PUB 0000 6852

ACTES DE COLLOQUE

*rmont-Ferrand*
*27-28 avril 1998*

Cemagref-ENGREF
ENITAC

**Tome 2**

CEMAGREF
DOCUMENTATION
CLERMONT-FERRAND

# Gestion des territoires ruraux
## Connaissances et méthodes pour la décision publique

GESTION DES
EMA 38 (2)

Cemagref
EDITIONS

# Gestion des territoires ruraux

## Connaissances et méthodes pour la décision publique

Actes du colloque – Clermont-Ferrand
27-28 avril 1998

**Tome 2**

Actes du colloque **Gestion des territoires ruraux : connaissances et méthodes pour la décision publique**. 27-28 avril 1998. **Tome 2**
Coordination de l'édition : Julienne Baudel. Secrétariat : Laure Grémont. Mise en page : Florence Bigué, Laure Grémont, Armelle Gaulain, Christine Maire.
Impression et façonnage : Ateliers Cemagref-Dicova. Vente par correspondance : Publi-Trans, BP 22, 91167 Longjumeau Cedex 9, Tél. 01 69 10 85 85. Diffusion aux libraires : Tec et Doc Lavoisier, 14, rue de Provigny - 94236 Cachan Cedex. © Cemagref, ISBN 2-85362-494-3. Dépôt légal : 3e trimestre1998 - Prix : 225 F

# Définition et choix de stratégies possibles

# Using structural analysis and multicriteria decision analysis to identify ways to improve the role of institutions in developing rural areas.

## Applications and results from Ireland, Scotland and Spain.

*Apports de l'analyse structurelle et de l'analyse décisionnelle multicritère pour identifier des pistes d'amélioration des politiques de développement rural.*

*Applications et résultats en Irlande, en Ecosse et en Espagne.*

**Jean-Paul Bousset([1]), Perpetua McDonagh([2]), Javier Esparcia([3]), Nick Tzamarias([4]).**

([1]) Cemagref, 24 avenue des Landais, BP 50085, 63172 Aubière CEDEX 1 (France)

([2]) Rural Development Research Centre, Teagasc, Dublin (Ireland)

([3]) Department of Geography University of Valencia (Spain)

([4]) Agricultural and Rural Economics, Scottish Agricultural College, Aberdeen (UK)

**Summary**

This paper presents the structure and some results of a prospective model designed to facilitate analysis of the policy and institutional environment which pertains to rural development. The model combines structural analysis and multicriteria decision analysis in a scenarios approach. The paper is divided into two parts: the first outlines the nature of the model, describing the four stages involved: modelling, structural analysis, multicriteria analysis and causal analysis. The second part concentrates on the results of application in selected rural areas in Ireland, Scotland and Spain. Discussions centre around the objectives and actions of the relevant institutions, relationships between these institutions and the effectiveness of their actions. Findings suggest that institutional structures are vitally important to successful policy intervention in lagging regions.

***Résumé***

*Ce document présente la structure et quelques résultats d'un modèle prospectif qui combine les apports de l'analyse structurelle et de l'analyse décisionnelle multicritère dans une approche par scénarios, pour identifier des pistes d'amélioration des politiques de développement rural. Il décrit tout d'abord les principaux opérandes d'entrée du modèle : objectifs et actions des institutions impliquées dans le développement de chaque région étudiée, interactions entre les institutions, et efficacité des actions entreprises par chaque institution. Puis il présente les principales étapes de la démarche : modélisation des interactions entre institutions et des stratégies des institutions, analyse structurelle des interactions entre institutions, analyse multicritère de l'efficacité de chaque action et institution sous différentes hypothèses de pondération des objectifs des mesures. Enfin, il rapporte les résultats ainsi obtenus en Irlande, en Espagne et en Ecosse.*

## Introduction

This paper outlines the structure of, and some results from, a prospective model designed to facilitate an assessment of rural development policies, their associated delivery systems and their effectiveness. Development of the model involved combining structural analysis and multicriteria decision analysis with a scenarios approach. The model was developed as part of an EU([1]) funded research project([2]), the objective of which was to assess the impact of public agencies on lagging rural regions (see Clark et al *Public institutions and rural development*, another paper at this symposium). The objective of the modelling exercise was to provide a mechanism by which the policy and institutional environment concerned with rural development could be evaluated. The aim was to identify policy and structural weaknesses and to provide recommendations to enable a more effective use of public resources for rural development. Firstly, the procedures implemented in the modelling process are outlined then results from its application in Ireland, Scotland and Spain are presented.

## The research question

The research sought to identify mechanisms to improve the effectiveness of rural development policies. In order to identify these mechanisms, one had first to identify where the weaknesses or problems lay in respect to current policy initiatives.

One of the problems in considering policy effectiveness in this area relates to the fact that rural development is a multidimensional concept [Mougeot, 1975 ; Greffe, 1994]. Accordingly, a multiplicity of policy measures (actions), transgressing many sectors (agriculture, industry, tourism, education, welfare etc.), involving varied and sometimes contradictory objectives (economic, social, cultural, environmental), and administered by several institutions, are of relevance [Clark, 1997]. Policy impacts cannot be monitored by using a single criterion nor can they be assessed by adhering simply to achievement of stated objectives or to measuring standard economic indicators [Trosa, 1992]. Evaluation is hampered also by the fact that there is great differentiation of institutional structures, giving rise to institutional hierarchies where different segments pursue different goals and objectives [Wolman, 1985]. Organisations adapt various beliefs and positions, these can change over time and can impact on their utility functions [Gibert, 1989]. Also, it must be borne in mind that the rural 'problem' is dynamic while policy objectives tend to be formulated at a particular time. There is however, a time lag between formulation of objectives and achievement of stated goals. Generally, developmental objectives are considered to be long-term objectives. It is

1 European Union

2 This programme of collaborative research involved the following: the Department of Geography at the Universities of lancaster, Caen and Valencia; the Scottish Agricultural College (SAC, Aberdeen); Cemagref (Clermont Ferrand), Teagasc (Dublin) and the Department of Agricultural Economics at the University of Patras. The research was part funded under the EU AIR Programme (Contract No. AIR3-CT94-1545).

conceivable that over time the suitability or applicability of objectives may change as societal goals for rural areas change. In other words, it is extremely difficult to predict the future effectiveness of a rural development policy and particularly, if it is a multidimensional policy : future is plural [Godet, 1991 ; Mermet, 1993 ; Jouvenel, 1993]. Hence, the basic research task was to develop a method which would facilitate analysis of this complex policy environment.

## Developing the model

Our approach was based on an understanding that policy evaluation can be multidimensional and prospective [Monnier, 1991]. The rural development policy environment can be viewed as an open system, in which evaluation constitutes an heuristic searching process for more apt solutions to the perceived problem. It was accepted that perception of the problem changes over time as societal needs and objectives for the 'rural' evolve.

Therefore, the task was not to discover or prescribe an ideal policy or measure for developing rural areas, but rather to build a value-judgement model which would allow policy evaluation to incorporate: policy objectives, institutional value systems, possible incomparability and incompatibility of actions, and of course, policy outcomes. Also, it was desirable that the model should facilitate an assessment of what could potentially happen if various aspects of policy changed. This was achieved by using indifference and reject thresholds and by changing weights attributed to various policy objectives (scenarios approach), rather than by using a conventional probabilities approach [Roy, 1985 ; Roy, Vanderpooten, 1995].

There are four aspects to the model developed:

Stage 1 : Modelling the current strategies of institutions involved in the development of a particular region (study area) and the relationships between them
Stage 2 : Structural analysis of inter-organisational relationships
Stage 3 : Multicriteria Analysis (MCDA) of the effectiveness of the actions and institutions, with different weightings for the different policy objectives
Stage 4 : Causal Analysis of the overall utility rank of each measure and institution

### *Modelling*

The rural development policy environment was defined as a set of institutions S ($S=\{s_k,\ k\in K\}$ and $K=\{1,2,...p\}$) involved in the management of a set of actions/measures A ($A=\{a_i,\ i\in I\}$ and $I=\{1,2,...,n\}$) designed to improve the economic, cultural and structural features of a region R.

Features of the region R to be improved by a rural development policy {S,A}, i.e. the objectives of the current measures A, were described through a set of criteria C ($C=\{c_j,\ j\in J\}$ and $J=\{1,2,...,m\}$) and a set of numbers W ($W = \{w_j,\ j\in J\}$) representing the weights of these criteria in the societal (public) value system.

Effectiveness of a development policy {S,A} was modelled by building as many matrices $U_k$ ($U_k$={[A × C]$_k$, k∈K}, K={1,2,...p}) as institutions, where cell $u_{ijk}$ represents the point of view of regional experts concerning the effectiveness of the institution $S_k$ in utilising the measure $a_i$ for achieving the objective $c_j$. These points of view were given as notes ($u_{ijk}$={-9..9}).

*Perceptions* of the P institutions about their influence on each other, (and indeed on other institutions outside the rural development arena) in relation to designing, funding, and managing current policy measures, were modelled by building as many agency matrices Bb[P,P] as interaction domains, where cell Bb[*l,c*] represents the nature of the direct influence of institution *l* on institution *c*, from the point of view of institution *l*.

*Actual* relationships among the P institutions involved in the design, financing, and management of current measures, were modelled by building as many agency matrices Ba[P,P] as interaction domains, where cell Ba[*l,c*] represents the nature of the direct influence of institution *l* on institution *c*, from the point of view of institution *c*.

Information concerning: the institutions to be included in the modelling exercise; the criteria used for identifying the 'rural' problem in the study regions; the measures currently operated by the institutions; opinions relating to the effectiveness of these measures and to the effectiveness of the relationships between institutions, came from survey work with organisations and their beneficiaries, from discussions with key informants and focus group discussions (again for further information see Clark et all, *Public Institutions and Rural Development*).

## *Structural Analysis of the institutional system*

The objective of the structural analysis was to identify the characteristics of the aggregate institutional system S involved in designing, financing, and managing current policy measures A, as well as the degree of motivity/dependancy of each institution in these domains, by using the following properties of the agency matrices Br and Bp [Godet, 1974 ; Axelrod, 1976]:
(i) the number L(*l*) of non nil cells of the line *l* of such matrices represents the number of institutions directly influenced by the institution *l* (the direct motivity indicator of the institution *l*)
(ii) the number C(*c*) of non nil cells of the column *c* of these matrices represents the number of concepts that directly influence the institution *c* (the direct dependency indicator of the institution *c*)
(iii) the sum L(*n*)+C(*n*) represents the degree of direct centrality of the institution *n*
(iv) the number Lp(*l*) of non nil cells of the line *l* of the matrices $Br[P,P]^{P-1}$ and $Bp[P,P]^{P-1}$ represents the number of institutions directly and indirectly influenced by the institution *l* (the total motivity indicator, of the institution *l*)
(v) the number Cp(*c*) of non nil cells of the column *c* of such matrices represents the number of concepts that directly and indirectly influence the institution *c* (the total dependency indicator of the institution *c*)
(vi) the sum Lp(*n*)+Cp(*n*) represents the degree of total centrality of the institution *n*.

By translating an agency matrix like $Br[P,P]^{P-1}$ into a signed digraph, structural analysis allowed identification of feedback loops, i.e. sources of changing structural patterns of S that may have different ramifications for the future. Feedback loops correspond to cycles in the signed digraph. It is these loops that contribute to stability or instability of the institutional system S.

## *Multicriteria Analysis of the effectiveness of each measure and institution*

In this project, the objective of multicriteria analysis [Roy, 1968, 1974, 1985] was to construct an outranking relation among the N actions, and an outranking relation among the P institutions, from the P*N*M notes $u_{ijk}$ given by regional experts about the effectiveness of each institution in using each measure for achieving each objective. Allowing a rank ordering of actions and institutions according to their overall effectiveness (i.e. their utility for achieving all the policy objectives) with different weightings of the M policy objectives (scenarios), the two outranking relations were used to stimulate institutions to disagree, or to transform their preferences, and so to amend their decisions in order that they conformed more with the weighting attached to the societal goals.

The construction of these outranking relations was based of the following principle : an action $a_i$/institution $S_k$ is more efficient than an action $a_{i'}$/institution $S_{k'}$ if the action $a_i$/institution $S_k$ is [perceived by the regional experts to be] more or equaly efficient to the action $a_{i'}$/institution $S_{k'}$ in terms of achieving the majority of the M objectives, without being significantly less efficient to the action $a_{i'}$/institution $S_{k'}$ in achieving other objectives. By including intransitivity and possible incomparability between actions, this model allows ignorance and/or conflicts of opinion to be taken into account.

The outranking relations were built by using the following algorithm [Vidal et Yehia Alcoutlabi, 1990]:
Defining concordance and discordance thresholds q1 and q2 which represent the uncertainty of the regional experts about their notes $u_{ijk}$
For each objective-criteria $c_j$
  defining a weight $w_j$ (assumption related to a given scenario)
For each institution $S_k$
  For each action $a_i$
    For each pair of actions ($a_i$, $a_{i'}$)
      For each criteria $c_j$
        if $u_{ijk} >$ or $= u_{i'jk}$ then $C^+a_i$, the number of criteria in favour of $a_i$, $= +w_j$
        if $u_{ijk} < u_{i'jk}$ then $C^+a_{i'}$, the number of criteria in favour of $a_{i'}$, $= +w_j$
      Concordance indicator of pair ($a_i$, $a_{i'}$) $= \Sigma\ C^+a_i$
        if $\Sigma\ C^-a_i = 0$ then Discordance indicator of pair ($a_i$, $a_{i'}$) $= 0$
        else Discordance indicator $= j \in C^- Max_{ai,\ ai'}(|u_{ij} - u_{ii'}|/L_j)$ where $L_j = Max|\ u_{ij} - u_{ii'}|$
      Outranking relation $(a_i R_k a_{i'}) \Leftrightarrow$ (Concord($a_i$,$a_{i'}$)>= q1 and Discord($a_i$,$a_{i'}$)<= q2)
  Preference matrix $M_k = \Sigma_{1..p}\ R_k$

So, finally, the overall utility of each institution $S_k$ and of each action $a_i$ were described through two indices : an indicator of over effectiveness, and an indicator of under effectiveness.

## *Causal analysis of the overall utility of each measure and institution*

Causal Analysis of the overall utility of each measure and institution consisted of building links between the inputs of the model (strategies and value system of the various institutions), the results of the structural analysis of the institutional system S, and the results of the multicriteria analysis, in order to identify ways to improve the overall effectiveness of the current rural development policies.

Firstly, the causal analysis, consisted of searching for the causes of the over- and under- effectiveness rankings of each action $a_i$ and institution $S_k$, both in the strategies of the institutions (i.e. in their value systems) and in the roles they have within the current institutional system S.

Secondly, the causal analysis, consisted of searching for which part of the strategies of the most efficient institutions could be adopted by the less efficient ones, and which alliance strategies and new relationships among the institutions could improve the overall effectiveness of the less efficient measures. The possible alliance strategies between institutions were pointed out by computing the distances between the institutions from their value systems, i.e. from the weights given to the policy objectives, the actions chosen for achieving these goals, and the effectiveness of these actions. The basic idea was to use this notion of "distance" to compare and explain their political positions [Axelrod, 1976 ; Godet, 1990, 1991]. The point is that if institutions have different effectiveness on political objectives because their value systems are different, then it may be possible to get institutions to agree on some mutually beneficial policy by altering their value systems. It is thus possible to suggest ways in which positions or alignments may be changed by a judicious mustering of facts and evidence about the linkages between goals. For example, if it is true that an institution prefers policies with low causal independence, and if one would like to see a particular policy implemented, then one would presumably want to encourage the view that the policy will be subject to a lot of feedback. Similarly, if one is merely interested in obtaining agreement or consensus among a group of institutions, one should encourage the institutions to harmonise their beliefs about causal linkages. These procedures indicate the potential of the method for generating rational explanations and new (and even counterintuitive) propositions about persuasion and consensus-building in situations with institutions of highly divergent political perspectives.

As such, scenarios were viewed as communication devices for discussing and re-structuring current rural development policies, rather than predictions about their effectiveness.

## Model applications

## Ireland

The Irish study concentrated on three western coastal counties: Mayo, Galway and Clare. This study area represents the more rural, more agrarian, and more disadvantaged regions of the Republic of Ireland.

Three criteria were used to select agencies for inclusion in the modelling exercise. First, those organisations currently having a major input into rural development and likely to become increasingly important in the future were to be included; second, all spatial levels of the institutional hierarchy should be represented; and thirdly, all types of organisations public, private and community should be included if possible. This process yielded an initial set of 28 agencies. However, since some of these were of a similar type (e.g. LEADER([3]) groups) and others were not long established (e.g. area-based partnerships), the eventual target group was reduced to 21 institutions (Table 1).

These included the EU, two central government departments, two local government boards, nine non-departmental public agencies, four private representative groups, one developmental agency stemming from an EU initiative, one community based organisation and one LEADER group. Thirteen are classified as national organisations - ten of which are state/public agents; three are considered regional organisations - two of which are state/public organisations; four are considered sub-regional or local organisations - two of which are state/public, and the EU is of course an international organisation. In the categorisation of the geographical scope of the institutions it must be borne in mind that any single institution can operate at more than one spatial level and that not all of the territories will have equal relevance. The predominance of state-sponsored agencies in the profile reflects their central role in Irish economic development.

The objectives of the institutions (Table 2) indicate that institutional efforts appear to be strongly biased towards achieving 'economic' as opposed to socio-cultural or structural goals, with a clear emphasis on objectives which reflect the concepts currently imbedded in policy statements i.e. concepts like competitiveness, value added, marketability, quality, import substitution and economic sustainability.

In total, the institutions were found to implement 73 programmes/measures which directly or indirectly impact on agricultural and small enterprise development in the study area. Broadly these could be classified into nine 'action concepts': (a1) development of agricultural resources, (a2) industrial development, (a3) promotion and development of SMEs([4]), (a4) human resource development, (a5) rural development, (a6) research, (a7) development of fisheries, (a8) tourism development and (a9) market development. Each institution is involved with at least one of these action concepts, but most are involved with more than one,

[3] Liaisons Entre Actions de Développement de l'Economie Régionale
[4] Small and Medium Enterprises

suggesting some degree of duplication and overlap among institutions and perhaps pointing to the inefficient use of institutional resources in the study area.

| |
|---|
| Department of Enterprise and Employment[1] |
| Department of Agriculture, Food and Forestry[1] |
| IDA Ireland[3] |
| Forbairt[3] |
| Teagasc[3] |
| Udaras na Gaeltachta [3] |
| Bord Iascaigh Mhara[3] |
| FAS[3] |
| Shannon Development[3] |
| An Board Trachtala[3] |
| Small Firms Association[6] |
| Moy Valley Resources [6] |
| Counry Enterprise Board Clare[2] |
| County Enterprise Board Mayo [2] |
| Western Rural Development Company[5] |
| North Connacht Farmers' Co-Op Society Ltd.[4] |
| Business Inovation Centre[5] |
| Irish Small and Medium Enterprises[6] |
| European Union[7] |
| Bord Failte[3] |
| IBEC[6] |

[1] Central government
[2] Local government
[3] State sponsored agency
[4] Private commercial
[5] Local NGO - development
[6] Lobby group/representative body
[7] International

*Table 1: Institutions of the Irish study region*

| |
|---|
| Population stability/growth |
| Economic growth and sustainability |
| Job retention and creation |
| Diversification of the local economy |
| Innovation, research and development |
| reduce public expenditure |
| Increase output/value added |
| Firm formation and development |
| Stimulate/increase private investment |
| Import substitution |
| Increase competitiveness |
| Quality of life/socio-cultural development |
| Tackling problems of peripherality |
| Marketing |
| Training |
| Access to finance/grant aid |
| Generation of wealth/revenue |
| Regional/local development |
| Attract foreign investment |
| Networking enterprises |
| Partnership development |
| Lobbying |
| Decreasing bureaucracy |
| Agricultural development |

*Table 2: Objectives of Irish institutions*

## *Where does decision-making power lie in relation to rural development and what types of relationships, if any, exist between the institutions involved?*

Structural analysis of the total inter-organisational influences on policy formulation and decision-making identified four main types of institutions: three 'policy' leaders, seven 'strong policy influentials', five 'policy influentials', and four 'weak policy influentials'. A similar picture emerged in relation to the centralised nature of financial control. Here again, four types of agencies emerged: three 'financial' leaders, three relatively autonomous relay institutions, six financially dependent relay agencies, and nine financially autonomous institutions.

Examining direct inter-organisational influences four main points emerged:

(a) The Commission of the European Union has considerable influence on decision-making within national government and national sectoral agencies. The policy orientation within the Commission and the associated allocation of funding, acts as a catalyst to national policy formulation and has a direct influence on how public bodies relate to each other and to non-governmental agents.

(b) Despite the fact that public agencies may operate independently of each other, there does appear to be a high rate of direct influence between them, largely

related to the sectoral nature of the agencies and to the fact that a high level of mutual awareness and consciousness exists of the role and function of the individual agencies. In theory, because of the specific nature of functions carried out by some agencies, they are functionally linked to other agencies, but the boundary points in terms of their official tasks are clearly understood, leading in practice to a low level of direct interaction between agencies. Hence, the direct influence which public sector agencies appear to have on each other is instrumental in preserving the existing (ridged) structures rather than instigating or stimulating any institutional restructuring. This in turn places 'institutional restrictions' on the innovative ability/capacity of public institutions to respond to the specific needs of their clients, particularly at the local level.

(c) Direct influence among public agencies is not necessarily reciprocated i.e. agency A can have a direct impact on the policy of agency B without agency B having a direct influence on the policy statement or goals of agency A. This suggests that some agencies have more 'power' than others.

(d) State sectoral organisations appear to have limited direct influence on sub-regional and/or local/community organisations, reflecting the absence of a strong territorial orientation among the national agencies and the lack of coordination of 'developmental' activities by these agencies. To date there has been a reluctance on the part of public agencies, engaged in top-down approaches to development, to actively become involved with community based initiatives, however, during the 1990s this has begun to change, again, stimulated primarily by EU initiatives, for example, the LEADER Programme.

Investigating the indirect influences which institutions have on each other two significant points emerged:
a) sub-regional and/or local/community organisations are more likely to have an influence on other sub-regional and/or local/community organisations than they are to influence the public agencies; and,
b) most of the agencies indirectly influence each other - this includes both public and private organisations.

Comparing institutions' perceptions of which organisations directly or indirectly influence their own operations with what in fact happens in reality, revealed that the sub-regional/local/community based organisations are more perceptive of the institutional fabric which surrounds them and of the opportunities and constraints which this imposes, than are the public sector organisations.

Other factors impacting on inter-organisational relationships include statutory consultation, official collaboration and information exchange. Public institutions dominate in terms of consultation. This predominantly occurs at the national level. The primary objective being to liaise with policy makers in central government and to safe-guard the role and functions of the various institutions involved. State institutions are also involved with information inter-change, although, the degree to which agencies interact in an advisory capacity to each other appears quite limited. This may reflect a structural weakness in the current institutional network.

However, given the sectoral and autonomous nature of state agencies it is conceivable that inter-agency information dependence would not be acceptable as it could adversely impact on the 'power' relations of some institutions. Private organisations are more integrated when official collaboration among institutions is considered. In particular, the sub-regional/local/community organisations emerge as proactive in forging collaborative links with the public sector to insure maximum benefit is gained from available policy incentives.

Institutional relations are weakest in terms of collective action concerning representation of particular interests and in relation to the development of markets. Clearly, the 'policy' power structure of the Irish institutional network rests with central government and public agencies which share a common purpose with current political opinion concerning the objective of 'development' i.e. economic development.

## *How effective are policy interventions in addressing the problems of rural areas?*

Policy incentives promoting and establishing SMEs (a3), developing human resources (a4) and those focusing on local/rural economic development emerged as most effective (Figure 1).

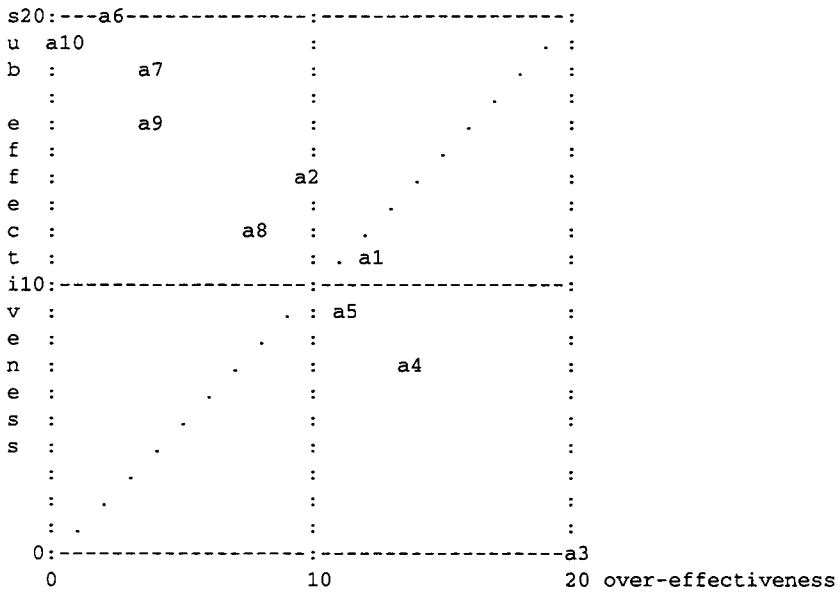



*Fig. 1: overall effectiveness of the actions*

However, caution is needed in interpreting this result for two reasons. Firstly, the number of policy measures implemented by the institutions in relation to these specific action concepts far out-numbered the range of measures available for dealing with the other action concepts. Secondly, a high proportion of the sampled

agencies were involved in these specific areas of development. Both institutional and programme resources were found to be highly biased towards small enterprise development and training, and it is important to bear in mind that these are only two, albeit important, dimensions of an overall development strategy for regional or rural development. Given the concentration of resources, there was a greater chance for some of these policy measures to be successful. While successful state intervention is to be welcomed, findings do suggest that this success is associated with a duplication of effort on behalf of the institutions and with a duplication of programmes and measures being implemented. This may signal inefficient use of resources and a need for greater communication and coordination among the institutions, rather than an efficient effective means of achieving developmental objectives.

Next most effective were programmes focusing on agricultural development, marketing and general industrial development. These appear to have made some worthwhile contribution to improving the situation in the study region. However, the resources allocated to these specific types of development are somewhat limited given the recent shift in focus of national and EU policy towards backing small and medium firms and other non-farm rural enterprises.
Programmes found to be least effective included those seeking to develop rural tourism, the fisheries industry and expand the research effort. Again, this result should be qualified by the fact that the number of programmes involved was quite limited as was the number of institutions engaged specifically in these aspects of development.

## *How effective are the institutions?*

In terms of their stated objectives, and in terms of their relative performance in relation to the programmes and measures they implement, sampled organisations in aggregate, appear to be achieving some degree of success in addressing the problems of the study region. Clearly, they have made a significant contribution to economic development, particularly small enterprise development, and by so doing have impacted on employment creation in the area.

Findings suggest that regional or sub-regional organisations are more effective in positively impacting on local development than are national organisations operating at the regional level. A number of possible explanations exist. Firstly, institutions based in the local area are more aware of local conditions, have better access to local knowledge/information and may be more committed to developing local resources than institutions who are based outside the area. Secondly, regional, sub-regional and local/community organisations tend to be multi-sectoral institutions, engaging in a wide spectrum of activities as opposed to the narrow single sectoral functions of the national agencies, thus they are less restricted in the types of projects they become involved with. Thirdly, the programmes and measures operated by regional, sub-regional and/or local/community organisations tend to be more flexible than those operated by national agencies. They are more likely to be targeted to the problems of the specific area and are less likely to be

subjected to the ridged bureaucratic administrative procedures which characterise national policy incentives.

## *How can the role of institutions be improved?*

The discussion so far has focused on existing institutional structures and the array of policy measures delivered to support a variety of developmental objectives. Evaluation of current practices highlighted: (a) the existence of structural weaknesses, (b) inefficiencies because of the duplication of efforts through the provision and delivery of similar programmes by different institutions; and (c) the implementation of ineffective programmes and measures.

The potential for modifying current arrangements in order to enhance the performance and impact of both the organisations themselves and the programmes they implement was addressed by the scenarios approach. The objective here was to seek to identify means by which the system as a whole could be improved. The intention was not so much to prescribe an optimal institutional structure or to detail best policy practice, but rather, to investigate various possible re-mixes of current resources with a view to suggesting possible alternative intervention strategies for the future.
Based on the results of the modelling exercise six possible alternative scenarios were built:

*Scenario No. 1: Maintain the current system unchanged (baseline scenario).* This scenario represents a continuation of current practices with no changes occurring to either the institutions or the policy measures they implement. Given these conditions, the promotion and development of small and medium enterprises would continue to be a policy priority and as such would receive continued political support. Programmes and measures aimed at SMEs would secure financial resources and so would continue to be the most efficient actions. Next most efficient would be measures directed at capacity building, agricultural development and rural development. However, there would appear to be room for improving the targeting and delivery of these to further enhance their impacts. Less efficient measures would include those attempting to develop larger industrial and rural tourism enterprises, and least efficient of all would be programmes focusing on marketing, fisheries development, research and lobbying/representation. Results suggest that a continuation of current programmes and measures would most likely increase existing inefficiencies.

*Scenario No. 2: Increase resources for agricultural development objectives.* Given that under-utilised agricultural resources exist in the study area, it is conceivable that resources might be channelled to this sector in an attempt to increase its efficiency and thereby contribute to both economic and demographic sustainability within the area. This would involve a shift in agricultural policy emphasis away from compensatory measures to investment and developmental programmes, and an overall refocusing of current efforts in rural development to integrate on-farm investment with SME development. Perhaps not surprisingly given the principals

currently directing rural policies, an increase in assistance for on-farm investment would not appear to change the effectiveness ratings of the actions currently in place. Programmes and measures aimed at SMEs would continue to have most impact. Next most efficient would be measures focusing on training, agricultural development, development of larger industrial enterprises and rural development. So despite increased resources the overall contribution of developmental programmes in agriculture may not significantly impact on the rural development effort.

*Scenario No. 3: Increase resources for industrial development objectives.* Current policy trends suggest a continuation of support for industrial development in the foreseeable future. While the focus of the support may continue to shift from larger to smaller enterprises, the third scenario investigated, sought to determine the possible implications increased support for industrial development could have on current institutional arrangements. Increasing the political and financial weighting of actions concerned with industrial development doesn't appear to significantly impact on the effectiveness of the programmes/measures being implemented. Their rank ordering in terms of effectiveness remains the same as the current situation (scenario no. 1), understandable since objectives concerning 'industrial development' currently dominate the policy agenda under examination. Where change is noted is in relation to the effectiveness of the institutions. The rank order of institutions considered most efficient given these circumstances are the same as for scenario no. 1.

*Scenario no. 4: Increase resources for 'quality of life' objectives.* The whole thrust of rural development efforts is to increase the efficiency of rural resources and so increase overall income and welfare. Development embraces social and cultural as well as economic objectives. The fourth scenario investigated institutional reaction to an increase in policy emphasis on achieving improved socio-cultural conditions in rural areas i.e. population growth, training, local development etc. The model suggests that goals and objectives for improving the quality of life in the study area could largely be met by current programmes. Again, measures considered to have most impact include those focusing on SME development, human resource development, rural development, agricultural development and overall industrial development, the rational being that programmes contributing to job creation, capacity building and community empowerment lead to higher standards of living.

*Scenario no. 5: Increase the impetus for structural reform.* Institutional objectives of reducing public expenditure, partnership development, decreasing bureaucracy, lobbying and tackling peripherality can conceivably be understood to involve structural or systematic changes to the manner in which policies are formulated and policy measures implemented. The fifth scenario explored the potential effects of an increase in efforts to address some of these issues. The most effective actions under a drive towards more 'administrative effectiveness' would be programmes for SME development, development of agricultural resources, rural development, development of rural tourism and human resource development. Public intervention in the area of marketing and research would be least efficient given this overall objective.

*Scenario no. 6: Increased resources for sub-regional and local organisations.* Investigating the potential effects of a more decentralised administrative system and greater local participation in policy and programme formulation, the sixth and final scenario illustrates that actions aimed at agricultural, fisheries, rural and tourism development would be greatly increased. Lobbying too, would gain momentum to encourage area-based development and insure local participation in the decision-making process. The effectiveness and efficiency of programmes with a high degree of dependence on public finance, for example, larger scale industrial development, education and training and research and development programmes, would decrease. Actions concerning SME development and marketing would maintain their current levels of effectiveness. This strategy appears to have most impact on the role and functioning of the individual institutions. It is closest to a model resembling an integrated approach to development and as such would at as a catalyst in increasing inter-agency contact and inter-agency dependencies.

## *Explanations and Implications*

The nature of Irish public institutions has changed relatively little over time despite shifts in the orientation of public policy. Institutional structures have traditionally been characterised by conservatism, and institutional behaviour continues to preserve the fragmented and compartmentalised structures which exist. Vertical linkages are strong but horizontal co-operation and co-ordination among public agents is weak. Valuable efforts are being made by local and sub-regional organisations but integration with public agencies is not occurring at a pace which would maximise returns from these efforts. Development is hampered by the absence of regional and local authorities which would facilitate a stronger partnership approach to institutional structures. Currently, public institutions are targeting resources on SME development, on human resource development and on initiatives embracing local development. This effort is influenced by policy initiatives at the European level. However, more attention is required to identifying means of increasing the effectiveness of other policy measures and of implementing programmes which are sensitive to local circumstances if sustainable development is to occur.

Examination and evaluation of various alternative strategies (scenarios) highlighted two important points. Firstly, the reorientation of public resources appeared to have very limited impact on the degree of effectiveness of the programmes and/or measures currently in place. Secondly, institutional structures and inter-organisation relationships are sensitive to the modification of policy interventions . From the analysis presented above it is evident that there are a number of actions which are quite effective and a number of institutions who provide essential support for rural development. But also evident is a number of inefficiencies, principally in relation to the organisation and delivery of policy instruments for development. The analysis suggests that it is the 'institutions' rather than the 'actions' which require improvement.

## Scotland

In Scotland, this approach was applied to examine the effectiveness of the current institutional system by looking at networking and decision making influence amongst institutions operating a number of different policies/programmes to achieve their objectives. Two Scottish study areas were selected, namely Caithness and Orkney (5b areas). It was decided that for the purposes of this paper, only the institutional networking for Orkney will be discussed, while the conclusions will refer to the overall themes.

A number of Orkney, regional and national agencies were included in the analysis, being the institutions included in the institutional survey (another component of the overall EU funder research project referred to earlier), as well as those identified as important in rural development. Therefore, some of the agencies have not been interviewed, but they have been included in the model since interviewed institutions referred to them as part of the rural network. Furthermore, it should be pointed out that there were a few local agencies interviewed, who were part of the local institutional system and were interacting with rural development agencies, but did not operate rural programmes as such. Agencies included in the modelling exercise are listed in Table 3.

The analysis covered a range of issues which were important to Orkney's socio-economic status. Table 4 provides a list of the issues addressed. The list has been drawn from the various institutional objectives and issues identified during the institutional survey.

In total, the institutions were found to implement 13 measures/action concepts which directly or indirectly impact on agricultural and small enterprise development in the study area: finance for business, training and learning, marketing community action grants, tourism programme, food industry development, environmental renewal, housing programme, farm diversification programme, farm investment programme, property provision, development of primary sector and related industries, improvement in communications and service network.

| |
|---|
| Orkney Enterprise |
| Orkney Islands Council |
| Orkney Tourist Board |
| Orkney Fisheries Association |
| Agric., Envir. & Fisheries Dept. of The Scottish Office |
| Scottish Agricultural College (Orkney Advisory office) |
| Scottish Natural Heritage (Orkney office) |
| National Farmers Union (Orkney office) |
| Highlands and Islands Enterprise |
| Highlands and Islands Objective 1 Partnership |
| Scottish Homes |
| Crofters Commission |
| The Scottish Office |
| European Union |
| Scottish Tourist Board |
| Farming and Wildlife Advisory Group |
| Forestry Commission |
| Housing Associations |

*Table 3: Institutions of Orkney*

| |
|---|
| Economic growth & sustainability |
| Tackling Peripherality |
| Attract Inward Investment |
| Co-operation amongst businesses |
| Business Development |
| R&D |
| Marketing |
| Added value |
| Diversification |
| Training |
| Preservation of Environment |
| Community/Social/Cultural development |
| Quality of life |
| Job retention & creation |
| Partnership approach |
| Specific Sector Development |
| Advisory services |
| Housing |
| Equality |
| Local Initiative |
| Tackling Depopulation |

*Table 4: Institutions Objectives*

## *Where does decision-making power lie in relation to rural development and what types of relationships, if any, exist between the institutions involved?*

The structural analysis of inter-organisational influences indicated the dominance of Central government in rural affairs, while at the same time suggesting the importance and high activity of local rural agencies. Furthermore, it portrayed the fragmented approach to inter-agency decision making influence, manifested through two main institutional groups, one of institutions mainly involved in economic development and the other of agro-environmental agencies.
The first group of influence (see Figure 2) is headed by *The Scottish office*, and followed by *Highlands and Islands Enterprise* (the second most motive/less dependent institution), *Orkney Enterprise (OE)* and *Orkney Islands Council (OIC).*

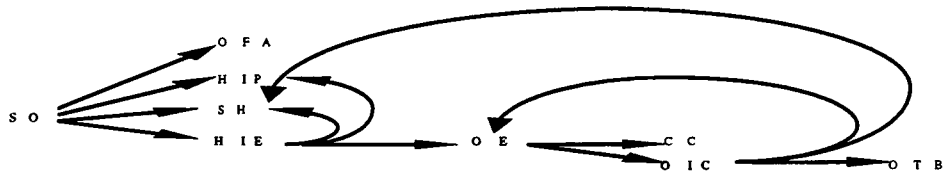



*Fig. 2: structure of the first group of influence*

As can be seen, institutional influences follow a top-down direction, moving from The Scottish Office (central government) level, down to the HIE regional level and then to the local level of OE and OIC. The institutions referred to in parentheses are other, less influential, organisations categorised in each group.

The second group is that headed by the *Agricultural Department of The Scottish Office,* and comprising the *Crofters Commission, National Farmers Union and the Scottish Agricultural College.* Consequently it is again central government, through its local SOAEFD branch, on the top of the influences tree. It is interesting to note that this second group is purely an agro-environmental one compared to the first group, the institutions of which are development agencies and local government.

## *How effective are policy interventions? How can the role of institutions be improved?*

Multicriteria analysis showed that finance for business and community development programmes were the most efficient actions in achieving the main institutional objectives of economic growth and sustainability, job retention and creation, tackling depopulation, quality of life, community/social and cultural development and preservation of the environment.

On the other hand, multicriteria analysis suggested that if future policy was targeted mostly in favour of local institutions, then the alliance strategy of the most important

local actors would change. It was suggested that the Local Enterprise Companies could be closer to local authorities than they are with Highlands and Islands Enterprise, the regional agency leading the LEC network. In the case of the example referred to above, one option could be for the LECs to actively seek integrated collaboration with local authorities, with regard to rural policies. Another option could be for the LECs to become an active part of local government, without HIE needed to be the LEC "umbrella" leader. However, such an action would perhaps remove the private initiative embedded in LECs' way of operating. It would also remove what is argued by some to be the LECs' main strength, not being subject to local democratic control like the local authorities, but to a different type of control and accountability to HIE and The Scottish Office. Due to this they are less susceptible to pressures of local "big wigs", than local authorities are. A further option could be for local agencies such as LECs, to become completely autonomous, resulting in a lower degree of government dominance of the rural institutional network.

## Spain

The Spanish study concerned four provinces in three different regions: *Cuenca* (*Castilla-La Mancha*), *Teruel* (*Aragón*), *Valencia* and *Castellón* (*Comunidad Valenciana*). The lagging rural areas in these four provinces are known as *Arco Ibérico Meridional.* In these four provinces there are a continuous depressed and lagging rural area, with a lot of common features, not just in terms of social and economic evolution, but also in relation to their economic structure, social traditions and even some common history.

Due to the fact that we are working in three different regions and the significance that the regions currently have in Spain, the work was specially difficult in terms of the different government levels and the power in each of them. We analysed a set of institutions, but even taking into account that they are the most important, they are just a sample. We try to represent four types of institutions or actors. First, those representative of the Central Government, which traditionally had an important role in the implementation of agricultural policies, but that more and more are loosing powers in favour of regional governments. Second, those in the regional governments that have more and more power in the implementation of agricultural and rural development policies; nevertheless, the level of power and decision-making could be different between the regions, although in relation to rural development policies the situation is very similar. Third, local institutions, most of them groups of actors involved in the implementation of LEADER Programme. All of these institutions analysed are private, and they work not just at local but also supralocal level, in relation to the scope of the LEADER areas. Although these are private agencies, they receive their funding mainly from public sources. Finally, we also analysed a private local agency, with a similar nature to the last ones, but managing very innovative training programmes for young people. The importance of this institution comes not just from itself, but because it is representative of many similar initiatives across lagging rural areas in Spain. In Table 5 we summarise the institutions which make up the "Spanish regional system" in the AIR Project. Obviously, beside these 14 institutions we have chosen, there are many others,

some of them with a very similar nature (such as in the Regional Government of *Aragón*), and some others managing or implementing policies not as representative for rural development than these ones.

| |
|---|
| Dirección General de Estructuras Agrarias. Ministerio de Agricultura (1) |
| Dirección General de Desarrollo Rural. Ministerio de Agricultura (1) |
| Dir. General de Incentivos Económicos Regionales. Ministerio de Economía (1) |
| Dir. General de Producción Agraria. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (2) |
| Dir. General de Estructuras Agrarias y Desarrollo Rural. Generalitat Valenciana (2) |
| Agencia Valenciana de Turismo (former I.T.V.A). Generalitat Valenciana (2) |
| Oficina de Incentivos Regionales y Autonómicos. Generalitat Valenciana (2) |
| Dir. General de desarrollo industrial. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (2) |
| Centro para el Desarrollo de El Maestrazgo-CEDEMATE (Teruel, (3)) |
| Asociación para el Desarrollo Integral Comarcas Daroca-Calamocha (Teruel, (3)) |
| Grupo de Acción Local del Alto Palancia-Alto Mijares (Castellón, (3)) |
| Centro de Desarrollo Rural (EIC) Els Ports (Castellón, (3)) |
| Promoción y Desarrollo de la Serranía de Cuenca-PRODESE (Cuenca, (3)) |
| Escuela-Taller "Aula de Restauración". Albarracín (Teruel, (3)) |

(1) Central Government (2) Regional Governments (3) Private/Local

*Table 5: Spanish Institutions*

| |
|---|
| Agricultural Structure Modernization |
| Natural Resources Conservation |
| Regional Development |
| Promotion of Tourism |
| Local and Rural Development |
| Employment Creation and Maintenance |
| Promotion of a commarcal Sociocultural identification |
| Population maintenance |
| Associationism |
| Economic investment diversification |
| Increase of incomes |
| Private investment promotion |
| Advice and information |
| Training |
| Commercialisation / Increase of value added |
| Improvement of productivity |

*Table 6: Objectives*

All of these institutions have basic goals or objectives to face problems of the different lagging rural areas and to improve the situation. Although some institutions tend to identify themselves with one of these basic objectives, some other combine several ones. Institutions with most diverse objectives are those that act at local level. Through the interviews with these and some other institutions we found a set of 42 objectives. Table 6 we show just the main and general ones. We point out if the objective is the most important for the institution or if it is just a secondary one.

In order to meet marked objectives, different actors or institutions have defined action tools. Such action tools take the form of programmes or actions directed to maximise regional system opportunities and minimise weaknesses and risks. Some of these actions are directly addressed to the set of general objectives we defined previously, but some other actions contribute just partly to those objectives. The most important actions or programmes are related to farm modernization, improvement of agricultural structures, promotion of small enterprises, rural development, rural tourism development, improvement of public "urban" infrastructures, training and promotion of young farmers incorporation to the sector.

## *Relationships and influences between institutions: their role and position in the regional system*

Interviews to actors-institutions of the system allow us the detection of a first phenomena, the fact that some actors influence notably other. Actors or institutions being influenced by other include some of the interviewed institutions and some other, non interviewed, but having relationship with one or more interviewed institutions. Interactions occur at four different levels: decision-making, planning, funding and advice.

In relation to decision making level, there are two main institutions which have a very important influence on the whole regional actors system.

The first one is the DG-VI of the European Union, which operate mainly via the Ministry of Agriculture of the Central Government and, inside this, two different sections, the Directorate General of Rural Development and the Directorate General of Agricultural Structures. Moreover, DG-VI operate via local agencies which are in charge of LEADER Programme management; some of these local agencies are less active than other ones (three of these four agencies are very active, being just the Association for Rural and Integrated Development of *Daroca-Calamocha* the less active at the local level).

The second one is the Ministry of Agriculture itself, which operate via two "internal" departments of the Ministry, one of them dealing, promoting and facing structural changes in agriculture (Directorate General of Agricultural Structures); the second, dealing more directly with rural development policies (Directorate General of Rural Development), in charge of the LEADER Program management at the national level. Both sections of the Ministry of Agriculture influence a lot on the regional system since they are the co-ordinators at the national level for all institutions involved in rural development and/or structural agricultural policies.

In relation to planning, funding, and advising, the structural analysis of the direct and indirect interactions among institutions shows that this system includes 3 main types of institutions, taking into account just interviewed actors-institutions (see Figure 3):

1. Network of "leaders", which are the key component of the system of actors or institutions. There are 7 very motive institutions, strongly lied together into a very powerful planning, funding and advising network. These institutions are those numbered in Table 1 as 1, 2, 5, 9, 11, 12 and 13, being number 2 the most directly motive one at all levels, due to its main concern with rural development and its position at the national level (Central Government); this institution was, moreover, the manager at the national level of LEADER programme. Some other non-interviewed institutions, such as *Consejería de Agricultura* (*Diputación de Aragón*), would be also in this group of network of "leaders".

2. "Executive institutions". Here we have two different type of interviewed institutions. On the one hand, we found very dependant and few motive actors-institutions, located at the end of the chains of planning, funding, and/or advising (number 4, 6 and 10 in Table 1). They are directly influenced by the seven previous institutions. On the other hand, we have one few motive institution in relation to the remaining institutions involved in rural development policies (mainly because it is an independent not involved directly in rural development). This is a powerful actor with an executive role in its own scope, the promotion of regional incentives (institution number 3). Less dependent, but with a similar level of motivity, we also have a group of non interviewed institutions. Most of them are not institutions which "rural development" policies are their main concern; they can just to contribute to other more important and consistent policies in rural areas. Among these we can point out some "regional ministries" or departments, such as the *Consejería de Industria y Trabajo*, *Consejería de Cultura* (*Junta de Comunidades de Castilla-La*

*Mancha*), *Consejería de Turismo y Medio Ambiente*, and *Consejería de Economía (Diputación General de Aragón)*. Also, some Departments from the Central Government, such as *Dirección General de Turismo* and the former *Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Comunicaciones*. Some interviewed institutions gave examples of influences from the Universities at the advising level.

3. "Avoided institutions". They are very few motive but also very few dependant institutions. They are also located at the end of the chains of planning, funding and/or advising, but they are influenced by one or two leaders. They are the most "independent" institutions in their policies. Three of them are the ones that manage the programs for regional development incentives, at national and regional level as well. On the other hand, we have just one interviewed institution which "works" very independently at local level, with very specific objectives. The interviewed "avoided institutions" are those with numbers 3, 7, 8 and 14 in Table 1. Also here we have a set of very wide avoid non-interviewed institutions at these planning, funding and advising levels. Some examples are the LEADER Observatory in Brussels, the local development agencies (very active in some places), banks and other financial institutions, the *IMPIVA* (a very important regional agency in the *Comunidad Valenciana* devoted to the promotion of SME), or the *Instituto Nacional de Empleo* (which contribute to training programs, using funds from SEF).

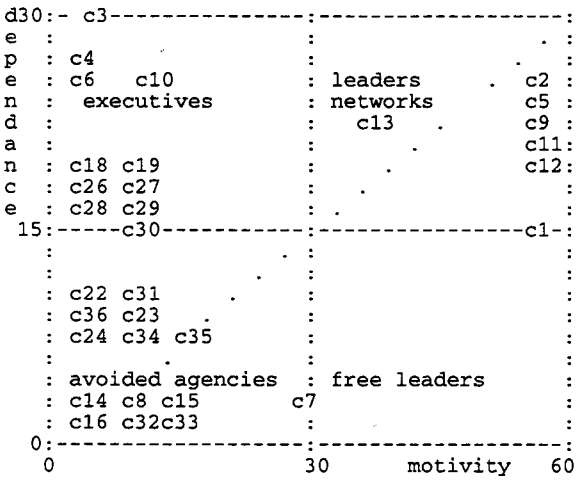



*Fig. 3: Main types of institutions and their role*

## *The effectiveness of the institutions and their actions (programmes)*

Several questions of the institutional surveys allow us to identify the current effectiveness of each of the 14 interviewed institutions in the use of each of the 14 studied programmes in order to solve each of the 16 main regional problems (goals-objectives). A pairwise comparison of the effectiveness of the actions used by each actor shows that all the actions or programmes and all the institutions don't have the same relative "utility" for solving the regional problems. And all the institutions don't have the same strategy to do that.

In relation to institutions, most efficient are those dealing with the management of rural and agricultural policies at the regional level (those which were interviewed, in the Regional Government of Valencia and Regional Government of *Castilla-La Mancha*, numbers 4 and 5 in Table 5). Less efficient institutions are the less directly involved in rural development policies; two of them are institutions dealing with the promotion of regional incentives, which focus on "big" projects, a very restrictive "sector" orientation, and with an inter-regional improvement of economic disparities, but not intra-regional income levels (institutions number 3 and number 8 in Table 5). In this case, one of these two institutions operate at regional level and the other one at national level. The other regional institution dealing with similar problems and with similar concern (number 7, in the regional government of Valencia), is not as "un-efficient" because it has some other complementary programs which partly have an nitre-regional focus. There is another one less efficient institution in the regional actors system (number 14), due to its specificity, dealing just with a very concrete objective, training in old word for a small amount of young people, and in a very small area (just a village). So, although this institution is not efficient in the context of the regional actors system, it is more "efficient" taking into account its scope, its resources and its objective.

In relation to this, the relative global utilities of institutions are much more different than the ones of the programmes. That is because some institutions use a bigger number of actions that the other ones, and also because these actions can have a very different scope. We can say, also in relation to the institutions, that "diversification is better than specialisation". Taking into account their actions and global utilities, the institutions can be gathered in 4 groups: Very efficient institutions (numbers 4, 5 and 1), Other efficient institutions (numbers 12, 9 and 7), "Average" institutions (numbers 11, 10, 13, 2, 6), Few efficient institutions (numbers 14, 8, and 3).

These four groups of institutions use programs and actions in different ways. Most efficient institutions -or regional actors- are those who manage some over efficient actions but sub-efficient as well. In the first case, we have those of improvement of irrigation schemes and water use rationalisation for irrigation, or farm modernisation; some other actions, as Mountain Compensation are itself efficient, but their impact on farms structure or even on the farmers incomes are not very important. In the second case, not very efficient actions, also managed by these institutions, we have the reforestation of agricultural land, early retirement, your farmers incorporation, or retirement of agricultural land. In any way, it is very clear that the LEADER Programme, as an action, appears as the most efficient in the Spanish regional system (Table 7). On the contrary, the less efficient action is the farmers early retirement program and the incorporation of young farmers to the activity (in fact they are two separate programs, but very close in their management and in their objectives as well).

## *Towards the improvement of the efficiency in institutions and actions*

Multicriteria Analysis done allow us to study the relative utility of each action and each actor or institution, and the possible strategic alliances between actors in order to improve the efficiency of policies and actions. Multicriteria Analysis and Scenarios approach suggested two important aspects. First, relatively little efforts towards the improvement of the efficiency of the regional institutions (greater decision-making power, greater co-ordination among them, etc.) could result in multiplying effects at different levels. Second, in a context in which local and regional institutions have got more and more important role, the most efficient alternative strategy of development is to concentrate resources in employment generation and population maintenance. This implies a greater role for the private initiative, although within the framework or a development strategy based on the local development. On the other hand, this orientation allows a more efficient harmony with the objectives of protection of natural and environmental resources.

| | **policy / action** | ***Rank*** |
|---|---|---|
| a11 | LEADER Programme | 1 |
| a2 | Farm Modernization | 2 |
| a3 | Early retirement / Young farmers incorporation | 3 |
| a5 | Mountain Compensation | 4 |
| a7 | Regional Incentives (by regional governments) | 5 |
| a1 | Irrigation promotion and water use rationalisation | 6 |
| a6 | Regional incentives (by Central Government) | 7 |
| a8 | Local Operative Programme | 8 |
| a12 | LIFE Programme | 9 |
| a9 | Rural Tourism | 10 |
| a10/15 | "Futures" Programme and Tourist infrastructures modernization | 11 |
| a14 | Workshop-school | 12 |
| a16 | Retirement of agricultural land from cultivation | 13 |
| a4 | Afforestation of agricultural land | 14 |

*Table 7: Policies / actions global efficiency*

In this way, we can consider an scenario in which the main goal is the creation or consolidation of an economic structure able for maintaining the population of rural areas. It would be an economic structure based on the potentials of all productive activities able for income generation and employment promotion. It is an scenario that considers private initiative as the main factor for social and economic dynamization. Diversification is seen as the most suitable strategy for economic structure consolidation. The results through the scenarios approach show that this change within the current development policy would imply a relative improvement in most actions, always considering the most and the less effective actions (LEADER and afforestation of agricultural land). Such changes could improve the efficiency of the actions from regional institutions that operate at regional level. And they could also reinforce strategic alliances between institutions as the *Centro de Desarrollo rural* of the *Palancia-Mijares*, *Centro de Desarrollo* of the *Serranía de Cuenca*,

*Asociación de Desarrollo Rural* of *Daroca-Calamocha (Teruel)*, all of them operating at local level, and the *Dirección General de Desarrollo Rural* (Ministry of Agriculture, Central Government).

On the other hand, co-operation between LEADER and LIFE managers, local-based agencies, would be reinforced with high efficiency levels. This situation would match with the real situation, because these agencies operate in neighbouring areas that share social and cultural trends and trade relationships. Besides, We can find a similar situation in other two institutions, *Agencia Valenciana de Turismo* (former *Instituto de Turismo Valenciano-ITVA*), and *Conselleria de Industria*, having different policies that are, however, easy to co-ordinate.
Another possible scenario could be focused on a strong promotion of the modernization of agricultural structures and the promotion of rural tourism and the improvement of its infrastructures. A change towards this scenario would imply: i) the consolidation of a "hard core", already existing, around "agricultural" policies and institutions; ii) relationship strength and consolidation of another "hard core" of local institutions working on rural development (LEADER, LIFE, and even CARREFOUR managers); iii) increasing relationship of the *Agencia Valenciana de Turismo*, a regional and tourist-oriented (sector) institution with local institutions. However, this last conclusion could be not very significative in relation to the efficiency due to several facts. First, because the important real distance between both types of institutions (even taking into account that they are at regional and local levels); second, because the "global" efficiency of this sector policy is reduced; and third, because this "alliance" would not have positive effects from the local point of view, due that it would imply a loss of power of those local institutions. As a conclusion, in this second scenario the increase in the "global utility" would certainly allow a greater competitiveness of agriculture sector (agriculture and livestock); however, the diversification would also have negative effects in the rural development process, increasing the dispersion of efforts.

Other scenarios considered in the analysis was that which, sharing the concepts and philosophy of rural development with the first one, with a more integrated, endogenous approach, is more focused with the environmental "option". A balance between all these aspects implies a less relative importance of creation and maintenance of employment, maintenance of population, income generation, private investment promotion, etc. However, other objectives acquire a lot of prevalence: natural resources conservation, local and integrated rural development, social and cultural identity development for the area, and co-operativism and diversification. These objectives must be supported by good information and advice services, and training policies in order to obtain good productivity levels and minimum income generation. From a theoretical point of view, this scenario could be very attractive. However, the analysis shows that this is a worse scenario in terms of actions efficiency. Changes in policies and actions hierarchy are not very significant, although there is a general relative loss of efficiency of actions and policies in relation to the most efficient action: the LEADER programme.

We can conclude, from a very general point of view, that the most efficient strategic alliances could go towards a) the empowerment of local institutions and local decision-making; but the key question here also could be if the actors at this local level are able to improve their alliances and their co-operation; b) the reinforcement of relationship between institutions at the two main "operative" levels, the regional and the local ones. Beside this, a good combination of these "horizontal" strategic alliances with the "vertical" ones, could be the way to obtain a multiply effects in the actual efforts of the institutions involved in the rural development of these areas.

# Conclusion

In summary, this paper has outlined a model which utilises structural analysis, multicriteria analysis and a scenarios approach, as an innovative approach to studying policy and institutional environments concerned with rural development. The objective of the model was to facilitate identification of a means of evaluating policies and institutional supports for rural development.

Case studies from Ireland, Scotland and Spain presented the useful insights to be gained into institutional structures and policy effectiveness by utilising this approach. In all lagging regions studied, the model indicated that the institutional system was still strongly vertical, with strict boundaries between institutions, making cooperation and coordination very difficult. Furthermore, it was possible to identify the scale of the overlap which existed between policies operated by various institutions, to meet common objectives, indicating considerable scope for institutions to rationalise policy measures and prevent or minimise duplication of effort. We also found that there were rhetorical objectives which had almost no accompagnying policy measures but were prominent in institutional statements. It was clear that there were key institutions in each country which pursued many policies effectively to the benefit of the rural areas and rural communities studied. However, obvious also, were a number of institutions which were having little success in impacting on rural deprivation and underdevelopment. .

Finally, this approach clearly showed that, for the future, the most productive change which could occur for the betterment of rural areas was not so much a change of policy emphasis or policy objective but rather a restructuring of the institutional fabric concerned with the rural question.

## References

Axelrod (R), (1976) - Structure of Decision, The Cognitive Maps of Political Elites. Princeton University Press.

Clark (G), (ed) (1997) - Improving the impact of public institutions on lagging rural and costal regions: Final report. EU Contract AIR3-CT94-1545, Lancaster University, 313 p.

Gibert (P), (1989) - L'analyse de politique, *Revue d'Economie politique* 99ème année, n°2, 1989, pp. 355-592.

Godet (M), (1974) - Prospective des systèmes et construction de scénarios à partir d'une nouvelle méthode d'impacts croisés : SMIC 74, Metra, XIII(4).

Godet (M), (1990) - La méthode MACTOR, *Stratégique*, n°46, 1990-2.

Godet (M), (1991) - De l'anticipation à l'action, Paris : DUNOD, 390 p.

de Jouvenel (H), (1993) - Sur la démarche prospective, un bref guide méthodologique, Futuribles, 179, 51-72.

Greffe (X), (1994) - Economie des politiques publiques, DALLOZ.

Mermet (L), (1993) - Les exercices de simulation de politiques, N.S.S., 1, 34-47.

Monnier (E), (1991) - L'évaluation pluraliste : un usage nouveau d'outils classiques, in Outils, pratiques institutions pour évaluer les politiques publiques, Actes du Séminaire PLAN-ENA, Avril-Juillet 1990, Commissariat Général au Plan, La Documentation Française, Paris, 117-130.

Mougeot (M), (1975) - Théorie et Politique économiques régionales, *Economica.*

Roy (B), (1968) - Classement et choix en présence de critères multiples (la méthode ELECTRE). *RIRO* 8 57-75.

Roy (B), (1974) - Critères multiples et modélisation des préférences (L'apport des relations de surclassement). *Revue d'Economie Politique* 84 1-44.

Roy (B), (1985) - Méthodologie multicritère d'aide à la décision, *Economica.*

Roy (B), Vanderpooten (D), 1995 - The European School of MCDA: Emergence, Basic features and current works, *Cahier du LAMSADE*, n° 130, juin 1995.

Trosa (S), (1992) - Le rôle de la méthode dans l'évaluation à travers l'expérience du conseil scientifique de l'évaluation en France, *Revue Politiques et Management Public*, Volume 10, n°3, septembre 1992.

Vidal (C) et Yehia Alcoutlabi (A), (1990) - Méthode d'aide à la décision sur des evaluations multicritere par plusieurs juges, *Math. Inf. Sci. humaines*, 28ème année, n° 112, p.27-36.

Wolman (H), (1985) - Les facteurs de réussite ou d'échec des politiques publiques, *Revue Politiques et Management Public,* Volume 3, n°3, septembre 1985.

# Prospective en milieu rural, modélisation des systèmes complexes et intelligence artificielle distribuée

*Prospect in rural areas, complex system modelling and Distributed Artificial Intelligence*

**P. Lièvre, M. K. Traoré**
LIMOS, Université Blaise Pascal
63177 Aubière Cedex, France
Tel. (33) 04.73.40.77.74
e-Mail : lievre@isima.fr & traore@isima.fr

**Résumé**
Nous proposons dans cette communication, après avoir rappelé les difficultés auxquelles est soumise une démarche de prospective à l'échelon locale, et mis en exergue ce que pourrait être une opération prospective systémique du second âge élaborée sur le substrat de la science des systèmes, de montrer comment l'Intelligence Artificielle Distribuée peut dans ce cadre théorique devenir un outil adapté de conception d'un modèle prospectif d'aide à la décision.

***Abstract***
*After having underlined issues of a prospect approach at local level, this paper presents a second age systemic prospect operation based on system science, and shows how Distributed Artificial Intelligence can be useful to design a decision-aid prospect model.*

## Introduction

La prospective en milieu rural, et particulièrement en zones rurales fragiles, est un défi redoutable sur le plan scientifique qui nécessite la mobilisation d'une méthode de complexité.(Piveteau, 1995). Il est possible de distinguer succinctement trois séries de difficulté :

les marges de manoeuvre sont étroites, à ce niveau territoriale, encadrées par des déterminismes sociaux et économiques non négligeables ;

la difficulté d'articuler différentes échelles de temps et d'espace, et divers acteurs ;

l'existence d'irruption d'événements imprévisibles à même d'entraîner des bifurcations majeures dans la trajectoire des territoires.

Dans le cadre d'une réflexion relative aux outils de la prospective en milieu rural (Lièvre, Piveteau, 1994), nous avions proposé de mobiliser le corpus de la modélisation des systèmes complexes (Lemoigne, 1990) pour concevoir de nouveaux développements en matière de prospective. Nous proposons dans cette communication, après avoir rappelé les difficultés auxquelles est soumise une démarche de prospective à l'échelon locale, et mis en exergue ce que pourrait être une opération prospective systémique du second âge (Gonod, 1991) élaborée sur le substrat de la science des systèmes (Lemoigne, 1990), de montrer comment l'Intelligence Artificielle Distribuée (Ferber, 1995) peut dans ce cadre théorique devenir un outil adapté de conception d'un modèle prospectif d'aide à la décision.

## 1. Qu'est-ce que la prospective

Avant de développer les rudiments d'une démarche de prospective complexe, nous devons définir ce qu'est la prospective et positionner notre problématique par rapport aux travaux existants. La prospective est un champ en réel progression mais qui n'est pas encore arrivé à un point de maturité conceptuelle qui permettrait "tout de go" de dire ce qu'elle est. Nous emprunterons divers chemins pour aboutir à des définitions à caractère positif de cette démarche.

### *1.1 Genèse de la prospective*

On trouve une première trace du mot prospective au XV$^{è}$ siècle, où il est utilisé comme adjectif. On parle alors de "science prospective" pour désigner non pas la science du futur comme on pourrait aujourd'hui le penser, mais pour désigner une discipline voisine de l'optique. En effet, il existe une proximité sémantique entre les mots "perspective" et "prospective". Ainsi le mot "prospective" trouve son origine latine dans "prospectivus", qui vient de "prospectus" qui signifie "une vue", "un aspect", ce qui a amené certains auteurs à traduire le mot "prospective" par "perspective". Il est possible aussi de trouver une filiation latine du mot "prospective" avec le verbe "prospicere" qui signifie "regarder devant soi". C'est cette filiation qui explique qu'au XIX$^{è}$ siècle, il est utilisé comme adjectif signifiant "qui concerne l'avenir". Gaston Berger, que l'on peut considérer comme le père de ce courant (Cazes, 1986), crée le néologisme "prospective" en 1957, dans la revue des deux mondes, pour dissocier cette manière de travailler l'avenir du mot

futurologie à caractère plus essayiste utilisé par les anglo-saxons et du mot prévision qui est une vision mutilante du futur parce que celui-ci est appréhendé d'une manière complètement déterminée. Durant cette période de l'après-guerre, pour désigner ce mouvement, il faut citer, en plus de son fondateur, le nom de Bertrand de Jouvenel, le partisan inconditionnel de la prospective démocratique, le fondateur de la revue Futuribles, et celui de Pierre Massé, l'homme du Commissariat Général du Plan, l'auteur du "plan ou l'anti-hasard" (1965), l'instigateur des cellules de prospective dans les ministères. La période de croissance économique et de prospérité que connaît le monde industrialisé met la prospective de coté, et c'est la crise économique des années 70, qui en mettant en défaut la prévision, revitalise ce courant prospectiviste, actuellement en pleine effervescence et en réelle progression ( Barel, 1977 ; Godet, 1977 ; Futuribles, 1983 ; Godet, 1985 ; Lesourne, 1989 ; Gonod, 1991 ; Gaudin, 1991 ; Godet, 1991 ; Loinger, 1992 ; Lemaignan, 1991 ; Hatem, 1993 ; Gonod, Loinger, 1994 ; Lesourne, Stoffaes, 1996). Parmi ces travaux, une large place doit être faite à ceux de Michel Godet (op. cit.) parce que ce sont les plus explicites sur le plan méthodologique. Néanmoins si la méthode des scénarios préconisée par cet auteur constitue le référent incontournable de tout prospectiviste "sérieux" une attention particulière doit être prêtée aux conditions d'utilisation de cette approche sur des systèmes sociaux trop à l'écart d'une réalité organisationnelle entrepreneuriale ou industrielle ou soumis à un contexte où l'incertitude est prégnante. Ainsi en est-il des systèmes territoriaux. C'est bien dans cette perspective que se situent les travaux de Pierre Gonod (op. cit.) et Guy Loinger (op. cit.) : utiliser les apports de la méthode des scénarios pour la dépasser et l'adapter à des situations plus complexes. Le travail entrepris par les deux auteurs dans leur méthodologie de prospective régionale constitue la référence essentielle en la matière. Néanmoins nous verrons par la suite que bien que nous soyons largement en phase avec ces deux auteurs, nous emprunterons in fine une piste un peu singulière en nous situant dans un contexte où l'imprévisible est possible (Lemoigne, 1990). Ce parti pris va nous conduire à substituer à la notion de scénarios (Godet, op. cit.) et de configurations (Gonod, op. cit.) celle de vigilances. De nombreuses confusions sont faites entre prévision, prospective, prophéties, utopies. Essayons de clarifier nos idées vis à vis de ces notions.

### *1.2 Les discours du futur*

Tout d'abord, il y a une utilisation extensive du mot prospective pour qualifier toute réflexion vis à vis de l'avenir, quelles que soient les sources, quelles que soient les méthodes ou les procédures utilisées. Dans le même temps, il y a une tentative à caractère plus restrictif de définition de la prospective qui tend à la décrire comme une démarche d'exploration des futurs à partir d'une méthode explicite. Cette tentative tend à se démarquer d'une manière radicale de la prévision. D'une manière générale, il est possible de distinguer trois types de discours vis à vis de l'avenir (Lièvre, 1994) : le discours prédictif, le discours utopique et le discours prospectif. Le discours prospectif est le dernier apparu. Le discours prédictif dont la finalité est de dire les choses avant qu'elles ne se produisent peut se subdiviser en deux autres discours. Le premier qui s'appuie essentiellement sur la science classique se dénomme la prévision, celui-ci renvoie à une vision strictement

déterministe du monde où les projets des acteurs sont exclus, où les possibilités d'action sur les phénomènes sont extrêmement réduites. Le second dont le substrat est résolument à l'écart de la science est la prophétie c'est-à-dire toute anticipation de l'avenir qui assoit son autorité sur des sources non scientifiques qu'elles soient religieuse, magique, artistique, mythique ou lié à une individualité charismatique (Barel, 1977). Le discours utopique dont l'originalité tient en ce qu'il se donne un point à atteindre, mais sans en expliciter le chemin. Dans ce type de perspective, il y a délibérément l'expression d'un projet d'un acteur qui va en quelque sorte imposer sa manière de voir à l'environnement. Le sujet va exprimer pleinement son degré de liberté. Le procédé utopique comme l'appelle Ruyer (Barel, op. cit.) est un mode d'articulation spécifique entre des facteurs scientifiques et non scientifiques, entre de la rigueur, de la fantaisie et du rêve. Ce qui oppose l'utopie à la prospective, c'est évidemment l'idée de scénarios, puisqu'il n'y a pas de chemin explicite pour aller vers le futur désigné par l'utopie, alors que pour la prospective, celui-ci apparaîtra comme essentiel. Enfin le discours prospectif qui naît des erreurs de la prévision et de l'absence de prévision des ruptures sociales peut se caractériser par une exploration systématique des futurs possibles sur une base résolument scientifique. Cette base ne peut être la science classique, puisque le discours du futur de la science classique est la prévision. Une précision d'importance doit être faite à ce moment de notre exposé sur ce que l'on sous-entend par scientifique. En effet, il y a, ici, un paradoxe essentiel, car la prévision comme modèle exemplaire de l'exploration de l'avenir repose complètement sur le paradigme classique de la science. Comme l'exprime Moles (1992) en une phrase : "*La science, c'est ce que l'on connaît, ce que l'on sait de façon telle que l'on puisse en prédire l'ensemble en fonction des parties, le devenir en fonction de l'état*". Or cette vision du monde vaut pour des systèmes simples, le monde des boules de billard, mais certainement pas pour le monde des humains, c'est-à-dire des systèmes à haute complexité. Donc la prospective dans son effort d'éclaircissement et de mise à distance vis à vis de la prévision, doit s'écarter de la vision classique de la science, mais dans le même temps, elle doit conserver une dimension scientifique. Mais ce n'est plus de la même science dont il s'agit. Ce n'est pas la science des objets, mais plutôt la science des projets. Ce n'est pas une science naturelle, mais plutôt une science artificielle ou artéfactuelle (Simon, 1990). Ces nouvelles sciences émergeantes repose sur ce qu'Edgar Morin (1990) appelle le paradigme de complexité, qui doit constituer le socle fondateur d'une prospective du second âge à caractère scientifique (Gonod, 1991). Il est temps maintenant de proposer quelques définitions de la prospective.

### *1.3 Les définitions de la prospective*

Après avoir positionné la prospective parmi les grands discours du futur, il est possible de définir la prospective d'une manière générale comme une démarche à caractère scientifique qui explore les futurs possibles d'un système social en fonction des projets des acteurs et des contraintes de l'environnement. A partir de ce propos consensuel, les définitions fleurissent, signe d'une activité intellectuelle fortement créative, citons à titre illustratif :

- "*La prospective consiste à rassembler des éléments d'appréciation concernant l'avenir de façon à prendre des décisions auxquelles l'avenir effectif sera*

*davantage conforme aux attentes que s'il n'y avait pas eu de réflexion prospective*" ( Cazes, op. cit.).

- "*C'est un panorama des futurs possibles d'un système destiné à éclairer les conséquences des stratégies d'action envisageable*" (Godet, op. cit.).
- "*La prospective est une représentation rationalisée du réel en devenir* "(Loinger, op. cit.).

Néanmoins, il est possible de dégager des accords dans les définitions des termes suivants: projection, prévision, scénario, planification (Godet, op. cit.). Une projection est la prolongation dans le futur d'une évolution passée selon certaines hypothèses d'extrapolation ou d'inflexion de tendances. Si cette projection est assortie d'une certaine probabilité d'occurrence, il y a prévision (op. cit.). Ainsi, une prévision est l'appréciation assortie d'un certain degré de confiance de l'évolution d'une grandeur à un horizon donné. Par scénario, nous entendons un ensemble formé par la description d'une situation future et du cheminement des événements qui permettent de passer de la situation d'origine à la situation future (Bluet et Zemor, 1970). La planification consiste à concevoir un futur désiré ainsi que les moyens réels pour y parvenir (Ackoff, 1973).

## 2. Les méthodes de prospective

C'est un travail ardu que de tenter aujourd'hui de faire un état des démarches de prospective au vu des développements récents de cette discipline. Au vue de l'éclatement du champ, nous nous contenterons de dégager quelques thèmes où il y a débat entre les prospectivistes (Lièvre, op. cit.) : la finalité de la démarche, les étapes à retenir, la dimension systémique ou participative :

- La finalité de la prospective: cognitive et/ou décisionnelle ? La finalité associée à la démarche scinde la prospective en deux (Barel, op. cit.) : la prospective cognitive dont la finalité est surtout la connaissance et la prospective décisionnelle qui vise à préparer directement une décision pour un acteur donné. Cette distinction a un sens, mais nous ne disposons pas des éléments aujourd'hui pour affirmer quels sont les ingrédients qui permettraient d'identifier l'une et l'autre. Il est difficile d'imaginer une démarche de prospective sans finalité opératoire et de la même façon d'identifier une prospective décisionnelle qui fasse abstraction de la production de visions de l'avenir. De plus certains auteurs critiquent cette vision disjointe de la prospective, alors que celle-ci devrait associer ces deux objectifs.
- Les deux temps de la prospective: le système de référence et les scénarios. Il est possible de distinguer deux temps dans une démarche de prospective (Lesourne, 1989) : le premier s'attache à l'élaboration de la construction d'un système de référence, le second prend comme axe la réalisation de scénarios qui doivent dépendre directement du système de référence. L'articulation entre ces deux phases est problématique, car elle suppose de pouvoir traiter l'information recueillie avec une grande cohérence, ce qui n'est pas toujours possible. Dans la construction du système de référence, il existe une pluralité de point de vue méthodologique, idem pour l'élaboration des scénarios, ce qui

donne une idée de la variété des modes de liaison entre ces deux phases. A titre illustratif, il y a une réflexion sur la notion de scénario et sur les critères qui permettent d'apprécier leur qualité. Michel Godet dans ses travaux récents (1991) prend une position plus souple pour définir ce qu'est un scénario. Pierre Frédéric Gonod évoque les configurations prospectives acceptant un certain flou dans la cohérence des scénarios. D'autres vont parler d'images du futur pour mettre l'accent sur le caractère modeste de la démarche (Ascher *et al.*, 1993).

- Prospective systémique et/ou participative. Une partition est proposée sur la plan méthodologique entre deux positions de la prospective. La première que l'on qualifie de systémique et que l'on peut aussi apparenter à la prospective tendancielle se caractérise par une grande attention portée au système de référence, aux tendances lourdes, et la seconde dite participative ou encore alternative donne une place importante aux projets des acteurs, aux germes porteurs d'avenir. Cette distinction apparaît comme très relative parce que dans tout travail de prospective, on mobilise des outils systémiques et des acteurs, mais avec des combinaisons différentes selon les cas. Le problème est l'articulation entre ces deux axes.

Il y a un thème qui est insuffisamment développé c'est celui de la relation à établir entre une démarche de prospective et un futur radicalement incertain c'est-à-dire non seulement incalculable, mais aussi non probabilisable. C'est la critique faite par Mintzberg (1994) aux travaux de Godet. Gonod et Loinger traitent de cet aspect dans leur méthode de prospective régionale, mais le paramètre degré d'incertitude est là comme un autre, alors que dans notre approche, il est premier. Dans cette perspective, une prospective complexe peut se développer au sein de la science des systèmes telle qu'elle est développée par Lemoigne (op. cit.). C'est dans cette perspective que nous voulons avancer.

## 3. Une démarche de prospective complexe

Nous proposons de développer une approche qui respecte résolument la complexité des phénomènes c'est-à-dire qui tienne compte de ce que Jean-Louis Lemoigne (1990) appelle l'imprévisibilité possible. Il y a une proximité entre une conception moderne de la prospective (Lesourne, 1989), la prospective du second âge (Gonod, 1991) et le travail entrepris par Lemoigne (op. cit.) dans son œuvre de modélisation des systèmes complexes. Par modélisation, il faut entendre « *l'action d'élaboration et de construction intentionnelle par composition de symboles, de modèles susceptibles de rendre intelligible un phénomène perçu complexe, et d'amplifier le raisonnement de l'acteur projetant une intervention délibérée au sein du phénomène, raisonnement visant à anticiper les conséquences de ces projets d'action possible* ». Il est possible de concevoir le système de référence en fonction des registres proposés par le modèle de Lemoigne (op. cit.) : finalités, fonctions, environnement, structure, évolutions. Le point de départ de construction du modèle est la représentation du monde des acteurs commanditaires, en terme de projet, d'enjeux, de contraintes. Chacun de ces termes sera représenté comme un enchevêtrement d'actions, d'opérations élémentaires, de processus. Ce premier

modèle sera enrichi en balayant systématiquement les registres évoqués précédemment et surtout en les reliant les uns aux autres. Il est alors possible de mobiliser ce système de référence pour anticiper des phénomènes, des réactions, des évolutions au cours des événements, au vue des projets, des initiatives des acteurs et des contraintes de l'environnement. La simulation du modèle va permettre de développer des vigilances c'est-à-dire des mises en garde, des obligations à porter une attention à des phénomènes particuliers en fonction de la situation où se trouve l'acteur. Explicitons cette démarche (Lièvre, Piveteau, 1994) en illustrant notre propos à partir d'un exercice que nous avons conduit (Lièvre, Roussel, 1994) :

- Finaliser la démarche de prospective. C'est en élucidant le mieux possible l'objectif final assigné à la démarche de prospective que l'on pourra orienter au mieux la construction du modèle de référence. Si la finalité est de type cognitive, il s'agit d'accorder une place à la mise en exergue des phénomènes significatifs, si au contraire la finalité est de type décisionnel, il faut centrer l'approche sur les acteurs. Comme objectif d'une démarche de prospective, nous pouvons citer à titre d'illustration : l'amélioration de l'organisation des services en milieu rural.

- Elaborer le système de référence avec les acteurs concernés. La construction du système de référence part de la représentation du monde que se font les acteurs. C'est un point capital dans la démarche de prospective qui permet d'éviter toutes les difficultés dans l'appropriation des résultats par les agents locaux concernés. Différentes phases peuvent être distinguées dans l'élaboration du modèle de référence. Dans un premier temps tous les acteurs vont être amenés à se prononcer individuellement sur leurs problèmes, leurs projets et leur enjeux. Des liens seront établis entre les différents phénomènes, acteurs, projets, contraintes qui seront évoqués et constitueront des modèles microscopiques. Chaque modèle se doit d'intégrer des processus c'est-à-dire des opérations, des transformations, des boucles d'interactions, des régulations plutôt que des éléments. Prenons un exemple pour étayer notre propos. Dans l'exercice que nous avons conduit certaines personnes ont évoqué le problème des jeunes qui ne trouvent pas de travail sur place et qui vont vivre ailleurs, d'autres ont rapporté le fait que la zone n'est pas attractive pour les jeunes par le fait du manque de service adapté pour une population de jeune ménage (halte-garderie, activités culturelles et sportives), enfin les élus ont déclaré répondre de leur mieux aux demandes de services effectuées par la population locale. Il est possible de rendre compte de ces différents phénomènes par un petit modèle prenant en compte le processus qui relie ces divers facteurs. Cette érosion démographique des jeunes pour travailler ailleurs a pour conséquence d'accroître le vieillissement de la population qui du coup entraîne une demande de service de la part des personnes âgées qui représente une part de plus en plus grande parmi l'ensemble des demandes exprimées ce qui a pour conséquence de modifier l'offre de service au détriment de la population la plus jeune et donc de rendre la zone moins attractive pour ce type de population. Ce phénomène renforce la tendance au vieillissement de la zone qui ... A l'aide de quelques cases dont les intitulés sont judicieusement choisis, assorties de

quelques relations exprimées par des flèches, il est possible de rendre compte de ce type de processus. Le premier modèle global construit. Il s'agit de le soumettre à une interrogation structurée portant sur les cinq registres suivants qu'il faudra relier.

- Les différentes dimensions du modèle : (1) Les finalités : Les projets ont-ils été appréhendés ? Les idées de projet ? Les développements des activités existantes ? (2) Les fonctions : Le territoire est soumis à de nombreuses dérégulations en matière démographique, d'emploi, de formation, de service qui remettent en cause l'autonomie de la zone. Quelles sont les fonctions à préserver ? A quel moment ? Quelles relations entre ces fonctions ? (3) L'environnement : L'environnement proche et lointain ont-ils été appréhendés ? Les répercussions des normes d'hygiène adoptées par la C.E.E. sur les produits locaux ? L'effet de l'autoroute sur le bassin d'emploi ? (4) La structure : Comment évoluent les micro-bassins d'emploi, de proximité, d'équipement bourg-centre ? Quel est l'espace de recomposition territoriale ? (5) Les évolutions : Comment les temporalités des différents processus sont-ils intégrés ? Le modèle est achevé lorsque celui-ci intègre, en les mettant en relation, tous les phénomènes évoqués par les acteurs et tous les registres cités précédemment. Il est possible par la suite d'enrichir la construction à partir d'informations nouvelles, de point de vue d'expert, à partir d'événements imprévus. C'est l'intérêt essentiel de ce type de modèle d'être à la fois suffisamment souple pour intégrer des facteurs nouveaux et suffisamment rigoureux pour constituer un langage propre à l'intelligibilité des phénomènes complexes.
- Construction des vigilances. Le modèle permet d'effectuer des simulations rapides qui permettent d'anticiper des phénomènes, des réactions, des évolutions au vue des événements, au vue des projets et des initiatives. L'acteur peut mobiliser le modèle d'une manière permanente pour éclairer ces décisions. Le modèle ne dit en rien ce qu'il faut faire. Il permet d'exprimer des vigilances, c'est-à-dire des recommandations, des attentions à porter à tel ou tel aspect. Il s'agit d'enrichir la réflexion de l'acteur en situation d'action dans une perspective d'anticipation.

C'est là où l'outil proposé par l'Intelligence Artificielle Distribuée (IAD) apparaît comme décisif, car il permet de construire un système de référence suffisamment rigoureux, mais aussi évolutif, modifiable au cours du temps et mobilisable en permanence comme aide à la décision.

## 4. L'Intelligence Artificielle Distribuée

### *4.1 Qu'est-ce que l'Intelligence Artificielle Distribuée*

L'Intelligence Artificielle a pour objet de reconstituer à l'aide de moyens artificiels, des raisonnements et des actions intelligentes (Laurière, 1986). La notion d'intelligence apparaît comme un amalgame de processus de représentation et de traitement de l'information incluant, entre autres, la capacité d'acquérir et

d'appliquer la connaissance, la capacité de raisonner, et la capacité de manipuler et de communiquer des idées (Bouchon-Meunier, 1992). L'Intelligence Artificielle Distribuée (IAD) est fondée sur le principe que le comportement global d'un système intelligent complexe résulte de l'interaction de comportements locaux maîtrisés. En ce sens, l'IAD favorise l'indépendance conceptuelle et opérationnelle des unités élémentaires d'un modèle. Pourquoi une telle orientation ? L'analyse des systèmes complexes révèle très souvent que les problèmes sont naturellement posés de manière distribuée :

- distribution physique des entités sur un espace géographique (plusieurs entités distinctes) ; citons comme exemple, un ensemble de robots fixes ou mobiles disséminées sur une aire de production, un système de contrôle de trafic urbain ou aérien, ou encore un réseau d'ordinateurs implantés à travers un service ;
- distribution fonctionnelle (les entités réalisent des tâches différentes dont la combinaison produit la tâche globale assignée à l'ensemble) ; ce principe de modularité est le propre des structures de spécialisation (par exemple, une équipe de construction d'un immeuble se compose de l'architecte, du maçon, des ouvriers, du plâtrier peintre et de l'électricien) ;
- distribution dynamique (plusieurs entités réalisent de concert la même tâche) ; en général, les entités d'une telle structure sont dotées d'un minimum de fonctionnalité et la somme des efforts locaux produit un comportement complexe émergeant du groupe ; des réalisations informatiques concrètes basées sur ce principe ont été menées sur des fourmilières, des nids d'abeilles, ou des bancs de poissons.

A ce constat analytique, s'ajoute une volonté conceptuelle : celle de décomposer les modèles informatiques de systèmes complexes en modules logiciels faiblement couplés, autonomes et facilement maîtrisables. Lorsque la taille des problèmes interdit toute analyse globale, les solutions fondées sur des approches locales permettent souvent de les résoudre. Par ailleurs, cette démarche favorise l'adaptation des modèles aux évolutions de structure et d'environnement. Le développement des approches objet est assez significatif à ce sujet. La tendance étant à la recherche de la plus grande représentativité possible, les modèles sont donc distribués.

L'indépendance opérationnelle des unités élémentaires sous-entend la présence, en leur sein, de mécanismes fondamentaux, comme :

- le libre arbitre, c'est-à-dire la possibilité de décider ou non d'agir et le choix dans la manière de le faire ;
- la croyance, c'est-à-dire la représentation qu'une unité élémentaire peut se faire de son environnement ;
- la concurrence, inhérente au partage de ressources ;
- la collaboration, c'est-à-dire l'addition des compétences afin d'atteindre un objectif commun donné ;
- le consensus, c'est-à-dire l'adoption de règles d'arbitrage en cas de conflit ;

- la discorde ou la compétition, c'est-à-dire la recherche de buts incompatibles ;
- en somme, tous les mécanismes constituant les composantes de l'interaction entre entités dont l'étude est identifiée sous le nom de kénétique (Ferber, 1995).

Ainsi, l'IAD permet de modéliser certaines activités des organisations sociales. L'enjeu est de susciter des modèles d'auto-organisation par interactions d'entités autonomes, moyennant la réalisation d'unités logicielles qui implémentent les concepts d'abstraction, de modularité, de satisfaction d'objectifs personnels et/ou communs et de communication.

### *4.2 Quel modèle construire*

L'IAD se situe dans la perspective de construction d'un modèle de simulation. En balayant le spectre des méthodes et outils mis au point par le génie logiciel, nous inscrivons cette construction dans une méthodologie qui consiste à :

- définir le modèle conceptuel du système à étudier ;
- à partir de ce modèle, décomposer le système en hiérarchie d'abstractions et choisir des modèles adéquats pour représenter ces niveaux d'abstraction. Certains niveaux seront objets, acteurs, Multi-Agents, ou processus, d'autres seront une combinaison de ces aspects :

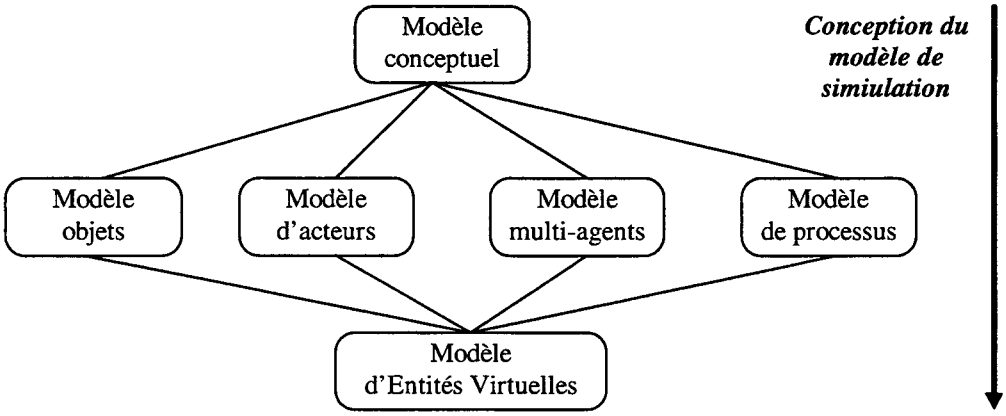



*Fig. 1: Niveaux d'abstraction du modèle de simulation*

Ces différents modèles traduisent différentes formes de description. En adoptant une forme spécifique, il est possible de rendre compte de certaines caractéristiques du système, mais pas forcément de toutes. Un modèle peut être insuffisant, ou même peut masquer des caractéristiques qu'un autre modèle mettrait facilement en évidence :

- au niveau d'abstraction le plus élevé, se trouve le modèle conceptuel, synthèse de la connaissance générale. Son objet est de mettre en évidence les unités élémentaires et les relations qui les lient. Il constitue donc une base de connaissance pour les abstractions ultérieures ;

- le modèle objets est une structuration des unités en modules qui encapsulent une partie constituée d'attributs de l'unité, et une partie qui encapsulent les services (appelés méthodes) que l'unité peut offrir à son environnement. Un objet est un module qui effectue une tâche lorsque sa méthode correspondante est appelée. Cette activation peut provoquer la modification des valeurs des attributs de l'objet ; ou l'objet peut simplement restituer une valeur d'attribut sans changement. Un modèle objet s'apparente à un ensemble de boîtes fonctionnelles dotées de boutons dont l'activation provoque un résultat. Les qualités d'une telle approche réside dans la décomposition hiérarchique qu'elle induit et qui offre des propriétés de souplesse, de clarté et d'adaptabilité. La perspective objet permet par exemple de spécifier un système de production (usine) doté de moyens de production, de moyens de manutention et de moyens de stockage (figure 2.a) ;

- la notion d'acteur est apparue avec les travaux de Hewitt (Hewitt *et al.*, 1973). Ces travaux ont initié une certaine conception tendant à concevoir les programmes comme des sociétés de spécialistes appelés acteurs qui coopéraient par envois de messages pour résoudre un problème. Un acteur est une entité informatique qui se compose de deux parties : une partie structure où sont mémorisées les accointances de l'acteur, c'est-à-dire les adresses des autres acteurs connus de l'acteur et à qui il peut envoyer des messages, et un corps, qui décrit le script, c'est-à-dire le comportement de l'acteur. Ce dernier se résume à : (1) recevoir et envoyer des messages, (2) modifier son état interne, (3) créer des acteurs. L'envoi de message est asynchrone. Il comporte un aspect original et puissant pour le calcul parallèle : celui de continuation locale de calcul. Le principe en est que lorsqu'un acteur A envoie un message de demande de calcul à un acteur B, il n'attend pas la réponse de ce dernier, mais lui passe en paramètre l'adresse d'un troisième acteur C chargé de traiter cette réponse. Ces idées ont influencé tout un courant de pensée, notamment celui relatif aux Systèmes Multi-Agents (SMA) considérés comme des extensions naturelles ;

- le modèle Multi-Agents repose sur l'idée maîtresse que le comportement global d'un système complexe est le fruit des interactions de multiples comportements locaux plus simples. Un agent est une unité élémentaire qui : (1) possède des ressources et des compétences propres et offre éventuellement des services ; (2) possède une représentation partielle ou totale de son environnement ; (3) peut communiquer avec d'autres unités élémentaires ; (4) est mue par un ensemble de tendances, sous la forme d'objectifs qu'elle cherche à optimiser. L'agent se différencie de l'objet et de l'acteur par la notion de comportement social non dicté par un appel de méthode, mais motivé plutôt par des raisons propres à l'agent. Ceci n'exclue pas de retrouver dans l'environnement d'un agent, des objets et des acteurs sollicités par cet agent. Nos récents travaux de recherche concernent la simulation Multi-Agents du marché de l'emploi (Lièvre, Traoré, 1997) ; (Traoré, Lièvre, 1998) ;

- le modèle de processus s'inscrit dans une logique très différente, voire opposée à celle des objets, des acteurs et des agents. Il considère un système dans son ensemble et tente d'en décrire l'évolution globale ainsi que les relations qu'il

entretient avec les autres processus environnants. Les automates cellulaires sont des outils adaptés à la construction d'un modèle de processus. Une illustration en est le jeu de la vie, exemple dû à John Conway. Le réseau d'automates est une grille à deux dimensions à maille carrée. Chaque cellule de la grille est un automate dont l'état à un instant t+1 dépend de son état et de celui de ses voisins à l'instant t. Tous les automates sont identiques et synchrones. Un automate du jeu de la vie possède deux états : 0 (cellule morte) ou 1 (cellule vivante). La fonction de transition des automates est la suivante : (1) si l'automate est mort, il devient vivant si 3 de ses voisins sont vivants, sinon il reste mort ; (2) si l'automate est vivant, il reste vivant si 2 ou 3 de ses voisins sont vivants, sinon il meurt. Ce modèle, (figure 2.d), permet de simuler la progression temporelle de processus tels que l'évolution d'une forêt ou la propagation d'une contagion.

Le modèle multiple qui résulte des descriptions successives des différents niveaux d'abstraction est le modèle d'Entités Virtuelles (EV). Une EV, telle que nous la concevons, est donc une abstraction du plus haut niveau, qui fédère différentes visions abstraites d'unités élémentaires. Tout n'est pas objet, ni agent dans un modèle. De même, l'abstraction élémentaire n'a pas la même forme, ni la même taille, d'un niveau de modélisation à un autre. La réalisation informatique d'un tel modèle implique l'utilisation conjointe (ou la conception) d'un certain nombre de méthodes et d'outils, à savoir :

- un processus de modélisation qui respecte les phases d'analyse, de spécification, d'implémentation, de vérification et de validation,
- un (ou plusieurs) formalisme(s) de spécification, à un niveau d'abstraction élevé, qui permette(nt) de décrire les notions générales (notions d'EV, de relation, d'interaction, ...),
- un (ou plusieurs) langage(s) d'implémentation pour programmer les mécanismes informatiques.

In fine, le modèle de prospective territoriale réalisé, ayant pris la forme d'une animation graphique conviviale, devient un outil pertinent d'aide à la décision, pour des acteurs ayant eu en charge le développement d'un territoire. En effet, le modèle est mobilisable d'une façon permanente au vue de sa capacité d'expression et de ses possibilités d'évolution.

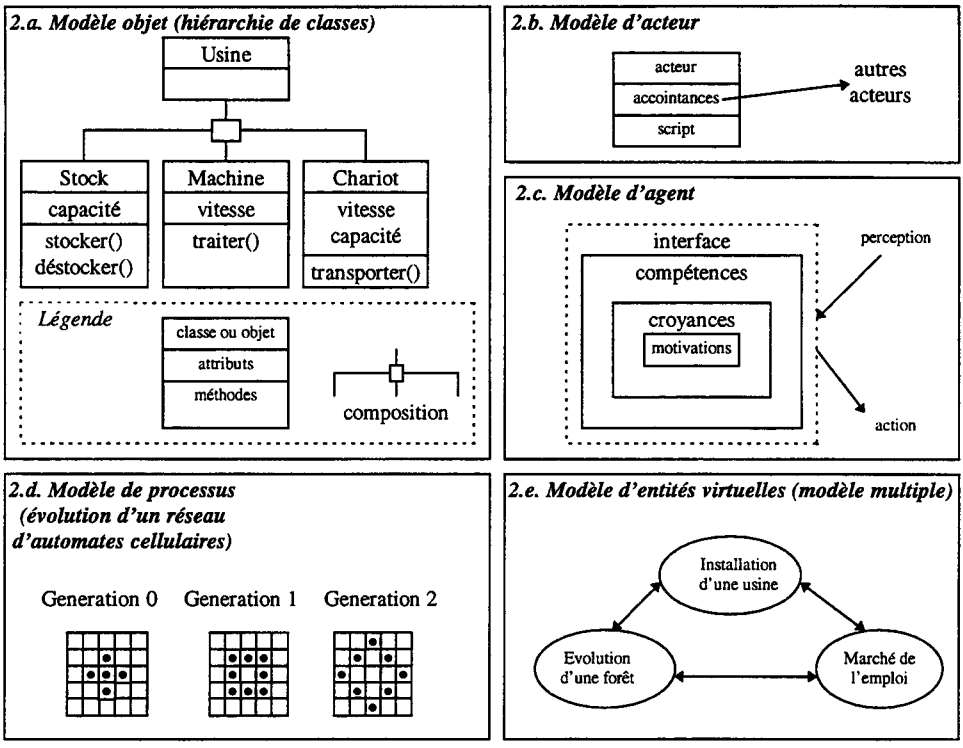



*Figure 2: Exemples de modèles*

## 5. Conclusion

Afin de mettre en exergue le couplage entre la modélisation des systèmes complexes et l'IAD pour construire la démarche de prospective complexe, examinons le modèle évoqué dans les parties précédentes concernant les problèmes relatifs aux services à la population, dans un contexte de dépopulation et de difficultés économiques. L'objectif visé est la réorganisation des services et la démarche de prospective se situe dans une réflexion engagée à ce sujet. Un modèle d'analyse simple de ce problème est donné en figure 3. Deux catégories de phénomènes sont identifiées : les phénomènes relatifs à la population et ceux relatifs aux services. Au vu des objectifs, les phénomènes de population sont : la taille de la population, les processus de naissances et décès, les processus de départs et d'arrivée de personnes, les âges et les catégories socio-professionnelles (csp), la satisfaction par rapport aux services, l'attractivité de la zone par rapport à l'extérieur. Pour les services, nous identifions la logique économique, la logique sociale, la logique publique, et le maintien du service qui est la résultante des trois logiques. Les flèches qui relient les phénomènes traduisent l'existence d'une relation de cause à effet entre ces phénomènes. Par exemple, la taille de la population a un impact sur la logique économique d'un service donné, en ce sens qu'en dessous d'un seuil de population, l'existence de ce service est remis en cause. Un autre exemple est celui du maintien d'un service, qui, en plus de son

influence sur l'attractivité et l'emploi, a une influence sur le maintien d'autres services. Des niveaux de détails plus fins doivent faire apparaître la nature de chaque influence et son résultat sur le phénomène influencé. Sans aller plus loin dans ces niveaux de détails, il est possible de voir qu'un tel modèle, lorsqu'entièrement spécifié, offre une lecture des interactions et des « vigilances » qu'un décideur ne saurait appréhender sans outil de cette nature.

Il existe trois alternatives de modèle d'EV pour l'exemple présenté :

- la première alternative consiste à créer un modèle constitué de deux EV, l'une pour la population et l'autre pour tous les services agrégés en un seul. Cette vision est celle d'un tout dans lequel les niveaux de spécification sont très hauts. Elle est justifiée pour une analyse non conduite en profondeur ;
- la seconde alternative consiste à associer une EV à chaque élément de la population et une EV à chaque service. Ceci suppose un niveau de détails le plus fin possible, surtout en ce qui concerne les habitants. Il s'agit d'une vision micro dont l'intérêt ne vaut que pour des études fortement localisées sur un sous-ensemble donné de la population ;
- la troisième alternative consiste à agréger tous les habitants de la population en une seule EV, et à associer une EV à chaque service. Cette perspective semble être le meilleur compromis en regard de l'objectif de réorganisation des services. La population est considérée comme un ensemble flou dont on maîtrise les attributs pertinents, et chaque service fait l'objet d'une étude très détaillée où sont mis en évidence ses relations avec, d'une part la population, et d'autre part les autres services.

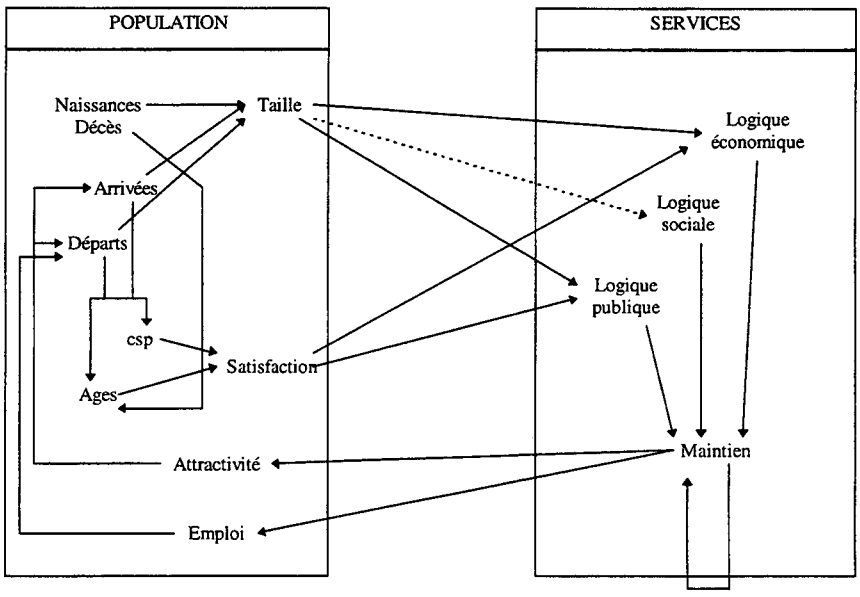



*Fig. 3: Modèle analytique du problème*

Ce modèle simulé fait apparaître un comportement émergeant, fruit des interactions entre EV et de leur évolution interne. Le comportement émergeant traduit une tendance, non un avenir certain. En influant sur tel ou tel processus, il est alors possible d'observer la variation de tendance et donc de relier des phénomènes par des relations de causalité indirectes et complexes. Ainsi, notre démarche de prospective s'inscrit dans les objectifs suivants :

- fournir un outil d'aide à la décision pour la gestion des territoires ruraux ; cet outil ne vise pas à l'élaboration de scénario pouvant conduire à un futur déterminé ; il s'agit de dégager des « vigilances », connaissances mises en exergue par le modèle concernant les interactions complexes entre composants ;
- mobiliser des résultats de recherche transférables aux gestionnaires des territoires ruraux. Ces résultats procèdent aussi bien des méthodes que des outils issus de domaines transversaux ;
- offrir une opportunité pour de futures collaborations en matière de recherche et de développement.

## Bibliographie


Ackoff (R. L.), (1973) - Méthode de planification de l'entreprise, Edition d'Organisation.

Ascher (F.) *et alii*, (1993) - Les territoires du futur, Edition de l'Aube.

Barel (Y.), (1977) - Analyse de système et prospective, La Documentation Française.

Bluet (J. C.), Zemor (J.), (1970) - Prospective géographique : méthode et direction de recherche, Metra, vol. 9, n°1.

Bouchon-Meunier (B.), (1992) - Systèmes informatiques et Intelligence Artificielle, Systémique, théorie et applications, Coordination : Le Gallou, Bouchon-Meunier, TecDoc, Paris.

Cazes (B.), (1986) - L'histoire des futurs, Seghers.

Ferber (J.), (1995) - Système Multi-Agents : vers une intelligence collective, Inter-Edition.

Futuribles, (1983) - Prospective, prévision et planification stratégique, n°71 et 72.

Gaudin (T.), (1991) - 2100, récit du prochain siècle, Payot.

Godet (M.), (1977) - Crise de la prévision, essor de la prospective, PUF.

Godet (M.), (1985) - Prospective et planification stratégique, Dunod.

Godet (M.), (1991) - De l'anticipation à l'action, Dunod.

Gonod (P. F.), (1991) - Dynamique de la prospective, Aditech.

Gonod (P. F.), Loinger (G.) (1994) - Méthodologie de la prospective régionale, rapport final prospective et aménagement du territoire pour la datar, 251 p.

Hatem (F.), (1993 - La prospective: pratiques et méthodes, Economica.

Hewitt (C. E)., Bishop (P.), Steiger (R.), (1973) - A universal modular actor formalism for Artificial Intelligence, 3rd IJCAI, Stanford, Californie, pp. 235-245.

Laurière (J. L.), (1986) - Intelligence Artificielle, résolution de problèmes par l'homme et la machine, Eyrolles.

Lemaignan (C.), Saint-Martin (J.), Domergue (J. P.), (1991) - Développer une réflexion prospective en région, Aditech.

Lemoigne (J. L.), (1990) - Modélisation des systèmes complexes, Dunod.

Lesourne (J.), (1989 - Plaidoyer pour une recherche en prospective, Futuribles, n°137.

Lesourne (J.), Stoffaes (C.), (1996) - La prospective stratégique d'entreprise - concepts et étude de cas, InterEditions, Paris.

Lievre (P.), (1992) - Approche systémique et prospective territoriale, Territoires en prospective, Actes de l'Université d'été de l'OIPR, rapporteur: Guy Loinger, Datar.

Lievre (P.), (1994) - Méthodologie de prospective et travail social, Actes du colloque « Prospective et travail social », Toulon, 6-7 octobre.

Lièvre (P.), Piveteau (V.), (1994) - Quels outils pour une prospective du milieu rural ? , Territoires ruraux en développement, Cemagref Editions - Association Descartes.

Lièvre (P.), Roussel (V.), (1992) - L'organisation des services sur la zone de Langeac : diagnostic et prospective territoriales, A2RT, Clermont-Ferrand.

Lièvre (P.), Traoré (M. K.), (1997) - Simulation du fonctionnement d'une Agence Locale pour l'Emploi, 4èmes rencontres internationales Approches Connexionnistes en Sciences Economiques et de Gestion, E3I - Tours, pp. 143-154.

Loinger (G.), (1992) - Vers la prospective régionale et participative, Datar.

Massé (P.), (1965) - Le plan ou l'anti-hasard, PUF.

Mintzberg (H.), (1994) - Grandeur et décadence de la planification stratégique, Dunod.

Moles (A.), (1992) - Les sciences de l'imprécis, Seuil.

Morin (E.), (1990) - Introduction à la complexité, ESF.

Piveteau (V.), (1995 - Prospective et territoire : apports d'une réflexion sur le jeu, Cemagref Editions.

Simon (H-L.), (1990) - Science des systèmes, sciences de l'artificiel, Dunod.

Traoré (M. K.), Lievre (P.), (1998) - Object-oriented simulation of social systems, Advanced Simulation Technologies Conference, 5-6 april, Boston, Massachussetts.

# La réforme de la gestion de l'eau dans le bassin de l'Adour :
## la théorie des jeux comme outil d'aide à la négociation

*Water management reform in the Adour basin :*
*game theory as a negotiation-support system*

**Guy Gleyses [1], Sylvie Morardet [1], Patrick Rio [2], Sophie Thoyer [3]**
[1] Cemagref, division Irrigation 361, rue J.-F. Breton, BP 5095 34033 Montpellier Cedex 1
Tél. (33) 4 67 04 63 00 - fax : (33) 4 67 63 57 95 - e-mail :
guy.gleyses@cemagref.fr, sylvie.morardet@cemagref.fr
[2] INRA-ESR, FERMAT, 2, place Pierre Viala, 34060 Montpellier Cedex 1
Tél. (33) 4 99 61 25 51 - fax : (33) 4 67 54 58 05 - e-mail : rio@ensam.inra.fr
[3] ENSAM, Chaire d'Economie, 2, place Pierre Viala 34060 Montpellier Cedex 1
Tél (33) 4 99 61 25 51 - fax : (33) 4 67 54 58 05 - e-mail : thoyer@ensam.inra.fr

**Résumé**
Suite à la loi sur l'eau de 1992, la nécessité d'organiser la gestion de l'eau dans un cadre décentralisé, collectif, et concerté implique pour le décideur public de mieux analyser les enjeux et les processus de négociation entre les différents usagers. Ce contexte nouveau se prête à une formalisation par la théorie des jeux. On retient ici un modèle de marchandage multilatéral, mis en oeuvre sur le cas du bassin de l'Adour avec quatre joueurs agrégés (trois joueurs "agriculteurs" situés le long du bassin et un joueur "défense de l'environnement") et deux paramètres de négociation, les quotas et le prix de l'eau. Les paramètres des fonctions d'utilité des joueurs agriculteurs sont estimés à partir de modèles économiques et hydrauliques. Différentes simulations permettent d'analyser l'évolution de l'issue du jeu lorsqu'on fait varier les niveaux d'intervention des pouvoirs publics dans la négociation, le poids politique des joueurs et les règles de décision. Dans un contexte d'information imparfaite sur les intérêts et les comportements des acteurs, ces résultats contribuent à éclairer les enjeux de la négociation et révèlent les potentiels de coalition entre joueurs.

***Abstract***
*The French water law of 1992 requires that regulations on water use and water management be negotiated collectively and locally in each irrigation basin. Decision-makers therefore need new tools to analyse the negotiation process which will take place between water users. A formal computable bargaining model of multilateral negotiations is applied to the Adour Basin case, with four aggregate players (three "farmers" and one "environmental lobby") and two negotiation variables (individual water quota and water charges). The farmers' utility functions are estimated with hydraulic and economic models. A sensibility analysis is conducted to quantify the impact of decision rules and of the political weights of players on game outcomes. Within a context of imperfect information on players' interests and players' rules of behaviour, these simulation results provide a better understanding of the issues at stake and highlight the coalition formation process.*

## Introduction

La multiplication des usages de l'eau et l'évolution des pratiques agricoles d'irrigation se sont traduites par une croissance rapide de la demande en eau et le développement concomitant de nouvelles concurrences sur la ressource en eau. L'offre en eau n'ayant pas un potentiel de croissance parallèle à la demande, la rareté s'accentue, conférant alors à l'eau une valeur sociale croissante, renforcée par la montée des préoccupations environnementales. La multiplication des situations conflictuelles révèle l'importance des enjeux mais aussi leur complexité et leur interdépendance.

C'est par le cadre législatif que les pouvoirs publics français ont cherché à répondre à ces nouveaux enjeux. La loi sur l'eau de 1992 définit les grands principes sur lesquels doit s'appuyer désormais la gestion de l'eau. Le premier principe est que l'eau appartient au patrimoine commun de la nation et que, par conséquent, sa gestion doit s'organiser de manière globale et équilibrée de façon à concilier les besoins des usagers et la préservation des milieux naturels. Le deuxième principe stipule que la gestion de l'eau doit se faire dans un cadre décentralisé, concerté et collectif par la définition d'outils de planification (les SDAGE à l'échelle des bassins et les SAGE [1] à l'échelle des sous-bassins) et d'instances de gestion appropriés (les comités de bassin et les commissions locales de l'eau).

Le premier volet de la loi de 1992 a des implications importantes puisqu'il transgresse les limites spatiales (gestion globale à l'échelle des bassins hydrographiques, la circulation de l'eau ne reconnaissant pas les limites administratives) et temporelles (le patrimoine de la nation doit être transmis aux générations futures) et pose la question des régimes de droits de propriété attachés à l'eau et des formes d'appropriation implicite liées à son usage.

Le deuxième volet est encore plus audacieux puisqu'il privilégie résolument la décentralisation, la concertation et la négociation collective. Cette orientation est inspirée par la loi de décentralisation par laquelle la gestion publique ouvre des voies d'initiative plus fortes aux collectivités locales. Sont favorisées de nouvelles formes d'arbitrage visant à faire s'exprimer et s'institutionnaliser les préférences collectives locales dans un cadre réglementaire national relativement souple (Gérard-Varet, 1996). Il faut ajouter que, dans le domaine de la protection environnementale, les difficultés rencontrées dans la mise en oeuvre pratique et l'administration des instruments économiques et des réglementations, suscitent un intérêt croissant pour le recours à des accords négociés, qui, s'ils sont potentiellement coûteux administrativement à mettre en place, peuvent se révéler plus efficaces dans la résolution des conflits en proposant des solutions de compromis (OCDE 1996).

---

[1] SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

SAGE : schéma d'aménagement et de gestion des eaux

La nouvelle loi sur l'eau est donc révélatrice de nouveaux enjeux pour la politique publique, désormais plus axés sur la recherche d'un arbitrage entre préférences individuelles et collectives que sur une hiérarchie descendante imposant la décision publique aux acteurs privés (Catanzano et Thébaud, 1995). Ces enjeux nous semblent porteurs de nombreuses interrogations pour les décideurs publics parmi lesquelles :

- En tant qu'arbitres de la négociation, les pouvoirs publics sont amenés à choisir les représentants des acteurs présents dans la négociation, ce qui suppose d'évaluer leurs rapports de pouvoir (qui dépend des règles de décision de la négociation), et leurs rapports de force (qui dépend de leur poids politique et économique).

- Les pouvoirs publics vont devoir identifier et mettre en place des structures de négociation permettant de réduire les coûts administratifs et d'aboutir à des solutions collectivement stables (solutions qui, une fois établies, s'imposent à l'ensemble des joueurs et ne peuvent être déstabilisées par une stratégie individuelle nouvelle).

Les outils traditionnels d'aide à la décision publique reposent sur les acquis de l'économie classique, en particulier la modélisation du comportement d'individus homogènes ayant des objectifs clairement identifiés. Il est plus difficile d'appréhender le fonctionnement collectif d'un ensemble d'individus hétérogènes ayant une large autonomie de décision. Il faut donc mettre en place des outils différents permettant de modéliser les processus d'interaction et de négociation. Dans cet article sont explorées les possibilités qu'offre une approche par la théorie des jeux, dans laquelle les stratégies individuelles des acteurs reposent sur l'anticipation des choix et des réactions des autres acteurs. L'objectif est de comprendre les positions des différents joueurs, l'importance du dispositif institutionnel dans lequel s'inscrit la négociation et la marge de manoeuvre des pouvoirs publics pour obtenir des compromis satisfaisants. Ces questions sont abordées dans le contexte du bassin de l'Adour, dans lequel une réforme de gestion de l'eau est en cours.

## La gestion de l'eau dans le bassin de l'Adour

Le cas d'étude sur lequel nous nous appuyons concerne l'ensemble du bassin versant de l'Adour et de ses affluents à l'amont d'Audon, confluence de l'Adour avec la Midouze. Le bilan des ressources et des besoins en eau (Institution Adour, 1994) fait apparaître un déficit de la ressource de 31,8 millions de m3 (Mm3). Ce déséquilibre peut être attribué à une croissance forte de la demande en eau pour les différents usages, et notamment pour l'irrigation qui, avec 170 Mm3, représente l'essentiel des prélèvements (65 % en moyenne sur l'année mais jusqu'à 80 % en période d'étiage). La principale culture irriguée est le maïs (60 % de la SAU totale et 83 % des surfaces irriguées).

Actuellement les agriculteurs souhaitant utiliser les ressources en eau de surface sont soumis à une autorisation de pompage délivrée par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF). Cette autorisation se

rapporte à une superficie irriguée et un débit de pompage donnés. Lorsque le débit des cours d'eau descend en dessous du débit de salubrité permettant d'assurer la qualité de l'eau de l'Adour, des interdictions d'arrosage sont prononcées par les préfets. Cet instrument réglementaire est actuellement le principal moyen de gestion de la ressource.

Ce mécanisme ne permet de respecter les objectifs de qualité des eaux des rivières du bassin de l'Adour : on assiste à une dégradation régulière de la qualité sur certaines rivières, due à la baisse des débits d'étiage et à l'augmentation des rejets, qui a donné lieu à la multiplication des interdictions d'arrosage ces dernières années.

Cette situation, couplée aux nouvelles dispositions de la loi sur l'eau de 1992, a conduit les différents acteurs de la gestion de l'eau (préfets, DDAF, DIREN [2], Chambres d'Agriculture, Institution Adour, Agence de l'Eau) à proposer une réforme autour de trois objectifs : (i) augmenter les ressources en eau et réduire leur variabilité inter et intra - annuelle par la construction successive de trois barrages : le barrage d'Ousse, le barrage d'Eslourenties et le barrage du Haut-Adour, (ii) contrôler plus strictement les usages de l'eau en imposant, en différents points du bassin, des débits minimum d'étiage élevés et des quotas de prélèvement maximum par agriculteur, (iii) assurer l'équilibre financier du système par une facturation de l'eau permettant de couvrir les coûts d'entretien et d'exploitation des barrages.

Dans le cadre de la loi sur l'eau, les modalités d'application de cette réforme doivent être négociées entre les différentes parties prenantes :

- les différents groupes d'agriculteurs qui, peuvent avoir intérêt ou non à la mise en place de la réforme selon leur position dans le bassin et leur système de production ;
- les groupes de pression environnementalistes, qui, dans la partie aval du bassin, ont intérêt à ce que les débits minimum soient les plus élevés possible et sont donc favorables à la construction des barrages ; alors qu'en amont ils s'y opposent pour des raisons de préservation des sites ;
- les autres usagers de l'eau (urbains et industries), pour lesquels la réforme apporte un bénéfice en terme de volume d'eau disponible ;
- la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG), qui assurera la maîtrise d'ouvrage des barrages, qui a en charge la gestion du bassin, et qui doit désormais assurer l'équilibre financier du système ;
- l'Agence de l'Eau, qui souhaite obtenir un accord stable sur la gestion.

La participation des bailleurs de fonds au financement des nouvelles infrastructures est soumise à un accord préalable entre toutes les parties prenantes sur les nouvelles règles de gestion concernant le quota garanti maximum alloué aux agriculteurs et le prix de l'eau. Notre objectif est donc de modéliser la négociation

[2] Direction Régionale de l'Environnement

qui est en train de se mettre en place dans le bassin de l'Adour afin de rechercher sous quelles conditions on pourrait obtenir un compromis stable.

## Le modèle de négociation multilatérale

Pour modéliser la négociation dans le bassin de l'Adour, nous avons retenu le modèle de marchandage multilatéral de Rausser et Simon (1991), appliqué en 1996 à la formalisation du processus de négociation de la réforme de gestion de l'eau en Californie (Adams et al., 1996). Il s'agit d'un modèle de jeu non coopératif dont l'intérêt est de pouvoir traiter plusieurs paramètres de négociation et un nombre de joueurs supérieur à 2, avec des fonctions d'utilité et des poids dans la négociation variables.

Les variables sur lesquelles porte la négociation sont les arguments de la fonction d'utilité de chaque joueur. Les autres paramètres de cette fonction d'utilité, choisie comme une fonction à élasticité de substitution constante (CES), sont le poids accordé par le joueur aux différentes variables, le coefficient de substitution entre les variables et le coefficient d'aversion au risque. Dans l'espace de ces variables, chaque joueur possède un point idéal, c'est-à-dire la combinaison de valeurs des variables qu'il préfère à toute autre. Le jeu est également défini par la solution de non accord, c'est-à-dire le point qui est retenu si les joueurs ne parviennent pas à un compromis. Il est de plus nécessaire de définir la règle de décision adoptée (unanimité, majorité, joueurs essentiels [3]).

A chaque tour du jeu, un joueur est choisi avec une certaine probabilité, qui correspond à son poids politique, pour proposer un jeu de valeurs pour les variables qui sont l'enjeu de la négociation. Si tous les joueurs acceptent cette proposition, le jeu s'arrête et la proposition est appliquée. Dans le cas contraire, un autre joueur est tiré au sort et fait à son tour une proposition. Un raisonnement basé sur la récurrence à rebours montre que, si le nombre de tours est fini et suffisamment grand, le jeu est résolu dès le premier tour, et que le joueur tiré au sort propose un point dont l'utilité, pour chacun des joueurs, est supérieure à celle qu'ils auraient obtenue s'ils avaient joué un tour de plus. L'algorithme utilisé, développé sous Matlab, duplique ce raisonnement. Sous certaines conditions, on peut montrer que cette procédure converge.

## Mise en œuvre concrète du jeu

La mise en oeuvre concrète de ce modèle de jeu dans le cas du bassin de l'Adour impose une démarche en trois étapes :

1. l'identification des acteurs et de leur influence dans la négociation (poids politique),
2. la quantification de leurs intérêts (estimation des fonctions d'utilité),
3. la caractérisation de leurs stratégies d'interaction afin d'évaluer les formes d'actions collectives et les marchandages politiques entre groupes.

---

[3] Un joueur essentiel doit nécessairement appartenir à la coalition retenue. Dans une règle d'unanimité, tous les joueurs sont essentiels.

Dans une première approche très simplifiée, nous avons choisi de ne retenir que quatre acteurs agrégés qui sont les principaux porteurs de revendications : trois catégories d'agriculteurs (un joueur par sous-bassin : amont, milieu et aval) et un joueur "défense de l'environnement". Pour pallier la méconnaissance actuelle des poids politiques respectifs des différents acteurs, une analyse de sensibilité à la valeur de ces paramètres est proposée.

La quantification des intérêts des acteurs n'a porté pour l'instant que sur les seuls agriculteurs. Des modèles hydrauliques développés conjointement par le Cemagref et la CACG ont permis d'évaluer les ressources en eau disponibles actuellement pour l'agriculture, pour différentes années climatiques et pour chacun des sous-bassins versants (Institution Adour, 1996). Ils permettent également de calculer les quotas d'eau alloués aux irrigants pour différents niveaux de débits minimum d'étiage. Des modèles économiques ont été développés dans le cadre de l'étude économique d'impact du barrage Eslourenties (Gleyses et Morardet, 1997) pour évaluer la demande en eau des agriculteurs et leur revenu dans différents contextes de quotas et de prix de l'eau. Dans un premier temps, huit types d'exploitations ont été identifiés. Le comportement de chacun d'eux est formalisé à l'aide d'un modèle linéaire stochastique (encadré 1). Les modèles par types sont ensuite agrégés à l'échelle de chaque sous-bassin.

***Encadré 1 : Les modèles économiques par type d'exploitation***

Les modèles par type d'exploitation sont des modèles linéaires avec contrainte de risque. Ils calculent la combinaison de productions qui maximise la marge brute des exploitations en tenant compte de leurs contraintes et de leur environnement économique (prix et primes PAC 1995-96). Les contraintes prises en compte concernent : (i) la disponibilité en facteurs fixes de production propre à chaque type d'exploitation (surface totale et par catégories de sol, surface irrigable), (ii) les limites imposées par la politique agricole (quotas laitiers, gel des terres et surfaces bénéficiant de la prime spécifique aux cultures irriguées) ou par l'environnement économique local (production limitée de poulets sous label, contrats de production de semences et légumes frais), et (iii) la disponibilité en eau.

La variabilité interannuelle des disponibilités et des besoins en eau des cultures, principale source d'aléa sur le rendement, est prise en compte sous la forme d'une contrainte stochastique. Dans le modèle, la probabilité que la contrainte d'irrigation soit satisfaite doit être supérieure à un certain seuil, qui représente l'aversion au risque de l'agriculteur.

Des simulations ont été réalisées pour différents niveaux de quotas (de 1000 à 2000 m3/ha) et de prix de l'eau (de 0 à 5 F/m3). Les résultats de ces simulations permettent d'estimer les paramètres de la fonction d'utilité de chacun des joueurs agriculteurs (encadré 2).

L'état actuel de nos investigations de terrain ne nous permet pas d'estimer de la même façon les paramètres de la fonction d'utilité pour le joueur "défense de l'environnement". Dans nos simulations, nous conservons la même forme fonctionnelle que pour les joueurs agriculteurs, que l'on dote d'un jeu de

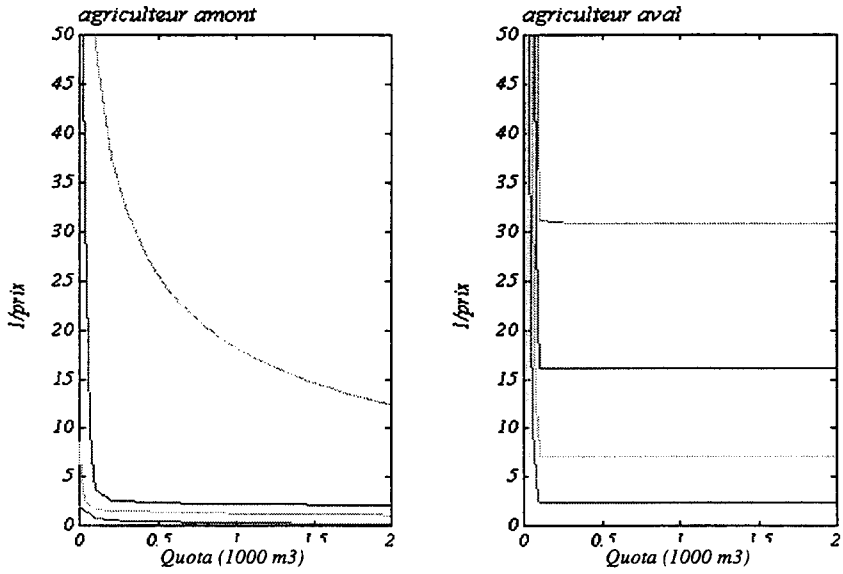
paramètres ad hoc (les valeurs retenues pourront faire l'objet de simulations ultérieurement). En particulier, nous faisons l'hypothèse que ce joueur est quasiment indifférent au prix de l'eau et très sensible aux quotas.

On retient un même point idéal pour les agriculteurs des trois sous-bassins : un maximum de quotas (2000 m3/an) et un prix minimum (0.02F/m3)[4]. Le défenseur de l'environnement exprime le point de vue opposé : un quota faible (1050 m3/an) et un prix plus élevé de 0.20F/m3, ce qui correspond à un débit d'eau dans la rivière plus compatible avec la vie aquatique et à une incitation forte, pour les agriculteurs, à économiser l'eau.

---

***Encadré 2 : Estimation des paramètres des fonctions d'utilité des agriculteurs***

On estime la fonction d'utilité CES généralisée : $y=g(b*q^{x}+(1-b)*1/p^{x})^{r/x}$.
y représente la marge brute des agriculteurs (assimilée ici à l'utilité), p est le prix de l'eau et q est le quota individuel d'eau. $\beta$ représente le poids que le joueur accorde à la variable quota, $\xi$ le coefficient de substitution entre les variables, $\rho$ et $\gamma$ respectivement un paramètre d'homogénéité et un paramètre d'échelle. Puisque y varie négativement en fonction de p, on utilise 1/p plutôt que p pour l'estimation. Les graphiques ci-dessous illustrent les courbes d'iso-utilité des joueurs agriculteurs d'amont et d'aval.




---

[4] Ce prix correspond à la redevance payée à l'Agence de l'Eau.

Pour les différents sous-bassins, l'estimation des paramètres donne les valeurs suivantes (on note en italique, le rapport écart-type asymptotique/coefficient) :

| paramètres | g | b | r | x | s |
|---|---|---|---|---|---|
| amont | 4.58<br>*(0.0016)* | 0.746<br>*(0.2379)* | 1<br>*(0)* | 0.06<br>*(0.2296)* | 1.06 |
| milieu | 4.42<br>*(0.0017)* | 0.596<br>*(0.0914)* | -0.09<br>*(-0.2015)* | -2.02<br>*(-0.1734)* | 0.33 |
| aval | 4.48<br>*(0.0019)* | 0.600<br>*(0.0979)* | -0.07<br>*(-0.2449)* | -2.32<br>*(-0.2220)* | 0.30 |
| **environnement** | **2** | **0.9** | **2** | **0.8** | **5** |

L'élasticité de substitution s se déduit de la valeur de x (s=1/1-x). On note que pour l'agriculteur d'amont, la fonction est très proche d'une fonction de Cobb-Douglas ($\sigma \approx 1$) (voir graphique).

---

On choisit d'introduire une fonction de coût pour chaque joueur, dépendant de l'écart entre son point idéal et la solution négociée. Pour exprimer que le coût marginal est croissant lorsque cet écart augmente, on introduit l'écart dans la solution négociée sous forme quadratique [5]. La fonction de coût que l'on cherchera à minimiser individuellement sur chaque joueur s'écrit alors :

$$C(q,1/p)=g[b*(q+(a_q-q)^2)^x+(1-b)*(q+(a_p-p)^2)^x]^{r/x}$$

où ($a_q$ , $a_p$) sont les coordonnées du point idéal du joueur en quota et en prix, et q est un paramètre assurant que les racines de l'expression sont réelles.

Pour que les joueurs i et j appartiennent à la même coalition de r joueurs, il faut que le coût pour le joueur j de la proposition faite par i, $(q^i,p^i)$, au tour k soit inférieur à l'espérance de coût au tour suivant k+1 :

$$Cj(q^i,p^i)_k \leq S_{h=1:r}\ w_h Cj\ (q^h,p^h)_{k+1}$$

avec $w_h$ le poids politique du joueur h.

Les variables de la négociation, le prix de l'eau et les quotas, sont aussi limitées par deux types de contraintes exogènes :

- la contrainte budgétaire impose que les factures d'eau payées par les agriculteurs couvrent les coûts de fonctionnement du système de barrages. Elle évolue en fonction du niveau de construction des barrages (voir annexe) ;
- la contrainte hydraulique exprime le bilan entre les ressources en eau naturelles ou créées par les barrages et les consommations de tous les usagers (y compris l'environnement). Son expression est établie en transformant les débits

---

[5] Cela impose aussi que le coût d'un écart de la solution négociée à ces points idéaux varie symétriquement par rapport à cet objectif. Cela peut se justifier par l'existence de coûts fixes élevés, non considérés dans le modèle initial, si la solution s'établit en un point "supérieur" au point idéal.

objectifs d'étiage (DOE [6]) en quotas maxima pouvant être garantis par les différents niveaux d'achèvement du système de barrages (Institution Adour, 1996). L'expression de cette contrainte est détaillée en annexe.

## Simulations et résultats

Les simulations réalisées portent sur l'impact du poids politique des défenseurs de l'environnement, l'influence de la règle de décision (majoritaire ou unanime), pour différents niveaux de construction des barrages.

L'impact des défenseurs de l'environnement va dépendre de leur poids politique, que l'on évalue mal puisque les positions qu'ils défendent peuvent varier selon leur situation dans la bassin. Même si ces approches divergentes n'empêchent pas une revendication commune, les possibilités d'organiser une action collective sont compromises. A l'inverse, ils peuvent bénéficier du soutien des pouvoirs publics défendant un objectif patrimonial à l'égard de la ressource ainsi que d'un appui des intérêts urbains sensibles aux disponibilités en eau à des fins de consommation ou de loisirs. On va en conséquence étudier comment varient les solutions lorsque l'accord est obtenu en présence de défenseurs de l'environnement munis d'un poids politique simplement équivalent à celui des autres joueurs (25 %) ou de possibilités de pression très fortes (on retiendra un poids de 75 %, les 25 % complémentaires étant également répartis entre les trois agriculteurs).

Alors qu'une seule coalition est possible dans la règle de décision à l'unanimité, la règle majoritaire permet la formation de toute coalition de trois joueurs (4 combinaisons possibles). Notons que si on n'impose pas de joueurs essentiels, la solution pourra être "stochastique" (il existe plusieurs compromis possibles, la solution retenue variant selon le joueur qui fait la proposition).

La première expérience réalisée concerne la décision des joueurs dans la situation sans barrage (tableau 1). Trois observations peuvent être faites :

- la solution non contrainte avec règle d'unanimité et poids égaux des joueurs s'écarte très peu de la solution contrainte dans la même configuration du jeu ;
- dans toute configuration avec règle d'unanimité, on aboutit à un compromis qui est proche du point idéal du joueur défenseur de l'environnement. L'influence de ce dernier s'exerce donc de manière significative, même lorsque son poids est faible ;
- avec une règle majoritaire, la solution vient buter sur la contrainte hydraulique. Lorsque le poids de l'écologiste est élevé, le joueur d'amont n'entre pas dans le jeu : en effet, le système de tarification étant forfaitaire, le joueur amont ayant la surface irrigable la plus importante doit endosser une grande partie des coûts de fonctionnement.

---

[6] Le DOE est le débit minimum qui assure un bon fonctionnement du milieu aquatique et la satisfaction des différents usages. Sa valeur en différents points du bassin versant a été fixée par le schéma directeur de gestion des étiages de l'Adour.

| *Poids politique de l'écologiste* | *25 %* | *25 %* | *75 %* | *25 %* | *75 %* |
|---|---|---|---|---|---|
| *Règle de décision* | *unanime* | *unanime* | *unanime* | *majorité* | *majorité* |
| *Contrainte budgétaire et hydraulique* | *non* | *oui* | *oui* | *oui* | *oui* |
| *joueurs* | **quotas (m3/ha)** | | | | |
| amont | 1398 | 1374 | 1107 | *1482* | 0 |
| milieu | 1398 | 1374 | 1107 | *1482* | 1482 |
| aval | 1398 | 1374 | 1107 | *1482* | 1482 |
| défense de l'environnement | 1398 | 1374 | 1107 | *1482* | 1050 |
| | **prix (F/m3)** | | | | |
| amont | 0.025 | 0.026 | 0.084 | *0.020* | 0.029 |
| milieu | 0.025 | 0.026 | 0.084 | *0.020* | 0.020 |
| aval | 0.025 | 0.026 | 0.084 | *0.020* | 0.020 |
| défense de l'environnement | 0.025 | 0.026 | 0.084 | *0.020* | 0.170 |

*Tableau 1 : Résultats des simulations sans barrage*
(quota maximum équivalent de 1482 m3/an, coût de fonctionnement nul)

On desserre ensuite la contrainte hydraulique en réalisant divers niveaux d'équipement : le barrage de l'Ousse, puis celui d'Eslourenties et enfin celui du Haut-Adour (tableau 2). Conformément aux résultats précédents, la règle d'unanimité conduit à un compromis qui n'évolue que du fait de la contrainte budgétaire et qui est donc peu différent d'un niveau d'équipement à l'autre. Les quotas restent en tous cas inférieurs à 1482 m3/ha (ce qui correspond au quota moyen maximum dans la solution sans barrage) lorsque les joueurs ont des poids égaux, et très proches du quota idéal du joueur "défense de l'environnement" lorsque celui-ci pèse lourd dans la négociation : la quasi-totalité des nouvelles ressources en eau obtenues par la construction des barrages est consacrée à l'amélioration des débits d'étiage.

Avec une règle majoritaire et des poids politiques égaux, on n'obtient pas de convergence en prix après 60 tours de marchandage (sauf lorsqu'on construit trois barrages), et la solution en quota vient buter contre la contrainte hydraulique. Avec un poids fort du défenseur de l'environnement, il existe une solution, dès le deuxième barrage, avec une coalition des agriculteurs. Enfin, lorsque la totalité des équipements sont disponibles, la position de l'agriculteur amont reste bien démarquée et une solution "stochastique" est obtenue. Ce résultat n'est vrai cependant que pour une modalité de tarification proportionnelle à la surface irrigable, aucune solution n'étant trouvée si la facturation de l'eau est basée sur la surface irriguée. Cette considération renforce le constat que le joueur amont a une position ambiguë dans la négociation, liée à la contrainte budgétaire.

| *Poids politique de l'écologiste* | *25 %* | | *75 %* | | *25 %* | | *75 %* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Règle de décision* | *unanime* | | *unanime* | | *majorité* | | *majorité* | |
| *Contrainte budgétaire et hydraulique* | *oui* | | *oui* | | *oui* | | *oui* | |
| *Variables* | *q* | *p* | *q* | *p* | *q* | *p* | *q* | *p* |
| **un barrage** (quota maximum équivalent : 1560 m3/ha - coût de fonctionnement : 255000 F/an) | | | | | | | | |
| amont | 1431 | 0.024 | 1146 | 0.056 | 1560* | 0.020 * | | |
| milieu | 1431 | 0.024 | 1146 | 0.056 | 1560* | 0.020 * | | |
| aval | 1431 | 0.024 | 1146 | 0.056 | 1560* | 0.020 * | | |
| environnement | 1431 | 0.024 | 1146 | 0.056 | 1560* | 0.020 * | | |
| **deux barrages** (quota maximum équivalent : 1750 m3/ha - coût de fonctionnement : 1355000 F/an) | | | | | | | | |
| amont | 1423 | 0.025 | 1148 | 0.056 | 1750* | 0.020 * | 1750 | 0.020 |
| milieu | 1423 | 0.025 | 1148 | 0.056 | 1750* | 0.020 * | 1750 | 0.020 |
| aval | 1423 | 0.025 | 1148 | 0.056 | 1750* | 0.020 * | 1750 | 0.020 |
| environnement | 1423 | 0.025 | 1148 | 0.056 | 1750* | 0.020 * | **1155** | **0.051** |
| **trois barrages** (quota maximum équivalent de 2120 m3/ha - coût de fonctionnement : 2855000 F/an) | | | | | | | | |
| amont | 1429 | 0.024 | 1147 | 0.056 | 1968 | 0.020 | **1595** | **0.023** |
| milieu | 1429 | 0.024 | 1147 | 0.056 | 1968 | 0.020 | 2001 | 0.020 |
| aval | 1429 | 0.024 | 1147 | 0.056 | 1968 | 0.020 | 2001 | 0.020 |
| environnement | 1429 | 0.024 | 1147 | 0.056 | 1968 | 0.020 | **1460** | **0.024** |

* : pas de convergence après 60 tours de marchandage

*Tableau 2: Résultats des simulations pour différents niveaux d'équipement*

## Critiques et perspectives pour une aide à la négociation

Les simulations présentées reposent sur des hypothèses restrictives concernant les variables de négociation, et basées sur deux principes : la solidarité de bassin (un prix unique pour tous) et l'équité de distribution (un quota identique pour tous). Ce scénario a été envisagé dans l'évaluation des projets de barrages réalisée par la CACG. Cependant, il restreint fortement l'espace de négociation et force à des

compromis beaucoup plus contraignants, les compensations entre acteurs ou entre variables pour un même acteur étant limitées. L'élargissement de l'espace de négociation à des prix et quotas différenciés par sous-bassins suppose que l'on puisse estimer une fonction de transfert hydraulique, permettant de redistribuer des quotas non utilisés par un sous-bassin aux autres sous-bassins amont ou aval. La possibilité d'étendre les surfaces irrigables, (notamment à l'amont où l'irrigation s'est développée plus tardivement) contribuerait aussi à élargir l'espace de négociation.

Le poids des joueurs dans la négociation, dont nous avons montré l'importance pour l'issue du jeu, est traduit par deux dimensions dans la structure actuelle du modèle : le poids politique des joueurs et la règle de décision. Il peut paraître contraire à l'intuition qu'un joueur essentiel ait un poids politique faible, ou au contraire qu'un joueur politiquement fort ne soit pas essentiel. Cependant, on constate dans des situations réelles, que les pouvoirs publics, qui fixent la règle de décision, peuvent imposer dans tout accord un intervenant même démuni d'action collective efficace. Une troisième dimension, absente dans le modèle générique de Rausser et Simon, pourrait être introduite : le pouvoir de menace respectif des joueurs. En effet, la situation de non accord ne pénalise pas tous les joueurs de la même manière. Les joueurs, pour lesquels le retrait de la négociation est relativement peu coûteux, ont un pouvoir de menace supérieur aux autres qui leur confère un poids accru dans la négociation.

La représentation simplifiée que nous avons adoptée ne permet pas de rendre compte de l'hétérogénéité des joueurs « agriculteurs » au sein de chaque sous-bassin et de celle des « défenseurs de l'environnement ». Or comme nous l'avons déjà signalé, les intérêts des agriculteurs dans la réforme varient non seulement d'un sous-bassin à l'autre (en fonction du niveau initial du risque de manquer d'eau et de l'augmentation non uniforme des ressources en eau permises par les barrages), mais aussi à l'intérieur d'un même sous-bassin en fonction de l'attitude face au risque des agriculteurs et de leur système de production (place des cultures irriguées dans l'assolement, possibilité de contrat de semences ou de légumes, présence d'un élevage valorisant partiellement le maïs irrigué). De la même façon, les groupes de protection de l'environnement peuvent défendre des positions contradictoires selon leur situation en amont ou en aval du bassin versant. La prise en compte dans le jeu d'un nombre plus élevé de joueurs permettra d'étudier les possibilités de coalitions entre groupes d'agriculteurs ou de défenseurs de l'environnement de sous-bassins différents. Cet aspect renvoie au problème de la représentation de ces groupes dans la négociation.

Dans le modèle actuel, prix et quota peuvent varier de façon continue dans l'espace de négociation. Or les possibilités d'implantation des barrages étant limitées, le volume de ressources en eau varie nécessairement de façon discrète. Une autre voie d'amélioration du modèle consiste donc à remplacer le jeu continu par le jeu discret suivant : dans une première étape, les joueurs sont amenés à choisir un niveau de réalisation des barrages, la deuxième étape consistant à choisir une modalité de répartition des coûts de l'aménagement entre les joueurs (proportionnellement au quota maximum, au gain de quota théorique, au quota réellement utilisé ou à une combinaison de plusieurs de ces paramètres). Les

techniques d'optimisation sont dans ce cas plus compliquées mais c'est un développement intéressant auquel il convient de consacrer du temps.

Les premières simulations réalisées ont montré que l'issue de la négociation varie sensiblement en fonction de la règle de décision et du poids politique des joueurs, deux éléments sur lesquels les pouvoirs publics peuvent intervenir. En ce sens, et du fait de sa rapidité de calcul, le modèle de jeu constitue bien un outil d'aide à la négociation pour le décideur public. S'il reste à améliorer sur certains points, il pourrait permettre de tester d'autres scénarios qui intéressent le décideur public, en faisant varier notamment la solution de non accord, ou en soulageant la contrainte budgétaire par le biais de subvention au gestionnaire du système.

## Bibliographie


Adams (G.), Rausser (G.), Simon (L.), (1996) - Modelling multilateral negociations : an application to California water policy. *Journal of Economic Behaviour and Organisation*, vol. 30, pp.97-111

Catanzano (J.) et Thébaud (O.), (1995) - *Le littoral: pour une approche de la régulation des conflits d'usage.* Programme National d'Océanographie côtière, Institut Océanographique /Ifremer, Paris, 149 p.

Gérard Varet (L-A.), (1996) - La décentralisation de l'action publique, enjeux et problèmes ; présentation. *Revue d'Economie Politique*, 1996, 106 (1), pp. 1-13

Gleyses (G.) et Morardet (S.), (1997) - *Barrage de Gardères-Eslourenties. Evaluation économique de l'agriculture irriguée.* Cemagref, Division Irrigation, Institution interdépartementale pour l'aménagement hydraulique du bassin de l'Adour, Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne, Montpellier, 80 p.

Institution Interdépartementale pour l'aménagement hydraulique du bassin de l'Adour, (1996) - *Barrage de Gardères-Eslourenties. Pourquoi et comment Gardères-Eslourenties ?* Rapport provisoire, CACG, 196 p. + annexes

Institution Interdépartementale pour l'aménagement hydraulique du bassin de l'Adour, (1994) - *Schéma directeur de gestion des étiages de l'Adour.*

OCDE, (1996) - *L'intégration de l'environnement et de l'économie - Progrès dans les années 90.* 70 p.

Rausser (G.) et Simon (L.), (1991) - A noncooperative model of collective decision making : A multilateral bargaining approach, *Working Paper n°618*, Departement of Agricultural and Ressource Economics, (University of California, Berkeley, USA), 50p

**Annexe : calcul des contraintes**

- Le système de barrage prévoit la construction successive de trois barrages : le barrage de l'Ousse, d'Eslourenties et du Haut Adour. Le tableau suivant indique les coûts de fonctionnement et les quotas moyens maxima associés à chaque niveau d'investissement.

| | Coût de fonctionnement (milliers de F/an) | Quota maximum moyen équivalent (m3/ha/an) |
|---|---|---|
| Sans barrage | 0 | 1482 |
| 1 barrage | 255 | 1560 |
| 2 barrages | 1 355 | 1750 |
| 3 barrages | 2 855 | 1968 |

- La contrainte budgétaire, qui impose que les factures d'eau payées par les agriculteurs couvrent les coûts de fonctionnement du système de barrage, s'exprime comme suit :

surface de référence × quota* × prix* ≥ coût(niveau de réalisation du système de barrage)

Le coût pris en compte dans les simulations ne comprend que les coûts de fonctionnement, à l'exclusion des coûts de maintenance. Cette expression dépend du choix d'une modalité de tarification : on peut raisonner selon un système forfaitaire où la surface de référence souscrite est la surface irrigable, ou un système plus proche de la consommation réelle d'eau où la surface de référence est la surface irriguée, ou tout système combinant forfait et consommation.

- La contrainte hydraulique est établie en transformant les débits objectifs d'étiage (DOE) en quotas maxima pouvant être garantis par les différents niveaux d'achèvement du système de barrages :

quota* × $S_i$ (surface irrigable)$_i$ ≤ $S_i$ ((surface irrigable)$_i$ × quota maximal(niveau de réalisation)$_i$)

Cette expression revient à définir un quota maximum équivalent pour l'ensemble du bassin versant dépendant du nombre de barrages construits.

# Trois apports potentiels des approches " multi-agents " pour l'aide à la décision publique

*Multi-agent approach for public decision support*

**Nils Ferrand & Guillaume Deffuant**
Cemagref LISC
Avenue des Landais - BP50085 - F63172 Aubière Cedex
Tel : +33/(0)4.73.44.07.38 , Fax : +33/(0)4.73.44.06.96
Nils.Ferrand@cemagref.fr , Guillaume.Deffuant@cemagref.fr

**Résumé**
Dans cette contribution, nous proposons de montrer quels peuvent être les apports potentiels et les difficultés induites par le recours à des approches dites " multi-agents " pour l'analyse, la facilitation et la résolution des situations de décision publique en aménagement et gestion des territoires. Nous proposons une définition méthodologique, et élaborons notre argument selon trois directions, appuyées sur des exemples concrets :
modélisation et simulation de systèmes de décision multi-acteurs, appliquée à la prospective des cadres de mesures agri-environnementales (projet IMAGES),
résolution de problèmes pour l'aide à la décision multicritères multi-acteurs, appliquée à l'aide à la localisation d'infrastructures linéaires (projet SMAALA),
aide à la modélisation et la décision spatiale collaborative, appliquée à la concertation pour les projets d'aménagement (projet SANPA).
Nous proposons une extension générale à différentes classes de situations de décisions publiques, et indiquons les perspectives d'assistance technique. Nous cherchons ainsi à illustrer que les approches multi-agents ne se limitent pas à des techniques informatiques, et impliquent une démarche intégrée d'appréhension des problèmes, prolongement pratique des méthodes dites " systémiques ", et toujours fondée sur un principe de description en " base individu / interactions / dynamique ", et sur la possibilité de mettre en œuvre une image informatique manipulable du système ainsi décrit.

***Abstract***
*In this paper, we show which are the potential inputs and drawbacks due to the use of multi-agent approach for analysing, facilitating, and solving public decision problems regarding land use planning and territory management. We propose a methodology, and give three directions, with practical applications :*
*modelling and simulation of multi-actor decision systems, applied to the prospective of new agri-environmental schemes (FAIR-IMAGES project)*
*problem solving for multi-actor multicriteria decision support, applied to path finding for linear infrastructures (SMAALA project)*
*collaborative spatial modelling and decision support, applied to negotiation for spatial project (SANPA project).*
*We propose a generalisation to various classes of public decisions, and we give some perspectives for technical support. By this way, we argue that multi-agent approaches are not limited to computing devices, and imply an integrated problem analysis, pursuing in a practical way the former "systemic" methods. They are always based on a "entity –*

## Introduction

### *De la complexité de la décision publique en aménagement*

Les problèmes posés par la décision publique sont de divers ordres, et notre sujet n'est pas ici d'en élucider les déterminants ; cependant nous retiendrons qu'il existe, entre autres, des besoins de collecte d'information, de compréhension (analyse), d'évaluation multicritères, de simulation prospective, de recherche d'alternatives, de choix, de diffusion de l'information, de concertation, de mise en œuvre en tant que décision collective, et ultérieurement de validation et d'ajustement. L'ensemble de ces besoins sont habituellement satisfaits par des moyens " classiques ", sans recours à l'informatique ou même à de quelconques méthodes formalisées ; mais souvent avec des coûts élevés (d'où des champs d'investigation volontairement limités), des critiques récurrentes quant à l'opacité des processus (incompréhension, difficulté à échanger avec le public), des contestations sur les expertises réalisées, des simplifications sur les contraintes et la nature des enjeux, ou encore une viabilité limitée des solutions retenues. En particulier, les approches classiques sont souvent inaptes à appréhender la complexité des systèmes et des enjeux, avec leurs dimensions environnementales, sociales, économiques et cognitives. Dans ce cadre, on est fondés à envisager les outils méthodologiques ou techniques qui pourraient contribuer à résorber ces difficultés, en tenant compte des différentes contraintes et de leurs interdépendances.

### *Apport potentiel des approches multi-agents*

Parmi l'ensemble des outils possibles, nous défendons ici la thèse que les approches dites " multi-agents ", dans leurs différentes versions et applications, peuvent constituer un support privilégié, dans la mesure où elles n'imposent pas la réduction des systèmes, où elles permettent une description intégrant descripteurs quantitatifs, qualitatifs et symboliques, et où elles exploitent autant que possible la croissance des capacités de traitement informatiques pour représenter les systèmes cibles. Nous allons tenter de montrer à partir d'exemples, que les modèles et systèmes multi-agents peuvent faciliter la modélisation des systèmes, leur simulation dynamique, la résolution de problèmes en leur sein, et l'intégration d'outils pour leur gestion concertée. Nous indiquerons aussi un ensemble de problèmes ouverts, ainsi que les critiques les plus couramment rencontrées.

## Définitions

### *Définition générale*

Nous nous intéressons donc ici aux approches " multi-agents ", qui ne se limitent pas, à notre sens, à leur prolongement strictement informatique : les " systèmes multi-agents ".

Nous retiendrons que l'approche multi-agents consiste :

> *pour un système complexe, à le décrire, le modéliser, l'analyser, puis éventuellement, sur une base informatique directement analogue, le simuler,*

*résoudre les problèmes afférents, instrumenter sa gestion par un ensemble d'acteurs*[1]*, en identifiant en son sein un ensemble d'entités individualisées (agents*[1]*), reconnues par un état (descripteurs quantitatifs, qualitatifs ou symboliques) et une évolution (dynamique), et susceptibles d'interagir simultanément selon des modes connus, entre elles, et avec un ensemble de données et processus extérieurs (environnement). Ces entités sont structurées au sein d'une organisation qui peut être spécifiée explicitement par les catégories d'agents ou leurs interactions, ou apparaître (émerger) au cours du processus, et constituer ainsi une information complémentaire produite par le système. L'activation en parallèle des agents informatique, et leur observation par l'utilisateur, produisent ainsi :*

- *soit une image prospective du système (apparition de comportements ou structures particulières : **simulation**),*
- *soit des configuration stables satisfaisant les contraintes introduites **(résolution de problèmes)**,*
- *soit, pour un système partagé par plusieurs acteurs, un support facilitant l'échange, la structuration, et la convergence (réduction de conflits) de points de vue.*

Il y a donc une démarche " amont " de modélisation et conception qui est conduite essentiellement par des experts du cas considéré, assistés éventuellement par un " formalisateur ", chargé de faciliter la formulation et l'identification du modèle, c'est-à-dire la distinction des agents, de leurs interactions, la délimitation de l'environnement, et la mise en œuvre finalisé de l'image informatique. La particularité de l'approche est de se fonder sur un principe de " *déclaration distribuée* ", selon lequel on attend des experts qu'ils identifient les agents, précisent les descripteurs pertinents pour chacun d'eux, et ce sans contraindre la forme prise par ces descripteurs (ils peuvent être quantitatifs, qualitatifs, ou symboliques). On construit ainsi un modèle le plus proche possible de l'image " cognitive " qu'il manipule habituellement. Aucune exigence analytique n'est imposée, puisqu'on garantit une implémentation informatique parallèle distribuée, qui rend opératoires les modèles mis en place.

### *Méthodologie pour l'analyse et la modélisation multi-agents (AMMA)*

La démarche que nous allons décrire n'est pas strictement séquentielle. Les résultats de certaines phases peuvent conduire à remettre en question des phases antérieures.

0. Définition du problème et du système cible : La phase préliminaire consiste à identifier le problème à résoudre, à délimiter le système à étudier, et à rassembler ou contacter les experts compétents pour démarrer la modélisation. Cette phase, en particulier pour la décision publique en aménagement, peut

---

1 Un " *acteur* " est un individu ou un groupe intervenant au sein d'un processus social. Le terme se réfère ici à la réalité sociale. En revanche, un " *agent* " est une entité conceptuelle ou artificielle participant à un modèle ou un système multi-agents. Le terme se réfère donc au modèle ou à son implémentation. Un *agent* peut éventuellement représenter un *acteur*, mais un *acteur* peut aussi bien être modélisé par un ensemble d'*agents*.

elle-même justifier d'un travail concerté, et même faire l'objet d'un outil spécifique. En effet, dans les procédures publiques, l'identification et la délimitation de l'objet d'une décision est souvent problématique. Nous y reviendrons dans le paragraphe [].

1. Identification des agents et de l'environnement : Dans cette phase, les experts déterminent quelles entités il est pertinent de séparer, et ainsi quels sont les agents et leurs types. L'ensemble des composants qui ne sont pas des agents constitue l'environnement. La spécification d'un agent est justifié lorsque le comportement de l'entité qu'il décrit est fonction d'autres agents et de l'environnement[2], et que son comportement individuel peut être explicatif ou orienter l'action. Le plus souvent cette identification est directe, et est analogue aux entités physiques du système considéré. Mais il est parfois justifié d'*agentifier* des groupes d'entités, des concepts, ou des processus globaux. Le formalisateur doit assister les experts dans cette tâche.

2. Définition des descripteurs : Les experts doivent préciser ce qui caractérise les types d'agents ; en d'autres termes, donner leurs variables d'état. Celles-ci peuvent être quantitatives (taille, population, localisation), qualitatives (satisfaction, danger), ou symboliques (connaissances, intentions). De même, l'environnement est décrit par un ensemble de variables.

3. Définition des dynamiques propres : Les experts décrivent les dynamiques des agents indépendamment de l'état des autres agents et de l'environnement. Il s'agit des trajectoires " balistiques ", du comportement intrinsèque, " naturel ", tel qu'on l'observerait pour cet agent sorti de son contexte. Ces dynamiques propres sont souvent vides.

4. Modes d'interactions : Les experts précisent quels agents peuvent interagir avec quels autres. Ils déterminent aussi les conditions d'actualisation de ces interactions, c'est-à-dire dans quels situations elles deviennent actives. De même pour l'environnement, on précise dans quel cas il influe sur chaque agent.

5. Définition des dynamiques interactives : On précise l'influence des interactions sur un agent, c'est à dire quel effet une interaction particulière a sur les descripteurs d'un agent. On précise le mode de couplage avec les dynamiques propres (addition, max, résolution logique).

6. Définition des adaptations : Les différents descripteurs, modes d'interactions et dynamiques proposés peuvent évoluer au cours du temps et fonction de l'état du système. On peut donc proposer des " dynamiques du deuxième ordre ", qui vont modifier la structure du système pour traduire ces évolutions ou adaptations.

7. Initialisations ou référence : Afin de pouvoir mettre en œuvre le modèle ainsi construit, on précise enfin quelle est la situation de référence, l'état initial pris en compte, ou, à défaut, quels situations doivent être explorées.

---

2 L'*environnement* est par définition découplé des agents, c'est-à-dire que sa dynamique n'est pas dépendante des agents. Son état peut seulement fluctuer dans le temps et l'espace.

8. Choix des observables, indicateurs : Un modèle multi-agents peut être exploité soit en " base individu ", où l'on suit des individus isolés, soit par " images globales ", où l'on observe une représentation particulière de l'ensemble des agents, soit par " variables agrégées " ou " indicateurs ", où on calcule des indicateurs particuliers intégrant l'état de différents agents. La stratégie d'exploitation et le mode d'observation doivent ainsi être précisés par les experts ou les utilisateurs.

9. Procédure de mise en œuvre, activation : Par construction, un modèle multi-agents est prévu pour être activé dans un processus parallèle, c'est-à-dire les différents agents en même temps, par opposition à une activation séquentielle. Cependant, en fonction des ressources informatique dont on dispose, on peut préférer un parallélisme simulé, dont la stratégie de mise en œuvre influe sur les résultats obtenus. Ce choix appartient essentiellement au formalisateur / concepteur, mais les experts peuvent préciser des hypothèses sur l'existence de sous-systèmes dont on veillera à conserver le parallélisme.

10. Implantation, utilisation : La phase finale consiste à traduire le modèle conceptuel dans une implantation particulière, à partir d'une plate-forme générique, ou par des développements spécifiques. Le système multi-agents ainsi construits, et muni d'une interface adapté, peut alors être utilisé soit par les utilisateurs finaux, soit avec l'assistance du concepteur.

La méthodologie ici décrite est fondée sur les agents et les interactions. Les organisations ne sont pas rendues explicites en tant que structure identifiée dans le modèle. Elles se traduisent par les formes d'interactions, et les enchaînements de dynamiques. Il existe des approches alternatives qui imposent le choix d'une organisation décrite formellement comme une structure " vide ". Les " places " de cette organisation doivent alors être remplies par des agents d'un type donné. On retrouve ici la distinction classique en sociologie entre des modèles " weberiens " (individu centrés), et " durkheimiens " (socio centrés).

Exemples de modèles éducatifs

1. Boules, Bosses et Barres : Ce modèle mécaniste très simple n'a pas de portée pratique. Il illustre simplement l'approche. On considère un billard américain, dont le tapis est plus ou moins bosselé, et où certaines boules peuvent être reliés par des barres, des ressorts, ou être aimantées. Les boules sont de tailles variées. L'environnement est ici constitué par le billard, qui est statique[3]. Il est décrit par l'altitude de tous ses points, sa taille, et la position des trous. Les agents sont les boules, décrites par leur taille, leur position, et leur vitesse. La dynamique propre d'une boule est un mouvement rectiligne uniforme. Un agent-boule interagit avec le billard selon trois modes : en continu selon la pente locale, aux limites avec les bords, et accidentellement dans les trous où ils disparaissent. Un agent-boule interagit avec d'autres agents selon trois modes : en cas de choc, si ils sont reliés par un ressort (ou une barre), si ils sont magnétiques. Il existe des dynamiques interactives ponctuelles (chocs)

3 Un exemple de billard dynamique serait qu'une vague se propage sous le tapis et se réfléchisse sur les bords.

ou continues. Le couplage est additif (principe mécanique). Il n'y a pas d'adaptation. L'initialisation est quelconque. On peut observer des boules spécifiques, le schéma d'ensemble, ou calculer des libres parcours moyens ou des énergies moyennes. Au besoin, le parallélisme se traite par voisinage spatial (les voisins interagissent plus que les lointains). La simulation est l'application la plus simple : on pose les boules et les liens initiaux, et on observe l'évolution. Un exemple de problème à résoudre serait la recherche des bosses[4] par des groupes de boules reliées entre elles. Un exemple de gestion distribuée serait un jeu à plusieurs joueurs où chacun chercherait à occuper le billard avec des boules assemblées selon une forme particulières. Ce modèle a une forte portée explicative, et par analogie, au prix éventuel de complexifications (adaptations, dynamiques symboliques pour les boules), il traduit la plupart des modèles multi-agents rencontrés.

2. Proies – Prédateurs : Considérons un modèle classique de type " proies – prédateurs ". La version analytique consiste à quantifier des variations relatives de densité ou de population, en tenant compte des phénomènes de " densité - dépendance " (épuisement des ressources pour les proies) et de prédation. Le modèle s'exprime par des équations différentielles faisant apparaître des cycles. Ce modèle ne traduit pas la répartition spatiale des individus de chacune des espèces. Il est homogène et non limité dans l'espace.

On peut facilement proposer une version spatialisée sur une base multi-agents. On définit un espace d'évolution, et des agents proies et prédateurs décrits par leur localisation et énergie. La dynamique propre est la baisse continue de l'énergie et la disparition à énergie nulle. Les agents proies ont un comportement grégaire (se rassemblent) et fuient les prédateurs. Les prédateurs ont un tropisme pour les proies. Chaque déplacement coûte de l'énergie. Chaque proie attrapée par un prédateur disparaît et transfère son énergie au prédateur. Les proies consomment des ressources présentes dans l'environnement. Celles-ci sont modélisées par un troisième type d'agent, immobile, et ayant une dynamique propre de croissance logistique[5]. Ces agents ressources interagissent avec les proies en leur transférant de l'énergie. Les proies se déplacent vers les ressources importantes dans leur voisinage. Il n'y a *a priori* pas d'adaptation. L'initialisation est quelconque, et toutes les observations sont possibles.

Ici encore, ce modèle peut être complexifié à loisir, en intégrant des processus adaptatif de la part des proies et des prédateurs, et en allant même jusqu'à établir une communication symbolique entre prédateurs, leur permettant de mettre en œuvre des stratégies coopératives.

Un exemple de problème à résoudre pourrait être la façon de structurer les prédateurs pour pouvoir contrôler les proies (problème du berger) ou la recherche d'une organisation spatiale des ressources optimisant la survie des proies. Le

4 Y compris des bosses plutôt carrées par exemple

5 Poser la densité de ressource comme attribut de l'environnement serait contradictoire avec le principe de découplage d'avec les agents du fait de la consommation qui est une interaction.

problème de gestion afférent renvoie par exemple à la gestion des plans de chasse où on cherche à évaluer les charges supportables et leur impact sur la ressource[6].

3. Dynamiques paysagères : Ce modèle est plus complexe que les précédents. Sans aller très loin dans le détail, on peut simplement indiquer que les agents peuvent être, par exemple, les parcelles, soumises aux décisions d'agents propriétaires, interagissant au sein d'un contexte social (influences, pratiques normalisées, " représentations " paysagères). Les agents parcelles sont orientées par les agents propriétaires, mais suivent une dynamique écologique fonction de leur localisation et de conditions globales de milieu. On a donc deux niveaux de modèles : un modèle écologique et agronomique pour les parcelles, et un modèle social et cognitif pour les propriétaires. Différentes simulations sont possibles, avec évaluation d'indicateurs paysagers. Ce type de modèle paysager est particulièrement intéressant dans un cadre de gestion concertée, où on cherche à préserver certaines caractéristiques collectivement intéressantes (attractivité, beauté, pérennité), mais individuellement coûteuses (entretien). On peut par exemple évaluer des stratégies d'incitation ponctuelles fortes par rapport à des stratégies disséminées.

## Applications

### *Simulation, résolution de problèmes et intégration de systèmes collaboratifs*

En préambule, on observera que l'utilisation des modèles multi-agents ne se limite pas à la simulation de systèmes complexes. Si cette application est effectivement importante pour l'aide à la décision publique, lorsque l'on cherche à explorer les futurs possibles pour un système, il ne faut cependant pas négliger deux autres cadres plus couramment rencontrées dans les recherches sur les systèmes multi-agents et leurs applications : la résolution distribuée de problèmes, issue des systèmes multi-experts, et l'intégration de systèmes d'information distribués collaboratifs, apparus récemment dans la lignée des applications Internet et du travail collaboratif.

La résolution distribuée de problèmes est une approche particulière de l'intelligence artificielle, qui consiste à segmenter un problème en sous - parties, résolues indépendamment tout en maintenant la cohérence d'ensemble. Elle s'applique particulièrement aux problèmes distribués, avec des contraintes hétérogènes et des objectifs mal formulés. Elle a démontré sa pertinence dans de nombreuses situations industrielles où l'optimisation classique ne pouvait répondre.

L'intégration de systèmes d'information distribués collaboratifs sur une base multi-agents consiste à concevoir un système d'information comme une communauté d'agents assistants, exploitée par un ensemble d'utilisateurs intéressés par une interaction finalisée. Les agents peuvent être indépendants ou rattachés à des acteurs. Les agents vont coopérer pour structurer l'information ou pour exploiter

6 Si on chasse plus une zone, les proies consomment d'abord les ressources ailleurs, et les épuisent peu à peu, ce qui rend plus attractive la zone chassée, où les ressources persistent.

des bases de données extérieures. Ils sont capables d'analyser le comportement des acteurs pour s'adapter à leurs pratiques récurrentes. On peut enfin les doter de capacités d'apprentissage pour améliorer leurs interventions. Dans cette approche, les agents constituent peu à peu des groupes d'intérêt ou de compétence.

Nous donnons ici trois exemples d'applications, plus ou moins avancées, et illustratives des approches précitées.

## SMAALA : Système Multi-Agents pour l'Aide à la Localisation d'Aménagements

Dans le projet SMAALA, nous avons collaboré avec un bureau d'études en aménagement pour élaborer un modèle des processus d'expertise conduisant à des propositions de passages (fuseaux) pour des infrastructures linéaires durant les phases d'étude préliminaires. Il s'agissait de prendre en compte les contraintes environnementales fournies par les experts sous forme de cartes de sensibilité, les contraintes structurelles de l'aménagement telles que spécifiées par l'aménageur, et un modèle territorialisé des décisions d'acteur, permettant d'explorer différents points de vue sur le projet. L'objectif étant la recherche de solutions de moindre impact, il s'agit d'une résolution de problème.

Dans le modèle multi-agents correspondant, l'environnement est constitué de l'ensemble des cartes de sensibilité issues de l'expertise préliminaire. Les agents représentent individuellement une partie de l'infrastructure linéaire projetée (par exemple un pylône pour une ligne électrique). Leur état est défini par leur position. Chaque agent interagit avec l'environnement pour minimiser l'impact local, et avec les autres agents de la ligne pour respecter les contraintes structurelles (courbure). La recherche des fuseaux de moindre impact s'appuie alors sur le modèle de décision de l'acteur cible, qui permet d'intégrer les différents critères environnementaux. Ainsi, en un point de l'espace, la carte de décision détermine la hiérarchie des critères selon l'acteur cible, et donne, pour un agent localisé en ce point, le déplacement qui diminue son impact. Les agents adaptent leurs interactions en modifiant la taille du voisinage qu'ils considèrent. On initialise le système en un ensemble de positions qui permettent d'explorer tout l'espace. Par itération parallèle, le système multi-agents atteint un état stable satisfaisant les contraintes. On peut alors jouer sur le système de décision pour évaluer la sensibilité de la solution obtenue à un changement de point de vue.

Ce modèle, et le système de résolution afférent, peuvent être exploités dans un contexte multi-acteurs, en combinant dans un même système des représentations multi-agents traduisant les positions de différents acteurs. Par confrontation des solutions obtenues, on peut localiser les zones de conflits potentiel.

Le modèle et le système SMAALA constituent ainsi un outil d'aide à l'expertise multicritères et multiacteurs, en explicitant dans la détermination des alternatives, la place de l'expertise (cartes de sensibilité) et la place de la décision politique (cartes de décision territorialisée). Ils donnent une image des différentes représentations d'un même projet, à partir d'un modèle simple des positions d'acteurs (pondérations de critères ou cartes de pondérations). Utilisés dans un contexte

multi-acteurs, ils permettent de confronter les solutions, et d'identifier les zones de conflit et de compromis.

Une extension possible du modèle serait son utilisation pour des projets zonaux (définition de POS par exemple), ou la résolution de problèmes composites (localisation conjointe de lignes, de postes et d'aménagements périphériques). Par ailleurs, et sur la base de ce modèle, nous avons proposé une approche de la modélisation spatiale pouvant supporter la collaboration d'experts autour d'un même espace, et avec des modèles très hétérogènes.

## SANPA : Système d'Aide à la Négociation de Projet en Aménagement

Dans le projet SANPA, nous avons proposé qu'un groupe d'agents assiste des acteurs dans leurs discussions et leurs interactions autour d'un projet d'aménagement. Le système doit faciliter l'échange de représentations, leur coévolution, et le maintien de l'historique de la négociation. Ce système est utilisé sur une base Internet.

Chaque acteur est équipé d'un agent assistant qui lui sert principalement de gestionnaire de communication, mais a aussi une action complémentaire de structuration de ses messages, d'enrichissement par recherche d'informations pertinentes, et d'orientation dans la démarche de négociation en suivant des protocoles préétablis. Les messages échangés peuvent inclure des éléments de représentation spatiale qui sont codés sous la forme de modèles multi-agents de type SMAALA. L'ensemble du projet est maintenu par un agent projet indépendant de tout acteur, et qui a pour rôle d'assurer l'intégrité, la mémoire du projet, et de supporter la confrontation des représentations.

Dans ce système, l'environnement est constitué de toutes les informations périphériques relatives au projet, ainsi que de toutes les informations accessibles *via* les réseaux. Les agents sont soit des agents assistants, soit l'agent projet, soit des agents de type SMAALA, représentatifs d'entités spatiales constitutives du projet en cours de négociation. Les agents coévoluent sur Internet en fonction des phases de communication mises en œuvre par les acteurs.

SANPA constitue un " substrat actif " pour une négociation en aménagement. Il fournit une espace de confrontation de représentations. Son architecture multi-agents le rend très modulaire et adaptatif en permettant d'ajouter des agents spécialisés dans des domaines non encore couverts, comme la réglementation ou le calcul économique. La plus-value par rapport à une approche modulaire classique repose sur les capacités d'adaptation des agents, et sur leur possibilités d'échange de connaissances et de modèles, qui permettent de structurer la communication et de proposer des schémas de résolution. Par ailleurs, dans un approche multi-agents de ce type, on peut envisager des procédures ouvertes où des agents assistants non accrédités demande à intégrer une négociation et apportent ainsi le point de vue de leur acteur propriétaire. On constitue ainsi la base pour un système d'information participatif qui peut contribuer à maîtriser l'explosion informationnelle induite, ainsi qu'à faciliter la confrontation de chacun avec les contraintes techniques et les expertises.

L'approche est généralisable à l'ensemble des autres situations de gestion concertée, où différents acteurs doivent participer, tout en maintenant la satisfaction d'un ensemble de contraintes techniques, et la préservation des valeurs environnementales (éventuellement représentées par un agent détaché des acteurs). On pense par exemple à la gestion des bassins, à la gestion préventive du risque, aux projets de développement local, ou à la mise en place de chartes territoriales.

## IMAGES : " Improving Agri-Environmental Policies : A Simulation Approach To The Role Of The Cognitive Properties Of Farmers And Institutions "

Dans le projet IMAGES, nous collaborons au sein d'un projet européen (CEC FAIR PL96 2092[7]) avec des experts de l'agri-environnement, pour proposer un outil de prospective pour la définition et l'application de nouvelles mesures, fondée sur la simulation des processus de décision des exploitants et des décideurs institutionnels. L'outil fourni doit permettre de tester différents scénarios et d'évaluer leurs effets sur les exploitations agricoles.
Deux types de modèles multi-agents sont développés : un modèle économétrique (utilité avec influence sociale), fondé sur l'évaluation de fonctions économiques à partir des données comptables et la détermination de fonctions d'influence sur des réseaux, et un modèle cognitif, fondé sur un ensemble questionnaires visant à construire un modèle de décision pour les différents acteurs (en suivant les principes de la méthode KADS pour la formulation d'expertise). Les agents représentent donc ici les différents acteurs. Chaque agent est décrit par ses fonctions d'utilité dans l'approche économique, et par ses règles de décision dans le cas cognitif. L'environnement est constitué des cadres de mesures agri-environnementales ou des données économiques.
La construction de ces modèles est en cours, mais on peut déjà remarquer que les enjeux politiques et économiques étant très importants, la validation des modèles est fondamentale. Afin de ne pas risquer de produire des images trop prospectives, l'activation multi-agents des modèles cognitifs sera limitée à des successions de cycles séparés, avec une analyse intermédiaire des modifications obtenues. Il n'est en particulier pas prévu de donner une image fine du contenu des négociations relatives aux mesures. Les modèles économétriques, de par leur quantification, sont mieux maîtrisés et plus facilement comparables à des jeux de données disponibles. Les simulations sur la diffusion des mesures sont donc mises en œuvre plus directement.
Le projet IMAGES utilise donc une simulation multi-agents pour évaluer des décisions collectives et individuelles. C'est une démarche originale dans la communauté des recherches en multi-agents. Les enjeux scientifiques principaux sont la validation à partir de données statistiques agrégées, l'extraction de modèles décisionnels individuels et sous influence à partir de questionnaires et de dires

7 Cemagref ETCF ; Cemagref AMGR ; LPS, Ecole Normale Supérieure ; Dpt of Sociology, Uni. Surrey, UK ; Royal Agricultural College, London, UK ; Cartesio, Udine, It ; Institut de Recherches Agraires, Uni. Milan, It.

d'experts, et l'analyse et la simulation de processus de diffusion dans des réseaux. L'utilisation pour la prescription est aussi un enjeu fort.

Hormis ces trois exemples, on peut citer aussi de nombreux travaux en simulation de systèmes écologiques, sur l'exploitation collective de ressources (CIRAD GREEN, ORSTOM ERMES), sur la gestion concertée, ou en analyse spatiale.

## Discussion : avantages, questions ouvertes et critiques

Nous discutons ici les avantages de l'approche, les questions ouvertes et les critiques récurrentes.

Les avantages des modèles et systèmes multi-agents sont de différents ordres :

- Leur caractère distribué et parallèle permet de bien décrire la complexité de certains phénomènes réels, par analogie structurelle.
- Ces modèles permettent l'intégration de descriptions quantitatives, qualitatives et symboliques.
- L'approche AMMA respecte le modèle mental utilisé par l'expert du système cible, car il en préserve la structure " objectale " (entités reconnues), et la variété des descripteurs.
- Ces modèles permettent de faire coopérer différents experts modélisateurs, même lorsque leurs modèles ont des " grains " différents, à la condition que les agents d'échelles différentes soient mis en correspondance (exemple d'un agent rivière modélisé par une équation de flot, couplé à des bancs de poissons évoluant dans le flot). Les modèles hétérogènes peuvent être couplés par les paramètres externes (contrôles et sorties spatialisées).
- Ils se couplent bien à des systèmes spatialisés dans des SIG.
- Ils exploitent les ressources de calcul parallèle rendues disponibles par la généralisation des réseaux et de leurs outils d'exploitation.
- Une modélisation / simulation en base multi-agents permet facilement de transiter vers la résolution de problèmes, par spécification de contraintes sur les agents et évolution vers un état collectif stable, représentatif d'une solution.
- La résolution de problèmes de type multi-agents est distribuée, éventuellement multi-acteurs (chaque acteur introduit un sous groupe d'agent), multicritères (l'environnement peut être aussi complexe que nécessaire).
- L'intégration de Systèmes d'Information se fait selon un paradigme de services, et non un paradigme de données (modèles entité-relations). On transite ainsi directement vers les systèmes collaboratifs par intégration de services informationnels dédiés ou partagés. La structure est dynamique et adaptative, en exploitant les capacités symboliques des agents pour représenter le processus lui-même (adaptation structurelle et modèle de négociation).

Les questions latentes, les critiques, les problèmes non résolus sont :

- Quels sont les enjeux effectifs de l'aide à la décision publique ? Les propriétés des SMA y répondent-elles ? Comment en particulier articuler l'exigence de prise en compte de la complexité, avec les contraintes de validation ?
- Les modèles et systèmes multi-agents relèvent d'une démarche essentiellement empirique, et manquent de validation, en particulier en résolution de problèmes.

Quelles sont les limites ? A-t'on plutôt besoin de solutions optimales pour des problèmes simplifiés, ou de solutions acceptables pour des problèmes complexes ?

- Comment, dans une analyse multi-agents, définir les entités à " agentifier ", leurs états descriptifs ? Comment délimiter l'environnement ? Quel est le sens d'une dynamique propre ? Quelle est la sensibilité aux modes d'activation ?
- Comment maîtriser la complexité des paramétrages ? Existe-t'il des règles autres qu'empiriques ?
- Comment faire le lien avec l'expertise ? Comment aider un expert à formuler son point de vue sur un mode qui soit utilisable dans un modèles multi-agents ? Quels outils proposer ?
- Comment valider des simulations distribuées ? Qu'observer ? Peut-on envisager des enquêtes virtuelles sur une simulation ?
- La mise en œuvre des SMA est encore sensible à différents choix contingents. Comment s'assurer de la correspondance entre le modèle projeté et son image informatique ?
- Les modèles cognitifs sont très complexes à mettre en œuvre dans un cadre de simulation. Peut-on envisager des démarches générales de validation ?
- Peut-on modéliser et simuler des processus sociaux humains ? Comment procéder ? Faut-il choisir une approche individu centrée (" bottom-up ") ou socio centrée (" top-down ") ?

Comme on le voit, le domaine est loin d'être entièrement maîtrisé, mais, sur la base des expériences déjà accumulées, et avec la structuration de communautés de recherches spécifiquement intéressées par les applications en environnement et aménagement du territoire, on peut désormais aborder un nombre important de problèmes de décision publique selon ces approches.

# Conclusion

La décision publique en aménagement et gestion des territoires se ramène le plus souvent à un choix d'attribution à certaines zones du territoire, soit de crédits, soit de propriétés réglementaires (zonages), soit d'aménagements. Les zones sont explicites (localisées) ou décrites par typologies. Dans ce cadre, le problème est d'évaluer l'effet de ces attributions, et de choisir le " meilleur " régime d'attribution. La valeur d'une décision est difficile à évaluer, tant les critères sont multiples, entre les problèmes environnementaux, économiques, sociaux, paysagers, politiques. Il n'y a en particulier pas de vérité absolue dans ces systèmes de choix. L'arbitrage politique s'inscrit alors comme une articulation entre différentes valeurs, selon que l'on recherche la durabilité, la santé économique ou la paix sociale.
Décider, selon le schéma classique de Herbert Simon, c'est se renseigner, concevoir, choisir et agir. Et pour la décision publique, aucun acteur n'est isolé dans sa décision. A chacune de ces phases, les approches multi-agents peuvent contribuer : se renseigner, ou encore se construire une représentation, c'est, à partir des données et informations disponibles, élaborer son modèle d'un projet. Les modèles multi-agents sont pertinents car respectueux de la complexité et des formes de modèles utilisés par les acteurs. Les simulations afférentes peuvent permettre d'explorer des scénarios assez complexes, à la condition de contrôler la

validité à partir de données complémentaires. Concevoir, c'est définir des options acceptables, ou encore rechercher quelques possibilités à l'intérieur d'un système de contraintes. La résolution distribuée de problèmes peut nous y aider, en particulier pour les problèmes spatialisés, hétérogènes, avec des contraintes multi échelles. Choisir et agir, c'est actualiser des options à l'intérieur d'un processus de négociation, et dans une réalité évolutive et complexe. Les systèmes d'information collaboratifs sont un support privilégié pour ce type de processus, avant la mise en œuvre, mais aussi après, lorsqu'on est confronté à la gestion des conflits d'exploitation.

Nous espérons, dans les années à venir, pouvoir contribuer à développer des méthodes et outils à base multi-agents qui pourront faciliter, rationaliser et ouvrir les décisions publiques en aménagement, en intégrant à la fois les données physiques, les expertises, et le point de vue des différents acteurs, avec une perspective générale d'approche " modèles " plutôt que données, et une prise en compte des enjeux sociaux et politiques de l'action au sein des systèmes complexes.

## Bibliographie

Ferrand, N., (1997), *Modèles multi-agents pour l'aide à la décision et la négociation en aménagement du territoire.* Thèse de doctorat en informatique de l'université Joseph Fourier. Grenoble : UJF, juillet 1997.

Ferber, J., (1995), *Systèmes Multi-Agents.* Paris : Interéditions.

IMAGES Project Consortium, (1997), *Intermediate progress report for the period 1/3/97 - 30/9/97.* CEC FAIR PL96 2092. Bruxelles : CCE.

# Planification et gestion du développement local à l'aide d'une méthodologie multicritère : le cas du Québec côtier[1]

*Planning and managing local development with a multicritera methodology : the case of coastal Quebec*

**C. Rioux[1],B. Urli[1], J.C. Michaud[1], L. Gosselin[1] et C. Proulx[2]**
1. Département d'économie et de gestion, Université du Québec à Rimouski
300, allée des Ursulines, Rimouski, Québec, Canada
Téléphone : (418) 723-1986, Télécopie : (418) 724-1840
2. Conseiller Principal, Développement Économique Canada, Rimouski

**Résumé**
Une situation économique déjà difficile, aggravée par une crise de l'industrie du poisson de fond a suscité la mise sur pied d'un fonds spécial de développement régional. À la lumière du succès mitigé des interventions antérieures et des préoccupations à l'égard des équilibres budgétaires, les gouvernements se doivent de porter une attention particulière à une utilisation plus efficace de ces fonds. Pour ce faire, il convient de maximiser les retombées des interventions en adoptant des modes d'intervention adaptés selon les effets de la crise des pêches et le potentiel de développement des différentes portions de territoire. Une approche multicritère d'aide à la décision s'est avérée un outil efficace pour aider à faire cette adaptation. Il s'agit d'une approche constructive et participative permettant à des représentants du milieu de classer simultanément les municipalités selon un axe impact de la crise et un autre potentiel de développement. La méthode a permis de créer neuf groupes de municipalités et de définir des modes d'intervention adaptés à chaque groupe. L'approche permet aussi de procéder à une répartition des budgets.

***Abstract***
*The Canadian government intiated a special economic development program in 1996 in response to the economic weakness of the Quebec's maritime region exacerbated by a major crisis in the fishing industry. Taking account on the poor results of passed development program and the short term zero-deficit objective of the Federal government, the new programm should maximize the benefits to local communities impacted by the economic crisis. The selection of the appropriate development strategy must be based on the impact of the fishing industry and the potential of the communities to intiate economic activities. A multicriteria approach was adopted to support the decision making process of the Federal government. Using a modified Promothee methodology, the communities were classified into nine classes along two axes : impact of the fishing industry crisis on the communities and the development potential of the communities. A specific economic development strategy was then defined for each category. The methodology could be used to split the programm budget between classes and communities within a specific category.*

[1] Les auteurs remercient L. Mazaudier, étudiante à la maîtrise en gestion des ressources maritimes de l'UQAR, pour son aide dans la préparation de cette communication. Ce travail a été financé par le BFDRQ-Québec.

## Introduction

Les régions maritimes de l'est du Canada vivent, depuis de nombreuses années, de graves difficultés économiques. Elles sont peu peuplées et faiblement urbanisées. Leur économie est essentiellement tournée vers l'exploitation saisonnière de ressources naturelles, en particulier vers la pêche. Le taux de chômage annuel atteint facilement les 25% et l'exode rural est un phénomène répandu. De plus, ces régions font l'objet, depuis une trentaine d'années, de diverses mesures visant à stimuler le développement régional, avec un succès mitigé.

Dans ce contexte, le moratoire sur la pêche au poisson de fond du début des années 1990 a privé de moyens de subsistance environ 35 000 personnes, marins-pêcheurs et salariés des usines de transformation. Au Québec, 2 600 personnes sont affectées par cette crise. Face à cette amplification des problèmes sociaux et économiques régionaux, le gouvernement du Canada adoptait en 1994 une loi nommée " La stratégie du poisson de fond de l'Atlantique " (LSPA). En plus de mettre les stocks de poisson de fond sous moratoire avec un total des prises admissibles fixé à 25% de son niveau de la fin des années 1980, trois mesures étaient adoptées : réduction des capacités de pêche par le rachat de permis, adaptation et soutien des personnes affectées par la crise sous la forme de soutien de revenu, de formation et d'aide à la réorientation professionnelle ainsi que la création d'un Fonds spécial pour favoriser le développement des communautés de pêche. C'est ainsi, que le Bureau Fédéral de Développement Régional du Québec (BFDRQ) se voyait confié la responsabilité du Fonds spécial Québec côtier (FSQC). La grande région du Québec maritime couvre les Îles-de-la-Madeleine, la Gaspésie, la Moyenne et la Basse-Côte-Nord et l'île d'Anticosti. Un budget de 13 millions de dollars sur 5 ans était octroyé.

Le défi posé au FSQC s'avère particulièrement ambitieux. D'une part, il vise à compléter les autres programmes de développement régional existant. D'autre part, le FSQC apparaît comme une mesure de développement régional et un instrument indirect de gestion de la ressource halieutique en tentant d'écarter du secteur de la pêche une partie de la force de travail. La recherche de compatibilité entre ces deux vocations impose cependant un certain nombre de questions d'ordre à la fois stratégique, social, voire éthique. La première concerne le degré d'initiative, les compétences des communautés visées et des individus qui les composent. Une autre question est de savoir comment garantir que les bénéficiaires directs de ces efforts seront les travailleurs affectés par la crise du poisson de fond. Faut-il investir là où le potentiel de développement est le plus élevé, quitte à ce que ce soit dans les portions de territoire les moins dépendantes de la pêche? Il apparaît ainsi nécessaire de combiner les notions de potentiel et d'impact de la crise dans une stratégie de développement. En outre, cette crise de la pêche illustre assez clairement que les interventions des gouvernements de Québec et d'Ottawa visant à stimuler la diversification économique dans la région maritime ont connu un succès mitigé, n'arrivant pas à véritablement diversifier la structure économique régionale. De plus, le budget modeste du programme

exigeait de revoir les modes traditionnels de fonctionnement des programmes gouvernementaux.

À l'hiver de 1996, pour l'aider à atteindre les objectifs du FSQC, le BFDR confiait à une équipe multidisciplinaire de chercheurs universitaires le mandat de lui suggérer des orientations d'intervention.

## Approche multicritère à la classification de ces communautés

La détermination de la stratégie de développement se fait traditionnellement par une instance centrale publique, un ministère ou une agence spécialisée (Hansen, Higgins et Savoie,1990). Elle découle d'une évaluation des problèmes de la région concernée. Généralement, on se base sur des critères uniques, comme le taux de chômage, pour déterminer les sites cibles d'un programme de développement économique. Après avoir évalué la disponibilité régionale de ressources humaines, financières et naturelles, on élabore un plan de développement où sont chiffrés en dollars les manques à combler, l'enveloppe budgétaire disponible par année sur un horizon de temps donné, les priorités d'interventions, l'agence d'exécution, la place du secteur privé, éventuellement les objectifs en matière de croissance économique.

Une des prémisses essentielles des stratégies de développement régional consiste souvent à considérer la réalité régionale comme un potentiel sous utilisé parce que des besoins ne sont pas comblés ou encore parce que le taux de chômage est élevé. La pénurie de ressources financières et la faiblesse de la formation de la main d'œuvre expliqueraient la sous utilisation de certaines ressources naturelles disponibles ou que certaines activités de transformation ne sont pas plus élaborées. C'est en partie par rapport à une situation plus ou moins idéale que sont évaluées les opportunités de développement. L'identification de ces opportunités passe par un découpage sectoriel de l'économie régionale. Les opportunités de chaque secteur sont identifiées et un ordre de priorités sont déterminés compte tenu des limites budgétaires de l'État. L'étape suivante consiste à évaluer la faisabilité technique et financière de ces opportunités. Enfin, le processus est complété par la création d'une instance de concertation et de consultation afin de rendre compatibles les interventions des ministères, des gouvernements et de s'assurer d'avoir une source d'informations sur les réactions de la population locale face aux interventions. Ces approches sectorielles ou par filières ont produit des résultats mitigés au cours des années (Ganne et Bertrand, 1996).

Récemment, les approches au développement indiquent un plus grand souci d'impliquer la population dans l'élaboration des stratégies de développement. L'une des hypothèses soutenant ces initiatives, c'est le lien étroit entre l'émergence de l'entrepreneurship et la proximité des ressources de soutien. Le programme du BFDRQ permet d'aller un pas plus loin en impliquant les gens dans l'élaboration des orientations du programme et en permettant d'aborder la question du développement sous un angle qui met l'accent sur le potentiel humain composant les régions (Institut Canadien de Recherche sur le Développement Régional, 1995 et Gosselin et al., 1996).

Dans le contexte de la région étudiée (sous-développement chronique et crise d'un des rares piliers de l'économie régionale), il paraît peu évident qu'une seule variable suffise à déterminer les modalités d'intervention dans le cadre du programme FSQC. C'est pourquoi une approche multicritère d'aide à la décision a été favorisée afin d'établir les modes d'intervention selon les sites cibles du FSQC. La seule utilisation de variables multiples n'est cependant pas suffisante pour l'évaluation des communautés concernées. La démarche générale doit s'accompagner d'une méthode intégrant les préoccupations des décideurs.

La réalité perçue par les décideurs intègre des préoccupations à l'égard de la nécessité d'un développement régional fondé sur la diversification économique initiée par les ressources humaines du milieu. La capacité de ces ressources humaines à concevoir et mettre en oeuvre des activités nouvelles est révélée par leur histoire et par leur environnement socio-économique immédiat. Par ailleurs, les interventions doivent tenir compte de la diversité intra-régionale du potentiel humain et privilégiées des modalités tenant compte de cette diversité.

## Construction du modèle

Pour répondre à cette problématique, le modèle proposé comporte deux axes : le premier, l'impact (effet de la pêche) sur les communautés concernées, le deuxième, le potentiel (mesure de dynamisme) de chacune des communautés. Le classement des communautés ou unités territoriales sera donc fait selon ces deux axes. Chacun de ces axes est fondamentalement multidimensionnel et il faut alors être en mesure de les décrire et les estimer par des indicateurs appropriés. Cette description doit refléter la réalité des phénomènes vécus par les différentes parties prenantes au processus de décision et c'est pourquoi l'approche préconisée se doit de faire consensus sur cette représentation du problème (figure 1). Ainsi, les différentes communautés peuvent être catégorisées dans cette matrice et permettre, suivant la catégorie obtenue, de cibler des modes d'interventions privilégiés.

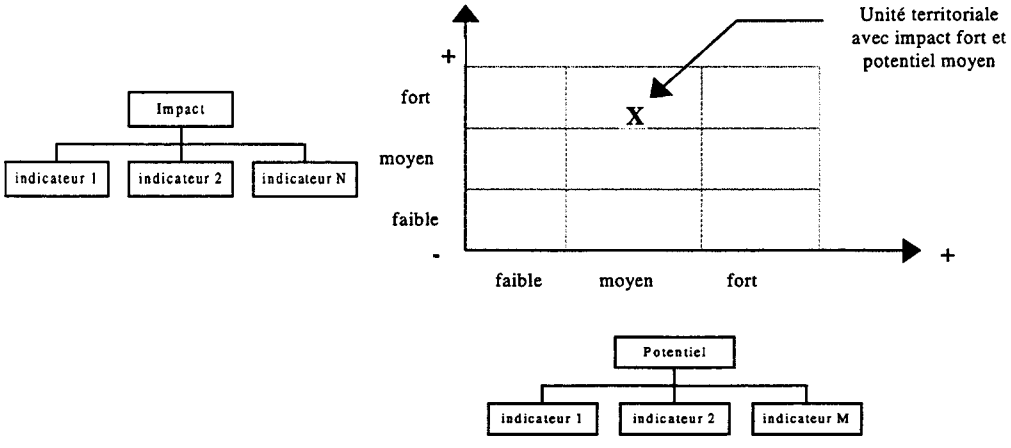



*Fig. 1. Modèle multicritère de classification des municipalités*

Avant de procéder à une évaluation des communautés, il convenait dans un premier temps de s'accorder sur les unités territoriales concernées par l'étude. À partir du découpage territorial déjà existant, un certain nombre de communautés ont été éliminées parce qu'elles n'étaient pas concernées par la problématique de la pêche. Par ailleurs, les limites territoriales des communautés ont été ramenées à celles de municipalités (données disponibles du recensement de 1991). Les municipalités n'ayant pas de personnes admissibles au LSPA mais étant concernées par la problématique ont été incluses dans l'étude. Au total, 69 municipalités ont été retenues, représentées par sept Sociétés d'aide au développement des communautés (SADC)[2].

Une fois le découpage géographique déterminé, il s'agissait de définir quelles étaient les différentes parties prenantes à ce processus décisionnel. Cette analyse des parties prenantes au projet a permis d'envisager la constitution des comités suivants: un *comité d'orientation* qui avait comme rôle de participer aux discussions de travail conduisant à la sélection des indicateurs. Ce comité rassemblait des représentants du milieu visé (SADC) ainsi que de différentes instances gouvernementales: Ministère des Pêches et des Océans (MPO), Bureau Fédéral de Développement Régional du Québec (BFDRQ), Développement des Ressources Humaines du Canada (DRHC); un *sous-comité* dont le rôle était de valider le choix des indicateurs et de leur attribuer un poids. Ce sous-comité comprenait exclusivement les 9 membres représentant des 7 SADC; une *équipe d'experts* dont le rôle était de conduire l'exercice, d'assurer une rigueur et une aide au processus décisionnel et de fournir les résultats finaux de l'étude. Si la participation de tous les intervenants était sollicitée lors l'ensemble des discussions, il faut toutefois insister sur le fait que seulement les membres du sous-comité participaient à la pondération des indicateurs excluant ainsi toute intervention gouvernementale dans cette tâche.

## Choix des indicateurs

Le choix des indicateurs et leur pondération s'est fait en deux étapes. Lors d'une première rencontre, l'ensemble de la méthode ainsi qu'une première série d'indicateurs potentiellement utilisables ont été proposés au comité d'orientation pour validation. Un délai d'un mois de réflexion fut accordé pour permettre aux neuf membres du sous-comité de transmettre par courrier leur choix des indicateurs. Des retraits ou des ajouts pouvaient être envisagés à condition d'être clairement justifiés, et que les données soient disponibles pour les calculer. L'ensemble de ces propositions ont été compilées par l'équipe d'experts pour ensuite bâtir une banque d'indicateurs. Lors d'une deuxième rencontre, le choix final des indicateurs a été validé. Sept indicateurs d'impact ont été retenus dont un concernait la pêche, trois les individus touchés et quatre les communautés. Les indicateurs de potentiel au nombre de cinq concernaient les individus (pour deux d'entre eux) et les communautés (pour les trois autres) (Tableau 1).

[2] Les SADC sont des agences créées par le gouvernement fédéral responsables de la coordination et de la mise en application des différentes mesures de développement régional de ce gouvernement.

| Dimension | Indicateur | calcul |
|---|---|---|
| Impact | Quantités de poissons de fond débarquées 1995-1985 | L'indicateur s'obtient en soustrayant les quantités débarquées en 1985 des quantités débarquées en 1995 |
| Impact | Nombre de prestataires d'aide sociale 1995/1991 | Diviser le nombre de bénéficiaires de l'aide sociale en avril 1995 par le nombre en avril 1991. |
| Impact | Bénéficiaires de l'assurance chômage 1995 et 1991 | Diviser le nombre de bénéficiaires de l'assurance chômage en février 1995 par le nombre en février 1991 |
| Impact | Transferts gouverne-mentaux par rapport au Revenu d'emploi (1991) | Diviser les transferts gouvernemen- taux par le revenu d'emploi et pondé- rer par le rapport (1 - proportion des 65 ans et plus dans la population de la municipalité) |
| Impact | Nombre LSPA payé et population active | Diviser le nombre de LSPA payé par la population active de 1991 |
| Impact | LSPA admissible par rapport à la population active | Diviser le nombre de personnes payées par le programme LSPA par le nombre total de personnes admissibles |
| Impact | LSPA admissible dans une municipalité par rapport au LSPA total | Diviser le nombre de LSPA d'une municipalité par le nombre total LSPA |
| Potentiel | Population active 1986/1991 | Diviser la population active de 1986 par la population active de 1991 |
| Potentiel | Nombre des 25-44 ans (1991) par rapport à la population active | Diviser la population des 25-44 ans par la population active. |
| Potentiel | Proportion des ménages à faible revenu (1991) | Diviser le nombre de familles économiques à faible revenu par le nombre total de ménages. |
| Potentiel | Proportion de gens ayant au moins 9 ans de scolarité (1991). | Pour une communauté donnée, la proportion est obtenue par le rapport du groupe dont la scolarité est de plus de 9 ans (avec certificat) avec la population active. |
| Potentiel | Âge médian (1991) | À partir des données de Statistique Canada, on détermine l'âge médian en se basant sur les classes d'âge : repérer la classe médiane et procéder à une interpolation linéaire à l'intérieur de cette classe. |

*Tableau 1 : Liste des indicateurs*

## Détermination des poids des indicateurs

Pour l'obtention des poids, la méthode de hiérarchie multicritère développée par T. Saaty (1984) fut proposée par le comité d'experts. Cependant, et bien qu'une séance de familiarisation à cette approche fut réalisée, les membres du sous-comité jugèrent cet exercice trop laborieux compte tenu du nombre assez élevé d'indicateurs. Le comité d'experts a donc proposé au sous comité de ranger les

indicateurs par ordre d'importance relative puis, dans un deuxième temps, d'évaluer les poids en attribuant une valeur de 1 à 9 (du moins au plus important) à chaque indicateur. Par la suite, la moyenne des valeurs attribuées par le sous-comité pour chaque indicateur a été calculée. Il est important de noter que l'adoption finale d'un indicateur et de son importance relative ne s'est faite que lorsqu'un consensus était atteint au sein du sous-comité. Pour évaluer le consensus relatif au poids d'un indicateur, une analyse de la distribution des poids obtenus par les différents membres du sous-comité était réalisée. Cette analyse consistait à calculer, pour chaque indicateur, un coefficient de variabilité. Si les coefficients de variabilité étaient trop élevés, une discussion sur les indicateurs et leur importance relative était reprise entre les différents membres du comité avant de reprendre une nouvelle séance d'évaluation individuelle par les membres votants. Dans le cadre de cette application, les discussions sur les indicateurs et leur importance relative permirent dès le deuxième tour de pondérations d'en arriver à un consensus sur les poids des indicateurs de potentiel comme d'impact.

## Agrégation des évaluations

L'étape suivante consistait à intégrer cette information subjective sur les indicateurs et leurs poids respectifs avec une information objective, celle de la valeur sur chaque indicateur des municipalités, de manière à obtenir un classement des municipalités selon les deux dimensions identifiées. Pour obtenir ces classements, une méthode basée sur les relations de surclassement a été retenue. Parmi les méthodes basées sur les relations de surclassement (Roy et Bouyssou, 1993; Vincke, 1989), la méthode Promethee II (Brans, Vincke et Mareschal, 1986) a été choisie mais modifiée pour satisfaire les caractéristiques du problème posé. Le choix d'une méthode multicritère n'est pas un problème aisé bien que l'on puisse admettre qu'il n'existe pas de meilleure méthode quelque soit le contexte décisionnel, la manière de penser des décideurs, l'habilité de l'homme d'étude ou le type d'information dont on dispose ou que l'on veut obtenir. Dans le cadre de cette étude, un rangement complet des municipalités sur chacune des dimensions "potentiel " et " impact " était nécessaire. De plus, l'idée de comparer deux à deux les municipalités apparaissait traduire un mode de raisonnement approprié pour les décideurs. Enfin, la simplicité de présentation des concepts sous-jacents à la méthode facilitait le recours à cette procédure d'agrégation multicritère.

La méthode Promethee II est basée sur la construction d'une relation de surclassement valué dans l'ensemble des actions A (les municipalités) et elle permet d'exploiter cette relation de surclassement pour générer un préordre total unique des municipalités. Dans le cadre de cette application, on a été amené à proposer deux modifications à cette méthode d'agrégation (Urli et Beaudry,1995). Dans cette méthode, les "courbes d'intensité de préférence[3]" $F_j(a,b)$ sont des fonctions non-décroissantes des écarts dans les évaluations, indépendamment de l'amplitude des évaluations. Cependant, la signification pour l'indicateur

[3] les guillemets expriment le fait qu'il ne s'agit pas **au sens strict** de courbes d'intensité de préférence car il faudrait alors que l'on ait $F_j(a,b)+ F_j(b,c)= F_j(a,c)$.

"débarquement de poissons de fond" d'une différence de 1000 kg n'est pas la même selon que l'on considère des débarquements en milliers ou en dizaines de milliers de kilogrammes. Par conséquent, les critères généralisés ont été déterminés comme des fonctions croissantes non pas de l'écart absolu des évaluations $[V_j(a)-V_j(b)]$ mais plutôt de l'écart relatif $[(V_j(a)-V_j(b))/((V_j(a)+V_j(b))/2)]$. De plus, les seuils de préférence $p_j$ ont été définis comme l'écart relatif maximum entre les évaluations sous l'indicateur *j*, soit

$$p_j=(V_j(x^*)-V_j(x^*))/((V_j(x^*)+V_j(x^*))/2)$$

où $V_j(x^*)$ correspond à la meilleure évaluation obtenue pour l'ensemble des municipalités de A relativement à l'indicateur *j*. De même, $V_j(x^*)$ peut être considérée comme la valeur anti-idéale, c'est-à-dire la moins préférée en regard de toutes les autres valeurs de l'indicateur *j*. Par conséquent, $P_j(a,b)$ examine la position des deux municipalités *a* et *b* non seulement l'une envers l'autre, mais aussi en regard de toutes les municipalités de *A*. Sa valeur est toujours comprise dans l'intervalle [0,1] elle est égale à 1 si et seulement si $V_j(a)=V_j(x^*)$ et $V_j(b)=V_j(x^*)$. $P(a,b)$, quant à lui, traduit l'indice de préférence de l'unité *a* sur l'unité *b* et le flux net normé d'une unité territoriale *a* ($\Phi(a)$) peut alors être prise (voir la note de bas de page 3) comme une mesure appropriée de la supériorité de *a* sur toute autre municipalité *b* de *A*. D'ailleurs, utilisant une procédure semblable, Diakoulaki et Koumoutsos (1991) ont exploité les flux nets non seulement pour le rangement complet des municipalités comme il est fait dans cette application, mais aussi pour la construction d'une échelle cardinale. Pour résumer la méthode utilisée, on peut présenter les étapes familières de toute méthode multicritère, à savoir la construction et l'exploitation de la relation de surclassement.

## Construction de la relation de surclassement valué

Donc, pour tout couple $(a,b)\in A\times A$ on définit une fonction $P_j(a,b)$ qui traduit "l'intensité" de préférence de *a* sur *b* pour l'indicateur *j*. Cette fonction est du type :

$$P_j(a,b)=\begin{cases}0 & si \quad V_j(a)\le V_j(b)\\ F_j(a,b) & si \quad V_j(a)>V_j(b)\end{cases}$$

où $F_j(a,b)$ est une fonction non-décroissante de $[(V_j(a)-V_j(b))/((V_j(a)+V_j(b))/2)]$, $V_j(a)$ représentant la valeur de la municipalité a sur l'indicateur j. Différentes formes de courbes sont possibles mais les décideurs ont opté pour une forme linéaire comme celle de la figure 2. On génère alors un indice de préférence multicritère

$P(a,b)=\sum_j \omega_j . P_j(a,b)$, $\omega_j \ge 0$, $\omega_j$ étant le poids de l'indicateur j

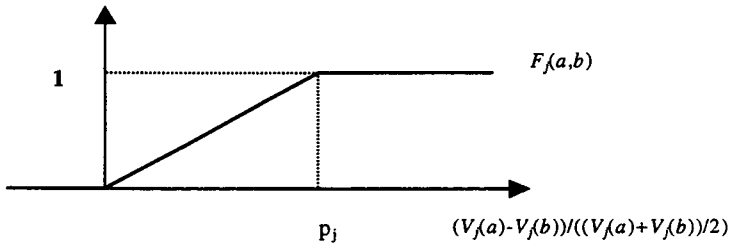



*Fig. 2. courbe "d'intensité de préférence"*

## Exploitation de la relation de surclassement valué

Enfin, pour ranger les municipalités, on définit les flux de préférence normés qui suivent:

$$\begin{cases} \Phi^+(a) = (1/n-1)\sum_{b\in A} P(a,b) & \text{flux sortant normé} \\ \Phi^-(a) = (1/n-1)\sum_{b\in A} P(b,a) & \text{flux entrant normé} \\ \Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a) & \text{flux net normé} \end{cases}$$

et on peut alors produire le préordre total: a est Préféré à b si $\Phi(a) > \Phi(b)$, et a est Indifférent à b si $\Phi(a) = \Phi(b)$. Soulignons enfin que dans le cadre de cette méthodologie multicritère, nous avons effectué une analyse de sensibilité sur les poids des indicateurs car ils étaient les éléments les plus subjectifs de notre méthode. Cette analyse a permis de vérifier la robustesse des rangements des municipalités effectués tant sur l'axe de l'impact que sur celui du potentiel.

## Analyse des résultats

Les 69 municipalités ont ainsi pu être classées les unes par rapport aux autres. Comme le but final de l'exercice était de définir les modes d'intervention selon la position relative de chaque municipalité, il fallait plus d'une catégotie. Par ailleurs, un trop grand nombre aurait posé des problèmes. Une division plus fine aurait compliqué inutilement, tout en ne permettant pas une typologie claire des modes d'intervention. Très concrètement, définir un trop grand nombre de modes d'intervention différents aurait sans doute posé un problème de compréhension de la part des intervenants et de définition pour les experts. Des regroupements s'avéraient donc nécessaires.

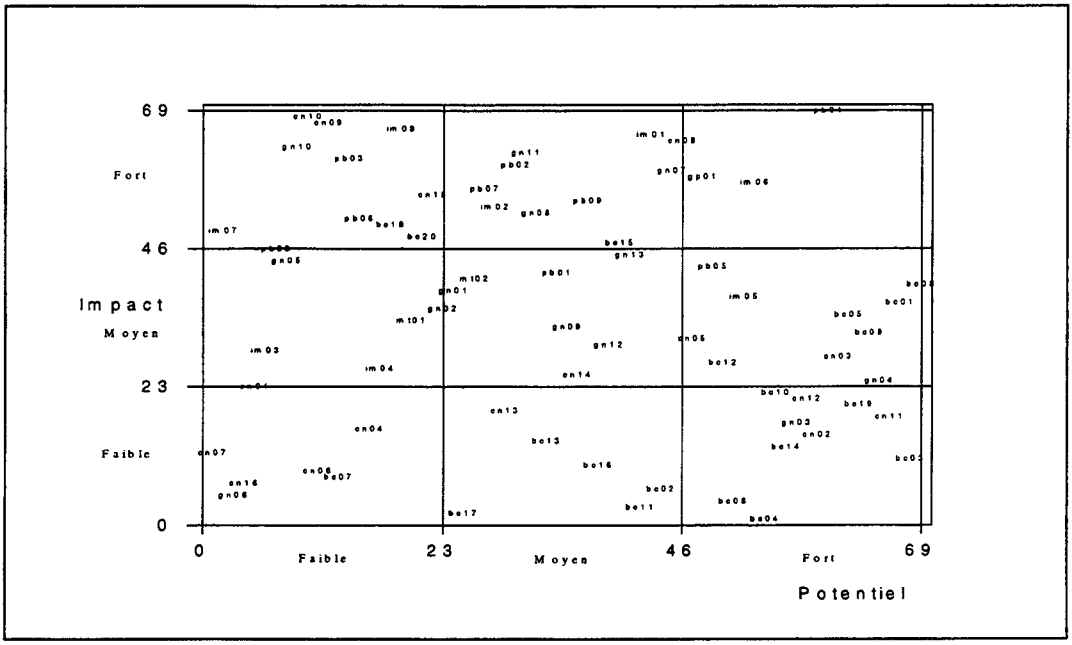



*Fig. 3 : Positionnement des municipalités*

Les municipalités ont été divisées en trois groupes selon que l'impact ou le potentiel était: faible (1ère à 22ème ), moyen (23ème à 46ème) ou fort (46ème à 69ème) (figure 3). Le choix de trois classes pour chacun des axes, même s'il peut sembler arbitraire, permettait d'éviter le piège du manichéisme (fort-faible ou bon-pas bon) tout en permettant une certaine souplesse pour les municipalités situées à la frontière de chaque catégorie. Le «saut» entre moyen et faible ou moyen et fort est moins grand qu'entre faible et fort. Bien que la position relative de chaque municipalité mériterait dans certains cas d'être nuancée et complétée, leur superposition est suffisante pour identifier les modes d'intervention appropriés à chacun des cas.

Par ailleurs, le recours à ces qualificatifs faible, moyen ou fort est justement à la base de cette typologie des modes d'intervention et comme il s'agit de variables linguistiques, le contenu sémantique de ces qualificatifs a été précisé dans les Tableaux 2 et 3. D'un point de vue méthodologique, et dans le but de s'assurer d'une bonne compréhension des rangements obtenus, cette typologie des modes d'interventions, définie a priori par l'équipe d'experts, a été présentée et discutée par les différents intervenants du processus décisionnel. Par le fait même, ils validaient l'adéquation de cette typologie, avec la connaissance qu'ils avaient de la situation problématique et en justifiaient alors l'utilisation .

| | Impact Fort | Impact Moyen | Impact Faible |
|---|---|---|---|
| **Effets de la crise** | Néfastes | Modérés | Indirects |
| **Économie locale** | Risques de déstabilisation à moyen terme | Moins dépendante de la pêche mais risque de déstabilisation à plus long terme. | Peu dépendante de la pêche en général et de la pêche au poisson de fond en particulier. |
| **Besoins d'intervention** | Importants et cruciaux | Moins importants; possibilité de se référer à d'autres programmes du gouvernement | Moins importants mais existants |

*Tableau 2 :Impact selon les caractéristiques socio-économiques des municipalités*

| | Potentiel Fort | Potentiel Moyen | Potentiel Faible |
|---|---|---|---|
| **Économie locale** | Diversifiée | Moins diversifiée | Peu diversifiée |
| **Accès à l'emploi** | Large et recherché (emplois saisonniers ou non, dans la pêche ou non) | Existant mais surtout emplois saisonniers et parfois dans la pêche | Peu d'emplois |
| **Initiative** | Interactions possibles entre les entreprises existantes et d'autres nouvelles | Virage vers des activités nouvelles possible mais doit être progressif, et l'on doit ménager les transitions | Méconnaissance des opportunités; faible interaction entre les entreprises |
| **Émergence de nouveaux projets** | Possible | Dépend de la facilité avec laquelle seront prises en compte la nécessité et la possibilité de faire des choses autres que la pêche | Plus difficile pour ces communautés; faible capacité d'entreprendre |

*Tableau 3 : Potentiel selon les caractéristiques socio-économiques des municipalités*

La méthode de classement des municipalités est également applicable aux SADC. En effet, ce classement a comme avantage d'offrir la possibilité de suivre l'évolution de l'octroi des fonds selon les sous régions.

| SADC | Rang/potentiel | Rang/impact | Type d'intervention |
|---|---|---|---|
| Baie-des-Chaleurs | 5 | 1 | 6 |
| Côte-Nord | 7 | 3 | 3 |
| Gaspé-Nord | 3 | 4 | 8 |
| Gaspé | 6 | 5 | 2 |
| Iles-de-la-Madeleine | 2 | 7 | 7 |
| Matane | 4 | 2 | 6 |
| Pabok | 1 | 6 | 7 |

*Tableau 4 : Classement des SADC*

L'intérêt du classement des municipalités/SADC est de permettre la détermination de modes d'intervention les plus adaptés à chaque situation. La combinaison des indicateurs d'impact et de potentiel permet de définir neuf modes d'intervention (Tableau 5) qui comportent deux éléments : le but visé par l'aide apportée et le récipiendaire de l'aide. En se déplaçant de droite à gauche dans le tableau, les modalités d'intervention passent d'une approche plus traditionnelle axée sur les PME à une action orientée sur le communautaire et l'individu. Ainsi, à mesure que le potentiel s'élève, on doit retrouver des organisations de plus en plus complexes dans les communautés: du travailleur autonome à la PME, en passant par des organismes communautaires et différentes formes de coopératives.

Cette grille des modes d'intervention est le résultat du classement des municipalités et de son interprétation. Celle-ci s'est faite par rapport à l'axe de l'impact, par rapport à celui de potentiel et par une combinaison des deux dimensions. Après avoir obtenu ainsi une description de la situation actuelle et compte tenu du fait que pour la durée prévue du FSQC (5 ans) l'avenir ne pouvait être radicalement différent du passé récent, les modes d'intervention ont été conçus comme un soutien aux initiatives contribuant au développement régional. Dans certains cas à potentiel faible, ces initiatives sont difficiles à déceler et l'aide sera orientée vers des projets visant à susciter la prise d'initiatives. Il est à noter que s'il est envisageable d'utiliser plusieurs modes d'intervention dans certaines situations, celui identifié aura tout de même la priorité.

| | | POTENTIEL | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Faible | Moyen | Fort |
| IMPACT | Fort | 7 Soutien à des travailleurs autonomes ; Appuyer travailleurs autonomes existants et les organismes communautaires | 4 Favoriser la croissance des entreprises familiales existantes; Appuyer le développement de nouvelles entreprises familiales | 1 Soutien financier important à des PME existantes pour expansion ; Appui à de nouvelles PME |
| | Moyen | 8 Appui à de nouvelles entreprises familiales, communautaires ou travailleurs autonomes | 5 Favoriser la croissance des entreprises familiales existantes | 2 Soutien financier important à des PME existantes pour expansion |
| | Faible | 9 Appui à des organismes communautaires ; mettre l'accent sur les jeunes | 6 Appuyer le développement de nouvelles entreprises familiales | 3 Appui à de nouvelles PME et travailleurs autonomes |

*Tableau 5 : Classement et interventions*

L'approche permet donc d'orienter l'octroi des fonds vers certains projets et de centrer le travail des Sociétés d'aide au développement des collectivités (SADC). La grille permet d'entrevoir deux cas extrêmes avec des situations intermédiaires : des zones où le milieu soumettra de lui-même des projets (cases 1, 2, 3, 4 et 7); d'autres cas où la génération de projets ne sera pas facile (cases 5, 6, 8 et 9). L'interprétation de la grille pourrait suggérer d'adopter une stratégie orientée uniquement sur les zones où les projets sont plus faciles à susciter. Les fonds seraient octroyés aux projets les plus prometteurs à long pour accroître plus rapidement la richesse locale. Mais l'inverse est aussi vrai, la stratégie pourrait viser à favoriser des actions vers des milieux où il faut accroître le potentiel apparaît légitime.

Le classement peut servir également à faire le suivi du programme sur le terrain. Il permet de situer la provenance des projets soumis, leur nature, la répartition des projets acceptés entre les unités territoriales. En plaçant sur la grille (figure 3.) les projets déposés après quelques mois de fonctionnement du programme LSPA (Tableau 6), le résultat est clairement en accord avec la démarche proposée. On peut constater que les projets proviennent des zones à impact élevé (environ 99,5%), 51,8%, des zones où le potentiel est moyen ou élevé et 47,6% où le potentiel est faible. Aucun projet n'apparaît dans les cases 5, 6, 8 et 9.

| | Potentiel faible | Potentiel moyen | Potentiel fort |
|---|---|---|---|
| Impact élevé | 901 172 | 639 775 | 341 096 |
| Impact moyen | | | |
| Impact faible | | | 10 000 |

*Tableau 6 : Répartition des projets (en $)*

Enfin, un troisième niveau d'utilisation plus avancé de la méthode consiste à faire de l'outil un mécanisme pour fixer des priorités concrètes entre les sous régions et entre les modes d'intervention. Sur la base du pourcentage de travailleurs inclus dans LSPA par municipalité, on allouerait ainsi 70% du budget aux impacts forts, 20% aux impacts moyens et 10% aux impacts faibles. Dans le cas des potentiels, on attribuerait 45% pour le potentiel faible, 35% pour le potentiel moyen et 20%, pour le potentiel fort (Tableau 7).

| | | Potentiel Faible | | Potentiel Moyen ( 35%) | | Potentiel Fort | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IMPACT | Fort (70%) | 31.5% | 7 | 24.5% | 4 | 14% | 1 |
| | Moyen | 9% | 8 | 7% | 5 | 4% | 2 |
| | Faible | 4.5% | 9 | 3.5% | 6 | 2% | 3 |

*Tableau 7 : Répartition des budgets*

## Conclusion

Entreprendre de mesurer le potentiel communautaire, bien qu'a priori logique, apparaît a fortiori relativement audacieux. En adoptant une approche participative, la démarche se garantit le soutien des intervenants du milieu ainsi que des représentants des différentes sphères gouvernementales concernées. Le positionnement des municipalités/SADC sur deux axes à l'aide d'une méthode multicritère constitue une approche novatrice en développement régional. Bien que le développement régional constitue un agencement complexe de facteurs économiques, sociaux et naturels, le choix stratégique de mettre l'accent sur la capacité de la population à améliorer son propre sort avec l'aide d'un soutien financier public se justifie par le peu de succès des tentatives d'attirer des activités susceptibles de créer une dynamique propice au développement. L'approche permet une utilisation de ce soutien public mieux adaptée à la réalité locale. Toutefois, elle n'a pas la prétention de constituer un " modèle " de développement régional, mais elle se base sur une conception du développement régional consistant à miser sur une croissance de l'activité pour améliorer le sort d'une population. Comme la stratégie à adopter ainsi que la nature et l'ampleur des problèmes concrets à résoudre dépendent de la représentation de la réalité qui les sous-tendent, l'approche permet de formaliser cette représentation et d'en tirer des implications. Enfin, et dans la perspective de futures recherches, un prolongement de la méthode jusqu'à un niveau individuel apparaît envisageable même si nous

croyons qu'alors des améliorations devraient être apportées aux critères de potentiel. En outre, la question de la représentation de la réalité est aussi importante dans d'autres situations que celles reliées à l'utilisation des fonds de développement régional. C'est le cas, notamment, en matière d'environnement et d'aménagement du territoire.

# Bibliographie


Hansen, N. , B. Higgins and D.J.Savoie (1990); *Regional policy in a Changing World* ; Plenum Press, New York.

Ganne B. et N. Bertrand (1996). PME et milieu rural : changer les problématiques. *Revue d'économie régionale et urbaine.* No. 2. P. 283-306.

Institut canadien de recherche sur le développement régional (1995) ; *Adaptation économique de certaines collectivités côtières* ; avril.

Gosselin et al. (1996). *Orientations du programme Québec-Côtier.* Rapport présenté au BFDR(Q) et au Comité d'orientation du programme ; mai.

Brans, J.P., Vincke,P. et Mareschal,B. (1986), How to select and how to rank project: the promethee method, *EJOR* 24, 228-238.

Diakoulaki, D. et Koumoutsos,D. (1991), Cardinal ranking of alternative actions: extension of the PROMETHEE method, *EJOR* 53, 337-347.

Saaty, T.L., (1984), *Décider face à la complexité. Une approche analytique multicritère d'aide à la décision*, Collection Université-Entreprise, Entreprise Moderne d'Édition, Paris, 231 pages.

Roy, B. et Bouyssou , D. (1993) *Aide multicritère à la décision : Méthodes et cas*, Paris, Economica.

Urli, B. et Beaudry, D. (1995), Une approche multicritère d'allocation des ressources financières dans le domaine de la santé, *Rairo Operations Research, 29-4.*

Vincke, Ph. (1989), *L'aide multicritère à la décision*, Édition Ellipses, 1989.

# La gestion des sites ruraux sensibles en matière d'économie de l'environnement : économisme et nécessité d'une analyse qualitative multicritère et multi-acteurs

*Management of Sensitive sites in Environmental Economics : Necessity of an Qualitative Multicriteria and Multi-Actors Analysis*

**Dr. Pascal Oberti**
Université de CORSE-Pascal PAOLI
LASSOJEP-CEMA, B.P. 52
20250 CORTE.
Tél / Fax : +33 04 95 46 16 50 / 45 00 80
e-Mail : oberti@univ-corse.fr

**Résumé**
L'objet de cette recherche est de mettre en exergue certaines limites posées par l'approche économique de l'évaluation du paysage, tout en justifiant l'intérêt d'une modélisation qualitative multicritère et multi-acteurs pour aider le gestionnaire public dans les décisions liées à la protection de sites ruraux sensibles.
Mots clés : Economie de l'environnement, Sites sensibles, Evaluation du paysage, Décision multicritère et multi-acteurs

***Abstract***
*This research tries to underline certain limit in the economic approach of landscape valuation, and justifying the interest of a qualitative multicriteria and multi-actors modelisation to help the public manager in decisions bound to the protection of sensitive rural areas.*
*Key words : Environmental Economics, Sensitive rural areas, Landscape Assessment, Multiple Actors Decision Process, Multicriteria Aid for Decisions*

La théorie économique réduit l'évaluation du paysage à sa plus simple expression monétaire, jugée suffisante pour guider l'aménageur. L'arbitrage s'établissant uniquement sur la valeur économique du paysage (bilan coûts-avantages, prix fictif ...) , ce dernier en tant qu'ensemble de caractéristiques purement qualitatives du cadre de vie sera exclu du processus évaluatif et décisionnel (GREFFE (X.) , 1972) . **L'approche économique reste donc unicritère alors que la réalité complexe du paysage renvoie à une problématique multicritère.** Ce premier constat évoque le nécessaire enrichissement de l'analyse du paysage par l'usage de modélisations adaptées à la nature du problème étudié (et non l'inverse) . A cet égard, l'Ecole Européenne d'Aide Multicritère à la Décision (ROY (B.) VANDERPOOTEN (D.) , 1996) offre des possibilités certaines. Aussi, comme le souligne FACCHINI (F.) " **le paysage n'est a priori ni mesurable de façon technique comme un taux de pollution de l'eau ou de l'air, ni évaluable monétairement comme un projet industriel** " (1994, p. 375) . En effet, outre le problème de monétarisation abusive pratiquée par l'approche économique, il s'avère souvent difficile de mesurer le paysage par d'autres critères quantitatifs non-monétaires. L'homme d'étude connaît bien ce **problème de construction des critères** (BOUYSSOU (D.) , 1989) , qui peut s'illustrer par la citation suivante : " ... un site est un ensemble pittoresque, un fragment de paysage dont le caractère esthétique est lié aux contours des lignes, à l'originalité de l'exposition, à l'effet des couleurs, à des conditions multiples d'aspects qui ne sauraient faire l'objet d'une description rigoureuse et littérale " (RUHARD-LUX (M.O.) , 1993) . Ainsi il est délicat, voire illusoire, de construire des fonctions mathématiques à valeurs réelles exprimant avec justesse, précision extrême et fidélité, à quel point un site revêt lesdits aspects paysagers. Il s'avère plus réaliste que l'analyste s'adresse à de multiples acteurs (architectes, paysagistes, écologistes, économistes ...) , intervenant en qualité d'experts dans le processus d'évaluation, afin de recueillir leurs appréciations verbales comme base informationnelle. **Dès lors, une modélisation multicritère mais également qualitative a sa place dans l'évaluation du paysage.** Des travaux intéressants existent déjà (MUNDA (G.) NIJKAMP (P.) RIETVELD (P.) , 1994) . Citons notamment la méthode REGIME (NIJKAMP (P.) et al. , 1990) et une procédure multicritère-floue décrite dans MUNDA G. et al. (1992) . Pour notre part nous proposerons le modèle Satisfaction-Regret (FUSTIER (B.) , 1993) (OBERTI (P.) , 1996) (OBERTI (P.) FUSTIER (B.) , 1996) , particulièrement bien adapté au contexte purement qualitatif multicritère et multi-acteurs. Trois temps jalonneront cette recherche. Tout d'abord seront évoqués les concepts facilitant la compréhension du modèle, qui sera ensuite présenté. Finalement il sera illustré à la gestion des sites ruraux sensibles, conduisant ainsi à trois types de résultats : **l'évaluation du niveau de sensibilité des sites** (problématique de description) , **l'établissement d'une dichotomie de l'espace rural sensible** distinguant les sites à protéger impérativement de ceux restants secondaires (problématique de choix) , **l'expression des priorités protectionnistes** de gestion par un classement total ou partiel des sites sensibles (problématique de rangement) .

# 1 Les concepts préalables

## *1.1 Ensembles de bases et critère d'évaluation uni-expert*

L'approche proposée distingue quatre ensembles basiques :

R = {1 .. i .. n} le référentiel d'étude composé d'**objets** (pour la problématique de description) ou d'**actions potentielles** (problématiques de choix et de rangement) .

J = {1 .. j .. m} une famille de **caractéristiques ou d'attributs** difficilement quantifiables ou purement qualitatifs.

X = {1 .. x .. z} un groupe d'**experts** intervenant en tant qu'acteurs dans le processus d'évaluation et de prise de décision.

E = $\{e_1 .. e_t .. e_{Card\ E}\}$ une **échelle de vérité**, ensemble **totalement ordonné** d'attributs verbaux ayant chacun un **antonyme**. On posera : $e_1$ = Faux = F, $e_2$ = Assez Faux = AF, $e_3$ = Plutôt Faux = PF, $e_4$ = Autant Faux que Vrai = AFV, $e_5$ = Plutôt Vrai = PV, $e_6$ = Assez Vrai = AV, $e_7$ = Vrai = V; avec Inf E = F et Sup E = V.

Illustrons ces concepts de base. R peut désigner un espace rural composé d'un nombre fini (n) de sites (i) . J retiendra un nombre fini (m) de caractéristiques paysagères (j) : l'aspect pittoresque (j = 1) , l'esthétique (j = 2) , l'originalité de l'exposition (j = 3) , l'effet des couleurs (j = 4) ... Le groupe X d'experts sera composé d'un nombre fini (z) d'acteurs : un paysagiste (x = 1) , un écologiste (x = 2) , un architecte (x = 3) , un économiste (x = 4 ) ... L'échelle de vérité servira à deux reprises de base commune de langage aux experts. D'une part pour **évaluer** ce que l'on appellera **le niveau de caractéristique des objets et actions potentielles**, autrement dit s'il est plus ou moins vrai qu'un site i semble pittoresque, esthétique, exposé originalement, doté d'effets de couleurs ... L'échelon $p_j(i)^x$ retenu par l'expert x est la réponse ou **niveau de vérité** à la **proposition $P_j(i)^x$ = " L'objet i revêt l'attribut j "** . Si le second expert estime qu'il est vrai que le quatrième site rural soit pittoresque, on aura $P_{pittoresque}(4)^2$ = " Le site 4 est pittoresque " et $p_{pittoresque}(4)^2$ = Vrai. Aussi, l'expert peut hésiter dans la formulation des évaluations, soit par manque d'information sur l'objet ou l'action potentielle (connaissance partielle d'un site) et / ou en raison du flou intrinsèque d'un attribut mal défini (qu'est-ce que l'originalité de l'exposition ?) . Si **l'hésitation** est irréductible on retiendra un **intervalle d'évaluation**, fourchette dans laquelle l'expert situe l'appréciation. L'évaluation qualitative devient **imprécise** car entachée d'**indétermination**. Dès lors $p_j(i)^x = [p_j(i)'^x , p_j(i)''^x]$ , $p_j(i)'^x$ et $p_j(i)''^x$ étant respectivement l'échelon le plus faible et le plus fort exprimés par l'expert x. S'il hésite entre Plutôt Vrai et Assez Vrai, on aura $p_j(i)^x$ = [Plutôt Vrai, Assez Vrai] , selon l'ordre total établi sur E. D'autre part, chaque expert emploiera l'échelle pour **évaluer** ce que l'on appellera **le niveau d'importance des attributs dans l'objectif d'étude**, en exprimant s'il est plus ou moins vrai que la caractéristique paysagère j est importante pour appréhender la sensibilité. L'expert x répondra à la proposition $\Pi(j)^x$ = " **L'attribut j est important** " par l'échelon $\pi(j)^x$. Si le premier

expert estime qu'il est assez vrai que l'esthétique soit importante, on aura $\pi(\text{esthétique})^1$ = Assez Vrai. L'hésitation d'un expert pouvant aussi apparaître au moment d'exprimer l'importance d'un attribut j, on notera $\pi(j)^x = [\pi(j)'^x , \pi(j)''^x]$ , avec respectivement $\pi(j)'^x$ et $\pi(j)''^x$ le niveau d'importance le plus faible et le plus fort conférés par l'expert x à l'égard de l'attribut j.

L'expression $p_j^x$ est un **critère d'évaluation uni-expert** : pour chaque élément i référentiel d'étude (objet ou action potentielle) , il fait correspondre un élément de l'échelle E (niveau de vérité $p_j(i)^x$) . Le mode de correspondance peut être rigoureusement défini (l'expert est guidé par une application mathématique ou une série de conditions à remplir afin d'exprimer l'évaluation adéquate) ou implicite (l'expert procède intuitivement pour l'affectation des évaluations) . Comme il existe m caractéristiques j et z experts, le contexte d'étude est bien multi-attributs, multicritère et multi-acteurs.

### *1.2 Expertise d'évaluation et construction d'une base informationnelle*

La conduite de l'expertise d'évaluation incombe à l'homme d'étude (l'analyste) . Il présente à chaque expert un questionnaire visant à exprimer les niveaux de caractéristiques des objets ou actions potentielles, ainsi que l'importance des attributs dans l'objectif d'étude. L'analyste n'intervient que pour régler les problèmes d'intelligibilité du questionnaire, voire éventuellement afin d'atténuer les dissemblances de jugements inter-experts. L'enquête finalisée, l'homme d'étude procède à l'agrégation des informations obtenues. A ce stade du processus d'évaluation, il construit la base informationnelle du modèle Satisfaction-Regret. Celle-ci se définie par le couple ($[p_j(i)]$ , $[\pi(j)]$) , composé :

d'une matrice d'évaluation multi-experts $[p_j(i)]$ de format (n, m) et de terme général (1) $p_j(i) = [\text{Min } (p_j(i)'^x ; x = 1 .. z) , \text{Max } (p_j(i)''^x ; x = 1 .. z)]$

d'un vecteur d'importance multi-experts, noté $[\pi(j)]$ , de format (1, m) et de terme général (2) $\pi(j) = [\text{Min } (\pi(j)'^x ; x = 1 .. z) , \text{Max } (\pi(j)''^x ; x = 1 .. z)]$ .

On appellera critères d'évaluation multi-experts les m applications mathématiques $p_j$ faisant correspondre à chaque élément i du référentiel d'étude R un élément de l'échelle E. La construction de la matrice $[p_j(i)]$ et du vecteur $[\pi(j)]$ respectent les hésitations propres à chaque expert et les dissemblances de jugements inter-experts. Ainsi, l'information n'est pas totalement agrégée comme avec l'opérateur Médiane. Les relations (1) et (2) évitent de gommer les nuances subtiles issues de l'expertise, pour un respect accru des jugements individuels et collectifs. Cela minimise les pertes informationnelles et enrichira les recommandations d'étude.

### *1.3 Les opérateurs mathématiques retenus*

Pour ne pratiquer **aucun codage numérique** des évaluations qualitatives, on retiendra trois opérateurs mathématiques relevant de **la logique Φ-floue** : **Négation (NON, *) , Conjonction (ET, Λ,^) , Disjonction inclusive (OU, V, v)** .

### *1.3.1 Calcul propositionnel flou*

La **théorie des sous-ensembles flous,** issue des travaux de ZADEH (L.A.) (1965), élargie la théorie classique des ensembles selon BOOLE (G.) . Cette première reconnaît que **l'appartenance d'un élément à un ensemble est graduelle** : un élément peut appartenir à un ensemble, en être exclus, ou y appartenir plus ou moins. Cette théorie fondée sur une logique du plus ou moins, ou **logique floue**, s'adapte bien à la nature approximative des Sciences Economiques. En effet, si l'expert x estime que le site i du référentiel d'étude appartient totalement au sous-ensemble des lieux dits pittoresques, on aura $p_{pittoresque}(i)^x = 1$ ou V. Dans le cas contraire, $p_{pittoresque}(i)^x = 0$ ou F. Mais la réalité ne relève que rarement d'une logique du tout ou rien, ou **logique binaire**. L'expert peut estimer que le site i est ni totalement pourvu ni totalement dépourvu de l'attribut pittoresque : i serait plus ou moins pittoresque ($0 < p_{pittoresque}(i)^x < 1$) . L'intervalle [0, 1] remplace l'ensemble {0, 1} , impliquant une généralisation de la logique binaire par la logique floue. L'appartenance graduelle a pour origine le flou intrinsèque de l'attribut qualifiant un sous-ensemble (les sites dits pittoresques, les attributs dits importants) . On démontre (DUBOIS (D.) PRADE (H.) , 1994, pp. 29-62) que **les opérateurs de Conjonction (ET, $\Lambda$ , ^) et de Disjonction inclusive (OU, V, v) peuvent être respectivement assimilés aux opérateurs de Minimisation (Min) et de Maximisation (Max)** . L'opérateur de Négation, noté *, se défini par l'expression $(p_j(i))^* = 1 - p_j(i)$ . Supposons que l'expert x estime le site i comme pittoresque (j) avec un **degré de vérité** $p_j(i)^x = 0.8$, et que l'esthétique (j') du lieu lui apparaît telle que $p_{j'}(i)^x = 0.5$. Le calcul propositionnel flou nous conduit aux résultats ci-après :

le degré de vérité de la proposition floue $NON(P_{pittoresque}(i)^x)$ = " Le site i N'est PAS pittoresque " est $(p_j(i)^x)^* = 1 - p_j(i)^x = 1 - 0.8 = 0.2$. Aussi, le site i s'avère autant esthétique que non-esthétique : $(p_{j'}(i)^x)^* = 1 - p_{j'}(i)^x = 1 - 0.5 = 0.5 = p_{j'}(i)^x$.

Le degré de vérité de la proposition floue $P_j(i)^x$ ET $P_{j'}(i)^x$ = " Le site i est pittoresque ET esthétique " est $p_j(i)^x \Lambda p_{j'}(i)^x = Min(p_j(i)^x , p_{j'}(i)^x) = Min(0.8, 0.5) = 0.5$.

Le degré de vérité de la proposition floue $P_j(i)^x$ OU $P_{j'}(i)^x$ = " Le site i est pittoresque OU esthétique " est $p_j(i)^x V p_{j'}(i)^x = Max(p_j(i)^x , p_{j'}(i)^x) = Max(0.8, 0.5) = 0.8$.

La théorie des sous-ensembles flous permet un regain de réalisme quant à la considération d'attributs mal définis, imprécis. Cela dit, si l'individu raisonne de manière nuancée, sa capacité à discerner avec infinie précision les degrés de vérité est une conjecture. Les acteurs du processus d'évaluation n'ont pas une rationalité leur conférant une acuité d'observation et de discrimination aussi développée. Aussi, il est moins naturel pour l'individu, et donc moins aisé, de s'exprimer avec des nombres compris entre 0 et 1 plutôt qu'avec des mots. **Ces deux raisons suffisent à justifier l'emploi de l'échelle de vérité E, afin de faciliter l'expertise d'évaluation**. Suite aux travaux de OSGOOD (C.E.) et al. (1957) portant sur les enquêtes de perception, un nombre de sept échelons est jugé satisfaisant. L'opérateur de Conjonction ($\Lambda$) ainsi que celui de Disjonction inclusive (V) , respectivement assimilés aux opérateurs Min et Max, sont

directement exploitables sur l'échelle E. En effet, les mots qui la compose sont rangés dans un ordre total de grandeur, ce qui ne pose aucune difficulté à exprimer le plus petit ou le plus grand élément d'une série d'échelons. En revanche, l'opérateur de Négation nécessite l'usage de la soustraction arithmétique, ce qui est dénué de sens pour les échelons verbaux. Dès lors, construisons un procédé adéquat exprimant l'antonyme de chaque élément de l'échelle de vérité : $e_t$ étant le t-ième échelon de E, avec t = 1, 2, .. Card E, **l'opérateur de Négation, noté *, se formalisera comme suit** : $(e_t)^* = e_{Card\ E - t + 1}$

### *1.3.2 Calcul propositionnel Φ-flou*

En se référant aux travaux de GOGUEN (J.A.) (1967) et SAMBUC (R.) (1975) , l'intervalle [0, 1] de la théorie des sous-ensembles flous est remplacé par un treillis de valeurs, ensemble totalement ou partiellement ordonné des intervalles inclus dans l'intervalle réel [0, 1] . Ainsi, cette approche permet à la fois de considérer le flou intrinsèque aux attributs et l'**indétermination** qui se rattache aux degrés de vérité. **Les intervalles d'évaluation peuvent alors faire l'objet d'un calcul propositionnel Φ-flou.** Deux résultats mathématiques seront utiles. Les opérations de Conjonction et de Disjonction sont **distributives**, ce qui s'applique aux intervalles d'évaluation qualitatifs. Ensuite $(p_j(i)^x)^* = [p_j(i)'^x , p_j(i)''^x]^* = [1 - p_j(i)''^x , 1 - p_j(i)'^x] = [(p_j(i)''^x)^* , (p_j(i)'^x)^*]$ . Ainsi, l'intervalle d'évaluation complémentaire s'obtient par Négation des échelons $p_j(i)'^x$ et $p_j(i)''^x$ , puis par affectation aux bornes supérieure et inférieure respectivement. Dans un contexte qualitatif, **l'opérateur de Négation se formalisera comme suit** : $e_{t'}$ et $e_{t''}$ étant respectivement les échelons de rang t' et t'', avec $t' \leq t''$ et t', t'' = 1, 2, .. Card E, alors $[e_{t'} , e_{t''}]^* = [e_{Card\ E - t'' + 1} , e_{Card\ E - t' + 1}] = [(e_{t''})^*, (e_{t'})^*]$ .

## 2. Le modèle Satisfaction-Regret

### *2.1 Les formules de base*

Cette modélisation (cf. Annexe 1) propose tout d'abord de construire trois critères (FUSTIER (B.) , 1993) (OBERTI (P.) FUSTIER (B.) , 1996) (OBERTI (P.) , 1996) . Le **critère synthétique d'évaluation** , noté **g** (cf. formule (8)) , décrivant globalement chaque objet i par un élément de l'échelle de vérité ou un intervalle d'évaluation : il se rattache à la problématique de description. Les deux autres sont des **critères de choix** : ils permettront à l'homme d'étude de formuler des recommandations sur les actions potentielles. On distingue le **critère de Satisfaction**, noté **s** (cf. relation (4)) du **critère de Regret**, noté **r** (cf. formule (6)) , usités pour les problématiques de choix et de rangement.

### *2.2 La philosophie du modèle*

Selon ROY (B.) et BOUYSSOU (D.) (1993, p. 31) , la problématique **P.** δ consiste à " éclairer la décision par une description, dans un langage approprié, des actions et de leurs conséquences " . C'est en partie le rôle conféré au critère synthétique g , qui agrège la base informationnelle afin de fournir une évaluation globale sur chaque objet i. Dans l'illustration à la protection des sites, **le critère g évaluera la**

**sensibilité de chaque site de l'espace rural retenu**. La problématique de choix, **P.** $\alpha$, vise à " éclairer la décision par le choix d'un sous-ensemble aussi restreint que possible en vue d'un choix final d'une seule action, ce sous ensemble contenant les " meilleurs " actions (optimums) ou, à défaut, des actions " satisfaisantes " (satisfecums) " . La problématique de rangement, **P.** $\gamma$, désire " éclairer la décision par un rangement obtenu en regroupant tout ou partie (" les plus satisfaisantes ") des actions en classes d'équivalence, ces classes étant ordonnées, de façon complète ou partielle, conformément aux préférences " . Pour ces deux problématiques ont emploiera les critères de satisfaction et de regret : **un site sera d'autant plus sensible et nécessiteux d'une protection qu'il sera satisfaisant (intrinsèquement bien doté des attributs de sensibilité) et peu regrettable (sa protection éventuelle induira un manque à gagner minimal par rapport à un site idéal totalement sensible)**.

La relation (3) du modèle exprime la **satisfaction partielle** $s_j(i)$ , autrement dit à quel point l'objet i est satisfaisant eu égard à la caractéristique j. Ce niveau de satisfaction dépend du niveau de caractéristique $p_j(i)$ et de l'importance $\pi(j)$ de l'attribut j. Le principe qui sous-tend la formule est le suivant : **plus il est vrai qu'un objet revêt une caractéristique et plus il est vrai que celle-ci est importante, plus ledit objet sera satisfaisant**. Ce principe éclaircit l'usage de l'opération logique de Conjonction. La satisfaction partielle est en fait une **évaluation pondérée**. Si aux yeux des experts l'objet i ne revêt aucunement l'attribut j ($p_j(i)$ = Inf E) alors que ce dernier est **fondamental** ($\pi(j)$ = Sup E) , i sera jugé comme non satisfaisant sous l'angle de la caractéristique j : $s_j(i)$ = Min(Inf E, Sup E) = Inf E. Considérons que la caractéristique d'esthétique paysagère est fondamentale pour évoquer la sensibilité. Ainsi, plus un site serait esthétique, plus il serait sensible. Dès lors, si un site i n'est en rien esthétique, il sera donc non satisfaisant pour prétendre être sensible sous cet angle d'étude. **Ceci aura également pour conséquence de réduire son niveau de sensibilité globale exprimé par le critère g de synthèse**. Dans une optique décisionnelle, **sa candidature à une mesure de protection sera pénalisée** au profit d'autres sites de niveaux esthétiques supérieurs, et donc considérés comme plus sensibles. En revanche, si un objet i est parfaitement doté de l'attribut j ($p_j(i)$ = Sup E) mais que l'importance de ce dernier est moindre, par exemple $\pi(j) \in$ [AFV, PV] , alors la satisfaction en sera d'autant réduite. Plus précisément : $s_j(i)$ = Min(Sup E, $\pi(j)$) = $\pi(j)$ . S'il est assez vrai que l'esthétisme est importante ($\pi(j)$ = AV) , un site revêtant totalement le caractère esthétique ($p_j(i)$ = Sup E) atteindra un niveau de satisfaction partielle $s_j(i)$ = Min(Sup E, AV) = AV. Si l'importance de l'esthétique est revue à la baisse, $\pi(j)$ = PV et ensuite $\pi(j)$ = AFV, la satisfaction partielle se réduit : $s_j(i)$ = Min(Sup E, PV) = PV, puis $s_j(i)$ = Min(Sup E, AFV) = AFV. **Le fait qu'un site dispose de niveaux de caractéristique élevés sur les attributs les moins importants ne lui confère pas d'avantage dans une optique évaluative de la sensibilité ou de protection**. En appliquant la relation de satisfaction partielle pour toutes les caractéristiques, on exprime **le profil de satisfaction de l'objet i** : [$s_j(i)$ ; j = 1 .. m] . La formule (4) agrège ce profil pour déterminer la **satisfaction globale** de l'objet i, notée s(i). Selon ce pricipe, on désire exprimer **le niveau maximum de**

**satisfaction partielle atteint par l'objet i**, d'où l'emploi de l'opération logique de Disjonction inclusive.

Cela dit, la satisfaction globale ne peut constituer un critère pertinent d'évaluation à cause du caractère disjonctif de l'agrégation qu'elle propose : une unique satisfaction partielle maximale suffirait à conférer l'évaluation la plus élevée à un objet, même s'il renvoie à des évaluations minimales sur toutes les autres caractéristiques. Le simple fait que cet objet revêt totalement un attribut fondamental ($p_j(i) = \pi(j) = Sup\ E$) compenserait parfaitement ses faiblesses sur les attributs restants. Ceci n'est pas envisageable en matière de sensibilité des sites où l'esthétique, l'originalité de l'exposition, les effets de couleurs et l'aspect pittoresque ne peuvent raisonnablement se compenser : aucun d'entre eux n'est à négliger. On ne pourra donc se résoudre à maximiser la satisfaction dans un contexte multi-attributs et multicritère. Pour pallier à cette limite, on introduit le concept de regret dans la construction du critère de synthèse afin de pénaliser tout objet du moment qu'il n'est pas totalement satisfaisant ($\exists\ j \mid s_j(i) \neq Sup\ E$) . La relation (5) du modèle explicite le regret partiel $r_j(i)$ de l'objet i selon la caractéristique j. Le principe consiste à comparer la satisfaction partielle de i à celle d'un objet dit idéal, noté u : dès que cette première lui est inférieure, un regret partiel apparaît ($r_j(i) \neq Inf\ E$) . On entendra par objet idéal, tout objet réel ou fictif dont le profil est $[p_j(u) \geq \pi(j)\ ;\ j = 1\ ..\ m]$ . Ainsi, on démontre (cf. Annexe 2) que cet objet u revêt totalement ou suffisamment les attributs afin qu'il ne soit en rien regrettable ($r_j(u) = Inf\ E\ ;\ j = 1\ ..\ m$) , et que les satisfactions partielles auxquelles il renvoie correspondent au niveau d'importance des attributs ($s_j(u) = \pi(j)\ ;\ j = 1\ ..\ m$) . Ainsi, plus il est faux qu'un objet i est satisfaisant comparativement à l'objet idéal u et selon un attribut donné, plus il sera vrai que l'objet i est regrettable à cet égard. Une fois exprimé le profil de regret $[r_j(i)\ ;\ j = 1\ ..\ m]$ d'un objet i, on agrège celui-ci par la relation (6) de regret global r(i) . Ce dernier est le regret partiel maximal atteint par i, d'où l'usage d'une Disjonction inclusive. Ainsi r(i) traduit le manque à gagner maximal relatif à i, à savoir la plus grande perte de satisfaction qu'il implique par rapport à l'objet idéal. D'après les démonstrations (cf. Annexe 2) , l'objet idéal ne confère aucun regret global : $r(u) = Inf\ E$. Ainsi, dans l'hypothèse où le site idéal existerait, il ne serait aucunement regrettable de le protéger en priorité. La formule (7) traduit le non-regret global $r(i)^*$ , et donc à quel niveau i n'est pas regrettable. L'objet idéal u est non regrettable : $r(u)^* = Sup\ E$.

Le critère synthétique g (relation ( 8)) formule **l'évaluation globale de chaque objet i, g(i)**, niveau de vérité de la proposition **G(i) = S(i) ET NON(R(i)) = " L'objet i est satisfaisant ET NON regrettable "** . Cette évaluation décrit globalement (tous attributs confondus) chaque objet dans un langage approprié (l'échelle de vérité) . **Plus la satisfaction globale sera élevée et le regret globalement faible, plus ce compromis conférera une évaluation performante à l'objet i.** Le critère g relève d'une **logique non-compensatoire**. Si un objet i revêt parfaitement l'ensemble des attributs à l'exception d'un seul et que cet attribut est suffisamment important, ceci induira un regret partiel et global élevé, impliquant un non-regret et une évaluation globale g(i) faible. **Les attributs paysagers ne seront pas sujet à compensation**. D'après l'Annexe 2 on peut souligner que l'évaluation globale de l'objet idéal correspond au niveau d'importance maximal conféré aux attributs : g(u)

= Max($\pi$(j) ; j = 1 .. m) . **Aucun objet i du référentiel d'étude n'aura une évaluation synthétique supérieure à celle de l'objet idéal** : $\forall$ i $\in$ R, g(i) $\leq$ g(u) . Dans l'illustration, **le site idéal se verra conférer une sensibilité maximale** : il sera donc fictivement prioritaire à la protection.

## *2.3 Le traitement des problématiques de référence*

### *2.3.1 L'approche de la problématique de description*

La problématique de description (P. $\delta$) sera traitée par l'application du critère de synthèse g. L'analyste éclairera le(s) décideur(s) ou le commanditaire de l'étude en leur fournisant une évaluation globale sur chaque objet. Cela dit, le rôle du critère g doit se limiter à celui de **critère d'évaluation**. En effet, dans un contexte multi-attributs, multicritère et multi-acteurs, il est restrictif d'assimiler g à un critère de choix synthétique qu'il suffirait de maximiser pour exprimer une décision finale. Cette pratique conduit généralement à construire un système relationnel de préférences (s. r. p.) de type (*I*, *P*) : *I* est une relation d'équivalence entre les actions potentielles **(Indifférence)** et *P* une relation d'ordre total sur R **(Préférence Stricte)** . Le s. r. p. (*I*, *P*) permettrait d'établir un préordre total sur R, mais la complexité des études réelles rend le tandem Préférence Stricte-Indifférence insuffisant pour guider l'analyste vers des recommandations nuancées et prudentes. Il peut difficilement trancher de manière nette entre deux actions potentielles : lorsque les évaluations d'experts sont approximatives (hésitations et dissemblances) : une **Préférence Faible (*Q*)** et **une Présomption de Préférence (*J*)** peuvent apparaître.

Lorsque les évaluations d'experts sont conflictuelles, voire contradictoires : une situation d'**Incomparabilité *R*** est alors plus raisonnable que de forcer la comparaison.

### *2.3.2 La modélisation des préférences globales*

La modélisation des préférences que nous proposons (OBERTI (P.) , 1996) permet de fonder les recommandations d'étude à un niveau d'agrégation moindre que celui relatif au critère g. En effet, le s. r. p. (*I*, *P*, *Q*, *J*, *R*) va considérer individuellement les deux composantes de g, à savoir la satisfaction globale et le regret global, comme des **critères de choix à part entière. Les principes de construction de ce s. r. p. sont** :

un sens des préférences respectivement croissant et décroissant sur les critères de satisfaction globale et de regret global.

La formulation d'une préférence stricte (*P*) quand les intervalles de satisfaction comme ceux de regret sont deux à deux disjoints, et cela dans le respect du sens préférentiel.

L'expression d'une indifférence (*I*) lorsque les intervalles de satisfaction et de regret coïncident deux à deux.

L'émergence d'une préférence faible (*Q*) ou d'une présomption de préférence (*J*) lors d'un chevauchement des intervalles, et cela dans le respect du sens préférentiel.

La résolution à l'incomparabilité (*R*) lorsque ni la préférence stricte, ni la préférence faible, ni la présomption de préférence et ni l'indifférence ne peuvent être exprimées.

Formellement, on propose le s. r. p. (*I, P, Q, J, R*) situé en Annexe 3. Il peut être représenté par un **Graphe de préférences** G = (R, U) , composé d'un ensemble de **sommets** (les actions potentielles) et d'un ensemble d'**arcs** (flèche traduisant une relation orientée d'un sommet initial vers un sommet final) ou / et d'**arêtes** (ligne traduisant une relation réciproque entre deux sommets) . Les arcs interviennent pour les relations *P, Q, J* et l'arête représente la relation *I*. Ni arc ni arête n'apparaît pour l'incomparabilité *R*.

### *2.3.3 Les problématiques de choix et de rangement*

Posons les notions qui sous-tendent l'exploitation du Graphe de préférences.

Le **Noyau d'un Graphe** G = (R, U) constitue tout sous-ensemble $N \subseteq R$ vérifiant :

**stabilité interne** : $\forall a \in N, \forall b \in N, (a, b) \notin U$ et $(b, a) \notin U$ : tous les sommets du Noyau sont dépourvus de relation entre eux.

**stabilité externe** : $\forall c \in R - N, \exists a \in N \mid (a, c) \in U$ : pour tout sommet c hors du Noyau, il existe au moins un sommet a du Noyau générant un arc orienté de a vers c.

Concrètement, si le Noyau se compose :

d'un unique sommet, la **décision finale** portera sur ce dernier

d'au moins deux sommets, N constituera le sous-ensemble des actions jugées **satisfaisantes** parmi lesquels se trouve " la meilleur "

de tous les sommets : N = R et aucune action potentielle ne peut être écartée du choix.

Ainsi, la détermination du Noyau du Graphe permet d'effectuer une bi-partition sur R : l'ensemble R - N des actions potentielles **éliminées du choix**, l'ensemble N retenant la ou les **actions recommandables. Le Noyau pourra revêtir les sites dont la protection est souhaitable** (eu égard à leur sensibilité) et le sous-ensemble complémentaire de N retiendrait les sites moins nécessiteux d'une intervention. Le **chemin d'un Graphe** est une séquence non vide d'arcs ou / et d'arêtes joignant bout à bout un sommet initial à un sommet final. La **longueur de ce chemin** est le nombre d'arcs ou /et d'arêtes le composant.

Pour traiter la problématique de choix P. $\alpha$, **une procédure itérative de détermination du Noyau du Graphe de préférences** s'appliquera comme suit : on exprimera le noyau sur la base du s. r. p. (*I, P, R*) seulement, puis en introduisant la préférence faible *Q*, finalement en considérant le s. r. p. (*I, P, Q, J, R*) . Ainsi, en retenant progressivement des relations de préférences moins nettes,

l'analyste voit apparaître l'éventuelle modification des recommandations par épuration du Noyau et tolérance accrue vis-à-vis du choix final (baisse de la sévérité) . Ce procédé permet aussi d'appréhender la stabilité des résultats d'étude. Le traitement de la problématique de rangement P. $\gamma$ s'opérera par une procédure de classement retenant comme décision finale **la famille des plus longs chemins du Graphe de préférences**. Dès lors, un rangement total ou plusieurs rangements partiels seront proposés en vue d'exprimer le classement de toutes ou certaines des actions potentielles par préférences décroissantes. Ainsi pourront se préciser les **priorités protectionnistes, en classant les sites des plus sensibles aux moins sensibles**.

## 3. Illustration à la gestion des sites ruraux sensibles

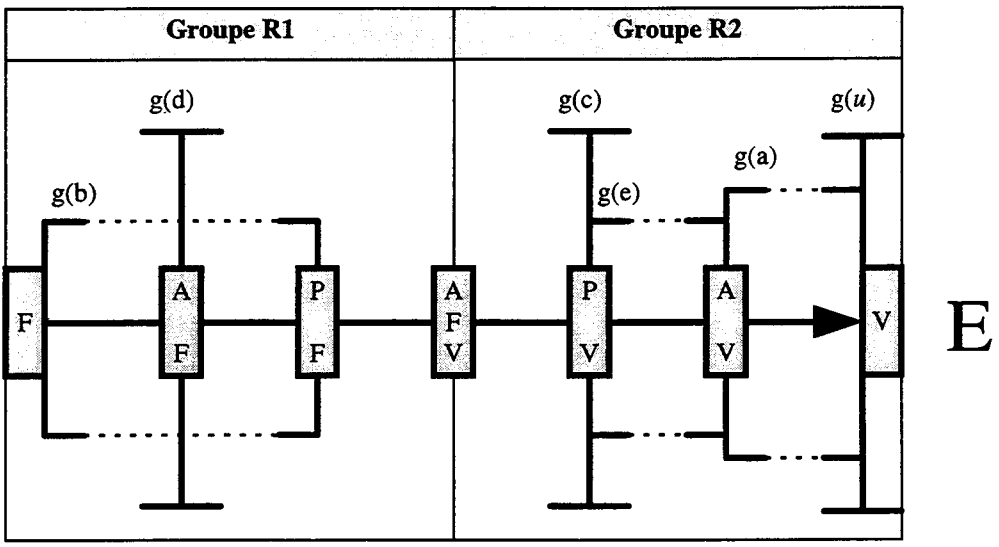
L'application du modèle se fondera sur une illustration initiée par FUSTIER (B.) (1993) , étendue au contexte multi-acteurs et décisionnel.

### *3.1 Les données du problème*

**L'aménageur** (à savoir le décideur) désir être éclairé par l'homme d'étude (que nous incarnons) sur la sensibilité de cinq sites ruraux et sur leur nécessité de protection. Le référentiel d'étude est l'espace rural **R = {a, b, c, d, e}** .Le groupe d'experts se compose de deux acteurs : un **architecte** (x = 1) et un **paysagiste** (x = 2) . Ainsi, **X = {1, 2}** . L'objectif d'étude (la sensibilité des sites) sera appréhendé selon quatre caractéristiques paysagères exprimées lors d'une concertation entre l'analyste et les experts. Sont retenus la richesse floristique et faunistique (RFF) d'un site, l'originalité de son exposition (EO) , ses effets de couleurs (EC) ainsi que l'harmonie de ses lignes (HL) . Chaque attribut contribue à appréhender la sensibilité des sites : **plus un site revêt ces caractéristiques paysagères, plus il est considéré comme sensible**. Ainsi, **J = {RFF, EO, EC, HL}** .La base commune de langage est l'échelle de vérité E. Les jugements d'experts sur les niveaux en caractéristique paysagères des divers sites ($p_j(i)^x$) et l'importance des attributs ($\pi(j)$) ont générés les résultats figurant au premier tableau de l'Annexe 4. Un parfait consensus des avis d'experts implique l'absence d'indétermination dans la construction du vecteur d'importance multi-experts $[\pi(j)]$ . L'architecte et le paysagiste ont jugés fondamental l'attribut de richesse faunistique et floristique pour traduire la sensibilité d'un site rural : $\pi(RFF) = Sup\ E = V$. Interviennent ensuite l'originalité de l'exposition, et à un niveau moindre, l'effet des couleurs. L'harmonie des lignes est d'importance médiane bien qu'indispensable : $\pi(RFF) = Med\ E = AFV$. En revanche, l'analyste n'a pu résoudre les hésitations et dissemblances d'avis d'experts dans l'évaluation des sites (cf. évaluations en caractères en gras) . Cette expertise d'évaluation conduit à la base informationnelle ($[p_j(i)]$ , $[\pi(j)]$) figurant au second tableau de l'Annexe 4.

### *3.2 L'évaluation globale de la sensibilité des sites ruraux*

Il s'agit d'aborder ici la problématique de description. Les évaluations g(i) exprimées fournissent le niveau de sensibilité global propre à chaque site rural. Afin de mieux décrire les sites ruraux étudiés, les niveaux de sensibilité peuvent être disposés sur un **axe d'évaluation**, représentation graphique de l'échelle de vérité E.




La lecture de cet axe de la gauche vers la droite renvoie à un niveau de sensibilité croissant. On peut alors qualifier ce premier d'**axe de sensibilité**, selon lequel se distinguent deux groupes de sites constituant des **sous-espaces ruraux** :

R1, retenant tous les sites dont la sensibilité est moins que médiane : i | g(i) < Med E = AFV. Ainsi : R1 = {b, d}.

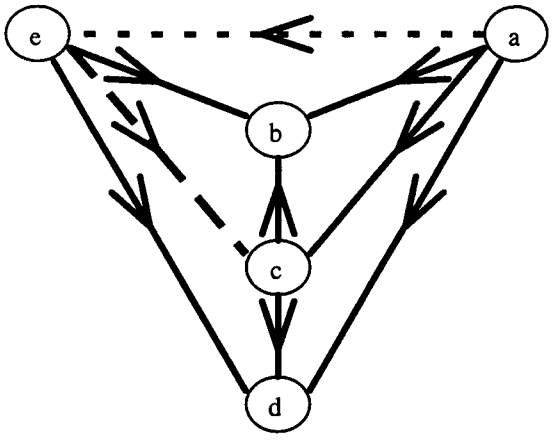
R2, comprenant tous les sites ayant un niveau de sensibilité plus que médian : i | g(i) > Med E = AFV. Ainsi : R2 = {c, e, a}.

Ainsi, la problématique de description nous conduit à établir une **typologie dichotomique des sites de l'espace rural** : R1 $\subset$ R, R2 $\subset$ R, R1 $\cap$ R2 = $\varnothing$, R1 $\cup$ R2 = R. Cette dernière ne peut être raisonnablement affinée compte tenu des contraintes qu'imposent les indéterminations relatives aux niveaux de sensibilité : les chevauchements et inclusions d'intervalles rendent difficile la discrimination de l'analyse. En effet, le site d atteint un niveau faible de sensibilité (g(d) = AF) cependant intermédiaire à celui du site b (g(b) = [F, PF]). Difficile de distinguer d et b : mieux vaut donc le regrouper tous deux au sein du sous-espace rural R1. Aussi, s'il est Plutôt Vrai que le site c est sensible et qu'il se distingue du lieu a dont la sensibilité est supérieure, ils partagent cependant une zone de sensibilité

commune avec le site e faisant qu'il est plus raisonnable de les affecter tous les trois au sous-espace rural R2.

### *3.3 Les recommandations protectionnistes des sites ruraux sensibles*

Construisons tout d'abord le Graphe de préférences.




| Systèmes Relationnels de Préférences | Noyaux |
|---|---|
| (*I*, *P*, *R*) | N = {a, e} |
| (*I*, *P*, *Q*, *R*) | N = {a, e} |
| (*I*, *P*, *Q*, *J*, *R*) | **N = {a}** |

| Plus long chemin | **a, e, c, d** |
|---|---|

*Figure 2 : Graphe de préférences et protection des sites*

Dans le cadre de la problématique de choix, **la dichotomie de l'espace rural étudiée devient plus fine**. En considérant les seules relations d'Indifférence, de Préférence Stricte et d'Incomparabilité, trois sites ruraux sont non satisfaisants en vue d'une mesure de protection. Ils appartiennent à l'ensemble complémentaire du Noyau du Graphe : R - N = {b, c, d}. Le site rural c n'est plus recommandable (éliminé du Noyau par a) : ceci n'avait pas été mis en lumière dans la problématique de description. En introduisant la relation de Préférence Faible la découpe de l'espace rural reste inchangée, ce qui est un **gage de robustesse des résultats**. En revanche, l'introduction de la Présomption de Préférence conduit à exprimer que seul le site a devrait être protégé, dans une optique de choix unique liée par exemple à des contraintes budgétaires. La typologie dichotomique de l'espace rural sensible conduit à exprimer deux sous-espaces ruraux : R2 = N = {a} , retenant le site nécessiteux d'une mesure de protection, et R1 = R - N = {b, c, d, e} , comprenant les sites ne satisfaisant pas à une intervention protectionniste. Cela dit, compte tenu de la robustesse des résultats, notre **recommandation finale** portera sur les conclusions liées au s. r. p. (*I*, *P*, *Q*, *R*) , d'où **R2 = N = {a, e}** . Faut-il encore que l'aménageur envisage la possibilité d'opérer un seconde mesure de protection.

A propos de la problématique de rangement, le plus long chemin du Graphe de préférences est de longueur 3 (puisque composé de trois arcs) et unique. Ainsi; la famille des plus longs chemins est le singleton **{a, e, c, d}** . Dès lors, on peut réaliser un **classement partiel des sites ruraux**, par préférences décroissantes : **a *J* e *Q* c *P* d** . Bien que le site b n'apparaît pas du fait de son Incomparabilité avec

d, notons que les sites a, e et c lui sont toujours strictement préférés. Le classement partiel traduit les **priorités protectionnistes que l'on peut recommander à l'aménageur**. Si le décideur n'est disposé à mettre en œuvre qu'une seule mesure de protection, l'analyste recommandera d'appliquer celle-ci au site rural a. Si deux mesures sont possibles, les sites ruraux a et e seront préconisés. Trois ou quatre mesures conduiront l'analyste à conseiller respectivement les trois (a, e, c) et quatre premiers (a, e, c, d) sites du classement partiel.

## Conclusion générale

**Cette recherche visait principalement à aborder l'évaluation du paysage sous un angle qui dépasse l'economisme.** La valeur d'un territoire, d'un site, n'est pas seulement monétaire : elle peut être contingente (subjective) et qualitative. La gestion du paysage ne doit pas être systématiquement abordée selon une démarche d'optimisation d'une fonction économique prédominante. L'optimum n'a d'ailleurs que peu de sens pratique compte tenu de la multiplicité des critères d'évaluation et de choix qui entrent en conflits, mais aussi en raison des attentes variées des acteurs du processus décisionnel. Le modèle Satisfaction-Regret est intéressant a des fins d'Aide Multicritère à la Décision auprès de(s) décideur(s) confrontés à des problèmes d'évaluation, de choix et d'élimination, de classement, sans oublier le contexte analytique : environnement multi-acteurs, mais aussi qualitatif de par la nature de l'étude (la sensibilité peut être perçue comme un concept difficilement mesurable ou purement qualitatif) ou a des fins d'étude rapide (liée à un manque de temps pour opérer une observation quantitative minutieuse). Aussi, cette modélisation complète les méthodes multicritères modernes ELECTRE (ROY (B.) et al. , 1993) et PROMETHEE (BRANS (J.P.) et al., 1997) , performantes dans la prise de décision fondée sur des critères quantitatifs. Enfin, l'illustration à la gestion des sites ruraux sensibles n'a qu'une fonction pédagogique et non normative. La sensibilité peut être abordée par des caractéristiques d'étude spécifiques à la nature de sites (ruraux, urbains, côtiers, de l'intérieur) , à la consultation entre l'analyste et les experts, à l'existence d'attributs objectivement reconnus, à l'hostilité de la population civile envers la protection d'un site ...

## Bibliographie


BOUYSSOU (D). , 1989 - Problèmes de construction de critères, *Document du LAMSADE*, n° 91, Université Paris-Dauphine.

BRANS (J.P.) MARESCHAL (B.) , 1997 - Multicriteria Decision Aid : The PROMETHEE-GAIA solution, University of Brussel V. U. B. , *Centrum Voor Statistiek En Operationeel Onderzoek*, May.

DUBOIS (D.) PRADE (H.) , 1994 - Ensembles flous et théorie des possibilités : notions de base, Paris, Masson, *ARAGO 14-OFTA Logique Floue*, pp. 29-62.

FACCHINI (F.) , 1994 - L'évaluation du paysage : revue critique de la littérature , *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 3, pp. 375-402.

FUSTIER (B.) , 1993 - Evaluation multicritère : une approche qualitative, M. PARUCCINI ed, *Applying Multiple Criteria Aid for Decision to Environmental Management*, Kluwer Academic Publishers, EURO-COURSES vol. 3, pp. 51-62.

GOGUEN (J.A.) , 1967 - L Fuzzy sets , *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, Vol. 18, pp. 145-173.

GREFFE (X.) , 1972 - *Théories contemporaines de la valeur en finance publique* , Economica, Paris.

MUNDA (G.) NIJKAMP (P.) RIETVELD (P.) , 1992 - Qualitative multicriteria methods for fuzzy evaluation problems , *Serie Research Memoranda*, Free University, Amsterdam.

MUNDA (G.) NIJKAMP (P.) RIETVELD (P.) , 1994 - Qualitative multicriteria evaluation for environmental management , *Ecological Economics*, 10, pp. 97-112.

NIJKAMP (P.) RIETVELD (P.) VOOGD (H.) , 1990 - *Multicriteria Evaluation in Physical Planing*, North-Holland, Amsterdam.

OBERTI (P.) , 1996 - *Evaluation et Décision : Du calcul Economique à l'Analyse Multicritère non-optimisante* , Thèse de Doctorat nouveau régime (Fev. 1996) , Université de CORSE, (version éditée) , Déc.

OBERTI (P.) FUSTIER (B.) , 1996 - Evaluation a priori et choix multicritère : Application du modèle Satisfaction-Regret au développement régional , *Actes des 44èmes journées du Groupe de Travail Européen Aide Multicritère à la Décision* , Université Libre de Bruxelles- Service de Mathématique de la Gestion, Oct., SESSION II

OSGOOD (C.E.) SUCI (G.J.) TANNENBAUM (P.H.) , 1957 - *The Measurement of Meaning* , University of Illinois Press, Urbana.

ROY (B.) , 1985 - *Méthodologie Multicritère d'Aide à la Décision* , Paris, Economica.

ROY (B.) BOUYSSOU (D.) , 1993 - *Aide Multicritère à la Décision : Méthodes et Cas*, Paris, Economica.

ROY (B.) VANDERPOOTEN D., 1996 - The European School of MCDA : Emergence, Basic Features and Current Works , *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, Vol. 5 - 1, pp. 22-38.

RUHARD-LUX (M.O.) , 1993 - Les instruments juridiques de lutte contre les atteintes à l'espace rural , *Revue de Droit Rural*, n° 212.

SAMBUC (R.) , 1975 - *Fonctions Φ-floues. Application à l'aide au diagnostic en pathologie thyroïdienne*, Thèse de médecine, Marseille.

ZADEH (L.A.) , 1965 - Fuzzy Sets , *Information and Control*, Vol. 8, pp. 338-353.

## Annexe 1 : Formulaire du modèle Satisfaction-Regret

(1) $p_j(i) = [p_j(i)' , p_j(i)''] = [\text{Min } (p_j(i)'^x ; x = 1 .. z) , \text{Max } (p_j(i)''^x ; x = 1 .. z)]$

(2) $\pi(j) = [\pi(j)' , \pi(j)''] = [\text{Min } (\pi(j)'^x ; x = 1 .. z) , \text{Max } (\pi(j)''^x ; x = 1 .. z)]$

(3) $s_j(i) = [s_j(i)' , s_j(i)'']$
$= [p_j(i)' , p_j(i)''] \Lambda [\pi(j)' , \pi(j)'']$
$= [p_j(i)' \wedge \pi(j)' , p_j(i)'' \wedge \pi(j)'']$
$= [\text{Min}(p_j(i)' , \pi(j)') , \text{Min}(p_j(i)'' , \pi(j)'')]$

(4) $s(i) = [s(i)' , s(i)'']$
$= s_1(i) \text{ V } .. \text{ V } s_j(i) \text{ V } .. \text{ V } s_m(i)$
$= [s_1(i)' \text{ v } .. \text{ v } s_j(i)' \text{ v } .. \text{ v } s_m(i)' , s_1(i)'' \text{ v } .. \text{ v } s_j(i)'' \text{ v } .. \text{ v } s_m(i)'']$
$= [\text{Max}(s_j(i)' ; j = 1 .. m) , \text{Max}(s_j(i)'' ; j = 1 .. m)]$

(5) $r_j(i) = [r_j(i)' , r_j(i)''] = [e_{\text{Min } (t', t'') + 1} , e_{\text{Max } (t', t'') + 1}] \mid$

$s(i) = [s(i)' , s(i)''] = [e_{v'} , e_{v''}] \mid v' , v'' = 1 .. \text{Card E}$
$\pi(j) = [\pi(j)' , \pi(j)''] = [e_{w'} , e_{w''}] \mid w' , w'' = 1 .. \text{Card E}$
$v' \leq w' , v'' \leq w''$
$t' = w' - v' , t'' = w'' - v'' ; t', t'' = 0, 1 .. \text{Card E} - 1$

(6) $r(i) = [r(i)' , r(i)'']$
$= r_1(i) \text{ V } .. \text{ V } r_j(i) \text{ V } .. \text{ V } r_m(i)$
$= [r_1(i)' \text{ v } .. \text{ v } r_j(i)' \text{ v } .. \text{ v } r_m(i)' , r_1(i)'' \text{ v } .. \text{ v } r_j(i)'' \text{ v } .. \text{ v } r_m(i)'']$
$= [\text{Max}(r_j(i)' ; j = 1 .. m) , \text{Max}(r_j(i)'' ; j = 1 .. m)]$

(7) $r(i)^* = [r(i)' , r(i)'']^*$
$= [e_{t'} , e_{t''}]^* = [e_{\text{Card E} - t'' + 1} , e_{\text{Card E} - t' + 1}] = [(r(i)'')^* , (r(i)')^*]$

$\mid t', t'' = 1 .. \text{Card E}$

(8) $g(i) = [g(i)' , g(i)'']$
$= s(i) \Lambda r(i)^*$
$= [s(i)' , s(i)''] \Lambda [(r(i)'')^* , (r(i)')^*]$
$= [s(i)' \wedge (r(i)'')^* , s(i)'' \wedge (r(i)')^*]$
$= [\text{Min}(s(i)' , (r(i)'')^*) , \text{Min } (s(i)'' , (r(i)')^*)]$

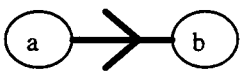
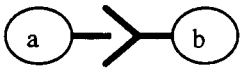
## Annexe 2 : Propriétés de l'objet idéal u -

Le profil de u étant tel que $[p_j(u) \geq \pi(j)\ ;\ j = 1\ ..\ m]$ , on obtient les propriétés suivantes :

- $\forall\ j \in J,\ s_j(u) = \text{Min}(p_j(u)\ ,\ p(j)) = p(j)$
- $s(u) = \text{Max}(p(j)\ ;\ j = 1\ ..\ m)$
- $\forall\ j \in J,\ s_j(u)' = p(j)'\ ,\ s_j(u)'' = p(j)'' \Rightarrow r_j(u) = [e_{0+1}\ ,\ e_{0+1}] = e_1 = \text{Inf E}.$
- $r(u) = \text{Max}(r_j(u)\ ;\ j = 1\ ..\ m] = \text{Max}(\text{Inf E}\ ..\ \text{Inf E}\ ..\ \text{Inf E}) = \text{Inf E}$
- $r(u)^* = [(r(u)'')^*\ ,\ (r(u)')^*] = [(\text{Inf E})^*\ ,\ (\text{Inf E})^*] = [\text{Sup E},\ \text{Sup E}] = \text{Sup E}$
- $g(u) = \text{Min}(s(u)\ ,\ r(u)^*) = \text{Min}[\text{Max}(p(j)\ ;\ j = 1\ ..\ m)\ ,\ \text{Sup E}] = \text{Max}(p(j)\ ;\ j = 1\ ..\ m)$
- $\forall\ i \in R,\ g(u) \geq g(i)$ .

S'il existe un attribut fondamental j° au moins, g(u) est maximale sur E : $\exists$ j° / $p(j°) = \text{Sup E} \Rightarrow g(u) = \text{Sup E} \Rightarrow \forall\ i \in R,\ g(i) \geq g(u)$ . En l'absence d'attribut fondamental ($\forall\ j \in J,\ p(j) \neq \text{Sup E}$) , raisonnons par l'absurde afin de prouver que $g(i) > g(u)$ . $g(i) > g(u) \Leftrightarrow \text{Min}(s(i)\ ,\ r(i)^*) > \text{Min}(s(u)\ ,\ \text{Sup E}) \Leftrightarrow \text{Min}(s(i)\ ,\ r(i)^*) > \text{Min}\ s(u)$ . Dès lors soit $r(i)^* \geq s(i) > s(u)$ , soit $s(i) \geq r(i)^* > s(u)$ . Dans les deux cas $s(i) > s(u)$ , d'où $g(i) > g(u) \Leftrightarrow s(i) > s(u)$ . Or, $s(i) > s(u) \Leftrightarrow \forall\ j \in J\ s_j(i) \geq s_j(u)$, avec une inégalité stricte au moins. Notons j+ l'attribut permettant $s_{j+}(i) > s_{j+}(u)$. Comme $s_{j+}(i) = \text{Min}(p_{j+}(i)\ ,\ \pi(j+))$ et $s_{j+}(u) = \pi(j+)$, on a : $\text{Min}(p_{j+}(i)\ ,\ \pi(j+)) > \pi(j+)$ . Dès lors, $p_{j+}(i) > \pi(j+)$ et $s_{j+}(i) = \pi(j+)$ . Or, comme $s_{j+}(u) = \pi(j+)$ , on obtient $s_{j+}(i) = s_{j+}(u)$ ce qui exclus la possibilité d'avoir $g(i) > g(u)$ .

## Annexe 3 : La modélisation des Préférences

| Relations de Préférences | Graphes de |
|---|---|
| $\forall\ (a, b) \in RxR$<br>$a\ P\ b \Leftrightarrow s(a)' > s(b)''$ et $r(a)'' < r(b)'$ |  |
| $\forall\ (a, b) \in RxR$<br>$a\ Q\ b \Leftrightarrow$ { $s(b)' \leq s(a)' \leq s(b)'' \leq s(a)''$ et $r(a)'' <$ ; ou bien |  |
| $\forall\ (a, b) \in RxR$<br>$a\ J\ b \Leftrightarrow$ { $s(b)' < s(a)' \leq s(b)'' < s(a)''$ et $r(a)' \leq r(b)' \leq r(a)'' \leq r(b)''$ ; ou bien | |
| $\forall\ (a, b) \in RxR$<br>$a\ I\ b \Leftrightarrow s(a)' = s(b)' \leq s(a)'' = s(b)''$ et $r(a)' = r(b)' \leq r(a)'' = r(b)''$ | |
| $\forall\ (a, b) \in RxR$<br>$a\ R\ b$ si aucune des relations $P$, $Q$, $J$, $I$ n'est vérifiée | |

# Annexe 4 : Illustration à la sensibilité des sites ruraux

| | - L'avis de l'architecte - | | | | - L'avis du paysagiste - | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| i \ j | HL | EC | EO | RFF | HL | EC | EO | RFF |
| site a | PV | PV | V | **V** | PV | PV | V | **AV** |
| site b | PF | F | **[AF, PF]** | **F** | PF | F | **PF** | **[AF, PF]** |
| site c | PF | PF | PV | PV | PF | PF | PV | PV |
| site d | **[AF, PF]** | **PF** | AF | AF | **F** | **AF** | AF | AF |
| site e | V | **V** | **AFV** | AV | V | **AV** | **PV** | AV |
| $\pi$(j) | AFV | PV | AV | V | AFV | PV | AV | V |

| | - La base informationnelle - | | | |
|---|---|---|---|---|
| i \ j | HL | EC | EO | RFF |
| site a | PV | PV | V | **[AV,V]** |
| site b | PF | F | **[AF, PF]** | **[F, PF]** |
| site c | PF | PF | PV | PV |
| site d | **[F, PF]** | **[AF, PF]** | AF | AF |
| site e | V | **[AV, V]** | **[AFV, PV]** | AV |
| $\pi$(j) | AFV | PV | AV | V |

| | - Matrice et vecteur des satisfactions - | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| i \ j | HL | EC | EO | RFF | s(i) |
| site a | AFV | PV | AV | [AV,V] | [AV, V] |
| site b | PF | F | [AF, PF] | [F, PF] | PF |
| site c | PF | PF | PV | PV | PV |
| site d | [F, PF] | [AF, PF] | AF | AF | [AF, PF] |
| site e | AFV | PV | [AFV, PV] | AV | AV |
| *site idéal u* | AFV | *PV* | *AV* | *V* | *V* |

| | - Matrice et vecteur des regrets - | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| i \ j | HL | EC | EO | RFF | r(i) |
| site a | F | F | F | [F, AF] | [F, AF] |
| site b | AF | PV | [AFV, PV] | [PV, V] | [PV, V] |
| site c | AF | PF | AF | PF | PF |
| site d | [AF, AFV] | [PF, AFV] | PV | AV | AV |
| site e | F | F | [AF, PF] | AF | [AF, PF] |
| *site idéal u* | *F* | *F* | *F* | *F* | *F* |

| | - Evaluation synthétique de la sensibilité des sites ruraux - | | | |
|---|---|---|---|---|
| sites i | s(i) | r(i) | r(i)* | g(i) |
| site a | [AV, V] | [F, AF] | [AV, V] | [AV, V] |
| site b | PF | [PV, V] | [F, PF] | [F, PF] |
| site c | PV | PF | PV | PV |
| site d | [AF, PF] | AV | AF | AF |
| site e | AV | [AF, PF] | [PV, AV] | [PV, AV] |
| *site idéal u* | *V* | *F* | *V* | *V* |

# Choix de territoires pour une politique

**R. Archer** Professeur
**F. Pigalle** Maître de Conférences
Laboratoire d'Economie Appliquée,
Centre d'Economie Régionale du Limousin
4 place du présidial - 87 031 Limoges cedex.
Tél. : 05.55.43.56.45 - Fax : 05.55.43.56.46
e-Mail : pigalle@unilim.fr

**Résumé**
L'objectif de cet article est de proposer une méthode de sélection des territoires par le biais d'une méthode multicritères. Nous utilisons Electre IV afin de contourner le problème des poids des critères. Cette méthode est appliquée au cas du Limousin pour les opérations de restructuration de l'artisanat et du commerce (ORAC). De plus, nos résultats sont comparés aux territoires déjà sélectionnés par les décideurs régionaux.

***Abstract***
*The aim of this article is to propose a selection method of areas with a multicriterion method. We use Electre IV in order to bypass the problem of the criterion's weights. We apply this method in the case of Limousin's area, for retructuring policy of trade and craft industry. Furthermore, our results are compared with areas yet selectioned by local authorities.*

## Introduction

La " gestion des territoires ruraux sensibles " fait l'objet de l'attention des Collectivités aussi bien au niveau Européen qu'au niveau local. Souvent, les politiques mises en œuvre pour aider ces zones en difficulté sont cofinancées à divers niveaux institutionnels. Nous ne sommes pas convaincus qu'en amont de la procédure le choix des territoires sur lesquels sont appliquées ces politiques ne gagnerait pas en efficacité si la décision publique avait recours à une méthode plus scientifique pour exercer ces choix.
Ainsi, les politiques de développement local et d'aménagement du territoire sont conduites à définir des couples " territoire - politique " telles que les Opérations de Restructuration de l'Artisanat et du Commerce (ORAC), et les Contrats Régionaux de Développement Local (CRDL) pour n'en citer que deux. Et aujourd'hui, la définition de " pays " est à nouveau entrée dans les préoccupations des pouvoirs publics nationaux et locaux.
Le centre d'intérêt de ce travail n'est pas la pertinence du territoire, mais bien l'adéquation entre des territoires et des politiques. Pour cela, il propose une méthode d'aide à la décision.

Plus précisément, il y a deux aspects dans ce travail I) d'une part il permet de sélectionner des territoires (cantons) éligibles à une politique ORAC à l'aide d'une méthode multicritères qui peut être appliquée par les décideurs ou part des organismes extérieurs indépendants, II) d'autre part étant donné que de nombreuses expériences d'ORAC sont déjà achevées et d'autres en cours en Région Limousin, il apparaît intéressant de rapprocher les territoires définis " théoriquement " de ceux définis " politiquement " par les décideurs.

En outre, sur la base de ces deux éléments, il est possible que les décideurs s'approprient une telle méthode pour définir ultérieurement des territoires pour une politique.

La démarche envisagée se décompose ainsi : dans une première partie, nous justifions la mise en œuvre d'une méthode multicritères dans le cas des ORAC. Dans une seconde partie nous appliquons à titre d'exemple la méthode Electre IV au choix des sites ORAC en Limousin.

## 1. Justification et mise en œuvre d'une méthode multicritères dans le cas des ORAC

Ce travail s'inscrit dans le contexte de la politique ORAC parce qu'elle est par nature réservée aux territoires ruraux sensibles. En effet, une ORAC telle qu'elle est définie par le Ministère du Commerce et de l'Artisanat (fiche technique du 2 août 1988) est destinée à dynamiser les activités économiques d'un bassin d'emploi. Cette opération ne concerne que des zones rurales correspondant à un bassin d'emploi centré sur une petite ville et elle permet de dynamiser un tissu suffisamment dense. Les pouvoirs publics ont à élire des sites pouvant faire l'objet

de ce programme type. Dans cette optique, on se pose deux questions. La première est pourquoi et comment utiliser une méthode multicritères ? La seconde est comment mettre en œuvre une méthode multicritères dans le cas des ORAC ?

### *A- Pourquoi et comment utiliser une méthode multicritères pour la définition de sites éligibles aux ORAC*

Les pouvoirs publics devant déterminer des sites éligibles sont confrontés à plusieurs niveaux de réflexion s'ils veulent construire une démarche scientifique et retenir une méthode parmi les méthodes multicritères.

En premier lieu, il est nécessaire de se demander quelle forme peut prendre la modélisation de la décision : mono ou multicritères. Le Conseil Régional du Limousin a utilisé une carte d'implantation préétablie : les ORAC s'inscrivent comme des compléments aux schémas d'armature urbaine ; il s'agit d'un choix mono-critère non pas sur un effet de l'ORAC mais sur son implantation. Or une telle politique a vocation à être plurielle dans ses effets (quantitatifs mais aussi qualitatifs) - cf. circulaire Doubin. Manifestement, il semble préférable de retenir une approche multicritères.
Une fois arrêté le choix en faveur d'une modélisation multicritères, la réflexion porte sur les différentes possibilités d'actions (territoires). Il se pose alors deux problèmes, I) celui de la dimension pertinente (communes, cantons, groupement de communes) et II) celui des candidatures à retenir (éligibilité d'un territoire au regard de la circulaire Doubin). Nous avons retenu le découpage cantonal car il semble adapté aussi bien aux préoccupations relatives à l'étude des zones rurales et à l'application de la politique ORAC. Par ailleurs, l'information statistique est disponible à ce degré d'agrégation. En ce qui concerne le deuxième problème, tous les cantons étaient éligibles au regard de la circulaire Doubin sauf Limoges et Brive. Nous avons donc retenu l'ensemble des cantons du Limousin exceptés les cantons urbains. Il se pose aussi le problème des cantons péri-urbains très dépendant des deux capitales qui feront l'objet d'un traitement particulier.
Il faut aussi s'attacher à l'esprit dans lequel la modélisation est élaborée : avec négociation ou sans négociation. Dans le premier cas toutes les parties prenantes concourent à la procédure de sélection des sites comme des critères. Dans le second cas, cette modélisation est confiée à un expert indépendant. C'est cette seconde attitude qui est ici privilégiée. Dans ce cas la recommandation n'est pas contraignante, le décideur politique peut la valider ou au contraire s'en affranchir.
En deuxième lieu, il convient de s'interroger sur les conséquences de la politique ORAC dans le but de construire des critères. Mais les conséquences d'une politique ORAC ne dépendent pas seulement du choix d'un site. En effet, la mise en œuvre sur le site, le cahier des charges, l'instruction des dossiers de demande de financement sont en fait les éléments prépondérants qui conditionneront les effets de cette politique. Les conséquences ne peuvent être appréciées au moment du choix du site : on ne peut pas construire une analyse sur la base de critères de " conséquence ". En revanche, il est possible de présupposer des conséquences via une description du territoire, c'est à dire un ensemble de critères économiques

et sociaux traduisant " l'existant ". A travers " l'existant ", on mesure la capacité d'un territoire à accueillir une telle politique.

En troisième lieu, il est nécessaire de choisir une méthode d'aide à la décision. Cependant, avant de choisir une méthode proprement dite, il convient de choisir une problématique. Nous éliminons directement la procédure b puisqu'elle nécessite de construire des classes prédéfinies. Or notre problème n'est pas un problème de tri mais plutôt un problème de choix (procédure a) ou de rangement (procédure g). Une procédure de choix détermine les actions non dominées et incomparables. Mais on sait qu'une telle procédure est sensible à une variation des paramètres avec l'inconvénient par exemple de faire disparaître un brillant second et par sa nature abrupte (du fait du recours à un surclassement net) de rendre plus difficile l'adhésion des décideurs aux résultats. Par ailleurs la présence dans le noyau d'actions incomparables appauvrit toutes tentatives ultérieures de comparaison des différentes ORAC dans le cadre d'une procédure d'évaluation des politiques publiques. Ainsi la procédure de rangement g semble adaptée à notre problème dans la mesure où l'on peut classer les actions de la " meilleure " à la " pire " facilitant ainsi le choix ultérieur du décideur. De plus, pour éviter d'avoir des solutions de bases trop instables, on préférera adopter une relation de surclassement floue. Nous sommes donc amenés à choisir une méthode de type Electre III ou IV.

### *B- Choix des critères et mise en œuvre de la méthode*

L'information utilisée a comme source les statistiques publiées par l'INSEE Limousin dans le cadre de sa contribution à l'évaluation du PDZR 2[1]. Cette information décrit l'existant en 1990, date de démarrage des programmes ORAC en Limousin. Le problème qui se pose pour définir des critères concerne d'une part leur nombre et d'autre part leur qualité informationnelle. Nous nous sommes limités à un ensemble de 8 critères socio-économiques qui traduisent des aspects démographiques, des potentialités de dépenses (demande potentielle) et des caractéristiques du tissu économique (artisanat, commerce, BTP). Ces trois familles de critères découlent logiquement des spécificités de la politique ORAC.
Les critères concernant la démographie apparaissent naturellement dans le contexte du choix des sites ORAC puisque, dans ses modalités, cette politique doit permettre de dynamiser un tissu rural suffisamment dense afin d'obtenir un impact significatif. Comme une ORAC est une politique sectorielle concernant l'artisanat et le commerce, il est important de prendre en considération des critères caractérisant la demande potentielle. Enfin, nous retiendrons des critères reflétant les dotations initiales en matière d'artisanat et de commerce ainsi qu'en BTP puisque cette politique s'appuie sur des financements de travaux et d'investissement susceptibles d'être réalisés par des entreprises du site concerné (ceci afin d'éviter des fuites).

[1] INSEE Limousin [1995] " Contribution à l'évaluation du programme PDZR 2 ", mars.

Ces critères sont :

| | |
|---|---|
| Critères démographiques | - Taux de variation du solde migratoire<br>- Densité démographique |
| Critères de demande potentielle | - Foyer fiscaux non imposables<br>- Couples avec au moins 1 enfant<br>- Pourcentage de personnes habitant et travaillant sur le site |
| Critères relatifs au tissu économique | - Pourcentage d'artisan commerçant dans la population active<br>- Taux de chômage |
| | - Emplois dans le BTP sur le site |

A partir de ces critères, nous pouvons identifier deux stratégies : une stratégie dite " de renforcement offensif " et une stratégie dite " de renforcement défensif ". Ces deux stratégies ne s'opposent pas totalement et partagent en commun des conditions initiales fortes résumées par 5 critères (forte demande, densité démographique élevée, emploi dans le BTP important). En revanche elles s'opposent sur les trois critères restants à savoir : taux de variation du solde migratoire, pourcentage d'artisans commerçants et taux de chômage.
Ainsi *la stratégie de renforcement offensif* consiste à déclencher des ORAC sur des sites à taux de variation du solde migratoire favorable, à pourcentage d'artisans commerçants élevé et à taux de chômage faible. Elle renforce l'existant de façon à conforter le site dans son rôle d'animation de zone rurale.
*La stratégie de renforcement défensif* consiste à mener des ORAC sur des sites subissant des fuites de population, à faible pourcentage d'artisans et de commerçants et à fort taux de chômage. Cette stratégie vise à ralentir l'affaiblissement des sites disposant pourtant d'une forte demande potentielle. On peut résumer ces deux stratégies part les tableaux suivants :

| critères | Sens d'action | Commentaires |
|---|---|---|
| Taux de variation du solde migratoire | + | Si le site accueille de la population toute action de dynamisation du commerce et de l'artisanat trouve plus facilement son retour sur investissement. |
| Densité démographique | + | Une forte densité démographique réduit les problèmes de zone d'achalandage. les efforts d'investissement trouveront plus facilement la clientèle. |
| Foyer fiscaux non imposables | - | Plus ce critère est élevé plus la dépendance sociale est forte et donc seules les dépenses sur biens essentiels sont assurées et réduit la demande potentielle. |
| Couples avec au moins 1 enfant | + | Plus ce critère est fort plus les besoins sont importants et diversifiés et renforcent la demande potentielle. |
| Pourcentage de personnes habitant et travaillant sur le site | + | Plus ce critère est élevé et plus les fuites de consommation sont faibles ce qui renforce la demande potentielle. |

| | | |
|---|---|---|
| Pourcentage d'artisans commerçants dans la population active | + | Plus ce critère est élevé plus le tissu économique du site est réceptif à l'ORAC qui développera la concurrence et stimulera le dynamisme local. |
| Taux de chômage | - | Un taux de chômage faible traduit un certain équilibre des activités économiques et une stabilité favorable à la mise en _uvre de la politique. |
| Emplois dans le BTP sur le site | + | Plus l'emploi dans le BTP est important plus le secteur bénéficiera des investissements. |

*Tableau 1 :Stratégie de renforcement offensif*

| critères | Sens d'action | Commentaires |
|---|---|---|
| Taux de variation du solde migratoire | - | Si le site perd de la population, il est nécessaire d'insuffler un développement économique. L'ORAC constitue une réponse. |
| Densité démographique | + | Une forte densité démographique réduit les problèmes de zone d'achalandage. les efforts d'investissement trouveront plus facilement la clientèle. |
| Foyer fiscaux non imposables | - | Plus ce critère est élevé plus la dépendance sociale est forte et donc seules les dépenses sur biens essentiels sont assurées et plus la demande potentielle est réduite. |
| Couples avec au moins 1 enfant | + | Plus ce critère est fort plus les besoins sont importants et diversifiés et renforcent la demande poten!tielle. |
| Pourcentage de personnes habitant et travaillant sur le site | + | Plus ce critère est élevé et plus les fuites de consommation sont faibles ce qui renforce la demande potentielle. |
| Pourcentage d'artisans commerçants dans la population active | - | Si le site compte peu d'artisans et de commerçants une politique ORAC devrait permettre de le dynamiser. |
| Taux de chômage | + | Un fort de chômage traduit une certaine instabilité qu'une politique ORAC peut en partie contrecarrer. |
| Emplois dans le BTP sur le site | + | Plus l'emploi d!ans le BTP est important plus le secteur bénéficiera des investissements. |

*Tableau 2 : Stratégie de renforcement défensif*

## *C- Aperçu sur la méthode Electre IV*

En partant de la matrice des évaluations (dans notre cas matrice (91,8)), on compare les actions (cantons notés c) deux à deux pour en extraire quatre " nombres " $m_p$ , $m_q$, $m_{in}$, $m_0$ tels que :

$m_p$ ($c_i$, $c_k$) : nombre de critères pour lesquels le canton i est strictement préféré au canton k.

$m_q$ ($c_i$, $c_k$) : nombre de critères pour lesquels le canton i est faiblement préféré au canton k.
$m_{in}$ ($c_i$, $c_k$) : nombre de critères pour lesquels les cantons i et k sont considérés comme indifférents malgré le fait que le canton i ait une meilleur évaluation que le canton k.
$m_0$ ($c_i$, $c_k$) : nombre de critères pour lesquels les cantons i et k ont strictement la même évaluation.
Pour chaque couple de canton on dispose de la matrice suivante :

| · | Canton k |
|---|---|
| Canton i | $m_p$<br>$m_q$<br>$m_{in}$<br>$m_0$ |

Ces nombres vont permettre d'attribuer à la relation de surclassement du canton k par le canton i un niveau de crédibilité déterminé par les cas suivants :
- Quasi dominance $S_q$ si :

$$c_i\ S_q\ c_k \Leftrightarrow \begin{cases} m_p(c_k,c_i)+m_q(c_k,c_i)=0 \\ m_{in}(c_k,c_i) \le 1+m_{in}(c_i,c_k)+m_q(c_i,c_k)+m_p(c_i,c_k) \end{cases}$$

- Dominance canonique $S_c$ si :

$$c_i\ S_c\ c_k \Leftrightarrow \begin{cases} m_p(c_k,c_i)=0 \\ m_q(c_k,c_i) \le m_p(c_i,c_k) \\ m_q(c_k,c_i)+m_{in}(c_k,c_i) \le 1+m_{in}(c_i,c_k)+m_q(c_i,c_k)+m_p(c_i,c_k) \end{cases}$$

- Pseudo dominance $S_p$ si :

$$c_i\ S_P\ c_k \Leftrightarrow \begin{cases} m_p(c_k,c_i)=0 \\ m_q(c_k,c_i) \le m_q(c_i,c_k)+m_p(c_i,c_k) \end{cases}$$

- Véto dominance $S_v$ si :

$$c_i\ S_v\ c_k \Leftrightarrow \begin{cases} \text{soit } m_p(c_k,c_i)=0 \\ \text{soit } m_q(c_k,c_i)=1, \text{ et NON } c_k P_{vj} c_i\ \forall j \quad \text{et } m_p(c_i,c_k) \ge \dfrac{m}{2} \end{cases}$$

f5

Si toutefois plusieurs relations étaient vérifiées simultanément on garderait celle conduisant au plus fort surclassement. On obtient donc la matrice de niveaux de crédibilité aux relations de surclassement. Cette matrice est de la forme :

| | Canton 1 | Canton 2 | _. | Canton n |
|---|---|---|---|---|
| rd Canton 1 | ---- | | | $S_q$ |
| Canton 2 | $S_q$ | ---- | | |
| _. | | | ----- | |
| 2Canton n | $S_v$ | $S_p$ | | ---- |

Ensuite on affecte d'une manière volontariste et cohérente une valeur du degré de crédibilité à chacune des $S_q$, $S_c$, $S_p$, $S_v$ pour construire la matrice des degrés de crédibilité.
Cette matrice de crédibilité est exploitée au moyen de distillations descendante et ascendante qui donnent comme résultat deux pré-ordres complets puis un pré-ordre partiel final. Cette exploitation se fait à partir du concept de la qualification. Chaque canton est défini par sa puissance (nombre de cantons qu'il surclasse fortement) et sa faiblesse (nombre de cantons par qui il est surclassé fortement). La qualification d'un canton est donc égale à la différence entre sa puissance et sa faiblesse. Dans la distillation descendante, on retient pour le groupe de tête les cantons à qualification maximale. Ensuite on retire ces cantons de l'ensemble et on recalcule la qualification de chacun des cantons restants. On choisit pour le groupe suivant les cantons présentant la plus grande qualification et ainsi de suite. Dans la distillation ascendante, on retient les cantons à qualification minimale puis on les retire de l'ensemble ; on recalcule les qualifications des cantons restants et on poursuit la procédure.

## 2. Application de la méthode Electre IV au choix des sites ORAC en Limousin

Précédemment, nous avons déterminé huit critères constituant la base des informations nécessaires pour procéder à un choix de territoires pour la politique ORAC. Par ailleurs nous avons justifié le recours à la méthode Electre IV et son application demande de spécifier des paramètres pour chacun des critères. Il s'agit d'un seuil de préférence, d'un seuil d'indifférence et d'un seuil de veto. Nous avons choisi d'adopter les valeurs suivantes :

| Critères C | C-1 | C-2 | C-3 | C-4 | C-5 | C-6 | C-7 | C-8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Seuil de préférence | 0.5 | 200 | 20 | 4 | 15 | 0.5 | 2 | 50 |
| Seuil d'indifférence | 0.2 | 100 | 10 | 2 | 10 | 0.2 | 1.5 | 30 |
| Seuil de veto | 2 | 600 | 30 | 13 | 40 | 2.5 | 5 | 200 |

La matrice d'évaluation des critères (base de données initiales) associée aux valeurs des seuils (ci-dessus) permet de déterminer pour chaque couple de canton les nombres $m_p$, $m_q$, $m_{in}$ et $m_0$. Il devient possible de caractériser les relations de surclassement : quasi dominance, dominance canonique, pseudo dominance et veto dominance. Dans le but de procéder à des distillations, nous avons besoin d'associer aux relations de surclassement des valeurs aux degrés de crédibilité de ces relations et un seuil de discrimination. Ce seuil de discrimination sert à

distinguer si un surclassement est plus crédible qu'un autre. Pour les degrés de crédibilité on retient les valeurs suivantes :

| | |
|---|---|
| Quasi dominance $S_q$ | 1 |
| Dominance canonique $S_c$ | 0.8 |
| Pseudo dominance $S_p$ | 0.6 |
| IparVéto Dominance $S_v$ | 0.35 |

Pour le seuil de discrimination on choisit la relation suivante : s(l)=0.30 — 0.15 l

On remarque que ce seuil de discrimination n'est pas une constante afin de ne pas appauvrir l'information apportée par la relation floue. Du fait que cette fonction est décroissante, un même écart entre deux degrés de crédibilité ne permet pas d'aboutir à la même conclusion. En effet, dans le cas d'un écart de degré de crédibilité de 0,3, les valeurs 1 et 0.7 (fort degré de crédibilité) peuvent être considérées comme significativement différentes alors que les valeurs 0,1 et 0,4 (faible degré de crédibilité) ne peuvent pas l'être.
Nous disposons maintenant de l'ensemble des données et des paramètres pour pouvoir obtenir des résultats. Nous allons donc présenter les résultats obtenus pour chaque scénario.

## *A- Analyse des résultats dans le cas de la stratégie de renforcement offensif*

Les résultats des distillations ascendantes et descendantes peuvent se représenter dans un plan (fig. 1). On remarque que dans le cas de la distillation ascendante, 10 cantons occupent le rang 1 contre 1 canton dans le cas de la distillation descendante. Ce résultat est inhérent à la méthode. En effet au bénéfice du doute une action peut être rejetée vers le haut du classement dans le cas d'une classification ascendante alors qu'elle sera rejetée vers le bas du classement dans la classification descendante.

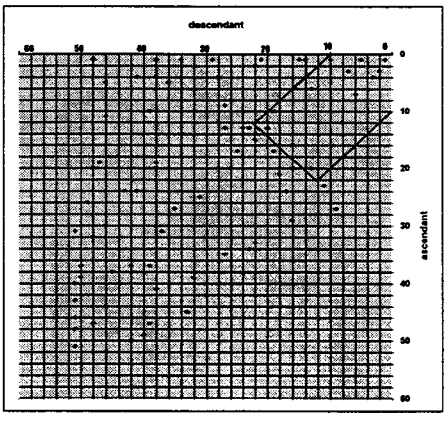



*figure. 1 : rang de chaque canton en fonction des distillations*

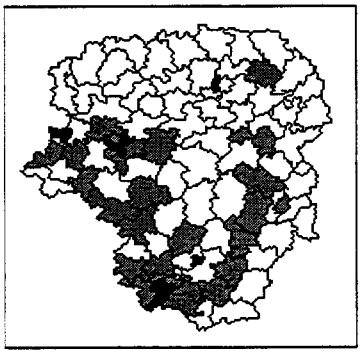
Si on cherche à identifier les cantons très bien classés dans la distillation ascendante, on se rend compte qu'il s'agit de cantons peri-urbains de la Haute Vienne et de la Corrèze. Par ailleurs, si on retient les cantons ayant un excellent classement dans au moins un des deux pré-odres, on obtient la carte 1.

La stratégie de renforcement offensif tend à sélectionner des cantons dans les zones les plus riches (sud et sud ouest de la région Limousin). Ce résultat est cohérent avec l'influence des villes principales (Limoges et Brive) et de certaines voies de communication (A20 entre Limoges et Brive) et la nationale 89 (Brive Clermont-Ferrand).

Le choix précédent présente deux faiblesses I) en premier lieu il fait apparaître les cantons péri-urbains sur lesquels on ne peut guère envisager d'appliquer une politique ORAC, II) il regroupe plusieurs cantons que l'on peut qualifier d'incomparables. L'incomparabilité d'un canton est donnée par la distance euclidienne de la position du canton (X,Y) à son rang médian caractérisé par le point (Z,Z) où X est le classement descendant du canton, Y le classement ascendant du canton et Z la moyenne (X+Y)/2.

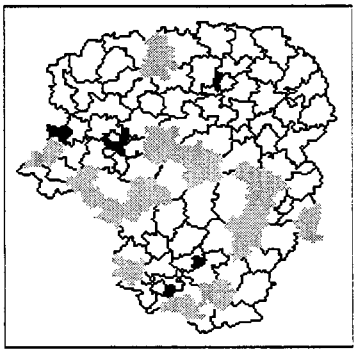
Ces faiblesses nous amènent à retenir les cantons présentant un bon classement dans les deux pré-ordres et pas trop incomparables (cantons isolés sur la fig. 1 par le polygone (1,1), (10,1) (22,10), (10,22), (1,10)). Un tel choix n'est pas dépourvu d'intérêt. En effet, comme toutes les politiques publiques sont soumises à des procédures d'évaluation, la " proximité " des territoires choisis en facilitera la mise en œuvre. La carte 2 représente ces cantons.

On observe que la première faiblesse mise en évidence est contournée puisque les cantons péri-urbains n'apparaissent plus. En outre, l'attractivité des voies de communication est réduite.



*Carte 1 stratégie de renforcement offensif*

*Cantons ayant un classement excellent dans au moins un des deux pré-ordres*



*Carte 2 stratégie de renforcement offensif*

*Canton ayant un bon classement dans les deux pré-ordres et pas trop incomparables*

## *B- Analyse des résultats dans le cas de la stratégie de renforcement défensif*

Comme dans le cas de la stratégie de renforcement offensif, la figure 2 représente les résultats des distillations descendante et ascendante.

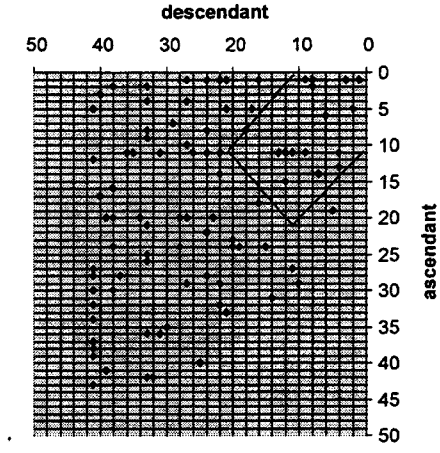



fig. 2 : rang de chaque canton en fonction des distillations

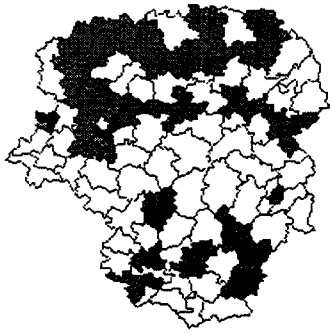
On constate que dans cette analyse nous nous heurtons aux mêmes limites que dans la précédente analyse. Si les cantons péri-urbains que l'on peut qualifier de " riches " disparaissent du haut du classement ascendant (à cause de l'interprétation des critères), de nouveaux cantons " pauvres " mais péri-urbains s'y sont substitués et présentent aussi le même caractère d'incomparabilité. La carte 3 donne une représentation des résultats obtenus.

On observe dans le positionnement des cantons sélectionnés l'influence des voies de communications (N 147 Limoges Poitiers, N 145 route Centre Europe Atlantique, N 141 Limoges Clermont-Ferrand) pour le nord de la Région. Dans le sud de la région, l'influence de l'A20 et de la N 89 apparaît moins nettement. De plus, on remarque que c'est le nord de la région qui compte le plus de sites éligibles.

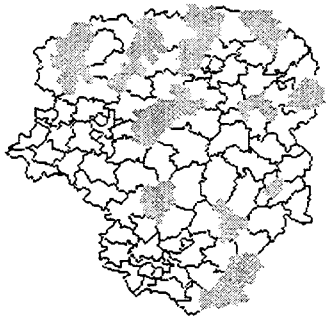
En revanche, si on veut sélectionner des cantons ayant un bon classement dans les deux pré-ordres et pas trop incomparables, on applique la même sélection que précédemment. La carte 4 donne une représentation des cantons concernés par ce classement.

Si la liaison entre les sites retenus et les infrastructures de communication est très atténuée, celle avec le schéma d'armature urbaine demeure puisque 10 sites sur 14 entrent dans la sélection. De plus on remarque que dans un grand nombre de cas les cantons sélectionnés présentent une proximité géographique. Dans quelques cas, on peut évoquer les limites inhérentes au découpage institutionnel des territoires. En effet, plusieurs sites sont situés à la limites des départements ou de la région. Cela pose le problème de la définition même d'un territoire. La circulaire Doubin présentait les ORAC comme des opérations limitées dans le

temps et dans l'espace. Les résultats présentés ici amène à souligner l'importance du problème économique que constitue la définition de l'espace d'application. Cet aspect doit retenir l'attention des décideurs pour la conduite de l'étude économique préalable à la mise en place des ORAC.



*Carte 3 : stratégie de renforcement défensif*
*Cantons ayant un classement excellent dans au moins un des deux pré-ordres*

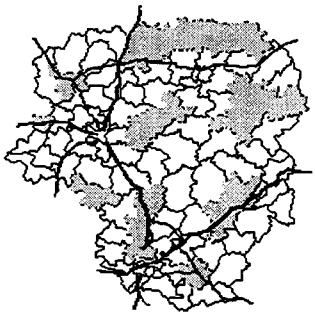


*Carte 4 : stratégie de renforcement défensif*
*Cantons ayant un bon classement dans les deux pré-ordres et pas trop incomparables*

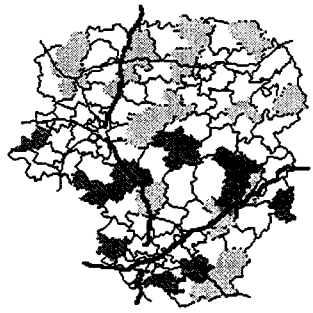
## *C- Analyse de robustesse et rapprochement avec les sites choisis par la Région Limousin*

En ce qui concerne l'analyse de la robustesse, il est possible de faire varier les seuils d'indifférence, les seuils de préférence stricte et le seuil de discrimination. Dans notre cas, compte tenu du nombre de cantons, il est difficile de réaliser une étude complète de la robustesse. Les différentes tentatives que nous avons effectuées ne semblent pas changer fondamentalement les classements dans le cas de faibles variations. Bien entendu, de fortes variations modifient quelque peu les classements. En ce qui concerne le seuil de discrimination s(l) = 0.30 — 0.15l, nous avons procédé à diverses modifications de la constante et du coefficient directeur. Nous n'avons observé que quelques modifications dans le classement mais qui ne remettaient pas en cause les quinze premiers sites.
Comme notre solution présente des caractéristiques de robustesse assez satisfaisante, nous pouvons envisager de comparer nos résultats aux sites retenus par la Région Limousin. La carte 5 donne une représentation des sites effectivement retenus par la Région Limousin, la carte 6 donne une représentation de nos deux analyses.
A première vue le rapprochement des cartes 1, 3 et 5 fait penser que les décideurs auraient suivi une stratégie de renforcement défensif dans le nord de la région et une stratégie de renforcement offensif dans le sud de la Région. Cependant, la différence notable se trouve dans fait que notre analyse a tendance à rééquilibrer le choix des sites en stratégie défensive au bénéfice du nord ouest (Haute-Vienne) de la région alors qu'il était concentré sur le nord est (Creuse). De plus les cantons

issus de la stratégie de renforcement offensif viennent " meubler " la bande centrale de la Région et dans une moindre mesure le sud de la Région.



*Carte 5*
*Sites ORAC contractualisés*



*Carte 6*
*Sites retenus dans les deux analyses*

## Conclusion

L'objet de ce papier est de montrer l'intérêt de l'utilisation d'une méthode multicritères relevant de la problématique g c'est-à-dire une problématique de rangement. Parce qu'elle permet de dégager des classes d'équivalence, on dispose ainsi d'une méthode d'aide à la décision laissant plus de liberté pour le choix du décideur auquel elle apporte un ensemble de cantons candidats. De plus Electre IV possède l'avantage de ne pas avoir à spécifier de poids sur les critères. Si cette méthode semble adaptée aux applications politiques extrêmes, elle reste fort bien adaptée dans les situations où l'on ne peut pas déterminer de poids (dans notre cas il est difficile de donner un poids à une densité démographique et à un pourcentage de personnes travaillant et vivant sur le site). Cependant, il faut s'assurer que les critères sont ni trop prépondérants ni négligeables.
Il faut aussi considérer les contraintes qu'imposent les données statistiques de base. Dans ce papier nous avons eu recours à un découpage cantonal, cela dit un découpage plus fin (par exemple communal) aurait pu faire l'objet d'un traitement analogue. Le résultat aurait été de faire apparaître des classes d'équivalence constituée de communes ou de groupements de communes indépendamment du découpage administratif cantonal ou départemental. Une telle méthode pourrait donc également convenir pour définir des pays.

## Bibliographie


Centre d'Économie Régionale du Limousin, (1996) — *Préliminaires méthodologiques à l'évaluation du PDZR 2 en Limousin*, contrat d'étude, 86 p.

Centre d'Économie Régionale du Limousin, (1997) — *Evaluation de la procédure ORAC en Limousin*, contrat d'étude, 80 p.

INSEE Limousin (1995) " *Contribution à l'évaluation du programme PDZR 2 ",* mars.

Maystre L. Y., Pictet J., Simos J., (1994) — *Méthodes multicritères Electre*, Lausanne, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 323 p.

# Politiques publiques et évaluation

# Institutions publiques et le développement rural

Public Institutions and Rural Development

**Gordon Clark, Ian Bowler, Janet Darrall, Donna Heaney and Brian Ilbery**
Lancaster University,
Lancaster LA1 4YB,
United Kingdom
Tel. 00 44 1524 593740
Fax 00 44 1524 847099
e-Mail g.clark@lancaster.ac.uk

**Abstract**

This paper reports on a multi-national research project conducted in 1994-7 and funded by the EU. The aim was to discover the most effective methods by which public institutions could promote rural development in agriculture and other sectors, and in the varied geographical contexts of the lagging regions of northern and southern Europe. The paper describes the research methods and principal results of the various surveys. The report's key recommendations are described for more effective rural development policies by public institutions.

***Résumé***

*Cette intervention décrit un projet de recherche international pendant les années 1994-7 et financé par l'UE. Le but était à découvrir les méthodes les plus efficaces pour que les institutions publiques puissent assister le développement rural en agriculture et les autres secteurs économiques et dans les contextes géographiques divers des régions défavorisées de l'Europe du nord et du sud. L'étude décrit les méthodes de recherche et les résultats principals des différentes enquêtes. On donne les recommandations les plus importantes pour créer des politiques publiques plus efficaces.*

## Research aims

The overall objective of this EU-funded project was to help public authorities prevent socio-economic desertification in lagging rural and coastal regions by identifying the most successful and effective methods of promoting job creation to stop depopulation and desertification. The research comprised parallel work within a coordinated programme of research in England & Wales, Scotland, Ireland, France, Greece and Spain between 1994 and 1997 (Clark, 1997).

The research comprised four tasks.

Task 1 : To describe the nature of the rural problem and its development over the last 20 years in the various study areas and at different scales.

Task 2 : To survey public agencies for rural development (Task 2A), and farmers and firms (Task 2B) ; to examine the former's policies for rural development and measure their effectiveness, and to examine the private sector's business history and the effect on this of public policies for rural development.

Task 3 : To develop policy guidelines of best practice for rural development based on the findings among the agencies and the private sector.

Task 4 : To predict the impact of future policies and make recommendations for future rural development policy through : (i) the use of development path analysis (Task 4A) ; (ii) the analysis of focus groups with agencies and the private sector (Tasks 2C & 4B) ; (iii) an expert system (Task 4C).

The research groups were based at : Lancaster University (England), Scottish Agricultural College, Aberdeen (Scotland), Teagasc, Dublin (Ireland), CEMAGREF, Clermont-Ferrand and University of Caen (France), University of Patras (Greece) and University of Valencia (Spain).

The research was conducted in study regions in each of the six countries - one large study region (to be used for Tasks 1, 2A, 2C, 3, 4B and 4C) and within this, two contrasting sub-regions used for the farm and firm surveys in Task 2B (Table 1).

| *Member State* | *Region* | *Sub-Regions* |
|---|---|---|
| France | Basse Normandie | Pays d'Auge-Perche<br>Bocage normand |
| Greece | The Greek Islands | Andros and Naxos<br>Zakynthos and Cephalonia |
| Ireland | All Ireland | County Clare<br>County Mayo and west County Galway |
| Spain | East-Central Spain | Els Ports-Maestrat<br>Alto Mijares and Alto Palancia |
| U. K | Maritime Uplands | Caithness and Orkney<br>Dyfed |

*Table 1 Study regions used in the research*

## Research context

The background for this research is a familiar one. Briefly, rural areas across Europe, particularly remoter ones, tend to suffer from a loss of population, low wages and lack of growing economic sectors. The decline of employment in agriculture, forestry, fishing and mining is longstanding and the continuing reform of the CAP is likely to thin out such sectors further. Some newer economic sectors may have created new jobs (e.g. tourism and the oil industry) but job losses are also evident here too. Additional issues concern low wages, meagre social provision and real deprivation in some cases. The net result may be higher than average levels of unemployment and high net out-migration especially of the younger and better qualified population.

The opportunities for attracting new investment are often hindered by the areas' continuing relative remoteness and poorer transport and telecommunications. The low skills base and limited population may also put off investors. The result may be an area with above average dependence on transfer payments to the elderly, the unemployed and the poor. Additionally there are new concerns such as the future of the European Union's Structural Funds, the decline in national public spending (e.g. to meet Maastricht criteria) and the effects on local economies of the continuing globalisation of firms.

Common issues faced by rural developers in such areas include how to promote enterprise among local small firms, how to combat peripherality, how to create wealth for the whole community, and how to raise the quality of life as well as create jobs. In some areas there are positive features to build on - environmental quality, tourism and some in-migration - but their beneficial effects are usually socially and spatially selective and often do not translate into general community prosperity.

The job of the rural developer is probably becoming a more difficult one, with more targets to reach, less public funds to spend, and growing scepticism as to the

effectiveness of traditional development policies such as attracting inward investment and tourism.

## Types of rurality (Task 1)

A *macrotypology* was created at the Aberdeen laboratory to examine the variations in the types of rurality across Europe. Based on REGIO data from Eurostat, the typology used a wide range of economic, demographic, social and agricultural variables to classify mostly NUTS 3 regions into 'rural types'. Two methods were used, one aggregative and the other disaggregative. The typology covers most of the EU. The two methodologies show that the project's study areas all have peripheral and deep rural features. However, they also represent a wide range of structural characteristics and recent rural development performance. As such they are broadly representative of the spectrum of rural socio-economic conditions in Europe today - some declining and diverging from the average and others improving and converging.

A *microtypology* was also created for NUTS 2, NUTS 3 and local areas within the six participating countries. A comparable set of data covering a wide range of economic, demographic and social issues was collected for all the regions in each country. The data were analysed using principal components and cluster analyses.

This showed that the regions within each country were nationally distinctive and there were also major differences within each country at both generalised and detailed scales of analysis. The regions with the 'worst' set of features were in Spain and the 'most favoured' were in Wales. In each country it was the specific combination of variables which was distinctive. There were some regions with very positive features based on in-migration of the middle class and a high-level of opportunities for men and women. In others, the role of women was clearly inferior economically to that of men. There were clear links between low skills in the population, high out-migration and low economic activity rates for men and women.

The lesson from this section of the research is that there is no such thing as the typical rural area or rural problem. Rather there are many types of rurality, from areas in total decline to others with clear signs of revival, growth and prosperity. This finding must influence the choice of the ideal type of policy for rural development in the future.

## The rural development institutions' views on rural development (Task 2A)

The survey of rural development institutions comprised interviews and a review of documents from about ten rural development agencies in each study area. The focus was on how they saw their job, what measures they had used (and with what success) and how the institutional environment had worked and should work in the future.

In most countries the institutional structure was hierarchical with central ministries controlling the funds and operations of subordinate agencies, particularly in Ireland, Spain and Greece. In some countries ideas, feedback and lobbying flowed up the

hierarchy but in Greece even this was difficult. In most countries rhetoric and aims for rural development had widened to include social and environmental concerns but the actual practical consequences of this were often limited. In some countries there has been a merging of formerly separate rural and urban development schemes and this could be a potent threat to rural areas when coupled with concerns for better value for money and efficiency, especially in England and Wales.

The transfer of powers to sub-national bodies was a recurring theme, with local government powers being lowered and then raised in Wales, and regional powers being transferred to local groups in Ireland. The desire to form partnerships of organisations from national to local scales and cutting across the sectors, does raise some issues of democracy and accountability (noted in Ireland and Wales) but so far the partnerships are not felt to be very effective in practice, though Scotland and France seem to be partial exceptions. A partnership needs to have a lead agency which sets the 'vision' for the area to which everyone else works. For this vision to be accepted rather than subverted it needs to be the product of a period of genuine and responsive consultation with all parties. It also needs to be flexible enough to cope with the very varied conditions now found in each of the study areas, and to possess a mechanism to allow local variants of the general policy to be articulated and implemented. This implies some real subsidiarity of powers, decision-making, planning and money.

A major change has taken place with every area moving or wanting to move to discretionary, targeted policies of aid rather than automatic ones. Agencies seem also to want to diversify from just attracting inward investment and job creation to a much wider set of aims including social and environmental goals and a longer-term view of the development process. This has set all the countries serious problems about how one achieves these wider goals and how to induce competitiveness and enterprise among local firms. Equally problematic is how one evaluates such multi-goal schemes particularly since evaluation is a new idea in most countries and is only just being built into procedures.

There are signs among the agencies of a recognition that training, marketing, working with the private sector and communicating better with the public will be more important objectives in the future, there being modest signs so far of this particularly in Wales, Scotland and France. In some countries (Greece notably) there is a recognition of the negative effects of past types of development (e.g. farm modernisation and mass tourism).

The key issues are : (i) how to involve all localities ; (ii) how to get the central vision for the area accepted widely ; (iii) how to involve the private sector more fully ; (iv) how to prove that money has been well spent.

## The farmers' view of development (Task 2B)

Between 75 and 100 farmers were interviewed in each country about their experiences of the farm organisations and rural development agencies and particularly of the various integrated development programmes or farm

improvement and modernisation schemes that have operated in each country. The results were very similar across Europe.

Involvement in the farm improvement schemes over the last ten years had predominantly resulted in higher gross margins, increases in turnover and profits, and generally the improved efficiency and financial health of the family farm. This means that the schemes' aims were mostly met. There was, however, a significant minority of farmers who had not achieved their targets. The schemes had not resulted in many new jobs ; it was existing family labour that was secured. Farmers claimed that the additionality of the investments under the schemes was high, and in Wales the suspension of the grant scheme had led to a major fall in investment. In Spain and Greece there was an awareness of the negative effects of previous farm modernisation schemes in terms of older or part-time farmers and accelerated out-migration.

It was also notable that the farmers' aims (and the perceived benefits from investments) included a better quality of working life, risk minimising and business expansion as well as simple income gains. Farmers also are keen to diversify into new enterprises but there were criticisms of the difficulties of accessing support for this. The agencies were generally approved of in operational terms but there were criticisms of lack of knowledge, unawareness of what other agencies could offer, of slowness in making payments, and of bureaucracy generally. Charging for previously free advisory services was unwelcome.

In the future, policy for farmers needs to be : clear, consistent, acceptable to farmers' own career goals and flexible. The farmers' general outlook was often gloomy and all agreed that continuing support was vital. How this squares with the growing market-orientation of the CAP in the future is unclear, but they agreed that diversification and enhanced marketing needed to be more important policy foci.

## The other rural businesses' view of development (Task 2B)

Between 75 and 100 firms operating outside farming were interviewed in each study area. Most of the firms were very small in terms of turnover and employment, often being similar in size to the family farms. The majority were of local origin but in Wales, Ireland and Spain in-migrants or returnees provided a significant minority of the business-people. They operated across a very wide range of sectors and were a notably dynamic group in terms of turnover, products, technology and markets. They had not employed many new people, however, and in Wales at least they were openly averse to expanding employment.

Their main contact with the agencies had been over advice and financial aid (grants were the preferred type). They were generally rather less satisfied with the agencies' performance than were the farmers, their criticisms centring on the following :

slow administrative speed, excessive paperwork and bureaucracy, lack of awareness of how to treat small businesses, poor technical knowledge, lack of awareness of other schemes and agencies, and poorly trained staff with a poor attitude towards the public. The firms' advice to the agencies on how to operate better in the future focused on tackling these weaknesses. Better advisory services

and a much simpler administrative system were top of the list overall. The firms also noted the large number of issues which were critical for the future of their businesses but were not capable of improvement by local development agencies.

The specific schemes for which the firms had received financial aid generally had high additionality, good replacement, low displacement (though a potential problem in tourism-dominated areas) but created few new jobs. The multiplier was relatively low compared with farm schemes.

In the future the key areas of policy include : better agency staff ; better advisory services ; better integration of agencies and schemes and less duplication ; adapting policy and its delivery to the specific needs of very small firms.

## The focus groups (Tasks 2C & 4B)

In each country two or three focus groups were held with officers of the development agencies, farmers and rural business-people. The aim was to use a free discussion to reveal more about how the rural development process works, how well it has worked and what improvements will be possible.

In several of the meetings the real nature of the rural problem was interpreted as over-dependence on outside money, and low wages leading to out-migration. The task was seen as how to induce the growth of existing firms, how to create wealth and/or jobs, the formation of new firms and increasing the productivity and competitiveness of firms. Key areas not adequately covered by current policies were marketing, image creation, the role of women and the role of the local small towns as 'holding points'. The discussants believed that there would be benefits if the public agencies not only worked more closely together themselves (they admitted there was much room for improvement) but also incorporated the private sector such as the banks into the planning process. Indeed, if the public sector could act more like the private sector, there would be benefits from better trained staff, a better attitude to the public, faster and simpler administration, rationalised training services, and a willingness to be more proactive especially towards the hard-to-reach and those areas and firms who cannot 'play the system' well. The agencies needed to appreciate the pressures on small firms and tailor their activities to meet their needs and capabilities. A much simpler set of flexible policies and a much simpler institutional environment would help the public (and not just the better educated) participate more fully in official rural development schemes. A better coordinated system was called for.

## Development path analysis (Task 4A)

This part of the research was an attempt to generalise from the knowledge gained in the course of this project regarding the empirical, philosophical/theoretical, institutional/policy contexts of rural development in lagging European regions. The objective was to extract significant relationships between these three strands of the observed rural development process, which may subsequently assist in the development of broad guidelines for best practice and comment on how to cope with the future. The emphasis was intentionally empirical and pragmatic, rather than deterministic or normative.

The review of statistical indicators of development revealed a fairly clear north-south contrast in terms of starting points and rates of change. In contrast to the relative heterogeneity of development experience, the philosophical/theoretical environment across all the study regions had been developing in parallel. Six themes were identified in development policy and practice : differentiating rural and regional policy ; rejecting normative models and quantitative indicators ; the increasing switch from top-down to bottom-up or mixed approaches ; replacing sectoral policies with integrated ones ; the increased popularity of free-market philosophies ; and increased emphasis on evaluation.

The review of policy development once again identified a relatively heterogeneous situation. However, there was convergence in terms of putting into practice the six themes identified in the review of philosophical contexts. Rates of change had been more rapid in Greece and Spain than in the other countries studied (i.e a convergence of policy development) and again there was some evidence of North-South diffusion of ideas.

In most areas common features were found (the importance of agriculture, the small size of the farm businesses, low incomes and activity rates and ageing populations). There were also common trends in demography and the economy (e.g the growth of the service sector) but these were occurring at different rates in the various countries. Many aspects of life in these areas had improved and were converging on their national norms while some others (e.g. GDP per head) were diverging. Convergence was particularly notable in the rhetoric on how rural development should be carried out. The North-South division is clear but complex. The southern areas are distinguished by having made by far the biggest changes in both their conditions and trends and in their policies for rural development.

## The expert system's view of development (Task 4C)

Software written by the Clermont-Ferrand laboratory was used to analyse by computer the workings and structure of the institutional environment for rural development and to make suggestions so to how it might work better in the future.

The expert system defined the power structure of the institutional environment in each country and confirmed that it was best pictured as a hierarchy with power, money and formal influence flowing down. It showed how far from power were agencies such as banks and the private sector (despite the rhetoric to the contrary), and how there existed a second informal source of influence (lobbying) which rose up the hierarchy. In all the countries the system was still very strongly vertical (despite the language of partnership being used) which meant strict boundaries between agencies and so made cooperation and coordination very difficult. It was also noted that the business sector was recognised as the source of lobbying but was not a target for lobbying by public agencies.

Furthermore, it was possible to measure the scale of overlap which existed between the policies run by various agencies to meet common objectives. There is considerable scope for measures to rationalise policies and prevent duplication. We also identified the key objectives in each country and found that in each country there were rhetorical objectives which had almost no accompanying policies but

were prominent in documents. It is not clear whether this is a long time lag (policy will catch up with ideas) or camouflage. It was also clear that there were key agencies in each country which pursued many policies effectively for the key objectives and others which were 'in the wilderness'.

Finally the software clearly showed that, for the future, the area which should be tackled for more effective rural development was, less the actual policies themselves, than the structure of the system and how the agencies worked together (or failed to do so). Mergers, at policy level or at the scale of whole agencies, would bring benefits to the whole enterprise of promoting rural welfare.

## The future

The consensus in the various study areas was that future rural development policy will have the following factors to contend with :

- old problems will continue (e.g. the negative effects of farm modernisation, difficulties of achieving significant levels of farm diversification, and barriers to farm and non-farm entrepreneurship) ;
- newer rural sectors may also decline and major inward investment will be sporadic ;
- tourism's benefits will continue to be mixed in terms of job creation and incomes ;
- peripherality will persist in relative terms for transport and telecommunications.

There are several areas of good practice which were identified during this research and which should be built on :

- the start of forming partnerships among agencies and the devolution of powers to local levels ;
- the use of the small towns as 'holding points' ;
- the adoption in a few areas of strategy documents covering all the sectors ;
- the example set by the LEADER programmes and new rural development agencies ;
- the generally good quality of current public administration.

Of course, there are some 'clouds on the horizon' :

- the effects of future reform of the CAP, the Single European Currency and 'green taxes' ;
- the EU's expansion into Eastern Europe and the future of the Structural Funds.

The following key aims for future rural development policy were widely agreed to be as essential as they are difficult to achieve :

- raising firm's productivity and competitiveness, without job losses, among very small firms and across a wide range of economic sectors ;
- promoting new firm formation among local people or enterprising in-migrants ;

- how to achieve *all* the aims of multi-goal development policies, how to evaluate whether one has achieved them all, and how to get feedback for better policies in the future ;

- to work better with the private sector so they are more responsive to public policies ;

- to get the agencies to work better together with fewer overlaps and duplications ;

- to simplify policies and structures so as to present a clearer face to the public ;

- raising policy activity on multipliers, marketing and local capacity building.

However, this agenda will inevitably throw up some dilemmas :

- how do you pursue long-term rural development objectives while coping with the short-term pressures of politics and the economic cycle?

- how do you get rid of low wages (one of the key rural problems) without destroying one of the local firms' few key advantages?

- will subsidiarity raise the quality, fairness and costs of administration? It is uncertain that it will.

- how do you translate wealth creation into job creation?

- how do you sustain very small firms and small local development groups when they are often based on a single key person?

- what is the best role overall that competition should play among bidders for funds, and among rural development agencies? Competition can be beneficial and/or wasteful and inefficient.

- how best should the lead agency work?

- how do you help 'the losers' (those entrepreneurs, farms/firms or community associations which find it difficult to play the 'rural development game'?

- how do you sustain small firms and small community development groups?

## Policy guidelines for rural development (Task 3)

The research concluded with some specific and practical policy guidelines for i proving rural development. Those of general significance are reported here.

1) Rural development agencies need to be clearer on the really key problems in their area (some have too many aims for all to be achievable) and then to gear policies to meeting these. Shifts in the 'rural problem as defined' were running ahead of actual rural development policies.

2) Policy should aim to, and be capable of, helping every person, group and area to some extent, but should also be targeted on the most needy and hardest-to-reach groups and areas.

3) Many aspects of the rural problem and its solution are based outside rural areas and so the agencies need to form a rural lobby that goes beyond the farm sector.

4) Private firms are the key group whose actions policy needs to alter. They should be incorporated better into planning and implementation so as to ensure the compatibility of policies to their goals, hence maximising uptake and effectiveness.

5) There is a major need for a better and fuller evaluation of past policies in most countries and for the results as to the most effective policies for the various goals (long and short term) to be fed back into the design of future policies.

6) Rural development is a long-term aim ; policies need to run for long periods and the evaluation of their effectiveness should be carried out for long periods if a fair judgement is to be reached.

7) Stopping depopulation may be as effectively achieved through social provision as through job creation.

8) Policies need to be flexible (i.e. capable of local interpretation) to deal with the variety of conditions and problems found across rural Europe at all scales.

9) There will be related benefits from more subsidiarity, that is, the devolving of planning and funding powers to local groups. This will allow local needs to be met and will give the locality a sense of 'owning' the project, which will be a long-term benefit.

10) For their policies to be acceptable and adopted, agencies need to deal with the very small farms and firms in rural areas in suitable ways. Current practice - particularly towards small firms - is inadequate and improvements should be made ; this would particularly benefit the 'hard-to-reach'.

11) Advice can be as useful to firms' competitiveness as grants for investment. Current advisory systems for the non-farm sector need to be improved ; the farm advisory system would often be a useful model of professionalism and credibility.

12) Policy will be more effective if major agencies have, as a specific policy, the building of local capacity in terms of forming and supporting local development groups, and finding, training and supporting animateurs, community leaders and their successors and deputies.

13) There are clear gaps in the policy network in terms of issues like bolstering the multiplier and local trading, product design, regional image promotion, improved marketing and raising incomes (as distinct from job creation or retention).

14) The role of rural towns as foci for development needs to be more seriously pursued.

15) All the laboratories agreed that in their areas the network of development agencies needs to be made to work in a more coordinated manner with less duplication and confusion for the public. Measures to achieve this include the following :

- after wide and genuine consultation, a lead agency needs to set a 'vision' or general rural development strategy for the area which incorporates the views of most of the stakeholders including the private sector ;
- agencies should avoid duplication, specialise in their key activity and consider merging ;
- coordinating committees to oversee progress are a good idea and, with time, should come to work with mutual respect and trust (which are essential ingredients not always found in current practice) ;
- detailed coordination is often best done nearer the bottom of the policy hierarchy while broad coordination is needed at the top ;
- policies need to be more innovative, fewer in number but broader in scope (i.e. capable of local interpretation) and this implies fewer and more coordinated agencies.

## Conclusion

This paper has reviewed the many facets of a large research project which examined from a holistic stance the complex process of rural development for current and future conditions in a variety of rural milieux across Europe. The key finding is that the best results for public agencies seeking to improve rural development will come from the better management, coordination and organisation of the process of rural development and all its participants over a long period of time, and less for any single initiative such as increased funding. A system-wide approach has previously been neglected yet it offers considerable benefits. The use of the expert system software in the research has shown that we now have a versatile tool for modelling and exploring new configurations for the rural development system.

## Reference

Clark (G.), (ed.) 1997 *Improving the impact of public institutions on lagging rural and coastal regions : Final report.* EU Contract AIR3-CT94-1545, Lancaster University, 313 p.

# Experiences with agricultural policy design in the Czech Republic

*Expériences de la conception de la politique agricole en République Tchèque*

**Jaroslav Prazan**
Research Institute of Agricultural Economics Prague, branch Brno.
Address: Kotláøská street 53, Brno code 62000, Czech Republic
Tel. +420241213801, fax:+420241211321, e-mail: agrec@brn.pvtnet.cz.

**Abstract**
There was still not designed integrated agricultural policy based on broad discussion after four years of new democracy in the Czech Republic. This need called for action and during 1993 started project funded by Ministry of Agriculture with aim to develop different scenarios of integrated agricultural policy. It was the first attempt of this kind and such of extend in the Czech agricultural sector in which all participants should adapt to approaches usual in western democracies. The project represented a significant challenge to experts, farmers representatives and staff of administrations because it required from participants to make a significant paradigm shift towards more participative approach. The project brought together some 150 people in 12 teams[1] (independent on Ministry). The paper describes: general approach used in the facilitating the project, steps of the project, work of participants on different levels, their role play and usual difficulties and how these were managed, way of communication of the whole team with interest groups and Ministries, major outcomes, conclusions (with special regard to work of environmental group).
Brief description of the major findings
Three basic scenarios of the policy were designed on level of every working team (12 modules), these were integrated into three policies and outcomes of them were estimated. The findings were transformed into various reports and disseminated to different interest groups and readers[2]. While co-operation with majority of experts and interest groups was excellent, sufficient contacts for instance have not been established with the state administration authorities. Another outcome was new experience in participating on common issues and nonformal network of experts in agriculture.

***Résumé***
*Il n'y avait pas encore de politique agricole intégrée basée sur une large concertation après quatre ans de nouvelle démocratie en République Tchèque. Il était nécessaire d'agir et en 1993 a démarré un projet financé par le ministère de l'Agriculture avec pour objectif de développer différents scénarios de politique agricole intégrée. Il s'agissait de la première tentative de cette nature et de cette ampleur dans les secteur agricole tchèque dans lequel tous les participants out dû s'adapter aux approches usuelles dans les démocraties*

1 Types of teams: Economics, Primary production; Land, Water; Environment, Food and processing industry, Forestry, Social, Regional, Research, Education and Extension, Foreign relations

2 Individual reports prepared - typically 5 to 10 pages long. Verbal presentations on posters. Summary report of some 100 pages. Reports on 12 modules - each 20 to 50 pages long. Sources of assertions, calculation constructions and some different positions are referred to these Background materials of the team, the total of 1,200 pages. References to technical literature.

*occidentales. Le projet a représenté un défi significatif pour les experts, représentants agricoles et administrations parce qu'il a demandé aux participants de faire un mouvement significatif vers une approche plus participative. Le projet a mobilisé environ 150 personnes en 12 équipes (indépendantes du Ministère). L'article décrit : l'approche générale utilisée pour faciliter le projet, les étapes du projet, les travail des participants à différents niveaux, leurs rôles et leurs difficultés habituelles et la façon dont elles ont été gérées, les méthodes de communication de l'équipe entière avec les groupes d'intérêt et les Ministères, les résultats principaux, les conclusions (avec une attention particulière au travail du groupe environnement).*
*Brève description des résultats principaux*
*Chaque équipe a élaboré trois scénarios de politique. Des scénarios partiels ont été intégrés dans trois scénarios de politique agricole et leurs résultats ont été estimés. Les résultats ont été transformés en rapports variés et diffusés à différents groupes d'intérêt et spécialistes. Alors que la coopération avec la majorité des experts et groupes d'intérêt était excellente, des contacts suffisants n'ont par exemple pas été établis avec les autorités administratives d'Etat. Un autre résultat a été l'acquisition d'une expérience en matière de participation sur des questions communes et la formation d'un réseau informel d'experts en agriculture.*

## Experiences with agricultural policy design in the Czech Republic

### *Foreword*

Constant change in society, economics, environment etc. requires good skills and large capacity to accommodate. Changes during the last 7 years were big challenge for administrations, researchers as well as for farmers and inhabitants of rural areas in Czech Republic. Legal, economical and political framework changed but way of communication, habits etc. proved to be more resistant.

Decision making process in past could be briefly described as one way communication without active feedback and lack of horizontal communication. Decision-makers did not have really effective method for policy development. Decision making were done without broad discussion. Researchers did not feel safe to say truth to decision makers about reality in some cases and did not listen to farmers about their needs often. These and other factors created high degree of isolation of interest groups. Researchers, farmers and administrations inherited climate of the previous system in spite of the new situation which requires different behaviour, approaches and techniques influencing decision-making process on all levels (from farm to government).

Previous paragraph briefly described starting point of the project in 1993 (with high degree of simplification) when Mr. Pergler (later co-ordinator) met the need of the minister to create viable agricultural policy. Members of the later teams of experts did not know each other much at that time. They did not use to discuss with researchers of another science branches or other branches of agriculture and did not co-operate on the common projects very often.

Co-ordinator created initial team of experts and gradually 12 working teams according to specific issues. Team members were usually experts from nearly all institutions involved in the issues in question (usually from 1 to 10 experts from one institution). Institutions were represented by research institutes of different sectors,

universities, Ministry of environment, independent advisors, foundations, farmers and some individuals from Ministry of Agriculture.

The aim of the project: to prepare policy options with clear outcomes for decisionmakers

The paper was written with kind permission of the co-ordinator Mr. Pøemysl Pergler. It is clear the paper is concentrated more to team and partly to co-ordination team level work than to communication with decisionmakers.

**Used approach**

The approach used in the project is sometimes referred to as „block method". The blocs are defined on the three levels: key problems, modules and policies. The method is based on description of each block in specific structure which is oriented to a practical action. Blocs represent description of decisions and corresponding outcomes of these decisions. Different decisions built different scenarios. In the blocks are also described current situation, goals, foreign experiences, condition of the surrounding of system in question etc. One of the main tasks was to integrate key problems (e.g. nitrates in groundwater) into modules (e.g. Environmental aspects of agriculture) and modules into policy (e.g. Agricultural policy). Every key problem, module and policy option was described in a regular reports by a same structure in order to ease reading, making comments and integration. Reports were regularly disseminated to members of the teams and other people interested in a issue and comments were collected and used with quotation of source/author for further work. These blocs were done in several cycles and regularly presented to decisionmakers.

The reason for using this method was to: prepare different scenarios of policy, support broad discussion3, support particular urgent decisions, make easier to improve and up-to-date the policy concept, speed up the process and reduce fights for power.

The work was performed by an independent team of experts, without regard to their employer of the position they occupied. They worked in subteams, organised according to problems, and elaborate among others outputs module descriptions. So e.g. subteam „soil and water" elaborated for example on module „soil" and module „water".

Steps of the project

Key problems identification

The team of core experts („Policy team") was built at the very beginning. That team initiated creation of the 12 teams concentrated more to specific issues. Experts started with key problems identification and analysis (for example „polluted groundwater"). Structure of the key problems description was as followed:

3 Implementation of contributions and comments of different experts to a text and disseminate this text.

**current situation** description - evidence of quality of water, institutional dimension, legal framework, simple stakeholders analysis, related policies, trends etc.

**experiences from abroad** - usually description of current situation, trends and possible implications for Czech Republic, **decisions** and their **outcomes**. Decisions were designed in two extreme cases of scenarios and one medium case. The outcomes were estimated in case of „soft" factors by teams of experts on structured workshops. Measurable factors e.g. economical indicators were usually computed. It was really difficult to make choice among possible scenarios for further assessment. All working teams described key problems in scenarios which meant the base for hundreds of possible scenarios of policy. It needed careful assessment of possibilities in order to create consistent scenarios of modules and policies later,

expected **trends** of the future development,

for scenarios was developed **chain** of needed previous decisions in order to reach desired decision (for example: in order to decide to implement support system in „nitrogen sensitive areas" it is necessary to make changes in legal framework and even earlier to decide to start program development etc.),

for outcomes were identified **sequences** of further outcomes. For example let say „nitrogen sensitive areas" were introduced and farmers started to abuse the support system. Next possible outcome in the sequence could be creation of more strict control system,

important factor in the key problems description was **reliability** of identified outcomes. It was necessary carefully prove probability of the outcomes and source of data used. Quotation of sources of data were included in the documents (every statement should have its „pedigree" documented),

in key problems description were **visions and goals** included (both measurable and nonmeasurable). In cases of priority goals it was necessary to show, how efficiently or even if each scenario can reach the goals,

description of **external conditions** was included in order to take into account influences from outside the system. These are factors out of decisionmaker control (climate change, world economics etc.).

One of the main requirements in designing of key problems was **clarity** for numerous readers. Attention was paid to precise preparation of the documents for next discussion.

When urgent issues appeared during key problems identification they were processed and brought to decisionmaker as soon as possible.

Integration of key problems into modules

In order to ease the integration of the documents the modules have the same structure as key problems. The integration is based on this concept: estimates of the outcomes of the decision in description of one key problem are done with consideration of outcomes of other key problems as external conditions influencing the outcome. For example for „water protection" are outcomes of key problem „soil

protection" the external conditions because they changes type of green cover of the soil on the most vulnerable areas which have significant impact to quality of water. It is clear it is not always easy to create these links but it is necessary to create consistent module. Quality of such integration is ensured in discussion of two teams dealing with the key problems and experts agreed on external conditions of key problems and type of influences. It is quite even there can grow number of scenarios temporarily.

Creating of scenarios of modules

All combinations of decisions in key problems can create nearly unlimited amount of scenarios of modules. It is unrealistic to assess all of them and it is necessary to make choice. Again scenarios could be extreme and some realistic. In the „Environmental" team three scenarios were created. The main differences among them is degree of sustainable development persuasion (from zero scenario - continuation of current situation - to ambitious one). The set of scenarios prepared „Environmental" team but it was finished in interaction with integration team (hereinafter „Policy team").

Integration of modules into the policy

Structure of the description of the policy is the same as in case of modules but it is even more important to make document clear because of high degree of complexity at that level. Members of the policy team saw the process of integration of modules into the policy as more difficult than integration of key problems into the modules. It was necessary to create tools like tables and graphs which made it more easy to find outcomes as a result of particular decision. It seems it is possible to integrate policies into Common Agricultural Policy and other structures but it has to be proved. Work of participants on different levels

Co-ordinator discussed initiation of the project with minister and submitted to him (and his vice ministers) results of the work as a papers or through presentation team with use of diagrams, graphs etc.

On lower level co-ordinator worked usually with heads of working teams to discuss further steps, findings and methodology/approach.

In the meetings of the 12 basic teams of experts were identified and described key problems, corresponding decisions and possible outcomes according scenarios. Key problems were later integrated into the modules. These blocks were finished by few core members of the team and disseminated among the rest of the team for further discussion. Document and its statements were verified in consultation with experts outside the team and with comments brought back into the next meeting.

At the meeting of environmental group several techniques of work were used as brainstorming, mind mapping and workshop format of work. Very successful were four round-tables for „Water, Soil, Air and Biodiversity". There was created quite extensive description of the problems, possible decisions, their outcomes and risks in relatively short time. Another results was comprehensive description of institutional dimension, legal framework of the problems and sufficient collection of quotations was created. Number of experts created there new informal and interdisciplinary relationships (they proved to be fruitful later).

Way of communication inside the teams and with interest groups and ministries

Inside the teams was communication facilitated by head of the team and „core" experts of the team. Head of the team brought information from policy team and spread them either on the meeting of the team or by fax/mail. Documents like key problems and modules were regularly disseminated by mail to members of the team for further discussion and offered to external experts interested in the topic. These documents were presented as a working material of the team not suitable for publication and the aim was to support broad discussion. Documents were created with care to serve to this aim (clear description, quotation for reliability of data, description of the process of preparation etc.). All comments were recorded and used for further work or et least included into reports (with quotation of the author) in order not to select ideas and support further participation.

For communication with experts, organisations and administrations outside the team were used specially produced documents.

Documents for external communication

**Urgent issues**

These represented issues which needed early action in order to prevent extreme difficulties because of delay in future. For example teams realise that it is necessary to start to analyse environmental legislation in EU and in Czech Republic immediately in order to avoid discrepancy between legislation during approaching EU (it is long process and it is necessary to start in advance). One of the positive side effect was members of the teams ware in touch with real world while observing urgent issues.

Documents as a base for important decision

These documents are produced for decisionmaker repeatedly in agreed periods. For this purpose are prepared various papers and presentation e.g. report of 2-20 pages and presentations supported by diagrams followed by discussion. The events and report are repeated and feedback from decisionmaker is taken into account in the project.

Documents for horizontal communication

In this case were media and public partners in discussion. Documents and presentations have several limits and are different that these used inside the teams. The most important limit was amount of work needed to produce them. This part of work was done mainly by „Policy team". At the end of the project was prepared WWW version for further communication of the outcomes of the project and the methodology used.

Climate in the groups

The project was not a part of the job of the experts. Quite a lot of them were self-motivated and really interested in the subject (not all of course). It is necessary to say that the start of the work was not easy et all because members of the team did not use to accept different points of view and create at the same time with opponent reasonable outcome. You could see even people arguing during the first

months/year in a some of teams and especially on larger meetings and more unsatisfactory comments on side. In spite of it members of the teams got used to share information, to produce common documents and be a friend even with different point of view to core questions.

Change of the climate in the group was supported by mutual learning a especially collective learning which led to improvement of team work significantly. It could be summarised that at the beginning of the project lot of participant did not believe the approach can lead to fruitful work but at the end when project was terminated the core experts of the teams did not want to stop it (reward for the work was not the reason) - see the table 1.

Willingness for change of the climate came especially from policy team. Experienced co-ordinator slowly influenced mode of communication inside this team and its members brought more participative approach to their working teams.

Participative approach was characterised by frequently used statements like: „The goal of his meeting is not to find the best idea of a particular person. You need not to fight to pursue your own ideas because we need all ideas in order to have different perspectives recorded" and similar. Second factor which supported the positive change of the climate in team was the whole concept used in the project leading to repeated discussions.

Side effect of the project was increase of communication with experts outside the teams (in order to verify the data and concepts) which had high value for the project development and for the experts themselves (informal network appeared).

Major outcomes, conclusions

Comparisons with detailed module descriptions show that the conclusions are shared and perceived as important by a majority or virtually all co-operating experts. They can be briefly summarised as follows:

Important part of the agricultural policy is an **inseparable** part of a rural policy and is oriented toward environmental and social objectives. The objectives pursued are not acceptably attainable by any isolated policy or by any improvisation without adopted policies. One of the ways considered is to accept fast a start up **state assistance**, and thus to ensure a future effectiveness of the entire society (including employment and living standard of persons working in agriculture). Another way is to deal with the agricultural production as just with one of production sectors that is driven by the market. The only way that appears as feasible to most agricultural policy elaborators is a medium approach (scenario between two extremes): a combination of the market principle with a responsibility of the society for social, environmental, and, in the most broad terms, democratic needs of citizens.

In some common issues it needs to be urgently and independently verified whether the present approach to them is **sufficient** or whether it needs to be adjusted. These include the approaches to internal debt, preparations to the accession to the EU, information flow and use in the sector, the field - table vertical, and management organisation in the sector. For some, a crisis development can not excluded.

With respect to the past, the elimination of **transformation and ecological debts** is the most acute. Apart from eliminating these debts, requirements of the sector to the state budget should not grow much.

Beside the outcomes related to scenario development there was as a side effect significant benefit from regular meetings of scientists. Teams grew in participation and communication apparently during the project and slowly informal network appeared (still working). Further communication is supported by WWW pages introducing results of the project and the method used prepared by a way which is suitable for discussion. It could be said sustainability of the system (agricultural research) was enhanced through the process (see tab. 1). Majority of participants did not experienced similar project and a way of participation. Participant came into an important conclusion that even in a such sensitive and complex issue like agricultural policy it is possible to prepare common project with traditional opponents (experts on production, economists, environmentalists, sociologists, experts on processing etc.).

Some of the events in „environmental team" were so successful that experts called for separate publications of findings for example „Round-table Biodiversity". There are continuing joint projects among experts who met at these meetings.

| Factors | At start of the project | In the end of the project |
|---|---|---|
| Relationships among participants | Competition, fight for power | Respect, participation, lookig for common goals and attitudes promoted |
| Institutional co-operation | Lack of horizontal communication | Communication improved (more common projects) |
| Relationship between Ministries of agriculture and of Environment | Usually fight for power on all levels of both administrations | New group of administrators and experts from both ministries working on common issues initiated in the project |
| Most frequent attitudes about co-operation on complex issues | It is impossible to overcome barriers among institutions, departments, branches of sciences | It is possible to overcome it and even to come into the conclusions |
| | In order to bring good idea it is necessary to fight for power in a team, institution etc. | It is possible to respect attitudes of others and include them into the common project even they are different |
| Attitudes about approach used in the project | It seems facilitator does not know how to proceed, progress is too slow, direction of the process is not clear and straightforward, | Grow of understanding of the approach and willingness to work in the team even after the project, |
| | The only reasonable way is to develop the best policy option and lobby for it in a Minister cabinet and Government cabinet | It is reasonable to create 2/3 scenarios with their outcomes during public discussion and let decissionmakers to make choice among them, |
| Usual work mode of the head of the groups | Usually management of people by directives | Shift to facilitation of work |

*Tab. 1: Characteristics of a paradigm shift experienced during the project*

# The cultural landscape in the mountain area of Austria

Policies for the environment and rural development

*Le paysage cultural des régions de montagne en Autriche*

*Politiques en faveur de l'environnement et du développement rural*

**Dr. Gerhard Hovorka**
Federal Institute for Less-Favoured and Mountainous Areas
Moellwaldplatz 5
A-1040 Vienna; Austria
Tel: +43 1 504 88 69 15 Fax: +43 1 504 88 69 39
e-Mail: gerhard.hovorka@babf.bmlf.gv.at

**Abstract**

The cultural landscape in Austria is characterised by the high proportion of mountain areas. According to EU criteria, the mountain area accounts for 70% of the Austrian territory. Mountain farming plays a key role in safeguarding this eco-system, and with it the entire living and working space. The Austrian government introduced its special mountain-farmer programme in the early 70s with a strong regional emphasis, in which there was already a role for production-neutral direct payments to mountain farmers which were subsequently extended. After joining the EU, the important point in the regional and agrarian structural policy was to preserve as far as possible the continuity of the previously successful policy. This presentation concentrates on the Austrian mountain-farmers aid, with the focus on the spatially-oriented sectoral programme "Mountain Farmers Special Programme" and an integrated regional policy approach aimed at strengthening endogenous regional development.

***Résumé***

*Le paysage cultural de l'Autriche se caractérise par une forte proportion de régions de montagne. Selon les critères de l'UE, 70 pour cent des terres inscrites au cadastre autrichien sont situées dans une région de montagne. L'agriculture de montagne joue un rôle essentiel dans la préservation de cet écosystème et, avec lui, de la totalité de l'espace de vie et de travail. Déjà dans les années 70 le gouvernement fédéral a introduit un programme spécifique pour les agriculteurs de montagne s'appuyant sur une approche régionalisée. Les paiements directs pour les agriculteurs de montagne y ont joué un rôle-clé dès le début et ont été étendus peu à peu. Après son entrée dans l'UE, l'important pour l'Autriche, au niveau de sa politique régionale et de sa politique structurelle agricole était de préserver dans la mesure du possible la continuité d'une politique qui lui avait jusque là réussi. La présentation se concentre sur l'aide autrichienne en faveur des agriculteurs de montagne, et tout particulièrement le "Programme spécial en faveur des agriculteurs de montagne", programme sectoriel d'orientation territoriale et une approche fondée sur une politique régionale intégrée visant à renforcer un développement régional endogène.*

## Introduction

The rural cultural landscapes of central Europe – and precisely those in the mountain regions – are still very much the products of agriculture. In mountain agriculture above all, they are shaped by site-specific farming.

Cultural landscapes develop and change over time as a result of the interplay of socio-economic, cultural and natural factors. The cultural landscape in the mountain area of Austria can thus in no way be conceived of as a static entity, but rather as an expression of ecological, cultural and socio-economic development and change in living and working space.

In Austria, three primary functions of the mountain area should be distinguished:

The mountain area is the living space for the local population.

The mountain area (in particular the Alps) is the supplementary space for the population of Austria living outside the mountain area, and for that of a large part of Europe.

The sensitive alpine eco-system should be maintained in a state that is disturbed as little as possible and the natural resources should be sustainably managed.

The natural basis for this living and working space is formed by a sensitive eco-system, the visible manifestation of which is the cultural landscape. Mountain farming plays a key role in safeguarding this eco-system, and with it the entire living and working space. In the mountain area, the living and economic areas as a whole are especially dependent on its preservation. The dependencies here extend from defence against natural hazards (avalanches, mud slides, rock slides, floods, erosion), to tourist resources.

The Austrian mountain area, however, has long been more than just an agricultural region. Rather it is a fully integrated living and working space, whose geographical specifics do not lead to separation in a structural economic sense. They express themselves much more in the limited space available for settlement and industry, the handicaps on agriculture and forestry, in an expensive infrastructure and a particularly sensitive landscape.

Policies to safeguard environmental and cultural achievements, as well as rural development in the mountain areas in Austria, can thus only be effective in the long term if complex demands are tackled not only by sector-oriented policies, but also by the embedding of spatially oriented sectoral policies in integrated regional development strategies.

This presentation concentrates on two approaches corresponding to the demands of an integrated policy for rural areas and the mountain area in particular. These are:

* the Austrian mountain-farm aid, with the focus on the spatially-oriented sectoral programme "Mountain Farmers Special Programme"

* an integrated regional policy approach aimed at strengthening endogenous regional development.

## 1. Developments and main problems in the mountain areas

The Austrian mountain area forms part of two of Europe's mountain massifs, the Alps (89% of the Austrian mountain area) and the Bohemian massif. The latest area classification, carried out in the course of accession to the EU according to Art. 3, para 3 of EU Reg. 75/268, is the clearest spatial backdrop in this context. According to this classification the mountain area comprises 70% of Austrian territory (Krammer (J.), 1996, p. 8). With a population of 2.8 million (1991), it is home to 36% of the Austrian population. The share of agriculture in total employment in the mountain area is 9.2% (but in the western alpine provinces only about 5%), that means about 50% above the Austrian average (Dax (T.), 1998, p. 8f.).

Population growth and economic development in the last 20 years have led on the one hand to an increase in the importance of the alpine area and, on the other, to a sharpening of disparities, also within the alpine area (Schindegger (F.)/Zanetti (G.), 1997, p. 5f.):

The alpine area displays the sharpest rate of population growth, the greatest demand for accommodation and the greatest economic dynamism.

Mountain areas in western Austria with good conditions for winter tourism have a remarkable level of economic development, but have also reached resource-threatening utilisation densities.

In contrast, alpine regions without such conditions show less economic dynamism. This applies in particular to structurally weak old industrial regions (many of which are situated within or on the margins of the alpine area in Austria), which have formed a focus of regional policy since the 80s at the latest.

Areas threatened by population exodus, on the regional periphery or in the alpine highlands, stand in sharp contrast to the spatial concentration problem of the major urban centres.

The strain on the ecology resulting from the spatial concentration of numerous claims on space (e.g. through-traffic, tourist demand, population growth and settlement-area demand) is increasing dramatically in the alpine valleys.

## 2. The significance of mountain farmers for the cultural landscape

In Austria, 36% of all agricultural and forestry holdings (excluding those owned by their legal persons) are categorised as mountain-farmer holdings.[1] They manage

1 In addition to the almost 100,000 mountain farms, there are approximately 42,000 other farms within the mountain area, which, owing the lesser degree of difficulty they face, are not classified in any of the four zones of difficulty of the mountain farms but in the base category. They are therefore not classified as mountain farms according to Austrian criteria.

44% of the agricultural area and over 50% of the woodland. The major significance of animal husbandry is expressed in the high proportion of managed grassland. Austrian agricultural holdings are overwhelmingly family owned and operated by familiy labour input. Historical development and the natural farming difficulties mean that mountain farming in Austria is characterised by a small-farming structure: the average farm size of mountain farms is only 12.8 ha utilised agricultural area and 9.5 ha woodland. Mountain farm holdings with cows have an average stock of 7.7 units and only 2.7% of farms keep more than 20 cows. Only 37% of mountain farms are still operated on a full-time basis (Hovorka (G.), 1997, p. 11).

Farms in the alpine area are of considerable importance for forest protection. Around two thirds of the forest area is in the alpine area. The alpine pasture areas account for some 20% of the Austrian land registry area. The management of these extremely sensitive eco-systems through mountain farmers therefore is of great importance not only for tourism, but also from the point of view of society as a whole (protection against natural hazards such as avalanches and mud-slides, keeping the landscape open).

The unfavourable natural situation of mountain farming enterprises is expressed primarily in the steep gradients of the farmed areas, the shorter growing season, the relatively high precipitation, the extreme weather conditions and an absence of alternative production possibilities. The often poor transport conditions and an inadequate and expensive infrastructure may also be added to this.

The income situation of mountain farms is characterised by the fact that their average income from agriculture and forestry is only 80% of that of non-mountain farms (for farms with extreme cultivation difficulties, 60%), and, further, that the proportion of public funding in this income is already very high. This proportion in 1994 averaged 32% of the income from agriculture and forestry (after accession to EU in 1995 the proportion of public funding increased to 66%); for farms in zone of difficulty four, however, it was 60% (1995: 83%). Non-agricultural income in 1994 was already on average 27% of total income. These figures clearly demonstrate that the problems in the mountain areas cannot be solved by agricultural market and structural policy measures alone.

## 3. Mountain Farmers Special Programme

As it became clear that separate economic development of favoured and less-favoured areas could no longer be counteracted by agricultural pricing policy, the government introduced its own special mountain-farmer programme in the early 70s with a strong regional emphasis, in which there was already a role for production-neutral direct payments to mountain farms, which were subsequently successively extended. The objective of Austrian mountain farming policy is to guarantee the sustainable existence of the mountain farms which is necessary to the maintenance of the population and farming suited to regional requirements as well as the maintenance of the cultural and recreational landscape taking into account the widespread amenities of cultural landscapes in mountain areas.

### *3.1 Classification of mountain farms*

An important basis for targeted support of mountain farmers is the classification of site-specific farming difficulties. Austria already has a long experience in assessing the degrees of difficulty faced by the mountain farmers. In Austria each mountain farm is classified according to four categories of difficulty (described as zones of difficulty).

The main criteria for the classification of a mountain farm in one of the four zones (categories) of difficulty are the climatic conditions and the "internal transport situation", i.e. the proportion of difficult areas in the self-farmed agricultural area of the holding that have a gradient of at least 25% (no longer workable with a normal tractor) or of at least 50% for the farms with highest difficulties (zone 4). The additional criteria, "external transport situation" (no access to the farm for trucks) and "low agricultural hectarage", can produce an increase by one zone of difficulty at the maximum[2].

The mountain farm holdings in Austria are classified into one of four zones (categories) of difficulty:

Zone 1: minor difficulty

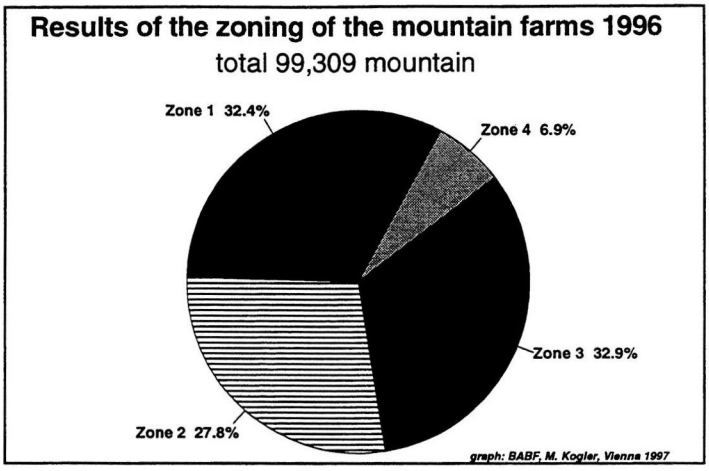
Zone 2: medium difficulty

Zone 3: major difficulty

Zone 4: extreme difficulty

As of April 1996, the current zoning lists of the Ministry for Agriculture and Forestry (department II B6) show a total number of 99,309 mountain farms.

2 As the term "zone of difficulty" is not a definition according to spatial criteria, but an individual farm classification of the mountain farms according to characteristics of difficulty, since Austria's accession to the EU – in order to avoid misunderstandings – the terminology "category of difficulty" instead of "zone of difficulty" has been employed to describe the same circumstances.




Source: Ministry for Agriculture and Forestry, Dept II B6.

*Illustration 1: Distribution of mountain farms according to zone of difficulty*

After Austria's accession to the EU, the mountain area was re-defined in accordance with EU criteria. Among the local authorities (communities) or parts of local authority areas which were included in the mountain area corresponding to the directory of less-favoured agricultural areas within the terms of Directive 75/268/EEC for Austria after EU membership, there are also holdings which, owing to their lesser difficulty of farming, are not classified as mountain farm holdings in Austrian terms. Therefore 49% of all agricultural and forestry holdings are situated in the mountain areas (Dax (T.), 1998, p. 12). The total number of all farms in the mountain area according to EU definitions is thus larger than the total number of mountain-farm holdings in Austria established according to the Regulation of the Minister for Agriculture and Forestry. On the other hand, there are also mountain farms in Austria that do not come within the mountain area as defined according to EU Directive 75/268/EEC. The division of mountain farms within the mountain area into four zones of difficulty, as an individual farm differentiation according to the difficulty of conditions, has remained in place since accession to the EU. Additionally, on joining the EU, a fifth category of farm (base category) in the mountain area was established for the farms that had not previously been categorised as mountain farms.

Presently this classification of mountain farms is under revision and a more differentiated system is being prepared. With the use of modern techniques of aerial photogrammetry a graduated, flexible system will be in place within some years to serve as a basis for the attribution of mountain farmers support but also for other specific measures to enhance the preservation of cultural landscapes in mountain areas.

### *3.2 Payments and achievements of the Mountain Farmers Special Programme*

Between 1972 and 1990, the total aid payments of the three Mountain Farmers Special Programmes were ATS 15.6 billion (ECU 1.15 billion)[3]. The direct payments to the mountain farmers showed the greatest change, rising from 20% under the first Mountain Farmers Special Programme, to 64.6% in 1990. This rise is due, primarily, to the particular dynamic of the federal mountain farmers' allowance, the payments for which increased from ATS 33 million (ECU 2.4 million) in 1972 to ATS 729 million (ECU 54 million) in 1990.

The individual subsidy measures within the framework of the three Mountain Farmers Special Programmes can be summarised under the following main areas (Hovorka (G.), 1997, p. 36):

* Direct income supplements (in particular mountain farmers' allowance) for the improvement of the income situation of mountain farming enterprises. The objective was to provide compensation for the natural farming difficulties in the mountain areas. Budget amount, 1972 – 1990: ATS 7.2 billion (ECU 533.7 million).

* Infrastructure improvement in the mountain areas – in particular the extension and strengthening of the road, telephone and electricity networks. Budget amount, 1972-1990: ATS 4.7 billion (ECU 350 million).

* Regional agricultural aid. This was overwhelmingly concerned with subsidy measures for the improvement of residential and farm buildings and for modernisation and rationalisation of farms. Budget amount from 1972 to 1990: ATS 2.4 billion (ECU 175.2 million).

* Improvement of the forest structure and the protective forests through high altitude afforestation, protective forest renewal afforestation of marginal agricultural land. Budget amount from 1972 to 1990: ATS 976 million (ECU 72.3 million).

* Miscellaneous measures such as agricultural terrain improvement, development of torrent run-off areas and other measures. Budget amount from 1972 to 1990: ATS 311 million (ECU 23 million).

The mountain farmers' allowance was funded exclusively by the federal government, whereas the costs of other support measures (e.g. transport development, agricultural investment support) were born jointly by federal government, provinces and the local authorities. Specific additional programmes of the provinces (mountain farming premiums, alpine pasture premiums) supported the aim of a differentiated agricultural policy.

The agricultural and forestry aid system was reformed in 1989/90. In the interest of efficiency and the most effective use of funds, the attempt was made to conform to agricultural-economic, ecological, regional, social and farm specific requirements (cf. BMLF 1992, p. 136). The aim of working towards correspondence with EU aid instruments was already stated in the memorandum of understanding. The system

3 Exchange rate: 1 ECU = 13.5 ATS

of direct payments was further developed, in particular in the direction of compensation for functions relating to ecology and the cultural landscape.

### *3.3 Excursus: The mountain farmers' allowance (Bergbauernzuschuß)*

The federal government's mountain farmers' allowance was introduced in 1972 on the basis of the first Mountain Farmers Special Programme as a new form of direct aid to mountain farms, funded exclusively from the federal budget[4]. Since then, the total amount of aid has been significantly increased and its circle of recipients has been extended.

In 1972, 16,513 farms received the allowance, in 1979 (incorporating zone of difficulty 2) it was already 57,008, and in 1990 (incorporating zone 1) it was 79,232 farms. The recipient base was further extended in 1991 through the introduction of the non-income-related acreage allowance. In 1993, 86,078 farms received mountain farmers' allowance. The average payment per farm increased nominal six-fold, from ATS 2,000 (ECU 148.1) in 1972 to ATS 12,294 (ECU 910.7) in 1993 (2.4 fold at constant prices). For farms with the highest level of difficulty (zone 4), the average payment per farm even rose nominal thirteen-fold to ATS 25,758 (ECU 1,908), (fivefold at constant prices). The total payment in the same period rose from ATS 33 million (ECU 2.4 million) in 1972 to ATS 1,058 million (ECU 78.4 million) in 1993. The mountain farmers' allowance was raised to a total sum of ATS 1,168 million (ECU 86.5 million)in 1994 and, after accession to the EU in 1995, was replaced by the EU compensatory allowance system (inclusive of maintenance regulation by national grant) with the simultaneous increase in the size of the subsidy (Hovorka (G.), 1996, p. 131f.).

The aim of the mountain farmers' allowance was to support the maintenance of the settlement and sustainable and prudent farming even under the unfavourable location conditions with particularly severe working difficulties in the mountain area. A further objective was formulated as improving the income of mountain farms facing particularly high-cost difficulties and low income, and to give due recognition to their public interest functions. A range of conditions had to be fulfilled in order to have an entitlement to mountain farmers' allowance.

The mountain farmers' allowance has consisted, since 1991, of the basic premium and the acreage allowance. The basic premium of the mountain farmers' allowance was an overall service remuneration taking special account of the income situation of the couple managing the farm and of the difficulty of the conditions (4 zones). The income situation was accounted for in the basis of assessment on five levels. The basis of assessment consisted of the agricultural and forestry unit value of the farm plus any non-agricultural income of the farmer and his/her spouse or life partner (from employed or self-employed work) and was shown as a fictitious unit value.

---

4 As early as the financial year 1970/71, all mountain farms received a one-off payment of ATS 300 (ECU 22.2). This direct payment, not yet graduated according to difficulty criteria and income, can be regarded as the precursor of mountain farmers' allowance.

| Basis of assessment (fictitious unit value) | Zone of difficulty 4 | | Zone of difficulty 3 | | Zone of difficulty 2 | | Zone of difficulty 1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in ATS | ATS | ECU | ATS | ECU | ATS | ECU | ATS | ECU |
| up to 70,000 | 27,100 | 2,007 | 21,100 | 1,563 | 12,100 | 896 | 8,000 | 593 |
| 70,001 to 130,000 | 20,800 | 1,541 | 15,800 | 1,170 | 7,600 | 563 | 6,000 | 444 |
| 130,001 to 230,000 | 15,600 | 1,156 | 12,600 | 933 | 5,300 | 393 | 4,000 | 296 |
| 230,001 to 330,000 | 13,600 | 1,007 | 10,600 | 785 | 4,500 | 333 | 3,000 | 222 |
| 330,001 to 400,000 | 5,300 | 393 | 3,800 | 281 | 2,300 | 170 | 2,000 | 148 |

Source: Hovorka (G.), 1996, p. 134

*Table 1: The mountain farmers' allowance basic premium per farm, 1993*

The acreage allowance was integrated into the system of the mountain farmers' allowance in 1991, and was intended as a special and graduated farming compensation taking special account of the difficulty of conditions. In 1994 it was paid from the third hectare of agricultural area up to the twelfth.

| | Zone of difficulty 4 | | Zone of difficulty 3 | | Zone of difficulty 2 | | Zone of difficulty 1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in ATS | ATS | ECU | ATS | ECU | ATS | ECU | ATS | ECU |
| per ha. countable agricultural area | 2,000 | 148 | 1,100 | 81 | 650 | 48 | 450 | 33 |

Source: Hovorka (G.), 1996, p. 135

*Table 2: The mountain farm acreage allowance*

The Mountain Farmers' Allowance corresponded to the required standards to a high degree, as public funds were:

regionally concentrated in the mountain area differentiated within the mountain area according to categories of difficultyconcentrated, by taking account of income levels, on those farms with the greatest need awarded on an equal basis to full-time and part-time farm enterprises on the basis of their contribution to the fulfilment of social objectiveslinked to ecological conditions guaranteeing sustainable cultivation awarded on the condition of year-round cultivation and residence, in order to maintain population density organised on a production-neutral basis, i.e. awarded to farms independently of their level of production (no incentive to intensification).

### *3.4 Evaluation of the Mountain Farmers Special Programme*

The special feature of the new mountain farm policy was the regional policy approach in agricultural policy, involving the concentration of a whole package of proven and new measures for the consolidation of mountain and border-area farms whose survival was under threat, taking account of agricultural and non-agricultural income as the criterion for aid entitlement. One special innovation was the introduction of mountain farmers' allowance with the objective of a partial compensation for the more difficult conditions of production and the natural disadvantages of the location.

The concentration of agricultural policy aid on the mountain areas succeeded in part in compensating for the income and cultivation disadvantages of mountain farms in comparison with the farms in the better-favoured areas. It also made a contribution, allowing for the extremely sensitive ecological interdependencies, to maintaining settlement and conserving and shaping the cultural landscape in areas with particularly great work-related farming difficulties, which were also threatened by population exodus.

The special aid to mountain farms was already legally established in the 1960 Austrian Agriculture Act. The annual "Green Report" to the Austrian legislature (National Assembly) and the discussion of the report there is also a important way of evaluation of the aid measures.

There is a high level of acceptance and support among the Austrian population for providing public funds to agricultural and forestry enterprises – mountain farms in particular – in order enable them to fulfil the socially desirable functions of farming (e.g. protection against natural hazards, preservation of species diversity etc.). This is confirmed by opinion polls and studies.

## 4. Regional policy approaches to strengthening endogenous development

Besides the development of a programme specifically addressing the needs of mountain farmers it was conceived very early in Austria that those measures have to be linked to and find its complement in integrated concepts on the regional development of those peripheral areas. Thus, in the late 70ies, in reaction to new theoretical approaches on the one side, and to criticism of the traditional regional policy and its instruments on the other, the regional policy paradigm in Austria underwent a change that can best be described as no longer seeing the "weak regions" as the objects of government regional policy "from above", but increasingly as bringing them into action "from below" as "self-driven" subjects. This new orientation experienced its formulation in the concept of "independent regional development".

The concept of independent regional development and the corresponding regional policy approaches of the federal government and the provinces had an essential influence on the further conceptual development of Austrian regional policy. The promotion of ecologically and socially acceptable development, and of a market-niche strategy – in particular in tourism and agriculture – through financial subsidies and regional advisory facilities, led to the realisation of numerous innovative pilot projects in the mountain areas. This projects had a considerably wide effect through the "emulation effect" and so also contributed to a stabilisation of regional real net output outside areas with a high level of economic dynamism.

For agriculture, it was about organic farming projects, enhancing the value of agricultural products and the development of direct marketing. An important regional political development effect of these successful projects was to strengthen the readiness to co-operate in the regions, both within as well as between the relevant economic sectors.

The "rediscovery" of the regions and the successful development projects promoted by the concept of independent regional development (ERE) led to the creation of a new self-confidence in many mountain areas, and also contributed to extending the heavily economically oriented development dialogue to the more comprehensive concept of the quality of life.

## 5. The Austrian policies for mountain areas in the framework of EU policies

After accession to the EU, the EU direct payment system (EU compensatory allowances) for agriculture in the mountain area and specified less-favoured areas had to be adopted by Austria. This compensatory allowance replaced what had previously been the most important direct payment to the mountain farms and farms in less-favoured areas: the federal mountain farmers' allowance, the direct payments from the provinces (farming premiums and further direct payments for mountain farms) and the joint federally and provincially funded direct payments to "other less-favoured areas". The budgetary funds for this form of aid were boosted by more than ATS 1 billion (ECU 74 million) on accession to the EU.

It was precisely the small farms facing a high degree of difficulty that were the losers from the adoption of the system of EU compensatory allowances with the number of livestock units (LU) or hectares as a basis, as opposed to the previous direct payment system in Austria, the mountain farmers' allowance in particular (Hovorka (G.), 1996, p. 190f.)). Because of this, the possibility of compensation in the form of a national grant was created in the treaty of accession, at least for a transition period of ten years, for those farms that would receive reduced compensatory allowances or none at all after the adoption of the EU system (in 1995 80% of the mountain farms of category 4 and more than 50% of category 3 got this national grant).

Also of great importance for the mountain area after accession to the EU are the Austrian agri-environmental scheme, for which an integral, horizontal approach was chosen (7.3 billion ATS in total in 1995, ECU 543 million), the Objective 5a and 5b schemes and EU communitiy initiatives (INTERREG II, LEADER II).

Due to the decrease of market prices and the increase of direct payments the proportion of public funding in the income from agriculture and forestry of mountain farmers raised after accession to EU on average from 32% to 66% (for non-mountain farms from 32% to 70%).

## 6. Austrian initiatives for a mountain area policy for the EU

In June 1996, the Austrian federal government brought a memorandum on agriculture and forestry in the European mountain areas (Austrian Memorandum on Mountain and Hill Farming) into discussion. In this memorandum it was stated that – as the current discussions on the reform of the common agricultural policy demonstrate – the current agricultural and structural policies cannot provide a satisfactory solution to the problems of the mountain and upland regions (BMLF, 1996, p. 1f.). Austria's new European demands – the opening up of a new political level of activity on European spatial planning – were addressed in 1995 with the

"Austrian position paper on spatial development policy in Europe" (ÖROK, 1996, p. 19f.).

## 7. Generalisable criteria for a successful mountain-area policy

The Austrian experience shows that successful policies to safeguard environmental amenities and the cultural landscape while promoting regional development in the mountain areas call for the incorporation of spatially oriented sectoral policies in integrated regional development strategies. The most important points are as follows (Hovorka (G.), 1997, p. 57f.):

* Clearly formulated objectives in the policy for the mountain area are called for at parliamentary level (laws, programmes), at the administrative level (guidelines, etc.) as is a packaging of measures with an integrated approach.

* Integrated regional policy approaches for strengthening endogenous regional development support the realisation of innovative, ecological and socially acceptable projects in the mountain areas, and help to extend development potential.

* Owing to its above-average costs, the provision, safeguarding and operation of the social and economic infrastructure in the mountain area requires particular support from the public authorities.

* In order to apply aid measures as closely in conformity with objectives as possible, the definition of mountain areas and less-favoured areas need to be founded not only on the administrative units, but also allowing for naturally based smaller units.

* The level of direct payments to compensate for natural disadvantages should be graduated according to the corresponding different levels of difficulty of farming, and be dependent on the income situation of the farms.

* The basic subsidy payment per farm, graduated according to difficulty and social conditions, is primarily for the benefit of the smaller farms. The basic payment corresponds to the small-farming structure in the mountain areas and is of great importance to the maintenance of farming and its socially desirable side-effects in providing amenities.

* A production-neutral design and planning of direct payments and the establishment of ecologically determined conditions of cultivation guarantees a high level of social acceptance.

* Owing to their equal contribution to the maintenance of settlement and the conservation and shaping of the cultural landscape, full- and part-time farms should receive equal treatment both in regard to direct payments and investment and infrastructural subsidies.

* In the long-term, an ecological orientation as the fundamental principle of agriculture and forestry is necessary everywhere. The sustainable forms of agriculture in the less-favoured areas - above all in the mountain areas - face an

additional threat from competition by ecologically questionable forms of intensive agriculture.

* An orientation towards sustainable economic systems in the mountain areas should not, however, restrict itself to agriculture and forestry, but must in the longer term include all economic and policy areas (e.g. environmental, regional and transport policy).

Of great importance in safeguarding environmental amenities and the cultural landscape and promoting rural development in the mountain areas is not only an effective agricultural policy, but also the contribution of other policy areas and its co-ordination in the context of regional policy.

Rural regions in general, and mountain areas in particular, should not just be seen as problem areas. Given the right conditions, they are regions with a future.

## References


BMLF, 1992 – Bericht über die Lager der österreichischen Landwirtschaft 1991 (Grüner Bericht 1991), Vienna, 268 p.

BMLF, 1996 - Austrian memorandum on mountain and hill farming and forestry in Europe, Brussels, 9 p.

Dax (T.), 1998 - Räumliche Entwicklung des Berggebietes und benachteiligten Gebietes, Facts & Features No. 18 of Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Vienna, 79 p.

Hovorka (G.), 1996 - Das Direktzahlungssystem in Österreich nach dem EU-Beitritt, Forschungsbericht No. 37 of Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Vienna, 321 p.

Hovorka (G.), 1997- The cultural landscape in the mountain area of Austria, OECD-case study, Paris, 76 p.

Krammer (J.), 1996 - Agrar- und regionalpolitische Auswirkungen des EU-Beitrittes, in: Sonderausgabe der Zeitschrift "Förderungsdienst" 1c/96, Vienna, pp 7-14

ÖROK, 1996 – Austria within the framework of spatial development policy in Europe, Serien No. 125, Vienna, 43 p.

Schindegger (F.)/Zanetti (G.), 1997 - Regionalentwicklung im Alpenraum, Teil 1, Wien 1997

# L'évaluation des bénéfices des mesures agri-environnementales

## Réflexions théoriques et application de la méthode d'évaluation contingente*

## *Evaluation of agri-environmental measures benefits*

### *Theoretic thought and application of the contingent valuation method*

**Jean-Charles Briquet-Laugier**
Centre d'études en macroéconomie et finance internationale
Faculté des sciences juridiques, économiques et de gestion
7 avenue Robert Schuman 06050 Nice Cedex 1
Tél : 04 92 15 71 84
Fax : 04 92 15 71 84
e-Mail : briquet@unice.fr

**Résumé**
Cet article est réalisé dans le cadre d'une étude portant sur l'évaluation des mesures agri-environnementales dans les espaces méditerranéens. Il vise à préciser l'évaluation des bénéfices des mesures agri-environnementales à travers la valeur non-marchande que les individus attribuent aux espaces naturels entretenus par les agriculteurs. Nos objectifs sont de présenter la méthode d'évaluation contingente et l'enquête effectuée dans le P.N.R. du Queyras en août 1995 afin d'estimer le consentement à payer pour une augmentation de la qualité de l'environnement. Les conclusions de notre enquête, associées à une analyse technico-économique des exploitations concernées et aux résultats de la coopération entre les acteurs locaux qui participent à ces opérations, constituent ainsi une aide supplémentaire à la décision publique pour la gestion des territoires ruraux.

***Abstract***
*This paper is made in the framework of a study about the evaluation of agri-environmental measures in French Mediterranean areas. It defines the evaluation of agri-environmental measures benefits through the non-market value which people give to the natural resources well-kept by the farmers. Our objectives are to present the contingent valuation method and the survey made in the Queyras Natural Park in August 1995 in order to estimate the willingness to pay for an increase of the quality of the environment. Our survey's conclusions, associated with a technico-economic analysis of the farms concerned and with the results of cooperation between local actors participating in these operations, constitute thus an additional decision-making aid for the management of rural areas.*

* Notre étude bénéficie d'une aide du Ministère de l'Environnement (Comité E.G.P.N.).

## Introduction

Mises en place en France à partir du règlement européen 2078/92, les mesures agri-environnementales ont pour objet la rémunération des agriculteurs en échange de l'adoption de pratiques compatibles avec les exigences de l'environnement. Ainsi, dans les espaces méditerranéens, des contrats ont été passés entre les agriculteurs-éleveurs et l'administration de l'agriculture afin de lutter contre les incendies de forêt ou encore d'améliorer la qualité des espaces de haute montagne.

L'évaluation de ces mesures, en tant que nouvel instrument de gestion des espaces ruraux, a fait récemment l'objet d'une recherche (menée pour le Ministère de l'environnement) intitulée "Pastoralisme et gestion du territoire dans les espaces méditerranéens : une étude comparée"[1].

Dans cette recherche, visant à fournir des éléments d'aide à la décision publique, les mesures agri-environnementales sont évaluées en comparant les coûts et les avantages résultant de leur mise en œuvre. Les avantages peuvent être considérés, comme "la somme des satisfactions apportées par un programme ou une mesure publique à des individus, à des groupes d'individus, à la collectivité ou à des usagers extérieurs à la Nation, considérés comme devant être les bénéficiaires de ce programme ou de cette mesure"[2].

L'efficacité des mesures a donc été envisagée dans notre étude d'une part du point de vue des agriculteurs qui fournissent un service d'entretien des espaces naturels, et d'autre part du point de vue des bénéficiaires de ce service (utilisateurs des espaces entretenus).

Dans cet article, nous nous intéressons à l'évaluation des bénéfices des mesures agri-environnementales à travers le degré de satisfaction des usagers des sites entretenus et de sa variation au cours du temps. La méthode retenue pour mener cette évaluation est la méthode d'évaluation contingente : elle permet, dans le cadre d'une enquête d'opinion, d'estimer la valeur monétaire que les individus attribuent (à travers la notion de consentement à payer) à la variation de leur bien-être. Nous présenterons donc tout d'abord les bases théoriques et les principes de cette méthode.

Dans le cadre de notre recherche pour le Ministère de l'environnement, plusieurs enquêtes ont été réalisées dans les espaces méditerranéens bénéficiant de mesures agri-environnementales. Celle que nous avons choisi de présenter dans cet article concerne l'évaluation du consentement à payer des utilisateurs des espaces entretenus du Parc Naturel Régional du Queyras, où les contrats signés

---

1 Recherche effectuée par un groupement d'équipes universitaires de Nice (CEMAFI) et de Perpignan (LAME) en collaboration avec des experts du secteur de l'agriculture et de l'élevage (le CERPAM, le SIME, l'Institut de l'Elevage de l'INRA) afin de mener une étude comparative de l'application des mesures agri-environnementales dans les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon.

2 "Rapport sur les options du VIe Plan", cité par Benard (J.), 1985 - *Economie Publique*, Paris, Economica, p. 300.

par les agriculteurs présentent deux objectifs distincts : un objectif paysager (pratiques de fauche, d'entretien des canaux, des barrières et des haies) et un objectif écologique (préservation de certaines espèces animales ou végétales). Avant de revenir sur l'élaboration du questionnaire ayant servi de base à notre étude[3], nous présenterons donc les caractéristiques des contrats signés par les agriculteurs, et leur rôle dans la gestion des espaces ruraux du Queyras.

Enfin, nous exposerons les résultats de l'enquête qui a été menée dans le Queyras en août 1995, nous permettant de conclure sur l'efficacité de la méthode pour évaluer les bénéfices des mesures agri-environnementales.

## 1. La méthode d'évaluation contingente dans le cadre d'une amélioration du bien-être des individus

Dans la mesure où il n'existe pas de marché pour les biens environnementaux, la méthode d'évaluation contingente essaie de déterminer ce que les gens seraient prêts à payer en contrepartie d'une augmentation leur bien-être (augmentation qui est liée, dans le cas qui nous occupe, à une amélioration de la qualité des sites entretenus par les agriculteurs ou à la sauvegarde de certaines espèces). Avant d'entreprendre la rédaction d'un questionnaire d'évaluation contingente, il est important de préciser quelles sont les bases théoriques de cette méthode, et en premier lieu de définir la notion d'amélioration du bien-être d'un individu[4].

L'amélioration du bien-être d'un individu peut être mesurée par le **surplus du consommateur**, qui est défini, sur le graphique ci-dessous, comme la surface sous la courbe de demande ordinaire (marshallienne) et au dessus de la ligne de prix. Cette surface représente l'avantage supplémentaire que représente, pour les demandeurs qui étaient prêts à payer un prix supérieur à celui déterminé par l'équilibre de l'offre et de la demande, le fait de ne l'avoir payé que le prix de marché.

Dans la partie inférieure du graphique, la courbe de demande ordinaire est notée Dm et la ligne de prix est l'axe des abscisses sur lequel le prix est égal à zéro, cas typique lorsqu'il s'agit d'un bien collectif pur[5], tel que les espaces "ouverts" entretenus par les agriculteurs (que l'on notera $X_1$).

La consommation du bien $X_1$, pour lequel il n'existe pas de marché et donc pas de prix, est donc déterminée par sa quantité initiale disponible $Q_0$. Le surplus du consommateur est représenté par la surface $OP_0EQ_0$.

---

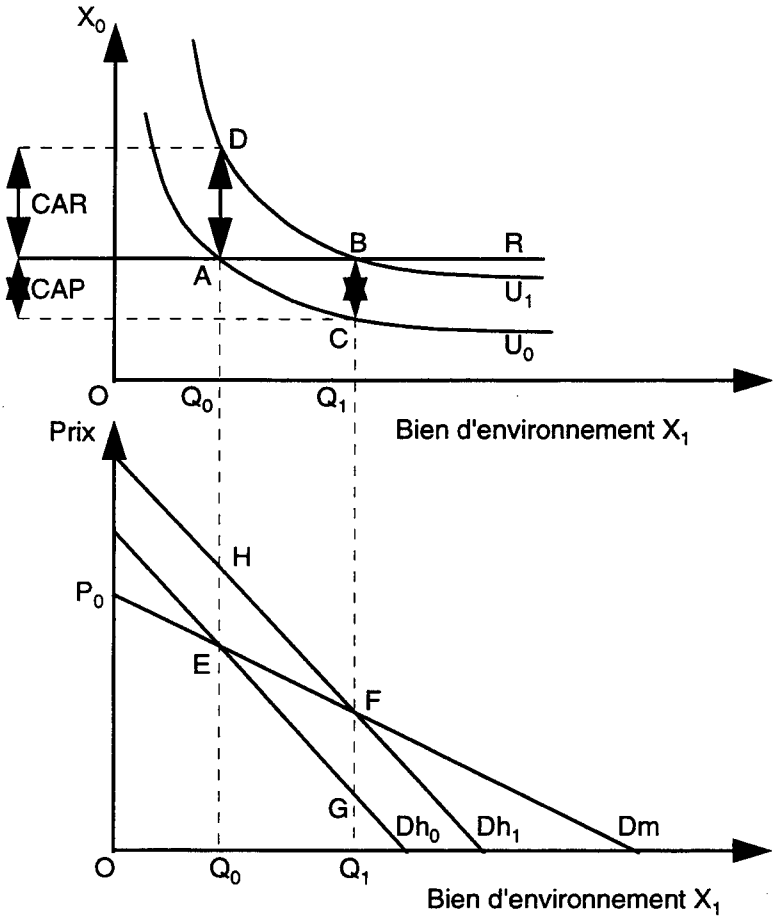
3 Briquet-Laugier (J.-C.), Gorzerino-Soda (S.) et Job (L.), 1995 - Questionnaire pour les utilisateurs des sites entretenus par les éleveurs (Queyras, août 1995), Université de Nice, 17 p.

4 Pour une présentation complète de la méthode d'évaluation contingente dans le cas d'un gain ou d'une perte de bien-être, voir Faucheux (S.) et Noël (J.-F.), 1995 - *Economie des ressources naturelles et de l'environnement*, Paris, Armand Colin, pp. 223-227.

5 Rappelons que la littérature économique (cf. Benard, (J.), 1985 - op. cit, pp. 33-40) distingue les biens collectifs purs (caractérisés par un principe de non rivalité et l'absence de mécanismes d'exclusion) des biens collectifs mixtes (pour lesquels la quantité consommée est divisible et l'exclusion est possible).

La partie supérieure du graphique montre les courbes d'indifférence pour deux niveaux d'utilité ($U_0$ et $U_1$) entre les sites entretenus $X_1$ en abscisse et un bien composite $X_0$ (regroupant tous les autres biens) en ordonnée.

Le fait pour le consommateur de bénéficier de la quantité $Q_0$ de sites entretenus correspond au point A sur sa courbe d'indifférence $U_0$.




*Graphique 1 : Surplus du consommateur, consentement à payer (CAP) et à recevoir (CAR) dans le cas d'un gain de bien être (d'après Faucheux (S.) et Noël (J.F.), 1995 - op. cit., p.226)*

L'augmentation de quantité d'espaces entretenus grâce à l'action des agriculteurs (de $Q_0$ à $Q_1$) entraîne un gain de bien-être qui équivaut à un mouvement le long de la droite de budget (R) de A sur $U_0$ à B sur $U_1$. L'accroissement du surplus du consommateur résultant de cette augmentation correspond à la surface $Q_0EFQ_1$.

Mais depuis les travaux de Hicks[6], on sait que la mesure marshallienne du surplus n'est pas une mesure correcte de la variation du bien-être, car le long d'une courbe de demande ordinaire c'est le revenu et non l'utilité qui est maintenu constant. Or, la quantité accrue du bien $X_1$ peut exercer un effet revenu.

L'approche hicksienne évalue la variation de bien-être comme l'ajustement de revenu monétaire nécessaire pour maintenir un niveau d'utilité constant avant comme après le changement de quantité de bien : la question est alors de définir le niveau d'utilité de référence, qui peut être le niveau initial ($U_0$) ou le niveau d'arrivée ($U_1$).

Dans le cas d'un gain de bien-être (changement de quantité du bien $X_1$ qui accroît l'utilité), la mesure rectifiée de la variation du surplus peut-être donc être obtenue de deux manières :

1) en demandant à un individu son **consentement à payer** (CAP) pour être sûr que l'accroissement de quantité du bien $X_1$ se produise (le niveau d'utilité de référence étant le niveau initial). Dans la partie supérieure de notre graphique, ce cas correspond à l'abandon par l'individu du revenu BC, qui le fait revenir en C sur sa courbe d'indifférence initiale $U_0$ mais avec une quantité $Q_1$. La courbe de demande compensée (hicksienne) correspondante est notée $Dh_0$, et l'aire $Q_0EGQ_1$ est la mesure rectifiée (compensatoire) du surplus du consommateur.

Le consentement à payer représente donc la somme d'argent qu'un individu accepterait de payer pour obtenir une quantité de site entretenus supérieure tout en conservant son niveau initial de bien-être.

2) en demandant à un individu son **consentement à recevoir** (CAR) pour que son bien-être se modifie néanmoins, sans que l'accroissement de quantité du bien $X_1$ se produise (le niveau d'utilité de référence étant le niveau d'arrivée). Dans la partie supérieure du graphique, ce cas correspond à l'obtention pour l'individu du revenu AD qui le fait passer en D sur sa courbe d'indifférence $U_1$ mais en ayant renoncé à l'augmentation de quantité du bien $X_1$. La courbe de demande compensée (hicksienne) correspondante est notée $Dh_1$ et l'aire $Q_0HFQ_1$ est la mesure rectifiée (équivalente) du surplus du consommateur.

Le consentement à recevoir représente donc la somme d'argent que l'on devrait verser à un individu pour renoncer à une quantité de sites entretenus supérieure tout en obtenant le niveau de bien-être qui aurait résulté du changement.

Les évaluations des biens environnementaux sont communément basées sur l'hypothèse empirique que le CAP et le CAR conduisent à des mesures équivalentes (bien que de nombreuses expériences fournissent des résultats contradictoires avec cette hypothèse). Du point de vue méthodologique, la question essentielle est donc de savoir si les questionnaires destinés à la révélation du CAP ou du CAR sont d'un niveau de plausibilité équivalent vis à vis de personnes interrogées. Pour notre étude, il nous a semblé plus réaliste de mesurer le CAP des individus, car ils contribuent déjà de manière indirecte (en tant que contribuables)

6 Hicks (J.), 1943 - The four consumer's surplus, Review of Economic Studies, 11, pp. 31-41.

au financement des mesures agri-environnementales. La révélation de leur CAP constituerait alors un mode de financement différent (par le marché hypothétique mis en place) des opérations d'entretien des espaces ruraux.

## 2. Mesures agri-environnementales dans le Queyras et élaboration du questionnaire d'évaluation contingente

Comme il n'existe pas de marché pour les biens environnementaux produits par les agriculteurs, le questionnaire destiné aux utilisateurs des sites entretenus doit récréer hypothétiquement les conditions d'un marché pour ces biens. Avant d'aborder le problème de l'élaboration de ce questionnaire, il est utile de préciser les caractéristiques des contrats souscrits par les agriculteurs, et le rôle de ces derniers dans la gestion des espaces ruraux du Queyras.

### *2.1. Caractéristiques des mesures agri-environnementales locales dans le Queyras.*

Suite au Règlement européen 2078/92, les mesures agri-environnementales locales (ou mesures 2.8 ) ont débuté dans le Queyras à partir d'octobre 1993. Ces mesures, en rémunérant les pratiques des agriculteurs compatibles avec les exigences de l'environnement, visent deux objectifs : un **objectif paysager** et un objectif de **protection de la richesse faunistique et floristique.**

Elles ont pour support des Opération Groupées d'Aménagement Foncier (O.G.A.F.) dans lesquelles les agriculteurs souscrivent (sur une base volontaire) des contrats avec l'Administration de l'agriculture[7].

Quatre types de contrats (d'une durée de cinq ans) ont été proposés aux agriculteurs :

- le premier concerne le maintien de la fauche, la mécanisation délicate, le contrôle des fumûres et de l'irrigation ou encore le pâturage des zones fragiles et le contrôle des ligneux avec fauche des refus (anciennes prairies de fauche proche des hameaux). Il correspond à une prime de 900 F./ha /an ;

- le deuxième concerne la reprise de la fauche dans des zones à fort intérêt environnemental (écologique et/ou paysager), à pente forte ou éloignées, mais également le barrièrage et l'irrigation gravitaire. Il correspond à une prime de 1 100 F./ha/an ;

- le troisième concerne le pâturage précoce (avant le 15 juin) de la fétuque spadicée ou queyrel (plante néfaste pour le développement des autres espèces végétales), le pâturage rationné (clôtures et calendrier de pâturage) et le contrôle du développement des ligneux, sur des zones où la fauche n'est plus possible. Il correspond à une prime de 500 F./ha/an ;

7 les contrats sont signés entre les agriculteurs et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (D.D.A.F.). Les subventions sont gérées par le Centre National pour l'Aménagement des Structures des Exploitations Agricoles (C.N.A.S.E.A.).

- le quatrième concerne le report de pâturage au 1er août afin de ne pas perturber la reproduction du tétras-lyre. Il correspond à une prime de 250 F./ha/an.

Les premiers contrats ont été signés entre les agriculteurs et la D.D.A.F. à partir de la campagne 1993-1994. Début 1997, 101 contrats avaient été signés pour des versements annuels s'élevant à plus de 1,13 million de F et une surface totale de 1949 ha.

L'étude que nous avons mené auprès des exploitations signataires nous a permis de conclure de manière positive sur l'impact des mesures agri-environnementales dans le Queyras[8]. En effet, ces mesures contribuent au maintien, voir au développement, des exploitations concernées et les primes versées semblent couvrir de manière efficace les coûts engagés. Leur succès s'explique également par la définition adéquate des cahiers des charges des contrats (établis en collaboration avec les techniciens agricoles), ainsi que par l'obligation de résultat à laquelle sont soumis les agriculteurs.

Mais le bilan de ces opérations ne saurait être complet sans tenir compte des bénéfices retirés par les utilisateurs des sites entretenus, c'est à dire de la demande.

Dans l'optique de nos enquêtes "utilisateurs", nous avons choisi de nous concentrer sur plusieurs zones touristiques représentatives des actions engagées. En premier lieu, nous avons sélectionné des sites faisant l'objet des deux premiers types de contrats, qui concernent le maintien ou la reprise de la fauche (objectif paysager). Nous avons également choisi des sites représentatifs des contrats à 250 F./ha/an (protection du tétras-lyre) et à 500 F./ha/an (pâturage précoce du queyrel), qui concernent la protection de la faune et de la flore.

Mais avant d'exposer le point de vue des utilisateurs, revenons d'abord sur l'élaboration du questionnaire qui a servi de base à notre enquête, en insistant sur plusieurs biais susceptibles d'invalider les résultats de la recherche[9].

### *2.2. Elaboration du questionnaire d'évaluation contingente*

En général, un questionnaire d'évaluation contingente comporte trois parties : la première a pour but de décrire de manière détaillée le ou les biens à évaluer et le cadre hypothétique dans lequel est placée la personne interrogée. La deuxième partie vise ensuite à déterminer ce que les individus seront prêts à payer pour disposer du bien qui est évalué. Enfin, la dernière partie du questionnaire concerne les caractéristiques socio-économiques de la personne interrogée (âge, sexe, éducation, etc.).

En l'absence de marché réel, il semble a priori difficile d'obtenir une révélation des préférences des individus. Il s'agit donc pour le rédacteur du questionnaire de

---

8 cf. CEMAFI - LAME, 1998 - Pastoralisme et gestion du territoire dans les espaces méditerranéens : une étude comparée, rapport final pour le Ministère de l'environnement, mars, pp. 11-29.

9 Pour une évaluation critique de la méthode de la méthode d'évaluation contingente, voir Hausman (J.A.), editor, 1993 - *Contingent valuation : a critical assessment*, Amsterdam, North-Holland, 503 p.

placer les personnes interrogées dans un cadre hypothétique où elles auraient la possibilité d'acheter les biens publics en question. Afin de déterminer son consentement à payer, la personne interrogée doit connaître avec précision les caractéristiques du bien à évaluer, les améliorations qui sont envisagées pour ce bien (conditions de l'offre du bien) et le mode de paiement qui sera utilisé.

La construction de ce cadre hypothétique et du scénario mis en place peut être à l'origine de nombreux biais, de même que certains éléments propres au questionnaire soumis aux individus[10]. Dans la mesure où une mauvaise **description du bien** ou une mauvaise **spécification du contexte** peuvent complètement invalider l'étude, nous avons porté une attention particulière à la rédaction de notre questionnaire et à la mise en place du marché hypothétique.

En ce qui concerne la **description du bien** à évaluer, plusieurs biais peuvent apparaître : le biais symbolique, l'effet d'inclusion, le biais métrique et le biais lié à la probabilité de fourniture du bien.

Le biais symbolique intervient lorsque les personnes interrogées réagissent en fonction de la signification symbolique du bien et non pas en fonction du niveau d'approvisionnement proposé par l'enquête (ce bien se rapproche du biais métrique qui intervient lorsque les personnes interrogées évaluent le bien en question selon une échelle différente de celle établie par le chercheur).

Nous avons donc précisé :

- les surfaces entretenues pour lesquelles les individus doivent déterminer leur consentement à payer ;

- les types d'actions qui les concernent, à savoir : la pratique de la fauche pour lutter contre l'extension de la friche, le pâturage précoce sur certaines zones afin de lutter contre le queyrel, l'adaptation des calendriers de pâturage pour ne pas perturber la reproduction des tétras-lyres.

L'effet d'inclusion consiste pour les personnes interrogées à évaluer non pas le bien lui-même, mais un ensemble plus vaste ou plus restreint en rapport avec ce bien. Un même bien peut alors se voir attribuer une valeur inférieure si cette valeur est déduite du consentement à payer pour un ensemble plus vaste, comprenant le bien en question.

Dans notre étude, nous cherchons à évaluer le consentement à payer des utilisateurs des espaces entretenus par les agriculteurs dans le P.N.R. du Queyras. Dans la mesure où les interventions des agriculteurs sont limitées à un certain nombre de zones, il était important de faire comprendre aux enquêtés que la variation de leur bien-être ne porterait que sur l'amélioration de ces zones et non pas sur l'ensemble du parc. Nous avons donc adapté notre questionnaire pour qu'il décrive avec précision le site évalué ; d'autre part, nous avons prévu de réaliser nos enquêtes à proximité des zones concernées.

---

10 une typologie complète des biais présents dans les enquêtes d'évaluation contingente a été établie par Mitchell (R.C.) et Carson (R.T.), 1989 - *Using surveys to value public goods : the contingent valuation method*, Washington D.C., Resources for the Future, pp. 235-259).

Le biais lié à la probabilité de fourniture se manifeste quand la probabilité de la fourniture du bien perçue par le répondant diffère de la probabilité voulue par le chercheur. L'hypothèse habituelle (que nous avons suivi) consiste à faire croire aux personnes interrogées que le niveau de production du bien sera respecté si suffisamment d'argent est réuni.

Les biais liés à une mauvaise **spécification du contexte** apparaissent quand le contexte de marché perçu par la personne interrogée diffère de celui projeté par le chercheur. Dans ce cas, les montants de CAP peuvent surtout être influencés par le moyen de paiement censé être appliqué (qui est lui-même porteur de valeur), et par la méthode de provision du bien, ou par l'agent fournisseur du bien (selon la confiance que les individus lui accordent). Pour minimiser ces biais, nous avons utilisé un moyen de paiement plutôt neutre (prix et taxes plus élevés), ce qu'il n'était pas possible de faire avec les fournisseurs du bien, c'est à dire les agriculteurs concernés par les mesures.

Du fait de ces multiples biais, auxquels il faut ajouter les biais endémiques au système de questionnaire, l'élaboration de ce dernier revêt une importance capitale. Il est important de signaler que le degré de signification des résultats obtenus dépend en grande partie du soin avec lequel ce questionnaire est rédigé.

Le souci de rendre le scénario compréhensible (à travers une description précise du marché hypothétique mis en place) et crédible (selon l'idée que les préférences des individus influenceront la fourniture du bien et qu'ils devront payer pour l'obtenir) a donc été au centre de notre réflexion durant cette phase d'élaboration du questionnaire. Le choix du mode de révélation des préférences (question ouverte) et des informations contenues dans les questions témoignent également de notre volonté de réduire les biais endémiques au questionnaire.

Cette phase de rédaction du questionnaire ne doit donc pas être négligée et plusieurs semaines ont été nécessaires à son élaboration. De plus, afin d'éliminer tout problème lié à une mauvaise compréhension des questions, une période de tests du questionnaire sur un échantillon réduit d'individus fut nécessaire. Elle nous a permis d'aboutir à un questionnaire final de 68 questions, soumis durant l'été 1995 aux utilisateurs des espaces naturels entretenus du Queyras.

## 3. Résultats de l'enquête d'évaluation contingente

Avant de commercer notre enquête, nous avons défini la population interrogée de manière à ce que la relation entre ceux qui paient et ceux qui bénéficient des mesures soit la plus étroite possible. C'est la raison pour laquelle nous avons choisi de réaliser nos enquêtes à proximité des zones concernées par les mesures, par interview directe des usagers. L'interview directe est en effet préférable, bien que plus coûteuse, car elle permet d'obtenir un taux de réponse plus élevé qu'une enquête par voie postale ou par téléphone. De plus, elle permet à la personne interrogée de mieux visualiser le bien à évaluer.

Malheureusement, en l'absence de statistiques sur la population fréquentant ces sites, nous n'avons pas pu extraire de cette population un échantillon représentatif (c'est à dire respectant les règles statistiques de l'échantillonnage).

Notre enquête, qui s'est déroulée durant le mois d'août 1995 sur un ensemble sélectionné de sites du P.N.R. du Queyras, représentatifs des quatre types de contrats souscrits par les agriculteurs, nous a permis de réunir 79 observations[11].

Toute enquête d'évaluation contingente exige, comme le précisent Desaigues et Point[12], que chaque personne interrogée résolve un **problème de formulation personnelle de la valeur** et **un problème de révélation de cette valeur**. Nous allons donc présenter les résultats de notre enquête en insistant sur la résolution de ces deux problèmes par les individus questionnés.

L'examen des réponses à la première partie du questionnaire montre tout d'abord l'intérêt porté par les individus à la protection de l'environnement et à l'aménagement du territoire. A titre d'exemple, 76 % des individu pensent que l'Etat ne consacre pas assez d'argent à la politique de l'environnement.

Mais lorsque il a été demandé aux individus de classer les actions de politique de l'environnement les plus importantes à leurs yeux, 41 % des individus ont cité en premier le traitement des déchets industriels, contre 27 % pour la lutte contre la pollution de l'eau et 20 % pour la protection contre le risque nucléaire. La protection des espaces naturels n'a été citée en premier que par 11 % des individus, devant la lutte contre le bruit (1 %). Ces résultats relativisent le problème de la protection des espaces naturels face à d'autres problèmes environnementaux jugés plus importants, comme la pollution.

Par ailleurs, si on observe un intérêt général des individus pour l'environnement, on constate une méconnaissance des problèmes touchant les espaces naturels et en particulier ceux qui sont visités.

Ainsi, 52 % des personnes interrogées n'ont jamais entendu parler des menaces de disparition d'espèces animales ou végétales dans le parc du Queyras (37 % en ont entendu parler quelques fois, 9 % souvent). Une autre question révèle que 85 % des personnes interrogées n'ont jamais entendu parler de l'extension de la friche dans le parc (10 % en ont entendu parler quelques fois, 5 % souvent).

Il apparaît ensuite que les utilisateurs connaissent mal les caractéristiques du site fréquenté et l'action des agriculteurs sur ce site (81 % des individus n'ayant pas connaissance avant notre enquête de l'activité d'entretien du site par les éleveurs).

Les résultats des actions des agriculteurs sont également mal connus, bien que deux types de sites doivent être distingués :

- les sites sur lesquels les résultats des mesures sont peu visibles (contrats visant à préserver la richesse faunistique et floristique, dont l'évolution est très lente et souvent difficile à observer). Ainsi, la lutte contre l'extension du queyrel ou la protection du tétras-lyre ont été perçus de manière très vague par les utilisateurs.

- les sites sur lesquels l'amélioration du paysage est certes visible (zones de fauche), mais qui constituent souvent un simple lieu de passage et ne retiennent

11 Enquête réalisée par les membres de l'équipe du CEMAFI.
12 Desaigues (B.) et Point (P.), 1993 - *Economie du patrimoine naturel : la valorisation des bénéfices de protection de l'environnement*, Paris, Economica, pp. 111-116.

donc pas beaucoup l'attention du visiteur. Cette inattention est sans nul doute une des caractéristiques principales de population interrogée. Dans un précédent rapport de notre recherche[13], l'enquête menée en Aspres-Albères avait permis de dégager une typologie des utilisateurs en fonction de leur perception des sites et de leur coût d'entretien. Elle avait conclu que la majorité des individus interrogés avaient du mal à fixer leur attention sur le site proposé : "ils identifient le site à un vaste environnement : les Aspres, les Albères, les Pyrénées, voire la mer et la montagne, etc. Le site de l'enquête peut être accessoire, un simple lieu de passage".

La même conclusion peut être dégagée dans le cadre de notre étude, car la majorité des personnes interrogées était constituée de simples promeneurs, sans connaissance précise du site entretenu ; ce site ne représentait à leur yeux qu'un élément du paysage qui constituait le but de leur visite (biais d'inclusion).

Ces conclusions constituent sans nul doute un obstacle important dans la **formulation personnelle de la valeur** que chaque individu doit attribuer (par an) aux améliorations des sites : comment en effet penser que les individus puissent déterminer un CAP "réaliste" pour ces améliorations s'ils n'arrivent pas à imaginer les changements du paysage et donc la variation de bien-être qui en découle ?

Cette observation se confirme lorsque l'on observe les résultats du CAP pour l'ensemble de la population interrogée :

| | objectif faunistique/floristique | | | objectif paysager | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | queyrel 500 F. | tétras 250 F. | ss-total | fauche 1100 F. | fauche 900 F. | ss-total | total |
| P | 16 | 9 | 25 | 19 | 35 | 54 | 79 |
| CAP ≥ 0 | 12 | 3 | 15 | 15 | 19 | 34 | 49 |
| CAP moy | 167,27 | 150,00 | 163,57 | 144,23 | 132,50 | 137,42 | 145,55 |
| Nsp / Nr | 4 | 6 | 10 | 4 | 16 | 20 | 30 |

P : nombre de personnes interrogées ;

CAP ≥ 0 : nombre de personnes dont le CAP est supérieur ou égal à 0 ;

Nsp / Nr : nombre de non-réponses ou de réponses "Ne sais pas" à la question du CAP ;

CAP moy : CAP moyen des personnes dont le CAP est supérieur ou égal à 0 (après correction de l'échantillon[14]).

13 CEMAFI - LAME, 1996 - Pastoralisme et gestion du territoire dans les espaces méditerranéens : une étude comparée, rapport pour le Ministère de l'environnement, Nice, pp. 9-12.

14 certaines observations ont été exclues de l'échantillon en raison du manque d'attention de l'enquêté ou du peu d'effort manifesté pour déterminer un CAP.

La première observation que nous pouvons faire est le nombre assez important de non-réponses ou d'individus n'arrivant pas à formuler un CAP, essentiellement par manque d'information (30 personnes soit 35 % de la population totale).

Le CAP moyen de la population restante (49 personnes) est égal à 145,55 F. Ce résultat, résultant de l'agrégation de plusieurs types de contrats différents est donc à considérer avec précaution. Néanmoins, les résultats des CAP de l'ensemble des visiteurs peuvent faire l'objet de plusieurs remarques intéressantes, qui traduisent les préférences des individus. En effet, les CAP les plus élevés ne correspondent pas toujours aux sites sur lesquels les effets des mesures sont les plus visibles. Ainsi, les CAP pour les opérations de sauvegarde des espèces naturelles (dont les résultats sont les moins visibles) sont plus élevés que les CAP concernant les zones de fauche. Les individus semblent donc être plus concernés par la préservation des espèces que par l'entretien du paysage.

Ces résultats concernant l'ensemble de la population et donc un nombre important de personnes peu familiarisées avec les sites visités, il est préférable de limiter l'estimation d'un consentement à payer aux 38 personnes connaissant le site avant 1994 (date de mise en œuvre des mesures agri-environnementales) et susceptibles d'observer des changements (L. Job[15]). Le CAP moyen obtenu est alors de 167,73 Francs.

| | objectif faunistique/floristique | | | objectif paysager | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | queyrel 500 F. | tétras 250 F. | ss-total | fauche 1100 F. | fauche 900 F. | ss-total | total |
| P | 8 | 1 | 9 | 8 | 21 | 29 | 38 |
| CAP ≥ 0 | 6 | 0 | 6 | 7 | 11 | 18 | 24 |
| CAP moy | 82,00 | - | 82,00 | 233,33 | 170,91 | 192,94 | 167,73 |
| Nsp / Nr | 2 | 1 | 3 | 1 | 10 | 11 | 14 |

*Résultats du CAP (population connaissant les sites avant 1994) :*

Le CAP moyen des "habitués", qui témoignent logiquement de leur intérêt plus grand pour les sites entretenus, est donc supérieur au CAP de l'ensemble de la population (le taux de non-réponses étant sensiblement le même). La même conclusion peut être faite si on regarde les résultats des sites en zone de fauche, où les CAP sont en moyenne 37 % plus élevés. Par contre, le résultat inverse s'observe dans les zones à objectif faunistique ou floristique (mais le petit nombre d'observations ne permet guère de considérer ce résultat comme significatif).

15 Job (L.), 1997a - Evaluation d'opérations agri-environnementales mises en œuvre dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : une réflexion à propos de méthodes d'analyse économique, communication au colloque "Economie des régions méditerranéennes et développement durable", Aix-Marseille, 19-20 juin, pp. 13-15.

Les résultats de notre enquête doivent finalement être considérés avec précaution, dans la mesure où un nombre important de personnes (y compris parmi celles ayant révélé un CAP positif) semblent avoir du mal à imaginer le bien à évaluer et le marché qui lui est associé, par **manque d'information**. Ce manque d'information constitue donc une première critique des résultats obtenus.

Si la question de la formulation personnelle de la valeur apparaît comme difficile pour les raisons que nous venons d'évoquer, certains auteurs mettent par ailleurs en doute les résultats des évaluations contingentes car ils se demandent si les personnes interrogées répondent honnêtement aux questionnaires. En effet, l'hypothèse selon laquelle les individus ont tendance à agir de manière stratégique pour dissimuler leur vraie préférence a souvent été avancée (**problème de la révélation de la valeur**) ; elle mérite donc d'être étudiée dans le cadre de notre enquête. Conformément à l'analyse économique standard[16], ces **comportements stratégiques** sont fonction de la manière dont les personnes interrogées perçoivent, d'une part, l'obligation de paiement et d'autre part, la fourniture du bien. Le tableau suivant résume les différents comportements stratégiques possibles.

Lorsque les individus pensent que la fourniture du bien est contingente des préférences révélées, c'est à dire que le bien ne sera pas fourni si les sommes déclarées ne sont pas assez importantes, trois comportement stratégiques peuvent apparaître :

- un comportement stratégique de révélation de la vraie préférence (VP), lorsque le montant du paiement à payer est perçu comme étant égal au montant révélé ;

- un comportement stratégique variable (CS1) lorsque le montant du paiement effectif est perçu comme incertain. Ce comportement est celui qui correspond le plus aux incitations créées par la plupart des scénarios des évaluations contingentes.

- un comportement stratégique de surenchère (CS2), lorsque le montant du paiement effectif est perçu comme fixé. Dans ce cas, l'individu pense ne pas avoir à payer la somme annoncée, mais le montant de cette dernière, pense-t-il, influencera la décision, et dans ce cas sont intérêt sera de surévaluer son CAP.

16 voir par exemple Schoemaker (P.J.H.), 1982 - The expected Utility Model : its variants purposes, evidence and limitations", Journal of Economic Literature, vol.20, pp. 529-563.

| | | Obligation de paiement perçue comme étant : | | |
|---|---|---|---|---|
| | | le montant offert | un montant incertain | un montant fixé |
| la fourniture du bien est perçue comme contingente de la préférence révélée | motivation | révélation de la vraie préférence (VP) | variable (CS1) | surenchère (CS2) |
| | importance de la motivation | forte | faible à modérée | forte |
| la fourniture du bien est perçue comme probable, indépendamment de la préférence révélée | motivation | cavalier seul (CS3) | cavalier seul (CS4) | effort minimum (EM) |
| | importance de la motivation | forte | faible à modérée | modérée |

(D'après Mitchell (R.C.) et Carson (R.T.), 1989 - op. cit., p. 144).

Lorsque les individus pensent que la fourniture du bien sera assurée quelles que soient les préférences révélées, deux comportements stratégiques sont observables :

- un comportement stratégique de cavalier seul ("free rider") : pensant que le bien sera fourni de manière certaine, l'individu aura tendance à minimiser son CAP, afin de réduire sa contribution financière (CS3 et CS4). Cette motivation à sous-estimer le CAP sera beaucoup plus forte si l'individu pense qu'il devra payer une somme égale au montant déclaré (CS3). Le comportement stratégique CS4 est une version atténuée du comportement CS3, les incitations à agir en cavalier seul pouvant provenir de l'incertitude entourant l'obligation de payer.

- un comportement stratégique d'effort minimum (EM) : lorsque qu'un individu pense qu'il aura à payer un montant fixé et que le bien sera fourni quel que soit son consentement à payer, sa stratégie sera de ne faire qu'un effort limité pour révéler son consentement à payer ; cette stratégie peut alors aboutir à des réponses que nous pouvons qualifier de "fantaisistes".

Mitchell et Carson[17] ont déterminé parmi les six types de comportements a priori possibles ceux qui seraient susceptibles d'affecter les enquêtes d'évaluation

17 Mitchell (R.C.) et Carson (R.T.), 1989 - op. cit., pp. 143-146.

contingente. Selon ces auteurs, les comportements stratégiques de révélation de la vraie préférence (VP) et de cavalier seul (CS3) ne seraient pas pertinents en raison de l'absence de marché. Il est de plus très difficile de faire croire aux personnes interrogées qu'elles devront payer le montant exact qu'elles déclarent, du fait de l'assurance du maintien de l'anonymat donnée aux répondants au début de l'interview et de l'impossibilité d'établir un système de collecte individualisée. Les types de comportements CS4 et EM sont également à écarter dans la mesure où les enquêtes d'évaluation contingente ne doivent pas fournir d'éléments permettant aux personnes interrogées de penser que le bien sera fourni quels que soient les CAP révélés. Selon Mitchell et Carson seuls CS1 et CS2 peuvent donc relever de la méthode d'évaluation contingente.

Dans le cadre de notre enquête, nous pensons que les comportements stratégiques possibles sont différents des résultats obtenus par Mitchell et Carson. Tout d'abord, et pour les raisons évoquées ci-dessus, nous sommes d'accord pour écarter l'hypothèse de comportements stratégiques VP et CS3 (les individus étant convaincus qu'ils n'auront pas à payer un montant égal au CAP déclaré). Mais contrairement à l'opinion de Mitchell et Carson, nous pensons que les comportements stratégiques CS1 et CS4 doivent également être écartés : l'impossibilité d'exclure de l'usage des biens entretenus un individu qui ne souhaiterait pas payer (et donc d'établir un moyen de paiement correspondant à la demande), a certainement fait penser aux individus que le seul moyen de paiement possible serait un montant fixé (comme une part de leurs impôts), qui n'aurait aucune relation (même incertaine) avec leur CAP. Ce cas correspond en fait à la situation actuelle, dans laquelle le service d'entretien des espaces par les agriculteurs est financé par la fiscalité nationale et non par la demande émanant des utilisateurs (ce type de financement serait donc à poursuivre).

Deux comportements stratégiques sont donc à notre avis possibles : EM et CS2.

Il est tout d'abord possible que certains individus interrogés pensent que les sites entretenus par les agriculteurs continueront de l'être quel que soit le CAP révélé. En effet, le fait que ces mesures existent depuis plusieurs années peut inciter les individus à penser qu'ils continueront à les financer, grâce à leurs impôts (sans relation avec leur CAP). La stratégie des personnes interrogées serait alors de ne faire qu'un effort limité pour révéler leur consentement à payer (EM) ; cette stratégie pourrait alors expliquer certaines réponses "fantaisistes" obtenues.

Il est également possible que certaines personnes pensent que la poursuite de l'entretien des sites soit dépendant de la réponse qu'ils vont donner. Ces individus adopteraient alors la stratégie de surévaluer leur CAP pour influencer la poursuite des mesures agri-environnementales (en ayant conscience, comme dans le cas précédent, de ne pas avoir à payer la somme annoncée). Ce comportement stratégique (CS2) pourrait alors expliquer les CAP parfois très élevés de certains individus (en particulier pour les actions de protection de la faune et de la flore), qui déclarent pourtant ne pas bénéficier d'une amélioration de leur bien-être. La présence de ces comportements stratégiques constitue donc un deuxième élément tendant à rendre peu significatifs les résultats obtenus.

## Conclusion

Les difficultés d'ordre méthodologique que nous avons pu mettre en évidence dans le cadre de notre enquête montrent que l'évaluation des bénéfices des mesures agri-environnementales est un exercice difficile. Ces difficultés expliquent en partie le fait que de la méthode d'évaluation contingente soit encore peu utilisée en Europe dans l'estimation des avantages des politiques liées à l'environnement, bien que cette conclusion doive être nuancée selon les pays[18]. Les éléments que nous avons pu réunir grâce à cette enquête et ses prolongements[19], montrent néanmoins une satisfaction globale des utilisateurs vis à vis du travail effectué par les agriculteurs (même s'il est difficile d'évaluer monétairement cette satisfaction). De plus, il semble utile, comme le signale L. Job[20], d'améliorer l'information du public sur les politiques mises en œuvre dans le domaine de l'environnement (ce qui constitue une condition indispensable à une meilleure connaissance des problèmes et à une meilleure révélation des préférences).

Par ailleurs, nous tenons à rappeler que les bénéfices retirés par les utilisateurs des espaces naturels ne constituent pas le seul élément permettant de tirer des conclusions sur les avantages des mesures agri-environnementales, et qu'ils ne constituent qu'une partie de notre recherche. D'autres résultats[21] montrent en effet que les indemnités environnementales contribuent au développement des exploitations et sont de nature à favoriser le développement des zones concernées. D'autre part, les collaborations mises en œuvre au niveau local, ainsi que les résultats observables de l'action des agriculteurs sur la qualité de l'environnement, nous ont permis de conclure à la réussite globale des mesures agri-environnementales dans les espaces méditerranéens (comparativement aux coûts engagés). Les résultats ainsi obtenus (qui doivent constituer une aide aux décideurs publics) aboutissent à une évaluation positive des mesures agri-environnementales dans les espaces méditerranéens ; leur poursuite devrait donc constituer, à moyen terme, un élément essentiel dans la gestion des espaces ruraux sensibles à la déprise agricole et aux incendies de forêt.

---

18 pour un examen complet de cette question voir Navrud (S.), editor, 1992 - Pricing the European environment, Oslo, Scandinavian University Press, 287 p.

19 c'est à dire les autres enquêtes réalisées ou consultées dans le cadre de l'étude réalisée pour le Ministère de l'environnement. cf. Job (L.), 1997b - Contenu et impacts de quelques opérations locales dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, communication à la session de la SFER "les mesures agri-environnementales : premiers bilans des expériences européennes - une perspective pluridisciplinaire", Paris, 3-4 novembre, pp. 10-14.

20 Job (L.), 1997a – op. cit., p. 18.

21 CEMAFI - LAME, 1998 - Pastoralisme et gestion du territoire dans les espaces méditerranéens : une étude comparée, rapport final pour le Ministère de l'environnement, mars, 50 p.+ annexes.

# Bibliographie

Benard (J.), 1985 - Economie Publique, Paris, Economica, 430 p.

Briquet-Laugier (J.-C.), Gorzerino-Soda (S.) et Job (L.), 1995 - Questionnaire pour les utilisateurs des sites entretenus par les éleveurs (Queyras, août 1995), Université de Nice, 17 p.

CEMAFI - LAME, 1996 - Pastoralisme et gestion du territoire dans les espaces méditerranéens : une étude comparée, rapport pour le Ministère de l'environnement, Université de Nice, février, 103 p.

CEMAFI - LAME, 1998 - Pastoralisme et gestion du territoire dans les espaces méditerranéens : une étude comparée, rapport final pour le Ministère de l'environnement, Université de Nice, mars, 50 p. + annexes.

Desaigues (B.) et Point (P.), 1993 - Economie du patrimoine naturel : la valorisation des bénéfices de protection de l'environnement, Paris, Economica, 317 p.

Faucheux (S.) et Noël (J.-F.), 1995 - Economie des ressources naturelles et de l'environnement, Paris, Armand Colin, 370 p.

Job (L.), 1997a - Evaluation d'opérations agri-environnementales mises en œuvre dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : une réflexion à propos de méthodes d'analyse économique, communication au colloque "Economie des régions méditerranéennes et développement durable", Aix-Marseille, 19-20 juin, 22 p.

Job (L.), 1997b - Contenu et impacts de quelques opérations locales dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, communication à la session de la SFER "les mesures agri-environnementales : premiers bilans des expériences européennes - une perspective pluridisciplinaire", Paris, 3-4 novembre, 22 p.

Hausman (J.A.), editor, 1993 - Contingent valuation : a critical assessment, Amsterdam, North-Holland, 503 p.

Hicks (J.), 1943 - The four consumer's surplus, *Review of Economic Studies*, 11, pp. 31-41.

Mitchell (R.C.) et Carson (R.T.), 1989 - *Using surveys to value public goods : the contingent valuation method*, Washington D.C., Resources for the Future, 463 p.

Navrud (S.), editor, 1992 - *Pricing the European environment*, Oslo, Scandinavian University Press, 287 p.

Schoemaker (P.J.H.), 1982 - The expected Utility Model : its variants purposes, evidence and limitations", *Journal of Economic Literature*, vol.20, pp. 529-563.

# Using focus groups for evaluation of the CAP accompanying measures

## L'utilisation d'entretiens avec des groupes cibles pour l'évaluation des mesures d'accompagnement de la PAC

**Boie S. Frederiksen and Anne H. Johannessen,**
Danish Institute of Agricultural and Fisheries Economics, Toftegaards Plads, Gammel Koege Landevej 1-3, 2500 Valby (Copenhagen), Denmark.
Tel: +45 36 44 20 80, fax: +45 36 17 22 66, E-mail: anne@sjfi.dk / boie@sjfi.dk.

***Abstract***
*The paper presents a study of how farmers perceive the Danish programme implementing the EU Directive 2078/92 (part of the CAP Accompanying Measures) concerning improvements in connection with agricultural practices and environment. Focus groups were used as a qualitative method for eliciting farmers' own experiences and views on the measures of this programme. The results indicate that a greater emphasis is needed on methods and content of information. A stronger focus on payment and priorities in relation to environmental effects, and the communication of the environmental significance of these measures, should give better results from the programme. The results from this small-scale study are compared to results from a large-scale questionnaire study of the same programme, to exemplify the usefulness of focus group studies in the decision-making process. The purpose of the paper is thus two-fold: to present the results from the focus group study, and to evaluate the more qualitative approach of focus group techniques in connection with studies of agri-environmental regulations.*

**Résumé**
Le papier présente une étude de la façon dont les fermiers perçoivent le programme danois mettant en application la directive 2078/92 (une partie d'EU de la CAP accompagnant des mesures) au sujet des améliorations en liaison avec les pratiques et l'environnement agricoles. Des groupes de foyer ont été utilisés à comme méthode qualitative pour obtenir les propres expériences et les vues des fermiers sur les mesures de ce programme. Les résultats indiquent qu'une plus grande emphase est nécessaire sur les méthodes et le contenu d'information. Un foyer plus fort sur le paiement et les priorités par rapport aux effets sur l'environnement, et la transmission d'importance environnementale de ces mesures, donnez de meilleurs résultats du programme. Les résultats de cette étude de petite taille sont comparés aux résultats d'une étude de grande puissance de questionnaire du même programme, pour exemplifier l'utilité des études de groupe de foyer dans le processus décisionnel. Le but du papier est ainsi double: pour présenter les résultats du groupe de foyer étudiez, et pour évaluer l'approche plus qualitative des techniques de groupe de foyer en liaison avec des études des règlements agri-environnementaux.

## Background

The introduction of the Danish 'Environmentally beneficial farming programme' (EBFM) has been met with relatively subdued interest and uptake rate amongst Danish farmers. There are a number of studies attempting to shed more light on the reasons for this. To be truly useful in the decision-making process, such research must both clarify the motivations governing the farmers' choices, but must also be structured so that the results may be used in a meaningful context of implementation, feasible change and improvement. Qualitative research approaches have an important contribution to make in this connection, and focus groups have received increasing attention as a method of obtaining more detailed and useful information.

The study presented in this paper includes two counties in Denmark, North Jutland and Funen; in both areas a focus group of 6 to 8 farmers was selected. The groups represented farmers with land designated under the EBFM, and included both farmers participating and not participating in the environmentally beneficent agricultural schemes (EBFM). The factors that motivated farmers to participate or not, were found to be almost identical in both groups. The results from this fairly small study are compared with the results from a concurrent traditional questionnaire survey covering a larger group of farmers and the whole of Denmark.

The main explanatory factors identified in the two studies are compared and show a high degree of similarity. This can be taken to indicate that in this context the focus group technique produces results with a high explanatory value that can be applied more generally outside the specific study sample.

Structurally, the paper starts with a presentation of the background for the Danish Environmentally Beneficial Farming Measures, which were introduced as the implementation of the CAP Accompanying Measures, and a section covering the details of the specific measures. Following this is a section on qualitative versus quantitative research methods. Finally, the results from the focus group study are presented and compared to those of the questionnaire survey.

## The 'Environmentally Beneficial Farming' Measures

The EU Directive 92/2078 - part of the so-called Accompanying Measures of the CAP reform - has resulted in a national programme for increasing environmentally friendly agricultural practices in Denmark (Official Journal of the EC, 1992). The Environmentally Beneficial Farming measures (EBFM) consist of a number of measures that are intended to contribute towards a better environment (Min. of Food, Agriculture and Fisheries, 1995). They are all voluntary and are constructed as compensatory payments for undertaking or refraining from certain agricultural practices. A couple of the environmental measures applied to all agricultural land in Denmark, whilst most applied only to land designated as 'Especially sensitive agricultural areas' (ESAA). These areas were selected by the Danish counties according to three main criteria: groundwater protection, nature (habitats, flora, fauna, landscape values, etc.) and riparian zones along waterways and lakes.

The EBFM are mostly five-year contracts. The compensatory payments are based on cost calculations for the average farmer, i.e. compensation for decreased output from the land due to practices detailed in the EBFM. Some of the payments are differentiated for different land yields.

| | Compensatory payment in DKK/ha (some differentiated) [a] | Total contract area, in ha [b] |
|---|---|---|
| 1. Extensive grassland management | Tier 1: 815 / 1.115 / 1.415<br>Tier 2: 1.300 / 1.600 / 1.950 [c] | (ESAA) 30.908 |
| 2. Nitrate reduction (both ESAA and non-ESAA) | 500 / 600 / 700 (in ESAA)<br>400 (non-ESAA) | (ESAA) 1.263<br>(non-ESAA) 5.339 |
| 3. Ryegrass groundcover in grain crops (both ESAA and non-ESAA) | 400 (in ESAA)<br>250 (non-ESAA) | (ESAA) 278<br>(non-ESAA) 1.990 |
| 4. Spray-free margins (12 m wide) | 1,75 per m (at 12 m width) or 1.458 (per ha) | (ESAA) 66 |
| 5. 20-year set-aside | 1.915 | (ESAA) 1.003 |
| Total contract area (93-98, 94-99, 95-00, 96-01 plus 20-year set-aside) | | (ESAA) 3.518 |
| *- including «old» grass management contracts [d]* | | *(ESAA) 36.381* |
| *Total designated ESAA (average over the 4 periods)* | | *358.584* |

(Sources: The Danish Directorate for Development , 1996a,b)

*Details of the EBFM*
*The EBFM cover five different measures **(as per 1996)**:*

Notes:

DKK = Danish krone (approx. 7,51 DKK/ECU, as per 1/98). Ha = hectares (10.000 $m^2$).

a) The three differentiated payment levels are for different soil productivities, defined as spring barley yields (or equivalents) in tons/ha. Low: 0 - 4,49 ; Medium: 4,5 - 5,99 ; High: 6,0 and over.

b) Total area contracted over the four rounds: 1993-98, 1994-99, 1995-2000, 1996-2001 (plus the 20-year set-asides).

c) Tier 1 payment allows maximum nitrogen applications of 80 kg N/ha/year. For tier 2 payments no N application is allowed.

d) Includes 2.863 ha (ESAA) in old grass management contracts, expiring '98-'99. These old grass measures were replaced by new measure no. 1.

Apart from the 20-year set-aside (no.5), all measures were designed as five-year agreements between the farmer and the administrative authority. The EBFM were introduced in spring 1994, covering the application period of 1993-98, and the latest application round in 1996 covers the period 1996-2001.

If we assume that the EBFM are good for the environment, it would be desirable with as large an uptake as possible. As mentioned earlier, the EBFM apply mainly in the designated ESAAs, which cover approximately of 360.000 ha. Including the areas still contracted under the original grass management measures, which preceded the current 'extensive grassland management' measures, the uptake so far is a total of 36.381 ha (as per 1996-2001 application). By far the most popular measures have been grass management, especially the new extensive grassland measure introduced in 1995. For both old and new grass management areas still under contract, the current total is 33.771 ha, which is around 87% of the designated 'permanent grass' ESAA area. However, the total uptake across all measures is (i.e. total contracted ESAA area relative to total designated ESAA area) is just over 10%. This may be considered somewhat low, presuming that the EBFM should be fairly well known by now and that the payment levels are reasonable. Why is the uptake not higher?

There may be a number of reasons why the programme is not particularly well received. Up to now there have been some studies into these measures and also of the earlier environmental schemes under a similar programme (the environmentally sensitive areas - ESA - programme). These previous studies have focused primarily on the quantitative aspects of the programmes, concerned with relative and total areas, different uptake rates under the different measures and in different regions, previous and current land use and land use changes, etc. (see e.g. Hansen (B.) & Primdahl (J.), 1991).

## *Methodology and study areas*

Given the relatively low uptake level of the EBFM, obviously something about the package offered is 'wrong', but what does this really mean? There have not previously been any studies asking farmers directly at any depth about their reasons and views on these measures.

As study areas, two counties were chosen : North Jutland and Funen counties. In each county, representatives of the administrative authorities were interviewed about their experiences with and views and feedback on the EBFM. Within each county a local area was chosen: Hobro (North Jutland) and West Funen (Funen). In each of these local areas we interviewed representatives of the agricultural advisory service and conducted a focus group interview of 6-8 farmers, also on their views and experiences. For the focus groups, the question themes were on general knowledge of and feedback on the EBFM, factors influencing their decisions, and information and understanding.

The focus of the project was particularly on exposing and uncovering the reasons for farmers' participation or non-participation in the subsidy schemes, and the choice of focus groups as a tool for that purpose is argued in the following section.

## *Qualitative research vs. quantitative research methods*

It is not simple to give an accurate definition of the difference between qualitative and quantitative research methods. One definition could be that qualitative research is conducted prior to quantitative research to help set up hypotheses, which can

then be tested with a quantitative research method. Another difference relates to typical sample size. Often, qualitative methods are used in studies with small sample sizes, and quantitative methods in studies with large sample sizes. A third definition might be difference in projectability. Only quantitative studies are projectable (due to the issue of representativity), and statistics are applicable only to studies with a large sample size (Tauber (E.), 1987).

All these explanations seem reasonable, but there is nothing inherent in qualitative research interviews that make them small-sample or non-projectable. Conducting large-scale interviews with many respondents is do-able, but very expensive and time-consuming. The classical notion of conducting in-depth research to generate hypotheses, which can be tested in quantitative studies, can also be questioned. The main reason for this is that the two different types of study methods are not completely interchangeable. The types of information which can be obtained from an interactive in-depth interview are quite different from what can be asked in a structured (quantitative type) questionnaire (Tauber (E.), 1987).

Advantages and disadvantages of focus groups

One of the advantage of focus groups is that this method is socially orientated, studying participants in a natural, real-life atmosphere, avoiding the 'experimental' setting as well as the strain and artificiality of a one-on-one interview. The format allows the interview facilitator the flexibility to explore unanticipated issues as they arise in the discussion. The results have high face validity because the method is readily understood, the findings appear believable; it is relatively low cost; it provides quick results; and it can increase the sample size of qualitative studies by interviewing more people at one time (Krueger (A.), 1998).

Stewart (D.) & Shamdasani (P.) (1990) list some of the same advantages but also include factors such as the opportunity to obtain large and rich amounts of data in the respondents own words; it also enables the facilitator to seek clarification of responses. Focus groups also allow respondents to react to and build upon the responses of other group members. This synergistic effect of the group setting may result in the production of data that might not have been uncovered in individual interviews.

Of course, focus group interviews also have disadvantages. Many of these disadvantages and limitations are simply the flip side of the advantages listed above. The interviewer has less control over group interviews than individual ones, which can result in lost time as dead-end or irrelevant issues discussed, and the responses from the participants are not independent of one another, which restricts the generalizability of results. Further, results obtained in a focus group may be biased by a dominant member or even by the facilitator. The participants will often not be very representative. The open ended nature of the data obtained from focus groups often makes interpretation difficult, especially as context is essential to understanding the participants' comments (Marshall (C.) & Rossman (C.), 1995; Stewart (D.) & Shamdasani (P.), 1990).

As mentioned in the beginning of this section, focus groups can be used for preliminary studies in a larger research project, where a more representative survey of the population is conducted. But the focus group can also be used alone as a sufficient

method for gathering information and as basis for decision making. One example in an applied research setting would be the identification of flaws and problems with new products or programs that would necessitate redesign. Another would be a situation in which there is reason to believe that the group of people or population of interest is relatively homogeneous, at least with respect to the issue at hand. In such cases, a smaller number of respondents is sufficient to generalise to the larger population (Stewart (D.) & Shamdasani (P.), 1990).

**Advantages and disadvantages of questionnaires**

Questionnaires typically entail questions that have structured response categories, but can also include open-ended questions. Before use, the question set is usually examined for bias, sequence, clarity and face validity. Questionnaires are also often tested on smaller groups to determine their usefulness and, to some extent, reliability. When questionnaires are used, one critical assumption is made - that the subject of interest can be described or measured accurately through limited question and answer categories.

There are some definite advantages of surveys when the research goals require quantitative data on a certain problem or population. Surveys facilitate research in politically or ethically sensitive areas, where the questionnaire is less personal and therefore is perceived as more neutral. The strengths of surveys include their accuracy, generalizability, and convenience. Quantification, replicability, and control over observer effects enhance accuracy in measurement. Survey results can be generalised to a larger population within known limits of error; they are also amenable to rapid statistical analysis and are comparatively easy to administrate and manage.

The use of questionnaires also has some weaknesses, however. For example, they are of little value for examining problems or characteristics which are results of social relationships and interaction. The strengths of the surveys can also be weaknesses, surveys are often very expensive, and the sample size is very critical to the accuracy of the study and its potential for generalizability.

Another issue is the importance of wording of questions and answer categories. Answer categories are mostly predetermined, so it is very important that they are chosen to adequately reflect the range of responses of the population (sample). This is easier for «fact» questions, than for «opinion» questions, and is further aided by knowledge of the problem and population characteristics. The more the researcher knows before-hand about the issue and the people concerned, the easier it is to ask the correct questions and set the correct categories for responses that reflect the respondents true opinions or knowledge (Sudman (S.) & Bradburn (N.), 1989).

**The reason for choosing focus group interview in evaluation of the EBFM**

As mentioned above, focus groups were chosen as the main vehicle for gaining information from the farmers. A focus group is a tool for collecting qualitative data, where the balance is more towards what is important to the participants (here: farmers) and less towards what is important to the researchers. It yields a rich body of data, in the participants' own words and within their context. Focus groups are

useful for exploring starting points and also as confirmatory tools, and are indicated for the analysis of phenomena that are not understood well - to investigate the explanatory structure surrounding a given phenomenon. The strength of the approach lies in flexibility, the direct interaction between researcher (or mediator) and the participants, and in the possibility of clarification, probes, follow-ups and inclusion of non-verbal information. (Stewart (D.) & Shamdasani (P.), 1990). This chosen methodological approach does not give statistically representative data, but yields rich, qualitative information unavailable through more rigid and predetermined methods.

## *Results*

Given the context of this paper, the results for the interviews with the representatives of the local authorities and the farmer's advisory services will not be reported here. For more details on these, see Johannessen (A.) & Frederiksen (B.) (1997). In the following, only the results from the focus group interviews will be commented on.

The farmers were chosen from those with at least some land in a designated ESAA. Within the two chosen local areas, all those with ESAA-land were attempted contacted and were asked to a «group discussion meeting». About half accepted, roughly 50/50 programme participants and non-participants. The two local areas differed in climate type, soil types and dominant enterprise types. There were both small and large holdings, older and younger farmers, and part-time farmers were also represented. There was no payment or other incentive involved in attending, other than the chance to discuss, and possibly (indirectly) influence, the issue.

As a self-selected sample, it is impossible to rule out bias in representativity, and one might expect that the more outgoing and well-informed, and those with the most spare time, would be interested in coming. Our general impression agrees with that, although it was also our impression that those with stronger opinions – both for and against – were interested in attending. At the focus group sessions, they were presented 4-6 issues concerning the EBFM/ESAA, which they were left free to discuss. There were two researchers involved, one as mediator – to help if discussions were going completely off track, and also for follow-up questions, etc., as needed. The other researcher had the role of observer – watching for non-verbal signals as well as having the task of distilling the essence of the discussions. This comprimation of discussion results was then presented at the end of each session, for approval or further comment by the participants. Although, as mentioned, one might have expected some differences among the group due to their respective structural/physical environments, we reported nearly identical results from the two groups.

Farmers – focus groups

In general we found that the most popular of the measures was extensive grassland management (measure no.1). This was basically a payment for continuation of status quo, as most of the land in question had been managed in that way - or very closely - for a number of years, and most likely would have continued under the same management regime even without the extra payment.

The most immediate reason given for joining/not joining the programme was money. Those who had signed up land under one of the measures had done so because they perceived 'there was money in it' and those who had not because 'there wasn't money in it'. A fair number of those opting in saw the payment as money for nothing, i.e. they were being paid for something they most likely would have done anyway. On the other hand, few of the ones who were **not** interested in the programme had actually analysed the economic consequences to any extent. It would seem that part of the disinterest lay outside the realm of strict economy and profit, and that part of it concerned non-compensation of other costs than the strict output loss estimates that determined the compensation amounts. Additional 'costs' contended were: investment/implementation costs (added costs as a direct result of the changed management practice); costs associated with the effort involved (time, paperwork, etc.); and costs related to uncertainty and risk - at the physical/climatic level, the economic level (input and output price developments) and the administrative level (can they be trusted, will they change the rules on us, etc.). We did attempt to inquire into their 'willingness-to-accept', i.e. what compensation level would be necessary to induce the non-participants into the programme, and why. We were, however, faced with considerable inconsistencies in the answers – revealed mainly through follow-up questions to try to find out what determined their desired compensation level.

Another part of this picture is loss of freedom. Many disliked the idea of giving up some control over their own land. They wanted to be able to make their own decisions and not be hampered by outside authorities or binding contracts. This is not to say that what they decide to do with their land is necessarily environmentally detrimental. Most farmers see themselves as custodians of the land and take good care of it, but without wanting to feel subordinate to some official authority. It would, therefore, take compensation over and above the mere cost of output foregone for them to be willing to give up some of that control. There are other, psychological factors involved also, including distrust, self-reliance, attachment to well-known practices, perceptions on weed problems and what constitutes a 'well-kept' field, etc., which all add up to 'there is not enough money in this for me to be interested'.

The second major explanatory area concerns information and relevance. From all parties involved were heard criticisms of information leaflets distributed indiscriminately to all farmers. None include even a scaled-down map over Denmark indicating the designated ESAAs. The most commonly distributed leaflet included only the main telephone number for the general county administration, without further contact information, but at least included a term indicating 'monetary compensation' on the front page, which none of the other brochures had. These information brochures routinely ended up in the wastebasket without a second glance. The farmers requested more individualised information, including a map showing (or indicating) how his own land was situated in relation to the ESAA. They also wanted to know more about the background for the area designation - and more specifically for their own area. There was generally a very weak feeling of relevance for the farmer of these environmental measures and what they are trying to achieve. There was either not the right information being disseminated about the fundamental environmental effects endeavoured, or it was framed in a way that did not appear

relevant to the farmers. The exceptions to this were pesticides and groundwater quality, which were seen as relevant and quite serious issues by many.

Further to this were some fairly common comments relating to the way the payments were structured. There were remarks as to how they, to some extent, were being paid for something they would have done anyway, whilst measures that would make a real difference environmentally (like ryegrass as catch crop) do not warrant a better payment. The argument was that society should pay more for the environmental measures that really make a difference.

There were also comments on the time aspect which, however, cut both ways. On the one hand, there was a negative time-perception involving risk, uncertainty and distrust where five years is a (too) long time to tie yourself down to a specific management practice; on the other hand, five years was seen as too short to be of any major benefit to the environment.

In general, there was a certain feeling of distrust towards the county authorities, as they were perceived as controllers and correction officers, and not quite on the side of the farmers. This depended, however, rather strongly on the individual's experiences and exposure to specific officials and situations. A positive or negative involvement in some other context tended to colour the picture, and in those cases where farmers had received a visit from the county about the EBFM, it was generally well appreciated. Nevertheless, farmers on the whole preferred if information came via the advisory service, which was perceived as 'their own men', and also often assist with other economic questions, budgeting, etc.

In general, there were no negative comments as to the application forms, application procedures, etc. The actual paperwork and administration involved was not in itself seen as a hindrance or a major element in the decision to join in the programme or not.

Based on these results, we would like to be able to draw some useful conclusions as to what beneficial changes that might be made to the programme and activities concerned with it. But this is a small sample, and quite certainly 'unrepresentative'. Would the conclusions have been different if a larger sample had been interviewed, or would information have been lost in the usual questionnaire format of such a larger-scale survey? At the time we had no sure answer to that, and had to rely on accepted focus group theory to support our assertion that this information was, in fact, reasonable, and could be put to use by the decision makers involved in the programme.

Large-scale study

Later in 1997, a large-scale ESAA survey was completed (Andersen (E.) et al, forthcoming 1998). Its primary purpose was to monitor changes in land use and management practices within the ESAAs and farms located/partly located in the ESAAs. The focus was therefore mainly on 'how much', 'how often' and 'when', and less on 'why'. Much of the report is based on statistical information available in various databases and geographic information systems. In addition, a representative sample of 292 farmers were surveyed through individual interviews. They were selected from 5 of the 14 Danish counties, and partly constituted a

follow-up sample from an earlier monitoring survey (of a similar, earlier programme).

This survey was in the questionnaire format, with pre-set answer categories, in a 2-3 hour long individual survey interview with the owner/holder of the farm. Most of the questions related to changes in land use and management practices at field level on the farm, focusing on **which** and the **extent of** changes, rather than on why the changes had or had not been made.

There was, however a main question on if they participated or did not participate in the programme, and why/why not.

Yes - why

There were three fairly equal-sized main categories of answers:

because it fitted into the management plans for the farm

money

wanted to do something for nature/the environment

No – why not

Here the dominant answer category was:

because it didn't fit into the management plans for the farm

Three other fairly important answer categories were:

hadn't heard about the programme

too little compensation

didn't know my land was within an ESAA

In a couple of brief follow-up questions the participating farmers were asked if they would continue if they received less/no payment. They asked the non-participants similarly how much more compensation they would want to join. As in the focus group study the answers showed significant inconsistencies.

In contrast to the focus group study, this survey concluded that the information seemed to have been adequate, i.e. majority of the responses were categorised as 'sufficient information'. There had been an open-ended question as to if – and in what way – the information could have been better, with 87 (of 292) respondents offering comments. Most of these wished for more understandable information material, and some a more focused approach towards those farmers with land within ESAAs and better explanations as to the details and conditions of the different measures. They were also asked if they thought the measures had made any improvement in nature or environmental quality on their property. Just under half answered that there had been no improvements, with the rest mainly answering that here had been some increase in flora/fauna or a decrease in N-leaching.

This survey was not conducted to give answers as to how the programme could be made better but, mostly, the data supports the information we gained from the

focus group study. It would, therefore, seem reasonable to claim that the results provided by the small scale focus group study are characteristic for farmers in general.

## Conclusions

How to make the EBFM programme better (focus group study):

An acceptable 'price' is not necessarily equal to compensation for farmers' costs (output/income foregone). It seems an incentive price would have to cover further costs related to giving up control, changing practice, overcoming barriers of accustomed mind-sets and some distrust, etc. Furthermore, a payment level that to a greater extent reflects the environmental value of the measure is seen as sensible and fair, i.e. more money for those measures which have a greater environmental effect. This could also be a driving force for better prioritisation on the basis of value to society.

Money is definitely an issue but as important is the informational aspect and communicating something that is relevant to the farmer. The information flow must be framed and directed so that it conveys the environmental message in terms of importance and concern to the farmers. Map material is important, again making the message personal and relevant: «this concerns me and my land in this way». Information should be focused directly at those situated in the immediate vicinity of the ESAA, explaining why the areas have been designated, what the measures are designed to achieve and in what way this is important. A possibility may be - at county level - to concentrate more strongly on one specific area or type of area at a time, or one measure at a time, to allow more focused information flow and thereby better understanding and penetration.

Altogether it would seem beneficial if there was a stronger dialogue including the advisory services (the farmers 'own men'), also since they are fairly heavily involved with the individual farmer's economic situation as it is.

**How to use focus group information:**

As noted above, the main results of the focus group interviews and the questionnaire interviews were fairly close. The large-scale results corroborate the more anecdotal results of the focus groups, and may – to some extent – be taken as evidence that such small-scale studies give reliable results.

The advantage of the focus groups is the richness of information that is collected. This approach can yield a better understanding of the details and reasons **behind** decisions, and can therefore give better and more useful information to e.g. decision makers. The obvious example here is the way the two studies ask why farmers participate or do not participate in the EBFM. The focus group approach can go into more depth with this, and also allows follow-ups and probes if it becomes necessary. The survey approach yielded most answers in the category of «fits into/doesn't fit into the farm management plans». Answers in this category have very low explanatory value in relation to decision makers. In what way «fits in»? What could be done to make the programme more attractive ? Is this truly

'money for nothing', or is there a change of practices or a preservation of desired ones, due to the payment? Issues such as these are crucial for decision makers, and yet the data material at hand, offers a lot less in the way of useful explanations than might have been possible with a study of this size. It would also be apparent that if the focus group results had been available and accepted as 'input' to the large-scale survey, more useful information may have been gained from that study.

In conclusion, we found that focus groups can be useful and reliable tools for evaluation of policy design in rural areas.

## References


Andersen (E.), Primdahl (J.) & Solvang (V.), forthcoming spring 1998 - Miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger og de særligt følsomme landbrugsområder 1994-96. Evaluering af MVJ-ordningens iværksettelse og betydning. [Environmentally friendly agricultural measures and the environmentally sensitive agricultural areas 1994-96. Evaluation of the EBFM implementation and significance.] Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen.

The Danish Directorate for Development, 1996a - Various information material and brochures on the ESAA and EBFM. Copenhagen, Ministry of Food, Agriculture and Fisheries.

The Danish Directorate for Development, 1996b - Opgørelse over arealer i Miljøvenlige Jordbrugsforanstaltninger; Opgørelse over SFL-arealer og SFL-arealer fordelt på foranstaltninger. For ansøgningsrunde start 01.09.... 1993 -1996.

[Statistics over designated and contracted areas under the EBFM for the application periods 1993-98, 1994-99, 1995-2000, 1996-2001]

Hansen (B.) & Primdahl (J.), 1991 - Miljøfølsomme områder: evaluering af MFO-ordningens iværksættelse og betydning. [Environmentally sensitive areas: an evaluation of the implementation and significance of the ESA-measures.] Copenhagen, DSR-Forlag, 120 p.

Johannessen (A.) & Frederiksen (B.), 1997 - Will farmers cash in on 'green money'? : A Danish case study approach to the CAP Accompanying Measures, Proceedings of the 11th International Farm Management Congress, July 14-19, 1997, Calgary, Canada, p. 315-328

Krueger (A.), 1988 - Focus groups - a practical guide to applied research. Newbury Park, CA., Sage Publications, 196 p.

Marshall (C.) & Rossman (C.), 1995, second ed., - Designing qualitative research, Thousand Oaks, CA, Sage Publication, 178 p.

Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, 1995 - Bekendtgørelse nr. 229 af 4. april 1995 om tilskud til miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger. Copenhagen. [Ordinance/legal regulation of the Environmentally Beneficial Farming scheme]

Official Journal of the European Communities, 1992 - Council regulations of 30 June 1992 on agricultural production methods compatible with requirements on

the protection of the environment and the maintenance of the countryside (92/2078/EEC), No. L 215/85, 30.7.92.

tewart (D.) & Shamdasani (P.), 1990 - Focus groups - theory and practice. Newbury Park, CA., Sage Publications, 152 p.

Sudman (S.) & Bradburn (N.), 1989 - Asking questions. San Francisco, Jossey-Bass Publishers, 397 p.

Tauber (E.), 1987 - Qualitative vs. Quantitative, Journal of Advertising Research, June/July 1987, editorial.

# Apports et limites de l'approche marchande du paysage :

Le cas de la châtaigneraie en Cévennes.

*Considering the landscape through its market value : relevance of the method :*
*The case of chestnut landscapes in Cévennes.*

**Christine Noublanche**
*Institut National de la Recherche Agronomique, Laboratoire d'Economie et Sociologie Rurales*
2 place Viala, 34 060 Montpellier Cedex 1, France
Tél : 33 (0) 4 99 61 27 23 ; Fax : 33 (0) 4 67 54 58 05
E-mail : noublanche@ensam.inra.fr

**Résumé**
A partir de données d'enquêtes réalisées dans la zone à châtaigneraies des Cévennes, nous analysons l'appropriation du concept de paysage par les usagers de l'espace et par les agriculteurs. Nous appuyons notre démarche sur le principe que le paysage peut être assimilé à un bien collectif dont l'intégration économique est à analyser en termes de combinaison de décisions individuelles. Nous insistons particulièrement sur la démarche de révélation des préférences des consommateurs et sur la difficulté à objectiver la notion de paysage pour la rendre compatible à la démarche d'intégration.

***Abstract***
*On the basis of data collected through surveys led in the chestnut area in Cévennes, we analyze the way the concept of landscape is integrated in farmers' and consumers'decision-making process. The core of our approach is to compare landscape with a collective good resulting from the aggregation of individual decisions. In this paper, we analyze the revelation process of consumers'preferences and bring to the fore the hardship faced whith internalizing the landscape.*

## Introduction

La gestion collective des paysages est apparue en France avec la *loi de 1906 sur la protection des monuments et sites naturels d'intérêt artistique.* Depuis, de nouvelles lois et décrets s'y sont ajoutés, faisant évoluer cette gestion collective d'une forme de protection vers une forme relevant davantage de l'aménagement de l'espace[1] (Périgord, 1996). Concernant le secteur agricole, les mesures agri-environnementales tendent à contractualiser la relation agriculture-environnement à travers des cahiers des charges qui visent à objectiver la production d'un service environnemental, paysager ou non. Ainsi les dispositifs de protection se multiplient alors que reste posée la question de leur efficacité économique et surtout celle de leur durabilité. De tels dispositifs conduisent à considérer que le paysage est un effet externe qu'il convient d'intégrer dans les choix économiques puisque, de fait, des fonds publics sont attribués à sa préservation.

Son intégration au calcul économique révèle des problèmes voisins de ceux des biens collectifs. En effet, le paysage est un cas spécifique d'effet externe caractérisé par la multiplicité des émetteurs et des récepteurs de cet effet externe. Dès lors, on considère que l'intégration du paysage au calcul économique doit être menée selon la démarche propre aux biens collectifs. La recherche de l'allocation la plus efficace ne peut alors s'envisager dans un cadre classique d'équilibre général, c'est-à-dire celui du jeu concurrentiel entre individus. Il faut dépasser la formalisation des règles de comportements individuels et s'intéresser à celles du comportement collectif. Or, celles-ci ne sont pas formalisables de façon aussi élémentaire puisqu'elles constituent l'essence même du politique. Dans ce contexte, le rôle de l'économiste est d'étudier l'organisation politique dans le cadre de laquelle les décisions collectives sont prises, ou doivent être prises (rôle normatif de l'économiste en science politique). Cette démarche d'analyse peut s'envisager selon deux voies. On peut se fonder sur des institutions politiques de fait et en induire les principes de la prise de décision collective. A l'inverse, et c'est la démarche méthodologique que nous avons adoptée, on peut rester dans le domaine de la micro-économie en posant que les décisions collectives sont prises par des agents du groupe social considéré et par eux seuls. Cela signifie que les actions collectives n'existent pas en tant que telles : elles sont des combinaisons de décisions individuelles dont le processus de construction est à analyser en dehors de tout système centralisé. La formalisation des décisions collectives revient alors à déterminer les institutions « optimales », du point de vue individuel, qui permettront qu'elles soient prises (Boisson, 1970).

A partir d'enquêtes de terrain réalisées dans la zone à châtaigniers des Cévennes, nous décrivons la construction des décisions individuelles et en particulier l'intégration d'un bien de type nouveau, en l'occurrence les aménités paysagères, dans la fonction de production des agriculteurs d'une part, et dans la fonction de consommation des usagers de l'espace d'autre part. Ce travail s'insère dans le

1 Notamment avec la création du concept de Parc Naturel Régional en 1967 affirmant la volonté d'associer la préservation de la nature et le développement économique.

cadre d'un programme de recherche régionale DADP Languedoc-Roussillon intitulé « Logique des acteurs locaux et avenir de la châtaigneraie cévenole »[2].

Nous avons retenu deux sites faisant partie des zones d'application de deux opérations locales dont les objectifs sont en tout ou partie axés sur la rénovation des paysages de châtaigneraies : la Vallée Française (Opération locale « Serres et valats des Cévennes » en Lozère) et la Vallée du Galeizon (Opération locale « Paysages des Cévennes » dans le Gard).

Les informations que nous avons recueillies sont des données issues d'enquêtes directes visant à la construction de variables destinées à établir d'une part la

---

2 L'intérêt accordé à ces paysages est à resituer dans un contexte politico-économique plus large marqué d'une part par des changements dans la filière châtaigne (possibilités de valorisation du produit plus nombreuses), et d'autre part par une volonté affirmée des OPA et des milieux politiques de valoriser les anciennes zones castanéicoles qui offrent l'opportunité de « tester les nouvelles orientations de la future PAC, prenant en compte la qualité des produits, la gestion des milieux, l'équilibre des marchés et l'emploi » (P. Leynaud, président du Comité National Interprofessionnel de la Châtaigne et du Marron).
L'aire géographique actuelle du châtaignier en Cévennes est due à l'action de l'homme qui l'a étendue pour sa production. L'exploitation du châtaignier a structuré l'économie des Cévennes autour d'un fonctionnement quasi autarcique. Le châtaignier, appelé "arbre à pain", constituait une ressource alimentaire pour les hommes comme pour les animaux. Son aire géographique s'étend alors sur 75 000 hectares. A partir du milieu du 19ème siècle, plusieurs facteurs se conjuguent et remettent en cause l'équilibre de la région fondé sur l'exploitation du châtaignier : ouverture de nouvelles voies de communication qui vont donner de nouvelles opportunités de travail à la population locale, et apparition de maladies du châtaignier.
La châtaigneraie est alors victime d'un cercle vicieux entretenu par l'exode rural et les maladies de l'arbre. Alors qu'elle représente 75 000 hectares en 1820 au moment de l'apogée de son exploitation, elle ne concerne plus aujourd'hui que 41 000 hectares.
Mais depuis une vingtaine d'années, la production de châtaignes a fait l'objet d'actions de recherche et de développement importantes (sélection, mécanisation, création de nouveaux vergers, élagage), dont les conditions d'application et les effets à long terme sont maîtrisés, et qui constituent autant de signaux favorables pour les producteurs. Les innovations technologiques opérées sur l'ensemble du processus de production ont permis d'accroître la productivité du travail de façon importante et constituent un facteur essentiel pour la relance du secteur. Plusieurs arguments plaident aujourd'hui pour une rénovation des châtaigneraies :
Le marché français est déficitaire (production nationale : 10 800 tonnes ; importations : 10 000 tonnes).
L'activité castanéïcole est un complément de revenu non négligeable pour des exploitations agricoles situées en zone rurale défavorisée.
La châtaigneraie a un intérêt écologique et environnemental reconnu : l'enracinement profond permet de fixer les sols dans des zones de pente, il atténue les effets de la sécheresse et l'impact des précipitations. Une châtaigneraie entretenue est une bonne protection contre la propagation des incendies.
L'arbre a un intérêt culturel et patrimonial : symbole historique, attachement de la population au châtaignier qui, dans chaque région est considéré comme élément majeur d'un paysage identitaire, caractéristique de la zone.

demande du public à l'égard des paysages de châtaigneraies, et d'autre part l'offre de paysage par les agriculteurs[3].

## 1. La production d'aménités paysagères

Nous avons mené une enquête auprès d'agriculteurs dans les deux sites retenus pour identifier les conditions d'intégration de la dimension paysagère dans les systèmes d'exploitation.

L'échantillon enquêté est composé de 21 agriculteurs ayant des châtaigneraies sur leur exploitation mais qui n'en tirent pas nécessairement de revenus directs (production fruitière notamment). Nous avons cherché à connaître la place du châtaignier dans l'ensemble du système d'exploitation et les conditions d'acceptation des contrats agri-environnementaux par les agriculteurs.

Le châtaignier a largement perdu la vocation agricole qu'il avait jusqu'au milieu de ce siècle. La plupart des exploitations se sont orientées vers d'autres productions plus rentables. Mais, parce qu'il est omniprésent, les exploitants cherchent à en tirer partie et le châtaignier reste donc exploité de façon marginale sur les parcelles les moins degradées et/ou les plus accessibles. On peut distinguer plusieurs cas où il est exploité (ces cas peuvent d'ailleurs se recouper). Le premier cas est celui d'un système productif orienté vers l'élevage. Le pâturage sous châtaigniers fournit un apport alimentaire important pour les troupeaux tout au long de l'année et assure ainsi l'entretien au sol des châtaigneraies. Le deuxième cas est celui des exploitations dont la taille limitée et la difficulté d'accès au foncier contraignent le choix des productions possibles. Dans ce cas, le coût d'opportunité de l'exploitation du châtaignier se trouve réduit et la châtaigneraie est davantage valorisée. Le troisième cas n'est pas associé à une orientation productive ni à des containtes structurelles, mais peut concerner toutes les exploitations ayant des châtaigniers proches du lieu d'habitation. Ceux-ci sont souvent valorisés en raison de leur accessibilité, de la nécessité d'entretenir les abords des habitations et également pour des raisons esthétiques.

La plupart des agriculteurs interrogés ont bénéficié de subventions concernant les châtaigneraies. Ces subventions ont été essentiellement destinées à des travaux d'élagage.

Un peu plus d'un agriculteur sur cinq en Vallée Française et un sur trois dans le Galeizon ont participé à l'un des programmes agri-environnementaux cités.

Les motivations qui ont incité les bénéficiaires des aides à rénover ne sont pas seulement d'ordre économique. La valorisation commerciale n'apparaît pas comme un critère déterminant des choix (tableau 1).

3 Nous disposons également de données de type monographique, issues d'enquêtes directes, d'entretiens et de suivis de réunions avec des acteurs locaux, destinées à analyser l'importance accordée au paysage de châtaigneraies dans les préoccupations locales.

| Type de motivation | Vallée Française | Galeizon |
|---|---|---|
| Production fruitière | 7 | 2 |
| Amélioration des pâtures | 5 | 2 |
| Production de bois | 0 | 0 |
| Volonté de sauvegarder les arbres | **5** | **6** |
| But paysager | **6** | 1 |

*Tableau 1- Les motivations exprimées par les contractants*

Le montant de la prime, qui est plafonné à un niveau réduit lié à l'importance des surfaces primables, ne peut pas être comparé au surcoût relatif du travail nécessaire pour remplir le cahier des charges. La volonté de mettre le paysage en valeur, associée à un attachement culturel au châtaignier, influence pour une large part la décision d'investir dans la châtaigneraie, alors que le seul calcul économique serait défavorable à une telle décision. De tels résultats nous autorisent à affirmer que l'utilité tirée par l'agriculteur de l'amélioration du paysage joue un rôle non négligeable dans l'engagement contractuel. P. Dupraz (Dupraz, 1997) souligne d'ailleurs à cet égard que cette utilité dépend du bien être que l'agriculteur retire de l'amélioration du paysage mais également de l'idée qu'il se fait de l'impact qu'a son exploitation sur le milieu naturel et le paysage, et ce en rapport avec l'opinion publique.

Les huit personnes qui justifient leur non participation à ces programmes citent comme raisons le manque de maîtrise du foncier, le manque d'informations, une démarche trop contraignante et un retour sur investissement insuffisant. Un seul enquêté manifeste son hostilité au principe.

Les termes de « jardinier de l'espace » ou « gestionnaire de l'espace » sont bien perçus dans la mesure où nombreux sont ceux qui reconnaissent leur action sur le paysage. Cette reconnaissance de la fonction paysagère marque une étape non négligeable dans la perception de leur profession par les agriculteurs, ce qui permet aux syndicats agricoles, majoritaires ou non, de revendiquer la reconnaissance de cette fonction devant les agriculteurs eux-mêmes et les représentants des pouvoirs publics[4].

## 2. De la perception du paysage à la fonction de demande d'aménités paysagères : un pas difficile à franchir

Le volet « consommation d'aménités paysagères » a également été abordé par un questionnaire direct. Selon un protocole de type méthode d'évaluation contingente, l'objectif est de caractériser les attentes du public, d'une part en mettant en évidence leurs préférences relatives à différents types de paysages de châtaigneraies, et d'autre part en les soumettant à une situation hypothétique (scénario) destinée à leur faire révéler leur consentement à payer pour un projet précis. La méthode d'évaluation contingente permet de construire une fonction de

4 Discours de Dominique Chardon (FNSEA) et de Pascal Coste (CNJA) aux Assises Nationales de la Châtaigneraie, mars 1997, Les Vans.

demande à partir de consentements à payer révélés par les agents lorsque l'observation directe du marché n'est pas envisageable, comme c'est le cas pour le paysage[5]. Toutefois, nous ne développons pas ici la procédure d'agrégation des consentements à payer et la fonction de demande. La présente contribution met en évidence la difficulté à définir un bien d'environnement comme le paysage, ce qui constitue un obstacle important à l'exercice d'évaluation. Plus qu'un objectif en tant que tel, le paysage doit plutôt être considéré comme un concept opératoire permettant, dans notre cas, d'analyser l'évolution des relations collectivité-espace rural.

La partie centrale de l'enquête est fondée sur un scénario que nous avons décrit dans les termes suivants.

*Le **scénario** propose un programme de rénovation de mille hectares de châtaigneraies répartis autour des principaux villages ou hameaux, à l'initiative des communes. Les pouvoirs locaux attribueraient une aide financière aux propriétaires de châtaigneraies, qu'ils soient agriculteurs ou non, en échange de l'entretien des châtaigneraies (élalage des branches mortes et nettoyage du sous bois). Ce programme est à but paysager et l'octroi de l'aide financière n'est donc pas conditionné par une quelconque valorisation commerciale. Il serait en partie financé par une augmentation de la taxe d'habitation des résidents principaux et secondaires et de la taxe de séjour des vacanciers.*

Après avoir donné le montant de la taxe effectivement versée, les personnes enquêtées donnaient la marge d'augmentation qu'ils étaient prêts à consentir pour le financement du programme.

La population mère que nous avons retenue concernant les usagers de l'espace est composée des résidents permanents et secondaires des sites enquêtés et des vacanciers qui les fréquentent. L'échantillon total est de 315 observations.

La plus grande partie de l'analyse divise l'échantillon total en fonction des variables *localisation* et *statut résidentiel* puisque l'enquête a été menée sur deux sites différents, la Vallée Française et la Vallée du Galeizon, et auprès de trois groupes de population auxquels des questionnaires distincts ont été adressés (résidents permanents, secondaires et vacanciers).

Plusieurs questions permettent de distinguer les deux sites en fonction de leur niveau de dégradation des paysages de châtaigneraie. Nous savons que la notion de qualité est très subjective lorsqu'on l'applique au paysage, notamment si l'on retient comme définition de ce terme « la portion d'espace situé entre le regardant et le regardé ». Nous avons donc réduit la portée de ce terme afin de proposer à l'évaluation des personnes interrogées un objet facilement identifiable et communément perceptible. Cette réduction est apparue nécessaire pour limiter les biais d'évaluation liés à une mauvaise présentation du scénario. Un bien mal défini aurait entraîné des interprétations différentes et les consentements à payer

5 Pour un développement détaillé des méthodes d'évaluation d'actifs non marchands, voir par exemple l'ouvrage de B. Desaigues et P. Point (1993).

proposés, correspondant à des biens différents, n'auraient donc pas pu être agrégés.

Afin de qualifier l'état de la châtaigneraie sur les deux sites, nous nous sommes référés aux études déjà réalisées, aux dire des experts et à nos propres enquêtes. Nous avons retenu deux critères : *l'importance des surfaces de châtaigneraies encore exploitées par l'agriculture* et *le degré de pénétration des résineux*. Il apparaît au regard de ces deux critères que c'est dans la vallée du Galeizon que le paysage de châtaigneraie est le plus dégradé.

Certaines questions avaient pour but de relativiser l'importance accordée au châtaignier par le questionnaire lui-même. Ainsi, 38% des vacanciers interrogés dans la vallée du Galeizon déclarent ne pas avoir vu de châtaigniers pendant leur séjour contre 8% en Vallée Française.

De même 55% des vacanciers du Galeizon prétendent ne pas accorder d'importance particulière au châtaignier alors qu'ils ne sont que 22% de cet avis en Vallée Française. Enfin, 60% des vacanciers de la Vallée Française connaissent l'histoire économique des Cévennes liée au châtaignier, contre seulement 35% dans le Galeizon. On observe par ailleurs que la connaissance de l'histoire économique des Cévennes, et en particulier du rôle nourricier du châtaignier, accroît l'importance que les vacanciers accordent aujourd'hui à cet arbre.

Cependant, à proportions égales sur les deux sites, 90% des vacanciers déclarent que le châtaignier constitue un patrimoine à sauvegarder en Cévennes.

Le symbole historique qu'il représente constitue la principale raison avancée. Si on associe « symbole historique », « typicité cévenole » et « arbre à pain », alors ces trois arguments repésentent 34% des répondants pour la Vallée Française et 37% pour le Galeizon.

Analyse des préférences paysagères à partir de photographies

Nous avons montré trois couples de photographies aux enquêtés dans le but d'identifier leurs préférences relatives au paysage en fonction de trois critères. Pour chaque couple, l'une des deux photos présente le critère en question et l'autre non, mais le châtaignier y est toujours présent. Ces critères sont le **caractère agricole associé au châtaignier** (couple A), **l'association du châtaignier au résineux** (couple B) et **le caractère entretenu du paysage** (couple C).

| | Photo 1 | Photo 2 |
|---|---|---|
| **couple A** | **Paysage non agricole** (Taillis de châtaigniers en bord de route) | **Paysage agricole** (Châtaigneraie exploitée avec troupeau de chèvres et pré) |
| **couple B** | **Paysage associé de résineux et de châtaigniers** (Panorama de châtaigneraies) | **Paysage de châtaigniers** (Panorama de châtaigneraies associées à des résineux) |
| **couple C** | **Paysage de châtaigneraie non entretenue** (Châtaigniers abandonnés avec muret en pierres sèches non entretenu et ligneux bas) | **Paysage de châtaigneraie entretenue** (Châtaigniers entretenus (pas de branches mortes) et sol dégagé) |

| | | couple A critère **agricole** | | couple B critère **association résineux** | | couple C critère **entretenu** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | paysage agricole | paysage non agricole | châtaigniers / résineux | châtaigniers | châtaigneraie non entretenue | châtaigneraie entretenue |
| **Toutes zones** | **résidents permanents** | **21** | **73** | **34** | **47** | **59** | **30** |
| | **résidents secondaires** | **9** | **85** | **53** | **30** | **52** | **28** |
| | **vacanciers** | **18** | **77** | **37** | **47** | **65** | **26** |
| Galeizon | résidents permanents | 23 | 73 | 23 | 53 | 57 | 28 |
| | résidents secondaires | 12 | 82 | 53 | 25 | 42 | 36 |
| | vacanciers | 29 | 68 | 35 | 49 | 68 | 29 |
| Vallée Française | résidents permanents | 20 | 72 | 44 | 41 | 62 | 32 |
| | résidents secondaires | 6 | 88 | 53 | 35 | 62 | 21 |
| | vacanciers | 7 | 87 | 38 | 45 | 62 | 23 |

*Tableau 2- Répartition des préférences paysagères selon le statut résidentiel et le site d'enquête (en %)*

La recherche de liens significatifs sur deux critères, le site et le statut résidentiel, a mis en évidence des différences dans le choix des photographies. Ainsi, les personnes interrogées dans le Galeizon sont plus nombreuses qu'en Vallée Française à avoir choisi la photo 1 du couple A, c'est-à-dire celle où le *caractère agricole associé au châtaignier* n'était pas présent. En revanche, la Vallée Française est davantage associée à la photo 2.

Au regard du critère « statut résidentiel », le seul groupe présentant un comportement significatif est celui des résidents secondaires qui choisissent davantage la photo 2.

Pour les deux autres caractères que nous avons soumis aux préférences des enquêtés, « association résineux / châtaigniers » et « paysage entretenu », ni la variable *site* ni celle du *statut résidentiel* ne permettent de distinguer des différences significatives dans les préférences des sous-populations.

Pour chaque choix effectué, nous avons demandé aux enquêtés de donner les raisons de ce choix, afin de tester l'hypothèse selon laquelle les préférences changent avec l'évolution du paysage. Pour le premier couple, nous voulions tester les préférences du public à l'égard du caractère agricole associé à la châtaigneraie. On sait que c'est la photo 2, représentant ce caractère, qui a été choisie en majorité par les individus des deux sous-échantilllons (68% pour le Galeizon et 87% pour la Vallée Française), mais aussi que le nombre de personnes ayant choisi la photo 1, où le caractère agricole est absent, est significativement plus important dans le Galeizon que dans la Vallée Française. Pour les deux sous-échantillons, la principale raison du choix de la photo 2 est la présence d'une activité agricole. L'aspect plus vivant du paysage est également sité. Le châtaignier est très peu sité, davantage dans les réponses exprimées en Vallée Française toutefois. Les éléments qui expliquent le choix de la photo 2 par les individus du Galeizon sont l'aspect sauvage, la variétés des couleurs, l'absence de chèvres et le caractère typique des Cévennes que représente ce paysage.

Concernant le paysage sauvage (photo 1), les arguments communs avancés sur les deux sites sont l'aspect sauvage, la variété des couleurs et l'absence de chèvres. Pour le Galeizon, la présence de résineux a aussi été citée comme élément favorable. Pour la Vallée Française, c'est la diversité des arbres qui a été citée.

Nous avons également cherché à caractériser les préférences des gens quant à l'importance croissante des résineux. Pour ceux qui préféraient le paysage où les résineux étaient absents (35% pour le Galeizon et 38% pour la Vallée Française), c'est précisément cette raison qui a orienté leur choix, dans les deux sites. Le caractère plus ouvert de ce paysage est l'autre principale raison exprimée sur les deux zones. En Vallée Française, le choix de ce paysage a aussi été guidé par l'omniprésence du châtaignier et par son caractère typique.

Le paysage qui associe châtaigniers et résineux (photo 2) a été choisi pour son panorama, ses couleurs et la diversité des arbres, mais également, et principalement pour les répondants de la Vallée Française, pour les résineux.

Le dernier critère que nous avons testé concerne le caractère entretenu du paysage de châtaigneraie. Pour ceux qui ont choisi le premier paysage, celui où ce caractère est absent, l'aspect sauvage n'est pas le principal argument d'un tel choix. C'est davantage la présence d'un muret de pierres sèches et son caractère typique qui a séduit. Le paysage entretenu, en revanche, a été choisi (29% pour le Galeizon et 23% pour la Vallée Française) précisément pour ce caractère, et par la possibilité qu'il offre de se promener et son impression de fraîcheur. Le caractère agricole a aussi été une des raisons citées en Vallée Française.

Maintenant que sont décrites les préférences des usagers à l'égard des paysages de châtaigneraies en Cévennes, qu'en est -il de l'influence de ces préférences sur le consentement à payer moyen. Compte tenu du bien environnemental proposé dans le scénario, on peut supposer que les préférences exprimées avant la présentation dudit scénario auront une influence sur le consentement à payer moyen.

Le tableau 3 donne le consentement à payer moyen empirique de chacune des trois sous-populations interrogées, et le tableau 4 présente ce consentement à payer moyen empirique en fonction des préférences paysagères que nous avons décrites ci-dessus.

| | | |
|---|---|---|
| résidents permanents | **177 F/an** | (52 réponses retenues) |
| résidents secondaires | **231 F/an** | (27 réponses retenues) |
| vacanciers | **126 F/mois**[6] | (88 réponses retenues) |

*Tableau 3- Les consentements à payer moyens empiriques des trois sous-populations*

| préférences | CAP moyen des résidents permanents | CAP moyen des résidents secondaires | CAP moyen des vacanciers |
|---|---|---|---|
| non agricole | 156 F | ns. | 191 F |
| agricole | 185 F | 213 F | 114 F |
| avec résineux | 171 F | 300 F | 139 F |
| sans résineux | 201 F | 129 F | 130 F |
| non entretenu | 190 F | 258 F | 121 F |
| entretenu | 160 F | 156 F | 148 F |

*Tableau 4- Les consentements à payer moyens empiriques des trois sous-populations*

*en fonction des préférences paysagères*

Il apparaît que le consentement à payer moyen n'est pas clairement influencé par les préférences paysagères. En effet, alors que le bien environnnemental à évaluer est un paysage rénové de 1000 hectares de châtaigneraies, on observe que le consentement à payer des personnes préférant les paysages de châtaigneraies non entretenues est significatif, et de surcroît supérieur pour les résidents permanents et secondaires à celui des personnes préférant les paysages de châtaigneraies entretenues.

6 Le CAP des vacanciers est exprimé par mois en raison du support de paiement retenu (la taxe de séjour). Il serait faux de calculer un CAP/an proportionnel à ce CAP en le multipliant par douze mois.

La place du châtaignier dans la perception du public

Après les questions relatives aux préférences du public à l'égard du paysage, nous avons orienté le questionnaire vers l'objet même de notre étude : le châtaignier.

Aux vacanciers nous avons d'abord demandé s'ils avaient eu l'occasion de voir des châtaigniers pendant leur séjour : 92% d'entre eux en avaient vu en Vallée Française, et seulement 62% dans le Galeizon. Nous avons ensuite cherché à connaître l'attachement que le public avait à l'égard de ces châtaigneraies, d'abord en le qualifiant et ensuite en le quantifiant.

Nous présentons les résultats qualitatifs dans les trois tableaux qui suivent .

| | résidents permanents | résidents secondaires | vacanciers | Total |
|---|---|---|---|---|
| **Galeizon** | 80 | 97 | 45 | 69 |
| **Vallée Française** | 87 | 97 | 77 | 86 |
| **Total** | 83 | 97 | 60 | 77 |

*Tableau 5- Nombre de personnes (en %) accordant une importance particulière au châtaignier*

| | résidents permanents | résidents secondaires | vacanciers | Total |
|---|---|---|---|---|
| **Galeizon** | 97 | 97 | 91 | 95 |
| **Vallée Française** | 98 | 100 | 90 | 96 |
| **Total** | 98 | 99 | 90 | 95 |

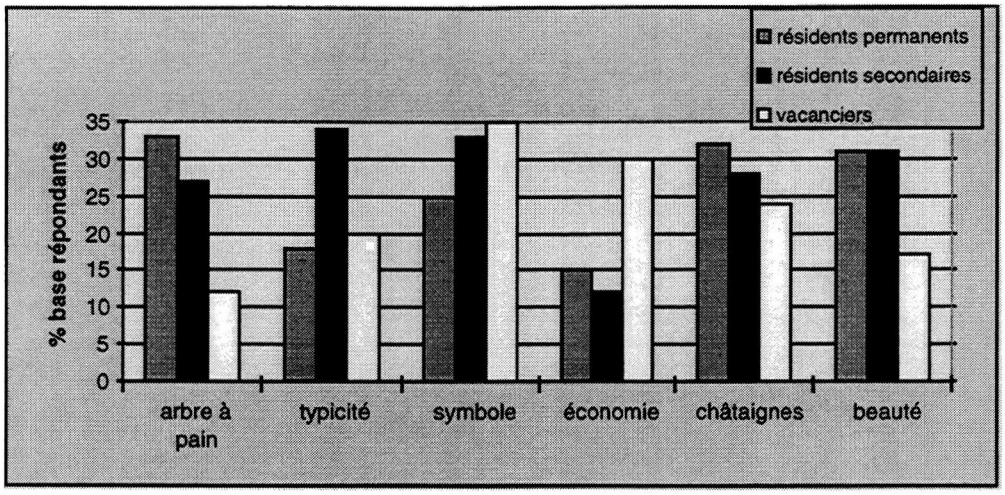
*Tableau 6- Nombre de personnes (en %) déclarant qu'il est nécessaire de sauvegarder le châtaignier en tant que patrimoine*

| | résidents permanents | résidents secondaires | vacanciers | Total |
|---|---|---|---|---|
| **Galeizon** | 53 | 50 | 80 | 64 |
| **Vallée Française** | 56 | 68 | 83 | 69 |
| **Total** | 55 | 59 | 82 | **66** |

*Tableau 7- Nombre de personnes (en %) acceptant de voir leur taxe (d'habitation ou de séjour) augmenter pour participer au financement d'un programme de rénovation de châtaigneraies*

L'analyse des rapports de liens entre les variables met en évidence que les personnes interrogées dans la Vallée Française accordent relativement plus

d'importance au châtaignier par rapport aux autres arbres que les répondants du Galeizon.




*Graphique 1 - Les motifs de la préservation du châtaignier*

Pour la majorité des personnes interrogées, le châtaignier constitue un patrimoine qu'il convient de sauvegarder (tableau 4). Plusieurs raisons justifient l'intérêt porté à cet arbre (graphique 1). Nous avons distingué les notions *d'arbre à pain*, de *symbole historique* et de *typicité cévenole* afin de préciser l'attachement des usagers de l'espace aux châtaigniers. La catégorie *arbre à pain* regroupe les réponses qui énonçaient clairement ce terme où qui faisaient référence à l'aspect nourricier du châtaignier. La catégorie *Typicité cévenole* regroupe les réponses qui estiment que la châtaigneraie est spécifique aux Cévennes. *Symbole historique* regroupe les réponses qui faisaient explicitement référence à l'histoire des Cévennes. *Châtaignes* contient des réponses qui évoquaient les promenades d'automne pour ramasser « quelques châtaignes ». On peut constater que toutes ne sont pas relatives au châtaignier. La volonté de soutenir l'économie locale n'est pas uniquement attribuable aux châtaigneraies : tout autre projet est apte à favoriser le développement local. Apparaissent ainsi des motivations associées à des valeurs d'usage (*châtaignes*) et de non usage (*symbole historique*), mais également des motivations concernant les effets indirects attendus (*soutien à l'économie locale*).

## 3. Conclusion

Deux difficultés importantes apparaissent dans le travail préliminaire à la démarche d'intégration économique du paysage. La première, et non la moindre, concerne la définition même de l'actif que l'on cherche à internaliser.

Nous avons volontairement réduit la définition du paysage que nous avons soumis à l'évaluation économique et ce afin de limiter les divergences de compréhension. Le principe d'agrégation des consentements à payer révélés dans le cadre d'un

scénario hypothétique impose que l'objet à évaluer soit suffisamment explicite pour s'assurer de son unicité : le scénario doit être conçu de manière telle que l'objet à évaluer soit perçu de façon identique par tous les individus interrogés. Le non respect de cette contrainte rendrait l'exercice d'évaluation caduque puisque les consentements à payer révélés seraient relatifs à des biens de différentes natures. Mais cette contrainte méthodologique est particulièrement réductrice dans le cas du paysage en raison de sa nature subjective et de son caractère « indissociable des groupes humains qui le façonnent et le gèrent » (Véron 1996) et qui donnent un rôle déterminant à la connaissance qu'ont les observateurs du milieu.

L'autre difficulté, également à mettre en relation avec la complexité de l'objet étudié, est de distinguer quelle part de la valeur exprimée par les individus est effectivement attribuée au paysage. On peut remarquer que les consentements à payer recueillis ne traduisent pas uniquement un consentement à payer pour l'entretien du paysage en lui même, associé à une externalité générée par l'activité agricole. Les individus n'ont pas seulement évalué la conservation des paysages agricoles mais également le maintien de l'agriculture par une rémunération d'externalités sociales, telles que le maintien de la population et des activités rurales. On peut légitimement se demander si le paysage constitue l'élément central pour lequel les individus interrogés ont exprimé un consentement à payer, ou s'il n'est finalement qu'un élément parmi d'autres et dont l'importance relative reste indéfinissable.

## Bibliographie


Ajzen, I. and B. L. Driver (1992). Contingent value measurement : on the nature and meaning of willingness to pay. Journal of Consumer Psychology **1**(4): pp.297-316.

Boisson, J.M. (1970). Essai critique sur l'intégration des effets externes dans le calcul économique individuel. Thèse de doctorat, Paris.

Bonin, M. and C. Noublanche (1997). L'entretien du paysage : une nouvelle fonction pour l'agriculture ? La perception par le public des paysages de châtaigneraie en Cévennes : les résultats d'une enquête de terrain. Montpellier, INRA - ENSAM.

Brandt, R. B. (1967). Personal values and the justification of institutions. Human Values and Economic Policy. S. Hook. New York, New York University Press: 22-40.

Desaigues, B. and P. Point (1993). Economie du patrimoine naturel. La valorisation des bénéfices de protection de l'environnement. Paris.

Dupraz, P. (1997). L'offre environnementale des agriculteurs : une approche par le consentement à recevoir. Séminaire « Jeunes chercheurs », Département ESR, 17-18 décembre 1997, Dourdan.

Edwards, S. F. (1986). Ethical preferences and the assessment of existence values : does the neoclassical model fit ? Northeastern Journal of Agricultural and Resource Economics **15**(2): pp.145-150.

Knetsch, J. L. (1994). Environmental valuation : some problems of wrong questions and misleading answers. Environmental Values **3**: pp.351-368.

Noublanche, C. (1997). Chestnut landscapes in the Cévennes (France) : an economic appraisal of its uses and its perception from the perspectives of local actors. Multidisciplinary Chestnut Research, Montpellier.

Périgord, M. (1996). Le paysage en France. Paris, PUF.

Point, P. (1996). La place de l'évaluation des biens d'environnement dans la décision publique. Valorisation économique des bénéfices environnementaux, Marseille, IDEP/GREQAM.

Véron, F. (1996). Le paysage dans les mesures agri-environnementales. Montagnes Méditerranéennes(34): 49-52.

Willinger, M. (1996). La méthode d'évaluation contingente : de l'observation à la construction des valeurs de préservation. Natures-Sciences-Sociétés **4**(1): pp.6-22.

Deuxième partie

# Communications non révisées et posters

# Les territoires et leurs acteurs

# The importance of values studying for rural communities development

*L'importance de l'étude des valeurs pour le développement des des communautés rurales*

**Tincuta Iozu**
Institute for Agricultural Economics
Calea 13 Septembrie no.13
Casa Academiei Romane
Bucuresti, sector 5 ROMANIA
Tel./fax (++401)410.07.76

**Abstract**
The investigation of the rural area in all aspects is not only necessary, but also compulsory in this period of transition in our country. As the village represents the cradle of Romanian tradition and culture, its analysis from the economic as well as psychological point of view (as regards the values, opinions, attitudes, perception and aspirations of people living in the countryside), is extremely important. The knowledge of values in the countryside, in particular in this transition period, accompanied by major structural changes, plays an important role in the economic and social development of the Romanian village. As a conclusion, it can be said, it is necessary to establish certain structures, institutions, organisations which should establish a link between the central and the local powers; this structures should permit the implementation of modern values in the Romanian countryside. One cannot talk a about efficiency, competitive agriculture, market economy, initiative spirit, as long as these are not found in people's system of values, as long as they are not socially used, because, certain structural changes took place without being accompanied by behavioural, valoric changes. These changes at the individual level can be produced in time, through an adequate allocations of resources and through a real reform of institutions which should provide for a human sustainable development.

***Résumé***
*L'investigation de l'espace rural dans tous ses aspects n'est pas seulement nécessaire, mais aussi obligatoire dans cette période de transition dans notre pays. Si le village est le berceau de la tradition et de la culture roumaine, son analyse du point de vue économique et psychologique (concernant les valeurs, opinions, attitudes, perceptions et aspirations des gens qui habitent dans la campagne) s'impose comme extrêmement nécessaire. La connaissance des valeurs de l'espace rural dans cette période de transition en particulier, accompagnée par des changements structuraux majeurs, joue un rôle important dans le développement économique et social du village roumain. Pour conclure, on peut dire qu'il est nécessaire d'établir certaines structures, institutions, organisations qui puissent établir*

*une liaison entre le pouvoir central et les pouvoirs locaux; ces structures doivent permettre l'implémentation des valeurs modernes dans l'espace rural roumain. On ne peut pas parler d'efficience, d'agriculture compétitive, d'économie de marché, d'esprit d'initiative, quand ceux-ci ne peuvent pas être retrouvés dans le système des valeurs des gens, quand ceux-ci ne sont pas utilisés dans la société, car certains changements structuraux ont eu lieu sans être accompagnés par des changements valoriques du comportement. Ces changements au niveau de l'individu peuvent être, produits dans le temps, par une allocation adéquate des ressources et par une réforme réelle des institutions qui puissent assurer un développement humain durable.*

The investigation of the rural area in all its aspects is not only necessary, but also compulsory in this period of transition in our country. As the village represents the cradle of Romanian tradition and culture, its analysis from the economic as well as psychological point of view (as regards the values, opinions, attitudes, perceptions and aspirations of people living in the countryside) is extremely important.

Starting from this premise, the Institute of Agrarian Economy under the subordination of the Romanian Academy made a study in summer 1996 (June-July), based on field survey, in the localities Afuma\i (Ilfov county), Bucu (Ialomi\a county) and Rose\i (C`l`ra]i county)*). This research tried to address all kinds of problems (economic, financial, sociological), the household heads opinions, values and perceptions being envisaged as regards transition in Romania. Before presenting some of the results of this investigation, certain conceptual theoretical delimitation's may be considered.

With sociology and anthropology development, axiology shifted its focus upon the social-relational aspect of value. (Sociology Dictionary, 1993,p.343). **Value is a social relation as not any option, desire or individual appreciation is recommended through consistency, but only those in agreement with the group options, desires or appreciations.** A valoric system is binding for a human community and a tradition.

Sociology generally analyses the values included, as a rule, in a system of preferences belonging to a given person, social group or community. Both for Emile Durkheim and for Max Weber, values must be considered by the social scientists as social facts with a main role in providing social unity. The values of collectively are inculcated upon its members and thus social order is ensured to a great extent, as functional unit of society. Hence, in this view, values are not individual subjective preferences, but rather socialised, supraindividual preferences, which are transmitted and promoted through social mechanisms. Values refer to states or ways of actions considered as desirable. They have a main role in orienting human action, in establishing the objectives to be reached, the strategies, methods and

*) The study was made on a stratified sample

ways of action. That is why in sociology values are invoked as an important explanatory factor.

They represent the subjective, individual and collective expression of the way socio-human systems organisation, of their operating conditions. Thus, in a totalitarian society, with centrally-planned economy as was that of our country (and of Central and South Eastern European countries), the adjustment to behaviours which should rate highly the initiative spirit, the economic independence, democracy, assuming of risk greater profit, the changes at macroeconomics level with implicate effects at individual level cannot be easily mode. The above - mentioned investigation was at the level of agricultural, household heads, we tried to find out to what extent certain values specific to the market economy began being assimilated by our subjects (the samples are locally representative, hence data and conclusions cannot be extrapolated at national level). 129 household heads were investigated (total sample) by the following structures: age, sex, occupation, education level). As regards the variable age, the distribution of household heads in the following :

| | Age group (years) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 | >70 |
| House hold heads | 0 | 2.3 | 6.2 | 19.3 | 25.5 | 24.03 | 22.4 |

*Table 1 : Structure of rural household heads by age - % -*

The prevailing share of household heads over so is obvious, young ones laving quite a small share. The share of male household heads is also great, namely 92.2% males and only 7.7% females.

The occupational structure is the following:

| Occupation/Position in household | Household heads |
|---|---|
| Worker | 22.5 |
| Peasant | 14.7 |
| Pensioner | 42.6 |
| Unemployed | 3.8 |
| House wife | 1.5 |
| Other occupations | 11.9 |

*Table 2 : Occupational structure of investigated sample - % -*

For example, the share of those with a private activity (privatised persons) is very small: 0.7%.

According to the educational variable, the situation is the following :

| . Educational level/Position in household | Household heads |
|---|---|
| No schooling | 5.4 |
| Primary school | 40.3 |
| Secondary school | 25.5 |
| Vocational school | 20.1 |
| High school | 3.1 |
| Technical foreman education | 3.8 |
| Post-high school education | 0 |
| Higher education | 1.5 |

*Table 3 : Educational level of sample - % -*

As regards the analysis of values shared by the interviewed persons, we focused upon three of them, considered as most important in this transition period, which we named: "Risk", Stability in personal life and "Democracy".

Thus, with younger categories, a negative trend of risk assumption for greater incomes is noticed: 0% agreement and 66.6% disagreement for the subjects aged 20-29, while for those aged 30-39 a 57.5% disagreement is noticed; for the other age categories the disagreement is also greater than the agreement. By contrast there is a positive (accepting) tendency for change for those aged 30-39 (50% of them agree and only 25% disagree).

With the young categories also a disagreement rather than agreement was noticed as regards "democracy". ("A several-party government is better than one-party government").

| Age | Yes | No | Don't know | No answer |
|---|---|---|---|---|
| 20-29 years | 33.3 | 66.6 | 0 | 0 |
| 30-39 years | 12.5 | 75 | 12.5 | 0 |
| 40-49 years | 44 | 36 | 12 | 8 |
| 50-59 years | 30.3 | 39.3 | 12.1 | 18.1 |
| 60-69 years | 32.2 | 30.7 | 16.1 | 12.9 |
| > 70 years | 48.1 | 27.5 | 17.2 | 6.8 |

*Table 4 : Structure of answers regarding "Democracy"*

As it can be noticed in younger categories, disagreement is greater than in older categories, which can be explained by the fact that those over 70 lived in a period previous to totalitarianism (when several parties were in power).

Analysing our subjects' options as regards "Risk" and "Democracy", the distribution by the three localities is the following:

| Locality | Yes | No | Don't know/No answer |
|---|---|---|---|
| Afuma\i | 41.1 | 43.1 | 15.6 |
| Bucu | 30 | 46.6 | 23.3 |
| Rose\i | 18.7 | 54.1 | 27.1 |

*Table 5 : "Risk" distribution by the 3 investigated localities - % -*

It is obvious that people from Afuma\i have a greater percentage of "Risk" agreement (risk assumption for greater incomes) as compared to subjects from the other two localities. This could be explained by the location of communes in the territory (Afuma\i is closer to the capital, and town influences are greater here than in the other localities); another reason could be that in Bucu and Rose\i relative poverty is greater (in Afuma\i only 10% of subjects perceive their economic situation as being under the sign of poverty, of great drawbacks, while 31% in Rose\i and 16% in Bucu consider that), this having a negative impact upon an economic behaviour which is adequate to the market economy.

| Locality | Yes | No | Don't know/No answer |
|---|---|---|---|
| Afuma\i | 47 | 25.4 | 27.4 |
| Bucu | 33.3 | 46.6 | 20 |
| Rose\i | 25 | 50 | 25 |

*Table 6 : "Democracy" distribution by the 3 - % -*

The situation is quite similar with the "Risk" situation, with the amendment that in Afuma\i the gap is larger between agreement and disagreement (with "Risk" the disagreement was 43.1 as compared to 41.1% agreement). As compared to the other two localities, Afuma\i has a greater share of agreement.

In Bucu and Rose\i 46.6%, 50% respectively of the interviewed persons do not agree that a "several-party government is better than one - party government". This valoric option is fundamentally determined by the lack of a political culture and of a manifest political will, by rural people's working in town working teams, socially marginalized or in industrial units where there is a need for unskilled labour and which generates particular political attitudes (in which the political options, political consciousness and well-defined ideological attitudes are eluded). Furthermore, the state agricultural enterprises and the state agricultural associations in the three investigated communes have led to a decrease of economic responsibility which was extended to a more serious state, namely decrease of political responsibility, of the political will, of the awareness of political behaviour necessity based upon knowledge (the absence of a political culture is also revealed by the great percentage of "no" answers).

"Values are important not only by their descriptive function, but also by their predictive function. Values are interpreted mostly in the light of their consequences linked to action, to the potential behaviour they bring forth - this distinct characteristic of values have also been transformed into strategy of studying systems of values" (such a perspective is used by Mihai Ralea and T.Hariton by which the research of values is approached in the meaning given to common people to this reality) (Mamali (C), 1981, p.113).

The study of values has also a great interest as all people's life consists of "trying and analysing values. And these values acquire meaning and importance because the seal elements, which are automatically revealed, go beyond their objective substance. Each moment, in which our spirit is not only a passive mirror of reality, which may never happen because the objective perception itself comes into being only out of valuation - we live into a world of values which disposes of the reality contents in conformity with an autonomous order" (Simmel G. - *The Philosophy of Money* in Moscovici (S), 1994, p.156).

The knowledge of values in the countries, in particular in this transition period with essential structural changes plays an important role in the economic and social development of the Romanian village and raises a series of theoretical problems.

In our questionnaire - based survey we introduced certain statements/opinions to which subjects should agree or disagree. Analysing the obtained results we can list certain predictions. Thus, with the following statements:

a - "school should teach children to submit to authority"

b - "all laws should be observed even though a certain law may not be fair",much greater shares of agreement were noticed, as against disagreement (table 7).

| Educational Revel/ Occupation | NS | | | 1-8 grades | | | H/VS/TF | | | PH/HE | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | D | DK /NA | A | D | DK /NA | A | D | DK / NA | A | D | DK /NA | % |
| **Multiple-job holders** | | | | | | | | | | | | | |
| -opinion a) | 2 | 0 | 2 | 28 | 6 | 4 | 42 | 9 | 4 | 0 | 2 | 2 | 100 |
| -opinion b) | 2 | 0 | 2 | 23 | 9 | 6 | 30 | 17 | 9 | 4 | 0 | 0 | 100 |
| **Peasants** | | | | | | | | | | | | | |
| -opinion a) | 5 | 11 | 0 | 47 | 0 | 16 | 11 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| -opinion b) | 11 | 0 | 5 | 16 | 26 | 21 | 16 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| **Pensioners** | | | | | | | | | | | | | |
| -opinion a) | 4 | 0 | 2 | 76 | 7 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| -opinion b) | 2 | 4 | 0 | 45 | 33 | 15 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |

*Table 7 : Distribution of answers according to educational and occupational levels*

Legend: NS = no schooling

H/VS/TF = high school/vocational school/technical foreman education

PH/HE = post highschool education/higher education

A = agreement, D = disagreement; DK/NA = don'+know/no answer

Submission to authorities, as well as law observance (even if certain laws are unfair) reveal that people's mentality is still tributary to a regime in which the socialisation of society members was for this very purpose (out only for this purpose).

Innovator behaviour, spirit of initiative, creativity, capacity or courage to react against social injustice were nonvalorised attitudes, sometimes socially sanctioned. People will not develop attitudes/values/behaviours which are based on free individual initiative as long as these have not been inculcated by a natural socialisation and educational process. Change induced by 1989 events could not bring about a behavioural - valoric change at the level of social players and it cannot be produced overnight. An institutional transformation is needed, creation of structures providing for socio-economic development of rural communities, rise in the living standard of people living in these communities, approaches of social learning of the new values the effects of which are rather on the longer term and not immediately.

## Conclusions

In Romania the following are absolutely necessary: elaboration of studies which should include absolutely all rural regions; steps should be taken in order to know and valuate all labour resources with everything they imply however without over looking the material resources, in order to implement rural development programs. At the same time, it is necessary to establish certain structures, institutions, organisations which should establish a link between the central and the local powers; these structures should permit the implementation of modern values in the Romanian countryside. One cannot talk about efficiency, competitive agriculture, market economy, initiative spirit , as long as these are not found in people's system of values, as long as they are not socially used, because, as we have already mentioned above, certain structural changes took place without being accompanied by behavioural, valoric changes. These changes at individual level can be produced in time, through an adequate allocation of resources and through a real reform of institutions which should provide for a human sustainable development.

Under the conditions in which people have quite a low level of education (table 3; situation which is similar to that of many other rural communities, not only those investigated by us), as there is a weak valoric orientation towards the market economy, as the mentality of the former totalitarian regime is still pregnant and the

households 'equipping is quite precarious (and this aspect is analysed in many studies), the important, vital role as we would say, results, of certain strategies, development programs, which should induce valoric changes adequate to the new social-economic framework of our country (this can take place through a process of education resocialization, for example).

As Dimitrie Gusti also pointed out, the knowledge of spiritual and moral values plays an extremely important role in the social and economic development of the countryside, in affirming its creative capacities "...This cultural problem has also its profitability side: the lack of spiritual and moral values in the like of a people has quite sad results: diminution of the economic production capacity, dimming of political understanding, poisoning of social life; hampering the creation of original values and altering the Romanian peasant's soul" (Gusti (D.), 1932, p.231).

## Bibliography

1. Gusti (D.),1932. - *Cunoa]tere ]i ac\iune [n serviciul na\iunii*,Bucure]ti, Funda\ia Cultural` Regal`, p.231

2. Mamali (C.),1981 - *Balan\a motiva\ional` ]i coevolu\ie*, Bucure]ti, Editura }tiin\ific` ]i Enciclopedic`, p.113

3. Moscovici (S.),1984 - *Psihologia social` sau ma]ina de fabricat zei*,Bucure]ti Editura All, p.156

7. x x x ,1993 - *Dic\ionar de sociologie*,Bucure]ti, Editura Babel, ,p.343

# Un diagnostic territorial et prospectif comme support de la concertation sur l'environnement

## *A territorial and forecasting assessment : a tool for environmental concert action*

**Xavier Poux*, Laurent Mermet****
*Chef de projets, AScA - Applications des Sciences de l'Action
8, rue Legouvé 75010 Paris.
Tél : 01 42 00 41 41 - Fax : 01 42 00 91 91 - e-Mail : asca@magic.fr
Xavier POUX est également chargé de cours à l'ENGREF
**Professeur, ENGREF: 19 av du Maine, 75015 Paris.
Tél : 01 45 49 88 00 - e-Mail : mermet@engref.fr

**Résumé**
Le présent article s'inscrit dans une problématique d'aide à la décision en matière de politique publique de gestion de l'environnement et des territoires. Il présente le recours à des méthodes de diagnostic territorial, de systèmes de production agricoles et de prospective dans le cadre d'une démarche partenariale de gestion de l'environnement (Plan Départemental d'Environnement des Côtes d'Armor),
Sur la base d'une analyse des argumentaires mobilisés dans le débat décisionnel sur la gestion de l'environnement dans le département des Côtes d'Armor, l'article montre l'intérêt d'une approche systématique en termes de caractérisation des territoires et de systèmes de productions pour organiser et faire évoluer le débat d'une part, et mettre en avant des marges de manœuvre mal appréhendées auparavant d'autre part. Par ailleurs, la démarche prospective établie sur la base du diagnostic territorial et agricole a permis de clarifier les enjeux en termes de politique globale à l'échelle du département et de déboucher sur un programme d'actions.
D'une manière plus générale, l'article vise à montrer comment l'expert scientifique, confronté à l'aide à la décision, doit adapter sa contribution technique en fonction d'une analyse stratégique du débat et du jeu des acteurs. Dans cette optique, le recours à des approches globales, faisant intervenir une diversité d'échelles d'analyse, et manipulant des objets concrets et facilement appropriables par une grande diversité d'acteurs ("écoterritoires", exploitations agricoles, images prospectives) semble une voie prometteuse pour l'aide à la décision publique pour la gestion de l'environnement.

***Abstract***
*This paper deals with public decision aid for environnemental and territorial management. It presents methods andf tolls used in a multi-actor case, the one of Departemental Plan or the Environment in Côtes d'Armor (Bretagne, France). Such methods are : territorial assessment, farming system appraisal and forecasting approaches.*
*Based on an initial appraisal of the local debate about environmental management, this paper shows the interest of the approach (based on territorial and farming system assessment) for the positive evolution of the debate on one hand and identifying possible policy options on the other hand. The forecasting approach, largely resulting from the*

*More generally, the paper shows that strategic analysis of debate is relevant for an effective expertise process. It appears that the strong points of the approach, in the perspective of a multi-actors expertise and decision aid, are : systematic and comprehensive assessment on territories and farming systems, variety of scales used for the assessment, use of concrete concepts (such as : "eco-territories", farming systems, forecasting images).*

## Introduction

La gestion des territoires ruraux s'affirme comme un enjeu central des politiques publiques, présentes et à venir, dans lesquelles l'agriculture est et sera partie prenante. Quelle que soit l'entrée institutionnelle ou thématique considérée (environnementale, économique, sociale, culturelle,...), l'intervention publique sur des territoires ruraux doit tenir compte des caractéristiques suivantes :

— Les territoires ruraux intègrent de multiples dimensions en interaction : physiques, environnementales, économiques, sociales, humaines, techniques... Pour un territoire donné, ces dimensions jouent à différentes échelles emboîtées et sont en partie spatialisées, en partie non spatialisées.

— Sauf cas exceptionnels, la gestion de territoires fait intervenir une pluralité d'acteurs : institutionnels et privés, internes et externe... Ces acteurs ont des projets et des logiques qui se combinent selon des modalités plus ou moins convergentes [Piveteau (V.), 1995] et interviennent plus ou moins directement sur les territoires. Dans le cas, fréquent, de territoires ruraux de grande étendue, la gestion ne peut pas s'envisager de manière directe et centralisée, relevant d'un acteur unique, mais doit intégrer une grande diversité de pratiques territoriales relevant de gestionnaires directs nombreux.

Par rapport à des approches mobilisées dans des politiques purement sectorielles, ces deux caractéristiques résument les enjeux auxquels sont confrontés les acteurs publics devant définir et mettre en œuvre une politique de gestion des territoires : *la complexité* de l'objet (avec notamment comme conséquence la difficulté d'isoler un objectif dans un système territorial où les variables sont liées), la *pluralité des acteurs* (qui renvoie à la dimension partenariale de beaucoup de politiques territoriales).
On conçoit que face à ces difficultés, la production et la mobilisation d'outils d'aide à la décision pour les politiques publiques à portée territoriale soit un enjeu pour les activités de recherche fondamentales et opérationnelles.

## 1 Problématique

Cet article vise à présenter un exemple d'outils mobilisés pour contribuer à la gestion environnementale et territoriale à l'échelle d'un département, dans un contexte partenarial. Les outils sont des diagnostics territoriaux et de systèmes de production agricoles, ainsi que des scénarios prospectifs contrastés.

On s'appuiera ici sur le cas concret du Plan Départemental d'Environnement (PDE [1]) des Côtes d'Armor, en Bretagne, dans lequel les auteurs ont eu l'occasion d'intervenir (entre fin 1992 et début 1995), notamment en ce qui concerne le thème de l'agriculture et de l'espace rural, qui sera le seul traité ici [2]. Par rapport à d'autes PDE de l'époque, il faut souligner le caractère à la fois partenarial et conflictuel de la démarche (Galle-Bertrand, 1995). Partenarial, parce que les inititateurs du PDE (État et Conseil Général) avaient activement associé à la définition de la politique des acteurs du monde agricole, des élus, des représentants d'associations de protection de la nature et d'environnement... Conflictuel, du fait de l'acuité des enjeux liés à l'environnement et au développement agricole dans le département.

Au delà des spécificités de la situation costarmoricaine, on verra que les enseignements méthodologiques de ce cas peuvent être resitués par rapport à des problématiques plus larges, concernant des territoires variés.

Plus particulièrement, on aborda la production et la mobilisation des outils d'aide à la décision en matière de politique environnementale et territoriale sous l'angle de la confrontation d'une demande exprimée et de besoins (ces derniers faisant l'objet d'une analyse spécifique) et d'une offre. Cet angle d'attaque permet d'envisager l'insertion des outils dans un *processus décisionnel* faisant interagir des acteurs départementaux (les demandeurs) et un intervenant extérieur (l'offreur, en position "d'expert scientifique" [3]) dans un cadre temporel donné.

Le plan du présent article est le suivant :
— une première partie décrit le contexte décisionnel des acteurs départementaux costarmoricains à la veille du démarrage du PDE, elle vise à caractériser les multiples dimensions de la demande en termes de politiques environnementales ;
— la seconde partie présente les outils mobilisés par les auteurs dans ce contexte décisionnel : diagnostic territorial, de systèmes de production et scénarios contrastés notamment ;
— la troisième partie analyse l'insertion des outils proposés dans le débat local : leur rôle et leurs effets, mais aussi leurs limites et les difficultés rencontrées ;
— la conclusion tire les principaux enseignements de la démarche décrite.

---

[1]-Les PDE (initiés en 1991 et transformés en 1994 en Chartes Départementales pour l'Environnement) ont une méthodologie d'ensemble définie par le Ministère de l'Environnement [Ministère de l'Environnement, 1991 et 1994] et ont été appliqués dans de nombreux départements ruraux. Ils visent à adopter une politique cohérente entre l'État et le Conseil Général. Ils constituent un cadre de réflexion et d'action dans lequel la dimension territoriale est d'emblée présente.

[2]- Il faut citer ici l'implication d'autres membres d'AScA dans des commissions thématiques non traitées dans cet article. Il s'agit de C.Sanson, M.Galle-Bertrand et R.Layadi.

[3]- Au sens de P.Roqueplo, c'est à dire d'acteur devant mettre des connaissances scientifique au service d'acteurs de la décision [Roqueplo (P.), 1997].

## 2 Le contexte décisionnel costarmoricain sur l'environnement à la veille du PDE : un jeu éclaté et contradictoire

### *2.1 Un bref rappel de la situation costarmoricaine en termes d'agriculture et d'environnement*

Avec le développement du "modèle breton" (Canevet (C.), 1992), les Côtes d'Armor, et plus largement la Bretagne Ouest, ont vu leur agriculture considérablement évoluer depuis les années 60. De département agricole et rural "attardé" et isolé dans les années 50, les Côtes d'Armor sont devenues une incontestable puissance agricole et agro-industrielle à l'échelle nationale et européenne.
Ce développement particulier repose sur l'ouverture maritime de la région (avec notamment la possibilité d'importation d'aliments du bétail et d'exportation des produits), le développement d'une agriculture hors-sol (porcs, volailles), historiquement constitué sur une "base" laitière qui reste très présente dans l'agriculture du département et l'intégration des ateliers de production, et plus particulièrement ceux du hors-sol, au sein de complexes industriels ou coopératifs ouverts sur l'exportation (UE ou pays tiers).

Sans entrer ici dans les détails, le développement de ce modèle, qui continue de croître à un rythme soutenu, contribue à fortement dégrader l'environnement. Si la pollution des eaux par les nitrates et les nuisances olfactives sont les impacts environnementaux les plus connus du développement du cheptel (et du hors-sol notamment, dont la logique de développement est indépendant par nature des équilibres agronomiques), de nombreuses autres atteintes sont associées à l'agriculture costarmoricaine : disparition des talus et des haies, contamination des sols par les métaux contenus dans les aliments du bétail (cuivre), présence de pesticides dans les eaux (atrazine,...), impacts paysagers...

Face à ces pressions sur l'environnement, les réponses politiques avant 1992 ont été de deux grands types :
— réponse de type réglementaire, reposant essentiellement sur les normes pour l'autorisation et l'extension des ateliers d'élevage reprises dans le cadre du réglement sanitaire départemental, qui s'est considérablement "durci" entre 1977 et 1992.
On peut citer par ailleurs les études d'impact requises dans les actions d'aménagement foncier comme un autre volet de la politique environnementale.
— réponses de type volontaire et incitatif, avec notamment le conseil en fertilisation, le financement des actions de recherche en procédés de traitement de l'azote organique...

Dans les grands traits, malgré des efforts incontestables, la mise en œuvre des politiques n'a pas empêché une moindre pression sur l'environnement. Au contraire, le développement du cheptel a continué sur les dernières décennies ainsi

que la consommation d'engrais de synthèse. Par ailleurs, la qualité des eaux au regard des nitrates n'a cessé de se dégrader.

Un débat éclaté, évolutif mais à la limite du blocage

À la veille du PDE, le débat départemental autour de l'agriculture et l'environnement est extrêmement vif, complexe et contradictoire. Il faut d'emblée souligner que ce débat possède un lieu et un statut bien identifiés, à l'initiative de l'État et du Conseil Général. L'Observatoire Départemental de l'Environnement (ODE), initié en 1991 par ces acteurs institutionnels, implique des représentants agricoles de sensibilités politiques variées, des élus locaux, des représentants des associations de consommateurs et de protection de la nature. Il est par contre à noter que les acteurs des IAA y sont peu actifs.

Les principales caractéristiques du débat au sein de cette instance consultative sont les suivantes :

— **Le débat se focalise sur les nitrates et leur gestion à la parcelle**, et limite la perception des autres enjeux environnementaux : paysages, nuisances, autres pollutions, patrimoine naturel... Les enjeux territoriaux plus larges, environnementaux mais aussi de développement des autres activités rurales, et le tourisme en premier lieu, ne sont que peu pris en compte.

— **Le débat oppose de manière schématique des modes de productions tout en globalisant l'Agriculture.** D'une part, l'agriculture du département est présentée comme un tout, majoritairement assimilée au hors-sol, qui est à sa fraction la plus visible dans le débat. D'autre part, l'alternative présentée au modèle breton est représentée par les agriculteurs biologiques et du CEDAPA [4], numériquement très minoritaires à l'échelle du département (de l'ordre de la centaine pour 30 000 actifs agricoles en 1990).

— **Le lien entre mode de développement et de production et impacts environnementaux n'est pas clairement établi.** À l'opposé de la présentation schématique que nous venons de faire dans les sections précédentes, les acteurs qui trouvent leur intérêt dans le modèle breton (groupements de producteurs, représentants majoritaires des agriculteurs, DDAF et dans une large mesure, le Conseil Général) apportent au débat une série d'exemples-contre exemples à l'échelle micro-analytique qui rendent confus le lien entre le développement agricole et les impacts sur l'environnement. "*Je connais des exploitations en agriculture biologique qui polluent*", "*Un maïs 'bien conduit' ne pollue pas*", "*C'est vrai, il y a des excès dans certains ateliers hors-sol, mais les plans d'épandage peuvent limiter les problèmes, il faut mieux les faire respecter...*", "*On ne parle que des porcs, alors que plus de la moitié de l'azote organique est produit par les bovins*".

---

4- Centre d'Étude pour un Développement Agricole Plus Autonome. Fondé par André Pochon (agriculteur costarmoricain), le CEDAPA vise à développer des systèmes fourragers à base d'herbe, limitant les intrants extérieurs et a développé un cahier des charges dans ce sens. Le hors-sol pur n'est pas accepté dans le cahier des charges.

— **Les responsabilités sont confuses et leur attribution fait l'objet d'un jeu de renvoi entre les acteurs.** Ce renvoi des responsabilités en matière environnementale est un élément central du débat. Par exemple, l'État se retrouve en première ligne, pour n'avoir pas limité le développement excessif des élevages hors-sol excédentaires, mais celui-ci plaide la responsabilité individuelle des éleveurs qui, s'ils sont aux normes, n'est plus de son ressort.

— **L'appréciation sur les effets potentiels des politiques environnementales existantes d'une part, et sur la nécessité de mettre en œuvre de nouvelles formes d'actions, est contradictoire.** En partie lié aux deux points précédents, on peut noter une radicalisation des options politiques entre, d'une part les promoteurs d'une remise en cause globale du modèle breton et d'autre part, les acteurs pour lesquels les politiques en place sont suffisantes, leur mise en œuvre étant simplement à améliorer. Dans cette dernière hypothèse, les actions de sensibilisation notamment, doivent conduire à une modification des esprits comparable à celle des années 60 : "*qui aurait dit dans les années 50 que la Bretagne aurait ce potentiel de production ? De la même manière que les hommes ont permi cette évolution, de la même manière nous répondrons à l'enjeu de l'environnement, c'est une question de temps*".

— **Le débat change constamment de plan, entre environnement et enjeux sociaux.** Il est clair, notamment, que la fixation des objectifs et des politiques environnementales dans un tel contexte renvoie immédiatement à des objectifs économiques (la Production Agricole Finale) et d'emplois (l'IAA est le premier employeur du département). Le caractère systémique et complexe de la gestion environnementale est ici un facteur de confusion dans le débat.

En résumé, on peut retenir en premier lieu que le débat existe et qu'il traduit une implication forte des acteurs. La confusion des arguments que nous venons de souligner confère paradoxalement au débat départemental une certaine souplesse : les différences d'analyses sont porteuses d'une volonté d'avancer et de discuter. Mais elles conduisent par ailleurs à un enlisement du débat et à un risque de blocage dans le traitement de la problématique agri-environnementale.

La décision de lancer un PDE

C'est dans ce contexte interne au département, et au regard de la pression externe de la directive nitrates (1991) et de la loi sur l'eau (1992), que l'ODE décide d'initier une démarche d'élaboration d'un Plan Départemental pour l'Environnement. Les six commissions thématiques de l'ODE [5] sont mobilisées pour suivre la démarche.

La demande exprimée dans l'appel d'offre du PDE, et les besoins identifiés, apparaissent alors doubles :

— faire évoluer un débat qui relève d'un "pôle chaud" (de Jouvenel (H.), 1993 ; Piveteau (V.), 1995), en faisant ressortir un diagnostic et une image commune.

— déboucher sur un programme d'actions sur 5 ans, harmonisant les politiques de l'État, du Conseil Général et de leurs partenaires de l'ODE.

---

5. Les commissions sont : agriculture et espace rural - qui nous concerne ici - eau, patrimoine naturel, déchets, cadre de vie et paysages, communication

## 3 Diagnostic territorial et scénarios prospectifs contrastés : identifier les enjeux et les marges de manœuvre

### *3.1 Les ressources disciplinaires de l'équipe d'étude*

La démarche proposée dans le cadre du PDE renvoie logiquement aux origines disciplinaires des intervenants. En ce qui concerne plus particulièrement la commission agriculture et espace rural, les corpus *a priori* mobilisables se réfèrent :

— aux sciences de la gestion : gestion de l'environnement et jeu des acteurs [Mermet (L.), 1992 ; Barouch (G.), 1987]

— au diagnostic des systèmes de production et à l'analyse de systèmes agraires régionaux [Poux (X.), 1990 ; Mazoyer (M.), 1985 ; Deffontaines (J.-P.) et Petit (M.), 1985]

— à l'évaluation de politiques publiques, et plus particulièrement les politiques agri-environnementales (Cattan (A.) et al., 1994]

— aux méthodes de la prospective [Piveteau (V.), 1995, de Jouvenel (H.), 1993].

Il est à noter que chacun de ces champs de recherche a un statut et un rôle particulier dans la démarche. Celui relatif à la gestion de l'environnement peut être considéré comme transversal, il contribue à analyser la position des acteurs dans le débat stratégique qui se noue autour de l'environnement et à identifier les positions qu'il faut faire évoluer. D'une certaine manière, il sert de guide pour la mobilisation d'autres méthodes à portée plus techniques. Si l'analyse du jeu des acteurs sous-tend ici la démarche, dans une telle intervention partenariale directement en prise avec la décision [6], elle ne peut pas apparaître de manière explicite dans les documents ou le débat conduit par l'intervenant extérieur. Il est en effet peu souhaitable, à plusieurs égards, de dire à un acteur "*vous avez telle position et tel rôle dans le débat*". Ceci conduirait à bloquer la démarche au lieu de la faire évoluer.

### *3.2 Les enjeux du diagnostic proposé et son architecture d'ensemble*

L'analyse du débat décisionnel que nous avons proposée plus haut permet de préciser les enjeux auxquels doit répondre le diagnostic :

— synthétiser les termes du débat sans entrer dans l'excès de globalisation ;

— clarifier les niveaux d'enjeux et d'analyse, depuis la parcelle jusqu'à la filière départementale ;

---

6- Il en serait autrement dans une démarche déconnectée des enjeux directs de décision, ou dans une démarche de conseil stratégique pour un seul acteur. C'est ici la dimension partenariale, en prise sur les conditions techniques et économiques de la décision qui limite l'explicitation de l'analyse du jeu des acteurs.

— identifier les marges de manœuvre réelles des politiques, à différentes échelles.

Pour ce faire, deux des corpus méthodologiques disponibles ont été mobilisés de manière privilégiée au stade du diagnostic :

— celui des systèmes agraires a contribué à asseoir une image territoriale, à l'échelle du département. Cette image a contribué à faire émerger certains thèmes environnementaux (paysages, pollutions structurelles,...) peu visibles à d'autres échelles (celle de la parcelle et de l'exploitation notamment) et a permis d'articuler de manière *systématique* et *territoriale* les liens entre enjeux environnementaux et activités socio-économiques ;

— celui de l'analyse des systèmes de production agricoles. Cette étape a notamment été essentielle pour sortir de la radicalisation du débat entre hors-sol *versus* agriculteurs biologiques et faire ressortir les impacts environnementaux et marges de manœuvre à l'échelle de l'exploitation.

Par ailleurs, ces deux approches à des échelles d'analyse complémentaire doivent et peuvent être articulées.

### *3.3 Le diagnostic territorial*

L'analyse en termes de systèmes agraires s'est avérée pertinente pour analyser le lien entre environnement, territoires et activités. Défini comme "*le mode d'exploitation du milieu, historiquement constitué*" [Mazoyer (M.), 1985), le concept peut facilement être étendu à d'autres activités en milieu rural ayant une forte interaction avec la qualité du milieu (la notion de reproduction de la fertilité — agronomique — est ici élargie à celle de production et reproduction du potentiel touristique, conchyllicole). Dans le cadre du PDE, la notion d'*écoterritoire* a été introduite par nous-même pour rendre compte du lien entre les modes d'exploitation du milieu à travers les diverses activités humaines (plus largement que l'agriculture) et la qualité de ce milieu.

Les critères mobilisés pour le diagnostic territorial sont relatifs aux différentes dimensions de l'espace rural : milieu physique (pluviométrie, types de sols, relief), occupation des sols, nature des paysages (caractère bocager,...), densité de population et évolution (croissance, décroissance), type d'activités agricoles présentes (hors-sol, lait, viande...), autres activités présentes (tourisme, services, industries), réseau routier,...

À l'échelle du département, 4 grandes zones typologiques — correspondant à autant d'écoterritoires — ont ainsi été définies, dont le tableau suivant résume les principales caractéristiques.

| | |
|---|---|
| zone 1 : littoral centre | • relief variable et pluviométrie moyenne, paysages peu bocagers<br>• zone peuplée (autour de St Brieuc et des villes littorales) concentrant l'activité économique, notamment IAA, 60-150 hab./km2<br>• très bonne desserte routière (RN 112)<br>• agriculture intégrée et intensive, dynamique<br>• qualité environnementale très dégradée, tourisme tourné vers le littoral mais dont l'avenir dépend des activités intérieures |
| zone 2 : centre Ouest | • relief ondulé et forte pluviométrie, sols granitiques ("château d'eau)<br>• zone peu peuplée (30 hab./km2), vieillissante et peu dynamique<br>• desserte routière moyenne<br>• agriculture diversifiée, relativement peu intensive et herbagère<br>• qualité environnementale encore globalement préservée |
| zone 3 : littoral périphérique et périphérie intérieure de la z.1 | • relief variable, pluvio faible à l'Est, élevée à l'Ouest<br>• zone peuplée (+6à hab./km2) mais pôles d'activités périphériques par rapport à St Brieuc<br>• bonne desserte routière<br>• agriculture intermédiaire entre 1 et 2<br>• qualité environnementale moyenne |
| zone 4 : Sud-Est | • idem z.3, mais population et activités non agricoles à un niveau plus bas |

*Tableau 1 : les écoterritoires du département*

### *3.4 L'analyse des systèmes de production*

L'analyse des systèmes de production vient en complément du zonage territorial précédent. Là encore, une approche typologique a été retenue Elle s'est faite sur la base des statistiques départementales disponibles (RGA notamment), d'entretiens avec des conseillers de la Chambre d'Agriculture et d'analyse d'études et de documents techniques et comptables (réseau EBD, données de centres de gestion...).

Les grands principes de l'analyse au niveau des systèmes de production sont les suivants :

• L'unité de base d'analyse est l'atelier de production, défini par la nature de la production, sa productivité et son niveau d'intensification ainsi que le degré d'équipement requis. On distingue ainsi par exemple les ateliers lait 1/2 intensifs (chargement de 1,7 UGB/ha, mécanisation fourragère réduite,etc...) d'ateliers plus intensifs (chargement de 2 UGB/ha, mécanisation moyenne...). Les systèmes de

productions sont définis comme la combinaison d'ateliers en synergie (transferts de fertilité, contribution au revenu) ou en concurrence (travail, foncier).
• La main d'œuvre disponible est au cœur de l'analyse pour trois raisons : a) la nature des systèmes de production dépend fortement de la force de travail ; b) l'emploi agricole est central dans le débat ; c) les marges de manœuvre technico-économiques en matière d'environnement dépendent fortement du degré d'occupation de la main d'œuvre et de la simplification des pratiques mises en œuvre (cf. infra).

Le tableau n°2 résume les résultats de cette approche, la première colonne étant un abrégé du nom du système de production (ex : HS 1 : hors-sol, 1 UTH, ML 2 : moyen lait 2 UTH...).

| | SAU (ha) | atelier principal | ateliers associés |
|---|---|---|---|
| Systèmes de production à 1 UTH | | | |
| micro | 0-5 | | très diversifiée+double actif |
| HS 1 | 0-15 | hors sol (volailles) 2 à 3 bâtiments | |
| PL 1 | 5-25 | lait 1/2 intensif moins de 15 VL | divers : spécialisé, polyélevage, double activité |
| V 1 | 35-50 | vaches allaitantes+engrais 25/30 mères | cultures, environ 10 ha |
| Systèmes de production à 2 UTH | | | |
| HS 2 | 0-15 | volailles 2 à 3 bât. porcs : 80 à 150 truies | cultures, de 0 à 10 ha |
| ML 2 | 10-30 | lait 1/2 intensif à intensif de 20 à 35 VL | spécialisé ou viande 15-20 jeunes bovins ou VA (si gde SAU) |
| L+HS 2 | 10-30 | lait 1/2 intensif à intensif de 20 à 35 VL | hors-sol : volailles 1-2 bâtiments; porcs 80-150 truies |
| GL 2 | 25-45 | lait intensif 25 à 50 VL (et +) | céréales 5 à 10 ha |
| GV 2 | 50-60 | viande : 50 à 60 VA | céréales 10 ha |
| Systèmes de production à 3 UTH et plus | | | |
| GHS 3+ | 15-40 | hors-sol porcs 150 truies et plus (jusqu'à 300...) (pondeuses ?) | céréales |
| GL 3+ | 30-60 | lait intensif, plus de 50 VL | céréales 10 à 15 ha |

*Tab. 2 : les combinaisons d'ateliers au sein des systèmes de production*

Les ateliers et les systèmes de production ont ensuite été caractérisés sommairement sous deux angles : économique (marge brute et nette, économies ou déséconomies d'échelle) et environnemental (impacts sur les pollutions —

bilans d'azote —, sur les paysages — rotations, compatibilité avec des contraintes de parcellaire —, etc...).

Concernant ce dernier point, central dans notre approche, des constats ont pu être faits, illustrant le lien entre le fonctionnement global et la logique des systèmes de production d'une part, et les pressions sur l'environnement, d'autre part. Nous en retiendrons deux ici, à titre d'exemples significatifs :
— le lien entre la taille croissante des ateliers porcs et l'efficacité économique unitaire décroissante (Centre de gestion d'Ille-et-Vilaine), avec des conséquences en ce qui concerne l'efficacité environnementale des ateliers les plus grands (plus d'aliments du bétail importés consommés par tête de cheptel).
— La correlation entre la taille de l'atelier laitier et la sensibilité économique au remembrement.

Le tableau n°3 donne un exemple d'analyse systématique qui a été proposée en termes environnementaux (pour deux systèmes de production seulement) :

| *système* | *bilan azote organique théorique (bilan CORPEN)* | *autres pollutions diffuses* | *pollutions ponctuelles* | *paysages, odeurs* |
|---|---|---|---|---|
| HS 1 | excédentaire (6 à 12 000 uN) | phosphore, lindane fonction du maïs | probabilité forte | tend à disparition des herbages, demande en remembrement, pbs d'odeurs... |
| GL 2 | équilibré | fonction du maïs | proportion de bât. aux normes plus élevée que pour petits élevages | réduction des herbages, demande en remembrement poussée |
| (...) | | | | |

*Tab. 3 : exemple de croisement systèmes de production et thèmes environnementaux*

En fonction de la logique de fonctionnement et des contraintes spécifiques à chaque système de production, il a été possible d'établir des hypothèses sur l'*efficacité potentielle* et la *faisabilité* de diverses pratiques agricoles favorables à l'environnement (par exemple : réduction des intrants, développement de l'herbe dans la sole, cultures intermédiaires, réduction du cheptel, gestion des plans d'épandage, traitement des déjections...).

### *3.5 Les scénarios contrastés*

L'élaboration de scénarios contrastés par l'équipe d'étude a été utilisée après la phase de diagnostic, pour faire ressortir des objectifs politiques et stratégiques cohérents à l'échelle du département. Il faut souligner en préalable la continuité entre l'approche utilisée pour le diagnostic et la possibilité de construire et d'argumenter des scénarios utiles pour la décision. Cette continuité repose en particulier sur les trois éléments suivants :

— le caractère systémique et pluridisciplinaire du diagnostic ;

— l'intégration dès la phase de diagnostic des marges de manœuvre des systèmes de production vis à vis des grandes options politiques et techniques en présence ;

— l'articulation d'échelles d'analyse variées (du micro au macro).

Les variables essentielles systématiquement prises en compte dans les scénarios sont :

— les réponses économiques locales aux données extérieures, et particulièrement le positionnement vis à vis des marchés agricoles et touristiques ;

— la nature des politiques environnementales et des grandes options techniques prises, qui sont au cœur de l'exercice du PDE ;

— la "réponse" des activités, et en particulier de l'agriculture, aux politiques environnementales : au niveau des territoires (phénomènes de concentration/extension) et des modes de production (réponses économiques et techniques) ;

— les principaux impacts environnementaux plausibles ;

— l'état du système social local : tensions, positions...

L'enjeu méthodologique de la démarche est alors de tester, pour divers jeux d'hypothèses, les cohérences au sein du système "politique - activités économiques - environnement".

Par ailleurs, une fonction stratégique des scénarios était de révéler les "fausses bonnes options" de politiques environnementales en germe dans le débat et dont le diagnostic révélait les limites. Pour ce faire, deux scénarios tendanciels ont été construits dans un premier temps.

• Le premier avait clairement une fonction repoussoir en poussant à l'extrême les conséquences d'un développement non maîtrisé et non corrigé de la production hors-sol, affirmant brutalement les lois de l'économie de masse. La concentration spatiale et économique qui en résultait avait, dans ce scénario, des effets catastrophiques aux plans social (intra agricole et plus largement) et environnementaux. Au delà de ses traits forcés, à visée pédagogique, ce scénario comportait et comporte des éléments crédibles.

• Le second scénario reprenait l'ensemble des options proposées par les tenants majoritaires d'une continuation améliorée du modèle breton, reposant sur son extension géographique et une correction en aval des impacts environnementaux (le traitement des déjections animales en est le point central emblématique). Ce

scénario était conçu en réaction au précédent. Il s'est agi de montrer les conditions très strictes de faisabilité de ce scénario et de pointer les forces présentes qui en limitaient la portée (dont beaucoup sont mises en évidence dans le scénario précédent). Ce scénario identifiait les risques de dérive d'un système de gestion reposant sur une maîtrise technique de plus en plus poussée, conduisant notamment à une course sans fin derrière la reconquête de l'environnement et des risques forts à moyen terme pour le modèle qu'il est censé protéger. Au total, ce scénario conduit également à une image repoussoir pour l'environnement de par le haut niveau de risque et d'irréversibilité qu'il contient.

En alternative aux scénarios précédents, l'élaboration du troisième scénario a procédé d'une approche normative, consistant à fixer une image à la fois plausible et compatible avec les exigences environnementales (au moins un début de reconquête de sa qualité globale par rapport à la situation actuelle). Le maître mot de ce scénario est la promotion d'une diversité d'activités économiques et agricoles alternatives en complément d'un modèle breton, qui reste ici central compte tenu des données historiques et socio-économiques. Cette promotion vise à limiter en amont les risques de dérive environnementale. Même si cette diversité est présente aujourd'hui, l'hypothèse de son accentuation constitue néanmoins une inversion de tendance par rapport aux scénarios précédents. Ce scénario insiste sur les conditions sociales et économiques de sa réalisation, à la fois départementales et externes (partenariat, arbitrages politiques forts, recherche de nouveaux marchés,...). Il pointe également les risques et incertitudes qui procèdent d'une remise en cause partielle du modèle économique dominant.

# 4 La confrontation de l'apporche aux besoins du débat local : intérêts et limites pour l'aide à la décision

## *4.1 Le diagnostic territorial et de systèmes de production : un cadre de discussion technique à forte charge partenariale*

Dans le processus décisionnel partenarial décrit, la contribution essentielle des outils mobilisés dans la phase de diagnostic repose sur leur capacité (1) à faire avancer les argumentaires de chacun des acteurs (2) à clarifier les marges de manœuvre. Deux axes d'analyse peuvent être mis en avant pour évaluer la contribution des outils au débat : un axe relatif au processus d'insertion de l'approche dans les argumentaires en présence dans le débat partenarial, un axe relatif au contenu même des résultats obtenus.

• Sur l'aspect "argumentaire" et procédural, deux remarques peuvent être faites ici :
— la dimension technique et concrète des objets mis en discussion est probablement un élément clé de la qualité du débat partenarial qui a pu s'engager. Les notions utilisées (zones géographiques, exploitations agricoles,...) "parlent" facilement à une diversité d'acteurs (élus agricoles, membre d'association de protection de la nature, représentants d'administration) et intègrent d'emblée la

multiplicité des dimensions du débat (environnement, société, économie). Autrement dit, il y a pu y avoir débat sur le diagnostic parce que celui-ci était aisément compréhensible de manière synthétique par tous (ce que n'aurait pas permis d'emblée une approche plus formalisée ou monothématique, par exemple).
— dans le jeu argumentaire/contre argumentaire qui résulte de l'insertion des résultats dans le débat partenarial, il est essentiel de laisser des "degrés de liberté" au débat. Autrement dit de ne pas proposer de diagnostic à vocation "totalisante" (dans le sens de "qui explique tout"). D'une part, une telle approche n'est techniquement clairement pas possible sur un objet complexe, d'autre part c'est précisément une des conditions du débat partenarial que de laisser les acteurs s'approprier les résultats en apportant leurs compléments. Ce point suppose notamment de laisser en second plan dans l'explicitation des résultats l'analyse des stratégies d'acteurs.

• En termes de contenu, les apports principaux des outils et approches mobilisés dans la phase de diagnostic (diagnostic territorial et diagnostic de systèmes de productions) résultent selon nous de deux caractéristiques essentielles :
— Leur caractère systématique. Si l'on reprend l'analyse du débat décisionnel avant la démarche, et particulièrement son côté "éclaté" et ambigu, les approches retenues ont eu pour fonction d'organiser les données disponibles dans des cadres plus globaux. L'approche systématique a également pour conséquence de faciliter la mise en évidence des marges de manœuvre techniques (*cf. infra*).
— Le choix des niveaux retenus pour l'analyse. Les caractérisations territoriales et de systèmes de production s'est également avéré important, dans le sens où il apportait des éclairages complémentaires entre les arguments globaux, à l'échelle du département (en termes de volume de production par exemple) et des arguments plus particuliers, à l'échelle de la parcelle.

On peut illustrer ces idées aux deux niveaux d'analyse retenus : territoires et systèmes de production.
L'intérêt du diagnostic territorial, reposant sur la notion d'écoterritoire, n'a pas tant reposé sur la finesse de la caractérisation de chaque zone (somme toute sommaire), mais sur leur *comparaison* et l'analyse des *interactions*. Ainsi, la zone 1 est le cœur économique et démographique du département. D'un point de vue agricole c'est également celle qui concentre la plupart des cantons en excédent structurel et présente peu de marges de manœuvre crédibles, bien que ce soit sur ce type de zones que les efforts financiers et de recherche soient concentrés. Le centre Ouest (z.2) est actuellement le "château d'eau" du reste du département qu'il alimente en eau potable grâce à des interconnexions de réseaux. Il est par ailleurs perçu comme une zone potentielle de développement pour les activités hors-sol, du fait de sa faible charge en azote organique/ha. Les zones 3 et 4 n'apparaissent que peu dans le débat, et pourtant l'analyse spatiale montre que ce sont sans doute celles sur lesquelles il y a le plus d'enjeux et de marges de manœuvre en termes de développement agricole (extension spatiale de la zone 1 ou non ?) et de réversibilité dans la qualité environnementale.

Concernant l'analyse des systèmes de production, l'approche systématique retenue a permis de faire avancer le débat au niveau départemental sur trois points :

— la diversité des systèmes de production a été mise en avant, par rapport à l'opposition hors-sol *versus* petite exploitation herbagère,

— des marges de manœuvre peu exploitées en termes d'optimisation économique et environnementale ont pu être affirmées (notamment, pour des ateliers laitiers moyens conventionnels, il est possible d'améliorer le revenu en augmentant la part d'herbe dans la sole);

— le lien entre système de production et impact environnemental a pu être "stabilisé" dans le débat (cf. supra) et dépasser une controverse exemple/contre exemple.

À nos yeux, la simplicité des outils et des résultats expliquent leur force, mais également leurs limites. Faire avancer un débat tel que celui décrit suppose des simplifications dont le statut n'est pas toujours clair et facilement gérable dans le cadre d'un argumentaire "chaud". À titre d'exemple, la caractérisation des systèmes de production proposée est très simplificatrice et repose sur un fort degré de modélisation et de jeux d'hypothèses qui peuvent apparaître déterministes et simplistes. Si le diagnostic des exploitations est "vrai" dans les grandes lignes, et corroboré par des statistiques départementales, il cache néanmoins des marges de manœuvre qui s'expriment à des niveaux plus fins d'analyse.

### *4.2 Les scénarios : la cohérence des choix comme source de déblocage du débat, mais aussi de difficultés*

L'enjeu central d'aide à la décision des scénarios consiste à aider les différents acteurs à expliciter ses projets et à faire émerger les cohérences et points de blocage à long terme. Dans cette optique, le principal apport des scénarios dans le débat a été de mettre en évidence trois aspects :

— l'importance de la *combinaison des politiques* envisagées dans les résultats prévisibles. Ainsi, le scénario 3, reposant sur une diversification en amont des activités peu polluantes reprend à son compte le traitement des déjections qui est à la base du scénario 2. Mais l'hypothèse a été faite ici que la différence de résultats prévisibles entre les deux options repose sur l'équilibre retenu entre les modes de gestion des activités et de l'environnement.

— les *conditions de réalisation des options de gestion environnementales.* Suivant la nature du scénario retenu, ces conditions changent d'ordre : les hypothèses de maîtrise technique sont très forte dans le scénario 2, celles d'organisation et d'adaptation économique et sociale sont déterminantes dans le scénario 3.

— *les normes et objectifs et implicites* ou explicites qui sous-tendent les options et projets avancés par chaque acteur. Le fait de globaliser les images globales du système politique - environnement - activités et les cheminements incite les acteurs départementaux à se positionner par rapport à ces images. On retrouve ici l'importance de l'argumentaire dans cette démarche : dans un tel

contexte, un scénario est avant tout un discours argumenté et le plus systématique possible, davantage qu'une prédiction.

Il est clair que dans le contexte d'intervention partenarial décrit, les scénarios ont un caractère mixte :
— d'un côté, ils procèdent d'un "pôle froid" [Piveteau (V.)], dans le sens où ils reposent sur un travail d'analyse systématique et de mise en cohérence logique des variables qui le composent ;
— d'un autre côté, il doivent dans le cas présent appuyer les acteurs départementaux susceptible de faire évoluer le débat environnemental, tout en garantissant une certaine ouverture au jeu d'acteurs ("pôle chaud").

Cette prise en compte de cette dualité "froide"/"chaude" pointe une difficulté majeure de la démarche. Dans un processus partenarial et stratégique, où le temps de l'exercice et du débat est une contrainte forte, les garanties de rigueur qui s'apparentent au pôle froid ne sont pas facilement réunies. L'importance de la préparation des scénarios lors de la phase de diagnostic semble ici une condition essentielle.

Une autre difficulté de l'approche prospective est, qu'étant "*domaine de liberté*" pour reprendre l'expression d'Hugues de Jouvenel, elle s'affranchit d'un temps des contraintes politiques du moment. Dans le cas du PDE des Côtes d'Armor, la phase de passage d'une phase prospective à la phase opérationnelle, où les données "quotidiennes" reprennent leur droit a été délicate. Cette expérience, et d'autres, montre l'importance d'anticiper la gestion de "l'après prospective" dans une démarche partenariale.
Il y a ainsi un décalage entre l'appréhension synthétique du scénario ambitieux retenu comme le cadre des objectifs politiques et sa concrétisation dans un programme, composé *in fine* d'une centaine d'actions dont certaines marquent incontestablement une différence (notamment le financement accru de systèmes agricoles alternatifs, l'élaboration d'une charte environnementale pour les opérations d'aménagements fonciers) mais dont beaucoup ne font que prolonger le dispositif existant. Une des voies envisageables pour gérer "l'après prospective" est sans doute d'intégrer davantage en amont, dans la phase de diagnostic et dans celle d'élaboration et de discussion des scénarios les contraintes techniques et organisationnelles des politiques. L'approfondissement, dans toutes les étapes de la démarche, de projets d'actions ponctuelles mais emblématiques, est sans doute un autre moyen de gérer dès l'amont cette transition délicate de la prospective vers l'action.

## 5 Conclusion : l'aide à la décision de politique territoriale, entre pôle froid et pôle chaud

Nous avons vu que, pour faire face de manière satisfaisante aux demandes d'aide à la décision partenariale en matière de politiques environnementales — et plus

largement territoriales —, les outils à proposer doivent alors répondre de front à deux caractéristiques :

— rendre compte de la complexité des territoires ;
— s'insérer dans un débat partenarial et le faire évoluer.

L'offre d'outils adaptés repose dès lors sur une analyse à la fois technique et stratégique du contexte d'intervention : en termes de contenu et de niveaux d'analyse, mais aussi en termes de *besoins* pour faire évoluer le débat (quels sont les points de blocage ? quelles conséquences en termes de gestion environnementale ?). Cette analyse des besoins dépasse alors l'adéquation d'une offre technique à une demande institutionnelle exprimée. Dans l'exemple développé ici, les intervenants ont pu mobiliser les concepts relatifs à la gestion de l'environnement [jeu d'acteurs, modes de gestion du milieu,... *cf.* Mermet (L.), 1992] pour définir et orienter leur méthodologie.

Si l'on retient comme axe central d'analyse de la démarche présentée ici cette articulation entre contenu et processus partenarial, nous voudrions souligner ici deux caractéristiques des méthodes et outils susceptibles de favoriser l'aide à la décision territoriale.
La première est le côté concret et facilement appropriable par une diversité d'acteurs des résultats fournis. La description de territoires et la typologie de systèmes de production sont illustratifs de cette appropriabilité.
La seconde caractéristique porte sur les degrés de liberté que doit laisser au débat la contribution de l'intervenant. La gestion de ces degrés de liberté est un enjeu stratégique de premier ordre dans cette optique. Dans le cas du PDE, si l'on considère que l'évolution d'un débat bloqué était une priorité, il est apparu important de "fermer" ou dépasser certains champs du débat (la gestion de l'azote à la parcelle, par exemple) et d'en mettre en avant d'autres, notamment ceux situés à l'échelle du territoire et des systèmes de production, dans leur globalité. Le caractère à la fois structuré et ouvert (au regard du jeu des acteurs) de l'approche développée dans cet article est un enseignement majeur pour des interventions dans des contextes similaires, à dimension territoriale et partenariale.

Si l'on reprend la notion de "pôle chaud" et de "pôle froid" de V.Piveteau, introduite plus haut dans cet article, l'on peut *in fine* analyser la contribution d'un expert scientifique (au sens de P.Roqueplo, cf. note 3) en tension entre ces deux pôles. La "transgression du savoir scientifique" dont parle P.Roqueplo au sujet de l'aide à la décision (op. cit., p.20), peut précisément s'interpréter comme l'insertion d'un savoir scientifique, se référant au "pôle froid" (ici : l'analyse systémique, des territoires et des exploitations,...), dans un processus décisionnel relatif au "pôle chaud".
La manière, les conditions et les processus sous lesquelles des productions techniques et scientifiques peuvent améliorer l'aide à la décision en matière de gestion de territoires nous semble définir un champ de recherche encore

relativement peu exploré. Contribuer au "pôle chaud" tout en restant "froid", tel est l'enjeu à l'analyse duquel nous avons voulu contribuer ici...

## Bibliographie


ASCA, 1993 - *Objectifs à ateindre, Phase 2 du PDE,* rapport à l'Observatoire Départemental pour l'Environnement des Côtes d'Armor, AScA

BAROUCH (G.), 1987 - *La décision en miettes*, Paris, l'Harmattan

CANÉVET (C.), 1992 - *Le modèle agricole breton*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 397 p.

CATTAN (A.), MERMET (L.), LEROY (M.), 1994 - *La politique de diffusion des pratiques agricoles favorables à l'environnement*,Paris, rapport au ministère de l'environnement - DRAEI, AScA

DEFFONTAINES (J.-P.), PETIT (M.), 1985 - *Comment étudier les exploitations agricoles d'une petite région*, INRA-SAD, Etudes & recherches n° 4, 47 p.

GALLE-BERTRAND (M.), 1995 - *Chartes et Plans départementaux pour l'Environnement, bilan de réalisation - méthodologie*, rapport au Ministère de l'Environnement, AScA

JOUVENEL de (H.), 1993 - Sur la démarche prospective, un bref guide méthodologique, *Futuribles*, septembre, pp. 51-71

MAZOYER (M.), 1985 - *Rapport de synthèse préliminaire présenté au comité "Dynamique des Systèmes Agraires"*, Paris, Min. de la recherche et de la coopération

MERMET (L.), 1992 - *Stratégies pour la gestion de l'environnement*, Paris, l'Harmattan, 205 p.

Ministère de l'Environnement, 1991 - Circulaire ministérielle du 24 juin 1991 sur les plans municipaux et départementaux d'environnement

Ministère de l'Environnement, 1994 - Circulaire ministérielle du 11 mai 1994 sur les chartes pour l'environnement

MONTGOLFIER de (J.), NATALI (J.-M.), 1987 - *Le Patrimoine du futur*, Paris, Economica

PIVETEAU (V.), 1995 - *Prospective et territoire : apports d'une réflexion sur le jeu*, collection *Études* du CEMAGREF, Antony, 298 p.

POUX (X.), 1990 - *Diagnostic d'un système agraire régional, la contribution d'un système expert pour modéliser les systèmes de production*, thèse de l'INA-PG, Paris

POUX (X.), 1993 - *Agriculture, espace rural et environnement dans les Côtes d'Armor*, rapport à l'Observatoire Départemental pour l'Environnement des Côtes d'Armor, AScA

ROQUEPLO (P.), 1997 - *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*, Paris, INRA éditions

# Gestion agricole d'un département de moyenne montagne : le Cantal. Les enjeux de l'aide à la décision dans un service déconcentré de l'État

## Agricultural management of a sensitive upland department : Cantal. The aims of decision-support tools in a deconcentred State agency

**Stéphane Nuq**
CERAMAC[1] 29, bd Gergovia, 63037 Clermont-Fd Cedex.
Tél : 04.73.34.65.90
Fax : 04.73.34.65.44)
Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Cantal
24, rue du 139e RI 15000 Aurillac.
Tél : 04.71.64.46.00 Fax : 04.71.48.07.53

**Résumé**
Face à la crise des territoires ruraux fragiles, l'État doit se doter d'outils d'aide à la décision performants afin d'améliorer l'efficacité des politiques publiques qui jouent un rôle très important dans ces espaces. La Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Cantal a donc décidé de constituer, à partir des informations produites dans le cadre de la gestion de la PAC, un observatoire des exploitations et des territoires agricoles. Cet outil, aisément reproductible dans d'autres départements, lui sert dans les domaines des études prospectives, de la mise en œuvre et de l'évaluation des politiques agricoles. Pour améliorer la gestion des territoires et des politiques, le développement de la fonction statistique dans les services déconcentrés départementaux se révèle fondamental non seulement pour l'État mais aussi pour tous ses partenaires.

***Abstract***
*Because of the crisis of sensitive rural areas, the State have to be well-equipped with decision support tools to improve the efficiency of public policies. The Departmental Direction of Agriculture and Forestry of Cantal has therefore decided to create an observatory about the homesteads and the agricultural territories collecting all the information released by the implementation of the Common Agricultural Policy. This tool is very convenient for prospective studies, the management and the evaluation of agricultural policies. It can also be easily adopted by other departments. The development of a local statistical department is necessary for the State and all its partners to improve the management of sensitive areas.*

[1] Centre d'Etudes et de Recherches Appliquées au Massif Central, à la moyenne montagne et aux espaces fragiles, Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand.

L'aide à la décision en matière de gestion des territoires ruraux revêt une importance particulière dans la moyenne montagne française dans la mesure où cette dernière, malgré les politiques en faveur des zones rurales fragiles, se définit pour sa majeure partie par son état de crise. En outre les politiques publiques dont le poids et la complexité, particulièrement en agriculture, ne cessent de croître dans ces espaces, demandent une gestion de plus en plus pointue et efficace. Les différents gestionnaires et notamment le Ministère de l'Agriculture, ont besoin d'outils d'aide à la décision opérationnels. La Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Cantal (DDAF) a donc décidé de constituer, à partir des informations administratives qu'elle possède, un observatoire des exploitations et des territoires agricoles. Après la définition des enjeux de l'aide à la décision dans les territoires ruraux fragiles, nous présenterons l'outil mis en place dans le Cantal et l'utilisation qui en est faite.

## 1. Les enjeux de l'aide à la décision dans les territoires ruraux fragiles

### *1.1 Pourquoi mettre en place des outils d'aide à la décision*

Plusieurs facteurs rendent nécessaire la mise en place d'outils d'aide à la décision efficaces.

- **La crise des espaces fragiles** :

Cette crise est d'autant plus grave qu'elle concerne de nombreux domaines : démographique, social et économique (recul de l'activité agricole, insuffisance des activités de remplacement etc.). Malgré l'importance des politiques publiques, certains territoires voient leur population continuer à baisser, le maintien de la vie sociale mis en péril, de même que l'entretien de certains espaces. Il convient donc de s'interroger sur l'efficacité des politiques et les moyens de les améliorer.

- **Le rôle fondamental des politiques publiques dans les territoires ruraux sensibles :**

Les actions publiques jouent un rôle de plus en plus déterminant, particulièrement en agriculture. La part des subventions d'exploitation dans le revenu agricole des exploitations de la zone montagne, qui avait déjà beaucoup augmenté (elle est passée de 31% en 1984-85 à 51% en 1990-91), s'est encore accrue (61% en 1995[2]) avec la réforme de la Politique Agricole Commune (PAC) de 1992. Or dans ces espaces fragiles, l'activité agricole demeure encore un secteur clef, tant sur le plan humain que spatial (avec, dans le Cantal, un cinquième des emplois en 1995 soit cinq fois plus que la moyenne nationale).

Les aides ne constituent pas le seul domaine de la gestion agricole. Outre le contingentement de la production laitière par les quotas (instaurés en 1984) et de

[2] Source : RICA, moyenne des années 1984-1985, 1990-1991 et 1995.

certaines primes (PMTVA, PCO[3]), les agriculteurs dépendent également pour certaines procédures de la Commission Départementale d'Orientation Agricole (CDOA). Créée par la loi de modernisation de l'agriculture (1995), la CDOA est associée à la rédaction du projet départemental, élaboré par le préfet, définissant les priorités de la politique d'orientation des productions, d'occupation de l'espace agricole et d'aménagement des structures d'exploitation. Elle est également consultée sur les principales décisions individuelles touchant les exploitations : installation, modernisation, attributions de droits à prime et produire, contrôle des structures etc. La CDOA rend des avis et fait des propositions qui ont une influence croissante pour l'agriculture départementale dans son ensemble comme pour les dossiers individuels et ce, sur la base d'informations, de critères toujours plus complexes concernant le foncier, la dimension économique des exploitations etc.

- **la nouvelle donne des politiques agricoles : restriction budgétaire, réforme de la PAC et contexte politico-économique très changeant :**

Dans un contexte de restriction budgétaire et de chômage structurel au niveau national, les aides agricoles aux zones défavorisées devront prouver leur pertinence. D'autant plus que la réforme de la PAC est de nouveau à l'étude et que le projet de la Commission fait apparaître d'importants déséquilibres dans les subventions compensatrices au détriment de l'élevage bovin extensif en particulier. Enfin, l'agriculture évolue désormais dans un environnement très changeant (prix, aides etc.) qui oblige les décideurs à réagir vite.

- **l'enjeu démocratique et le développement local**

La connaissance des territoires et des politiques publiques doit être diffusée le plus largement possible afin d'éclairer responsables politiques et citoyens (indépendance et déontologie du service d'étude, faible prix des publications etc.). Les outils d'aide à la décision à mettre en place peuvent même devenir des outils de développement local en accroissant la qualité et la transparence du débat public.

Tous ces facteurs expliquent la nécessité d'une gestion des territoires et des politiques publiques qui y sont mises en œuvre toujours plus efficace. Pour ce faire, les différents acteurs impliqués dans cette gestion, notamment le Ministère de l'Agriculture et ses services déconcentrés, ont besoin d'outils de gestion et d'aide à la décision performants.

### *1.2 Les conditions d'une aide à la décision efficace*

Pour répondre à ces enjeux multiples, les DDAF ont besoin d'outils d'aide à la décision opératoires qui répondent aux exigences suivantes :

- appréhender le domaine des aides, des droits à produire et à prime devenu fondamental.

---

[3] PMTVA : Prime au Maintien des Troupeaux Vaches Allaitantes ; PCO : Prime Compensatrice Ovine.

- disposer de données récentes pour les analyses infradépartementales (palier l'ancienneté du RGA[4] 1988).
- avoir une vision la plus globale possible des exploitations et des aides directes. C'est indispensable pour mieux connaître les exploitations et donc les territoires. Il faut pour cela disposer du détail des droits à prime et à produire, des aides perçues, des surfaces exploitées pour chaque exploitation afin de pouvoir déterminer leur dimension économique, le montant total des aides et d'aller bien au-delà des analyses segmentaires par type d'aide. Cette approche globale, que n'autorisent pas pour l'instant les bases de données nationales, est également utile pour faire face à la complexification et l'interrelation des aides[5] et améliorer leur gestion.
- disposer d'informations rattachables au niveau communal pour une gestion fine du territoire (ce que ne permettent pas les enquêtes générales ou spécifiques des services statistiques des DDAF).

La DDAF du Cantal, acteur important de l'aménagement et du développement du monde rural dans le département par la quantité des aides gérées (700 millions de F. environ), son appui technique aux collectivités locales, la capacité d'expertise de son service statistique, a donc décidé de créer un observatoire départemental des exploitations et des territoires agricoles.

## 2. Compétences, outils et méthodes pour la mise en place d'un observatoire agricole

### *2.1 Principes*

Cette action rentre dans le cadre de **la maîtrise et de la valorisation de l'information administrative et de son traitement** qui constituent un enjeu fort pour les services de l'Etat en leur permettant d'améliorer leur efficacité dans les domaines de la gestion, de l'évaluation des politiques mises en place et du suivi des territoires qu'ils ont à gérer.

La DDAF a décidé de valoriser les informations, jusque là sous-utilisées, qu'elle produit dans le cadre de la gestion des aides et des droits à produire. Elle a donc mis en place à partir de 1994 une base de données agricoles rassemblant par exploitation l'ensemble des données dont elle dispose. Couplée à un tableur et un logiciel de cartographie, cet ensemble constitue un système d'information qui sert d'outil de gestion et d'aide à la décision pour la DDAF et ses partenaires.

---

[4] Recensement Général de l'Agriculture qui contient une mine d'informations, mais qui, dix ans après, commence à être dépassé dans certains domaines.

[5] les références laitières sont nécessaires à la gestion de la PMTVA et de la Prime Spéciale aux Bovins Mâles (PSBM). Dans le Cantal, pour les attributions de références laitières ou de droits PMTVA en CDOA, il faut connaître la référence équivalente de l'exploitation, fondée essentiellement sur la Marge Brute Standard, et qui est égale à : nombre droits PMTVA + (Référence laitière /2500) + (nombre droits PCO/8).

Cet observatoire a nécessité un partenariat fort entre différentes unités de la Direction : le service gestionnaire des aides, producteur des données, la mission informatique qui a développé la base et le service statistique qui l'administre et l'exploite. Il est le fruit de la mise en commun de compétences pluridisciplinaires (informaticien, ingénieurs agricoles, statisticien, géographe).

### *2.2 Structure et données de l'observatoire*

Les données sont principalement issues de trois sources qui ont été mises en cohérence entre elles : les aides directes (ICHN[6], PMTVA, PCO, PSBM, prime à l'herbe), les références laitières, les surfaces (Aide Compensatrice aux Surfaces/Déclaration de surfaces). Des tables de correspondance ont été constitué entre les identifiants de ces trois sources. Tous les fichiers peuvent ainsi être liés par le biais d'un identifiant unique, le n°adage, ce qui permet de rattacher toutes les données disponibles par exploitant.

La structure de la base de données est simple : elle est formée d'un fichier des bénéficiaires qui renferme l'ensemble des exploitants ayant perçu au moins une aide ou/et détenant un quota laitier autour duquel sont reliés, par le n°Adage, les fichiers individuels de chaque domaine (un fichier par domaine et par année : ICHN1995, ICHN 1996 etc.).

Les données sont régulièrement mises à jour : l'ensemble des informations par exploitation est disponible l'année n+1 et parfois même en cours d'année pour certaines mesures (déclaration de surfaces, ICHN).

Pour chaque exploitation, l'on dispose ainsi des données suivantes :

- dénomination, forme juridique, date de naissance des exploitants.

- adresse du siège d'exploitation, ce qui permet de travailler à l'échelle de la commune et, sous certaines conditions, à l'échelle du hameau.

- superficies utilisées (Surface Agricole Utile, prairie permanente, céréales), cheptel, droits à prime et à produire, montant des différentes aides.

- **Qualité et limites des données administratives** :

Les aides directes devenant de plus en plus importantes pour les agriculteurs, le nombre de demandeurs tend à se rapprocher du nombre total d'exploitants. L'ensemble du département est en outre classé en zone montagne où l'ICHN, par ses critères d'attribution peu restrictifs[7], concerne à elle seule une forte majorité d'exploitations. De plus, nous avons rassemblé les informations sur les aides, les droits à produire et les déclarations de surface dans une même base de données, ce qui améliore encore la représentativité des agriculteurs pris en compte (95% dans le Cantal). Enfin, la mise en place des contrôles, des droits à prime, des taux

[6] Indemnité Compensatrice des Handicaps Naturels.
[7] Avoir moins de 65 ans, posséder au minimum 3 UGB et 3 ha etc.

de chargement obligent le demandeur à répondre à de nombreuses questions et renforcent la validité de ces données administratives.

Toutefois, comme toute source, ces données posent quelques problèmes d'utilisation. La PAC ne couvre pas certains domaines (arboriculture, viticulture, élevage hors sol). Ceux-ci sont très peu présents dans le Cantal où l'élevage bovin, secteur bien « abordé » par la PAC, prédomine. Certaines conditions peuvent exclure quelques exploitants : limite d'âge, seuils de production mais ceux-ci sont en général bas. Il existe des biais volontaires ou non générés par les modalités d'attribution, les définitions des informations demandées aux exploitants (adaptation de la déclaration à la demande, erreurs de déclaration). Enfin, il manque des données sur les résultats économiques, la main-d'œuvre des exploitations etc.[8] Ces limites imposent quelques précautions dans l'interprétation des données mais ne remettent pas en cause la qualité globale des résultats obtenus.

- **Les méthodes de traitement de l'information :**

- analyse cartographique : l'analyse spatiale est indispensable pour une gestion efficace des territoires (connaître et comprendre la répartition des phénomènes, l'organisation des espaces). Deux échelles de base sont particulièrement pertinentes : la commune pour des approches synthétiques et la parcelle pour une connaissance fine du territoire.

- analyse statistique descriptive et multicritère (analyse factorielle et classification pour des typologies spatiales multivariées, traitement matriciel).

- **Structure simplifiée de l'observatoire** :

- une base de données Exploitations agricoles
- une base de données sur le parcellaire des exploitations,
- un tableur / grapheur
- un logiciel de cartographie et un Système d'Information Géographique (SIG)
- des compétences en matière de conception de base de données et d'analyse

La base de données et les outils de traitement associés permettent de répondre à des exigences d'accessibilité (tous les agents de la DDAF peuvent y être connectés), d'adaptabilité interne et externe (possibilité de rajouter des domaines non prévus initialement, importations et fournitures de données informatisées), de rapidité et de complexité des traitements (statistiques, croisement de fichiers, requêtes, données facilement mobilisables) indispensables pour faire face à un contexte très changeant et à une demande de plus en plus exigeante sur les délais et la qualité des analyses. C'est pour ces raisons que cet observatoire ne semble pas devoir être remis en cause pour le nouveau système de gestion des aides en DDAF (Pacage).

[8] La source administrative est complémentaire des informations des recensements agricoles et ne peut absolument pas les remplacer.

L'observatoire mis en place présente par conséquent de nombreux avantages : davantage d'information disponible, meilleure analyse en moins de temps, possibilité de faire des analyses irréalisables auparavant en raison de la complexité des traitements et du volume de données à manipuler : autant d'apports qui doivent permettre de meilleures décisions.

## 3. De nombreuses utilisations pour la gestion des territoires ruraux

### *3.1 Trois champs*

L'observatoire mis en place permet de réaliser des photographies à l'instant t de l'agriculture cantalienne et de suivre son évolution dans le temps (mesurer et localiser la diminution du nombre d'exploitations, leur agrandissement etc.). Il sert d'outil d'information, de gestion, d'analyse et d'aide à la décision dans trois domaines :

- **les exploitations agricoles** :

Des analyses peuvent être menées sur le nombre d'exploitations, les structures d'âge, les systèmes d'exploitation, la dimension économique (appréhendée à partir de la référence équivalente), le montant total et la structure des aides etc.

- **les territoires et leur gestion** :

L'observatoire permet une connaissance et un suivi des territoires plus efficace (mieux connaître les territoires pour mieux agir). Il est très utile pour réaliser des études de territoire (nature des exploitations, utilisation de l'espace) et des typologies spatiales. Il fournit ainsi nombre de variables descriptives et explicatives pertinentes pour des analyses sur la fragilité : critères de densité d'exploitations, d'âge, nombre de Dotations Jeunes Agriculteurs, dimension économique, chargement à l'hectare etc.

Des études sur l'utilisation agricole du sol et les paysages peuvent être menées à l'échelle communale. Des projets à l'échelle de la parcelle sont actuellement à l'étude pour répondre à des besoins croissants (zones Natura 2000, bassins versants, périmètres de captage). Il s'agit de valoriser le fichier parcellaire issue de la gestion de la PAC qui est l'unique source informatisée à jour sur le parcelllaire agricole des départements.

- **les politiques publiques agricoles : diagnostics d'application et évaluation**

L'observatoire permet de décrire et de comprendre la répartition des aides entre exploitations et entre territoires. C'est aussi un outil de suivi des politiques (tableaux de bord, suivi en temps réel de certaines opérations). Il permet de réaliser une première approche pour une évaluation interne quantitative des actions publiques. Les analyses peuvent être effectuées aux différentes étapes d'une politique : ex-ante (voir les effets d'une mesure projetée), ex-tempore (étude réalisée lors de la

mise en oeuvre des politiques et qui peut être intégrée au dispositif de pilotage de l'action afin de l'améliorer en cours d'exécution), ex-post (pour établir un bilan rétrospectif d'une politique achevée ou « routinisée »). Les analyses menées fournissent des éléments de réponse aux questions-clef de l'évaluation : l'atteinte des objectifs (les cibles prioritaires le sont-elles réellement dans l'attribution des aides ?), la cohérence des différents concours publics entre eux, leur pertinence (leurs objectifs sont-ils adaptés au problème qu'ils sont censés résoudre ?), les effets des aides sur les exploitations et les territoires. L'observatoire permet de mieux connaître les territoires et les populations-cibles.

Il contribue aussi à analyser le contexte géographique de la mise en œuvre des politiques agricoles qui influe sur leur efficacité (caractéristiques des exploitations, dynamiques locales).

Cet observatoire permet à la DDAF de remplir pleinement les missions qui sont les siennes telles qu'elles ont été définies par le décret de 1984 : « La DDAF doit avoir une connaissance approfondie des principaux systèmes et des principales filières de production du département. Cette connaissance est nécessaire pour identifier les problèmes qui se posent localement [...]. La connaissance de l'environnement économique et social des agriculteurs est indispensable pour agir opportunément au niveau des exploitations et pour faire jouer efficacement des leviers tels que : l'aménagement foncier, l'organisation des marchés et la valorisation des produits, la sélectivité des financements... ».

### *3.2 Destinataires et exemples d'utilisation*

L'observatoire est un outil efficace d'aide à la décision pour la DDAF et ses partenaires pour lesquels elle réalise des études ou fournit des données. Ces différentes analyses statistiques et cartographiques, tableaux de bord, simulations s'adressent à un nombre croissant d'acteurs (services de l'Etat, centres de recherche, collectivités locales, organismes de développement) et répondent à une demande en matière de connaissance des territoires de plus en plus exigeante :

- analyses sur les aides, les droits à produire etc. pour la CDOA utilisées pour élaborer le projet départemental et destinées à mieux orienter la politique agricole départementale.

- dans le cadre de la crise bovine : analyse de la PMTVA (par taille, système, âge) pour aider à la mise en place d'aides exceptionnelles.

- programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole : estimation et localisation du nombre d'exploitations concernées par la mise au norme des bâtiments d'élevage pour la DDAF et les agences de bassin.

- dans le cadre du projet de modification de la réglementation de l'AOC Cantal : détermination des laitiers purs faisant du maïs-ensilage.

### *3.3 Un exemple d'aide à la décision : les exploitations agricoles et la PAC en 1996*[9]

(source : DDAF 15)

| Quintiles aides directes | Montant des aides directes (F.) | Part dans le total des aides directes | Aides moyenne par exploitation (F.) |
|---|---|---|---|
| 1 | 22 961 540 | 4,3% | 16 834 |
| 2 | 57 826 877 | 10,7% | 42 395 |
| 3 | 88 342 818 | 16,4% | 64 767 |
| 4 | 132 903 540 | 24,7% | 97 437 |
| 5 | 237 001 712 | 44,0% | 173 755 |
| Total | 539 036 487 | 100,0% | 79 061 |

*Tableau 1 : Répartition des aides directes par quintiles*[10] *en 1996*
*ICHN, PMTVA, PSBM, PCO, Herbe, Céréales*

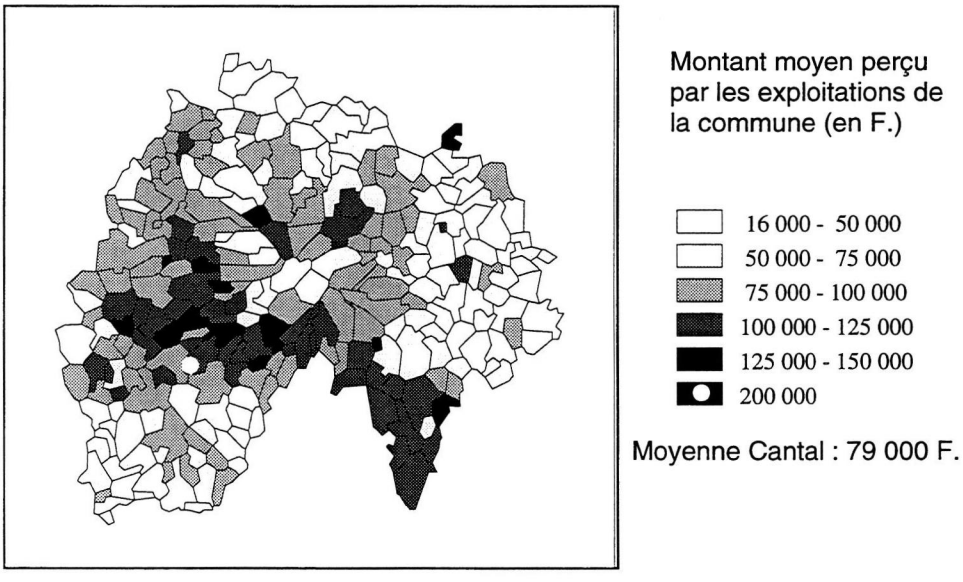



*Figure 1 : Aides directes 1996. Montant moyen perçu par exploitation*

[9] les résultats présentés ici sont issus de Nuq / Toyre (1997).
[10] les 6 818 exploitations ayant perçu au moins une aide directe ont été réparties en cinq classes d'effectifs égaux (quintiles) : la première classe regroupe les 20% d'exploitations recevant le moins d'aide, la deuxième les 20 suivants etc.

La répartition des aides directes entre exploitations n'est pas égalitaire pour de nombreuses raisons (taille des exploitations, importance du cheptel, type de production) : la moitié des exploitations ayant le moins touché d'aides ont perçu 22% du montant total, l'autre moitié 78%. Le montant par exploitation croît avec la dimension économique car les principaux soutiens sont étroitement liés à la taille des exploitations. Les communes du Cantal ont reçu en moyenne 2 millions de F. d'aides directes leurs exploitations. Les zones où les moyennes sont le plus élevées sont l'Aubrac et le bassin aurillacois, là où dominent les allaitants.

### *3.4 D'intéressantes perspectives d'avenir : vers un élargissement géographique et thématique*

Il serait souhaitable d'ouvrir cet observatoire aux domaines non agricoles (population, emploi, environnement, autres interventions et activités réglementaires de l'État) pour améliorer la connaissance du territoire. Ce projet ne pourrait-il pas déboucher à terme sur la création d'un **service statistique départemental** qui apparaît si nécessaire ? Il est à noter que le Ministère de l'Agriculture est le seul à disposer d'unités statistiques départementales (les SDSA, services départementaux de statistique agricole). Nous rejoignons tout à fait E. Malinvaud (1997) lorsqu'il préconise dans son rapport une extension des compétences des SDSA à l'environnement, à l'occupation des territoires (domaine que nous commençons à exploiter), aux équipements publics et privés en milieu rural.

Le principe de cet observatoire peut également être reproduit aisément dans n'importe quel département car la structure des systèmes d'information gérant les données individuelles est la même partout. On peut ainsi imaginer son extension à l'Auvergne ou au Massif Central ce qui présenterait un intérêt certain pour les nombreux acteurs impliqués dans le développement rural.

L'observatoire que nous avons mis en place a permis à la DDAF de se doter d'un outil véritablement opérationnel de gestion, d'analyse et d'aide à décision concernant les exploitations et les politiques agricoles ainsi que les territoires. Il rassemble des données fréquemment mises à jour, à une échelle fine, qui permettent une vision globale des exploitations et des actions publiques. Cet observatoire, facilement reproductible ailleurs, contribue à améliorer la gestion des territoires fragiles et des politiques publiques en accroissant la connaissance de ces domaines.

Le développement de la fonction études et statistiques dans les services déconcentrés départementaux (l'ensemble données + outils de traitement + capacité d'expertise) se révèle fondamental pour améliorer l'efficacité, l'efficience des politiques publiques et la gestion des territoires en produisant des études et un suivi de qualité pour les services de l'État et ses partenaires. Disposer d'outils d'aide à la décision localement permet aussi répondre rapidement et de manière adaptée aux besoins des acteurs de terrain. Cela favorise enfin la diffusion la plus large possible de l'information, mission importante de l'État, pour accroître les

connaissances des acteurs locaux, la qualité et la transparence du débat public et favoriser ainsi le développement local.

## Bibliographie :

- BELLOUZ (P.), BOUCHEZ (T.), CHEVILLOTTE (G.), 1995 - La production, le traitement et la valorisation de l'information environnementale dans les DDAF - Paris, ENGREF, 168 p.

- Conseil Général du GREF, 1994 - Guide méthodologique du développement territorial, Paris, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 51 p.

- ECKERT (D.), 1996 - Evaluation et prospective des territoires, Montpellier - Paris, GIP Reclus - La Documentation Française, 256 p.

- MALINVAUD (E.), 1997 - La fonction « statistique et études économiques » dans les services de l'Etat. Rapport au Premier ministre - Paris, La Documentation Française, 168 p.

- NUQ (S.), TOYRE (M.), 1997 - Les exploitations agricoles et la PAC en 1996 dans le Cantal - Aurillac, Agreste / DDAF 15, 21 p.

# Définition et choix de stratégies possibles

# Welfare evaluation of rural areas and Sen's theory of capabilities: a multicriteria approach

*L' évaluation du bien-être sur les territoires ruraux et la théorie des «capacités» de Sen: une méthodologie multicritères*

**Leonardo Casini, Iacopo Bernetti, Silvio Menghini**
Department of Agricultural and Forestry Economics
P.le delle Cascine, 18 50132 Firenze
Tel 055 3288243
Fax. 359870
e- Mail lcasini@econ.agr.unifi.it

**Abstract**
The paper deals with the problem of defining sensitive rural areas in the light of the structural funds reform theorised in Agenda 2000. The case in question concerns the definition of intervention priorities among the rural areas of Tuscany. The proposed methodology is based, on the one side, on the definition of welfare proposed by A. Sen and founded on the concept of capabilities and, on the other, on the adoption of a multicriteria approach founded on outranking methods..

***Résumé***
*Cette étude analyse le problème de la définition du territoire rural sur la base de la réforme des fonds structurels supposée par l'Agenda 2000. Le cas concret est relatif à la définition des priorités d'interventions dans les communes rurales de la Toscane. La méthodologie proposée se base d'un coté sur la définition du bien-être selon la théorie de Sen, fondée sur l'idée de « capacités » et de l'autre coté sur l'emploi d'un approche multicritères avec les méthodes d « outranking».*

## Introduction

The evolution of the Common Agricultural Policy (CAP), from the *Mac Sharry reform* to the *Declaration of Cork* and *Agenda 2000*, establishes important novelties in rural development support and in the demarcation of declining rural areas, as in the case of Regulation (EC) 2081/93, Objective 5b. In the section on economic and social cohesion, Agenda 2000 imposes a reduction in the population affected by objectives 1 and 2 and calls for the definition of "simple, transparent and specific"[1] eligibility criteria. Moreover, as indicated in the *Declaration of Cork*, there is a growing tendency towards an integrated[2] and sustainable[3] type of rural development policy.

In the light of a CAP which proposes more selective intervention, both as regards the area concerned and sustainability, this work proposes a methodology for individuating the less advantaged rural areas, with a low level of relative well-being, measured beginning from the level and type of employment, down to these commodities and services which give an idea of the degree of social exclusion. All with the aim of revealing situations of low relative well-being which are in themselves likely to prejudice rural development activities centred on sectoral or even *filière* policies, and those situations in which agriculture is itself in a critical state and where sectoral intervention can guarantee the best results.

With these novelties, the sector and *filière* framework is no longer sufficient for agricultural issues. It must be integrated into a territorial context, placing the role and problems of agricultural activities in the overall local social and economic setting. Moreover, by introducing the principles of sustainable development to the analysis, market limits and so-called "non-market failures" are brought to light, in the management of natural resources and, consequently, their related activities, of which agriculture is an example.

From this approach derives the necessity to define a different evaluation space, on which to found a social choice function for public intervention. In this context, the problem of the management of structural funds is tackled, by applying the principles of A. Sen's theory of *capabilities* to the analysis of relative well-being in Tuscan communes. This definition of well-being appears the most suitable to guide the decision maker through such a complex domain as that of the sustainable development of rural areas[4].

The first part of this work defines a theoretical reference framework and selected welfare indicators. The second part illustrates the operating solutions adopted:

---

[1] The Commission would like to see simpler transparent and specific eligibility criteria developed for the various types of areas covered by the new Objective 2. Account will have to be taken of relevant socio-ecoomic criteria, and in particular of the rate of unemployment, the levels of industrial employment, the level and development of activity in agriculture and in the fishing industry and of the degree of social exclusion.

[2] Point 2, Integrated Approach "*Rural development must be multi-disciplinary in concept, and multi-sectoral in application with a clear territorial dimension*".

[3] Point 4, Sustainability.

[4] For a complete treatise on capabilities, see Sen (1985), for application to economic-agricultural and environmental problems cf. Bernetti-Casini (1995) and (1997)

welfare indicators, construction methods, etc. The last part deals with the comparison of welfare, and proposes a solution based on a multicriteria pair comparison methodology devised especially for this analysis.

## 1. Sen's approach to the evaluation of well-being at territorial level

By taking the formal structure of Sen's theory of capabilities according to the opulence approach, well-being can be represented by the **vector of goods and services**. If, however, we consider those commodities as only means (or rather, also as means), which, on the basis of their characteristics can determine states of making or being, or in other words be translated into the real life of an individual, formalization of well being requires the identification of a function $c(x_i)$, which transforms the commodities vector into a **vector of characteristics**, and a function $f_i\, c(x_i)$ which represents the functionings: Individual's personal uses of his basket of goods given their characteristics. As a first approximation the evaluation of the individual's well being can thus be identified with the definition of an evaluation function $v_i(.)$ of the vector $\mathbf{b}_i = f_i(c(x_i))$, representing the "person's being", the **functionings achieved by the individual.** The definition of well being in terms of capabilities involves the need to integrate the results obtained with the level of freedom of choice, underlying the achievement of the well being. If we define $F_i$, the whole of "utilisation functions", $f_i(c(\mathbf{X}))$, available to the individual $i^{th}$ given the whole basket of **X** goods on the market, and $\mathbf{x}_i$ as the total of goods and services from which he can actually choose, the basic elements of well being can be expressed by:

$Q_i(\mathbf{X}_i)=[\mathbf{b}_i/\mathbf{b}_i = f_i(c(\mathbf{x}_i))$, for some $f_i(.)\in F_i$ for some $x_i\in \mathbf{X}_i]$,

which represents the so called **capabilities $Q_i(\mathbf{X}_i)$: The freedom that a person has in terms of functionings (well-being)**

This approach to the evaluation of well-being on a territorial basis poses a number of practical problems, among which one of the most important concerns availability of necessary information. Official statistics almost invariably indicate only the current availability of commodities and/or their consumption, without providing information on potential uses and, consequently, on individuals' *capabilities*. This gives rise to significant difficulties in transformation of information on *commodities* into real or potential *functionings*[5].

Again, on a territorial basis it is necessary to overcome the individual definition of capabilities. The solution proposed is based on the use of an ideal level of accessibility to *functionings* so as to enable the realisation of a satisfactory state of well-being also for the poorer strata of the population (cfr. Casini, Bernetti, Menghini, 1997).

[5] At territorial level, for example, the availability of social services for a given group of individuals, and consequently their *capabilities*, in terms of education, health service, etc., certainly depends on the existence of corresponding structures, but this existence must necessarily be mediated by the concept of distance, to allow the true service utilization characteristics to emerge and thus give a true *capability* indicator.

To improve the quality of information on the level of local welfare, the different *functionings* selected in this work to describe the degree of social exclusion are divided into two levels. *Essential functionings*, which are necessary to achieve a minimum level of well-being, (*cf.* Chiappero Martinetti 1993 and Desai 1994); *accessory functionings*, which refer mainly to cultural and recreational satisfaction and interpersonal relations (*cf.* Sen, 1985, Bernetti and Casini, 1996).

The methodology structure used for the application of Sen's theory in this paper is as follows:

1. Identification and hierarchisation of functionings in:

- I level. *Essential functionings*: *functionings* for which the achievement of a minimum level is fundamental (nutrition, health, ecc.);

- II level. *Accessory functionings: functionings* which contribute to achieving high levels of well-being, only subject to the achievement of satisfactory levels of essential functionings.

2. Identification of the *characteristics* of individual territorial areas which more strongly influence the realisation of functionings.

3. Construction of a set of indicators which represents the realisation of *functionings* in relation to territorial *characteristics.*

4. Identification of a method of comparison of *capabilities* sets for each territorial-administrative area in reference which respect the following two principles:

- They should express an articulated evaluation on the relative preference between the different levels reached by a given indicator in relation to the realization capacity of a functioning, which may be:

- in the pair comparison of a certain state of well-being $Q_X$ in respect of any other state of well-being $Q_Y$

- in relation to a reference ideal for said indicator.

- They should express a partial ranking of the states of well-being of Tuscan communes resulting from the capability sets.

The proposed methodological approach is an extremely articulated and multi-dimensional process, which is difficult to elaborate with classic logic-mathematical tools owing to the lack of complete information and the complexity and wide margins of uncertainty inherent in evaluation. The problem is even more complex when it is considered that a clear evaluation must be made of the characteristics and needs of the weaker social strata. In this context, the often "verbal" experience adopted by operators in the sector is matched by a lack of reliable and exhaustive statistical sources. Furthermore it should be considered that a comparison between possible states and the evaluation of well-being must permit an articulated set of opinions, which respect the premises illustrated in the theoretical part.

A possible response to these requirements may come, as observed by many Authors (Bernetti and Casini, 1996, Chiappero and Martinetti, 1994), from the fuzzy set theory put forward by Zadeh, applied to the functionings evaluation stage. While reference should be made to specialized texts for a complete treatise of this approach (Zadeh, 1965 Zimmermann, 1987 Klir and Folger, 1988), the following paragraphs illustrate the methodological tools which can be applied to any stage of the proposed methodological approach.

## 2. Conditions of well-being or social exclusion in rural areas through potential functionings or capabilities

### *2.1 Methodological aspects*

To achieve a relative evaluation of well-being in the rural communes of Tuscany, in other words, their degree of social exclusion, we have identified 10 sets, *k*, of relevant *functionings*[6] (tab. 1 column 1).

Having defined the *evaluation space*, the next step is to quantify the various *objects of value* selected and finally to identify a suitable *system of values.* In this paper we don't formalise a specific *social well-being function.* This final stage has been omitted because we prefer to achieve an ordering of communes by an outranking relation approach, working on a set of pairs of states of well-being in order to obtain a fuzzy binary relation on the set of municipal *capabilities* (par. 4). The only choice of value is the hierarchisation of the sets of selected *functionings,* which have been divided into first and second level.

To quantify *functionings* it was necessary to tackle the usual problems of inadequate statistical information for Sen's approach to well-being. The solutions adopted must therefore be interpreted as the best compromises between theoretically necessary information and available data. The main simplification in this research has been to use as *proxies* of sets of *functionings*, certain municipal statistical indicators representative of the *commodities* necessary for their realization (*tab.1,c.2*): for example, *functionings* associated with the health service, have been quantified by means of the workforce employed in that service in the territory, while for education, reference has been made to the number of Local Units.

In the case in which the *k-th* set of *functionings* regarding the resident population in a given commune can be reduced exclusively to *commodities* $x^k$ present in the same *i-th* commune (for example, income per capita) the quantification of *capabilities* and, even more so, the *characteristics*, derives directly from the

[6] The classes of *functionings* considered do not purport to represent an exhaustive set of useful elements for the definition of states of local well-being, but an exemplification of the methodology adopted: without doubt, other and more numerous *functionings*, possibly with greater detail than the municipal one, may lead to a clearer definition of the different states of Tuscan local well-being. We believe, however that the aspects considered will provide interesting information on the quality of life in Tuscan municipalities and that they will in themselves constitute an element for sufficient reflection to elaborate on the analysis of rural development in Tuscany.

physical dimension of the *commodities* recorded in each administrative unit (*tab.1,c.3*): $C^k(x_i^k) = x_i$ (1.)

For some *functionings* associated with *commodities* also present in neighbouring communes, it was also necessary to consider those available within a certain distance. In this case the *functionings* of the resident population in the *i-th* commune depend on the *commodities* present in an *area of utilisation* (the set of *j-th* communes bordering on the *i-th* commune) in accordance with a function that takes distance into account. In other words, it is necessary to define a function of *characteristics*, in a Sen sense, of *commodities*[7], so as to appreciate the different role that a resource has in relation to the possibility of its translation into real *functionings*. In the case in question, the function of translation of *commodities* into *characteristics C(.)* has been formalized in the following way: $C^k(\mathbf{x}^k, \mathbf{d}_i) = A\left[c^k(\mathbf{x}^k, \mathbf{d}_i)\right]$ (2.), where **x** is the vector of the *commodities* present in *n* communes and relative to the *k-th* set of functionings, $\mathbf{d}_i$ is the vector of the distances of all *j* communes from the *i-th* commune, $c^k(.)$ is the translation function of the *commodities* present in *j* communes in terms of utilisation for the inhabitants of the *i-th* commune, *A*(.) is the aggregation function (*tab. 1 col.5*), which enables quantification of the *characteristics* of the *commodities* available to the population of the *i-th* commune for the realization of a given set of *functionings*.

Specific determination of $c^k(\mathbf{x}^k, \mathbf{d}_i)$ for each *k-th* set of *functionings* considered has been carried out on the basis of the following relation:

$$c^k(x_j^k, d_{ij}) = \begin{cases} x_j^k & se \quad d_{ij} \le d_{\min}^k \\ x_j^k \cdot \left[1 - \left(\dfrac{d_{ij} - d_{\min}^k}{d_{\max}^k - d_{\min}^k}\right)\right] & se \quad d_{\min}^k < d_{ij} < d_{\max}^k \\ 0 & se \quad d_{ij} \ge d_{\max}^k \end{cases} \qquad (3.)$$

where $d^k_{min}$ is the distance within which there is complete utilisation of the service and $d^k_{max}$ the distance beyond which there is no further utilisation. The $d^k_{max}$ threshhold therefore identifies the *area of utilisation*, the set of communes, *j*, with *commodities* which influence the level of *capabilities* relating to the population in the *i-th* commune: in these cases, the entity of the *characteristics* available for the *i-th* commune will be given by the aggregation function, $A^k$, of the single $c^k(x^k_j, d_{ij})$ chosen for the set of *k-th functionings* . Two forms of aggregation are assumed possible. The *additive function*

$$C^k(\mathbf{x}^k, \mathbf{d}_i) = \sum_{j=1}^{n=287} c^k(x_j^k, d_{ij}) \qquad (i = 1,\ldots,287) \qquad (4.)$$

is suitable in those cases in which potential *functionings* available to the population depend directly on the overall number of *commodities*, correct in accordance with

[7] According to Sen's *well-being* theory it is necessary to distinguish *commodities* (goods e services) from their *characteristics*, i.e. from the *"various desiderable properties of the commodities in question"* (Sen 1985, p. 9), since precisely these characteristics determine the potential functionings associable with the various *commodities*.

distance, present within a certain area of utilisation (eg. functionings concerning education, recreational and cultural activities).

The *maximun value function*,

$$C^k(\mathbf{x}^k, \mathbf{d}_i) = Max\left[c^k(x_j^k, d_{ij})\right] \quad (i, j = 1, \ldots, 287) \qquad (5.)$$

is more suitable for sets of *functionings* concerning health facilities and a healthy environment, where their realizability is determined by the maximun value of the *characteristics* in a certain area of utilisation: for example, to obtain suitable treatment, the presence in the area of utilisation of a large hospital structure is predominant for the identification of potential functionings.

The conversion from *characteristics* to *potential functionings* or *capabilities*, takes place with a function which individuates the presence of *capabilities* that are fully satisfactory, unsatisfactory or at intermediate level, in relation to the availability of *commodities*.

In an operational context, the function has been defined with a normalization of *functionings* so as to attribute: a unit value of *capabilities,* in the case of the presence in a commune of characteristics able to guarantee fully satisfactory *potential functionings;* zero value for totally unsatisfactory *characteristics* levels; intermediate values to express the correct degree of realization of *functionings* in relation to the *characteristics* present. In representing the latter category of values, it was considered opportune not to use a simple linear function to attribute values included in the open range (0,1), proportionally to the number of characteristics of the *commodities* considered. In the proposed approach to the evaluation of well-being, the achievement of a pure cardinalization of levels of functionings appeared less important than a logical quantification with the economic significance of certain levels of *characteristics*. In other words, it appeared necessary to identify the limits within which *functioning* levels are compatible with sufficient or insufficient conditions of well-being. In this way it is possible to identify a well-being function for each set of functionings based on the levels of *characteristics* of corresponding *commodities*, which ranges from complete well-being, value of *capabilities* 1; sufficient well-being, value 0.5; insufficient well-being, corresponding to conditions of social exclusion, value 0.2; absence of well-being, value 0. This function may be completely linear, broken, linear in some segments while not in others, depending on the specific relationships existing between the number of *characteristics* and the possibility of realization of corresponding *functionings*. The solution proposed here is based on the possibility of breaking down this function into *h-1* linear segments, demarcated by the four previously defined threshholds plus any other threshholds considered necessary to approximate as closely as possible the trend of the real relation between *characteristics* and *capabilities*.

Assuming a generic *characteristic* of the *i-th* commune $C^k(x^k_i)$, referred to a generic *k-th* set of *functionings, potential functionings* will be expressed by the following relation:

$$Q^k(C^k(x_i^k)) = Q_h^k + b \cdot \left[(C^k(x_i^k) - (C_h^k)\right] \quad (6.)$$

Where: $b = \frac{Q_{h+1}^k - Q_h^k}{C_{h+1}^k - C_h^k} \quad (h = 1,2,...,n)$

Given the *consistency* of the *characteristics* of the *i*-th commune, and having identified the significative *n* threshholds of the *characteristics* with respective *n* levels of *capabilities*, the relative function will be determined as a linear interpolation of levels of capabilities ($Q_h$, $Q_{h+1}$) corresponding to the two consistency threshholds $C_h$ e $C_{h+1}$ .

Naturally, the same function works in the case of *capabilities* relating to the *characteristics* $C^k(x^k, d_i)$ an area utilisation too:

$$Q^k(C^k(x_i^k, \mathbf{d}_i)) = Q_h^k + b \cdot \left[(C^k(x_i^k, \mathbf{d}_i) - (C_h^k)\right] \quad (7.)$$

| (1) k sets of functionings l level (l=1) | (2) Commodities $x_i$ | (3) Characteristics $C^k(.)$ | (4) thresholds Utilization Area | | (5) Area Consistency function A(.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | $d_{min}$ | $d_{max}$ | |
| Social/health facilities | Health facility L.U. workforce | $C^k(x^k, d_i)$ | 10 | 30 | max val |
| Economic availability | 1993 available income per capita for resident population | $C^k(x_i)$ | | | |
| Employment opportunities | 1990 Unemployment rate | $C^k(x_i)$ | | | |
| Education opportunities | Number of Local Units for High schools | $C^k(x^k, d_i)$ | 10 | 30 | Additive |
| Healthy environment | Workforce employed in industrial activities expressed in E.P. and residents per sq. Km | $C^k(x^k, d_i)$ | 0 | 10 | max val |
| II level (l=2) | | | | | |
| Cultural and recreational opportunities | Number of L.U. for cinema and video production and distribution | $C^k(x^k, d_i)$ | 5 | 20 | Additive |
| | Number of libraries, archives, museums, etc. | $C^k(x^k, d_i)$ | 5 | 20 | Additive |
| | Number of L.U. for Sports Activities | $C^k(x^k, d_i)$ | 5 | 10 | Additive |
| "Open Air" recreation opportunities " | Number of areas of environmental importance | $C^k(x^k, d_i)$ | - | 20 | Additive |
| Anthropic pressure | Inhabitant/sq km. | $C^k(x_i)$ | | | |
| Accessibility to no-decentralised services | Distance from urban areas with resident pop. of > 50,000 | $C^k(x_i)$ | | | |
| Territorial accessibility | Road network types present | $C^k(x_i)$ | | | |

*table 1 : I and II level functionings*

### *2.2 An example*

By way of illustration, consider the case of a commune ***M***, for which it is required to quantify the *potential functionings* set relating to the potential access to high schools. For this set of functionings (*edu*) the *commodities*, $x_{edu}$, have been identified in regard to the number of Local Units (L.U.) operating in the high schools context[8], assuming that the higher their number, the greater will be the choice of study alternatives and, consequently, the greater the number of *potential functionings*.

Having individuated for this type of *functionings* the necessity to refer not only to the *commodities* present in the commune ***M***, but also to those in the neighbouring communes, we proceeded to quantify the *area characteristics* according to an additive aggregation function (4). It is assumed that the resident population in commune ***M***, in addition to education facilities present in its own commune, is able to make full use of those in other communes *j*, which are ($d_{Mj}$) less than 10 km distant ($d^{edu}_{min}$=10) and is completely unable to make use of those situated over 30 km away ($d^{edu}_{max}$ =30). Assuming these values, the *characteristics* relating to *commodities* present in all the communes *j-th* in the region, in relation to commune ***M***, will be:

$$c^{edu}(x_j^{edu}, d_{Mj}) = \begin{cases} x_j^{edu} & \text{if } d_i \le 10 \\ x_j^{edu} \cdot \left[1 - \left(\dfrac{d_{Mj} - d^{iedu}_{\min}}{d^{edu}_{\max} - d^{edu}_{\min}}\right)\right] = x_j^{edu} \cdot \left[1 - \left(\dfrac{d_{Mj} - 10}{30 - 10}\right)\right] & \text{if } 10 < d_i < 30 \\ 0 & \text{if } d_i \ge 30 \end{cases}$$

In this example we have a situation in which four communes are less than 10 km distant while seven come into the 10 to 30 km distant range. The additive function of the education facility *characteristics* for the population of commune ***M*** will be:

$$C^{edu}(\mathbf{x}^{edu}, \mathbf{d}_M) = \sum_{j=1}^{n=287} c^{edu}(x_j^{edu}, d_{Mj}) = x_M^{edu} + \sum_{j=2}^{5} x_j^{edu} + \sum_{j=6}^{12} \left\{ x_j^{edu} \cdot \left[1 - \left(\frac{d_{Mj} - 10}{20}\right)\right]\right\} = 9$$

For the definition of potential *functionings* $Q^{edu}\left(C^{edu}\left(X_M^{edu}\right)\right)$ of the overall area *characteristics,* we shall use a broken function, where the *h* threshholds of *characteristics* with known *capabilities,* are illustrated in table 2.

| | *threshholds (h)* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *h1* | *h2* | *h3* | |
| *Characteristics* $C^k(x^k, d_{Mi})$ | *1* | *5* | *15* | *>15* |
| *Capabilities* $Q^k(C^k(xk, d_{Mi}))$ | *0.2* | *0.5* | *1* | *1* |

*table 2 characteristics and corresponding capabilities*

In the case in question, the unsatisfactory level of *capabilities* *Q*=0.2, corresponds to local availability of *commodities* present in the *area of utilisation* so that the value of the *area characteristics* is lower or equal to 1 L.U; the sufficiency level of

[8] Lower levels of education have been excluded from the analysis since structures for this type of education are evenly distributed over the territory in question.

*capabilitites*, $Q$=0.5, is reached at levels of *characteristics* $C$=5, while the maximun level of *potential functionings* is reached with values $C \geq 15$

In this hypothesis, for the commune ***M***, with an *area characteristics* value of $C^{edu}(\mathbf{x}^{edu}, \mathbf{d}_M) = 9$, the corresponding level of *capabilities* will be:

$$Q^{edu}(C^{edu}(x_M^{edu}, \mathbf{d}_M)) = Q^{edu}(C_{h=2}^{edu}) + \frac{Q^{edu}(C_{h=3}^{edu}) - Q^{edu}(C_{h=2}^{edu})}{C_{h=3}^{edu} - C_{h=2}^{edu}} \cdot \left[(C^{edu}(x_M^{edu}, \mathbf{d}_M) - C_{h=2}^{edu}\right] =$$

$$= 0.5 + \frac{1-0.5}{15-5} \cdot (9-5) = 0.7$$

# 3. Evaluation of well-being

## *3.1 Evaluation of capability sets*

After defining the various well-being indicators in accordance with the above methods, the problem is one of comparison, i.e. ranking the various levels of well-being in Tuscan communes. This may take place by direct definition of a function of social well-being or by comparison with indicators for the different communes, through the outranking method. In this case the objective is no longer that of a complete ordering of communes according to well-being, but their comparison according to binary relations of *fuzzy* outranking of municipal capabilities More precisely, in the case in question, the Tuscan communes were arranged in decreasing order of preference determined by their respective levels of well-being. The comparison of binary relations used in this work has been made for each of the selected functionings (tab.1).

The results thus obtained have been examined jointly by a multi-criteria method, by means of two specific ranking algorithms, one for I and one for II level functionings, which determines a double quadripartition of the set of rural communes, one for essential functionings and the other for accessory ones. The sub-sets identified are characterised by different levels of relative well-being: Dominating communes (the best overall), dominated communes (the worst overall), communes with intermediate conditions and communes that are not even comparable (i.e. with relatively good and relatively poor indicators).

The comparison between the levels of *capabilities* present has been made with a preference function based on their correct difference:

$$D(Q_i^k, Q_j^k) = \left(Q^k(C_i^k(.)) - Q^k(C_j^k(.))\right) \cdot \left(1 - \min\left(Q^k(C_i^k(.), Q^k(C_j^k(.))\right)\right) \quad (8.)$$

with $Q_i^k$ and $Q_j^k$ quantification of the *k-th* set of *capabilities* of communes *i* and *j*.

With this formalisation, greater weight is given to the differences existing between communes the lower the level of well-being in one of them[9]. This corresponds to a

[9] For example, by assuming the following situations between pairs of communes: $Q_a$=0.9, $Q_b$=0.6; $Q_c$=0.5, $Q_d$=0.2 the corresponding correct differences will be: $d_{ab}$=(0.9-0.6)*(1-0.6)=0.12; $d_{cd}$=(0.5-0.2)*(1-0.2)=0.24.

theoretical approach which tends to overcome the purely arithmetic significance of the comparison, to achieve an "economic significance" of the result. In this case the chosen function causes the differences in well-being between communes both with *sufficient* well-being, to be substantially less significant than in the case of a commune which falls below the *sufficiency* threshold.

The preference matrix for each functioning has therefore been defined on the basis of the following fuzzy relation:

$$\mu^{k}{}_{ij} = \mu(Q_i^k P Q_j^k) =$$

$$= \begin{cases} 1 & \text{se } D(Q_i^k, Q_j^k) > l_p \quad \text{wide preference for } Q_i^k \text{ over } Q_j^k \\ \dfrac{-l_{ind} + 0.5 \cdot [D(Q_i^k, Q_j^k) + l_p]}{l_p - l_{ind}} & \text{se } l_{ind} < D(Q_i^k, Q_j^k) \le l_p \quad \text{narrow preference for } Q_i^k \text{ over } Q_j^k \\ 0.5 & \text{se } |D(Q_i^k, Q_j^k)| \le l_{ind} \quad \text{indifferen ce} \\ \dfrac{0.5 \cdot [D(Q_i^k, Q_j^k) + l_p]}{l_p - l_{ind}} & \text{se } l_{ind} > D(Q_i^k, Q_j^k) \ge l_p \quad \text{narrow preference for } Q_j^k \text{ over } Q_i^k \\ 0 & \text{se } D(Q_i^k, Q_j^k) < -l_p \quad \text{wide preference for } Q_j^k \text{ over } Q_i^k \end{cases} \qquad (9.)$$

with $l_p$ preference limit e $l_{ind}$ indifference limit.

Having realised the preference matrices for *k functionings*, the "second step" of the ranking process involves a comparison of the communes' overall states of well-being, in other words, a simultaneous comparison of all the *capabilities* considered.

After defining the *capability set* for the *i-th* commune, $\mathbf{Q}_i$, the vector for the *k functionings* considered, $Q^k_i$, the degree of truth, $\gamma_{ij}$, in the statement: "the *capability set* $\mathbf{Q}_i$ determines a better state of well-being than *capability set* $\mathbf{Q}_j$" was analysed using Werners' mixed operator (Werners, 1982) called "Fuzzy And", separately for each of the two levels of functionings ($l$=1, 2):

$$\gamma^{l}{}_{ij} = \gamma(\mathbf{Q}_i^l, \mathbf{Q}_j^l) = \frac{1}{m_1}\left[(1-r^l)\min_{kl}(\mu_{ij}^{kl}) + r^l \sum_{kl} \mu_{ij}^{kl}\right] \qquad (10.)$$

for $k_l = 1,..,m_l$ *functionings* belonging to the level of essential *functionings* ($l$=1), or to that of non-essential *functionings* ($l$=2); $r^l \in [0,1]$ operator's degree of compensation: the operator is totally non-compensatory for r=0, totally compensatory for r=1, partially compensatory for 0<r<1. The result of this operation is the construction of a single pair comparison matrix of the *capabilities* sets.

In particular, in the case of essential *functionings* a degree of compensation of r=0.5 has been adopted, so that the importance of the low levels of one or more *functionings* can be considered without the loss of information associated with the use of lower degrees of compensation. For second level *functionings*, because of their non-essential nature, a low level of *functioning* can be totally compensated by the high levels of others.

Lastly, partial ordering of communes in Tuscany according to their well-being is achieved by verifying the degree of truth in the statement "the *capability set* $\mathbf{Q}_i$ determines a better state of well-being than all the other states of well-being in the territorial area under evaluation". Again for this operation, compensatory, non-compensatory or mixed operators can be used, although their logical significance differs from the previous case[10]. The solution proposed here is based on both types of operators and consists in an adaptation of Roy's Electre III (Roy 1990) aimed to break down the class of overall dominating alternatives into two sub-sets. For this purpose two acceptance threshholds have been defined $a_1$ and $a_2$, with $a_1 > a_2 > b^{rif}$, where $b^{rif}$ is the *veto* threshhold, so as better to characterise the set of overall dominating alternatives. The following algorithm has therefore been used:

Given:

$$p_h^{acc} = \min_{h \neq k} \gamma(Q^h, Q^k)$$
$$p_h^{rif} = \frac{1}{n-1} \sum_{h \neq k} \gamma(Q^h, Q^k) \qquad (11)$$

I. If $p_i^{acc} > a_1$ the i-th commune belongs to the set, BCM, of communes with a level of well-being which is overall better and not significantly worse than any other.

II. If $p_i^{acc} > a_2$, the i-th commune belongs to the set, BM, of communes with a level of well-being which is on average better and not significantly worse than any other.

III. If $p_i^{acc} < a_2$ and $p_i^{rif} \geq b^{rif}$, the i-th commune belongs to the set of communes whose well-being is "not comparable" (NC), i.e. those communes whose level of well-being is on average or overall better, but with one or two comparisons in which well-being is significantly worse and as a result of which it is not considered opportune to proceed with their ranking.

IV. If, $p_i^{acc} < a_2$ and $p_i^{rif} < b^{rif}$, the i-th commune belongs to the set, BCP, of communes with a level of well-being which is overall worse.

## 4. Results

Evaluation of the conditions of relative well-being, formalized in accordance with the above, has been reduced to the restricted context of the region's rural areas. Selection of rural communes has been made on the basis of static indicators: local importance of agricultural activities (expressed both in terms of work-force and land use); weight of industrial activities and the tertiary sector in local economy; population density (Casini, Marinelli '98). Besides this static definition of rural communes, a dynamic analysis has been made of the sector's evolutionary trends[11], with a comparison of data for the period 1980–1990.

The proposed ranking methodology has been applied only to the set of Tuscan communes classsified as rural, adopting in the fuzzy relation (9) the following values:

[10] Cf. Bernetti, Casini, Menghini 1998.

[11] Variations in the agricultural sector's workforce and area utilised for those activities.

$l_{ind} = 0.1$, $l_{pref} = 0.4$, $a_1 = 0.5$, $a_2 = 0.4$, $b = 0.3$.

The final result of the analysis is the identification of those rural communes characterised by a higher relative degree of social exclusion (measured over both first and second level functionings) and those in which agricultural activities are clearly on the decline.

Based on this principle, the rural areas in Tuscany which are in greater need of Community support action have been identified and split into three categories of communes:

1) all rural communes whose levels of well-being, for *essential functionings,* are worse overall (BCP) than other rural communes inTuscany ;

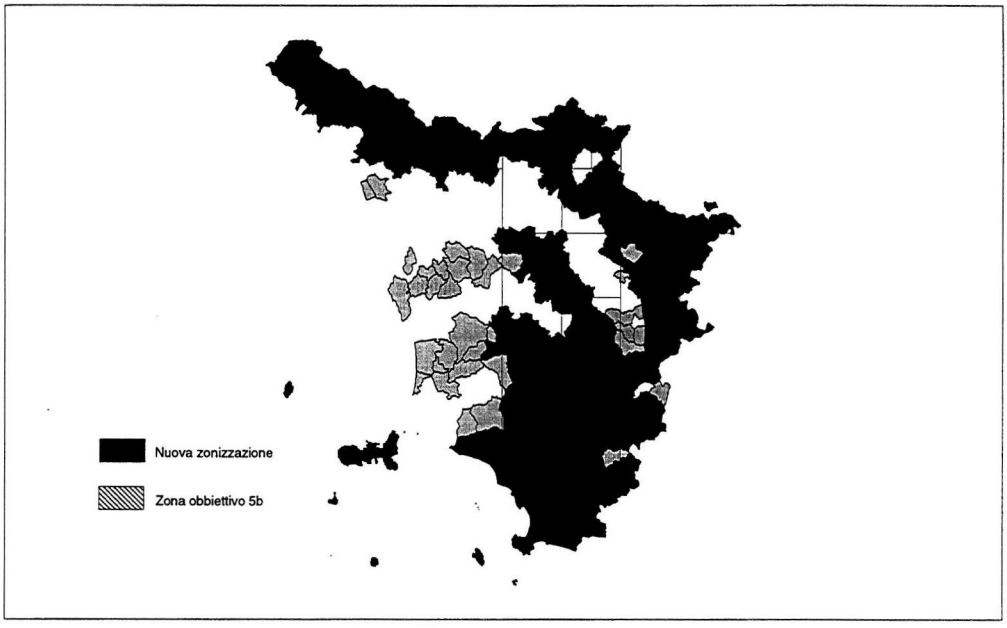
2) all rural communes whose levels of well-being, for *essential functionings,* are intermediate (BM) and whose levels of well-being, for *accessory functionings*, are worse overall (BCP);

3) all rural communes whose levels of well-being are intermediate (BM) for *essential functionings,* with an evident reduction in agricultural activities.

The sets of communes falling within the three above categories (fig.2) cover a territory which accounts for 14% of Tuscany's total resident population, compared with 26% covered by the areas in Objective 5b. In terms of administrative area, the proposed boundary affects 44% of the regional territory compared with 62% of the present delimitation.

Insofar as the primary sector is concerned, the reduction in area corresponds to a reduction from 50% to 33% of agricultural farms; from 25% to 13% in terms of workforce and from 63% to 44% in terms of total agricultural area.

It is important to consider that the new delimitation, besides excluding certain communes currently included in Objective 5b, includes some new ones. From a check, it emerges that in most cases, these communes included *ex novo*, while clearly rural, were excluded from Objective 5b owing to specific emergencies related to the profound crisis into which industries in the surrounding district have fallen, and which has led them to being included in Objective 2.




## 5. Conclusions

One of the more widely debated issues in the present reform stage of the "CAP reform" concerns reorganization of structural measures and in this context the search for "Less Advantaged Areas" indicators as an alternative to the GNP is one of the problems raised. This paper proposes, by way of illustration, an analysis of communes in Tuscany according to a certain connotation of well-being, derived from Sen's approach to freedom, based on a series of 10 indicators arranged on two hierarchic levels and on a comparison methodology which excludes the definition of a function of social well-being in favour of a flexible and transparent structure in the indicator comparing process.

The results obtained reveal different well-being situations in Tuscan communes which, combined with information on the state of agricultural decline, contribute to defining those areas in which Community support for the promotion of rural development is more essential. Clearly the results obtained have only a local value since extension to community level would call for the methodology to be adapted to the overall reality of the European Union. It would, in other words, be necessary to define capabilities consistently with the socio-economic reality of the entire Union and then proceed to a comparison among all the rural areas or sorting according to predefined categories of rural areas (areas with a high level of well-being, areas undergoing crisis, etc. etc.).

A great deal can be done to improve the proposed approach but what we consider is important in the results obtained is the availability of a different reading of territorial phenomenon. A key to a better understanding not only of the primary sector's evolution but also a theoretical methodological tool which will contribute to

an efficient allocation of public spending. The research for a theoretical reference structure for social choice methodologies, albeit with all the problems and limitations of the proposed solution, is, in our opinion, one of the most important challenges for applied economists and in this sense we have endeavoured to offer a contribution to scientific debate which we have every hope will be widespread.

## References


Casini L. Marinelli A Nuove prospettive per uno sviluppo sostenibile del territorio: arboricoltura da legno, agriturimo, agricoltura a basso impatto, foreste e aree protette, Progetto finalizzato CNR-RAISA, in corso di stampa (n° RAISA 3050).

Bana e Costa (a cura di) (1990): Readings in multiple criteria decision aids. Springer Verlag.

Bernetti I. - Casini L. (1993): Un'analisi critica delle tecniche di pianificazione delle risorse pubbliche. XXX Convegno SIDEA, Venezia.

Chiappero Martinetti E. (1994) A new approach to evaluation of well being and poverty by fuzzy set theory Giornale degli Economisti e Annali di Economia, 53

Colby M.E. (1991): Environmental management in development: the evolution of paradigms. Ecological Economics, 3, n.3.

Desai M. (1994) Poverty and Capability: Towards an empirically implementable measure, id., Poverty, Famine and economic development, Aldershot, Edward Elgar.

Klir G.J., Folger T.A. (1988) Fuzzy sets, Uncertainty and Information Prentice-Hall International Editions.

Roy, B. (1976): Partial preference analysis and decision aid: the fuzzy outranking relation concept. S.E.M.A., Parigi

Roy, B. (1990): The outranking approach and the foundations of Electre methods , Document du LAMSADE, Paris.

Roy, B.(1985): Méthodologie multicritére d'aide à la decision, Economica, Paris.

Sen A. (1985): Commodities and capabilities, Lectures in economics, North Holland, Amsterdam..

Sen A. (1986): Scelta, benessere, equità. Il Mulino, Bologna.

Vincke P. (1992): Decision aid. Wiley & Son, New York.

Zadeh L.A. (1965) Fuzzy sets Information Control 8.

Zimmermann. H.J. (1987): Fuzzy sets, Decision making and expert system. Kluwer Academic Publisher, Boston

# Designing "fuzzy" policies for rural areas

*Projeter des politiques "floues" pour les territoires ruraux*

**Silvio Franco, Saverio Senni**
Dipartimento di Economia Agroforestale e dell'Ambiente Rurale
Università degli Studi della Tuscia
Via S. Camillo de Lellis, s.n.c., 01100 - Viterbo (ITALY)
Tel. +39-761-357272; Fax +39-761-357295
E-mail: franco@unitus.it - senni@unitus.it

**Abstract**
The economic development of rural areas has become in the last decade a priority objective of the European Union policies. The standard approach for the identification of areas where to address public sustain is of the "hard" type: every territorial unit is either "eligible" or "not eligible". In other words a rigid "in or out" decision is made with no compromise situations. This originates a vary sharp distinction which neglects that every area could be eligible for rural policies "in a certain measure" considering the spatial fuzzy distribution of economic phenomena.
The paper is focused on an alternative methodology, based on fuzzy logic, according to which each regional unit is both eligible and not eligible.
The empirical part concerns the use of fuzzy sets theory to measure the fitness to "objective 5b eligibility" of Lazio municipalities in central Italy. The implicit assumption is that every unit meets, in a certain measure, ob. 5b requirements. Results of the fuzzy classification are compared with the actual ob. 5b areas in order to evaluate the possibility of modulating the amount of public sustains.

***Résumé***
*Le développement économique des territoires ruraux est devenu, dans les dix dernières années, un objectif prioritaire des politiques de l'Union Européenne. Les méthodes conventionnelles pour l'identification des territoires sur lesquels cibler les aides publiques sont "dures": chaque unité territoriale est soit éligible soit non éligible. En d'autres termes on prend une décision rigide du type "dedans ou dehors", qui ne prévoit pas de situations de compromis. Ceci produit des distinctions très nettes qui négligent le fait que chaque territoire peut être éligible "dans une certain mesure", si on considère la distribution floue dans l'espace des phénomènes économiques.*
*L'article traite de la présentation d'une méthodologie alternative basée sur la logique "floue" selon laquelle chaque territoire peut être en même temps admissible et non éligible à des politiques rurales.*
*L'application empirique concerne l'utilisation de la théorie des ensembles flous dans le but de mesurer le degré d'adéquation des communes du Lazio, en Italie centrale, à la situation d'éligibilité à l'objectif 5b des Fonds Structurels . L'hypothèse implicite est que chaque unité territoriale réponde dans une certaine mesure, aux conditions établies pour cet objectif. Les résultats de la classification floue sont comparés avec les territoires compris dans l'ob. 5b par l'Union Européenne pour vérifier la possibilité de graduer territorialement le niveau de l'aide publique.*

## Introduction

According to official European Union reports rural areas account for more than 80% of the Community territory and include approximately a quarter of the whole population.

In the last decade rural development policies have increased their importance within the European Union policies and at the moment are subject of an ample debate concerning the reform of all agricultural and rural policies.

In 1988 the Commission published "The Future of Rural Society", a fundamental report about the strategies that the Community should adopt to promote rural development. The Commission, in this document, showed the awareness that different strategies should be implemented for rural areas for they include zones highly diversified in terms of structural features, relation with urban areas and problems which affect them.

In the same year the Structural Funds Reform has been approved, giving to the EU decision-makers normative and financial tools to sustain rural economies. Particularly, the set of measures under the objective 5b of the Reform is specifically addressed to the development and structural adjustment of rural areas. But the proposal for flexible policies measures for rural territories advanced in "The Future of Rural Society" has remained unobserved: according to the selection procedure used to identify regions eligible to ob. 5b every area is either eligible or not eligible, drawing a "hard" territorial cut which doesn't correspond to the fuzzy spatial distribution of social and economic phenomena.

The paper aims to analyse a different approach based on the fuzzy sets theory to design rural development policies. Such approach could lead to the conception of more flexible policy measures for rural territories where the intervention would be diversified on the base of the different needs of rural areas.

The next section shortly recalls the principles that have driven the EU rural development policies and the recent debate upon the need to introduce a certain flexibility in such policies. Section 3 contains a brief outline of the fuzzy sets theory. In section 4 the fuzzy approach is applied to an Italian region in order to outline a spatial diversified sustain to rural economies. Finally, in section 5, some conclusion will be drawn.

## 1. The EU rural development policies and the "flexibility" issue

If we accept the terms "vague" or "ambiguous" as synonyms of "fuzzy" it could be argued that a policy can't be fuzzy: policies should declare clearly their objectives and define accurately the instruments for their achievement and the procedures to be followed. EU regulations shouldn't be an exception.

If we consider the EEC Reg. n. 2081/93, concerning the missions of Structural Funds, it appears evident that this is not the case. For rural areas a crucial part of the regulation is article 11/b, which fixes the criterion for objective 5b eligibility.

Four selection criteria have been established[1]:

a) low level of socio-economic development, assessed on the basis of per capita gross domestic product (GDP);

b) high share of agricultural employment;

c) low level of agricultural income;

d) low population density and/or significant depopulation trend.

Eligibility requires the first criterion and at least two out of the other three to be fulfilled.

The vagueness of such criteria is self-evident. If we adopt the regulation phraseology every area, in a certain measure, fulfills all the criteria selected.

The practical identification of eligible areas requires the definition of some thresholds. But the choice of a certain threshold level rather than an other is highly questionable as it has been well discussed in a OECD publication (OECD, 1994). In this study it has been recognised that setting "hard" distinction between rural and urban regions can result in a waste of time. A more realistic view should acknowledge that every territory belongs both to the urban and rural sets with specific membership values. The OECD study coined the word "rurban" to refer to such way of approaching to the rural/urban issues.

In November 1996 rural development issues have been deeply discussed at the European Conference on Rural Development, held in Cork, Ireland. The meeting ended with the Cork Declaration which summarises in ten strategical points the rural development program for the European Union. After having proclaimed that "*rural development must be put at the top of the agenda of the European Union and become the fundamental principle which underpins all rural policy in the immediate future*" the Cork Declaration suggests that "*rural development policy .... must apply to all rural areas in the Union, respecting the concentration principle through the differentiation of co-financing for those areas which are more in need*". The Cork Conference, in other words, asserted the idea of getting rid of any *a priori* territorial zoning with the consequence that all rural areas of the EU are potentially eligible. With reference to the ob. 5b of the Structural Funds this would mean that every rural area, in a certain measure, is eligible. This is a typical statement based on a "fuzzy" logic. Moreover the Conference suggested a way to preserve the concentration principle modulating the rate of Community co-financing on the base of the different needs of the areas: the more an area fulfills the eligibility criteria, the higher should be the Community co-financing rate.

More recently an important document of the Commission, concerning the prospective of agricultural and rural development policies, is raising ample discussions: Agenda 2000.

---

1 Further criteria such as remoteness, sensitivity to trends in the agricultural sector and the restructuring of the fisheries sector, the structure of agricultural holdings and the structure of the agricultural working population, the environment, the countryside, mountain areas, may be used to extend eligibility to the Community interventions. In this study we will consider only the four primary conditions.

One of the amendments that, according to the Commission, should affect Structural Funds concerns regions currently eligible under ob. 5b, which would no longer be eligible under the future, more strict, application of the selection criteria. For these areas the Commission imagines a transitory period in which the Community support would be limited or, we add, could gradually decline. Such suggestion can be interpreted as an implicit ackowledgment, for such areas, of a partial belonging to the set of eligible areas, i.e. a partial eligibility. If we agree upon the common sense of such approach applied in a temporal dimension there is no reason for it shouldn't be applied in the spatial dimension.

A closer look to other policy measures regarding rural development reveals that the Commission, with the LEADER II Community Initiative, aware that structural problems that seriously affect some rural areas don't dissolve abruptly beyond the eligible area borders, addresses 10% of the funds of the program to the neighbouring areas, even if these, according to the selection criteria, aren't eligible.

All the Community policy measures and proposals mentioned above require to face a classification problem, which is commonly solve in a "hard" way, that is without allowing the partial belonging of a territorial unit into a class. Principle declaration concerning the introduction of flexibility into regional policies need, to be implemented, appropriate methodological tools as the ones provided by the fuzzy sets theory. Classification procedures performed in a "fuzzy" analytical framework, as it will be shown in the following pages, would be helpful in designing rural development policies capable of adapting to the specific needs of every area.

## 2. Fuzzy sets theory in regional units classification

Scientists make use of several statistical techniques in order to classify territorial units into a limited number of groups. Classification procedures that yield information about the membership degree a unit shows with an aggregate group would be very useful in designing regional models, plans and programs.

Fuzzy sets theory, as formulated by Zadeh (Zadeh (L.A.), 1965) represents a powerful framework to develop quantitative procedures to evaluate the degree of membership of a unit in a class.

Zadeh's idea was to represent the similarity an element shares with a specific definition through a membership function whose values are between zero and one: a value close to one indicates a high fitness of an element to the definition, while a membership value close to zero means the opposite.

Let $X=\{x\}$ be the observation set, A a linguistic description and $\mu_A$ a function defined on X whose value are in the range [0,1], $\mu_A$: $X \rightarrow [0,1]$. A fuzzy set A is the fitness degree shown from elements of X towards the idea represented by definition A: $\{x, \mu_A(x); \forall x \in X\}$.

The function $\mu_A(x)$, said the membership function, sets a specific rule that rescales in the membership space [0,1] the distance (probabilistic or metric) between an element x and the "ideal point" represented by definition A.

Suppose, for example, that definition A is "rurality". The following picture (Fig.1) shows a possible membership function to the "rurality" fuzzy set.

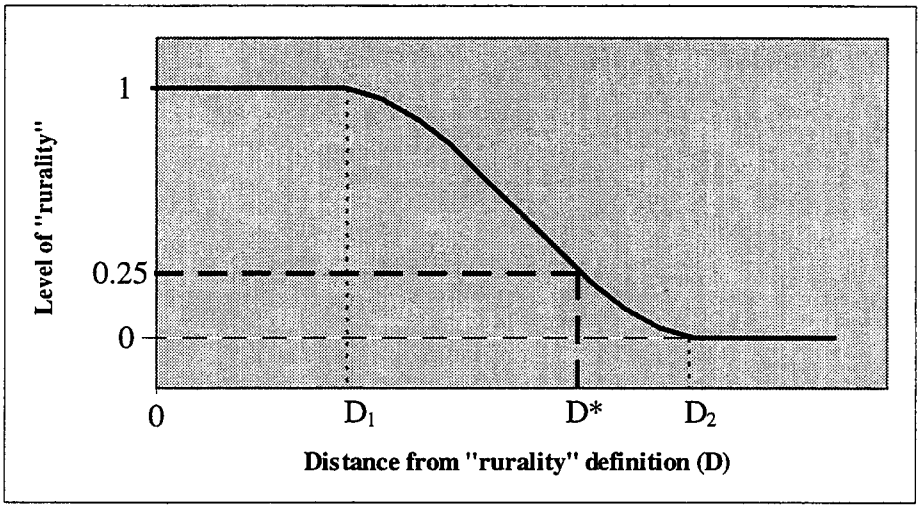



*Figure 1: A possible shape for "rurality" membership function*

With reference to the picture is easy to observe that a regional unit far D* from the "ideal" definition of rurality has a membership to "rurality" (A) fuzzy set equal to $\mu_A(D^*) = 0.25$

Membership functions are the base of classifications performed in fuzzy sets theory framework. In such classifications every regional unit belongs to each class in a certain measure. This measure, said the membership coefficient, synthesizing the unit degree of fitness with respect to the class.

This feature, typical of fuzzy sets, appears very useful in regional development and land economics issues. In fact, regional development policies should be particularly sensitive to spatial diversities in a way that the different measures should be calibrated on the basis of regional specific features.

## 3. Empirical analysis

The empirical part of the paper concerns the use of fuzzy sets to measure, through the membership value, the fitness to the concept of "objective 5b eligibility" of Lazio municipalities, in central Italy. The implicit assumption is that every municipality meets, in a certain measure, the requirements stated by EU for ob. 5b areas.

To evaluate the membership of each municipality to the fuzzy set "ob. 5b eligibility", or alternatively to its complement "non-ob.5b eligibility", the same procedure specified by EU has been followed. This means that the variables set, the threshold values and the further variables selection are coherent with Art.11/b of EEC Reg.2081/93, even if the results is not a "yes/no" alternative but a number representing the "ob. 5b eligibility" degree.

In the following the analytical procedure is listed step by step:

i) Variables selection:

As Reg. 2081/93 states, the general criterion for objective 5b eligibility is a low level of socio-economic development (assessed on the basis of per capita gross domestical product) with an additional three main criteria, two of which must be met: high share of agricultural employment, low level of agricultural income, low population density and/or significant depopulation trend. On this base it is possible to distinguish a primary key and four secondary keys variables for ob. 5b eligibility measure. These variables are the following:

Primary key: a1) GDP = Gross domestic product *per-capita* (Ecu)

Secondary keys: b1) AVA = Added value per agricultural employee (Ecu);

b2) EAS = Employees in agricultural sector share (%);

b3.1) POP = Population density (inhabitants/km$^2$) or

b3.2) DEP = Depopulation trend.

ii) Variables standardization:

Standardization has been performed rescaling the variables into indexes whose values are in the range [0; ∞). Rescaling procedure acts in a way that each index is 0 when the variable has its minimum value (0 for GDP, AVA, POP, 100 for EAS and -10 for DEP) and is 1 in correspondence of the EU mean of the variable (GDP = 11,605 ECU, AVA = 11,592 ECU, EAS = 6.6%, POP = 145.5 inh/km$^2$ and DEP = 0.31).

| Index | $I_{GDP}$ | $I_{AVA}$ | $I_{EAS}$ | $I_{POP}$ | $I_{DEP}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Minimum | 0.42 | 0.04 | 0.09 | 0.03 | 0.56 |
| Maximum | 1.33 | 5.74 | 7.64 | 21.74 | 1.46 |

*Lazio region municipalities indexes fall in the following ranges*

iii) Secondary key variables selection

The first step has been to select for each municipality the minimum value between $I_{POP}$ and $I_{DEP}$. This operation generates the new variable:

b3) MPI = Minimum population index

Then, for each municipality, a comparison among $I_{AVA}$, $I_{EAS}$ and MPI has been performed in order to evaluate the two minimum values. As a result we have two new variables:

a2) MSI1 = Minimum secondary index n.1

a3) MSI2 = Minimum secondary index n.2

that can be used, together with the primary index $I_{GDP}$, to measure the distance from the origin (0 for all three indexes) of each municipality.

iv) Distance measurement

Distance from "ideal" ob. 5b eligibility condition (represented by the theoretic point where $I_{GDP}$=0, MSI1=0 MSI2=0) has been evaluated using an Euclidean metric. It means that for the generic i-th municipality the distance $D_i$ is:

$$D_i = \sqrt{I_{GIPi}^2 + MSI1_i^2 + MSI2_i^2}$$

v) Definition of the membership function

As a further step a membership function $\mu_{5b}(D)$ that rescales the distance value D in the membership space [0; 1] must be defined. This is the first subjective choice in the whole process, considering that previous steps has been done following the ob. 5b regulation directives. Even if the subjectiveness of the membership function is an unavoidable point, some objective elements can help in defining a "reasonable" shape for this function.

A first point concerns the "limit condition" or, as fuzzy logic followers prefer to say, the "paradox condition" in which every municipality is at the border point where "5b eligibility" equals "5b not eligibility". This situation is represented, in our case, by the condition $I_{GDP}$=1, MSI1=1 MSI2=1 and corresponds to a membership value of 0.5. Since the distance of point (1,1,1) from the origin is $D_P = \sqrt{3} = 1.732$, we can assume that municipalities with $D_i$=1.732 have a membership of 0.5 in "ob. 5b eligibility" fuzzy set.

A second point is based on the consideration that a "very short" distance from the origin should guarantee a ob. 5b full eligibility while a "very far" distance represents a complete absence of ob. 5b requirements. From the membership function point of view this implies the existence of two distances: $D_m$ below which membership value is always 1 and $D_M$ over which membership value is always 0. Furthermore, it is reasonable to assess that $D_m$ and $D_M$ are symmetrical with respect to the "paradox condition" $D_P$. As a consequence the choices that have to be made concern the value $(D_M - D_P) = (D_P - D_m)$ and the shape of the membership function in the range $[D_m; D_M]$.

In our analysis $D_m$ has been chosen equal to 0.5 $D_p$ = 0.866 (then $D_M$ = 1.5 $D_P$ = 2.598) and the membership function between $D_m$ and $D_M$ has been set linear. Following this choice the membership function has this analytical expression:

$$\mu_{5b}(D_i) = \begin{cases} 1 & \text{if } D_i \le D_m \ (D_m = 0.866) \\ \dfrac{D_M - D_i}{D_M - D_m} & \text{if } D_m < D_i < D_M \\ 0 & \text{if } D_i \ge D_M \ (D_M = 2.598) \end{cases}$$

The shape of this membership function is sketched in Fig.1

vi) Membership evaluation

The final step is the evaluation of the membership to "ob. 5b eligibility" fuzzy set using the defined membership function $\mu_{5b}(D)$.

To clarify the procedure it can be useful to make an example.

(i) Suppose that a municipality K has the following values for the variables.

$GDP_K$ = 10,449 Ecu; $AVA_K$ = 13,866 Ecu; $EAS_K$ = 36.5%;

$POP_K$ = 154.1 inh/km$^2$; $DEP_K$ = 1.75

(ii) The standardization of these values with respect to EU means gives origin to the five following indexes:

$IGDP_K$ = 0.90; $IAVA_K$ = 1.20; $IEAS_K$ = 0.18; $IPOP_K$ = 1.06; $IDEP_K$ = 1.14

(iii) First, selection of the minimum value between $IPOP_K$ e $IDEP_K$; in this case $MPI_K$ = 1.06. Then selection of the two minimum values among $IAVA_K$, $IEAS_K$ and $MPI_K$; hence $MSI1_K$=0.18 and $MSI2_K$=1.06.

(iv) Distance measurement of municipality K from origin:

$$D_K = \sqrt{0.90^2 + 0.18^2 + 1.06^2} = 1.402$$

(v-vi) Membership value evaluation using the membership function mentioned above.

Being $D_m<D_K<D_M$, municipality K membership value $\mu_{5b}(D_K)$ is:

$$\mu_{5b}(D_K) = \frac{2.598 - 1.402}{2.598 - 0.866} = 0.691$$

The municipality K has a quite high membership, showing that its area largely meets ob. 5b eligibility requirements. On the contrary, the "hard" threshold rule states that the area is not ob. 5b eligible because only one of the secondary key variables is lower than 1.

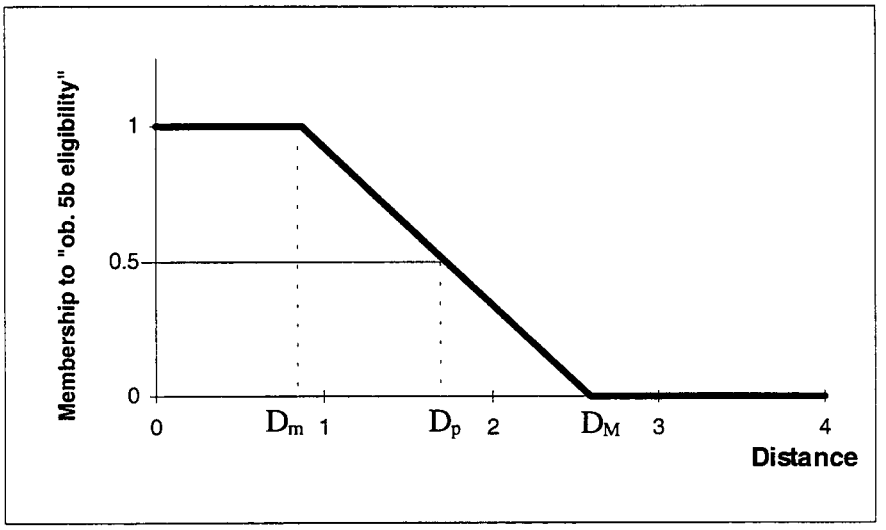



*Figure 2: Shape of "ob. 5b eligibility" membership function.*

In the same way, membership to "ob. 5b eligibility" has been evaluated for each one of the 375 Lazio municipalities. Obtained results are summarized in table 1. In this table is shown the distribution of municipalities among classes of membership and, for each class, the number of municipalities actually included in ob. 5b.

The table shows that all actual 5b areas have a high membership in 5b eligibility fuzzy set, as it was easy to predict. But, it is also evident, that a considerable number of municipalities with a high membership value are not included in ob. 5b; for example in the membership range 0.75-1.00 there are 284 municipalities but only 220 are actual 5b areas.

| Membership in "5b eligibility" fuzzy set | Number of Municipalities in the class | Municipality included in 5b objective |
|---|---|---|
| 0.00 | 7 | 0 |
| 0.00-0.05 | 1 | 0 |
| 0.05-0.10 | 1 | 0 |
| 0.10-0.15 | 0 | 0 |
| 0.15-0.20 | 0 | 0 |
| 0.20-0.25 | 2 | 0 |
| 0.25-0.30 | 1 | 0 |
| 0.30-0.35 | 4 | 0 |
| 0.35-0.40 | 2 | 0 |
| 0.40-0.45 | 2 | 0 |
| 0.45-0.50 | 5 | 0 |
| 0.50-0.55 | 9 | 0 |
| 0.55-0.60 | 3 | 0 |
| 0.60-0.65 | 9 | 1 |
| 0.65-0.70 | 21 | 4 |
| 0.70-0.75 | 24 | 9 |
| 0.75-0.80 | 26 | 11 |
| 0.80-0.85 | 42 | 20 |
| 0.85-0.90 | 46 | 29 |
| 0.90-0.95 | 43 | 38 |
| 0.95-1.00 | 52 | 48 |
| 1.00 | 75 | 74 |
| Total | 375 | 234 |

*Table 1: Distribution of Lazio municipalities among "ob. 5b eligibility" membership classes.*

A clearer idea of the situation is given by the cartographic representation of Lazio municipalities. In this picture "ob. 5b eligibility" membership values (Fig.3a) and actual situation (Fig. 3b) are compared.

Membership values could be used to introduce fuzziness into policies. With reference to the ob. 5b the co-financing rate, actually fixed, could be graduated proportionally to such membership degrees.

## 4. Some final remarks

This paper has shown how fuzzy sets theory can help in designing more flexible rural development policies. It has been considered the case of eligibility to ob. 5b of the Structural funds of the European Union to show how the concept of a "partial eligibility" can be introduced using methodological tools based on fuzzy logic. The "partial eligibility" concept can be utilized to differentiate the public co-financing so to make it proportional to the eligibility degree of each area.

Such approach appears coherent with the issues concerning the flexibility of EU regulations emerged in recent Community documents and suggested by the Cork Declaration.

In a world where complexity of social and economic issues tends to increase, the rate of effectiveness of regional policy designed in a hard "in or out" way declines. This implies for policy and decision makers to make an effort toward the formulation and implementation of more elastic regional policy measures particularly when such policies are addressed to areas highly diversified.

In this perspective the fuzzy sets theory is a powerful tool to represent in a more realistic way all types of territorial diversifications.

At the same time we are aware that policies can't follow a totally fuzzy approach: an excess of flexibility could limit the comprehension of the policy itself and the implementation costs could become unsustainable. Nevertheless we believe that, as far as the prevention of rural areas disparities is assumed as a political goal, public intervention should try to be suitable to the regional specific.

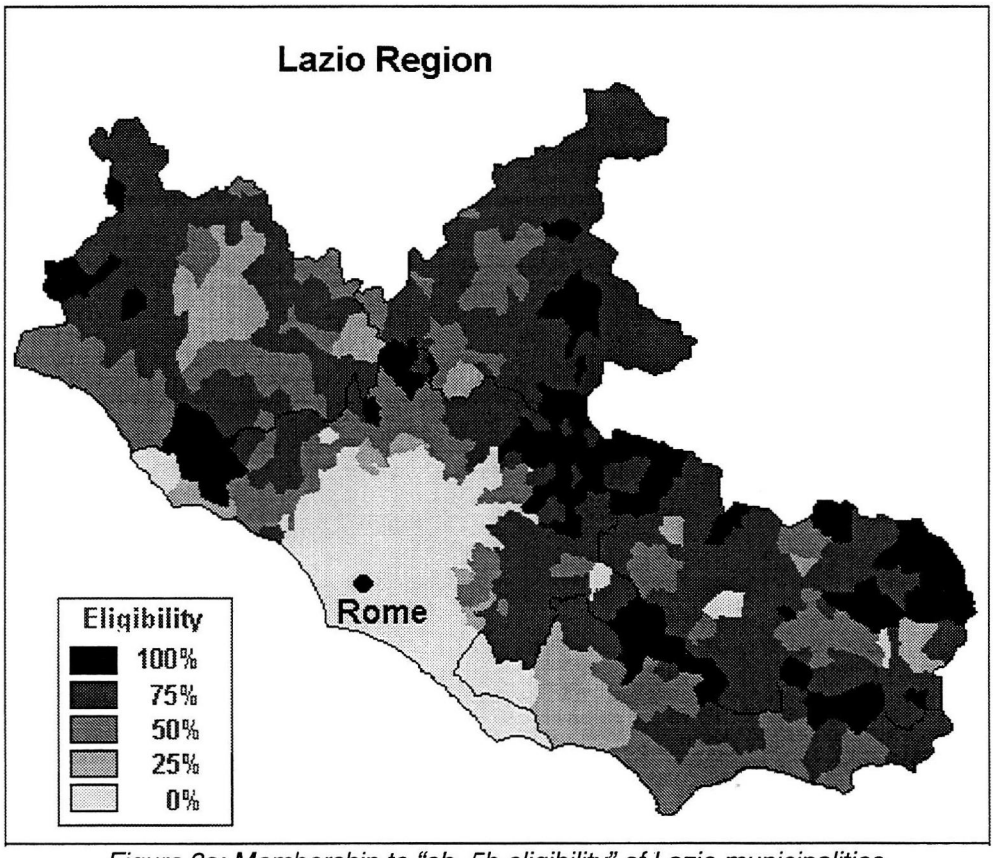



*Figure 3a: Membership to "ob. 5b eligibility" of Lazio municipalities.*

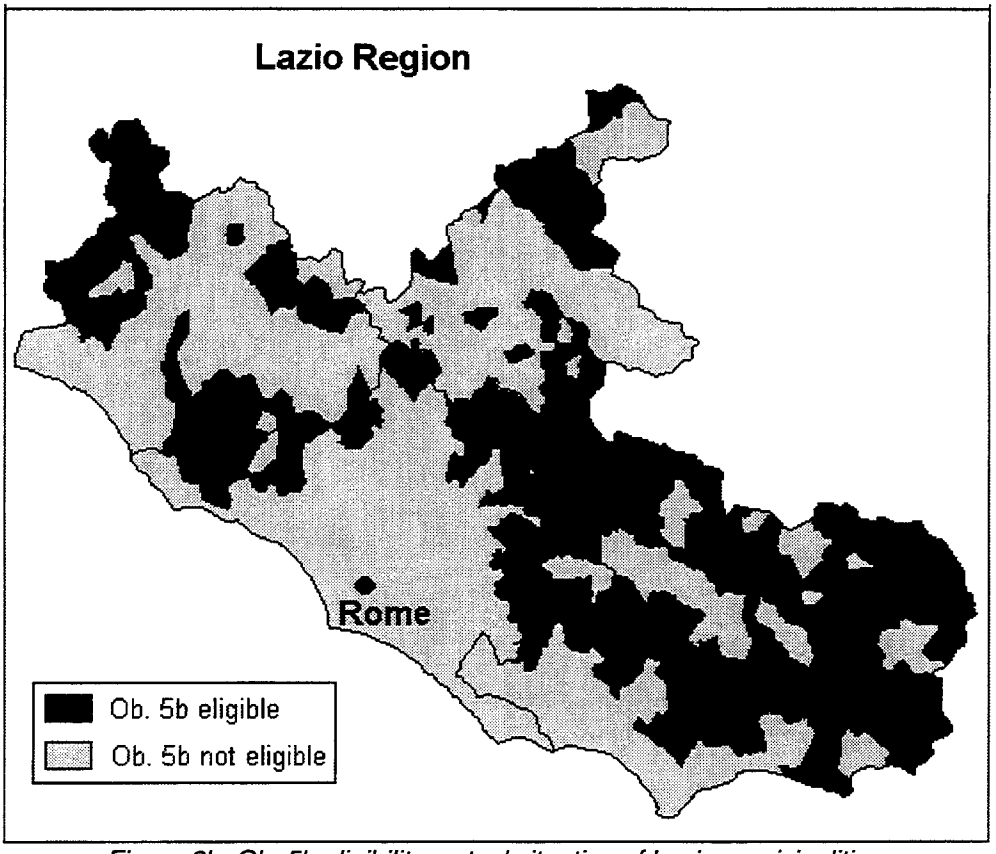



*Figure 3b: Ob. 5b eligibility: actual situation of Lazio municipalities.*

## References

Black (M.) 1937 - Vagueness: an Exercise in Logical Analysis, *Philosophy of Science*, .4, pp.427-455.

EEC, 1988 - *The Future of Rural Society*, Bruxelles, European Community Commission, p.70.

Franco (S.), Senni (S.), 1997 - Applicazione della logica fuzzy nella misura dei fenomeni territoriali, *Agribusiness, Management & Ambiente*, 4, pp 85-97.

Harris (T.H.), Stoddard (S.W.), Bezdek (J.C.), 1993 - Application of Fuzzy-set Clustering for Regional Typologies, *Growth and Change*, Vol.24, pp.155-165.

Kosko (B.), 1993 - *Fuzzy Thinking: the New Scienze of Fuzzy Logic*, Hyperion.

OCDE,1994, *Créer des indicateurs ruraux pour étayer la politique territoriale*, OCDE, Paris, p.97.

Zadeh (L.A.), 1965, Fuzzy sets, *Informational Control*, 8, pp 338-353.

Zanoli (R.), Gambelli (D.), 1995 - A Bayesian Fuzzy Approach to Model Spatial Differences: the Case of European Rural Regions, In: Sotte (F.), Zanoli (R.) (editors), *The Regional Dimension in Agricultural Economics and Policies*, Ancona, pp765-792.

# Politiques publiques et évaluation

# Regards critiques sur les pratiques évaluatives des programmes européens d'aide au développement des zones rurales (objectif 5b)

*Critical outlook on evaluation practices of European programs for the development of rural areas (objective 5b)*

**Jacques Carrillo**
TED-ALITEC, Montpellier/Clermont-Ferrand, 15 rue du Belloy 63000 Clermont-Ferrand. Tel : +33 (0)4 73 36 34 73, Fax :+33 (0)4 36 15 34,
E-mail : jacques.carrillo@wanadoo.fr

**Marc Lecoutre**
Centre associé au Céreq (Centre d'Etudes et de Recherches sur les Qualifications), CER/Groupe ESC Clermont-Fd, 4, boulevard Trudaine, F-63037 Clermont-Ferrand cedex 1.
Tel : +33 (0)4 73 98 24 22, Fax : +33 (0)4 73 98 24 49,
E-mail : lecoutrem@esc-clermont.fr

**Pascal Lièvre**
Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand, Institut Universitaire de Technologie, Avenue Aristide Briand - 03100 Montluçon. Tel : +33 (0)4 70 02 20 83,
Fax : +33 (0)4 70 02 20 81, E-mail : lievre@isima.fr

**Résumé**
L'évaluation des programmes d'aide européens, qui en fait désormais partie intégrante, n'est pas exempte de difficulté. Les auteurs utilisent deux grilles d'analyses pour rendre compte de ces difficultés, l'une concernant la pratique d'*évaluation d'actions* en général, l'autre la qualité des *évaluations de politiques publiques* telle que l'a défini le Conseil Scientifique de l'Evaluation. Ils repèrent plusieurs difficultés, portant sur le statut de ces évaluations, les positions relatives du commanditaire et du chargé d'évaluation, la cohérence globale entre les finalités, les objectifs et les moyens mobilisés pour ces évaluations, la fiabilité des données et des systèmes d'imputation causale, le lien logique entre les données recueillies et les jugements de valeur formulés, et enfin les retombées effectives de ces opérations.

***Abstract***
*The evaluation of European aid programs, which is now common, is quite a difficult task. To describe these difficulties, the authors base their work upon two analysis grids : the first one concerns evaluation practices in general, the second the quality of policy evaluation as the Scientific Evaluation Council defined it. They can identify several difficulties concerning the status of these evaluations, the relative positions of those who initiate the evaluation and those who evaluate, the global coherence between the aims, the objectives and the means used for the evaluations, the trustworthiness of data and the attributing systems, the logical link between data and value judgements, and the effective outcoms of these operations.*

## Introduction : l'évaluation, un outil d'aide à la décision en développement

L'évaluation est désormais un volet quasi systématique des politiques publiques en France. Elle est devenue un outil d'aide à la décision à part entière, bien que sa pratique y soit encore très hétérogène, comme le montrent les nombreux ouvrages publiés depuis le milieu de la décennie 80. La mise en oeuvre des programmes européens d'aide au développement des zones rurales, notamment dans le cadre de l'objectif 5b, n'échappe pas à ce principe et intègre de façon systématique un volet « évaluation », initié en 1988, et renforcé en 1993. Le développement de la pratique évaluative des programmes européens en France n'est cependant pas exempt de difficultés[1], du fait à la fois d'une certaine complexité dans le pilotage de ces programmes, générée par la forme d'intervention spécifique à l'administration européenne, et d'un certain décalage culturel français en matière d'évaluation par rapport aux pays anglo-saxons.

Nous proposons ici de faire une analyse critique des pratiques d'évaluation des programmes européens d'aide au développement des zones rurales, correspondant à l'objectif 5b pour la période 1994/1999[2]. Nous nous appuierons sur des opérations qui se sont déroulées notamment en Auvergne, en Languedoc-Roussillon, et en Normandie. Ces pratiques évaluatives seront soumises à deux grilles de lecture. La première grille que nous utilisons se situe à un niveau générique, celui de *l'évaluation de l'action* en général (Plante 1991 ; Monnier 1987) en dehors d'un contexte particulier de politique publique. La seconde concerne directement la réflexion sur les politiques publiques, et est issue des travaux du Conseil Scientifique de l'Evaluation (CSE), mis en place en France en 1990.

Nous rappelons dans un premier temps le contexte institutionnel des programmes européens ; puis nous présentons rapidement les deux grilles de critères utilisées. La troisième partie fait état des résultats de l'exercice de « méta évaluation » auquel nous nous sommes donc livré, selon l'expression du CSE.

## 1. Le contexte institutionnel particulièrement complexe des exercices d'évaluation intermédiaire des programmes européens d'aide aux zones rurales (objectif 5b-94/99)

On peut rappeler rapidement le contexte de ces évaluations. Les programmes européens d'aide au développement des zones rurales s'inscrivent dans le cadre de l'objectif 5b de l'Union Européenne (diversification économique des zones rurales vulnérables). L'objectif de ces programmes est spécifiquement régional, voire territorial. Les cofinancements communautaires s'appuient sur les programmes ou projets nationaux préexistants[3], que leur financement soit de niveau national, régional ou local, public ou privé. Du fait de sa cible *territoriale*, un

1 cf. A. Bougas, « L'évaluation des politiques structurelles de la Communauté », CSE 1995, pp.69-76.

2 Issues de cinq années de pratique professionnelle d'évaluation de programmes européens pour l'organisme dont dépend l'un des auteurs.

3 Cf les DOCUP Auvergne, Basse-Normandie et Languedoc-Roussillon (1994).

grand nombre de mesures de politique publique (ministères de l'agriculture et de l'emploi ou collectivités territoriales, essentiellement) peuvent être concernées par l'apport de crédits européens ; ils mobilisent de très nombreux acteurs, à des degrés et des échelons très divers. Cette abondance de partenaires, et la volonté européenne de n'en oublier aucun, se retrouve dans l'organisation institutionnelle du pilotage des opérations d'évaluation en région, aboutissant à une configuration d'acteurs assez élaborée, et que nous devons présenter avant d'aller plus loin.

Le suivi des évaluations de programmes objectifs 5b est ainsi assuré en région par un Comité de Suivi, qui réunit de multiples partenaires et niveaux de décision4. Dans les faits, sa composition habituelle est la suivante (cf. figure 1) :

• les partenaires dits verticaux : le préfet de Région (président du Comité de Suivi) et ses services (SGAR, directions régionales) ; le président du Conseil Régional et ses services ; le Trésorier Payeur Général ; les représentants de l'Union européenne, fonctionnaires chargés de suivre un fonds -FEOGA, FSE, FEDER- et affectés à la région ; les représentants des services centraux de l'Etat (ministère de l'Agriculture, ministère chargé de l'Emploi et de la Formation, DATAR) ;

• les partenaires dits horizontaux (représentants des bénéficiaires) : les grandes collectivités locales (notamment ayant leurs propres politiques d'aide au développement : Conseil Général, ...) et susceptibles d'apporter au programme leurs contreparties ou cofinancements publics nationaux ; les partenaires sociaux et du secteur privé, chambres consulaires notamment...

Le Comité de Suivi se réunit en général à deux reprises dans l'année ; la question de l'évaluation est traitée lors de l'une des deux réunions. Les opérations d'évaluation y sont conduites par les "gestionnaires du programme", c'est à dire d'une part les secrétaires des Comités de Suivi des programmes et, d'autre part, les fonctionnaires de la Commission de Bruxelles, responsables des programmes, et qui participent à ces comités.

Enfin, les opérations d'évaluation ont fait l'objet d'un affichage officiel par l'administration européenne. Celle-ci a manifesté ses attentes dans divers documents officiels, indiquant que la finalité de ces opérations est de : " *fournir des rapports précis concernant l'utilisation des Fonds Structurels au Conseil des Ministres et au Parlement Européen, ainsi qu'offrir aux gestionnaires de programme des informations sur la gestion des actions de manière à en améliorer l'efficacité* "[5]. L'objectif officiel est donc double, s'assurer du respect d'une réglementation (rendre compte de l'utilisation des fonds européens) d'une part, et susciter l'amélioration de la mise en œuvre du programme ou de son efficacité d'autre part.

---

4 cf. A. Bougas, " L'évaluation des politiques structurelles de la Communauté ", op. cit..

5 article 6 du règlement 2052/88 modifié par le 2081/93, articles 25 et 26 du règlement 4253/88 modifié par le 2082/93. Cette règlementation est renforcée et précisée dans les documents de programmation qui stipulent que " *le suivi est renforcé par des évaluations intermédiaires afin de permettre d'apporter aux Cadres Communautaires d'Appui (CCA) et aux interventions en cours de leur réalisation, les éventuelles adaptations nécessaires* ".

D'autres documents plus « techniques », d'origines européenne ou nationale, ont par ailleurs été élaborés pour accompagner l'évaluation des programmes[6] :

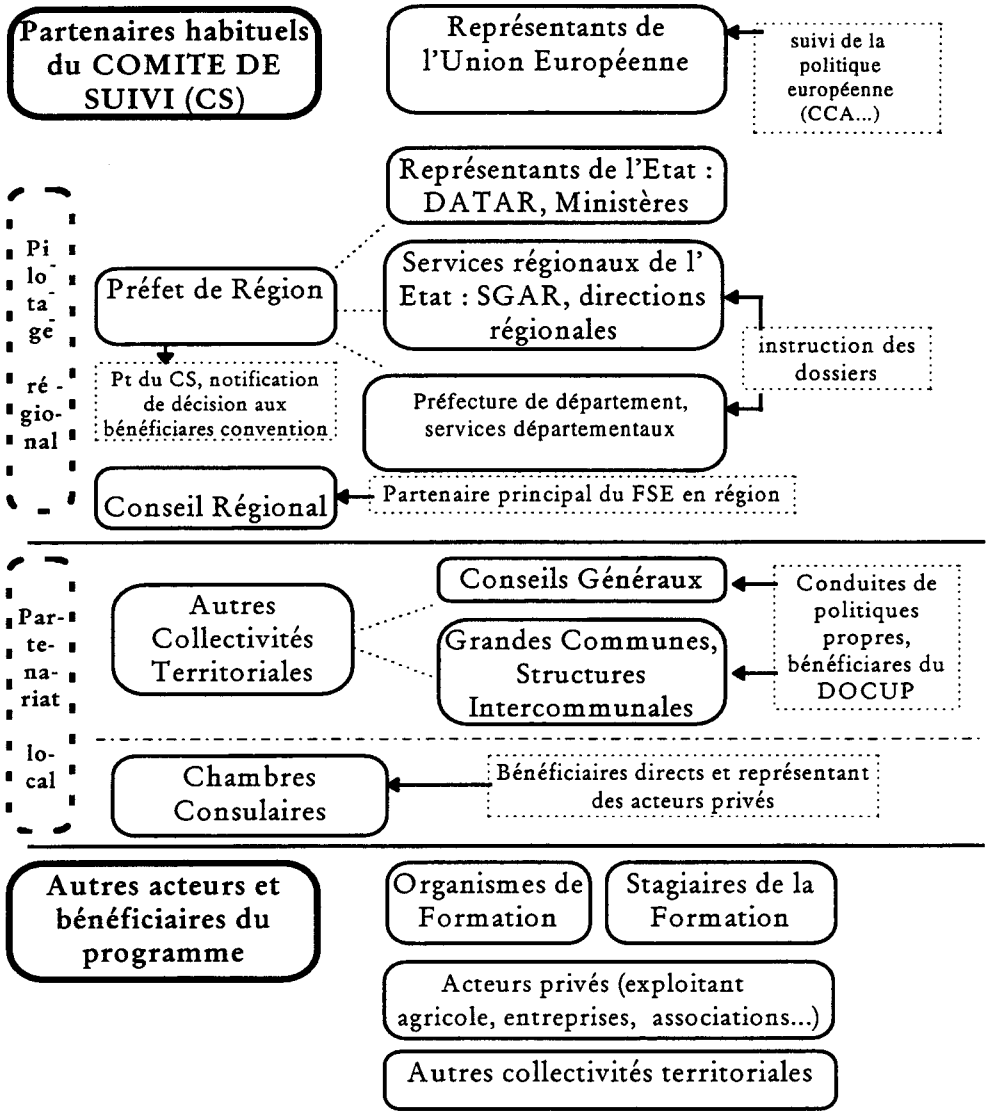



*Figure 1 : Les acteurs de l'évaluation en région*

6 Commission Européenne, notamment DG XVI : Guide commun de suivi et évaluation intermédiaire ds CCA, des DOCUP et des Opérations, Suivi et évaluation des interventions communautaires dans le cadre des objectifs 1, 5a, 5b et PIC Leader pour la période 1994/99, Cahiers Means, Conseils pratiques pour les gestionnaires de Programmes et différentes notes, séminaires et réunions sous l'égide de l'Etat français et notamment de la DATAR

ils proposent habituellement, pour leur part, deux volets d'évaluation, une opération d'évaluation de la mise en œuvre, et une opération d'évaluation des impacts socio-économiques. Ce contexte institutionnel étant rappelé, nous précisons maintenant nos conceptions en matière d'évaluation, c'est à dire en quelque sorte les outils que nous avons mobilisés dans la troisième partie de ce texte pour décrire les opérations observées, et les problèmes que nous avons pu identifier.

## 2. Conceptions en matière d'évaluation et grilles d'analyse mobilisées

L'évaluation s'impose donc, en quelque sorte. Mais de quelle évaluation parlons-nous ? A partir de quels critères pouvons-nous décrire et apprécier les opérations d'évaluation ?

### *2.1. L'évaluation de l'action en général : définition et repères méthodologiques*

L'évaluation est une action tout à fait spécifique dans une démarche globale de pilotage des systèmes sociaux. Il s'agit de la définir d'une manière très précise. De plus c'est une démarche très contrainte. La méthode est le seul réel degré de liberté de ce type d'investigation. Son choix est primordial, même si il est largement orienté par certaines caractéristiques de l'action évaluée. Nous ferons largement référence dans ce papier à l'expérience nord-américaine en matière de méta-évaluation dont les apports semblent tout à fait décisifs. La France, qui s'est engagée plus tardivement dans les démarches d'évaluation, comble actuellement son déficit culturel en la matière, comme le montre les nombreuses publications récentes en langue française[7]. Nous abordons ici trois points : la nature de l'évaluation, en la distinguant de la recherche-évaluative, de l'audit, du contrôle ou de l'étude ; les différents critères nous permettant de décrire les pratiques évaluatives ;et, enfin, les trois principales méthodes d'évaluation (par les objectifs officiels, la mise en oeuvre du programme, ou par les acteurs sociaux). Toutes ces approches sont également valides, intéressantes, pertinentes, la question étant de savoir pourquoi utiliser telle méthode plutôt que telle autre.

*1) Qu'est-ce que l'évaluation ?*

Nous proposons de définir l'évaluation comme la formation d'un jugement de valeur sur une action dans une perspective de prise de décision (Plante 1991). Cette définition peut surprendre en premier lieu parce qu'elle signifie que d'une part l'évaluateur prend position par rapport à une situation, qu'il ne reste pas neutre vis à vis de l'opération, et d'autre part que nous sommes dans un contexte pragmatique où la finalité poursuivie par les commanditaires est de prendre une décision. Par ailleurs, nous admettrons que la qualité d'une évaluation tient dans le degré d'intégration des résultats produits dans les représentations à venir des commanditaires des situations en cause. En d'autres termes, et pour rester plus

7 On peut évoquer le *Petit guide de l'évaluation des politiques publiques* publié par le Conseil Scientifique de l'Evaluation (1996b) ou les travaux de recherche financés par le commissariat général du plan en matière de méta-évaluation (CGP 1997, pp. 217-248 ; Duran 1997, pp. 249-282).

proche des propos de Jacques Plante, on appréciera une évaluation à sa capacité à répondre à la situation d'incertitude dans laquelle se trouve le décideur. Nous sommes bien loin de la vision classique de l'évaluation que nous pourrions formuler de la manière suivante : dans quelle mesure le dispositif ou le programme ou encore l'action a-t-elle produit les effets attendus ? Ou encore les effets observables, mesurables, sont-ils conformes aux objectifs fixés par avance ?

*La distinction entre recherche-évaluative et évaluation*

La référence classique de la recherche-évaluative est le modèle expérimental (Le Poultier 1990). Il s'agit de travaux lourds engagés par des chercheurs qui vont imposer leur grille de référence théorique sur l'action à évaluer. Une attention toute particulière sera portée au contexte qui devra être "standard", c'est-à-dire suffisamment simple ou neutre pour ne pas perturber l'action à évaluer. Ce travail aura une vocation de généralisation. La finalité de cette démarche est de parvenir à objectiver des relations de causalité entre des phénomènes. A contrario, l'évaluation proprement dite prendra comme point de départ les représentations qu'ont les acteurs en cause dans l'opération évaluée. Ce sont leurs hypothèses d'action qui seront utilisées pour l'élaboration du système de référence. Ce travail s'appuiera sur la singularité de l'action et prendra acte en tant que tel de l'influence du contexte sur ce qui est observée. La finalité de cette démarche est de faire progresser l'état de conscience des acteurs sur la situation et qu'ils soient à même de s'approprier des résultats obtenus. Ses résultats ne seront donc pas nécessairement généralisables.

*La distinction entre d'un coté évaluation et de l'autre, audit, contrôle et étude.*

Comme l'exprime clairement Eric Monnier (1987, 1991), ce qui différencie l'évaluation de l'audit et du contrôle, c'est la construction du système de référence. Dans les cas de l'audit et du contrôle, le système de référence est établi à partir de repères qui ne proviennent pas de l'opération à évaluer mais de normes professionnelles ou administratives, ce qui n'est pas le cas dans la démarche d'évaluation. Enfin si l'on veut positionner l'évaluation par rapport à une étude, il faut prendre conscience que la démarche d'évaluation est l'opération qui a le moins de degré de liberté. Ainsi, le terrain est déjà délimité, les hypothèses sont établies, seule la méthode reste à définir. Une étude a une plus grande latitude, disposant d'au moins deux degrés de liberté. Une recherche en possède trois.

*2) Des critères pour décrire des démarches d'évaluation*

Il est possible de rendre compte d'une pratique évaluative à partir des questions suivantes. Tout d'abord, quel est l'objectif de l'évaluation ? A quoi doit-on aboutir in fine ? Que veut-on réaliser ? Il s'agit de déterminer ce que doit produire l'évaluation. L'objectif peut être d'évaluer l'impact d'une mesure ou d'apprécier les moyens mis en oeuvre dans le cadre d'un programme. On peut traduire l'objectif en formulant la question à laquelle doit répondre le travail engagé ; par exemple, quel est l'impact de cette mesure sur l'emploi. En fait il est possible d'opérer une distinction en trois grandes catégories d'objectifs : les objectifs liés à l'efficacité de l'action, visant à comparer les résultats par rapport aux objectifs, les objectifs liés à l'efficience, visant à examiner les relations entre les moyens et les résultats, et enfin les objectifs liés à l'effectivité, visant à de rendre compte des rapports entre les

moyens mis en oeuvre et les objectifs. Secundo, quelle est la finalité de l'évaluation ? Il s'agit de préciser à quoi est destiné le produit de l'évaluation. Si la finalité est d'améliorer le programme, elle sera dite formative, s'il s'agit de décider du maintien de l'action, elle sera nommée "sommative". Qui est le destinataire de l'évaluation ? Si ce sont les acteurs qui sont en jeu dans l'action évaluée, la démarche sera dite endoformative, si au contraire, le destinataire est un tiers, par exemple un élu, elle sera dite récapitulative. Qui réalise l'évaluation ? Si ce sont les acteurs même de l'action évaluée, elle sera dite interne, a contrario elle sera dite externe. Quand réalise-t-on l'évaluation ? Si celle-ci est réalisée avant l'action, elle sera dite "ex-ante", après l'action, elle sera dite "ex-post". Si l'évaluation est réalisée en même temps que l'action, celle-ci sera dite concomitante. L'action à évaluer est-elle novatrice? Si oui, on parlera d'évaluation de prototype, dans le cas opposé, elle sera dite de transfert. Ces différents critères n'épuisent pas évidemment les questions qu'il est possible de se poser autour d'une démarche d'évaluation. Ils permettent seulement de décrire à partir de questions importantes les évaluations qui sont réalisées sachant que le choix de la méthode d'évaluation va dépendre du type de réponse que l'on peut faire à ces questions. Ce choix est tout à fait décisif vis à vis de la pertinence de la démarche. Rappelons que la méthode est l'unique degré de liberté d'une opération d'évaluation. Nous ne pourrons dans le cadre de ce papier faire un état des méthodes, mais nous voulons indiquer seulement quelques options méthodologiques en rapport avec le contexte de l'action à évaluer.

*3) Les méthodes d'évaluation*

Il est possible de décliner les approches usuelles en matière d'évaluation en trois grands types (Monnier 1987[8]) : l'approche par les objectifs, par les moyens et par les acteurs.

*L'approche par les objectifs*

C'est la position la plus classique en matière d'évaluation qui consiste à tenter de déterminer si les effets provoqués par l'action sont bien conformes aux objectifs affichés. Cette approche postule, d'une part, que l'on soit capable avant que ne démarre l'action d'expliciter des objectifs clairs, précis et quantifiables, et, d'autre part, que ces mêmes effets soient mesurables. De plus cela suppose aussi que l'on puisse identifier sans ambiguïtés la relation entre les effets et l'action. Ce type d'évaluation est très lourd, très difficile à mettre en oeuvre. Il est possible d'évaluer de la sorte l'apprentissage de l'anglais en classe de 6ème selon telle ou telle méthode pédagogique, parce qu'il s'agit d'une action qui se renouvelle tous les ans, et qui est mise en oeuvre par la même équipe depuis dix ans. Dans ce cas, il est possible de maîtriser les différents paramètres, de réaliser des mesures objectives et pertinentes etc. Si l'on doit évaluer un dispositif à caractère innovant, par définition, il n'existe pas d'informations permettant de concevoir à l'avance des objectifs mesurables qui aient un sens. Ce type de méthode ne pourra être utilisé que lorsque le dispositif sera rodé et que l'on sera en mesure de lui assigner des effets réalistes et appréhendables.

8 Notre approche ne revendique pas l'exhaustivité : Eric Monnier (1987) en retient au total cinq.

*L'approche par les moyens.*

Il s'agit de s'intéresser à la mise en oeuvre du programme, aux moyens qui ont été utilisés par les acteurs conformément à ce qui avait été prévu. Il est possible aussi de s'intéresser à ce qui a du être mis en oeuvre pour faire face à des événements imprévus. Les moyens utilisés ont-ils permis d'aboutir aux objectifs de l'action ? Ou encore est-il possible de dresser un état des moyens innovants mis en place par les différents partenaires pour faciliter l'action ? Ou encore quels ont été les obstacles au bon déroulement du programme ? Ce type de démarche permet de rendre compte de ce qui s'est passé effectivement au cours du déroulement de l'action.

*L'approche par les acteurs*

Le point de départ de cette méthode est l'acceptation que chaque acteur impliqué dans une action a sa propre vision du monde, mais aussi sa propre stratégie, ses propres enjeux. Ainsi, a priori, dans les cas, de plus en plus fréquents, d'actions dans lesquelles les partenaires sont nombreux et divers, on peut estimer qu'il y a peu de chance pour que se dessine spontanément, entre ces différents partenaires, un accord sur les critères objectifs qui pourraient servir de référent à l'évaluation. Il faudra admettre l'émergence de consensus sociaux provisoires et évolutifs dans le déroulement même du dispositif. La démarche d'évaluation consistera à rendre compte des modes de coordination, de coopération entre les différents partenaires en fonction de leurs enjeux respectifs, mais aussi des informations nécessaires au déroulement du programme. Ce type d'approche est surtout utilisé dans le cas de la mise en place d'actions innovantes, parce qu'il permet des rétroactions entre les différents acteurs qui permettent d'enrichir le prototype d'action innovante et de le stabiliser.

Pour conclure ici, la conception développée dans cette partie prend au sérieux les possibilités de construire explicitement une recherche finalisée qui se démarque de l'approche scientifique classique. Nous émettons comme hypothèse fondatrice que le socle d'une recherche finalisé est le paradigme constructiviste, tel que développé par Jean-Louis Lemoigne (1995) par exemple. L'évaluation proprement dite ne peut se développer qu'au sein de cette posture épistémologique. Rappelons les principes généraux de cette approche. Le réel est complexe ; la source de cette complexité est le produit de la relation inextricable entre le sujet et l'objet. Cette position entraîne des conséquences importantes sur le plan de la connaissance. Nous en retiendrons ici deux pour illustrer notre propos. Premièrement, nous ne travaillons que sur des modèles de la réalité, et chacun de ces modèles est profondément relié à l'acteur qui l'énonce. Deuxièmement, il n'y a pas *une* méthode scientifique universelle, mais des méthodes adaptées et explicitées en fonction des finalités poursuivies et du contexte.

### *2.2. Des critères « qualités » en matière d'évaluation des politiques publiques*

Cette deuxième grille se situe maintenant directement dans le registre des évaluations des politiques publiques. La grille que nous proposons, très proche des

recommandations du Conseil Scientifique de l'Evaluation[9], nous semble cristalliser les positions acceptables actuellement en matière d'évaluation, à l'interface des enjeux propres au rôle de l'évaluation dans la rationalisation de l'action publique au sein de nos sociétés développées, des attentes démocratiques grandissantes de l'individu citoyen, et de la place possible du milieu scientifique, du « savant », dans cette activité d'évaluation.

Tout d'abord, deux problèmes généraux en matière d'évaluation de politiques publiques en France ressortent des différents travaux du CSE (1995)[10]. Les principales difficultés auxquelles se heurtent le plus souvent les travaux d'évaluation en France se situent non pas au niveau des techniques mobilisables par tels ou tels experts[11], mais plutôt " *au niveau de la démarche d'ensemble [*des évaluations*], c'est à dire à la fois dans la mise en cohérence des finalités de l'évaluation, du questionnement et du programme d'études et, d'autre part, dans l'intégration rigoureuse des connaissances acquises en vue de la production d'un jugement évaluatif* " (CSE 1995, p.20).

Le premier problème est celui de la cohérence de la démarche d'ensemble des évaluation menées. On peut distinguer dans toute opération d'évaluation trois éléments, dont il s'agit de vérifier la concordance :

- la *finalité de l'évaluation*, c'est à dire ce que le décideur de l'évaluation (le commanditaire ) veut en faire. Elles se résument à deux types : finalité *sommative* (telle qu'indiqué plus haut), qui peut concerner soit le décideur politique (ou une assemblée) représentant des citoyens dans un système démocratique (rendre compte aux instances supérieures du fonctionnement de la politique), soit l'administration en charge de la politique évaluée (décision d'arrêt/poursuite) ; finalité *formative*, le décideur souhaitant soit améliorer le fonctionnement de la politique (usage des ressources financières ou humaines mobilisées), soit susciter l'apprentissage et la mobilisation des acteurs chargés de la mise en œuvre et faciliter les processus partenariaux.

- *l'objectif* du décideur de l'évaluation, c'est à dire les questions qu'il pose à propos de la politique évaluée, ce qu'il souhaite que soit observé (impact, efficacité, efficience, effectivité, pertinence...) ;

- les *moyens mobilisés* pour cela, c'est à dire le programme d'études initié en rapport avec la commande.

Le second problème est celui de la mise en relation explicite des informations collectées et traitées lors des évaluations avec les jugements établis ensuite sur la valeur de telle ou telle politique, voire les recommandations énoncées à la suite de

---

9 Voir ses différents rapports annuels (1993, 1994, 1995, 1996a, 1997), de même que le guide (1996b) synthétisant sa position en matière d'évaluation et proposant une bonne approche des différents problèmes qui se posent tant au commanditaire d'une évaluation qu'aux chargés d'évaluation eux-mêmes.

10 Cf. aussi ses différents rapports (op. cit.).

11 Les méthodes de collecte et de traitement des données nécessaires à l'évaluation : entretiens approfondis, questionnaires, statistique descriptive, statistique inférentielle, analyse multivariée, etc., méthodes qui ne se distinguent pas de celles utilisées dans le domaine des sciences sociales, à des fins de production de connaissances.

ces jugements de valeur[12]. Formulé d'une autre manière, c'est la question de " *la faiblesse du lien logique entre les constats et les recommandations* " fournies dans le rapport d'évaluation. Il arrive ainsi trop souvent d'après le CSE que les études menées lors d'opérations d'évaluation ne soient en fait que des illustrations des conclusions. Tout en reconnaissant volontiers la difficulté d'une telle exigence, le CSE estime qu'on ne peut pas pour autant se dispenser d'efforts en la matière, sous peine alors d'abandonner toute volonté de rigueur dans l'argumentation des jugements évaluatifs, et de s'en remettre aux impressions et à l'intuition des "experts" mobilisés.

Outre les deux grands problèmes évoqués ci-dessus, nous avons repris à notre compte le travail de constitution d'une sorte de norme « qualité » des évaluations, établie par le CSE[13], qui s'est doté d'une grille composée des 5 critères suivants :

1. fiabilité : les informations élémentaires de l'évaluation, c'est à dire les résultats quantitatifs, doivent être "dignes de confiance" d'un point de vue scientifique, de même que toute l'élaboration du système causal mis en oeuvre pour aboutir au jugement de valeur (le modèle par exemple) ;
2. objectivité : il s'agit de de savoir si l'interprétation, la présentation des résultats de l'évaluation a pu être, ou non, fortement influencée par les préférences, les intérêts préalables, ou plus simplement les positions institutionnelles, des personnes qui ont participé à l'évaluation ;
3. généralisation : c'est un critère classique des démarches scientifiques, visant à savoir si les résultats élaborés à partir d'un nombre donné d'observations, sur des sites particuliers ou pour une période de temps donnée, peuvent autoriser des conclusions généralisables à l'ensemble de la politique elle-même, qui vise une gamme plus large de terrains et continuera à s'appliquer après l'évaluation ;
4. utilité/pertinence : probablement le plus important, il vise la question de la réponse effective aux attentes initiales du commanditaire, de la transformation réelle de sa situation le mettant en meilleure posture face au problème qu'il avait à résoudre, des retombées de l'évaluation sur les processus de décision (dimension instrumentale) ;
5. transparence : critère très spécifique de l'évaluation, il vise la nécessaire explicitation des limites de validité de l'évaluation, à la fois propres au questionnement initial et au contexte, la clarification des questions auxquelles il a été répondu ou non, les zones d'ombre dont il faut tenir compte pour prendre des décisions.

12 Restant fidèle aux propos du CSE, nous ne distinguons pas ici les auteurs du jugement évaluatif de ceux des recommandations ; mais cette question, abordée dans la partie précédente, reste entière.

13 grille élaborée par B. Perret (1993), rapporteur général du CSE, et reprise dans son guide (1996b).

## 3. Des pratiques évaluatives dans un milieu particulièrement complexe : statut des évaluations, décideurs multiples et cohérence d'ensemble

De la première partie nous avons retenu deux axes principaux pour étudier les pratiques évaluatives. Le premier s'attache à caractériser la démarche d'évaluation à partir des critères descriptifs évoqués précédemment pour aboutir à la question du statut de l'investigation réalisée : s'agit-il à proprement parler d'évaluation ? Le deuxième vise à distinguer très nettement le commanditaire et l'évaluateur, et à identifier les fonctions assurées respectivement par l'un et l'autre.

### *3.1. Les caractéristiques générales des évaluations réalisées : statut et position des acteurs*

*1) Le statut ambigu de ces évaluations*

Nous utilisons ici cinq critères.

Qui est le commanditaire ? Il y a en fait trois acteurs qui sont en cause dans la commande : le préfet, la commission européenne (CE) et le comité de suivi (CS), plus exactement l'ensemble des membres de ce comité hormis les deux acteurs précédemment cités. Dans la suite de ce texte quand nous parlerons du CS, ce sera toujours avec la restriction que nous venons d'évoquer. Tous ces acteurs n'ont pas le même poids et le même rôle dans la commande. Le personnage principal est le préfet. C'est lui le commanditaire juridique, c'est-à-dire celui qui signe la commande d'évaluation. Mais il n'est pas l'unique partenaire financier puisque la commission européenne finance au minimum 50 % du programme. Par cet aspect, la CE est aussi commanditaire. De plus, sans le partenariat avec la CE, l'opération ne serait pas engagée. Enfin les attendus de Bruxelles en la matière sont conséquents et font l'objet de nombreuses notes et documents écrits qui orientent profondément le cahier des charges. Ainsi, bien que le commanditaire juridique soit le préfet, il faut lui associer la CE, à quasi part égale : il y a en quelque sorte deux commanditaires. Cependant, dans cette réflexion qui vise à identifier l'acteur de la commande, nous ne pouvons complètement écarter le comité de suivi. En effet compte tenu de l'organisation des programmes européens, le préfet doit présider un comité de suivi chargé à la fois d'assister la procédure de mise en oeuvre de l'évaluation, et surtout de la valider. Or, participent activement à ce comité de nombreux acteurs, comme nous l'avons vu au point 1, ceux-ci pouvant faire émerger de nouveaux objectifs. Par ce type de mécanisme, le CC apparait donc comme un acteur global que l'on peut qualifier de "secondaire" par rapport aux deux principaux, mais non négligeable. Cette multiplicité d'acteurs qui participe à la commande ne peut entraîner qu'une variété d'attentes par rapport à ce programme d'évaluation, qui, de plus, prend souvent à son terme la forme d'un document unique. C'est cet aspect que nous allons aborder dans le paragraphe suivant.

Quel est l'objectif de l'évaluation? Comme nous l'avons précisé dans la première partie de ce texte rendre compte de l'objectif d'une évaluation, c'est faire état précisément de ce que l'on cherche à réaliser, à obtenir. A la multiplicité des acteurs correspond une variété d'attente ou d'objectif. Pour identifier les objectifs, nous avons commencé par observer la forme de la commande d'évaluation. Celle-

ci n'est pas exempte d'ambiguïtés. Nous avons pu constater, à partir des expériences observées, qu'on assiste fréquemment à une élaboration cumulative, assez inflationniste et confuse, des objectifs assignés à l'évaluation. L'élaboration du cahier des charges est assez révélatrice à cette égard. Chaque SGAR de préfecture de région s'appuie d'une part sur les directives européennes en la matière et d'autre part consulte la plupart des services régionaux spécialisés de l'état (DRIRE, DRAF, DIREN, ...), ainsi que chaque partenaire du programme (Conseil Régional, grandes collectivités territoriales...). Chacun indique ses besoins particuliers, souvent sectoriels, au risque d'aboutir à un cahier des charges très ample, voire confus. On y retrouve fréquemment les expressions d'analyse de l'impact du programme de développement rural, d'analyse coût/avantage ou coût/bénéfice, d'efficacité accolée à celle d'efficience..., sans que des priorités soient toujours clairement affichées. Les objectifs constatés dans la pratique sont au nombre de quatre : bilan physico-financier, analyse centrée sur les moyens mis en oeuvre, analyse d'impact, et enfin expertises spécifiques, renvoyant au programme d'étude suivant :

* La production d'information par la réalisation d'un bilan physico-financier du programme régional ; ces indicateurs permettent une lecture de la réalisation du programme en termes physique (nombre d'opérations ou de dossiers aidés) et financier (montants des opérations et des aides publiques), nommés indicateurs de *réalisation* ;
* Une analyse quantitative des ensembles d'indicateurs d'impact attendus par l'administration européenne, centrée bien sûr sur l'évaluation de l'impact ; ces indicateurs d'impact (indicateurs de résultats, indicateurs socio-économiques) doivent traduire l'effet propre du programme (augmentation des ressources des exploitations financées par le programme objectif 5b, ou création d'emplois liée aux projets aidés par exemple...) ;
* Une enquête auprès des agents chargés de l'application des programmes européens dans la région sur les dysfonctionnements possibles, centrée sur l'évaluation de la mise en oeuvre ;
* Une série d'investigation, de taille variable, mais ayant le même esprit. Certaines, d'ampleur relativement importante, sont appelées -expertises spécifiques-; d'autres, plus légères, sont appelées -zooms-. Dans ces différents travaux, un problème particulier est " fouillé " dans toutes ses dimensions, à travers des formes d'enquêtes diverses sur le terrain (enquêtes postales exhaustives auprès des bénéficiaires, entretiens de face à face...), et la mobilisation de données diverses préexistantes... Ces travaux spécifiques portent sur des domaines jugés sensibles ou prioritaires, dont le choix relève du niveau régional (préfet de région). Nous verrons par la suite que leur observation montre que ces travaux, quelle que soit leur ampleur, sont certainement les plus proches de la description d'une évaluation telle que nous la définissons dans le cadre de ce papier.

Quelle est la finalité de l'évaluation? Le problème de la finalité est de déterminer à quoi l'information obtenue va finalement servir, c'est à dire à améliorer le programme, ou à décider de son maintien ou de son arrêt. En ce qui concerne les finalités, nous avons recherché celles que poursuivaient les trois commanditaires repérés précédemment, l'administration européenne, le préfet de région et les autres membres du comité de suivi. En ce qui concerne l'administration

européenne, il s'agit pour elle de pouvoir rendre des comptes sur sa politique (objectif 5b) au Parlement Européen, c'est à dire de justifier de l'intérêt de l'emploi des fonds européens dans ses programmes. Elle relève de la pratique démocratique dans laquelle doivent s'inscrire les instances politiques européennes, qui impose à l'administration de Bruxelles de rendre des comptes sur l'utilisation des deniers publics à ses administrés, en l'occurrence à son instance représentative, le Parlement Européen. L'évaluation est ici de type sommative puisqu'en fin de compte son produit va permettre à l'assemblée européenne de décider de reconduire ou d'arrêter le programme. Pour les deux autres commanditaires, le préfet de région et les autres membres du comité de suivi, il est clair que la finalité principale des évaluations que nous avons observées est l'amélioration des programmes : elles seront dites formatives. Cette partition est un peu radicale, mais elle exprime la tendance générale : cette finalité formative n'est certes pas totalement complètement absente des préoccupations de la CE, mais elle y est secondaire.

Qui est le destinataire de l'évaluation? La question posée est de savoir qui est le destinataire du document final[14]. Il semble qu'en règle général il y ait production d'un document unique. Les destinataires sont le préfet, la commission européenne et le comité de suivi. Mais l'information produite a un sens différent pour ces trois acteurs en fonction de leur degré d'intégration dans le programme évalué. Pour la commission européenne, il s'agit d'une évaluation récapitulative, car c'est un acteur qui a une certaine position d'extériorité par rapport à l'action évaluée. Pour le préfet et le comité de suivi, les situations sont moins tranchées. Il y a une composante récapitulative, mais aussi endoformative. En fonction des circonstances, l'information atteindra les acteurs impliqués dans l'action évaluée : nous serons alors dans une situation d'évaluation endoformative. C'est le cas semble-t-il pour les expertises spécifiques.

Qui élabore le système de référence de l'action à évaluer? Le poids des trois acteurs dans la construction du système de référence n'est pas identique. Le système de référence est la vision du monde qui va orienter le positionnement " théorique " de l'évaluation, le discours socio-économique sous-jacent, c'est-à-dire le contexte qui va donner du sens à l'information qui va être produite. Si l'on veut exprimer une tendance générale, on peut estimer que c'est la CE qui est ici l'acteur principal, et qui définit majoritairement le cadre de référence. L'évaluation est menée selon une analyse «européenne» des effets attendus des programmes structurels (cohésion économique et sociale européenne), en fonction de principes de cadrage et d'outils généraux élaborés par la mission évaluation de la Commission (programme MEANS)... Ainsi nous estimons la part du préfet et du comité de suivi comme secondaire de ce point de vue. Nous adoptons ici un point de vue global sur l'évaluation comme si elle était unique. Si on se place au niveau des autres commanditaires, les pondérations seront différentes, mais la présence de Bruxelles est omniprésente. Seule exception à cette tendance, mais elle est

14 il est clair qu'en fonction des méthodes retenues, différents autres documents sont produits durant l'exercice d'évaluation : note technique sur les indicateurs à suivre, diagnostic territorial au départ du programme...

importante à signaler, ce sont les expertises spécifiques dont le système de référence est produit à l'échelon régional.

Quel est finalement le statut de cette évaluation? Il est possible à partir des critères précédemment retenus de positionner le statut de cette évaluation. Pour être fidèle à la grille proposée dans la première partie, nous pouvons préciser que l'évaluation est dite externe puisque ce sont des chargés d'étude extérieur au programme qui procèdent à la mise en oeuvre de l'opération. L'évaluation est concomitante à l'action. Enfin les politiques évaluées ne sont pas des programmes nouveaux, ce qui ne veut pas toujours dire que l'information accumulée est abondante. Nous pouvons maintenant aborder le problème du statut de cette évaluation. Nous pouvons opposer deux tendances. Globalement celle-ci a une coloration d'audit car la CE, en tant que l'un des deux principaux commanditaires, est l'acteur discriminant dans l'élaboration du système de référence et se trouve en position d'extériorité par rapport à l'action évaluée. Par contre, l'observation des expertises spécifiques nous montre que celles-ci peuvent être désignées plutôt comme des évaluations, car justement dans ce cas-là, le système de référence est spécifié par des acteurs ayant une position plus interne par rapport à l'action. Nous avons qualifié les opérations pour Bruxelles de *récapitulative* et, celles concernant le préfet et le CE comme ayant une composante plus endoformative. Par ailleurs, une partie du budget-temps alloué à l'exercice d'évaluation est affectée à des opérations qui ne font pas parties de l'évaluation proprement dite par exemple le bilan physico-financier et dans une moindre mesure les préconisations qui sont en fait de la prospective. Dans cette tentative de statuer sur la nature des opérations une grande question reste en suspens : y a-t-il, dans le rapport final, production d'un jugement de valeur qui soit le fait de l'évaluateur ? La tendance générale peut s'exprimer de la manière suivante : on constate une production d'informations sur l'état des programmes politiques engagées, et les préconisations tiennent lieu pour une grande part de formulation de jugement de valeur. Seules les expertises spécifiques semblent fournir des occasions sérieuses de formuler des jugements de valeur.

*2) La position des acteurs : distinction entre le commanditaire et l'évaluateur*

La distinction des rôles entre le commanditaire et l'évaluateur n'est pas très toujours claire. Il y a des chevauchements en matière de compétence entre le commanditaire et l'évaluateur, ce qui a pour conséquence de restreindre le champ de ce dernier. Le commanditaire dépasse son champ de compétence en prescrivant souvent une méthode de recueil de l'information, en opérant la sélection des indicateurs. L'évaluateur devient alors le producteur d'informations plutôt que le concepteur de la démarche. De plus les restitutions écrites fournies par les évaluateurs sont sujettes à discussion avant leur restitution, ce qui peut certes enrichir certaines analyses et faciliter l'élaboration de préconisations, mais peut aussi entrainer des modifications de l'analyse première du chargé d'évaluation. En conséquence, on peut aussi s'interroger sur la place effective de la formulation d'un jugement de valeur dans le document produit par l'évaluateur. Son rôle n'est-il pas centré plutôt sur la production d'information et de préconisation que sur la construction d'un jugement de valeur. Ce fait est renforcé par le fait que dans la pratique, les chargés d'évaluation sont parfois obligés d'établir la réalisation du bilan physico-financier du programme dans chaque secteur, avant même de

pouvoir envisager le travail de consolidation correspondant à l'ensemble du programme. Ceci mobilise une grande partie des efforts déployés par les évaluateurs. Il semble que ce sont dans les expertises spécifiques que la position de l'évaluateur est la plus nette et la plus en adéquation avec notre vision de l'évaluation.

### *3.2. La « qualité » des évaluations du point de vue des critères du CSE*

A partir des éléments tirés de la pratique de méta-évaluation du CSE, nous avons pu identifier quatre problèmes soulevés par les pratiques évaluatives observées. Deux d'entre eux correspondent aux problèmes généraux identifiés par B. Perret en matière d'évaluation en France, d'une part la cohérence d'ensemble des démarches d'évaluations et, de l'autre, la question du lien logique entre les constats établis et les jugements de valeur ou les recommandations. Les deux autres correspondent à deux des critères proposés par le CSE, celui - classique au demeurant - de la fiabilité des informations produites et de l'imputabilité causale, et celui de l'utilité des évaluations réalisées. Nous devons cependant préciser la nature du travail que nous avons opéré. Décrire l'ensemble de la démarche des opérations d'évaluation que nous avons pu observer, à partir du triptyque *finalités - objectifs - moyens mobilisés*, n'a pas été simple, du fait de la singulière configuration d'acteur que génère toute intervention européenne, et des variations qu'offre chaque contexte régional. Tout effort de clarification peut paraître caricatural, et est bien sur critiquable en soi, surtout lorsque l'ensemble des acteurs engagés dans la démarche d'évaluation ne peut réellement le faire qu'à la condition de maintenir un certain flou sur la nature - légitime - de ses attentes. Il ne s'agit donc pas ici de considérer les propos qui suivent comme le reflet exact d'une réalité difficilement saisissable, mais bien plutôt comme le point d'accord auquel les trois auteurs de cette communication sont parvenus sur une *représentation* des principaux problèmes qu'il nous a semblé nécessaire de discuter, sachant qu'en aucun cas ils ne sont tous apparus dans toutes les opérations que nous avons analysées[15].

*1) Les problèmes de cohérence dans la démarche d'évaluation utilisée*

Des problèmes de cohérence apparaissent lorsqu'on observe le triptyque finalités-objectifs-moyens mobilisés. Etant donné la configuration d'acteurs particulièrement complexe dans le cas des programmes européens, nous avons synthétisé les éléments de ce point dans le tableau de la page suivante pour en faciliter la lisibilité. Celui-ci reprend, pour chaque acteur participant à la commande, ses finalités, ses objectifs et les moyens mobilisés, tels qu'identifiés précédemment. Les problèmes de cohérence sont ensuite analysés, à la fois pour l'ensemble de la démarche, et pour chaque commanditaire.

Une contradiction globale entre les préoccupations des différents commanditaires : telle que nous avons pu la reconstituer, il nous semble que la cohérence d'ensemble de la démarche souffre d'un conflit global entre les attentes des trois commanditaires, quel que soit leur poids respectif dans la commande de départ, représentées chacune par leurs finalités (décision de poursuite ou d'arrêt,

15 principalement les trois évaluations de l'objectif 5b, telles que présentées au chapitre 2.

amélioration des programmes). L'entremêlement dans la répartition des rôles de commanditaire et des décisions en terme de programmes d'étude et de budget, au regard des finalités poursuivies, entraîne un tiraillement entre ces finalités dans le pilotage de l'évaluation. Finalement, que se passe-t-il ? Trois types d'évaluation sont recherchés, à travers une commande résultant d'un compromis, chaque commanditaire ne pouvant faire abstraction des enjeux qui le lient avec les autres : l'administration européenne ne peut totalement imposer son attente en matière d'évaluation d'impact du fait de son principe d'intervention qui la lie aux représentants régionaux de l'administration française (préfectures de région) seuls signataires in fine de la convention avec les chargés d'évaluation ; pour le préfet de région (Sgar), l'opération d'évaluation doit contribuer à lui assurer l'appui de l'Union Européenne dans sa politique de développement, cela l'obligeant à tenir compte de façon acceptable des attentes de l'administration européenne ; enfin, chaque partenaire du comité de suivi ne peut éviter de se sentir « auditer » par l'administration européenne (en matière d'impact des programmes dans lesquels ils sont engagés) ou par les services du préfet de région (par exemple du point de vue des partenariats plus ou moins effectifs dans la mise en oeuvre des programmes auxquels ils participent). Et, dans ce dernier cas, on ne peut totalement éluder le poids « politique » de l'acteur Conseil Régional. La réalisation du travail par les chargés d'évaluation porte la marque de ces multiples attentes, et d'une certaine confusion qui en résulte : il subit donc les influences alternatives des uns et des autres, ceci pesant sur l'importance relative accordée à chaque attente, et aboutissant à ce qu'un seul document final - et parfois les mêmes informations - soit réalisé et mobilisé pour satisfaire, en bloc, des attentes différentes.

La cohérence du point de vue du commanditaire européen : du point de vue de l'administration européenne, se pose un premier problème de déséquilibre entre l'exigence en terme d'évaluation d'impact et sa faisabilité en pratique. Du point de vue de la finalité " rendre compte ", la cohérence semblerait ainsi a priori assurée, la démarche étant largement définie à l'avance dans ses divers points par l'administration européenne elle-même, qui fixe, comme nous l'avons vu plus haut, finalité, objectif, et pour une part le programme d'études et la nature des informations qu'elle souhaite voir recueillir. Dans la pratique, cette cohérence n'est plus assurée, des problèmes surgissant dans la mise en oeuvre de cette exigence. Définir, produire et suivre une information dispersée, disparate et lacunaire est parfois une gageure. Les exercices d'évaluation observés ont montré à la fois le déficit en matière d'identification initiale d'indicateurs à suivre ou d'objectifs quantifiés, et les difficultés pour mettre à jour et renseigner ces variables par les services producteurs ou collecteurs de cette information. Il a ainsi souvent été jugé nécessaire d'intégrer, dans la mission d'évaluation (ou immédiatement après), une mission d'assistance à la mise en place d'outils de suivi des programmes, faute de leur disponibilité immédiate. Malgré cela, pour les données statistiques, faute de moyens (en temps, en personnels), par manque de conviction ou défaut de culture dans le domaine de l'évaluation, les tableaux de bord et bases de données statistiques sont souvent renseignés partiellement, qu'il s'agisse d'un simple suivi physico-financier (nombre d'opérations, détail et nature de ces opérations, caractéristiques de porteurs de projets ainsi que montants des projets, des aides européennes et des partenaires publics nationaux...) ou d'une appréciation a

posteriori des effets (évolution 2 ans après de l'exploitation s'étant engagée dans un projet de diversification touristique, situation du chiffre d'affaires, du nombre d'emploi et de la part de clientèle étrangère dans un hôtel ayant pu investir grâce au programme européen...). La difficulté d'alimentation des différents ensembles d'indicateurs définis par la Commission a ainsi un effet très direct sur le contenu des évaluations : la possibilité de procéder à des évaluations d'impacts s'en ressent, ce qui aboutit à ce que celles-ci soient assez souvent absentes des évaluations produites. Par ailleurs, même lorsque les indicateurs d'impact sont élaborés, la question de l'imputation causale reste posée (*voir plus loin le second point de cette partie*). Finalement, le déséquilibre se constate aussi à propos de la méthode préconisée pour l'analyse d'impact, qui apparaît mieux réalisée à partir des expertises spécifiques qu'à travers l'analyse des indicateurs : celles-ci autorisent en effet une analyse fine des processus en jeu, et, lorsqu'elles sont mobilisées à propos de l'interprétation des indicateurs d'impact, elles sont peut-être les seules à permettre une véritable appréciation de l'impact de la mesure observée.

Un problème de cohérence du point de vue du commanditaire régional : ce problème de cohérence se pose essentiellement du point de vue de la principale finalité du préfet de région, l'amélioration du programme. Celui-ci, à partir de la bonne connaissance dont lui ou ses services disposent sur la région, est en effet très attentif à la pertinence et à la précision des résultats qui seront fournis, sans commune mesure avec le niveau d'homogénéisation imposé par l'administration européenne. Cette exigence de finesse dans les résultats (essentiellement obtenue à partir des quelques études spécifiques réalisées et des enquêtes auprès des agents chargés de la mise en oeuvre) entre en contradiction avec la contrainte forte de constitution des ensembles d'indicateurs[16] Le temps de travail des chargés d'évaluation se trouve en grande partie absorbé par les difficultés de fabrication de ces ensembles d'indicateurs, dont l'importance symbolique aux yeux des

16 La commission européenne elle-même se plaint de la difficulté à obtenir ses ensembles d'indicateurs, et, tout en reconnaissant l'importance de ces zooms pour les acteurs régionaux, souhaiterait voir son exigence mieux satisfaite (CSE 1995, p.72 ; Datar-Cnasea 1997a).

| *Commanditaires* | **Administration européenne (Commission européenne)** | **Préfet de Région (SGAR)** | **Ensemble des autres membres du comité de suivi (CS hors commission européenne et Préfecture de Région)** |
|---|---|---|---|
| *Finalités (à quoi servira l'évaluation)* | - " rendre compte " au Parlement européen (finalité *sommative*)<br>- améliorer les programmes européens (finalité *formative*) | - améliorer les programmes européens (finalité *formative*) | - améliorer les programmes européens (finalité *formative*) |
| *Objectifs (que veut-on obtenir)* | - évaluation d'impact (*efficacité*) | - repérage des dysfonctionnements dans la mise en œuvre (procédures administratives, équilibrages territoriaux, meilleur ciblage des bénéficiaires...) (*efficience*) | - plus ou moins explicites et divers, ils correspondent principalement à celui du préfet de Région (amélioration de l'organisation), mais certains membres du CS peuvent aussi parfois trouver leur intérêt dans celui de l'administration européenne (*efficience)* |
| *Moyens mobilisés = programme d'études et opérations (comment)*<br>*budget* | - bilan physico/financier<br>- étude quantitative basée sur une architecture d'indicateurs d'impact, éventuellement complétée par l'apport des expertises spécifiques<br>- 50% | - bilan physico/financier<br>- enquête auprès des agents publics chargés de la mise en œuvre des programmes<br>- expertises spécifiques et zooms<br>- 50% | - participation à des groupes de travail et d'échange<br>- expertises spécifiques et zooms |
| *Appréciation de la cohérence :*<br>*- globale* | - problème de cohérence entre : 1) l'ensemble des attentes des divers " commanditaires ", fondus en une seule commande ; 2) les objectifs d'élaboration des bilans, d'évaluations de l'efficacité et de l'efficience ; et 3) les moyens mobilisés et les budgets. L'analyse de la démarche générale montre un réel " conflit " ou contradiction globale entre les grandes finalités propres à chaque commanditaire et les programmes d'étude définis et effectivement réalisables à partir du compromis de la commande. Cela pose in fine la question de l'appréhension juste et réaliste par les commanditaires de leurs attentes effectives, et de la possibilité de leur co-réalisation. | | |
| *- pour chaque acteur* | - peu d'exigence pour la finalité « mise en œuvre »<br>- cohérence difficile pour la finalité " rendre compte : bonne a priori, mais remise en cause dans la pratique (études d'impact difficile à produire et quasiment absente) ;<br>- contradictions entre l'exigence d'harmonisation des méthodes et informations collectées proposées aux différentes régions par les services européens, et ce que permet la variété des contextes régionaux | - cohérence difficile entre l'exigence de finesse dans les résultats (uniquement obtenue à partir des quelques zooms et expertises spécifiques réalisés) et la contrainte " d'indicateurs " : absorption du temps de travail des chargés d'évaluation par la fabrication des ensembles d'indicateurs, au détriment de la réalisation d'études spécifiques plus nombreuses<br>Problème des budgets inégalement appréciés, avec variations importantes pour des projets peu ou prou équivalents. | |
| | | - l'objectif flou et pas vraiment affiché, l'absence de méthode réellement proposée : le développement des partenariats n'est in fine pas vraiment effectif (intrication forte des rôles et positions de chacun, enjeux stratégiques propres à chaque service), malgré l'attente sur ce point. | |

*Analyse de la cohérence d'ensemble*

commanditaires les rend très sensibles pour les chargés d'évaluation, au détriment de la réalisation d'expertises spécifiques plus nombreuses, et qui sembleraient mieux à même d'assurer la qualité et la finesse des jugements de valeur attendus

(et pas toujours produits). Cela tient aussi aux budgets impartis, la question des moyens mobilisés englobant aussi celle des budgets proposés - et retenus... L'appréciation des enjeux financiers propre à la réalisation des études est très inégale selon les régions. Il est souvent procédé à des "coupes claires" dans les programmes d'études, que ce soit pour des raisons de possibilités financières ou de calendrier. La limitation des moyens mobilisés tend alors à rendre plus fragile - voire impossible à fournir - certaines des conclusions attendues. Dans les cas observés, les budgets s'échelonnaient entre 300 et 800 kf, pour des opérations relativement identiques. Ainsi, dans certaines régions, l'ensemble d'un budget de 300 kf devait permettre de réaliser les quatre opérations de bilan physico/financier, d'analyse quantitative des indicateurs d'impact, d'enquête auprès des agents chargés de la mise en œuvre et de réalisation des zoom (trois en général). Dans d'autres, 700 kf ont pu être consacrés à l'ensemble (en y incluant un travail amont d'assistance méthodologique et technique à la mise en place et le suivi d'un dispositif d'indicateurs), des budgets de 900 kf étant même envisagés pour la seule réalisation de trois expertises spécifiques[17]...

Un décalage du point de vue des attentes en terme de développement des partenariats : la cohérence n'est pas non plus assurée pour les autres membres du comité de suivi, au regards des attentes en terme d'amélioration des partenariats. Les moyens mobilisés pour ce type d'évaluation sont quasi inexistants, l'objectif et la méthode n'étant pas vraiment affichés au départ (donc sans budget identifié). Le développement des partenariats est souvent perçu comme devant aller de soi, comme une " externalité " induite et automatique par l'accompagnement de l'évaluation : il devient de fait une attente plus ou moins explicite dans le déroulement de l'évaluation, alors même que l'intrication forte des rôles et positions de chacun, et des enjeux stratégiques propres à chaque service ne peut que limiter l'effet d'un travail en commun qui ne serait vécu que comme « naturel ».

*2) Le problème de l'imputation causale*

C'est d'abord la question de l'inexistence des données, et de la fiabilité des informations ainsi produites, déjà abordée à propos du problème de cohérence du point de vue du commanditaire européen, que nous ne reprenons pas ici. Le problème ensuite soulevé est celui des possibilités d'imputation causale dans les modèles explicatifs mobilisés, permettant effectivement d'apprécier des séquences du type cause-conséquence, problème classique des évaluations de politique publique en général (CSE 1996b, pp.64-72). La recherche de l'identification d'un impact des programmes européens est une partie délicate de l'exercice d'évaluation des politiques publiques, dont la Commission a d'ailleurs conscience et sur laquelle elle est toujours en attente (CSE 1995, p. 72 ; Datar-Cnasea 1997a). Les liens de causes à effets sont difficiles à identifier tant l'environnement est complexe, du fait aussi bien d'une dynamique sociale propre et exogène aux politiques évaluées, que du grand nombre potentiel de politiques visant les mêmes publics. Il paraît ainsi difficile, par exemple, d'identifier le poids des aides issues du FEOGA 5b sur tel projet d'exploitation agricole ayant modernisé ses installations,

17 Ce dernier point est très récent, et traduit aussi d'une certaine manière, dans cette région, l'évolution des points de vue sur ce qui semble pertinent ou pas dans la réalisation d'un programme d'évaluation.

quand on sait que le revenu de certains exploitants est composé de 60 à 80 % d'aides publiques (PAC, ...)... De même, on peut prendre un second exemple, le cas assez classique de l'appréciation de l'insertion professionnelle de publics passés par une formation financée par des fonds européens : la collecte d'une information sur les " taux d'accès à un emploi " après la formation est souvent interprétée par avance, de manière simpliste et univoque, comme la mesure véritable de l'efficacité de la formation, alors même que ce point de vue est loin d'être rigoureusement établi[18]. L'analyse des parcours à la sortie d'une formation relève d'un ensemble de phénomènes beaucoup plus complexes à interpréter, dont peut difficilement rendre compte ce type d'indicateur, aussi bien " renseigné " soit-il. L'association de méthodes plus qualitatives, à l'occasion des expertises spécifiques, permet cependant d'arriver en général à mieux cerner les effets des mesures observées, comme par exemple :

a) une mise en route accélérée d'un projet qui aurait été lancé plus tard sans les aides (effet d'accélération) ;
b) un projet aux dimensions plus larges que prévu (effet d'amplification de l'investissement) ;
c) la possibilité d'orienter son autofinancement sur d'autres investissements plus productifs (effet de rationalisation et de réorientation des investissements) : l'extension des locaux d'une entreprise a été prise en charge à hauteur de 21 % par le programme européen qui a permis de consacrer davantage sur l'investissement de la chaîne de production.

Aller plus loin dans la recherche de rigueur explicative nécessiterait l'utilisation de méthodes beaucoup plus sophistiquées, faisant appel à l'économétrie par exemple, mais posant alors d'autres problèmes de disponibilité d'information, voire de faisabilité[19].

*3) La faiblesse des relations explicites entre informations mobilisées/constats d'un coté et jugements de valeur/recommandations de l'autre*

C'est la question du lien logique entre ces deux éléments qui est posée. Les jugements de valeur sont en général rapidement esquissés, voire escamotés car pas forcément expréssément attendus par le commanditaire. Lorsqu'ils sont produits, ces jugements de valeur le sont à l'occasion des commentaires sur les résultats issus des indicateurs renseignés. Ils sont parfois plus explicites à partir des travaux portants sur la mise en œuvre (interrogations d'agents et expertises spécifiques), et le sont en général bien sur plus facilement lorsqu'une information de qualité a pu être produite...

Les recommandations portent elles surtout sur l'amélioration de la mise en œuvre ou du pilotage des dispositifs évalués. L'analyse a pu, par exemple dans l'une des régions étudiées, mettre en évidence la faible dynamique en terme de dossiers aidés d'un bassin de la région parmi d'autres au profil similaire mais plus actifs, ce

18 il revient à postuler de manière assez grossière que la raison unique de la plus ou moins bonne insertion professionnelle à la sortie d'une formation ne peut être que la plus ou moins bonne qualité de celle-ci, indépendamment des caractéristiques des individus, des contextes locaux, etc....

19 cf. Michel Glaude, « Ouvrir la boite noire des techniques quantitatives utilisées dans l'évaluation des politiques publiques », CSE 1995, op.cit., pp.33-56.

constat aboutissant à proposer une stimulation de l'activité d'information sur le bassin.
Mais dans l'ensemble, ces recommandations, effectivement produites, apparaissent en pratique pas toujours reliées aux travaux réalisés : elles s'appuient quand elles le peuvent sur les indicateurs physico/financiers, plus rarement aux indicateurs d'impact, lorsque ceux-ci peuvent être interprétés à la lumière des études spécifiques. Les travaux menés auprès des agents chargés de la mise en œuvre offrent pour leur part quelques pistes (guettées comme autant de « pépites »), cependant que les études spécifiques, par l'approfondissement qu'elles permettent, autorisent des jugements et des recommandations plus étayés. Enfin, certaines recommandations peuvent être issues d'expériences antérieures, sans être assises sur un travail particulier lors de l'évaluation menée. On est là dans l'expression la plus pure du "dire d'experts" : ceci ne remet pas en cause la pertinence éventuelle de ces propos, mais révèle bien le déficit d'articulation "expresse" entre constats établis et jugements de valeurs ou recommandations.

On retiendra aussi l'importance du choix des zooms, à la fois en terme d'opérations pouvant mener effectivement à des jugements argumentés, et comme opérations posant la question de la généralisation : ces recommandations sont-elles valables uniquement pour les domaines fouillés par les zooms ou sont-elles extensibles à l'ensemble des domaines (mesures ?) évalués ?

*4) Des retombées inégalement appréciées*

Il s'agit ici explicitement du critère d'utilité proposé par le CSE. Trop de variété et de compromis entre attentes différentes dans la commande nuisent globalement à l'utilité finale des travaux menés. On doit cependant distinguer selon le type de finalité. Ainsi, malgré une divergence de vues entre certains acteurs sur les retombées à attendre de ces évaluations (Datar-Cnasea 1997a), l'utilité de celles-ci semble être assez effective en ce qui concerne la finalité d'amélioration du fonctionnement des programmes d'aides. Les travaux de type "zoom" se trouvent assez appréciés par les commanditaires de niveau régional (préfet de région), qui y voient là matière à des améliorations de l'organisation de leur politique, par exemple en terme de délais (tel agriculteur de la Margeride qui n'avait pas reçu le paiement de son aide à temps a du faire appel à un crédit relais pour financer un investissement afin d'éviter de perdre un cycle d'agnelage). Par ailleurs, ces travaux suscitent bien une certaine stimulation de l'activité partenariale dans le domaine de la coordination inter-institutionnelle aux divers échelons d'une région, coordination qui pourrait même éventuellement s'étendre ainsi, au-delà des seuls rapports Etat-Région, aux autres nombreux partenaires des différentes politiques menées dans la région. Mais, comme nous l'avons déjà vu à propos de la cohérence des démarches d'évaluation, le développement de ces partenariats est cependant assez limité par les enjeux entre les divers partenaires et les conflits locaux et régionaux qui surdéterminent en partie la possibilité réelle d'une évolution dans ce domaine (faute aussi rappelons-le d'objectif et de moyens clairement affichés en la matière). On assiste donc à une intégration plus ou moins lente des résultats d'ensemble des évaluations menées, correspondant principalement au registre "formatif" de l'évaluation.

## Pour conclure...

L'objectif de ce papier était de proposer un premier regard sur les pratiques d'évaluation des programmes européens de développement des zones rurales. Nous avons pu relever un certain nombre de problèmes, mais il ne s'agit bien sur pas de prendre cette critique comme un jugement sans appel sur la nature des opérations d'évaluation dans le cadre de l'objectif 5b. Nous nous situons résolument dans une perspective d'apprentissage collectif et d'amélioration des pratiques, et l'apport se veut modeste, ne s'appuyant que sur l'analyse de quelques cas ; il vise plus des points de débats qui nous semblent nécessaires que des constats assénés de façon irrémédiable...

De façon tout à fait pragmatique, nous retiendrons qu'il y a nécessité de clarifier l'ensemble des positions et des attentes des divers acteurs parties prenantes des évaluations menées, autant du coté des décideurs ou des gestionnaires des politiques mises en oeuvre, que du coté des experts proposant de mener les évaluations demandées : identification des commanditaires, distinction de leurs finalités respectives, articulation de leurs objectifs et des programmes d'études correspondant à chaque finalité. L'évaluation est bien une aide à la décision, certes, mais pour quelles décisions ? Et pour qui ?

Par ailleurs, il s'agit de rappeler à une grande modestie dans l'exercice d'évaluation, si l'on souhaite que les vertus d'aide à la décision des pratiques évaluatives soient effectives : il s'agit d'être vigilant sur le soin à apporter à la définition du programme d'études, en anticipant sur ce qu'il sera effectivement possible de traiter lorsque les résultats de l'évaluation seront disponibles. Qu'est-on en mesure de demander - et d'obtenir - de façon réaliste ? Qu'utilisera-t-on in fine des informations et préconisations recueillies ? On peut ici citer Herbert Simon[20] : "*Dans un monde où l'attention est une ressource majeure des plus rares, l'information peut être un luxe coûteux car elle peut détourner notre attention de ce qui est important vers ce qui ne l'est pas. Nous ne pouvons nous permettre de traiter une information simplement parce qu'elle est là.*"

## Bibliographie

- Allen (B.), Conan (M.), 1987 - L'évaluation au service de la planification : propositions pour une transformation de la conduite du changement social, *Urbanisme*, 218, mars, pp. 50-57.

- Borras (I.), Brochier (D.), Hanchane (S.), Lecoutre (M.), 1994 - Sens et statut de l'évaluation des politiques publiques : le cas des dispositifs contractuels d'aide à la formation dans l'entreprise, XIVe Journées de l'Association d'Économie Sociale, LABORES/Université Catholique de Lille, 15-16 septembre.

- CGP, 1997 - *Rapport d'activité 1996*, La documentation française.

20 cité par Jean Leca, dans " Le rôle de la connaissance dans la modernisation de l'Etat ", *Revue française d'administration*, n°66, avril-juin 1993.

- CGP, 1991 - *Outils, pratiques, institutions pour évaluer les politiques publiques*, Actes du séminaire Plan-ENA, La documentation française, 294 p.

- Commission des Communautés Européennes (DG XVI), 1990 - *L'évaluation des Programmes Intégrés Méditerranéens*, Séminaire International, Bruxelles, 20-21 septembre.

- Commission des Communautés Européennes (DG XVI), 1995 - *Conseils pratiques pour les gestionnaires de programmes*, Cahiers MEANS, n°1 à 4.

- Conan (M.), Sechet (P.), 1989 - Les fondements théoriques de la valeur scientifique d'une évaluation : aspect théorique d'un problème pratique, in *Théories et pratiques de l'évaluation des programmes et des projets à caractère expérimental*, Paris, Plan urbain/CSTB, avril, pp.29-42.

- Conseil Scientifique de l'Évaluation (CSE) - *L'évaluation en développement*, rapports 1992, 1993, 1994, 1995, 1996a, 1997, La documentation française.

- CSE, 1996b - *Petit guide de l'évaluation des politiques publiques*, La Documentation Française, mai.

- DATAR, 1994 - *Concevoir des outils d'appréciation économique des programmes de développement financés par les fonds structurels*, février.

- DATAR-CNASEA, 1997a - *Compte rendu des Rencontres Nationales sur l'évaluation intermédiaire des DOCUP, objectifs 1, 2 et 5b, 1994-1999*, ronéo, Paris, Datar, 27 mars.

- DATAR-CNASEA, 1997b - *Journée d'échanges entre évaluateurs et gestionnaires*, Paris, 7 octobre.

- *DOCUP - Programme de développement des zones rurales Objectif 5b 1994-1999*, régions Basse-Normandie (12/94), Languedoc-Roussillon (12/94), Auvergne (12/94).

- Duran (P.), 1997 - La recherche sur les méthodes d'évaluation, *L'évaluation en développement rapport 1996*, op. cit., pp. 249-282.

- Lemoigne (J-L), 1995 - *Les épistémologies constructivistes*, PUF, Que sais-je ?

- Le Poultier (F.), 1990 - *Recherches évaluatives en travail social*, PUG, 249p.

- Lièvre (P.), 1994 - *Travail social et évaluation : réflexions méthodologiques*, communication au colloque organisé par le CNAM, Paris, 13-14-15 juin.

- Monnier (É.), 1987 - *Évaluation de l'action des pouvoirs publics*, Economica/CPE (2ème édition revue et augmentée, 1992).

- Perret (B.), 1993 - La qualité en évaluation, in *L'évaluation en développement rapport 1992*, op. cit., pp. 121-154.

- Plante (J.), 1991 - Principes d'une évaluation socialement utile. Leçons d'une expérience québécoise, *Outils, pratiques, institutions pour évaluer les politiques publiques*, La documentation française.

- TED ALITEC, *Evaluation chemin-faisant du programmes objectif 5b 1989/1993*, région Auvergne 1992/93

- TED ALITEC, *Evaluation intermédiaire du programme objectif 5b 1994/1999*, région Auvergne (1995/98), région Basse-Normandie (1997), région Languedoc-Roussillon (1997).

# Politiques structurelles et développement régional en Bretagne

(le cas du programme "Morgane II")*

*Structural policies and regional development in Brittany*
*(the case of the "Morgane II" programme)*

**Yves Léon, Yves Le Roux, Maurice Quinqu**
INRA - Unité d'Economie et Sociologie Rurales
65. Rue de Saint-Brieuc
35042 RENNES CEDEX
Tél 02.99.28.53.82
fax 02.99.28.53.80
e-Mail : leon@roazhon.inra.fr
leroux@roazhon.inra.fr mquinqu@roazhon.inra.fr

**Résumé**
Le programme européen de développement rural de l'objectif 5b (1994-1999) intéresse une fraction importante de l'espace breton. Il a pour objectif de contribuer à redynamiser l'économie de cette zone en stimulant la création d'emplois et en la rendant plus attractive. Ce texte propose : (I) des éléments pour une analyse critique de la logique d'action du programme et (II) évalue les premiers résultats des interventions touchant l'agriculture, l'immobilier industriel et la revitalisation rurale. Si le programme apporte une aide notable au développement rural, sa conception ne facilite pas l'évaluation de son efficacité.

***Abstract***
*A large proportion of the Breton territory is eligible to the European programme of rural development under the 5b objective (1994-1999). The programme aims at giving a new economic momentum in enhancing the creation of jobs and the quality of life in the eligible area. The text initiates a critical analysis of the theoretical background of the programme and evaluates its first outcomes for the farm sector, the industrial buildings and the rural life. On the one hand, a significant aid is brought to rural development, on the other, the conception of the programme hampers a suitable assessment of its efficiency.*

* Cette communication est basée sur un travail d'évaluation réalisé pour le compte du Secrétariat Général pour les Affaires Régionales de la Préfecture de la Région Bretagne que nous remercions de nous avoir permis de tirer parti de cette expérience pour rédiger la présente communication. Les opinions qui y sont émises ne sauraient engager les différents services que nous avons consultés à l'occasion de cette évaluation.

L'économie bretonne a connu une forte croissance au cours de la période des "trente glorieuses", mais cette expansion n'a pas bénéficié à tous les territoires de la région. Alors que la population et l'emploi se développent dans les zones de Rennes et de Vannes, ils stagnent à Brest, St-Brieuc, Lorient et régressent dangereusement dans bon nombre de cantons ruraux et en particulier en Bretagne centrale où l'on peut craindre que les seuils de dévitalisation ne soient déjà dépassés.

Une large bande de territoires bretons allant du Nord-Ouest au Sud-Est peut être dite en voie de désertification. Les indicateurs d'état et de tendances défavorables y sont multiples : faible densité, stagnation ou même décroissance et vieillissement de la population, prédominance d'activités en régression (pêche, construction navale, textile, agriculture, ...), niveau de qualification de la main-d'oeuvre localement faible. Ces caractéristiques négatives ne sont cependant pas systématiquement présentes partout, ou pas avec la même acuité, et chaque territoire recèle en général des ressources qui peuvent servir de bases de développement. C'est pour tenter de remédier à ces dysfonctionnements que des programmes d'aide sont mis en place dans le cadre régional.

Le programme européen de développement rural (objectif 5b) en Bretagne, mis en œuvre sur la période 1994-1999 a donné lieu à une évaluation à mi-parcours permettant de faire le point sur le fonctionnement et les premiers résultats qui ont été obtenus (Léon et al., 1997). L'objet de cette communication est d'analyser les forces et faiblesses de ce programme et la façon dont il peut contribuer à la revitalisation de la zone 5b en Bretagne. Elle comprend deux parties : la première replace la logique d'action du programme par rapport aux ressources dont dispose la zone pour son développement, la seconde tire un bilan contrasté d'une première évaluation de l'efficacité de quelques interventions significatives.

## 1. "Morgane II" : un programme de développement de la zone rurale et littorale de la Bretagne

Les fonds structurels européens, qui ont pour objet de contribuer à réduire les disparités de développement entre les régions de l'Union Européenne (UE) interviennent en faveur de six objectifs (Union européenne, 1996). La Bretagne est éligible à ces programmes d'aides au titre des objectifs 2, 5a, 5b. Le programme *"Morgane II"* (objectif 5b) porte sur la période 1994-99. Il fait suite à l'Opération Intégrée de Développement (1988-91) et au programme *"Morgane I"* (1991-93), dont l'esprit était similaire mais l'ampleur nettement moins importante et s'applique à la région indiquée ci-dessus augmentée de la zone de pêche et des zones d'emploi de Fougères et de Redon qui présentent des symptômes similaires.

Après un rappel des objectifs généraux des fonds structurels et des principes de base qui sous-tendent le programme *"Morgane II"*, on précisera les ressources internes dont il stimule la mise en valeur, puis les grandes lignes du programme opérationnel.

### *1.1 Objectifs et logique d'action*

Les fonds structurels communautaires ont pour objet d'aider à réduire les disparités entre les régions de l'UE en matière de niveau de vie, d'infrastructures et de possibilités d'emploi "pour que tous les habitants puissent accéder de la même manière aux avantages résultant d'une intégration économique de plus en plus poussée".

Le programme d'objectif 5b concerne les zones rurales confrontées à des problèmes de développement rural ainsi que les régions touchées par la restructuration du secteur de la pêche. Les principes qui guident la mise en oeuvre de ce programme sont fixés pour accroître l'effet incitatif et garantir l'efficacité des aides publiques engagées (European Union, 1996, Daucé, 1996,)

***- Un principe de base** : l'hypothèse du développement endogène.* Chaque zone est supposée receler les ressources nécessaires à son développement. Il s'agit en conséquence d'aider à mobiliser et adapter les ressources, d'enrayer la dégradation de l'activité et la tendance à la dépopulation, de consolider les activités de base, de stimuler des activités nouvelles, d'améliorer ou de restaurer la qualité du cadre de vie pour le rendre plus attractif. Cette hypothèse conduit à préconiser les interventions directes sur les secteurs et les territoires en difficulté par opposition à une autre conception1 du développement dont le principe est de stimuler les activités susceptibles d'avoir des effets d'entraînement et de diffusion maximum.

***- Une règle d'action :*** rassembler les responsables locaux autour d'un projet commun de développement de la région, et encourager un grand nombre de projets élémentaires d'initiative locale. L'analyse des problèmes de la zone, l'élaboration d'un projet cohérent et opérationnel de développement, la mise en oeuvre du programme, doivent réunir les principaux partenaires politiques, socioprofessionnels et administratifs. Les éléments de l'analyse, les choix réalisés, et le programme opérationnel chiffré sont concrétisés dans le Document Unique de Programmation2.

***- Le cofinancement*** : pour démultiplier les effets des aides qu'elle accorde, l'UE impose à l'État et aux collectivités publiques une contribution financière globale de niveau au moins équivalent. De plus, les règles spécifiques fixées pour chaque catégorie de projets élémentaires impliquent la mobilisation de "contreparties" locales.

En France, les contreparties nationales sont mobilisées le plus souvent dans le cadre du Contrat de Plan État-Région. Ce dispositif assure le respect des priorités d'investissement, la cohérence globale des diverses actions de développement

---

1 Basée sur la notion de pôles de développement et d'entraînement, sa mise en oeuvre peut être illustrée à l'aide de tableaux d'échanges inter-industriels.

2 Document Unique de Programmation (DOCUP). Etabli par les gestionnaires du programme 5b, le Secrétariat Général pour les Affaires Régionales de la Préfecture de région et le Conseil régional, ce texte analyse la situation, propose un plan de développement, lui-même traduit dans un programme opérationnel.

menées dans la région et une bonne concertation entre les institutions responsables des programmes, le Conseil Régional et la Préfecture de Région. En revanche, on notera que dans le cas du programme *"Morgane"* cela conduit à calquer la plupart des interventions de Morgane sur celles qui préexistaient dans le Contrat de Plan.

***- Une logique d'action sectorielle*** : les interventions sont organisées sur une base sectorielle, ce qui facilite la mise en œuvre du programme puisque les activités sont fortement structurées selon une logique de filières. Pourtant il n'est pas certain que cette méthode soit finalement bien adaptée à la résolution de difficultés de développement dont la composante territoriale est primordiale.

### *1.2 La zone "Morgane II" : une situation fragilisée*

Avant d'analyser les principaux axes du programme opérationnel dont le fondement théorique essentiel est, comme on l'a indiqué, l'hypothèse d'un développement endogène, il importe de préciser quelles sont les ressources intrinsèques de la zone que les actions programmées visent à mobiliser, adapter et mieux valoriser. Ces ressources se présentent sous deux aspects *a priori* déterminants : le niveau actuel, les tendances. Il faudrait y ajouter les capacités d'anticipation, d'évolution, d'adaptation des acteurs.

***Situation et perspectives démographiques***

| | Centre-Est Bretagne | Centre-Ouest Bretagne | Est Bretagne | Nord Finistère | Sud Finistère | Bretagne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Densité 1995 hab/km² | 49 | 32 | 59 | 99 | 107 | 105 |
| Évolution de la population (%) | | | | | | |
| taux d'évolution 1982-90 | -0,8 | -6,5 | -1,0 | +1,9 | -1,6 | +3,2 |
| *évolution tendancielle 1990-2020* | *-12* | *-23* | *-10* | *-8* | *+0,4* | *+5,5* |
| Part des moins de 20 ans (%) | | | | | | |
| en 1990 | 26,9 | 21,4 | 29 | 26,5 | 26 | 28,1 |
| *en 2020* | *18,3* | *16,7* | *19* | *19,1* | *19* | *20,4* |
| Part des plus de 60 ans (%) | | | | | | |
| en 1990 | 24,4 | 31,8 | 21,5 | 24,7 | 24,0 | 20,9 |
| *en 2020* | *34,5* | *39,2* | *33,0* | *33,6* | *33,0* | *30,6* |

Sources : INSEE

*Tableau 1 - Démographie de la zone 5b*

L'hétérogénéité de la zone apparaît dès la lecture des chiffres de densité de population ; dans le Centre-Bretagne le processus de dévitalisation est déjà en marche alors que la densité démographique des territoires du Finistère est proche de la moyenne bretonne. Pourtant les mêmes tendances négatives sont observables pratiquement partout : solde démographique négatif durable, vieillissement prononcé de la population. Ce dernier aspect suscite cependant la

question des possibilités de création et de développement d'activités liées à la composante âgée de la population qui va représenter de 30 à 40 % du total. Le ratio de féminité3 de la population âgée de 20 à 39 ans est inférieur à 90 dans la plupart des communes de Bretagne centrale et du Nord-Finistère, il est en général compris entre 90 et 110 dans les territoires du Sud-Finistère et de l'Est-Bretagne, comme dans le reste de la région situé hors de la zone 5b.

**Niveau de l'emploi, structure et dynamique des activités**

De 1982 à 1990, l'emploi total a baissé de 6,5 % dans la zone 5b. La dégradation est très différenciée selon les territoires comme le montre la variation enregistrée pour les principaux pôles urbains de la zone.

| Morlaix | Carhaix-Plouguer | Pontivy Loudéac | Ploërmel | Fougères | Redon | Bretagne | France |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - 4,9 | - 18,5 | - 7,0 | - 0,3 | - 12,9 | - 3,5 | + 0,8 | + 2,7 |

Source : INSEE, 1997

*Tableau 2 - Variation du niveau de l'emploi total entre 1981 et 1995 (en % par rapport à 1981)*

Cette information est essentielle car la régression de la population globale accompagne le recul du niveau des emplois et plus particulièrement celui des emplois qualifiés. Elle est d'autant plus préjudiciable à l'ensemble de la zone que c'est autour de ces pôles urbains (qui sont relativement nombreux et bien distribués) qu'il est possible de maintenir et de redéployer la vie économique de ces territoires.

L'analyse de la structure de l'emploi global apporte un éclairage complémentaire sur la fragilité du tissu économique.

| | Centre-Est Bretagne | Centre-Ouest Bretagne | Est Bretagne | Nord Finistère | Sud Finistère | Zone 5b | Bretagne | France |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Agriculture | 26 | 36 | 22 | 23 | 18 | 24 | 12 | 7 |
| Industrie | 33 | 22 | 36 | 20 | 27 | 29 | 26 | 26 |
| Tertiaire | 41 | 42 | 42 | 57 | 55 | 47 | 62 | 67 |

Source : INSEE : Indicateurs statistiques sur les zones bénéficiant des programmes européens, 1996.

*Tableau 3 - Structure de l'emploi par activité en 1995 (en %)*

La sur-représentation du secteur agricole et la faiblesse du tertiaire sont des indices du déséquilibre de la structure du secteur productif et de la dégradation du tissu social qui ne permettent plus le maintien d'un niveau suffisant des services. Il y a lieu, à cet égard, de différencier les territoires du Centre et de l'Est-Bretagne

3 Le ratio de féminité est le nombre de femmes pour 100 hommes dans la même tranche d'âge. Une valeur faible du ratio est un indice de faible attractivité de la région.

caractérisés par un faible niveau des emplois dans le secteur des services par rapport au Nord et au Sud-Finistère. D'une façon générale, la Bretagne Centrale (Le Bolzer, 1996) est moins bien dotée en services publics que le reste de la région. L'activité industrielle, prioritairement implantée le long des grands axes routiers qui longent le littoral, au Nord comme au Sud, est peu présente dans le Centre Bretagne. Deux exceptions importantes toutefois : les IAA qui sont plus disséminées et l'axe Nord-Sud Saint-Brieuc-Loudéac-Pontivy qui attire un nombre appréciable d'établissements.

***Les infrastructures routière et ferroviaire***

Enclavée entre les deux bandes littorales Nord et Sud bien irriguées par les voies routières rapides et les axes ferroviaires, la Bretagne Centrale est mal équipée en moyens de communication.

***Autres ressources***

On se limitera à indiquer que cette zone recèle un patrimoine naturel et paysager de grande qualité et diversifié. Mais la pollution des eaux de surface est cependant pratiquement aussi étendue et intense dans la zone 5b que dans l'ensemble de la Bretagne.

### *1.3 Un programme opérationnel principalement orienté vers l'adaptation du secteur productif*

Le montant prévisionnel de 0,6 milliards de francs de dépenses publiques par an sur la période 1995-1999 correspond à une aide équivalant à 0,8 % du PIB annuel de la zone. Les diverses interventions sont classées en deux grands axes et cinq mesures qui font apparaître les finalités concrètes visées lors de la mise en œuvre.

Les interventions de l'axe A directement dirigées vers l'adaptation du système productif, sont prépondérantes (59 % du total des dépenses). Le poids des actions relatives à la structuration de l'espace, à son aménagement, à sa valorisation et à la protection ou à la restauration des ressources naturelles (l'eau principalement) et des paysages (axe B) est cependant du même ordre de grandeur.

| | | Total dépenses publiques | | dont UE |
|---|---|---|---|---|
| | | MF | % | MF |
| **Axe A** | **Mobiliser pour l'emploi** | **1897** | **59** | **831** |
| Mesure1 | Développer et adapter la compétence des hommes | 341 | 11 | 151 |
| Mesure2 | Améliorer la compétitivité des entreprises | 957 | 30 | 396 |
| Mesure3 | Adapter les entreprises agricoles et forestières au nouveau contexte économique mondial | 600 | 19 | 283 |
| **Axe B** | **Aménager un territoire équilibré et attractif** | **1278** | **40** | **420** |
| Mesure4 | Structurer l'espace rural et littoral, promouvoir et valoriser le patrimoine | 685 | 21 | 236 |
| Mesure5 | Préserver le cadre et la qualité de la vie | 594 | 18 | 184 |
| **Axe C** | **Assistance technique** | **39** | **1** | **19** |
| **Total** | **Ensemble du programme *"Morgane II"*** | **3215** | **100** | **1270** |

Source : Préfecture de la région Bretagne, 1994.

*Tableau 4 - Montant total des dépenses publiques inscrites à la maquette (millions de francs -M.F.)*

Un classement des interventions selon les secteurs met en évidence la faiblesse des aides (3 %) consacrées au secteur Commerce-Services (hors tourisme). On a évoqué l'insuffisance des moyens disponibles dans ce domaine par rapport aux besoins recensés ; et signalé la nécessité d'une réorganisation pour en améliorer l'efficacité. De surcroît la satisfaction de cette demande procurerait des opportunités d'emplois. L'agriculture et l'industrie reçoivent respectivement 20 % et 34 % du total des dépenses publiques ce qui est en rapport avec le poids de ces activités et la volonté de limiter de déclin de la population agricole qui est la composante la plus stable dans l'occupation de l'espace rural. Les actions d'amélioration de la compétence des hommes (13 % des dépenses totales) comportent, à côté des opérations classiques de formation, des interventions innovantes auprès des demandeurs d'emploi et des entreprises. Il est important de signaler enfin le poids donné aux investissements immatériels qui dépassent largement le volume des aides consacrées aux activités de recherche-développement ou de formation.

## 2. Des objectifs du plan de développement à leur traduction opérationnelle : à mi-parcours, un bilan contrasté

Le plan de développement de la zone concernée par l'intervention de la politique européenne vise à infléchir les tendances lourdes de son évolution économique, par la réduction du mouvement de dépopulation de la zone et la préservation de son territoire. Ces deux objectifs sont d'égale importance, mais seul le maintien, voire la croissance, de la population peut donner un sens au second. De façon opérationnelle, une évolution démographique favorable étant conditionnée en grande partie par le maintien ou le développement des emplois disponibles, le programme prévoit que les opérations engagées dans chaque secteur d'activité contribuent à cet objectif. Dans cette partie, nous évaluerons comment il se traduit

dans trois domaines particulièrement pertinents pour une politique de développement rural : l'agriculture, l'immobilier industriel, l'amélioration de l'attractivité des zones rurales. Nous excluons donc du champ de la présente analyse les interventions en faveur des autres activités économiques, celles destinées à renforcer la liaison entre formation et emploi, et les autres mesures destinées à appuyer les activités économiques.

### *2.1 L'agriculture*

Activité économique clé des zones rurales, l'agriculture est concernée par la question de l'emploi, mais aussi par la préservation du patrimoine naturel, étant donné l'usage intensif (en Bretagne) de ressources telles que l'espace, la terre et l'eau. Nous examinerons dans un premier temps la contribution de l'agriculture à l'objectif "emploi" du Document Unique de Programmation.

La difficulté de traduire le plan dans des objectifs opérationnels

Bien que l'essentiel des interventions prévues par *"Morgane II"* en faveur de l'agriculture soit situé dans l'axe "Mobiliser pour l'emploi" du programme opérationnel, aucun objectif chiffré ne lui est clairement assigné sur ce point. Il s'agit de rendre l'agriculture bretonne plus compétitive et d'assurer la relève des chefs d'exploitation actuellement en activité, par l'amélioration de la qualité des produits, le développement de la valeur ajoutée des exploitations et la modernisation de leurs structures. L'effet des interventions prévues sur l'emploi est considéré comme implicite. Pour tenter de reconstituer le raisonnement suivi, on peut tout d'abord fait l'hypothèse que l'agriculture n'est pas à même d'assurer une création nette d'emploi, compte tenu des tendances à l'oeuvre dans les agricultures des pays développés. En revanche, une intervention telle que celle de Morgane doit contribuer à infléchir l'évolution du secteur et à diminuer la perte nette d'emplois, en améliorant la probabilité de maintien de certaines exploitations. La difficulté est de quantifier cet objectif pour lui donner un caractère opérationnel.

Pour ce faire, nous avons tenté de reconstituer a posteriori le raisonnement suivi en prenant en compte plusieurs éléments, dont le taux d'évolution de la population souhaité, le rapport entre emplois agricoles et ensemble des emplois et le taux d'évolution du nombre d'exploitations agricoles par catégorie de dimension économique. Compte tenu de l'objectif central du DOCUP de diviser par deux le taux de baisse de la population de la zone 5b entre 1995 et 2000 (-0.78 % entre 1990 et 1995), nous avons fait les hypothèses suivantes pour 1999 :

| | |
|---|---|
| taux d'emploi | |
| (nombre d'emplois / population totale) | 0,29 (taux 1990-95), |
| taux d'emploi agricole | |
| (nombre d'emplois agricoles / nombre total d'emplois) | 0,18 (taux 1995 : 0,24), |
| emplois agricoles générés par une exploitation agricole | 1,66 (taux 1995) |

En Bretagne, seul le groupe des exploitations de plus de 40 UDE de marge brute4 se développe depuis 1990. Nous supposons que cette tendance se poursuit et que l'action de Morgane contribuera à accélérer ce mouvement. La zone 5b compte environ 33 700 exploitations agricoles en 1995, dont 8 800 de plus de 40 UDE ; la poursuite des tendances constatées de 1990 à 1995 ferait baisser le nombre total à 28 000, tandis que celui des exploitations de la classe supérieure passerait à 9 100. La mise en oeuvre du plan Morgane l'amènerait à 28 800, grâce au passage de 800 exploitations supplémentaires à une marge brute supérieure à 40 UDE.

Cet objectif (ou un objectif similaire) n'a pas été affiché explicitement. Il y a donc un hiatus entre l'objectif général présenté dans le plan (infléchissement de la tendance à la dépopulation), et la façon dont on va l'atteindre en ce qui concerne l'agriculture. Certes, les objectifs partiels assignés aux différentes interventions en faveur de l'agriculture sont supposés contribuer à l'objectif global, mais cette convergence ne pourra être vérifiée qu'à un niveau relativement agrégé, ex post. Ces interventions sont trop diverses pour qu'il soit possible, en cours de programme, de synthétiser leurs effets, qui concernent aussi bien l'amélioration de la qualité d'un produit, des expérimentations ou des études que des aides à la restructuration foncière. Les premières concourent directement ou indirectement à améliorer la compétitivité des exploitations, tandis que les dernières préparent l'installation de jeunes sur des exploitations viables.

Un premier jugement sur les résultats

Pour appréhender les effets de l'intervention du programme sur le secteur agricole, on ne peut, on l'a vu ci-dessus, s'en tenir aux objectifs généraux visant à revitaliser la zone 5b en mobilisant pour l'emploi. Il faut s'intéresser aux objectifs plus ciblés qui sont assignés aux interventions, qu'ils concernent la qualité des produits, la valeur ajoutée des exploitations, leur renouvellement ou la lutte contre la pollution d'origine agricole. Pour cela, ces interventions sont classées dans deux catégories selon le type d'effet recherché, et l'on évalue ensuite leur degré de réalisation en croisant avis d'expert et tableau de bord financier.

La diversité des interventions proposées par le programme *"Morgane II"* permet de les classer selon divers critères en fonction de l'objectif de l'analyse. Dans l'optique de ce texte consacré aux effets sur le développement régional, nous adoptons une typologie rendant compte de deux types d'effets :

- les actions ***dynamisantes*** concernent directement des individus et sont susceptibles d'avoir un effet rapide sur leurs bénéficiaires, par la diffusion de nouvelles pratiques ou l'amélioration du système de production ;

- l'effet des actions ***structurantes*** se fait sentir à moyen terme et peut présenter une dimension plus collective (tableau 5).

L'action de *"Morgane II"* vise d'abord à accroître la compétitivité des unités de production existantes en améliorant leurs performances économiques, par un effort particulier en faveur de la qualité des produits, appelés à se substituer en partie

4 UDE = unité forfaitaire de dimension économique. Une exploitation de 40 UDE dégage une marge brute standard correspondant approximativement à celle de 60 hectares de blé.

aux productions de masse dans lesquelles la Bretagne est spécialisée. De façon complémentaire, le programme vise à développer la valeur ajoutée des exploitations par la réduction des coûts de production. Cette option est sous-tendue par un ensemble d'actions à caractère structurant ; elles visent à préparer l'avenir et à installer un nombre suffisant de chefs d'exploitation sur des unités de production viables.

| ACTIONS DYNAMISANTES | ACTIONS STRUCTURANTES |
|---|---|
| **Compétitivité des exploitations**<br>• Diffusion et formation<br>• Diagnostic<br>• Appui technique à de nouvelles pratiques<br>• Amélioration et renouvellement de l'appareil productif | **Adaptation des structures de production**<br>• Etudes, expérimentation, développement (qualité, filières, foncier)<br>• Restructuration des exploitations<br>• Organisation de la transmission et de l'installation<br>• Organisation collective |
| **Maîtrise de la pollution (PMPOA)***<br>• Diagnostic<br>• Mise aux normes bâtiments | **Reconquête de la qualité de l'eau**<br>• Bassins versants<br>• Expérimentations |

* : *programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole*

*Tableau 5 - Typologie des actions dans le secteur agricole*

A ce stade de la vie du programme, c'est une analyse critique de l'état d'avancement des différentes interventions qui peut fournir une première présentation des résultats atteints. Celle-ci sera basée sur la confrontation du taux de programmation financier mettant en relation objectifs (maquette financière) et résultats (programmation financière), de l'avis des gestionnaires du programme et de notre propre évaluation.

Le taux de programmation fournit un constat de l'état d'avancement financier. Cet indicateur rend compte de la politique suivie par les gestionnaires des fonds publics, européens et nationaux et des décisions qu'ils ont prises (opérations programmées) pour atteindre les objectifs fixés, il a donc un caractère stratégique5. La caractérisation de l'état d'avancement en trois catégories : satisfaisant, , insuffisant, intermédiaire correspond aux jugements portés par les deux groupes d'experts. La dernière catégorie correspond à une divergence de vue entre les gestionnaires du programme, satisfaits de l'état d'avancement, et les évaluateurs, plus critiques.

On relève une bonne cohérence d'ensemble entre le jugement des experts et le taux de programmation. Lorsque l'état d'avancement est jugé "satisfaisant", ce taux est proche de 50 %. Il est nettement plus faible, dans le cas inverse. Les actions qui concourent à l'amélioration de la qualité des produits végétaux (légumes) ou du

5 Taux de programmation = Crédits programmés / Maquette. On aurait pu utiliser le taux de réalisation, correspondant au rapport entre les crédits mandatés et la maquette. Il donne un état d'avancement au stade ultime, lorsque l'opération a été effectivement réalisée et financée. Cet indicateur semble moins pertinent que le taux de programmation, dont il est dérivé.

lait, à la dynamisation de l'agriculture biologique, à la diversification des productions avancent bien, alors que celles qui visent à promouvoir la production des viandes bovine, ovine, porcine de qualité piétinent. Le succès d'une intervention dépend souvent du degré d'organisation de la filière concernée. Cela ne suffit pas, lorsque l'intervention est plus complexe, comme c'est le cas de celles dont l'objectif est de réduire les coûts de production en lait ou en viande bovine ; ces interventions sont peu sollicitées.

| | ACTIONS DYNAMISANTES* | | ACTIONS STRUCTURANTES* | |
|---|---|---|---|---|
| Jugement sur l'état d'avancement | Maquette M.F. et *(%)* | *Taux de programmation* | Maquette M.F. et (%) | *Taux de programmation* |
| Satisfaisant | 139,6 *(20,0)* | *43 %* | 53,4 *(7,7)* | *49 %* |
| Insuffisant | 61,2 *(8,8)* | *37 %* | 13,4 *(1,9)* | *25 %* |
| "Intermédiaire" | | | | |
| *OGAF*** | | | 137,5 *(19,7)* | *103 %* |
| *PMPOA* | 119,5 *(17,1)* | *11 %* | | |
| *Autres* | | | 172,5 *(24,7)* | *49 %* |
| Ensemble | 320,3 *(45,9)* | *30 %* | 376,8 *(54,1)* | *68 %* |

* *: voir tableau 5*

** *: Opération groupée d'aménagement foncier*

*Tableau 6 - Appréciation de l'état d'avancement des opérations en faveur de l'agriculture :*
*Maquette financière (fonds publics) en M.F.,taux de programmation des financements publics (programmation/maquette) en % (septembre 1997)*

Fait notable, l'essentiel des interventions "structurantes" destinées à préparer l'avenir et à faciliter la transmission et l'installation figure dans la catégorie : état d'avancement "intermédiaire", ce qui dénote un regard critique des évaluateurs sur l'efficience du programme à mi-parcours dans ce domaine. Or, ce sont des actions mobilisant près de la moitié des fonds du programme (310 millions de francs). L'appréciation des évaluateurs, un peu ambivalente, porte d'ailleurs autant sur la pertinence de certaines actions que sur leur état d'avancement jugé difficile à apprécier. C'est aussi le cas de l'action contribuant à la maîtrise des pollutions agricoles (PMPOA), dont la programmation est encore peu avancée, pour des raisons extérieures au programme lui-même.

L'état d'avancement du programme pour l'agriculture est donc contrasté. En volume financier, un petit tiers des opérations est en rythme de croisière ; celles qui ont du mal à le trouver représentent 10 % de l'ensemble, tandis qu'une proportion importante d'interventions (61 %) donne lieu à des jugements divergents. Outre le jugement porté sur l'état d'avancement, cette différence d'appréciation reflète aussi l'existence d'opinions diverses sur l'aboutissement final et les effets de ces opérations. Plus généralement, la relative modestie des résultats atteints par certaines interventions, compte tenu des enjeux, peut faire douter de ce que sera leur contribution à la revitalisation de la zone. Même dans le cas exemplaire d'une action qui se déroule bien, comme celle qui concerne l'amélioration de la qualité du lait, seuls 1 800 agriculteurs ont été touchés pour l'instant, par rapport à une cible fixée à 15 000. Il faut donc relativiser les performances du programme *"Morgane*

*II"*, tout en soulignant, à l'inverse, que cette appréciation est portée à mi-parcours de sa durée de vie et que les chiffres en eux-mêmes ne rendent pas totalement compte des effets de démonstration et de diffusion qui débordent les bénéficiaires directs et ne pourront, là encore, être pleinement appréciés que lors d'une évaluation ex post.

### *2.2 Aide à l'immobilier industriel*

L'action en faveur de l'immobilier industriel vise à "aider la création, la rénovation, ou l'extension d'un bâtiment industriel", à condition qu'un nombre minimum d'emplois soit créé. Cette action est particulièrement importante dans le programme *"Morgane II"*, dans la mesure où elle a pour objectif ultime la création d'emplois dans la zone éligible, et par le poids financier qu'elle représente (180 M.F. de crédits publics, soit 7 % du programme). La logique de l'action en faveur de l'immobilier industriel tient à l'hypothèse selon laquelle le renforcement de la compétitivité des entreprises (qui découle, entre autres éléments, du développement de l'investissement) induit un accroissement des emplois industriels, qui seront nécessaires pour compenser les pertes d'emplois prévues dans le secteur primaire et consolider les autres activités.

L'objectif du programme était d'aider la création ou l'extension de 280 bâtiments industriels dans la zone 5b au cours de la période 1994-1999. A mi-parcours (mai 1997), 129 opérations avaient été programmées. Ces opérations ont déjà mobilisé la totalité des crédits publics prévus (132 M. F.) et 352 M. F. d'autofinancement. L'action présente donc un effet de levier des crédits publics assez satisfaisant (1,84)6.

Toutefois, bien que cette action soit le prolongement d'une action identique du programme précédent (*"Morgane I"*, 1991-1993), on peut souligner la forte sous-estimation initiale du coût moyen, et de la subvention moyenne, par opération :

| | Maquette | Programmé (mai 1997) |
|---|---|---|
| Coût total | 2,57 | 4,21 |
| Subvention | 0,65 | 1,49 |

*Tableau 7 - Aide à l'immobilier industriel : coût moyen et subvention moyenne par opération (M.F.)*

Le succès de l'action, en termes d'épuisement des crédits publics affectés et en termes d'effet de levier, doit être caractérisé, et nuancé, en analysant la portée des objectifs affichés par rapport aux enjeux, et les effets réels sur la situation de l'emploi.

Sur les 129 opérations programmées à mi-parcours, 45 % d'entre elles concernent des créations d'entreprises. En rythme annuel, c'est donc environ 30 créations d'entreprises qui ont bénéficié du programme *"Morgane II"*. Sur la période 1993-95,

6 Rapport des dépenses privées programmées au coût total des opérations.

en moyenne 300 entreprises industrielles ont été créées chaque année dans la zone 5b. Le programme contribue donc à 10 % de la création annuelle d'entreprises dans la zone. Mais en termes de créations d'emplois, les objectifs semblent en rapport avec les enjeux. Le programme opérationnel n'affichait pas d'objectifs quantitatifs de créations d'emplois grâce à l'action en faveur de l'immobilier industriel, mais le minimum de trois créations d'emplois, requis pour bénéficier de l'aide, plaçait implicitement l'objectif minimum à environ 850 emplois. L'analyse d'un échantillon représentant la moitié des entreprises aidées permet d'évaluer à environ 2 600 l'ensemble des créations d'emplois associées aux investissements financés par l'action "aide à l'immobilier industriel".

Etablie sur les données disponibles à mi-parcours, cette estimation peut encore évoluer7. Toutefois, en la prenant pour base, la création annuelle d'emplois due à l'intervention du programme serait alors d'environ 520 emplois

Il est intéressant de rapprocher, avec les réserves d'usage à propos de la comparabilité de ces chiffres, ces 520 créations annuelles d'emplois de la variation **nette** de l'emploi salarié dans le secteur industriel breton, qui est d'environ 400 au cours des dernières années. Cette action se concrétise donc par un effet de levier très notable, et par des créations d'emplois tout à fait significatives dans la zone fragile, même si le nombre d'entreprises touchées par l'action "aide à l'immobilier industriel" reste très peu important au regard du nombre total d'entreprises industrielles bretonnes. Alors que cette zone a connu une évolution négative de l'emploi total au cours des années ayant précédé la mise en place du programme, les effets de cette action de *"Morgane II"* sont à souligner, mais ils ne sauraient être définitivement validés qu'à l'issue du programme, en évaluant la variation nette de l'emploi dans l'ensemble de la zone.

### *2.3 Attractivité des zones rurales*

Un des autres objectifs du programme *"Morgane II"* est, afin de fixer la population, de renforcer les atouts spécifiques liés au patrimoine touristique, culturel, et environnemental, et "d'organiser un territoire équilibré répondant aux attentes fondamentales" 8 de cette population.

C'est ainsi que le programme traduit ces objectifs en termes d'actions d'amélioration du cadre de vie en milieu rural ("mettre en valeur les villages"), et de redynamisation et de renforcement de l'attractivité du monde rural (actions en faveur de l'accès aux services et soutien aux initiatives locales de développement). Un certain déséquilibre semble émerger entre la portée et l'efficacité de ces deux types d'actions.

L'action de "mise en valeur des villages" prévoyait une enveloppe de 61 M.F. (non compris l'autofinancement des communes). A mi-parcours, les crédits publics

---

7 Le taux de programmation des dépenses publiques est de 108 % en mai 1997, mais il reste 40 M.F. de crédits FEDER (soit 44 % des fonds européens affectés à cette action). Ceux-ci pourront être mobilisés si de nouvelles contreparties nationales sont trouvées.
8 DOCUP, page 21.

programmés s'élèvent (mai 1997) à plus de 86 M.F.9, auxquels il faut ajouter 151 M.F. d'autofinancement des communes (soit un taux moyen de subvention aux communes de 36 %). Seuls 16 M.F. de crédits européens restent à programmer d'ici la fin du plan. Notons qu'aucun objectif quantitatif n'avait été fixé dans le DOCUP, mais qu'à mi-parcours 228 opérations ont été programmées, dont 177 aménagements de centres - bourgs qui concernent en fait une centaine de communes. Mais, si l'effet incitatif est clairement avéré, il resterait à vérifier que l'ensemble des travaux réalisés correspondent à des besoins réels. Ces opérations permettent à l'évidence de donner une meilleure image de la commune bénéficiaire, mais il n'est pas sûr qu'elles exercent un effet significatif sur l'activité (elles bénéficient aux entreprises locales de bâtiment et de travaux publics mais l'activité touristique induite par l'embellissement n'est probablement pas redynamisée par cette action), ni sur le niveau de population : d'autres critères d'attractivité dominent dans la décision de rester en milieu rural ou de s'y installer.

A cet égard, l'action en faveur du "maintien des services en milieu rural" a, a priori, une meilleure adéquation avec l'objectif de limitation des pertes de populations et d'emplois. Cependant, la part réservée à cette action au sein du programme apparaît très limitée. Seulement 20 M. F. de fonds publics étaient prévus pour cette action, avec un objectif de ... 12 services aidés. A mi-réalisation du programme, l'engagement des financeurs publics a largement dépassé cet objectif : 45 M.F.10 de crédits publics ont été programmés en mai 1997, concernant 42 opérations. Le taux de programmation de cette action est donc très élevé, et signale bien les besoins existants dans le domaine du maintien des services. La faible importance de l'enveloppe financière allouée confère un caractère "expérimental" à cette forme d'aide au maintien des services au public en milieu rural. Les résultats, déjà concluants, devraient permettre d'initier des programmes plus ambitieux, englobant une gamme d'interventions plus larges (l'actuelle action de *"Morgane II"* étant principalement axée sur l'aide aux commerces et aux services de type "point-public" et multi-services"). Une synergie avec les schémas départementaux d'organisation et d'amélioration des services publics, encore embryonnaires, paraît particulièrement souhaitable.

---

9 Les crédits publics prévus dans la maquette du programme se décomposaient en : UE : 30,5 M.F. ; Région : 14,5 M.F. ; Départements : 16,5 M.F. A mi-parcours, l'engagement des financeurs publics s'établit comme suit (en termes de programmation) : UE : 14,5 M.F. ; Etat : 2,5 M.F. ; Région : 67,5 M.F. ; Départements : 1,5 M.F. Le dépassement du montant prévu dans la maquette tient donc aux financements "supplémentaires" de la Région (Fonds d'Aménagement Urbain Régional). Mais des crédits FEOGA non consommés peuvent encore être appelés (ainsi que des fonds provenant des budgets des départements).

10 Du fait de l'engagement, supérieur à celui prévu, de la part de l'Etat, la Région, les départements, et les collectivités locales.

## Conclusion

Le programme *"Morgane II"* est bien une opération significative de développement de la zone rurale et littorale fragile, mais il est difficile de dire ex ante si le niveau des aides mobilisées est suffisant pour provoquer l'arrêt du déclin de la zone. L'affectation d'une partie importante des moyens à l'adaptation des hommes d'une part, de la compétitivité du système productif d'autre part, est à souligner, de même que les efforts consacrés à la préservation et à la mise en valeur du milieu de vie. Pour autant ces efforts seront-ils suffisants pour arrêter la dégradation dans les territoires déjà marqués par une faible densité de population ? La faiblesse du programme dans le secteur des services et pour le renforcement des pôles urbains de la zone, qui peuvent être le siège d'une nouvelle dynamique de développement, et, sur un autre plan l'insuffisante spécification territoriale des interventions sont à signaler. Le programme exploite pleinement, par contre, les synergies qui résultent d'une étroite concertation des politiques régionales notamment dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région.

En ce qui concerne la conception de cette politique publique, l'analyse ci-dessus, menée, rappelons-le, sur un programme en cours de mise en oeuvre, montre clairement la difficulté de réaliser complètement l'adéquation entre les phases successives d'un programme de développement économique. Si l'enjeu et les objectifs sont clairs, leur traduction au niveau des mesures, actions ou sous-actions l'est moins. En d'autres termes la séquence enjeux - objectifs - mesures ne nous semble pas suffisamment explicitée pour que la convergence entre l'analyse du plan de développement et la mise en oeuvre opérationnelle soit pleinement assurée. D'autre part, la conception presqu'exclusivement sectorielle du programme cadre mal avec l'hétérogénéité des situations territoriales décrites dans la première partie. Rien ne permet donc de dire a priori que les objectifs des interventions, fixés à l'échelle de la zone, permettront de résoudre les difficultés spécifiques de tel ou tel territoire. Là encore, c'est l'évaluation ex post du programme qui permettra de trancher sur ce point.

## Bibliographie

Daucé (P.), 1996 - L'impact des politiques régionales de développement rural (objectif 5b). Les enseignements méthodologiques d'une évaluation conduite en Bourgogne, Communication au XXXIIème colloque de l'Association de science régionale de langue française, 2-4 septembre 1996, Berlin, 18 p.

European Union, 1996 - First report on Economic and Social Cohesion, Luxemburg, 158 p.

INSEE Bretagne, diverses années - Tableaux de l'économie bretonne, Rennes, Direction régionale de l'INSEE

INSEE Bretagne, 1997 - Données de comparaison : zones d'emploi/départements/Bretagne/France, Octant, hors-série

Le Bolzer (E.), 1996 - Les services au public en milieu rural et littoral, Rennes, Conseil Economique et Social de Bretagne, 2 tomes

Léon (Y.), Le Roux, (Y.), Quinqu, (M.), 1997 - Evaluation intermédiaire du programme structurel européen objectif 5b concernant la Bretagne, rapport final (1994-1999), 305 p.

Préfecture de la Région Bretagne, 1994 - Objectif 5b,Document unique de programmation Bretagne, 1994-1999, 84 p.

Union européenne, 1996 - Fonds structurels et fonds de cohésion 1994 -1999, textes réglementaires et commentaires, Luxembourg, Communautés européennes, 139 p.

# Posters

# Comprendre les jeux des acteurs et faciliter la concertation

# Une réponse de la recherche aux administrations locales de l'État pour l'élaboration d'une politique publique : le cas de la directive territoriale d'aménagement Côte d'Azur

**Bruno Fallet**
Cemagref Division DTM
Domaine Universitaire
2 rue de la Papeterie - BP 76
38402 Saint-Martin d'Hères

## Introduction : un support à la réflexion

Les travaux dont il est question dans cet article ont été réalisés dans le cadre de l'étude préalable à la directive territoriale d'aménagement Côte d'Azur et concerne son volet montagne. A ce titre ils ont été utilisés par le préfet des Alpes-Maritimes pour l'élaboration de ses propositions (janvier 1997)[1] .

Ils ont été développés dans la perspective de servir, dans une deuxième étape, d'appui à la **réflexion des acteurs** concernés par son application, afin de favoriser l'expression de leurs points de vue sur le diagnostic et les orientations proposées par l'État et pour susciter leur participation active à l'élaboration des programmes et à leur mise en œuvre.

Une attention particulière a été apportée à la prise **en compte du long terme** dans la réflexion afin que la mobilisation de ces travaux favorise l'émergence d'un changement en profondeur de leur approche du développement : dimension **prospective** et durabilité.

### *La démarche interactive: approches, méthodes, grilles de lecture*

La démarche interactive doit son nom à l'importance accordée aux interactions au sein du groupe.

Elle suppose l'adhésion du **groupe d'acteurs** (maître d'ouvrage) à l'idée que la responsabilité essentielle du travail d'analyse leur incombe et que les travaux d'exploitation de l'information par le **groupe d'appui** (maître d'œuvre) ne sont destinés qu'à les **soutenir dans leur réflexion.**

---

[1] « Directive Territoriale d'Aménagement Côte d'Azur, Les propositions du Préfet des Alpes-Maritimes, Etudes préalables (janv. 97) »

Elle implique une **négociation au départ** entre les deux groupes : accord en profondeur sur le rôle de chacune des deux parties et sur les moyens mobilisées par le groupe d'appui (informations, grille de lecture et règles logiques).

L'« **effet miroir** », à la base des relations entre le groupe d'acteurs et le groupe d'appui, résulte d'un processus itératif s'établissant entre les deux groupes d'appui. Les acteurs sont amenés à réagir aux analyses présentées par le groupe technique, à lever les contradictions réelles ou supposées entre les analyses résultant des différentes entrées [2], à valider et à compléter ces analyses, à se poser des questions. Le groupe d'appui, à la lumière des informations et moyens de traitement disponibles, réexamine les analyses du groupe d'acteurs et cherchent à répondre à leurs questions. Ainsi s'instaure un dialogue entre les deux groupes.

Appliquée à l'aménagement, l'appui consiste en des «**analyses-spatiales-supports-à-la-réflexion** » déduites le plus rigoureusement possible d'une **grille de lecture** préétablie. On fait découler le diagnostic et les orientations proposées de cette **grille**. Les informations à mobiliser sont déterminées en conséquence.

L'application particulière à tels ou tels acteurs et dans le cadre de telle ou telle procédure, suppose, outre le **volet général**, la mise en œuvre du **volet spécifique** qui comporte ses propres grilles d'analyse.

### *La démarche interactive d'appui à l'aménagement : le cas de la DTA Côte d'Azur*

Nous posons l'hypothèse que les orientations et objectifs prioritaires de l'Etat pour la zone de montagne des Alpes-Maritimes résultent de la comparaison systématique :

- du croisement de données géographiques, naturelles et socio-économiques qui aboutissent au **diagnostic territorial d'aménagement** (volet général),
- de textes législatifs (LOADT, loi Montagne et de décentralisation) concernant les orientations de l'Etat (volet spécifique),
- des outils réglementaires et financiers à sa disposition (volet spécifique),
- d'informations concernant les décisions effectives de l'Etat, dans les cinq dernières années et portant sur la zone de montagne des Alpes-Maritimes (volet spécifique).

**La grille d'analyse spatiale** permet de dégager, à partir de l'exploitation des **données géographiques, naturelles et socio-économiques,** une structure **naturelle** et une structure **humaine**, une structure **interne** et une structure **externe** du territoire qui sert de base à une présentation du **fonctionnement naturel et socio-économique** de la zone de montagne des Alpes-Maritimes. La connaissance de ce fonctionnement nous permet d'émettre des hypothèses

[2] Contradictions éventuelles entre les orientations déclarées, révélées et celles déduites du Diagnostic territorial d'Aménagement (cf. plus loin).

d'orientations d'aménagement et de développement spécifiques à la zone de montagne des Alpes-Maritimes.

Ce modèle de fonctionnement synthétique est obtenu en s'efforçant de distinguer ses diverses composantes socio-économiques selon qu'elles s'expliquent :

- par les facteurs naturels,
- par la situation géographique (par rapport aux pôles et aux réseaux, leurs caractéristiques, leur situation et leur évolution),
- par les potentialités humaines et les capacités d'initiative,
- par les facteurs culturels et politiques (influence des découpages administratifs).

**Les textes législatifs** nous permettent de connaître les intentions **déclarées** de l'Etat en ce qui concerne :

- les grandes orientations d'aménagement et de développement,
- le rôle qu'il entend donner à la DTA[3].

**L'analyse des projets** auxquels l'Etat participe, saisis au travers de documents comme le contrat de plan « Etat-Région » et les « Contrats Globaux de Développement », offre une autre approche et permet de **«révéler »** les orientations **effectives** de l'Etat.

## *Conclusion*

Les travaux d'appui à la décision publique nous fournissent l'occasion de valider et développer une démarche et des outils susceptibles d'aider les acteurs de l'aménagement et du développement :

- à mieux se connaître, se comprendre et se concerter entre agents de l'Etat et des collectivités territoriales, d'une part, agents socio-économiques, d'autre part,
- à mieux articuler les décisions à un même niveau, par une **action interrégionale** et **interdépartementale** concertées,
- à mieux prendre en compte les **différents niveaux de décision et leur articulation** par la **participation active des acteurs socio-économiques**, par l'accent mis sur la stimulation des **processus démocratiques** et leur nécessaire imbrication avec les processus plus formalisés d'aménagement et de développement (cf. les Contrats de Plan, les schémas de massif, etc.).

---

[3] Le rôle de la DTA peut s'appréhender par les textes la concernant directement. La connaissance des textes relatifs aux autres mesures permet de mettre la DTA en perspective et d'appréhender ce qu'elle ne doit pas être ; on est en effet parti de l'hypothèse que la DTA ne devrait pas faire ce qui peut être mené à bien avec les outils réglementaires et financiers existants.

Tout en répondant par nos analyses à la demande immédiate générée par la décision publique, sont développées méthodes et outils adaptés à la démarche interactive d'appui à l'aménagement.

Reste, du point de vue de la recherche, à comparer les contributions que l'on peut attendre de cette démarche d'appui à celles de l'approche traditionnelle qui suppose de la part du chercheur plus de recul par rapport à l'action ou, à l'autre extrémité, à celle de la «recherche-action », telle que la décrit G. GOYER, qui suppose «co-action » et «co-responsabilité » entre le décideur et le chercheur engagés dans l'action[4].

[4] Recherche-action et conduite de projets territoriaux Georges GOYET, ERAD Grenoble Revue internationale de systémique, Vol. 6, N°4, 1992, pp. 379 à 401

# Entreprises et développement local

**Laurent Marty**
« La Vigne reine »
7 rue de l'Eglise
63450 Saint-Amant Tallende
Tél. 04.73.39.02.72
Fax 04.73.39.35.66

La notion de "développement économique" apparaît aujourd'hui comme un vaste chantier, où se côtoient des modèles divers et parfois contradictoires. La symbolique de l'entreprise renvoie à l'image de la mondialisation, des milieux industriels liées à de grandes stratégies financières et commerciales, tandis que la symbolique du développement local repose sur la proximité de la nature, les réseaux de relations de proximité et des projets de petite taille. Et les acteurs travaillant dans chacun de ces domaines ont parfois quelques difficultés à se rencontrer.

L'étude sur ***L'acte d'entreprendre dans l'Espace Central*** (réalisée pour le compte l'Adimac — DATAR), reposant sur une enquête auprès d'entreprises (de secteurs et de tailles divers) et d'opérateurs du développement montre l'existence d'une culture particulière de l'entreprise dans l'Espace Central, liée au fait d'être un peu à l'écart des grands carrefours économiques. Le système de relations et le système de valeurs de cette entreprise sont marqués par un ancrage dans les réalités locales, avec bien sûr une ouverture sur le monde. Cela conduit à 3 conclusions : d'une part la spécificité de ces entreprises, loin de les marginaliser, apparaît comme moderne dans un contexte général de réajustement des économies locales par rapport à la mondialisation. D'autre part cet ancrage local ouvre la perspective de nouveaux modèles de relations entre les acteurs, au moment où la ruralité, avec la fin de la paysannerie, est en pleine réinvention. Enfin, l'étude des modes de travail des opérateurs fait apparaître, en relation avec ces constats, de profondes mutations dans la gestion de la vie publique.

# Mise en place d'un observatoire de l'économie régionale de la filière bois au service des décideurs publics et privés

Application à la Région Bourgogne

**Sandrine Giroud**
ENSAD
26 bd du Dr Petitjean
21036 DIJON

**Béatrice Michalland**
Dominique Vollet
Cemagref
24 avenue des Landais
63172 AUBIERE

Dans le cadre de la révision des Orientations Régionales Forestières réalisée par la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt de Bourgogne (SERFOB), de nombreux indicateurs significatifs et représentatifs doivent être établis parmi lesquels figurent notamment **l'emploi et les entreprises.** Ces indicateurs feront l'objet d'une réactualisation régulière afin d'apprécier leur évolution dans cette Filière, ainsi que les tendances pour l'avenir.

Il convient donc d'estimer le poids économique de la Filière Bois en Bourgogne grâce à la mise au point d'une méthodologie rigoureuse ; celle-ci doit rester toutefois **simple afin de faciliter le suivi régulier** des indicateurs économiques concernés : le nombre d'emplois, le nombre d'établissements, le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée et les investissements générés par cette Filière.

La diversité et la complexité de la nature des renseignements disponibles nécessitent d'arbitrer entre les différentes sources de statistiques.

La méthodologie validée par un Comité de Pilotage composé notamment de Monsieur DAUCE (ENSA Rennes) et Monsieur VOLLET (CEMAGREF Riom), du CRPF de Bourgogne (Centre Régional de la Propriété Forestière), d'APROVALBOIS (Association pour la Promotion et la Valorisation des activités du BOIS en Bourgogne), du SERFOB de Bourgogne (Service de la Forêt et du Bois) utilise, entre autres, une **combinaison des sources de données** suivantes :

- Fichiers UNEDIC (Union pour l'Emploi Dans l'Industrie et le Commerce) traités par l'INSEE,
- Enquête Annuelle de Branche réalisée par la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt,
- Fichiers des caisses de la Mutualité Sociale Agricole,
- Fichiers des URSSAF (Union de Recouvrement des cotisations de Sécurité Sociale et d'Allocations Familiales),

- Bénéfices Industriels et Commerciaux traités par les services fiscaux et l'INSEE...

D'autre part, les difficultés à différencier les emplois rattachés au bois pour la limite aval de la Filière ont conduit à retenir des fourchettes de valeurs pour les indicateurs :

- une Filière Bois au sens strict (fourchette minimale),
- une Filière Bois au sens large (fourchette maximale).

L'observatoire économique est mené à l'**échelon régional** pour l'ensemble des indicateurs et détaillé au **niveau départemental** pour les indicateurs "nombre d'emplois" et "nombre d'établissements".

De plus, ces deux indicateurs sont conduits à l'échelon cantonal avec une périodicité plus longue (dix ans par exemple). Ils sont un appui incontestable pour le développement des actions locales.

Cet observatoire de l'économie régionale n'aurait pu être mis en place sans l'intérêt que lui ont porté les divers organismes de la Filière Bois en Bourgogne ; un financement par partenariat entre APROVALBOIS, le SERFOB, le CRPF, l'ENESAD (Etablissement National d'Enseignement Supérieur Agronomique de Dijon) et l'OPCIBA (Organisme Paritaire Collecteur des Interbranches Bois et Ameublement) a permis de déterminer le poids économique de cette Filière. Les indicateurs élaborés permettent de **mesurer la performance de la Filière Bois en Bourgogne** ; leur suivi dans le temps donnera des informations sur la santé de la Filière.

Enfin, auprès des élus, cet observatoire économique met en exergue la place occupée par la Filière Bois dans l'activité régionale, départementale voire cantonale. Porteurs d'actions de développement, il constitue donc **un outil stratégique préalable à la prise de décision**.

# L'observatoire économique des produits alimentaires de terroir du Massif Central : outil d'évaluation des politiques publiques ?

**Louis Lagrange, Laurent Trognon, Georges Hullo**
ENITA
Site de Marmilhat
63370 LEMPDES

## Problématique et objectifs

Le Massif Central, ainsi que d'autres régions européennes disposant d'espaces fragiles, mettent en place une politique de développement des produits alimentaires de qualité spécifique pour développer une « offre territoriale différenciée ». Il s'agit d'encourager la création de richesse en valorisant les atouts constitués par le « patrimoine territorial ». Quelle est l'importance économique de ces produits ? Quelle est leur évolution ? Quelles opportunités représentent-ils pour les producteurs agricoles, les transformateurs,... ? Autant de questions qui émanent de l'État, des Collectivités Territoriales, des Organisations Professionnelles. Or il n'existe pas d'informations regroupées, synthétisées et spatialisées sur les filières de ces produits. Ceci a conduit l'ENITA de Clermont-Ferrand à créer, en 1996, un « Observatoire Economique des Produits Alimentaires de Terroir du Massif Central ». Celui-ci a bénéficié pour sa mise en place, de l'appui du Commissariat à l'Aménagement et au Développement Economique du Massif Central, et d'une subvention du Fonds National d'Aménagement et de Développement du Territoire, programme Massif Central. Cette action est conduite au sein de notre équipe de recherche « Typicité des Produits Alimentaires ».

## Méthode

Cet observatoire s'appuie sur une base de données économique et commerciale relative à l'ensemble des filières de produits alimentaires de terroir. Le système de gestion de la base de données est ACCESS.

### *Produits observés :*

Nous considérons comme Produit Alimentaire de Terroir (PAT) : « un aliment dont l'identité est fondée sur le lien au lieu. L'identité du lieu peut reposer sur des composants spécifiques du milieu physique (géologie, climat, relief...), sur un savoir-faire particulier (système de production, de transformation) ou sur un faire-savoir singulier (commercialisation qui véhicule souvent une image à caractère régional) ». Ceci nous amène à distinguer deux ensembles de PAT : les PAT disposant d'un signe officiel de qualité ; les PAT ne disposant pas d'un signe officiel de qualité.

### *Zone d'observation :*

L'espace géographique de l'observatoire est le Massif Central tel qu'il est délimité par le décret du 20/09/1985. Cependant, pour faciliter la collecte des données, l'échelle territoriale minimale choisie est celle du département. Ainsi, l'observatoire regroupe l'intégralié de treize départements :

- Allier, Cantal, Haute-Loire et Puy-de-Dôme, donc la région *Auvergne* en totalité,
- Corrèze, Creuse et Haute-Vienne donc la région *Limousin* en totalité,
- Aveyron, Lot et Tarn pour la région *Midi-Pyrénées*,
- Ardèche et Loire pour la région *Rhône-Alpes*,
- Lozère pour la région *Languedoc-Roussillon*.

## Résultats et perspectives

Les résultats de cet observatoire sont diffusés annuellement. Le « Cahier n°1 de l'Observatoire Economique des Produits Alimentaires de Terroir du Massif Central » présente la première synthèse : un recensement exhaustif des PAT disposant d'un signe officiel de qualité (AOC, label, certificat de conformité) ; un recensement non exhaustif des PAT sans signe officiel de qualité et des PAT qui ont entrepris une démarche pour obtenir un signe officiel de qualité ; une évaluation de l'importance économique de l'ensemble des AOC, labels, certificats de conformité, produits de l'agriculture biologique ; une fiche descriptive individuelle (intitulé exact de l'appellation, coordonnées du groupement qualité, nom de l'organisme certificateur, nombre d'agriculteurs concernés, tonnage, liste des entreprises concernées) sur les 21 AOC, sur les 7 AO VDQS et sur les 47 labels et certificats de conformité.
Notre ambition est d'éditer chaque année une synthèse actualisée, ce qui permettrait d'avoir une approche dynamique des Produits Alimentaires de Terroir du Massif Central.

Par ailleurs, cet observatoire peut permettre de répondre à des besoins plus ciblés émanant des acteurs économiques et politiques pour analyser le marché de ces filières, mettre en place des actions de développement, ou évaluer les politiques mises en place.

## Bibliographie

Lagrange L., Trognon L., 1998, *Cahier n°1 de l'Observatoire Economique des Produits Alimentaires de Terroir du Massif Central*, Département Qualité et Economie Alimentaires, Clermont-Ferrand : ENITA, Collection Etudes, 110 p.

Lagrange L., Trognon L., 1996, Label rouge viande : le cas de l'Auvergne et du Limousin, *Viandes et Produits Carnés*, Vol 17(6), Nov. Déc. 1996, pp. 369-370.

Lagrange L., Trognon L., 1995, *Produits alimentaires des terroirs du Massif Central. Synthèse*. Département Qualité et Economie Alimentaires, Clermont-Ferrand : ENITA, Collection Etudes, 80 p.

# Un outil de gestion des paysages naturels et construits du Jura neuchâtelois (Suisse)

## Une méthode pour les fonctions agricoles et résidentielles

**Jacques Macquat**
C.E.A.T.
14 avenue de l'Eglise Anglaise
CH 1001 Lausanne (Suisse)
Tél. (41)21/693 41 65
Fax (41)21/693 41 64

## Introduction

Le développement des activités doit s'inscrire dans le milieu rural selon le concept "dynamisme et préservation". Ce milieu sensible doit évoluer tout en garantissant ses qualités essentielles et la survie des espèces tant végétales qu'animales.

## Un paysage menacé par l'urbanisation

Dans le Jura, on assiste aussi à une grande mutation de l'agriculture. Dans les dix ans à venir, deux exploitations sur trois pourraient disparaître. La campagne risquera donc de se présenter telle une grande zone extensive mixte mi-résidentielle, mi-agro-industrielle. La déprise agricole effacera en quelques années le paysage agro-pastoral ancestral.

## Une gestion au quotidien, vers la fin du paysage

Les autorisations de construire, en zone agricole, dépendent de diverses autorités politiques et administratives (le Canton et les communes, les services: urbanisme, monuments et sites, agriculture) et sont attribuées au coup par coup, sans vision d'ensemble, sans concertation.

## Des orientations, une grammaire, des partenaires

La C.E.A.T. (Communauté d'études pour l'aménagement du territoire) a été mandatée par le canton de Neuchâtel et ses grandes communes, afin de mettre sur pied un instrument d'aide à la décision pour évaluer les demandes de projets et installations en zone agricole. Il s'est agit en fait d'établir une «grammaire» commune à tous les intervenants publics et privés, sous forme d'un vade-mecum afin de préserver le patrimoine naturel et construit.

## L'étude, des typologies, des mesures

Le repérage a permis d'identifier le paysage naturel et construit, de mesurer l'écart entre le patrimoine d'origine et celui d'aujourd'hui.

L'inventaire et l'analyse du patrimoine paysager et construit ont été effectués par une approche définissant les typologies: du paysage, de l'urbanisation, des constructions (transformations et adjonctions) réalisées au cours du temps, des éléments endogènes et exogènes (rural et urbain).

Tous ces éléments typologiques ont permis de se faire une juste idée du patrimoine neuchâtelois et de son évolution et de proposer des mesures en vue de sa sauvegarde en tenant compte des exigences de notre temps. et en étant attentifs aux permanences et aux persistances que l'on veut conserver au niveau paysager, agricole et construit.

# Propositions pour une utilisation raisonnée du recensement général de l'agriculture

## Comment mesurer l'emprise agricole intercommunale ?

**Didier Josselin**
THÉMA, ESA 6049 CNRS
josselin@feanor.univ-fcomte.fr

**C. Laurent**
INRA-SAD, Versailles
claurent@versailles.inra.fr

## Positionnement du problème

Le problème abordé ici concerne les données du Recensement Général de l'Agriculture et les entités géographiques auxquelles elles sont attachées.

En effet, le RGA recense un ensemble de descripteurs relatifs aux exploitations agricoles : par exemple, la Surface agricole utilisée (SAU) ou le nombre de vaches laitières. Au delà de sa vocation agricole, le RGA est un outil précieux pour l'aménagement du territoire notamment parce qu'il recense la quasi-totalité des ménages qui ont une activité agricole (y compris les exploitations de très petite dimension qui ne sont répertoriées nulle part ailleurs) et parce qu'il est réalisé selon une méthodologie homogène dans l'ensemble des pays de l'Union Européenne. Mais pour chaque exploitation, une seule indication de localisation est fournie. Elle concerne ce qu'il est convenu d'appeler le « siège » de l'exploitation agricole (en général le lieu d'habitation du chef d'exploitation ou lieu où se trouve le bâtiment le plus important). Ce dernier appartient à une commune et une seule. La localisation des divers éléments de l'exploitation (cheptel, parcelles) n'est pas répertoriée. Par convention, on estime qu'ils se trouvent dans la commune du siège de l'exploitation.

Or, une exploitation agricole ne se limite pas toujours à utiliser les terres se trouvant dans sa commune. Ainsi, la validité des descripteurs des systèmes d'exploitation d'une commune, directement liée à la répartition spatiale de la SAU, est grandement affectée par ces effets d'utilisation intercommunale de terres agricoles. Cela constitue un biais important, notamment dans les zones de montagne (à cause de l'utilisation d'estives), dans les secteurs où les communes ont de faibles surfaces ou dans des régions où certains systèmes de production agricole ont une propension au développement.

On peut ainsi définir la notion de « flux d'emprise agricole », qui peuvent être internes, entrants ou sortants. Les « flux internes » correspondent à toutes les surfaces utilisées dans une commune A par des agriculteurs dont le siège se trouve sur A. Les « flux sortants » renvoient aux surfaces utilisées dans la commune A par des agriculteurs ayant leur siège à l'extérieur de celle-ci. Les « flux sortants » concernent les surfaces exploitées par les agriculteurs de la commune

A, à l'extérieur de celle-ci. Un flux est donc orienté et relie une commune « de départ » (siège) à une commune « d'arrivée » (parcelle). Autant de mouvements qui ont une importance en termes d'aménagement du territoire mais qui ne peuvent pas être appréhendés par la statistique agricole classique.

Cette situation peut conduire l'utilisateur non averti à commettre des erreurs d'interprétation du RGA. Ainsi, ce qui dans le RGA apparaît sous la dénomination « SAU communale » ne correspond-il pas à la surface agricole utilisée de la commune, mais à la somme des surfaces exploitées par l'ensemble des agriculteurs ayant leurs sièges d'exploitation sur cette même commune. Il paraît donc utile de préciser les conditions auxquelles les données déjà disponibles peuvent être utilisées de façon pertinente pour prendre en compte ce lien entre utilisateur et territoire à un niveau suffisamment fin.

## Méthodologie

Un projet de recherche, financé dans le cadre d'une convention qui lie l'INRA et des partenaires de la région Rhône-Alpes (Conseil régional, Direction régionale de l'agriculture et de la forêt, Chambre régionale d'agriculture) est en cours pour solutionner ce problème. En effet, dans cette région, l'évolution du territoire agricole est un enjeu important d'aménagement.

L'objectif de ce travail est donc principalement méthodologique : proposer des méthodes et des outils qui permettent d'améliorer les conditions d'utilisation des données du RGA.

Deux voies complémentaires paraissent devoir être explorées :

– d'une part, préciser le niveau d'incertitude introduit par une utilisation des données statistiques selon une « optique RGA » (allocation de la SAU à la commune siège);

– d'autre part, grâce à la connaissance des flux d'emprise agricole, fournir une partition du territoire qui réduise au maximum les effets d'emprise agricole intercommunale et les méthodes d'agrégation qui permettent de l'obtenir, les méthodes mises en œuvre devant aboutir à des « zones d'emprise », entités géographiques regroupant un minimum de communes, de la façon la plus pertinente possible.

Le programme de recherche se réalise en trois étapes :

Dans un premier temps, nous recensons les données et les outils disponibles pour appréhender le phénomène d'emprise intercommunale. Nous posons le problème et évaluons son ampleur, par l'exploitation des données issues d'un fichier administratif (gestion de mesures de la politique agricole commune (PAC)). Nous présentons la structure d'une base de données réalisée au sein d'un Système d'Information Géographique (SmallWorld) dédiée à l'étude des flux agricoles intercommunaux.

Puis, nous précisons les différentes options méthodologiques envisagées (dont certaines ont d'ores et déjà été testées), pour la définition d'indices d'incertitude et de méthodes d'agrégation produisant les nouvelles entités pertinentes pour la mesure de l'emprise intercommunale. Ces méthodes, dont certaines sont largement éprouvées, sont essentiellement basées sur des procédures d'agrégation de données et d'entités spatialisées. Elles se basent sur :

- des contraintes de contiguité et/ou

- les quantités de flux agricoles dans un couple de communes et/ou

- les caractéristiques des communes (en termes agricoles, d'accessibilité, de topographie, notamment).

Enfin, nous présentons nos premiers résultats (méthodes d'agrégation et partitions territoriales avec indices de pertinence) et la façon dont ils peuvent être exploités par les collectivités territoriales, à la fois sous des aspects cartographiques et statistiques.

# Comprendre la dynamique des territoires

# Modèle économique du secteur agricole spatialisé à l'échelle d'un département

**Laurent Piet, Ramon Laplana**
Cemagref - Division ADBX
50 avenue de Verdun
33612 CESTAS
Tél. 05.57.89.08.37
laurent.piet@cemagref.fr, ramon.laplana@cemagref.fr

**Jean-Marc Boussard**
INRA
Unité de recherche sur les politiques économiques
boussard@ivry.inra.fr

Le secteur agricole fait l'objet de nombreuses politiques publiques, incitatives, contractuelles ou contraignantes, qui en régulent l'activité. Ces politiques ont toujours, plus ou moins directement, des répercussions économiques sur les exploitations agricoles.

Celles-ci entretenant des relations privilégiées avec l'espace, support de production, et dans un contexte où l'aménagement rural connaît de nouveaux défis, il devient nécessaire pour les gestionnaires de mesurer la traduction géographique de l'impact des politiques agricoles, c'est à dire la dynamique spatiale qu'elles induisent. En effet, avant de pouvoir prétendre gérer effectivement et efficacement l'espace dans un souci de développement local durable, encore faut-il réussir à déterminer et comprendre les mécanismes qui président à la localisation des individus et des activités.

Cependant, dès lors que l'on s'intéresse à des territoires relativement grands (Petite Région Agricole, département, région...), analyser de façon exhaustive les comportements micro-économiques individuels des exploitations confrontées à de telles politiques devient difficile, et même les méthodes de typologies agrégées montrent des limites. En effet, à cette échelle, la dynamique d'ensemble n'est sans doute pas simplement la somme des comportements agricoles individuels, des phénomènes d'ordre supérieur (interactions intra et intersectorielles) étant susceptibles d'intervenir.

Adoptant une nouvelle approche, la recherche en cours présentée ici vise ainsi à fournir une représentation des dynamiques spatiale et temporelle des processus présidant aux choix macro-économiques de localisation des productions agricoles. L'échelle de travail retenue est celle d'un département français, une application étant envisagée à celui de la Charente (16).

A cette échelle, l'agriculture ne peut pas être considérée comme un secteur isolé de l'économie. C'est pourquoi on s'inspire des Modèles d'Equilibre Général Calculables (MEGC) qui permettent, dans le cadre de la théorie néoclassique, de représenter les lois et contraintes aboutissant aux choix optimum de production dans une économie ouverte pluri-sectorielle. Ce type de modèles est en général développé à une échelle macro-économique, celle de la nation, le temps étant pris en compte dans les études sur la croissance et l'espace dans celles sur le commerce international. Néanmoins, l'aspect spatial y est rarement central et la prise en compte simultanée des deux thématiques rarement réalisée. L'application de ces modèles dans notre cas nécessite donc une adaptation, tant du point de vue des concepts d'espace que d'intégration du temps.

La représentation de l'espace retenue ici consiste en un maillage associé à un réseau d'infrastructures de transport permettant des échanges entre éléments. Dans le cas du département, c'est la commune qui constitue la maille élémentaire, représentant chacune un marché non isolé. Les communes sont caractérisées par des dotations initiales en facteurs de production, des ménages et des fonctions techniques (production, préférences de consommation).

Les équations classiques de l'équilibre général sont écrites pour chaque maille : maximisation du profit des producteurs sous contrainte des fonctions de production, définition du revenu des ménages à partir des dotations en facteurs de production, maximisation de l'utilité des ménages sous contrainte de revenu... On écrit de plus les équations régissant les échanges de biens (importation/exportation) entre mailles.

L'intégration de la dynamique temporelle est réalisée en écrivant des équations de récursivité, le pas de temps étant l'année, les résultats du modèle pour l'année *n* déterminant les conditions initiales de l'année *n+1*. Les principaux processus retenus dans ce cas sont l'établissement du montant de l'épargne et de l'investissement ainsi que leur réallocation entre activités et entre mailles.

Dans une première phase, le modèle est développé de façon théorique, tout d'abord dans un cas simple (espace 2x2, 2 facteurs de production, 2 secteurs d'activité, 2 types de ménages) puis progressivement complexifié. Dans un second temps, grâce à l'utilisation de données statistiques disponibles à cette échelle, (Recensement Général Agricole, INSEE...), l'application concrète au département de la Charente est envisagée. L'espace est dans ce cas un maillage non régulier de 418 communes. Les principales productions agricoles sont détaillées, les autres secteurs d'activité étant représentés par des variables agrégées. Les principaux facteurs de production retenus sont la terre, le travail et le capital. Enfin, la prise en compte de plusieurs types de ménages, notamment agricoles, est prévue.

Grâce à la dimension explicative du modèle développé, le résultat attendu de ce travail est de fournir aux gestionnaires de l'échelle départementale ou supra-départementale, un outil de simulation permettant de visualiser les répercussions spatiales, notamment en terme de localisation des productions, de différents scénarii de politique agricole.

# Les NTIC et la différentiation des territoires

**Nathalie Bertrand**
Cemagref Division DTGR
38402 Saint-Martin d'Hères
Tél. 04.76.76.27.42
Fax 04.76.51.38.03

L'importance accordée à la maîtrise de l'information place les NTIC (Nouvelles Technologies d'Information et de Communication) au centre de nombreux débats. Elles permettent en effet une capacité de traitement, de stockage et de transmission de données non encore égalée. Elles conduisent également à la réduction des distances spatiales par les possibilités offertes de télétravail.

Parmi ces débats, celui du rôle des NTIC dans la concurrence territoriale est abondamment développé. Ces technologies nouvelles sont alors porteuses d'une alternative : la différentiation ou l'homogénéisation des territoires.

Elles peuvent constituer un outil préférentiel de liaison, seul à l'origine de la diffusion d'information. L'implantation d'une infrastructure tendrait alors à homogénéiser les territoires. Cependant, si l'amélioration de la diffusion de l'information peut être aisément portée par ces nouveautés technologiques, il subsiste une **indétermination sur l'usage** qui en est fait et **sur la notion même de communication.** Les NTIC facilitent cette diffusion, mais ne peuvent se substituer à un système d'acteurs. Elles constituent un moyen d'organiser l'information. Les nouveaux réseaux supportent ainsi des logiques différentes qui s'écartent d'une homogénéisation des territoires.

Or, ces deux représentations ne s'excluent pas nécessairement. Les initiatives publiques et territoriales en témoignent.

- Nombre de politiques nationales ont été dans le sens de l'homogénéisation, développant une logique d'aménagement et d'équipement du territoire en infrastructures de communication. Ainsi, dès les années 80, le second **Plan Câble** (1982, relancé par la Loi de 1986) a eu pour objectif de câbler la France en fibres optiques pour des usages multimédia, impliquant différents acteurs et niveaux décisionnels. Récemment, la **LOADT** (Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire, 4 février 1995) en fixe le cadre, assurant une desserte homogène en réseaux de communication. Il établit un schéma des télécommunications qui organise le développement de réseaux interactifs, pour qu'à l'horizon 2015 ceux-ci soient accessibles sur l'ensemble du territoire, et " offrent des services équitablement répartis et disponibles, notamment dans les zones rurales " (Loi n°95-115 du 4 février 1995, p. 1978).

- Cependant, les politiques n'ont pas toutes eu des préoccupations d'équipement. Elles ont également mis en œuvre des **logiques de projets**, touchant la formation

ou des initiatives sectorielles. Ce sont au niveau français, le Plan " IPT " (Plan Informatique Pour Tous) lancé en 1985 par l'Education nationale, le Plan Urbain avec un projet pour les zones urbaines auquel participent le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation (qui soutient des initiatives rurales agricoles), ou France-Télécom qui met en place des expérimentations de nouvelles technologies. D'autres mesures tendent vers une différenciation des territoires en instituant des zones de télécommunications avancées (en général les villes) qui tendent à concentrer sur une surface limitée des équipements de communication avancés, mettant en concurrence ou en complémentarité les parties constituantes de l'espace national. Enfin, une perspective européenne montre que toutes les approches ne privilégient pas le " service public " par la mise à disposition d'infrastructures importantes. Certains insistent davantage sur la rentabilité immédiate défavorable, le plus souvent, aux espaces ruraux.

Les politiques d'infrastructure et de services de communication tendent ainsi à instaurer une dualité dans l'aménagement de l'espace national (Rallet, 1993).

- Au delà des plans nationaux, les collectivités territoriales modifient avec le temps leur acception du terme " communication ". Les expériences " télématiques "[1] ont évolués avec la décentralisation des compétences et le désir des collectivités territoriales de les affirmer. Dans les années 70, la " communication " a servi la promotion municipale et a constitué un support à l'identification des nouvelles entités urbaines (dans l'urbanisme galopant de cette période) . Au moment de la crise de 1973, elle a assuré la promotion de l'action économique grandissante des collectivités (à titre d'exemple, la collectivité clermontoise est au troisième rang économique après Michelin et le CHU). Les années 80 voient quant à elles la rationalisation du traitement de l'information administrative grâce à l'introduction de l'informatique, et ouvrent un débat national sur l'informatisation de la société et sur le rôle de la Direction Générale des Télécommunications vis-à-vis des acteurs locaux.

La décentralisation et l'attribution de nouvelles compétences accroît alors le souci de communication des collectivités. Il s'agit pour elles de faire reconnaître leur intervention et de se différentier des autres acteurs publics. Des expériences municipales sont lancées comme des alternatives aux plans nationaux. Cela a été le cas de Grenoble et Nantes, qui ont affiché des " contre-expérience locales ".

L'analyse des politiques menées en faveur des NTCI apparaît donc devoir tenir compte des plans nationaux successifs et de leurs buts originaux, mais également des initiatives des différentes collectivités locales en la matière. Elles situent plus largement les actions d'aménagement et d'implantation d'infrastructure de communication mises en place.

- Enfin, même si les " autoroutes de l'information " sont riches en promesses et si certains les associent à un nouveau principe organisateur de l'information et de la

[1] Terme forgé dans les années 80 sur la convergence de l'audiovisuel, l'informatique et les télécommunications.

communication (même si elle mériterait d'être précisée), elles sont loin de provoquer de façon uniforme et d'organiser la diffusion de l'information. Elles déclenchent également des rejets. Il s'agit alors d'embrasser la diversité des rapports des sociétés et des techniques, des infrastructures et des territoires.

Outil ou moyen d'organisation, ces deux acceptions opposées des NTIC, ne sont pas incompatibles et peuvent cohabiter au sein des territoires. Elles concrétisent deux stratégies de développement, deux ouvertures sur l'information, et sont d'importance en termes de facteurs de concurrence territoriale. Les modes d'introduction en sont différents.

Ce double rapport aux nouvelles technologies de l'information marque la dialectique dans laquelle se situent aujourd'hui les territoires, entre mondialisation et territorialisation.

# Définition et choix de stratégies possibles

# Exemple de prospective agro-économique pour définir des politiques locales de gestion de l'espace

**Michel Buisson, Valérie Appriou,. Cécile Bernard, Michel Guglielmi**
ISARA - Institut Supérieur d'Agriculture Rhône-Alpes
31 Place Bellecour
69288 LYON Cedex 02
Tél. 04.72.32.58.82
Fax 04.72.32.51.04
E-Mail : bernard@isara

## Objectifs

Ce projet de Recherche-Développement[1] a pour objet d'apporter des réponses d'ordre méthodologique et opérationnel à deux questions :

- quel est le contenu et la faisabilité d'une politique de gestion de l'espace d'un territoire donné ?
- quelle méthode et quelle implication des acteurs sont nécessaires pour élaborer une telle politique et l'intégrer dans un schéma de développement plus global ?

En vue de l'élaboration d'outils d'aide à la décision, deux questions sont particulièrement approfondies :

- comment prendre en compte, dans le long terme, de fortes variations du contexte agricole et leurs effets sur les systèmes de production agricole ? Il s'agit à la fois d'appréhender l'impact des modifications de politiques actuellement en discussion et de définir celles, en discussion ou non, répondant au mieux aux besoins du territoire.
- comment aider le système d'acteurs à se mobiliser pour définir et conduire une politique de gestion ?

Le présent projet de communication ne porte que sur le premier point.

## Méthode : la prospective agro-economique

S'agissant de travailler sur un territoire relativement vaste (61 communes) et dans une perspective de long terme avec recherche de résultats utiles aux acteurs régionaux et locaux, le choix de la méthode combine la modélisation des systèmes de production et la simulation de leurs évolutions pour différentes hypothèses de

---

[1] Ce projet d'une durée de deux ans (1996-1998) porte sur les Monts du Forez (Loire). Mené dans le cadre de la convention PRESAGE, il bénéficie de financements du Ministère de l'Agriculture (DGER) et d'un cofinancement Etat-Région Rhône-Alpes dans le cadre du PDR (avec le soutien de l'UE).

changement de contexte. Ensuite, les résultats sont extrapolés à l'échelle du territoire.

**L'espace** est décrit à l'aide de 3 unités emboîtées :

- **6 Zones Homogènes** (ZH) dont la SAU est répartie en proportion variable en
- **5 Unités agro-écologiques** (UAE) définies par des facteurs de milieu et d'utilisation,
- **7 systèmes de production** (SP) utilisant ces UAE en proportions variables.

Chaque SP est modélisé et caractérisé par ses moyens de production (dont ressources en terre par UAE), son fonctionnement, et ses possibilités d'évolution technique et structurelle (hypothèses internes) selon deux degrés : adaptations ou transformations plus profondes.

**Les caractéristiques environnementales** de chaque ZH et l'impact environnemental de chaque système sont pris en compte. Ainsi, les changements de technique (pratiques à risque), variations d'assolement, acquisitions de terres..., en lien avec le jeu d'hypothèses et les résultats des simulations, sont traduits en effets environnementaux à l'aide d'une grille détaillée d'évaluation.

Les **hypothèses externes** (de changement de contexte) concernent principalement les évolutions de la PAC : différents niveaux de baisse des prix du lait et de la viande, compensés soit par des primes à l'hectare, soit par des primes à l'animal, dont celles du "Paquet Santer". Elles sont complétées par d'autres concernant notamment les modalités de gestion des droits à produire : par exemple, trois types de quotas laitiers sont envisagés (quota lié à la terre, détaché du foncier et double quota).

**Chaque système de production** fait l'objet d'un ensemble de simulations en vue de mesurer les diverses modifications découlant des hypothèses de changement de contexte. **Ces simulations sont réalisées par programmation linéaire.** Cette méthode, même appliquée à des systèmes modélisés avec un grand nombre de contraintes et de variables, (décrivant par exemple de façon très précise le système fourrager), présente plusieurs inconvénients en raison d'inévitables simplifications. Mais elle présente de nombreux avantages, en particulier sa puissance de calcul pour tester de nombreuses hypothèses et une certaine obligation de rigueur qui n'est pas seulement d'ordre formel.

Surtout, au cours de la démarche, une très forte **imbrication existe entre expertise et modélisation/simulation.** Les coefficients techniques des modèles, les hypothèses internes pour chaque SP, la validation des résultats des simulations, reposent très largement sur les informations et sur les avis des experts des organismes régionaux, départementaux et locaux.

**A l'échelle des ZH et du territoire**, la méthode combine la simulation sur tableur de l'utilisation des différentes ressources dans différentes hypothèses et l'expertise.

La simulation territoriale utilise un modèle régional pour chaque hypothèse externe. Chaque modèle décrit la ZH à travers les EA actuelles, leurs capacités d'évolution à moyen-long terme et les contraintes et ressources du territoire en matière de foncier et droits à produire.

## Quelques résultats et discussion

Pour la définition de politiques de gestion un certain nombre de résultats sont pertinents :

- comparaison des effets respectifs, sur les systèmes et les territoires, des primes par ha, par UGB ou "Santer" ;
- comparaison des différentes modalités de gestion des quotas laitiers, avec notamment quantification de l'effet négatif du mode actuel : phénomène de "double vitesse" (sur-intensification des meilleures terres, sur-extensification des moins bonnes) ;
- évaluation de la capacité des SP à adopter de nouvelles activités favorables ou défavorables à la gestion de l'espace : par exemple, les activités herbivores extensives nécessitent des aides très fortes pour être adoptées par les systèmes de production.

Ces résultats de la démarche prospective à base agro-économique sont actuellement discutés avec les acteurs locaux, départementaux et régionaux pour définir avec eux les politiques possibles. Il s'agit notamment de préciser leurs marges de manoeuvre pour, par exemple, compenser une politique européenne non conforme à leurs souhaits en matière de gestion de leur espace.

Actuellement, les résultats des simulations et de ce qui les accompagne en amont et en aval, à la fois comme données, expertise, ... sont opératoires. Ainsi, malgré les difficultés et simplifications, la méthodologie permet une représentation satisfaisante des relations entre systèmes techniques et environnement, eu égard aux objectifs de définition de politiques à long terme et de mobilisation des acteurs.

# The analysis of rural areas in the Emilia Romagna region.

## An application of fuzzy analysis to the objective 5b areas.

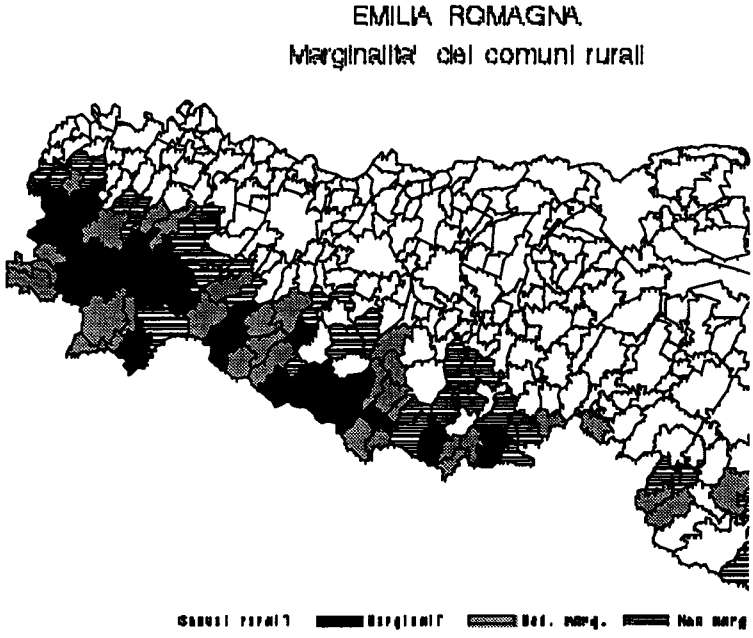
**Fabio Boccafogli, Cristina Brasili, Roberto Fanfani**
Universita di Bologna - Via Belle Arti
40126 BOLOGNA (Italie)
Tél. 00.39.51.25.82.12
Fax 00.39.51.23.21.53

This work compare the main typologies of rural areas found in the last studies on the territorial development in the Emilia Romagna region. We propose a new analysis of the rural areas in the Emilia Romagna region using four main groups of indicators such as social, economic, demographic and agricultural dynamic variables. In total we used about fifty indicators for the 341 municipalities of the region. The statistical analysis was carried out by cluster analysis for all the municipalities and we identified eleven main groups of rural areas. These groups change from the most developed areas to the most marginal ones. We have identified the following typical areas: Bologna, the urban and tourist developed areas (23 municipalities), the industrial suburbs (44 municipalities), the agricultural and animals highly intensive production areas (73 municipalities), the diffusion of cereal and vegetable production (55 municipalities), the fruit and grapes systems (44 municipalities), the municipalities with agricultural activity only (9 municipalities), the less favoured mountain areas (89 municipalities) and three very particular municipalities (Cerignale, Zerba and Ottone).

Our analysis has been further developed for the less favoured mountain areas. Our objective was to find the higher degree of knowledge of differentiation existing inside these areas. For this purpose we have used fuzzy clustering which allowed us to identify tree main groups of municipalities: rural not marginal municipalities (32), rural medium marginal municipalities (36), rural marginal municipalities (22). Our analysis shows how important are the differences inside less favoured areas in terms not only of rural development but also under social, economic and demographic perspective. In fact in the first group the GDP per capita is 21 million lire, enough less than the regional average 28. This value decreases a lot in the second group (17,5) and in the third group (15), so in the rural marginal municipalities the GDP per capita is only 53% of the regional average. The people employed in agriculture are in the three marginal groups respectively more than two times, three times and four times the regional average (8%). The demographic oldness rate (olders for younger less than 14 years) grows progressively from the less marginal group (234) to the most marginal group (426), meanwhile the regional value is 188. It is more relevant to show that the total employment is drastically decreasing between 1981 and 1991 in whole groups –6,9, -13,8, -29,8, while it has increased for the whole region (5%). Finally we want to underline that the final

production in the most marginal group is five times smaller than regional value (6.2) and in the other two groups is respectively 2,1 and 1,5. One important variable that is similar among the marginal areas and the other part of the region is the younger unemployment rate about 16%. Mainly this depend on the very low presence of younger people in all rural marginal areas.

The results found are relevant to understand how, in rural marginal areas, the application of the structural policies and actions concerning the objective 5b is more effective in the most developed municipalities and how it could produce and perpetuate differences inside rural marginal areas. This analysis gives important suggestion for public decision making at regional level.




*Rural marginal areas*

# L'aide à la décision en matière de politiques éducatives : quel territoire retenir ?

**Marie Thérèse Rapiau**
IREDU CNRS
9, avenue Alain Savary
BP 400
21 011 Dijon Cédex

**Nelly Stephan**
ENESAD
Bd du docteur Petitjean
BP 16 07
21 036 Dijon Cédex

## Contexte

A l'origine, l'objectif de l'enseignement professionnel réalisé dans les établissements relevant du **ministère de l'Agriculture**, était de donner une formation technique aux actifs agricoles et à ceux des secteurs économiques en amont et en aval. Un objectif complémentaire était de faciliter la mobilité géographique des ruraux dans une période marquée par une urbanisation croissante et un déclin relatif des zones rurales; par ailleurs, un objectif annoncé était de "créer une voie alternative de réussite à côté du système scolaire du **ministère de l'Éducation Nationale**". Si dans les années soixante, cet enseignement accueillait majoritairement des enfants d'agriculteurs, ce n'est plus autant le cas et l'origine sociale du public s'est nettement diversifiée incluant, outre la formation des agriculteurs, l'insertion des bas niveaux de qualification, la promotion sociale...

## Problématique

La recherche concerne les formations professionnelles tertiaires de niveau V et s'interroge sur la complémentarité de l'offre de formation à zone géographique donnée. En effet, la décentralisation a fait émerger de nouveaux espaces de concertation, des zones plus près du local comme les bassins de formation et/ou les zones d'emploi. La finalité de cette recherche est d'évaluer comment se réalise l'ajustement de l'offre des établissements et de la demande des élèves pour des formations tertiaires proposées sur le même territoire.

Si la question concerne l'analyse de **fonctionnement** des deux systèmes, à bassin de formation déterminé, elle s'intéresse aussi aux **résultats** : effets internes/effets externes produits par les systèmes ainsi qu'aux modalités de financements (coûts/efficacité) ; Prendre en considération **l'éducation et le territoire** pourrait d'une part répondre à la question de la complémentarité de l'offre de formation et, d'autre part fournir de nouvelles méthodes d'investigation.

## Méthodologie

Pour instruire la question de « l'aide à la décision en matière de politiques éducatives : quel territoire retenir ? », il paraît préférable de conduire des analyses factuelles, sur un espace géographique donné, pour connaître comment s'articulent les deux systèmes, à savoir les populations qu'ils traitent, les ressources qu'ils mobilisent et les résultats qu'ils obtiennent. Six bassins de formation du sud de la Bourgogne (rural/urbain/semi-rural) constituent la base d'observation de l'articulation entre l'offre et de la demande de formations professionnelles. La recherche portera sur les résultats scolaires et l'insertion professionnelle de 700 élèves du Ministère de l'Education Nationale et du Ministère de l'Agriculture des formations tertiaires de niveau V.

## L'aide à la décision en matière de politiques éducatives : Quel territoire retenir ?

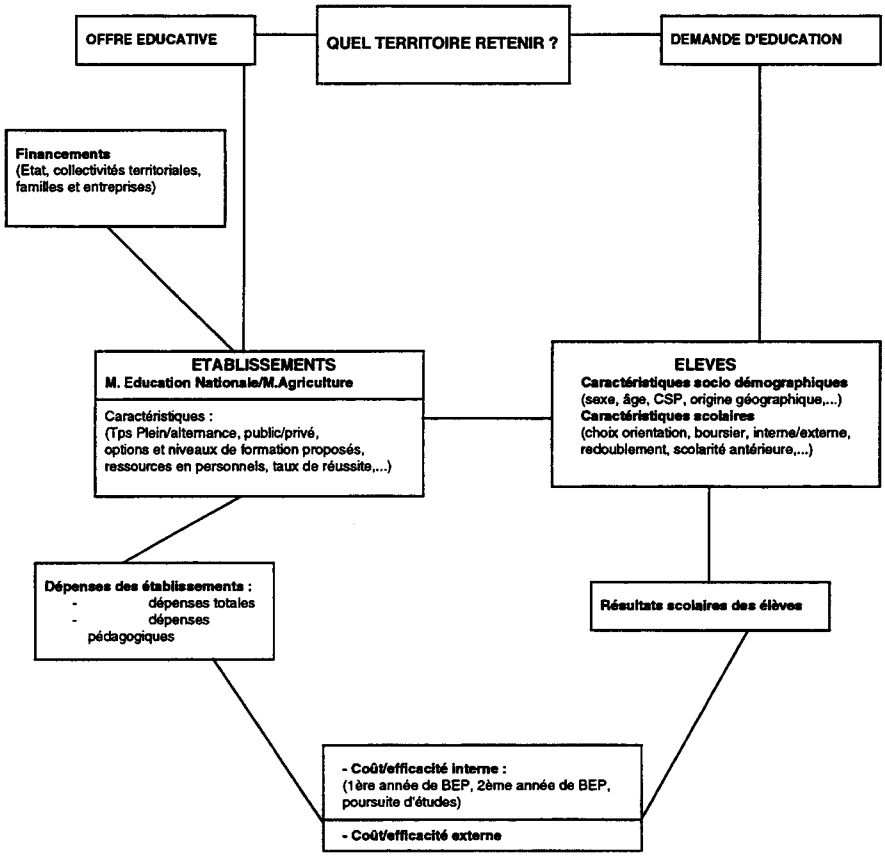



*Schéma d'analyse*

# Politiques publiques et évaluation

# Les soutiens publics des collectivités territoriales à l'agriculture : répartition géographique, orientation et lien avec le territoire

**Marielle Berriet, Bernard Delord, Philippe Lacombe**
ENESAD Dijon
26 rue du Docteur PetitJean
21000 DIJON

INRA et ENSA Montpellier

Les lois de décentralisation de 1982-1983 en France ont élargi le champ de compétences des collectivités territoriales (départements et régions) en matière économique. En particulier; les régions ont désormais en charge le développement économique et la planification régionale; les départements gèrent les infrastructures rurales et soutiennent les activités des communes. Dans ce cadre élargi de compétences, les collectivités territoriales interviennent notamment dans le développement et l'encadrement du secteur agricole. Partant de l'hypothèse que les soutiens publics locaux sont mieux adaptés aux spécificités du tissu économique et social local, il s'est avéré intéressant, à la demande du Ministère de l'Agriculture, de quantifier et d'analyser les interventions des 96 départements et 22 régions françaises dans le secteur agricole.

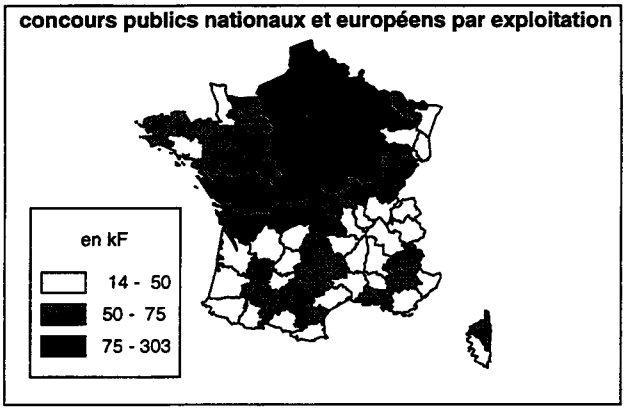
Le manque d'informations sur le montant et la nature de ces aides agricoles locales a nécessité l'élaboration d'une méthodologie originale pour les évaluer. A partir des Comptes Administratifs (documents budgétaires qui présentent les paiements effectivement versés dans l'année), un recensement des aides agricoles locales a été réalisé pour l'année 1992. Une mise à jour de ces données a récemment été faite pour 1995. Ces informations ont été complétées par l'exploitation des procès-verbaux des délibérations des commissions départementales et régionales et par des enquêtes auprès des administrations des collectivités territoriales, responsables des questions de développement agricole et rural.

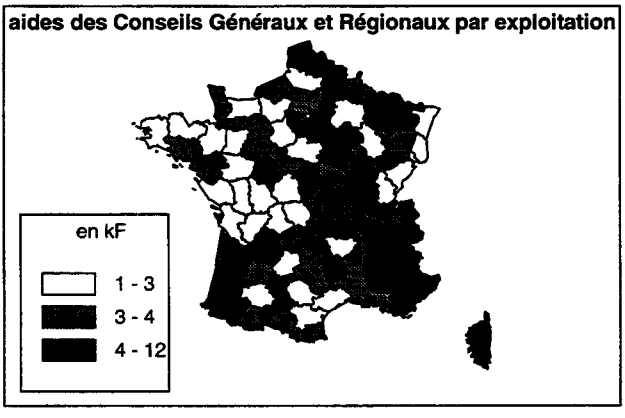
Le montant des dépenses agricoles locales est notablement inférieur à celui des dépenses nationales : 3 milliards de francs en 1992 ; en 1995, la somme est sensiblement identique. Les dépenses nationales et européennes bénéficiant à l'agriculture au sens strict (hors protection sociale) s'élèvent à 60 milliards de francs en 1991 et 71.7 milliards en 1995.

L'orientation des aides départementales et régionales est sensiblement différente. Les départements consacrent une majeure partie de leur budget agricole au financement des travaux d'infrastructure rurale (remembrement et hydraulique) et à l'encadrement de la production (prophylaxie, conseil technique, soutiens aux coopératives et aux associations de producteurs). Les aides régionales sont

davantage orientées vers la modernisation des exploitations et l'installation des jeunes agriculteurs, sur la compétitivité des filières agro-alimentaires, mais aussi parfois vers la gestion de l'espace rural. Dans ce cas, les interventions agricoles sont intégrées dans des programmes de développement de pays ou de petites zones rurales. Le plus souvent, l'objectif affiché de ces politiques locales est de maintenir un tissu économique rural vivant et de conserver des emplois dans les campagnes. L'agriculture est alors souvent considérée comme une activité structurant la vie économique locale.

La répartition géographique de ces aides locales diffère profondément de celle des aides nationales : si en apparence elle est plus aléatoire, elle est en fait assez fortement liée au nombre d'exploitations dans chaque département (et par là au volume de l'emploi agricole). Les concours publics nationaux et européens à l'agriculture, parce qu'ils sont historiquement liés à certains produits et au volume de la production, sont plutôt concentrés dans des zones ou les revenus agricoles sont élevés et les problèmes de l'aménagement territorial moins cruciaux (voir carte).



Une autre caractéristique de ces aides locales est de donner lieu à une concertation plus approfondie avec les acteurs tant économiques qu'administratifs : organisations professionnelles agricoles, industries agricoles et alimentaires, autres collectivités locales (en particulier, les groupements de communes), Etat et Europe, voire autres secteurs économiques. Pour les régions, le mode de gestion des aides économiques est le plus souvent la contractualisation : environ 70% des aides régionales sont inscrites dans le contrat de plan entre l'Etat et la région. Les interventions régionales dans les zones rurales s'insèrent également dans les programmes structurels européens (programmes de développement des zones rurales, LEADER).

Quant aux produits aidés, ils se révèlent beaucoup plus diversifiés que les produits aidés nationalement. En particulier, les produits caractéristiques d'un terroir (liés ou non à une Appellation d'Origine Controlée) sont privilégiés par les collectivités locales ; on constate même que certaines d'entre elles déploient des efforts importants pour les faire émerger.

Les aides nationales (et européennes) à l'agriculture, bien que considérables en termes financiers, ont, en raison de leurs critères d'attribution, un impact limité sur le développement des zones rurales en particulier celles qui sont le plus menacées de « désertification ». Par opposition, les aides des Collectivités Locales, bien que d'un montant bien moindre, semblent plus en rapport avec le développement rural du fait de la prise en compte de spécificités territoriales, voire de la recherche de leur essor. Le déséquilibre des montants financiers interdit cependant de parler de compensation ou de complémentarité. La future nouvelle réforme de la PAC apportera, peut-être, une attention plus importante aux aspects du développement rural et de l'aménagement du territoire.

# Contribution à l'évaluation du programme européen de développement local LEADER I en Auvergne.

**Armelle MAUMELAT**
ENITA de Clermont Ferrand
Site de Marmilhat
63370 LEMPDES

En 1991, la Commission des Communautés Européennes décidait d'aider les initiatives de développement local « ayant valeur démonstrative » dans les Etats membres, par le biais du Programme d'Initiative Communautaire (PIC) intitulé « LEADER » (Liaison entre actions de développement de l'économie Rurale).

Le programme LEADER I (1991-1994) a ainsi permis à 217 « Groupes d'Action LEADER » (GAL) répartis dans 12 Etats membres de devenir les gestionnaires directs d'enveloppes allant de 3,5 à 145,6 millions de francs, multipliées par deux en prenant en compte les nécessaires contreparties nationales.

En Auvergne (France), trois programmes LEADER ont été conduits sur trois territoires par des GAL aux statuts juridiques variés : sur le sud-ouest du Cantal par un comité d'expansion économique, sur le Livradois-Forez par un parc naturel régional et sur la haute vallée de l'Allier par un syndicat intercommunal.

| G.A.L. | Comité d'Expansion Economique du Cantal | Parc Naturel Régional du Livradois-Forez | S.M.A.T. du Haut-Allier |
|---|---|---|---|
| Territoire | 1/3 sud-ouest du département | 1/4 est Puy-de-Dôme<br>1/4 nord Haute-Loire | > 1/3 ouest du département de la Haute-Loire |
| Superficie | 2 430 km$^2$ | 3 000 km$^2$ | 1 876 km$^2$ |
| Densité | 38 hab/km$^2$ | 32 hab/km$^2$ | 23 hab/km$^2$ |
| Budget[1] (dont CEE) | 54 millions de F (12,3 millions de F) | > 55 millions de F (20,3 millions de F) | 28 millions de F (7,7 millions de F) |
| Nombre d'actions | > 250 | > 200 | ≈ 100 |

[1] A titre de comparaison, la région Auvergne a bénéficié de 460 millions de francs de crédits européens au titre de l'objectif 5b (PDZR) pour la période 1989-1993.

L'étude[2] a consisté d'abord en une réflexion sur le sens et les méthodes d'évaluation des politiques publiques de développement rural et local, à partir des travaux menés par certains GAL aux niveaux français et européen, et d'une recherche conduite sur le PDZR de Bourgogne[3] , en lien avec des travaux plus généraux sur l'évaluation des politiques publiques[4] .

L'évaluation de programmes de développement rural, comprise comme l'identification et la mesure des effets des politiques publiques à des fins décisionnelles, apparaît délicate dès lors que ces programmes ne visent pas seulement la création de valeurs économiques, mais aussi le développement culturel, social, et la réduction d'externalités négatives résultant de la seule prise en compte de critères économiques.

S'agissant de projets de développement local, les critères d'évaluation sont nécessairement déterminés par les systèmes de valeurs propres aux porteurs de projet, différents de celui sur lequel est fondée l'évaluation économique et financière classique d'inspiration libérale, et sans doute différents d'une expérience de développement local à l'autre, ce qui rend périlleuse toute tentative d'élaboration de critères universels d'évaluation.

Une démarche d'évaluation interne (c'est à dire commanditée par les responsables d'un projet) peut néanmoins contribuer à la régulation du fonctionnement d'une organisation, en tant qu'occasion de créer du consensus et des identités de vue entre les acteurs[5] .

Les Groupes d'Action LEADER pouvaient a priori tirer parti d'une telle démarche dans la mesure où leur action devait, conformément aux termes de l'appel à candidatures, être conduite en partenariat avec les acteurs économiques et sociaux locaux, et en synergie avec les autres actions communautaires.

Le Parc Naturel Régional du Livradois-Forez, le plus expérimenté des trois groupes étudiés en matière de développement local, s'était en effet déjà engagé dans un processus de médiation de ce type, à l'occasion de la révision de sa charte.

---

[2] MAUMELAT A. : Evaluation et systèmes d'acteurs : le cas des programmes européens de développement local LEADER I en Auvergne. Mémoire de DEA de géographie humaine, Clermont Ferrand, 1996, 144 p.

[3] DAUBARD J.P., DAUCE P. : Evaluation du programme de développemnt des zones rurales (PDZR) de Bourgogne 1991-1993). Rapport final. ENESAD, Dijon, 1995.

[4] Voir notamment les actes du colloque de l'ADMEE-Europe, Grenoble, 18-19-20 septembre 1996.

[5] BION J.Y. : Qu'apporte l'évaluation des ploitiques publiques à l'évaluation de la formation? Colloque de l'ADMEE-Europe, Grenoble, 18-19-20 septembre 1996

Des enquêtes de terrain ont eu donc eu pour objet de conduire une analyse comparative des effets du programmes LEADER I dans les trois territoires étudiés, en termes de « réseaux d'acteurs »[6] :

- Comment et par qui les territoires ont-ils été délimités, et les programmes élaborés et mis en oeuvre?

- Quelles ont été les conséquences des programmes sur le jeu des acteurs en présence, endogènes et exogènes (légitimation / délégitimation, évolution des partenariats,...)?

LEADER I a suscité des initiatives locales avec des degrés de réussite variables, déterminant une certaine recomposition des partenariats, et a alimenté des polémiques, aux niveaux départemental, régional et national, en dérangeant certaines habitudes institutionnelles.

LEADER I a induit des échanges d'expériences avec d'autres groupes de développement local à l'échelle européenne et a aussi contribué à activer un réseau régional (ARPA : Association Régionale des Pays d'Auvergne) significatif d'un progrès de l'intercommunalité et de l'animation des territoires.

L'ARPA anime aujourd'hui le réseau des 9 GAL LEADER II Auvergne, dont l'un des premiers objectifs a été d'élaborer une démarche commune d'évaluation ex-ante.

LEADER II s'inscrit cependant dans un contexte de baisse de confiance des nations à l'égard de la Commission Européenne. Certains GAL le jugent « en recul » par rapport à LEADER I, et critiquent en particulier un retour à des pratiques administratives procédurières, le qualifiant de « PDZR bis ».

---

[6] SMITH A. : L'Europe politique au miroir du local. Les fonds structurels et les zones rurales en France, en Espagne et au Royaume-Uni. L'Harmattan, Paris, 1995, 300 p.

# Analyse du rôle de la politique forestière dans l'extension de la forêt en France

**B. Michalland**
Cemagref Clermont-Ferrand
Division Forêt et Agroforesterie
24 avenue des Landais
63172 AUBIERE Cedex 1
Tél. 04.73.44.06.34
beatrice.michalland@cemagref.fr

## Enjeux: la réorientation de la politique forestière

La politique forestière est une des premières politiques publiques liées à l'aménagement du territoire. Depuis la promulgation du code forestier en 1827, pilier législatif de la politique forestière actuelle, la politique forestière n'a pas cessé d'évoluer afin de répondre aux problèmes écologiques ou économiques rencontrés et aux attentes de la société. Son objectif initial de reconstitution et de protection du patrimoine forestier national s'est élargi et englobe maintenant l'objectif de gestion durable des forêts [DERF, 1994]. Il convient donc d'adapter les outils aux besoins actuels. Pour juger des mesures à conserver ou à modifier et des domaines d'action à privilégier, diverses analyses peuvent être développées : évaluation ex-post de la politique forestière [Dauce, 1995], évaluation ex-ante de certaines mesures [Normandin, 1993] ou analyse prospective [INRA, 1998].

C'est dans cette perspective que le CGGREF (conseil général du génie rural des eaux et forêts) a proposé à la DERF (direction de l'espace rural et des forêts, ministère de l'agriculture) d'engager une réflexion sur l'évaluation des impacts de la politique forestière en faveur du boisement sur le territoire et plus spécifiquement sur l'occupation de l'espace. Un bilan historique à portée évaluative a alors été réalisé par le Cemagref avec le concours de l'INRA et de l'IFN [Michalland, 1998]. La méthode retenue et les principaux résultats de l'analyse sont présentés ici.

## Méthode: difficultés et approche retenue

L'analyse historique de la politique forestière en faveur du boisement et de ses effets sur l'occupation de l'espace présente divers types de difficulté. Tout d'abord, il est difficile d'isoler les effets propres de la politique forestière puisque ces effets dépendent également des évolutions technologiques, du contexte local et des autres politiques ayant trait à l'occupation du territoire (agriculture, environnement, aménagement du territoire). Secondement, les objectifs et les impacts de la politique forestière sont multiples, ce qui nécessite de définir non pas un indicateur mais une série d'indicateurs. Enfin, les données statistiques disponibles ne sont

pas suffisamment complètes et/ou précises. Par conséquent, notre approche a été ,dans un premier temps, de mettre en regard les évolutions du couvert forestier depuis 1878 et les mesures et événements clefs qui ont marqué le siècle, dans le but d'identifier les causes probables de ces évolutions. Dans un second temps, nous avons comparé l'évolution du couvert forestier et les superficies ayant bénéficié d'aides au boisement, dans le but d'évaluer le rôle des aides dans l'extension des boisements. Enfin, dans une troisième étape, nous avons recherché les relations existantes entre l'évolution du couvert forestier et les caractéristiques écologiques, économiques et sociales de chaque département, dans le but de dégager les facteurs exogènes à la politique forestière favorables ou défavorables au boisement. Ceci a donné lieu à une analyse de données, qui inclue d'une part les évolutions du taux de boisement et d'autre part vingt-huit variables censées mesurer la présence de terres incultes et/ou non mécanisables, la pérennité des exploitations, l'attrait d'un investissement forestier ou agricole, la présence de contraintes foncières et la pression urbaine, à l'échelle départementale.

## Quelques résultats

L'évolution de la superficie en France (de 8 Mha en 1850 à 15 Mha de nos jours) s'est réalisée par vagues géographiquement différenciées. Ces vagues coïncident avec certaines actions de la politique forestière et avec quelques grandes évolutions socio-économiques, notamment avec les transformations de l'agriculture et de la politique agricole. A la fin du XIX° siècle, l'extension de la forêt se concentre sur les Landes, la Gironde et le Loir-et-Cher, trois départements concernés par les actions en faveur de l'assainissement des Landes de Gascogne et la Sologne et la fixation des dunes littorales. Au début du siècle, quelques départements montagneux commencent à se boiser, tel que le Var, la Corrèze, les Alpes de Haute Provence, les Hautes-Alpes, quatre départements concernés par la restauration des terrains de montagne. Enfin, le "boom" des boisements de la période 1960-1980, qui a principalement lieu en moyenne montagne, correspond au plein essor des actions du FFN (fond forestier national).

Si l'on regarde les données récentes (de 1955 à nos jours), on constate que les mesures en faveur du boisement contribuent pour moins de 15-20% au flux brut de boisement. Ce résultat varie selon les régions et les périodes. Dans certaines zones, malgré les aides au boisement, la superficie forestière stagne, voire diminue (ex. Marne, Aude). Dans d'autres, l'augmentation de la superficie boisée est quasiment égale à la superficie nouvellement boisée et bénéficiant d'aides (ex. Rhône et plus spécifiquement les Monts du Beaujolais). A l'extrême, des régions connaissent une forte progression de leur superficie boisée sans qu'il y ait eu beaucoup de plantations (ex. Lot).

L'analyse des relations entre vitesse d'extension forestière et caractéristiques départementales permet de dégager quelques facteurs favorables ou défavorables au boisement. Ainsi, les départements qui ont connu une forte croissance de leur surface boisée, sont plus fréquemment des départements aux conditions de milieu difficile (altitude, sols pauvres), avec une forêt privée de petite taille et des terres

agricoles en faire-valoir direct et où le revenu agricole et/ou le loyer de fermage est faible. Les potentialités forestières ne jouent pas directement sur l'évolution du taux de boisement. Elles jouent par contre sur la nature de l'extension. Là où elles sont élevées, la part de plantation est plus forte.

## Perspectives: questions adressées à la politique forestière

Ces résultats nécessiteraient d'être complétés par d'autres analyses portant sur des indicateurs complémentaires tels que la qualité des peuplements, la production de bois, les emplois, la diminution des risques naturels, ... . En effet, les mesures réglementaires, financières et techniques en faveur du boisement visent conjointement la lutte contre les érosions, la protection du milieu, la production à terme de bois, la limitation de la production agricole en proposant une alternative à la valorisation agricole des terres et récemment la lutte contre l'effet de serre.

Cependant, les résultats obtenus nous permettent déjà de proposer deux pistes de réflexions pour une réorientation de la politique forestière, l'une concerne la gestion des accrus, l'autre la "régionalisation" des mesures actuelles.

Face à l'importance des boisements spontanés, quelle attitude adopter par rapport aux boisements existants et par rapport aux boisements à venir ? Quelle amélioration et valorisation du potentiel actuel peut-on envisager ? Ne faudrait-il pas attribuer des moyens pour la gestion de ces boisements plutôt que de planter de nouvelles surfaces dans un objectif de production de bois[1] ? Faut-il limiter l'extension de ces boisements spontanés ? Quelles alternatives proposer aux propriétaires fonciers, avec quels moyens ?

Etant donnée la diversité des situations rencontrées et les impacts contrastés de la politique forestière, ne pourrait-on pas mieux adapter les mesures existantes aux caractéristiques locales ? Dans cette perspective, doit-on adapter ces mesures en fonction de critères à déterminer (taux de boisement, niveau de morcellement, ...) ou doit-on laisser les régions définir leur propre règle d'attribution des aides financières et fiscales ?

## Références

DAUCE P., 1995, Evaluation du programme de développement des zones rurales (PDZR) de Bourgogne (1991-1993), ENESAD Dijon, 128p.

DERF, 1994, *La gestion durable des forêts françaises,* Ministère de l'Agriculture, Paris

INRA, 1998, Prospective: la forêt, sa filière et leurs liens au territoire, Tome 1: Synthèse et scénarios, Répercussions pour la recherche, Paris, 206p.

[1] Cette question concerne également les peuplements issus de taillis sous futaies et justifie pleinement le travail de refonte du dispositif d'aide au boisement entrepris, à la demande de la DERF, par le comité technique des reboisements.

MICHALLAND B., 1998, Impact spatial de la politique forestière, Cemagref Clermont-Ferrand, 119p. (version provisoire)

NORMANDIN D., 1994, Déprise agricole et extension forestière: aspects régionaux et incidences de la réforme de la PAC, Document de recherche- INRA-ESR Nancy, 78p.

# Etude comparative de l'efficacité des programmes agri-environnementaux définis en France, en Grande Bretagne et en Irlande.

**Emmanuel Olegine**
CEMAFI
7 avenue R. Schuman
à-à(à nice
Tél. 04.92.15.70.84

Dans les années 1980, l'Union Européenne s'est dotée d'instruments réglementaires de protection et d'entretien de l'espace rural par les agriculteurs : les mesures agri-environnementales. Le règlement CEE 2078 de 1992 impose à chaque Etat membre de définir, selon le principe de subsidiarité, un programme agri-environnemental national.

L'application de ce règlement ne peut pas être uniforme d'un pays à l'autre en raison de l'hétérogénéité de leurs caractéristiques géographiques propres et de la diversité des structures agricoles nationales. Notre étude compare les programmes définis par la France, la Grande-Bretagne et l'Irlande afin de déterminer sous quelles conditions la mise en place des mesures agri-environnementales peut être plus efficace dans l'un de ces Etats membres plutôt que dans un autre.

Notre démarche consiste à analyser la manière dont les contrats agri-environnementaux sont établis et la spécificité des mécanismes de rémunération mis en place. Les dispositifs de contrôle sont également étudiés afin d'apprécier la volonté des Etats membres d'assurer un succès relatif aux programmes qu'ils ont défini.

Nous modélisons la contractualisation de l'entretien de l'espace rural par les mesures agri-environnementales en termes de rapports *principal-agent* afin de tenir compte de la situation d'aléa moral dans laquelle se situe le principal (le Ministère de l'agriculture) lorsqu'il propose un contrat agri-environnemental à un exploitant agricole (l'agent). Ce schéma d'analyse définit le système d'incitation optimal de second rang (basé sur l'observation de la performance de l'agent) qui permet au principal de partager les risques liés à la contractualisation avec l'agent. Le mécanisme optimal préconise alors de baser une partie de la prime agri-environnementale sur l'analyse du résultat de l'action de l'agent et de le sanctionner dans le cas où l'action qu'il a vraisemblablement entrepris n'est pas conforme au cahier des charges pour lequel il s'est engagé.

La comparaison des mécanismes incitatifs dont se sont dotés les trois Etats membres montre que les systèmes de rémunération "au résultat" institués en France et en Grande-Bretagne, bien que différents, sont en accord avec les conclusions du modèle principal-agent. En effet, les sanctions sont établies dans une stricte proportion des manquements de l'agent à ses engagements. Toutefois, le nombre de contrôles annuels effectués par les autorités françaises est très faible : 5% des exploitations sous contrat contre plus de 18% en Grande-Bretagne et 50% en Irlande.

Bien que le système de rémunération défini en France soit très incitatif, la mise en œuvre des mesures agri-environnementales n'est pas très efficace de par la faible volonté des autorités françaises de contrôler les exploitations sous contrat. Au contraire, en Irlande, où le mécanisme de paiement est moins efficace, les responsables du programme agri-environnemental se sont dotés d'instruments leur permettant d'accroître leur niveau d'information en suivant dans le détail l'évolution de la mise en place du programme sur chaque exploitation.

Le programme agri-environnemental britannique en ce qu'il combine l'utilisation d'un mécanisme de paiement très efficace et le contrôle d'un grand nombre d'exploitations sous contrat, constitue le programme le plus efficace défini dans les trois Etats membres étudiés.

La prochaine étape de l'analyse de l'efficacité de l'instauration des mesures agri-environnementales dans les Etats membres impliquera la prise en compte des premières améliorations environnementales résultant de la mise en place de ces meures. Un recul temporel suffisant est toutefois nécessaire, bien que certaines études soient déjà disponibles notamment en Grande-Bretagne où le programme agri-environnemental est le plus avancé.

# L'environnement, un outil pour le développement ? Une analyse au regard de l'application des mesures agri-environnementales

**Hervé BLANCHARD**
LAME
Université de Perpignan
52 avenue de Villeneuve
66860 PERPIGNAN

L'article 19 de la Communauté européenne, élaboré en 1985, peut être considéré comme le symbole de la modification de la politique agricole commune. Il marque le passage de politiques axées sur le développement d'un système productif intensif à la mise en avant d'un système productif plus extensif et prenant en compte l'aspect environnemental.

Au niveau des Pyrénées-Orientales, la mise en œuvre de l'article 19 s'est faite au travers de plusieurs actions agri-environnementales. Nous avons centré notre étude sur deux d'entre elles : les contrats DFCI (défense des forêts contre l'incendie) et les contrats estives. Les premiers contrats DFCI signés avec les agriculteurs portaient sur la période 1991-1994 et s'étendaient sur une très grande partie des Pyrénées-Orientales. Il s'agissait alors d'une opération expérimentale. Ils ont été renouvelés et étendus en 1995. Par ailleurs, à partir de 1994, ont été institués des contrats portant sur les estives. Ces contrats concernaient pour l'essentiel des zones de montagne et moyenne montagne.

Lorsqu'un agriculteur signe un contrat DFCI, il s'engage à mener des opérations précises, établies dans un cahier des charges et régulièrement contrôlées. En contre partie, il reçoit une prime en fonction des zones sur lesquelles portent les opérations. Ces contrats ne modifient pas la nature de l'activité de l'agriculteur. Il s'agit plus, à proprement parler, d'une activité supplémentaire, nouvelle pour laquelle il est « rémunéré ».

A contrario, un contrat « estive » implique une modification dans l'organisation de l'activité même de l'agriculteur, c'est-à-dire de son système d'élevage. En signant le contrat, celui-ci s'engage à respecter des zones de pâturage, c'est-à-dire à contrôler que son troupeau ne pâture pas sur certaines zones à certaines époques de l'année. Ainsi, il perçoit une prime. Elle est proportionnelle à la surface et dépend de la zone concernée par le contrat. Ces contrats impliquent donc une réorganisation des usages et des pratiques pastoraux.

La justification de ces deux mesures agri-environnementales reposait sur deux éléments. Tout d'abord, les Pyrénées-Orientales constituent un territoire où les risques d'incendies sont très élevés. Le présence régulière de vents importants renforce ces risques. Par ailleurs, l'adaptation des productions d'élevage à l'économie de marché a entraîné une modification des usages et des pratiques. Celle-ci génère un développement de la friche. L'extension de la friche remet en cause l'existence d'espèces floristique et faunistique. Elle compromet aussi à terme le renouvellement des ressources sylvo-pastorales et augmente les risques d'incendies.

Depuis 1994, dans le cadre Laboratoire d'analyse et de modélisation économique, nous avons mené une série d'enquêtes. Celles-ci ont eu tour à tour pour champ d'étude les agriculteurs et les utilisateurs des sites concernés par les contrats agri-environnementaux. Pour les utilisateurs, nous avons utilisé un questionnaire basé sur la méthode d'évaluation contingente. Elle est l'un des outils qui permettent d'évaluer la valeur d'un actif naturel en révélant la « disposition à payer » ou la « disposition à recevoir » des agents par la mise en place d'un marché fictif. À partir des résultats de ces enquêtes, plusieurs constats s'imposent.

Les opérations menées dans le cadre des contrats DFCI ont eu un impact significatif au niveau de la lutte contre les incendies. La mise en place de ces zones facilite l'accès des pompiers aux différents points d'eau. Elle rend donc plus efficace leurs interventions. De plus le débroussaillement ôte une grande partie de la matière combustible. Le feu se développe moins rapidement et se propage plus lentement. Le choix de la localisation des zones apparaît alors comme un élément déterminant de leur efficacité contre les incendies.

L'impact des zones estives concerne l'amélioration de la ressource disponible. L'organisation spécifique des pâtures conduit à augmenter la valeur nutritive de ces zones. Cependant, la modification du système d'élevage implique une augmentation des coûts. Il convient de souligner que la mise en place des contrats estives est récente. Il est difficile, par conséquent, d'estimer l'impact au niveau de l'augmentation du rendement fourrager de ces zones.

En ce qui concerne les agriculteurs, nous avons constaté une différentiation entre la perception de leur rôle. Ceux ayant signé un contrat DFCI acceptent plus facilement le statut de « jardinier de l'espace ». En revanche, les autres n'acceptent pas une telle appellation. On peut expliquer cette différence par la nature de la modification de la production dans un cas et pas dans l'autre. En effet, pour les agriculteurs l'activité liée à l'octroi de la prime « estive » ne constitue pas une activité nouvelle. La prime n'est pas perçue comme rémunérant un travail spécifique. Pour les autres, la prime est accordée en contre partie d'activités qui n'auraient pas été assurées par les agriculteurs. La prime est perçue comme l'indemnisation d'un travail particulier. L'ancienneté des opérations DFCI par rapport aux opérations estives peut aussi expliquer que dans un cas les exploitants perçoivent mieux et acceptent mieux leur rôle de « jardinier de l'espace ».

Au niveau de l'emploi, la mise en place des primes n'a pas conduit à l'augmentation du nombre d'emploi. Par contre, comme il s'agit d'un revenu complémentaire, l'octroi des primes a permis de maintenir certains de ces exploitants en activité, donc de sauvegarder le niveau d'emploi. De plus, ces primes ont impliqué aussi une croissance des investissements, même si certains auraient de toute manière dû être réalisés.

Par ailleurs, nous avons pu mettre en évidence deux grands groupes d'utilisateurs de ces espaces : les « écologistes » et les promeneurs/pique-niqueurs. Les deux groupes considèrent l'environnement comme un patrimoine qu'il convient de protéger et d'entretenir. Ils divergent sur la manière de la protéger.

Les « écologistes » ont une bonne connaissance des sites et pour une majorité savent que les zones bénéficient de mesures agri-environnementales. Ils considèrent que l'environnement doit être préservé. Pour cela, ils préconisent de rendre difficile l'accès aux différents sites (bloquer les routes d'accès, éviter de construire des parking ou alors loin des sites). Leur slogan serait du type : « prévenir plutôt que guérir ». De manière générale, ils révèlent une propension à payer faible.

Les promeneurs/pique-niqueurs ne connaissent pas, pour une très grande majorité, l'existence des mesures agri-environnementales. Ils n'ont qu'une connaissance réduite des sites et des environs. Au niveau de l'environnement, ils sont favorables à la création de parking et de routes pour faciliter l'accès aux sites. Si leur propension à payer est faible, elle est, cependant, supérieure à celle révéler par les « écologistes ».

Les relations entre ces deux groupes et les exploitants ne sont pas les mêmes. Elles sont meilleures avec les écologistes qu'avec les promeneurs/pique-niqueurs.

À partir de ces éléments il est possible de proposer quelques pistes de réflexions en terme de développement local. La réduction de la friche permet une réouverture des espaces. Ils deviennent plus fréquentables et gagnent en richesses floristique et faunistique. Cela permet d'envisager la croissance du tourisme rural, à condition de développer dans le même temps les infrastructures d'accueil et d'hébergement.

Il apparaît aussi nécessaire de mieux informer l'ensemble des agents. Nous avons pu constater, au niveau des usagers, qu'une meilleure connaissance des activités d'entretien engendrait une hausse assez significative de leur disposition à payer. De même, pour les exploitants l'amélioration de l'information pourrait conduire à une augmentation de la disposition à recevoir pour entretenir les paysages.

Faire le point sur l'état des connaissances dans le domaine de l'aide à la décision publique appliquée à la gestion des territoires ruraux, présenter les méthodes développées et les résultats de recherche obtenus dans le cadre de projets européens ou nationaux tels étaient les objectifs de ce colloque organisé conjointement par le Cemagref et l'Engref, avec la participation de l'Enitac.

Les thèmes abordés dans cet ouvrage, qui s'appuient principalement sur des cas concrets et des expériences de terrain, sont les suivants : dynamique des territoires ruraux, jeu de leurs acteurs et processus de décision, définition et choix de stratégies de développement possibles, évaluation de politiques publiques.

Ce document intéresse tout particulièrement l'ensemble des acteurs, scientifiques et gestionnaires du développement rural.

Cemagref

ENGREF

ENITA clermont-ferrand

ISBN 2-85362-494-3
Prix : 225 F TTC