



HAL
open science

Introduction à l'étude des systèmes d'élevage extensif

Etienne Landais, Gerard Balent

► **To cite this version:**

Etienne Landais, Gerard Balent. Introduction à l'étude des systèmes d'élevage extensif. Pratiques d'élevage extensif: Identifier, modéliser, évaluer, 27, INRA, 385 p., 1993, Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, 2-7380-0525-X. hal-02852824

HAL Id: hal-02852824

<https://hal.inrae.fr/hal-02852824>

Submitted on 7 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Introduction à l'étude des systèmes d'élevage extensif

E. Landais
G. Balent

Introduction

Notre recherche collective sur les pratiques d'élevage extensif s'inscrit au confluent de deux préoccupations relativement nouvelles pour la recherche agronomique : les pratiques des agriculteurs d'une part, les systèmes d'élevage extensif de l'autre. Nous consacrerons les deux premières parties de ce texte introductif à présenter séparément chacun de ces sujets. La troisième partie sera consacrée aux spécificités du fonctionnement et de la gestion des systèmes d'élevage extensif, et la quatrième à la présentation de la démarche générale d'étude qui a inspiré les travaux regroupés dans cet ouvrage.

1. Pratiques d'élevage

1.1. L'émergence d'un nouvel objet de recherche

L'activité agricole représente l'un des principaux moyens à travers lesquels les sociétés humaines gèrent le vivant. Elle crée une catégorie spécifique de ces phénomènes que nous qualifions de "biotechniques", pour bien marquer le fait qu'il s'agit de phénomènes biologiques "pilotes", c'est-à-dire profondément infléchis, modulés, par les interventions humaines. Or, après avoir des siècles durant accordé un intérêt quasi exclusif à l'amélioration de la productivité de l'agriculture, nos sociétés se préoccupent de plus en plus de l'ensemble des conséquences de l'activité agricole sur leur cadre de vie. Confrontées à ce changement profond dans l'ordre des priorités, elles constatent en même temps que l'époque des "modèles" normatifs de développement est révolue et redécouvrent "le poids du local" (Sebillotte, 1993)¹. La multiplication, au cours des quinze dernières années, des études consacrées par la Recherche agronomique aux pratiques que les agriculteurs mettent en oeuvre en vue de produire (Landais et Deffontaines, 1988) traduit doublement cette prise de conscience, en répondant à deux idées aujourd'hui largement partagées :

- d'une part, la compréhension de la manière dont les agriculteurs conçoivent et organisent leur activité apparaît désormais comme un préalable indispensable pour élaborer les politiques agricoles et orienter les actions de développement ;

1. Les références comprenant une date de publication renvoient à la liste bibliographique ; celles qui ne comportent pas de date renvoient aux diverses contributions que l'on trouvera dans cet ouvrage.

- de l'autre, l'étude et l'évaluation des pratiques concrètement mises en oeuvre par les agriculteurs s'imposent de plus en plus comme un point passage obligé pour qui s'intéresse aux conséquences matérielles de l'activité agricole dans un lieu donné, ce qui est le cas des agronomes et des zootechniciens, mais aussi des écologues, des géographes, etc., quel que soit l'objectif poursuivi (de l'amélioration de la qualité des produits jusqu'à la réduction des émissions d'agents polluants ou la préservation des paysages ruraux).

1.2. Des pratiques aux techniques : des connaissances qui procèdent de l'action

Nous désignerons dans cet ouvrage, sous le terme de "pratiques", l'ensemble des activités matérielles intentionnelles et régulières que les agriculteurs développent dans le cadre de la conduite des processus de production agricole².

Les pratiques, qui sont donc de l'ordre de l'action, s'opposent aux techniques, qui sont de l'ordre de la connaissance (Deffontaines et Petit, 1985). La technique, modèle conceptuel transmissible pour une action finalisée par la production, est décrite *in abstracto*, sans référence à une situation concrète³, sous forme d'"énoncés enseignables". La pratique à l'inverse s'enracine dans un contexte particulier, historiquement, géographiquement et socialement situé, ce que J.H. Teissier (1979), dans un texte aujourd'hui célèbre, exprimait sous la forme suivante : "*Si les techniques peuvent être décrites indépendamment de l'agriculteur qui les met en oeuvre, il n'en est pas de même des pratiques, qui sont liées à l'opérateur et aux conditions dans lesquelles il exerce son métier*".

Techniques et pratiques entretiennent des relations réciproques, du savoir au faire (c'est la "mise en pratique") et du faire au savoir. Cette dialectique est source d'une très grande diversité, à la fois dans l'action et dans l'invention de nouveaux modèles techniques. Si certaines techniques de production agricole découlent de l'application de connaissances nouvelles issues de la recherche scientifique, beaucoup d'autres résultent en effet d'une création technique autonome, fruit notamment de la formalisation des pratiques innovantes mises au point par les acteurs du monde agricole. L'équilibre entre ces deux sources varie considérablement selon les systèmes de production. Mais d'une façon générale, les savoir-faire que les agriculteurs mobilisent pour leurs activités de production reposent largement sur des connaissances issues de la pratique.

Contrairement à ce que l'on s'imagine parfois, les chercheurs sont donc loin d'avoir le monopole de la production des connaissances techniques. Il est important qu'ils s'en souviennent lorsqu'ils abordent des domaines où les savoir-faire doivent moins qu'ailleurs à la recherche. Tel est justement le cas des systèmes d'élevage extensif.

1.3. Une démarche générale pour l'étude des pratiques des agriculteurs

La régularité évoquée plus haut dans la définition que nous avons donnée des pratiques ne fait pas référence (ou pas nécessairement) à une périodicité temporelle. Elle s'oppose au caractère accidentel, non reproductible, de certains actes, et renvoie à la "règle" de comportement sous-jacente : l'activité qui constitue une pratique n'est pas fortuite. Nous

2. Sur cette définition, et pour plus de précision sur les développements qui suivent, voir Landais et Deffontaines, 1988. On notera que ce type d'objet, relativement nouveau dans le champ de la recherche agronomique, est très classique dans celui des sciences de l'Homme, pour qui les "pratiques productives" représentent une catégorie importante des "pratiques matérielles".

3. ce qui n'exclut pas, bien entendu, que son *champ d'application* soit précisé.

formons l'hypothèse qu'elle traduit au contraire la mise en oeuvre, pour faire face à des circonstances déterminées, d'une réponse socialement construite à partir de références et de règles relativement stables. La forme de cette réponse résulte elle-même d'un processus structuré de création ou d'appropriation et d'adaptation d'un énoncé technique exogène. Ce processus est de nature expérimentale. Comme tout acteur placé en situation d'incertitude et d'incomplétude de l'information, les agriculteurs adoptent en effet une démarche "procédurale" pour dégager progressivement, par essais et erreurs, des solutions qui leur semblent "acceptables" ou "satisfaisantes" du point de vue de leur propre "projet", plutôt qu'"optimales" (Simon 1957, March et Simon 1964, Newell et Simon 1972).

Sous cette hypothèse, les pratiques des agriculteurs peuvent être considérées tout à la fois comme le reflet des conceptions que se font les agriculteurs du réel sur lequel ils interviennent, comme la traduction plus ou moins satisfaisante (à leurs propres yeux) du "projet" global qu'ils entretiennent avec leur famille sur leur exploitation et plus largement sur leur propre existence, et comme le résultat de la mise en oeuvre des règles qu'ils se donnent pour orienter jour après jour leur propre action. En raison de leur matérialité, les pratiques représentent donc pour nous des indicateurs particulièrement précieux de ces conceptions, de ces projets, de ces règles, qui n'ont d'autre réalité matérielle. On s'efforcera donc de "remonter" des pratiques aux raisons qui les sous-tendent. Selon la formule de J.P. Deffontaines, "*on connaît les projets par les pratiques, on comprend les pratiques par les projets*". Cet énoncé ne doit cependant être interprété qu'en termes de procédure de recherche. La proposition selon laquelle les individus et les groupes d'individus agissent en fonction des "représentations" qu'ils se font peut en effet être renversée : ces représentations sont elles-mêmes le produit des pratiques (Friedberg, 1992).

1.3.1. Trois volets d'étude complémentaires

A la suite de Milleville (1987), nous décomposons la démarche d'étude des pratiques des agriculteurs en trois volets complémentaires⁴ :

Description des modalités des pratiques

Il s'agit d'identifier, de décrire et de classer les pratiques et les combinaisons de pratiques mises en oeuvre, à partir d'observations directes et d'enquêtes auprès des acteurs concernés (Dedieu ; Ingrand *et al.* ; Savini *et al.*). Cette phase constitue un préalable à celles qui suivent. Ses résultats permettent de raisonner le choix des situations qui seront étudiées en détail ; ils structurent les recherches sur les "raisons" et sur les "effets" des pratiques ; ils fournissent un cadre d'interprétation et d'extrapolation de leurs conclusions. En retour, ces conclusions permettront, dans un processus itératif permanent, d'affiner et de donner sens à la diversité constatée initialement.

Mise en évidence des effets et des conséquences des pratiques

L'évaluation des pratiques agricoles passe par l'identification et la mesure de leurs résultats, que l'on peut classer en effets et conséquences (Landais, 1987).

Les effets d'une pratique se mesurent sur les objets directement et matériellement concernés : effets d'une pratique de gardiennage sur l'ingestion au pâturage (Meuret), d'une pratique fourragère sur la qualité d'un foin (Theau et Gibon), d'une pratique de pâturage sur l'évolution de la végétation (Balent *et al.*), d'un mode de conduite sur les performances animales (Molenat *et al.*, Moulin), etc.

Les effets des principales techniques de conduite sont décrits par l'agronomie et la zootechnie, qui les étudient d'une manière analytique par voie expérimentale, conformément à une approche classique qui a fait largement les preuves de son efficacité

4. Pour plus de précisions sur cette démarche, voir Landais et Deffontaines(*op. cit.*).

lorsqu'il s'agit d'établir des prescriptions normatives. Cette approche est inopérante pour évaluer *in situ* les effets des pratiques, qui dépendent des combinaisons de pratiques dans lesquelles elles s'insèrent et des caractéristiques propres des systèmes considérés, qui sont très variés, et parfois fort différents des situations expérimentales. Ce constat a conduit (*infra*, 4) à développer de nouvelles méthodes d'évaluation des effets des pratiques agricoles inspirées des concepts d'"expérimentation sans intervention" (Ferrari, 1966) et d'"analyse comparative" (Barbault *et al.*, 1981). Les données utilisées sont issues d'observations et de mesures réalisées *in situ* dans le cadre d'enquêtes ponctuelles ou plus souvent répétitives, qualifiées de "suivis" lorsque la périodicité est telle que l'on puisse estimer qu'aucun événement important n'échappe à l'observateur (Landais, 1986).

Les conséquences des pratiques s'observent au contraire sur des objets qui ne sont qu'indirectement ou involontairement concernés : conséquences de l'adoption d'une nouvelle technique sur l'organisation du travail ou l'adhésion à une CUMA, conséquences de l'évolution des pratiques de pâturage sur la dynamique paysagère, de l'image des systèmes de production sur la qualité reconnue au produit, etc. Les conséquences qui découlent de la mise en oeuvre d'une pratique résultent des interrelations qui caractérisent le fonctionnement des systèmes considérés à différentes échelles d'organisation. Elles sont évidemment prises en compte par les acteurs, dans la mesure où ils sont en mesure de les apprécier (ce qui est le cas pour l'organisation de leur propre travail, par exemple, mais pas nécessairement pour les conséquences environnementales néfastes d'une pratique particulière). Elles peuvent donc en partie être identifiées par enquête, mais ce n'est généralement qu'à partir d'une étude approfondie de la structure et du fonctionnement des systèmes considérés qu'il est possible d'en faire une évaluation complète et précise. Leur méconnaissance constitue l'une des principales limites des méthodes de prescription classiques : la diffusion de techniques inadaptées ou présentant des inconvénients insoupçonnés. Les suivis globaux d'exploitation (Gibon, 1981 ; Hubert *et al.* ; Napoléone ; Theau et Gibon) représentent un outil de choix pour l'étude des conséquences des pratiques agricoles à l'échelle des exploitations. Ils doivent être complétés par des suivis à des niveaux d'observation englobants, si l'on s'intéresse par exemple aux conséquences environnementales ou génétiques de ces pratiques.

L'intelligence des pratiques

Les connaissances acquises sur le fonctionnement biotechnique des systèmes d'élevage doivent, pour devenir efficaces en termes de développement, être complétées par la compréhension des "raisons" qui expliquent l'adoption d'un tel type de fonctionnement.

Les investigations progressent en direction du "système d'information et de décision" des acteurs, et cherchent à éclairer les déterminants de la mise en oeuvre d'une pratique particulière, dans une situation particulière. Ceci renvoie, ainsi qu'il a été dit plus haut, au projet poursuivi par les acteurs, aux stratégies qu'ils mettent en oeuvre (Dedieu ; Hubert *et al.* ; Meuret ; Napoléone ; Savini *et al.* ; Theau et Gibon) et à leur système de pensée, c'est-à-dire à la manière dont ils construisent en pensée les objets qui constituent les systèmes qu'ils ont à gérer (Landais et Lasseur) et dont ils conçoivent le "pilotage" de ces systèmes. Sur ce plan, des progrès importants ont été réalisés grâce à une collaboration interdisciplinaire.

On savait en effet que le dialogue avec les acteurs constitue le moyen principal de cette recherche. Pourtant, l'usage qu'en faisaient les chercheurs des disciplines techniques restait très restrictif. Tenus de construire leur démarche dans le cadre des règles du discours scientifique en vigueur dans leur domaine de recherche, ils portaient attention au contenu factuel du discours, en se contentant d'une lecture au premier degré, faute d'une méthode pour aller plus loin. La méthode que leur propose J.P. Darré, socio-anthropologue spécialiste de ces questions pour analyser le contenu de leurs dialogues avec les agriculteurs permet d'aller plus loin en dépassant la question indécidable de la véracité de leur discours pour

accéder à celle, beaucoup plus riche, du sens de ce discours (Darré, *in* Darré *et al.*, 1993). Elle leur permet d'accéder au "système de pensée" de l'éleveur en augmentant les moyens dont ils disposent pour valoriser les produits du dialogue, pour comprendre, au-delà des actes, les raisons des actes, et, en quelque sorte en amont des raisons invoquées, les façons de concevoir les choses et de les évaluer.

Cette méthode fait bien davantage que fournir aux chercheurs et aux agents de développement un procédé efficace pour tirer parti d'un matériau qu'ils exploitaient mal. Il donne au dialogue avec les agriculteur, moyen central de la recherche sur les pratiques agricoles, le statut scientifique qui lui manquait dans le champ des sciences agronomiques. Bon nombre des contributions rassemblées dans cet ouvrage en témoignent (Landais et Lasseur ; Napoléone ; Savini *et al.* ; Meuret ; Meuret et Thinon), et notamment le dialogue entre A. Leroy et F. Surnon, rapporté par M. Meuret.

1.3.2. Une classification des pratiques d'élevage

Dans le cas de l'élevage des herbivores, les pratiques mises en oeuvre par les éleveurs peuvent être classées en trois catégories principales :

- les pratiques d'élevage stricto sensu, à travers lesquelles ils interviennent directement sur les animaux ;
- les pratiques fourragères, qui regroupent toutes les opérations culturales effectuées sur les surfaces fourragères ;
- les pratiques de gestion du pâturage (et des stocks fourragers le cas échéant), qui mettent en relation (directe ou non) les troupeaux et les sous-unités de surface.

Au sein des pratiques d'élevage au sens strict, il est possible de distinguer différentes catégories de pratiques, qui se combinent au cours du déroulement du processus de production. La figure 1 propose la classification suivante :

- *Les pratiques d'allotement* sont responsables de la formation des groupes d'animaux qui, entre deux décisions successives d'agrégation, seront conduits ensemble. Ces pratiques, à peu près ignorées de la recherche zootechnique jusqu'à une date récente, ont une importance considérable pour la gestion technique des systèmes d'élevage (et en particulier pour la conduite du pâturage) et pour l'organisation du travail (Dedieu). La description et l'analyse de ces pratiques s'impose aujourd'hui comme une méthode de base pour l'étude du fonctionnement des systèmes d'élevage (Ingrand *et al.*).
- *Les pratiques de conduite* regroupent l'ensemble des opérations effectuées sur les animaux en vue d'assurer leur entretien et de les mettre en condition de réaliser les performances que l'on attend d'eux. Les techniques correspondantes constituent classiquement l'objet central de la zootechnie. On peut distinguer, au sein de cet ensemble, des catégories particulières de pratiques, selon les fonctions physiologiques qu'elles régissent : conduite de la reproduction, de l'alimentation, conduite sanitaire, etc., ce qui permet de mobiliser pour les évaluer les connaissances acquises sur les mécanismes biologiques qui gouvernent ces fonctions.
- *Les pratiques d'exploitation* regroupent toutes les opérations (la traite, la tonte, l'attelage, l'abattage, etc.) par lesquelles l'homme exerce un prélèvement sur les animaux qu'il élève à cette fin. Ces opérations sont très variables, notamment dans leur périodicité, selon les systèmes considérés et selon la nature des prélèvements réalisés, qui constituent les "productions animales". Ces pratiques sont extrêmement riches et diversifiées, car la gamme de ces productions est très étendue. La multiplicité des produits, co-produits et sous-produits est de règle, même dans les systèmes d'élevage spécialisés.
- *les pratiques de renouvellement* sont directement liées aux précédentes, puisque ce terme désigne toutes les opérations par lesquelles l'éleveur renouvelle la composition de son

cheptel, en réformant les reproducteurs âgés, malades ou non conformes à ses objectifs, et sélectionne les jeunes animaux qui les remplaceront. Les choix opérés à cette occasion (choix des jeunes issus du troupeau à conserver, choix des reproducteurs à réformer, introduction d'animaux d'origine extérieure), sont très révélateurs des représentations que se font les éleveurs de ce qu'est un "bon" animal, et par là, de leurs véritables objectifs. Les changements de stratégie en cette matière (changement de race par exemple) signifient généralement de profondes évolutions des représentations et des projets des éleveurs.

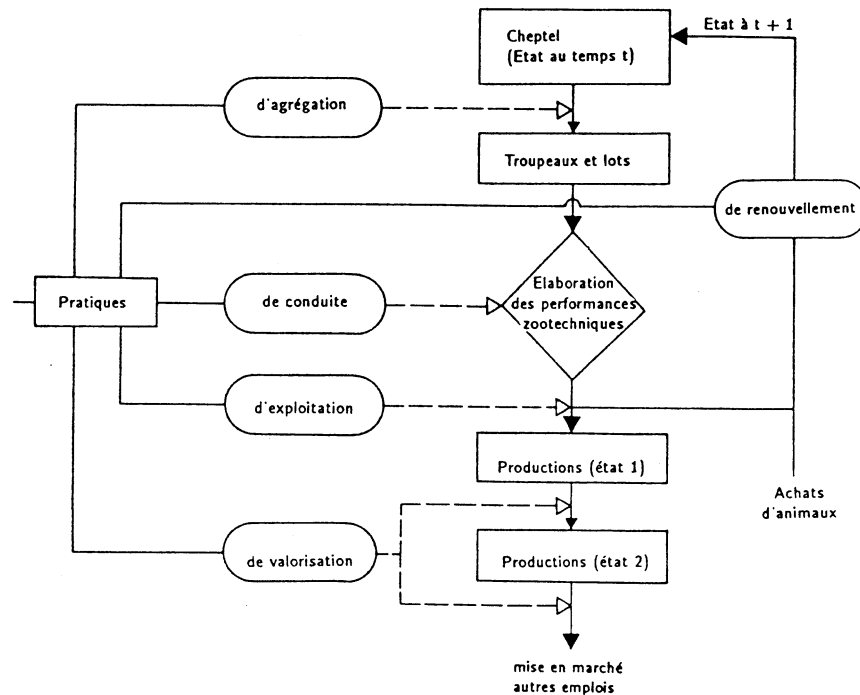


Figure 1 : Classification des pratiques d'élevage. Source : Landais & Deffontaines 1989.

• *Les pratiques de valorisation* s'appliquent aux productions animales, en fonction de leur emploi. Elles regroupent à la fois les pratiques de transformation qui précèdent éventuellement la vente ou l'autoconsommation (fabrication de fromage ou de charcuterie à la ferme par exemple) et les pratiques de mise en marché, pour les productions commercialisées. Ces pratiques sont souvent très importantes pour le revenu des éleveurs. Leur étude fournit par ailleurs des indications précises sur les emplois de la production (ce qui aide à situer les objectifs réels des éleveurs), et sur l'insertion sociale de l'activité d'élevage.

2. Systèmes d'élevage extensif⁵

Il n'est pas possible de définir dans l'absolu ce que l'on entend par élevage "intensif" ou "extensif". Seules, les évolutions peuvent être qualifiées sans ambiguïté. Le concept d'intensification, d'origine micro-économique, est directement lié à celui de substituabilité des facteurs de production (Bonnieux, 1986). Il se réfère à une unité d'un facteur de production particulier, et désigne tout processus conduisant à l'augmentation des quantités

5. Les développements qui suivent s'inspirent largement des idées présentées par E. Landais et J. Gilibert (1991) à propos des systèmes herbagers.

des autres facteurs de production qui lui sont combinées. *A contrario*, une diminution de ces quantités peut être qualifiée d'extensification. Ces concepts ne prennent évidemment leur sens que si l'on désigne clairement le facteur de production auquel on se réfère (Tirel, 1983).

2.1. Des perspectives nouvelles

Depuis au moins un siècle, l'évolution de notre agriculture s'est inscrite dans un contexte économique et politique favorable à l'accroissement des productions. La terre représentant le facteur de production le plus rigide, le plus rare et souvent le plus onéreux, en raison des charges foncières et des coûts associés à sa mise en valeur, cet accroissement a été principalement obtenu par l'intensification de la production par unité de surface, grâce à la mise au point de techniques de plus en plus élaborées, allant de pair avec une augmentation des quantités de capital et d'intrants utilisées par hectare. L'intensification s'est donc historiquement identifiée à l'accroissement par rapport à la terre des quantités des autres facteurs de production (Tirel, 1983). C'est uniquement dans ce sens consacré par l'usage que nous parlerons d'intensification ou d'extensification. C'est aussi par rapport à l'utilisation qu'ils font de la terre que l'on a gardé l'habitude de parler de systèmes d'élevage "intensif" ou "extensif", même si ces termes n'ont de sens que relatif.

Depuis les années cinquante, la référence à l'unité de surface n'est pourtant plus la plus pertinente pour rendre compte de l'évolution de l'agriculture française : c'est la recherche de la productivité du travail qui est devenue centrale, et c'est la diminution du facteur travail, en valeur absolue comme en valeur relative, qui caractérise le mieux les quarante dernières années. En ce qui concerne plus spécifiquement l'élevage, J.C. Tirel (1987) a montré que durant la période 1960-1984 le fait le plus marquant a été l'augmentation très rapide des consommations intermédiaires (engrais et aliments du bétail). Une part non négligeable des gains de productivité brute de la terre et du travail est en réalité imputable à la diminution de la part des coûts de production et dans une moindre mesure de valorisation du produit qui est supportée par l'exploitation. Les gains de productivité nette correspondants sont par voie de conséquence sensiblement inférieurs aux gains de productivité brute.

Jusqu'au milieu des années 80 au moins, vis-à-vis de la terre, la voie d'intensification choisie passait clairement par un accroissement du capital d'exploitation et des consommations intermédiaires. La comparaison de situations régionales a montré que le degré d'intensification par le capital de l'exploitation du sol était directement lié à la difficulté d'accroître la surface exploitable par travailleur (*Ibid.*).

Qu'en est-il aujourd'hui ? Toujours marqué par l'existence de réserves considérables de productivité, le contexte évolue rapidement par le jeu complexe de la saturation des grands marchés agricoles, de la dégradation du rapport entre prix agricoles et prix industriels, de l'évolution de la démographie agricole due à un déséquilibre durable entre installations et cessations d'activité et enfin des mesures réglementaires, au premier plan desquelles celles de la nouvelle Politique Agricole Commune (PAC). Dans les régions traditionnelles d'élevage, la pression sur le foncier baisse, et l'on s'accorde à penser qu'elle baissera encore à moyen terme. Moins d'agriculteurs pour exploiter davantage de surface, cela suggère que la tendance à l'accroissement de la surface moyenne des exploitations va se poursuivre. Diverses mesures de politique agricole, telles que la pré-retraite, favorisent d'ailleurs cette restructuration. La diminution des consommations intermédiaires par unité de surface, qui semblait inéluctable il y a quelques années, est engagée. Par voie de conséquence, la productivité brute de la terre devrait diminuer dans beaucoup de situations et, contrairement à la période antérieure, il est à prévoir que le cheptel détenu par les exploitations continuera à augmenter en moyenne moins vite que leur surface au cours des prochaines années, ce qui devrait se traduire, en termes techniques, par une décroissance du chargement moyen à l'hectare.

Cependant, la tendance de fond, qui est à l'accroissement de la productivité du travail, perdure ou se renforce. L'exploitation de plus en plus intensive du facteur rare, le travail, reste le moyen privilégié de la recherche de l'élévation de la productivité globale de l'ensemble des facteurs de production, recherche qui n'est pas sérieusement remise en cause à l'heure actuelle. Le renversement de la tendance relative à la productivité partielle du facteur terre qui s'opère sous nos yeux ne constitue donc pas, aux yeux des économistes, une rupture majeure, et ne justifie pas l'opposition souvent caricaturale qui est souvent faite : intensification hier, extensification demain, pour reprendre les termes de J.C. Tirel (1987, *op. cit.*). Vis-à-vis du facteur terre, l'extensification de l'utilisation du facteur travail est engagée depuis bientôt quarante ans, et la nouveauté se réduit à l'extensification prévisible de l'utilisation du capital d'exploitation (en particulier, du cheptel) et surtout des consommations intermédiaires.



Pour les techniciens, le changement est plus sensible : le contingentement des productions, les remaniements de la PAC, l'utilisation de surfaces encore accrues par actif agricole et la désinflation des consommations intermédiaires soulèvent pour la recherche zootechnique comme pour les organismes de développement des problèmes d'autant plus nouveaux que l'on n'avait guère prêté d'attention, jusqu'à ces dernières années, aux systèmes d'élevage les plus extensifiés, et que les références technico-économiques à leur sujet sont rares. Plus gravement encore, force est de constater que les concepts et les méthodes développés depuis des décennies par les institutions de recherche et de développement, très marqués par le modèle de l'intensification de l'élevage, sont mal adaptés au cas de beaucoup des systèmes d'élevage les plus extensifiés.

Or ces systèmes suscitent aujourd'hui un intérêt croissant, d'autant plus que le secteur de l'élevage est très directement concerné par la montée des valeurs collectives relatives à la protection et à la gestion de l'environnement, à la préservation de paysages ruraux anthropisés et ouverts, au maintien de l'emploi en zones rurales, mais aussi au bien-être des animaux d'élevage et à la qualité de leurs produits.

- Les modèles de production les plus intensifs restent incontestablement des modèles d'avenir, notamment en production avicole, en production porcine ou en élevage bovin laitier⁶. Mais ces systèmes dits "intensifs" ne peuvent plus être considérés comme les seuls modèles d'avenir.
- Les producteurs spécialisés de viande bovine, naisseurs ou naisseurs-engraisseurs, sont en revanche nettement incités à extensifier leurs systèmes de production et, en dépit de quelques effets pervers, à utiliser davantage de surfaces en herbe.
- En ce qui concerne l'élevage ovin-viande, l'évolution globale reste difficile à prédire. La seule tendance claire est au renforcement de la concentration de la production dans les zones défavorisées, les zones de montagne, etc., où le cumul de primes diverses permet de compenser la faiblesse structurelle des cours de la viande.

L'élevage caprin, qui n'est pas directement concerné par la PAC, est très dépendant de ses circuits de commercialisation, la transformation à la ferme et la vente directe étant pratiquement de règle en dehors du grand bassin de production intensive du Centre-Ouest de la France. L'aptitude spécifique de la chèvre à pâturer des formations ligneuses en fait un animal de choix pour les systèmes extensifs utilisateurs de parcours, tout particulièrement en zone méditerranéenne, où cet élevage devrait reprendre son développement au cours des prochaines années.

2.2. Des systèmes de production très variés

Aucune analyse de la diversité des systèmes d'élevage extensif ne sera proposée dans cet ouvrage, dont ce n'était pas l'objectif : une première formalisation de nos connaissances relatives au fonctionnement d'un certain nombre de ces systèmes nous apparaissait en effet comme un préalable à toute tentative de classification.

Fruit de l'histoire, une grande césure s'impose cependant : elle nous conduit à distinguer deux grandes catégories de systèmes d'élevage extensif, entre lesquels tous les intermédiaires sont possibles : les systèmes herbagers et les systèmes pastoraux. Les bovins dominent dans les premiers, les petits ruminants, et surtout les ovins, dans les seconds.

2.2.1. Les systèmes herbagers

les systèmes herbagers, qui reposent sur la clôture et la culture de l'herbe, et qui sont essentiellement représentés dans la partie nord du pays et les montagnes humides. Un système herbager est d'autant plus extensif que l'herbe joue un rôle plus important dans l'alimentation des animaux et que les surfaces qu'il met en jeu reçoivent moins d'intrants, et subissent moins d'opérations culturales. Sont souvent qualifiés d'extensifs, sans autre précision, les systèmes utilisant peu, voire pas d'engrais chimique et d'aliments complémentaires. Il existe en France une large gamme d'exploitations d'élevage répondant à ces critères, soit dans les zones difficiles ou marginales (montagne, marais), soit dans les zones herbagères traditionnelles, où de nombreuses fermes n'ont jamais cherché à augmenter le chargement. Les structures et les conditions de production, comme les modes d'élevage, y sont extrêmement variés. Sans apport d'engrais, les chargements moyens et les durées de pâturage efficient couvrent une plage de variation très étendue, de 0,4 à

6. Dans ce dernier secteur, le soutien à l'intensification et la concentration en cours a été renforcé par la nouvelle PAC, et le système "Holstein - maïs", de plus en plus souvent hors-sol, continue à gagner du terrain. L'avenir des systèmes herbagers alternatifs semble dans ce contexte directement dépendant du bénéfice d'une rente particulière, attachée au produit (fromages AOC par exemple) et/ou à leur situation géographique.

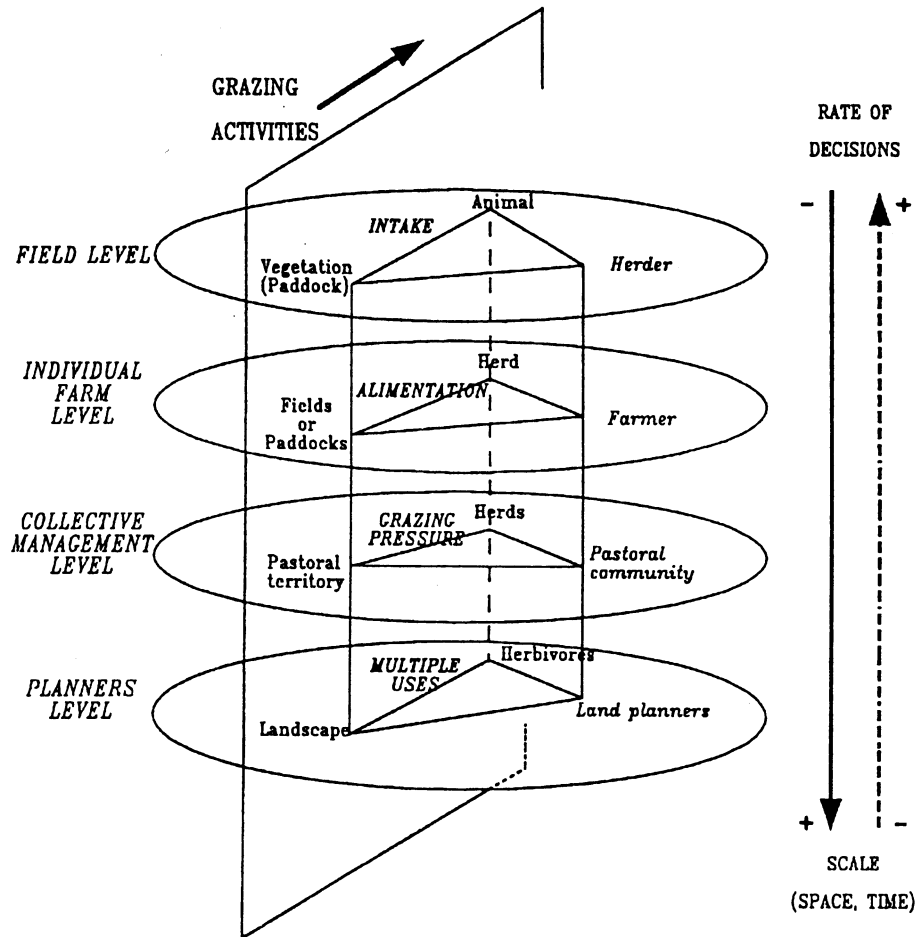


Figure 2 : Modèle conceptuel de la structure hiérarchique d'un système pastoral. Les différents niveaux d'organisation sont définis par la fréquence des décisions relatives à la gestion des interactions animal-végétation. Les échelles d'espace et de temps varient en sens opposé de la fréquence des décisions. Dans ce schéma, les activités de pâturage représentent le principal facteur biologique piloté du système.

Source: Balent & Stafford-Smith, 1991.

1,0 UGB/ha environ. Les durées du pâturage vont de quelques mois (marais, pâturages d'altitude) à 8-9 mois, voire davantage, dans les prairies du Nord-Ouest ou des Pyrénées. A ces différentes situations correspondent des modes d'élevage très divers. En termes économiques, la substituabilité entre facteurs de production est très variable selon les régions, les sols, les systèmes de production...

D'une manière générale, les éleveurs se considèrent aussi comme des producteurs d'herbe, et leur gestion de l'espace se rapproche beaucoup plus de celle des cultivateurs que de celle des éleveurs pastoraux : ils perçoivent leur espace en termes de parcelles, ils jugent de son utilisation prairie par prairie, ils ont le souci de valoriser l'herbe.

2.2.2. Les systèmes pastoraux.

Principalement méridionaux, les systèmes pastoraux utilisent des parcours⁷ et font fréquemment appel au gardiennage des troupeaux. Ils sont eux aussi extrêmement variés, notamment en relation avec la diversité et souvent l'hétérogénéité des parcours qu'ils exploitent : landes, garrigues, forêts, alpages... Dans la plupart des cas, des surfaces cultivées sont associées à ces parcours, dans des proportions variables. Dans ces conditions, le calcul d'un chargement à l'hectare n'a guère de sens.

La place occupée dans les représentations collectives et dans les pratiques des éleveurs par les objets "troupeau" et "territoire" (Savini *et al.*) représente sans doute la principale originalité des systèmes pastoraux.

Le troupeau avant l'animal

Les contributions de E. Landais et J. Lasseur, de E. Lécivain *et al.* et de M. Meuret témoignent notamment de la spécificité de la "construction" de l'objet troupeau dans les systèmes pastoraux. En raison des contraintes liées au gardiennage, les "formules d'allotement" retenues sont généralement très simples, contrairement à ce qui peut être observé dans certains systèmes herbagers (Ingrand *et al.*). Dans un contexte africain, bien différent et pourtant comparable, C.H. Moulin montre que le troupeau, résultat de la construction évoquée ci-dessus, est bien un objet de nature biotechnique, et que son fonctionnement doit être abordé comme tel. Les conclusions auxquelles parvient M. Napoléone dans son étude de la variabilité des performances individuelles intra-troupeau ne vont-elles pas dans le même sens ?

Diversité des niveaux de gestion des interactions entre herbivores et végétation

Dans les systèmes pastoraux, le rôle des activités de pâturage est triple et dépend des objectifs de gestion. La figure 2 propose une représentation schématique des niveaux d'organisation de la gestion du pâturage dans les systèmes pastoraux pyrénéens. Elle s'appuie sur un modèle de base des constitué par trois pôles : le "gestionnaire" (berger, éleveur, société pastorale...), la végétation et les animaux. Les interactions entre ces trois pôles correspondent à des objectifs de gestion différents.

Au cours d'un circuit de pâturage journalier, le berger est le gestionnaire des interactions entre herbivore et végétation. Il peut rechercher de manière privilégiée à obtenir un effet sur la végétation, en conduisant par exemple le troupeau dans telle zone que livré à lui-même il n'aurait pas visitée. A travers sa gestion des activités de pâturage, le berger assure une fonction d'entretien du territoire pastoral. Mais il peut préférer privilégier les animaux, et les conduire de façon à leur assurer la ration la plus riche possible. Le plus souvent, ces

7. Nous réservons ce terme à des surfaces pâturées qui ne subissent aucune opération culturale particulière destinée à en améliorer l'intérêt pour l'alimentation du troupeau : le pâturage (et traditionnellement le feu) sont les seuls moyens utilisés pour gérer ces surfaces.

deux objectifs sont conciliés au cours d'une même journée de pâturage (Meuret ; Meuret, avec A. Leroy et F. Surnon ; Savini *et al.*).

Sur un pas de temps plus long, la communauté des éleveurs qui gère un territoire cherche parfois à préserver l'intégrité des ressources fourragères. Cependant, comme l'a justement souligné Williams (1981), les systèmes extensifs, dont la reproduction repose directement sur celle des ressources qu'ils exploitent, ne vivent le plus souvent que d'une lente exploitation minière de la végétation et des sols. Le souci de la reproduction des ressources (ou plus souvent le souci de garantir et de préciser le droit d'accès de tous les ayants droits) est cependant à l'origine des règles coutumières ou légales parfois complexes que les communautés pastorales imposent à leurs membres (Balent & Barrué-Pastor, 1986 ; Digard *et al.*, 1993). Qu'elles soient bien respectées ou non, ces règles de gestion n'en finissent pas moins par marquer profondément les paysages agraires associés aux systèmes pastoraux.

Dans les systèmes pastoraux, la gestion du territoire représente toujours une préoccupation centrale, quelle que soit la maîtrise réellement exercée par les éleveurs sur cet espace. C'est là l'une des différences les plus marquantes avec les systèmes d'élevage intensif, mais aussi avec les systèmes herbagers. Au cours des 40 dernières années, le développement de l'agriculture, fondé sur l'idéologie de l'entreprise individuelle, s'est clairement opéré au détriment des formes d'organisation collectives qui avaient notamment compétence en matière de gestion du territoire. Centré sur l'amélioration de la productivité de la terre, puis du travail, le développement s'est organisé autour de la parcelle et de l'exploitation agricole. Les problèmes liés à la coexistence de nombreuses exploitations agricoles sur un même territoire ont été totalement oubliés, ce qui a produit tant de paysages désorganisés et créé tant de problèmes d'environnement. S'ils ne sont pas exempts de ce phénomène - il n'est que d'observer les problèmes posés par l'abandon progressif du pastoralisme dans le Sud-Est de la France - les systèmes pastoraux n'ont pas totalement perdu leur capacité à structurer le territoire. Les traces de l'organisation ancienne de la gestion de l'espace pastoral, souvent encore visibles dans le paysage, voire encore perceptibles dans les pratiques, peuvent aider à raisonner et à mettre en place des systèmes de gestion répondant à des objectifs nouveaux, parmi lesquels la préservation des paysages tiendrait une place de choix.

En conclusion, relevons que la diversité des systèmes d'élevage extensif est extrêmement forte par rapport à celle des systèmes intensifs, qui sont majoritairement situés dans des zones où les contraintes naturelles sont moins marquées (plaine), font massivement appel aux intrants pour "corriger" les effets du milieu et adoptent bien souvent un même modèle de développement. Le local pèse donc de tout son poids sur la diversité des systèmes d'élevage extensif, d'autant que la diversité des cultures techniques locales, des filières et des marchés vient renforcer les contrastes naturels. La Recherche, comme le Développement, doivent en tenir compte.

3. Les spécificités du fonctionnement des systèmes d'élevage extensif.

3.1. Des ressources hétérogènes et variables

Les systèmes d'élevage extensif se caractérisent par la grande diversité spatio-temporelle des ressources utilisées au sein d'une même exploitation agricole. Dans les régions du Sud-Est, il s'agit de prairies permanentes fauchées ou pâturées, de cultures fourragères, de parcours herbacés ou ligneux. Dans les Pyrénées centrales il s'agit de prairies de fauche et

de pâturages herbacés eux-mêmes très diversifiés (pâturages de fond de vallée, pâturages intermédiaires, pâturages de bordes, pâturages communaux très dégradés (Figure 3) ; on retrouve cette diversité au sein de chaque exploitation. Un accroissement de l'hétérogénéité intra ou inter-parcellaire de la végétation peut en outre être observé, dans le cas d'une extensification des systèmes d'élevage, suite à la baisse du chargement animal : les pratiques extensives sont généralement par elles-mêmes facteurs d'hétérogénéité.

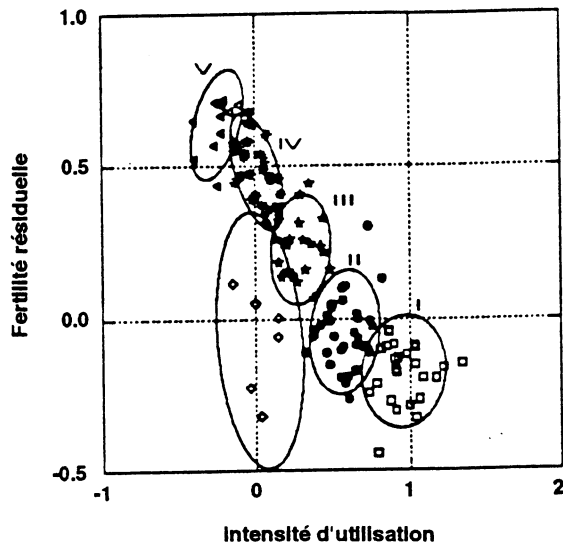


Figure 3 : Diversité des prairies permanentes dans une commune des Pyrénées centrales.

Les types I à V représentent cinq catégories de prairies différentes par leur degré de fertilité et par leur niveau d'utilisation. Le type IV représente les parcelles en voie d'abandon.

Hétérogènes, ces ressources sont également variables dans le temps. La croissance de la végétation s'étale sur une longue période. La digestibilité des ressources varie au cours de la saison. Alors que dans les systèmes intensifs, on cherche à limiter l'hétérogénéité et la variabilité qualitative des ressources, la gestion de cette diversité acceptée, voire recherchée, joue un rôle central dans la conduite des systèmes extensifs. Les calendriers de production sont adaptés à la valorisation de ces ressources diversifiées. Dans les zones montagnardes, l'utilisation des pâturages dans le temps suit l'évolution de la pousse de l'herbe, elle même dépendante du gradient altitudinal.

Ces ressources fourragères sont la plupart du temps mal connues. Cet ouvrage rassemble quelques travaux particulièrement significatifs de ce point de vue, qu'il s'agisse de l'utilisation de ressources sylvo-pastorales ou de prairies permanentes. Ils illustrent les limites des descriptions non finalisées, en termes d'associations végétales ou de faciès de végétation. Ils soulignent au contraire l'intérêt d'une description étroitement liée au mode d'utilisation de ces ressources par les animaux, tant pour évaluer ce mode d'utilisation (Savini *et al.*) que pour rendre compte de l'évolution de la végétation sous l'impact du pâturage (Balent *et al.*). Dans ce dernier domaine, ils montrent également que sans un minimum de précautions la description de la composition botanique de la végétation peut ne donner que des résultats triviaux, voire erronés.

3.2. Des animaux qui ont le choix au pâturage

Une autre caractéristique remarquable des systèmes d'élevage extensif réside dans la liberté de choix qui est laissée aux animaux au pâturage. Si les ressources sont généralement limitées durant certaines périodes, elles sont toujours très diversifiées, et l'animal, en fonction de ses aptitudes innées ou acquises et des pratiques de conduite auxquelles il est soumis, les valorisera plus ou moins bien (Meuret).

Le comportement alimentaire et spatial des animaux est un élément-clé de l'étude et de la compréhension des pratiques de gestion des animaux au pâturage. De nombreux travaux (Leclerc et Lécivain, 1979 ; Balent, 1987) ont analysé la diversité des réponses des animaux à la variabilité spatiale et temporelle des ressources pâturées. Selon les résultats rapportés dans la littérature, la taille de la bouchée d'une brebis peut varier dans des proportions de 1 à 17, ce qui donne la mesure de l'importance de cette composante comportementale. Les savoir-faire permettant de valoriser les aptitudes des animaux en la matière sont donc essentielles pour les performances des animaux. C'est pourquoi ce point est particulièrement bien illustré dans le présent ouvrage.

3.3. L'animal, outil d'entretien et de gestion de l'espace

Nous avons déjà évoqué la dualité fonctionnelle du pâturage. Outil de production, le troupeau est également un outil d'entretien et de maintien de la pérennité des ressources fourragères. Dans certains systèmes, cette fonction d'entretien prend une importance particulière. Tel est le cas dans certains systèmes sylvo-pastoraux du Sud-Est de la France. C'est l'un des objectifs affichés de la PAC que de favoriser le maintien d'un nombre suffisant d'animaux dans certaines régions pour contrôler la dynamique de la végétation et éviter l'enfrichement et la fermeture des paysages (cf. les nombreuses actions "Article 19"). Pour utiliser la capacité des animaux à valoriser des ressources hétérogènes et à entretenir un paysage, il est nécessaire de connaître les modalités d'utilisation des paysages en question ; de savoir quelles zones sont fréquentées assidûment par les animaux, quelles zones sont en voie d'abandon. Les outils nécessaires sont en cours d'élaboration. On en trouvera trois exemples dans cet ouvrage, reposant sur des techniques et des approches différentes, mais sur des concepts fondamentalement compatibles (Balent ; Meuret et Thinon ; Savini *et al.*).

3.4. Des systèmes construits pour réguler eux-mêmes leur propre fonctionnement

En caricaturant à peine, on pourrait dire que les unités d'élevage intensif, telles que les élevages laitiers à haute production ou les ateliers de taurillons hors-sol, sont tributaires d'itinéraires techniques de production linéaires, tendus vers des objectifs de production bien définis, qu'il faut absolument atteindre : les performances techniques jouent un rôle central. Ces itinéraires sont ajustés de manière fine à l'aide de régulations consistant principalement à jouer sur des intrants d'origine extérieure au système (engrais, aliments du bétail, produits de l'industrie pharmaceutique, etc.) dont le coût élevé est justifié par les performances escomptées. Ces itinéraires sont simples mais relativement rigides et sensibles : la reproductibilité des systèmes qui les mettent en oeuvre n'est acquise qu'au prix d'une maîtrise volontariste des aléas qui conduit à l'artificialisation du milieu d'élevage.

L'élevage extensif répond à une logique générale différente : l'objectif de contenir ou de ramener à un bas niveau les coûts de production interdit le recours systématique aux intrants, et impose de s'appuyer sur les régulation internes, dont le coût est faible, mais qui présentent une latence plus grande et n'autorisent pas des ajustements aussi fins. Une première voie est la mise en jeu de régulations biologiques au niveau individuel : transferts de ressources par voie métabolique valorisant la capacité des animaux à mobiliser puis reconstituer leurs réserves corporelles (Molenat *et al.*), ou régulation physiologique des cycles de reproduction (Landais et Lasseur). Une autre voie consiste à réaménager les composantes du système. Les deux peuvent être combinées : par exemple, en élevage bovin allaitant, la recherche d'un taux de sevrage élevé passe par celle d'un bon niveau de fécondité. Plutôt que de faire appel à une alimentation complémentaire durant les périodes critiques du cycle de reproduction, on peut choisir de réduire progressivement l'âge au

sevrage jusqu'à 6 mois, ce qui permettra d'amener les vaches en meilleur état à la mise-bas suivante, tout en accroissant leur fertilité et leur production laitière ultérieure. Mais cette méthode, qui va dans le sens d'une extensification, impose de prendre la précaution d'affecter aux sevrans, le moment venu, de bonnes pâtures au bon stade, sous peine de perdre tout le bénéfice de l'opération. Ceci entraîne finalement une réorganisation de l'ensemble du système fourrager. Ce type de régulation à moyen terme, qui engage des décisions de niveau tactique, suppose une excellente maîtrise technique.

Ne disposant pas de méthodes d'ajustement à court terme aussi fines que les systèmes intensifs, l'extensif est caractérisé par une plus grande soumission aux cycles et aux aléas climatiques⁸. Ceci interdit pratiquement de rechercher la maximisation des performances tout au long de processus de production : on vise à respecter des seuils successifs plutôt qu'à atteindre des objectifs strictement définis. Si les contraintes pédo-climatiques sont fortes, l'éleveur peut être amené à relativiser le niveau et même la fonction des performances techniques. Ainsi, les éleveurs ovins des Cévennes accordent la priorité à la recherche d'agnelages bien groupés à l'automne plutôt qu'une maximisation de la productivité numérique, de manière à limiter leurs charges (Dedieu, 1987). Dans certains troupeaux pyrénéens, la saillie d'une partie des vaches allaitantes peut être volontairement retardée en raison de considérations alimentaires (Gibon, 1981). Exemple extrême, de nombreux éleveurs de bovins allaitants en Corse, prenant en compte le faible coût des ressources qu'ils exploitent, mais aussi leur caractère très saisonnier, limitent volontairement la période de reproduction (Casabianca, 1988). La régulation du cycle de production consiste dans ce cas à conserver chaque année un pourcentage accepté de vaches vides : l'indice de fécondité, qui reste dans ce système un indicateur de maîtrise pertinent, y prend une signification particulière. A l'extrême, les éleveurs ne se fixent *a priori* aucun objectif zootechnique précis (Landais et Lasseur).

Les modes de régulation propres aux systèmes extensifs font largement appel à des réaménagements souples des facteurs de production, des itinéraires techniques, et de leurs éléments constitutifs. L'éleveur, réduisant le recours aux intrants, joue avec un ensemble de parcelles, regroupées en blocs fonctionnels et un ensemble d'animaux, regroupés en lots. Pour chaque parcelle ou bloc de parcelles est programmé un itinéraire technique donné, par exemple fauche précoce puis pâturage des génisses. Pour chaque animal ou chaque lot d'animaux est prévu de même un itinéraire technique aboutissant à un objectif bien identifié, tel que la production de boeuf d'herbe de trois ans. Mais, pour l'ensemble, sont aussi prévues, de manière structurelle, des modifications du programme de base, en fonction de l'état du système et de son environnement : modifications de la constitution des blocs de parcelles ou des lots d'animaux, modifications des itinéraires techniques qui leur sont appliqués. La diversité de ces éléments et de ces processus apparaît ainsi comme un facteur-clé du fonctionnement des systèmes extensifs.

3.5. "Garder du mou"

L'analyse du fonctionnement de l'exploitation d'Aimé A. (Landais et Lasseur) illustre parfaitement les conclusions ci-dessus. L'éleveur ne cherche pas à réagir opportunément à telle ou telle circonstance, mais à construire un système qui s'auto-régule. Quelles sont ce qu'on pourrait appeler les règles de construction de son système, qui sont à la fois les traits selon lesquels on peut le décrire ce système et les règles d'action qui expriment le mode de conduite d'Aimé A. ? Le sens général de sa réponse est le suivant : construire un système capable d'absorber sans dommage des variations importantes d'une année sur l'autre ; se trouver face à des situations stables et prévisibles ; simplifier le travail, alléger sa charge

8 . Il sera par exemple plus difficile en extensif qu'en intensif de décaler les cycles de production dans le temps pour s'adapter à la structure saisonnière des prix.

mentale de l'éleveur, éviter l'improvisation, la "pagaille" et le stress dont elles s'accompagnent.

Ce ne sont pas donc pas ses règles de "pilotage", ni la plus ou moins grande finesse des ajustements qu'il met en oeuvre qui traduisent le mieux la nature du projet d'Aimé A., mais l'architecture d'ensemble d'un système construit pour être "viable, vivable et reproductible"⁹ selon ses propres critères.

Les indicateurs de fonctionnement utilisés par Aimé A. ne semblent ni très fins, ni très nombreux. La manière dont Aimé A. conçoit la gestion de son système s'oppose ainsi aux formes de conduite qui reposent sur des ajustements très fréquents et très fins, déclenchés par toute une batterie de règles de décision circonstanciées, et qui exigent en permanence une information détaillée sur l'ensemble des éléments du système. Sa réflexion porte sur l'amélioration du système plutôt que sur la réponse à l'événement. Il se comporte, vis-à-vis de ce système, beaucoup plus en "ingénieur" et en "navigateur" qu'en "pilote" (cf. *supra*). On pourrait dire que la façon d'Aimé A. de concevoir la gestion de son système est à l'exact opposé des théories gestionnaires du type "flux tendus", à quoi elle oppose son principe de base : "garder du mou" (Darré et al., 1993, *op. cit.*).

4. Démarche

4.1. Modéliser

4.1.1. Le nécessaire recours à la modélisation

La diversité et la complexité du fonctionnement des systèmes d'élevage extensif soulèvent de difficiles problèmes méthodologiques. Il est nécessaire d'ordonner cette diversité et de réduire cette complexité pour la rendre "étudiable", sachant que l'on doit travailler en situations non renouvelables, car il est pratiquement impossible de mettre en place des dispositifs expérimentaux pour étudier le fonctionnement des systèmes extensifs, que l'on s'intéresse à leur fonctionnement biotechnique ou aux processus de gestion, particulièrement importants à considérer.

Modèles biotechniques

Prenons l'exemple des animaux au pâturage : comment faire face à la multiplicité des facteurs qui affectent leur comportement alimentaire, selon la très abondante littérature internationale qui a été consacrée à ce sujet. Pris isolément, conformément à la démarche analytique et réductionniste classique, chaque facteur joue un rôle important. Mais qu'en conclure pour interpréter des observations de chèvres prélevant leur ration en forêt, ou de vaches et de moutons pâturant dans les Pyrénées en plein hiver ? L'étude de phénomènes aussi complexes, dans une perspective appliquée et non plus académique, ne peut passer que par une phase de travaux exploratoires, reposant sur l'étude de situations diversifiées et la collecte d'un grand nombre de variables différentes, de façon à approcher la complexité du phénomène sur toute sa gamme de variation.

Des méthodes spécifiques d'analyse des données doivent ensuite être utilisées. Les analyses statistiques multidimensionnelles sont l'outil de base pour réduire la complexité et hiérarchiser les variables qui influent le plus, dans une situation donnée, sur un phénomène biologique. L'analyse comparative est la clé de ces travaux. Ce n'est pas par des comparaisons terme à terme que l'interprétation peut se faire, mais par la médiation de la

9 . Selon l'expression due à J.L. Rouquette, adoptée par l'Institut de l'Élevage.

modélisation. La validation des résultats est obtenue non plus par la vérification expérimentale¹⁰, mais par la cohérence entre des résultats qui se recourent. C'est le modèle qui est le support du cadre théorique de la recherche, et c'est en validant le modèle qu'il est possible d'établir, par-delà les spécificités des études de cas, la généralité des résultats et de préciser leur domaine de validité (Legay, 1973 et 1988). En réalité, les "plans d'échantillonnage" et les "plans d'observation" remplacent, complexité oblige, les plans d'expérimentation fishériens, mais la méthode d'inférence statistique reste fondamentalement la même : simplement, si l'on ose dire, les modèles évoluent.

Cette démarche est utilisée en particulier par Balent *et al.* qui, d'un point de vue écologique, considèrent les pratiques comme des perturbations extérieures qui affectent le fonctionnement d'un système biologique, par exemple les prairies permanentes. Cette approche permet de disposer de critères objectifs pour évaluer l'adaptation des caractéristiques d'une prairie à des pratiques de gestion. Ce travail illustre également l'intérêt de disposer de référentiels qui permettent de porter un diagnostic sur l'état des ressources biologiques animales et végétales. La connaissance de la réponse de la végétation à une large gamme de pratiques de gestion autorise la comparaison d'une grande diversité de situations.

Modèles de comportement

La situation est différente lorsqu'il s'agit d'étudier les "raisons" des acteurs. Ce n'est évidemment pas la multiplication des observations et le recours à des analyses statistiques qui permettent d'accéder à ce que nous avons appelé l'intelligence des pratiques, mais des études de cas approfondies reposant sur des méthodes inspirées de celles des sciences de l'Homme. Se pose alors le problème de dépasser ces études monographiques pour parvenir dégager des connaissances dont la portée ne se limite pas au cas étudié.

Tous ceux qui ont choisi la route déviante des études de cas, écrit le sociologue J.Cl. Mitchell (1983), s'exposent à la question suivante : "Comment savez-vous que le cas que vous avez choisi est représentatif ?". Ses analyses des bases épistémologiques des études monographiques s'appuient sur la distinction fondamentale entre inférence énumérative (ou statistique) et inférence analytique (ou logique). Elles remettent en cause, nous semble-t-il, l'idée même selon laquelle un cas (c'est-à-dire une situation particulière, saisie dans sa complexité) puisse être "représentatif", ou à l'inverse ne pas l'être, selon que l'on privilégie ses caractéristiques morphologiques ou physiologiques, son état ou ses processus d'évolution. Une étude de cas n'a d'intérêt que dans la mesure où sa présentation se réfère à un modèle appuyé sur une base théorique qui lui confère une portée générale. On rejoint ici les conclusions auxquelles parvenait, dans un autre domaine, J.M. Legay.

La modélisation semble donc bien constituer la voie recherchée, la spécificité de notre objet - les pratiques d'élevage - nous conduisant à retenir le principe d'associer deux types de modèles de nature différente (figure 4), étant entendu que les modèles biotechniques utilisés seront divers, dans la mesure où les phénomènes étudiés sont de diverse nature. Les modèles mettant en relation les pratiques d'élevage et les performances animales, construits par les zootechniciens (Napoléone, Molenat *et al.*, Moulin) diffèrent clairement de ceux qu'élaborent écologues et agronomes pour rendre compte de l'évolution de la végétation des surfaces soumises au pâturage (Balent *et al.*).

Concernant plus spécifiquement les "modèles de comportement" des éleveurs, nous avons dit que nos recherches visent à identifier les objectifs et les "règles d'action" des éleveurs, à comprendre les conceptions sur lesquelles s'appuient ces règles, à repérer la nature et la forme des informations dont ils se servent pour orienter leurs décisions (quels sont leurs

10. L'expérimentation ne peut intervenir que pour préciser certains points une fois les conditions de fonctionnement d'un phénomène biologique bien établies.

"indicateurs" ?), à préciser le type de références techniques dont ils ont besoin, etc. Mais comment guider cette analyse compréhensive pour éviter qu'elle ne se perde dans des investigations sans fin ou dans la contemplation béate des cas étudiés ? Comment rendre compte des résultats obtenus sous une forme "enseignable" ? Ce sont précisément deux des fonctions principales des modèles à construire. La proposition actuellement la plus élaborée, proposée par les agronomes, est connue sous le nom de "modèle d'action" (Sebillotte et Soler 1988 ; Duru *et al.* 1988). La validation et l'implémentation de ce modèle général, constitué des objectifs généraux de (ou des) acteur(s) considéré(s), du "programme prévisionnel" et du "corps de règles" associé (ce programme et ces règles définissant, pour chaque étape du déroulement du programme, la conduite à tenir face aux événements dont l'agriculteur perçoit la réalisation comme possible) représentent des objectifs importants pour les recherches en cours (Hubert *et al.* ; Savini *et al.*). Les processus d'apprentissage et de mise au point progressive de ces modèles d'action (ou plus précisément des manières de faire dont ils veulent rendre compte) intéressent également le chercheur, dans une perspective de Recherche-Développement.

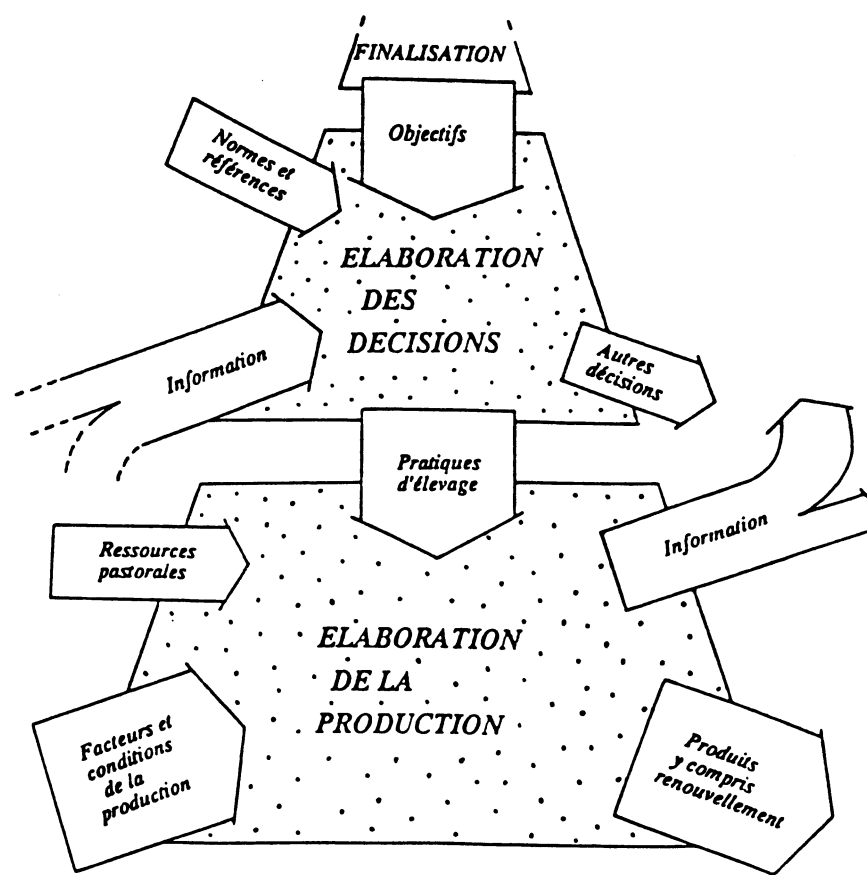


Figure 4 : Une représentation du fonctionnement des systèmes d'élevage reposant sur le couplage entre deux modèles complémentaires. Source : Osty & Landais, 1991.

4.1.2. L'adoption de découpages fonctionnels

"Rien n'est donné, tout est construit", nous rappelait J.L. Le Moigne, reprenant le mot de G. Bachelard. Même les catégories empiriques qui nous semblent les plus évidentes doivent être remises en cause. L'une des façons de le faire consiste à reconstruire ces catégories en s'appuyant systématiquement sur le rôle que jouent les divers objets dans le fonctionnement des systèmes étudiés. C'est ainsi qu'André Leroy "organise" son territoire (Savini *et al.*), qu'Aimé A. "construit" son troupeau et redécoupe le temps (Landais et Lasseur). Nos observations nous conduisent donc, d'une manière générale, à nous interroger sur les fonctions assignées, dans un mode de gestion donné, aux différents éléments des systèmes d'élevage. Ce concept de fonction est directement lié au concept de diversité. Le rôle global de celle-ci ne peut en effet s'interpréter que par référence aux fonctions qui sont spécifiquement assurées par les éléments ou ensembles d'éléments du système.

On peut ainsi reconnaître des fonctions diversifiées aux différents types d'animaux en présence. Par exemple, les animaux à viande, dispersés au printemps sur l'ensemble du parcellaire d'une exploitation, constituent une force de frappe pour le déprimage, et contribuent ainsi à la régulation d'ensemble du système fourrager (Theau et Gibon). Ces fonctions ne se limitent pas à la régulation du système fourrager. Ainsi, les éleveurs sont amenés à prendre en compte, pour constituer les troupeaux, le comportement particulier de certains types d'animaux. Certaines chèvres "leaders" jouent un rôle essentiel dans l'apprentissage par les jeunes de la structure de l'espace pâturé et du pâturage, et représentent, au même titre que les "guides" et les vieilles brebis en élevage ovin, des auxiliaires précieux pour la conduite des troupeaux en systèmes extensifs (Meuret). Ainsi, Aimé A. s'appuie-t-il, pour gérer son troupeau, sur des groupes fonctionnels de brebis qui partagent une même histoire (Landais et Lasseur).

Il est possible, de la même manière, d'identifier les fonctions assignées aux diverses parcelles, ou aux divers blocs de parcelles, dans l'objectif de valoriser au mieux l'hétérogénéité de ces ressources, selon la démarche proposée par Benoît (1985) et reprise par Guérin et Bellon (1989). B. Hubert *et al.*, M. Napoléone et d'autres utilisent cette méthode.

Le temps est découpé selon un principe analogue, ce qui sert de base à la méthode d'analyse par les "concordances temporelles" que propose M. Napoléone et permet de concevoir enfin une méthode de représentation des "itinéraires techniques" adaptée à l'élevage. Le principe adopté consiste à découper le temps en fonction des pratiques d'élevage et des événements qui marquent le fonctionnement des systèmes étudiés. Ceci permet de distinguer des "phases" de stabilité du fonctionnement et des pratiques, puis de caractériser les "séquences" fonctionnelles au cours desquelles elles s'enchaînent (Hubert *et al.*, Napoléone).

La mise en relation des catégories spatiales et temporelles ainsi reconstruites et devenues compatibles permet de fournir des représentations opératoires du fonctionnement des systèmes d'élevage étudiés, en particulier grâce à la mise en évidence des "stratégies" des acteurs et de leur cohérence avec les pratiques mises en oeuvre. Fait remarquable, cette démarche est plus ou moins explicitement adoptée par l'ensemble des auteurs qui ont contribué à cet ouvrage, ce qui témoigne du travail collectivement réalisé.

4.2. Evaluer : Efficacité, Opportunité et maîtrise.

Deux types de "diagnostics" peuvent éclairer la démarche de l'observateur, chercheur ou agent du Développement Agricole, qui cherche à comprendre le fonctionnement d'un système dans une perspective de développement. Il s'agit de répondre aux deux questions suivantes : le fonctionnement du système est-il efficace ? Répond-il aux attentes des acteurs concernés ? Ces deux questions, souvent confondues, sont en vérité bien différentes.

J.L. Le Moigne (1977 : 209-210) l'explique comme suit : "*Le système fait-il effectivement ce qu'il veut faire, quitte à ne pas le faire efficacement ? [Cette question] rend compte d'une dialectique fondamentale qu'exprime la langue anglaise par l'opposition efficiency-effectiveness*".

Effacité

L'évaluation de l'efficacité des pratiques repose sur la mise en rapport de variables d'intrants et d'extrants. Elle se rapporte aux processus biotechniques mis en jeu et revêt une dimension strictement technique. Liée en principe à l'objet, et non à l'observateur, cette évaluation peut être qualifiée d'objective¹¹. Elle ne contient en soi aucun jugement de valeur. Ceci est souvent mal compris, tant l'idéologie moderne a idéalisé la recherche de l'efficacité des processus : cette recherche n'est pourtant justifiée que lorsqu'elle va dans le sens d'une meilleure satisfaction des objectifs des acteurs, ce qui n'est pas le cas général. Rien ne permet d'affirmer, au demeurant, que la maximisation de l'efficacité de chacun des processus mis en jeu soit un moyen d'améliorer l'efficacité de l'ensemble du système... et surtout son "*effectiveness*".

Opportunité

L'évaluation de cette "effectivité", terme auquel nous avons préféré celui d'"opportunité" repose quant à elle sur la mise en rapport des comportements du système et des finalités qui lui sont assignées par l'acteur. La question est de savoir si le fonctionnement du système et les résultats obtenus sont ou non *satisfaisants* :

- du point de vue des objectifs du (ou des) pilote(s). Ce premier diagnostic concerne la réalisation plus ou moins conforme du programme contenu dans le modèle d'action de l'éleveur ;
- du point de vue des objectifs de tout autre décideur, individuel ou collectif, qui dispose d'un pouvoir de décision quelconque, direct ou indirect, sur le système en question.

Il s'agit ici de juger des pratiques mises en oeuvre par référence à des *valeurs* liées au sujet et non plus à l'objet. Il s'agit donc d'une évaluation subjective et relative : telle pratique tout à fait satisfaisante pour l'éleveur sera inacceptable pour les chasseurs ou les défenseurs de l'environnement.

La question de la maîtrise

Il est difficile de juger de l'opportunité des pratiques mises en oeuvre par un éleveur sans s'interroger sur le niveau de la maîtrise qu'il exerce réellement sur le fonctionnement de son système : lorsqu'une pratique n'atteint pas le résultat escompté, faut-il incriminer la conception de l'opération ou sa réalisation ? La complexité de structure et de fonctionnement des systèmes d'élevage extensif rend particulièrement délicat leur "pilotage". Compte tenu de la relative inertie des mécanismes de régulation qui sont impliqués, la capacité de l'éleveur à anticiper les réactions du système prend en particulier une grande importance. Les savoir-faire des exploitants, la finesse des indicateurs de fonctionnement qu'ils utilisent, la richesse de leurs référentiels, la pertinence des règles de décision qu'ils mettent en oeuvre, la précision de leurs pratiques, sont des facteurs décisifs de la maîtrise des systèmes d'élevage extensifs. Il est important, dans la perspective de l'appui technique aux

11. Le choix des variables, en revanche, n'est évidemment pas neutre. Il reflète généralement des points de vue "extérieurs", qui ont en commun de renvoyer à des conceptions "non situées" par rapport à celle de l'agriculteur et à des questions parfois non perçues de l'intérieur du système, par exemple en termes d'effets des pratiques sur la qualité des eaux souterraines ou sur la reproduction des ressources (Hubert, in Darré et al., 1993, *op. cit.*).

exploitants, de se donner les moyens d'identifier les facteurs qui limitent éventuellement cette maîtrise.

La voie la plus souvent évoquée est celle de l'évaluation de l'écart entre les résultats attendus et les résultats réalisés, écart qui peut précisément être considéré comme un indicateur de la maîtrise exercée par l'opérateur sur le fonctionnement du système de production. M. Meuret et P. Thinon ont le mérite de s'attaquer de front, dans cet ouvrage, à ce thème difficile, en s'appuyant sur une démarche très originale.

Conclusion

Nous souhaitons d'abord attirer l'attention, dans cette introduction à l'étude des pratiques d'élevage extensif, sur la diversité et la complexité des relations qui peuvent se nouer entre éleveur, troupeau et territoire. La richesse des travaux présentés, la variété des situations sur lesquelles ils s'appuient en est le meilleur témoignage.

Pour avancer dans la compréhension et la maîtrise de ces systèmes, il est nécessaire de dépasser le cadre méthodologique classique des sciences expérimentales et construire des cadres théoriques nouveaux, qui se réfèrent conjointement aux sciences de la Vie et aux sciences de l'Homme. Cet ouvrage illustre l'effort de modélisation qui a été entrepris pour rendre compte de cette diversité et de cette complexité de manière organisée et reproductible. Au-delà de l'appui aux partenaires privés ou institutionnels en compagnie de qui ont été menées ces recherches, les démarches et les résultats présentés dans cet ouvrage fournissent, nous l'espérons, des bases de raisonnement applicables à de nouvelles situations.

Ces travaux font ressortir les enjeux nouveaux associés à la gestion de l'espace par les systèmes d'élevage extensif : préservation de l'environnement et gestion des paysages ruraux en particulier. Loin d'être des survivances du passé, certaines pratiques d'élevage extensif apparaissent au contraire profondément modernes dans leur objectif de construire et de gérer des systèmes reproductibles dans l'acceptation de la complexité, de l'aléa et de l'imprévisible. Ces pratiques constituent à ce titre un objet particulièrement stimulant pour une recherche renouvelée sur les relations entre une société et son espace.

Cette recherche n'est pas finie... Face à une société qui se réapproprie progressivement les espaces ruraux et aux multi-usages qui en découlent, la question de l'évaluation des effets et conséquences des pratiques agricoles se pose avec toujours plus de force. C'est une dimension essentielle des négociations entre les acteurs de plus en plus nombreux qui sont concernés par ces questions, et un moyen pour les éleveurs de trouver une place nouvelle dans notre société.

oOo

Bibliographie

- Balent G., 1987. *Structure, fonctionnement et évolution d'un système pastoral. Le pâturage vu comme un facteur écologique piloté dans les Pyrénées centrales*. Th. Doct. d'Etat, Université de Rennes I, 146p + bibliographie et annexes.

- Balent G., Stafford-Smith D.M., 1991. Conceptual model for evaluating the consequences of management practices on the use of pastoral resources. IV^e Congrès International des Terres à Parcours (Montpellier, France, 22-26 avril 1991). Actes, tome 3 : 1158-1164.,
- Balent G. et Barrué-Pastor M., 1986. Pratiques pastorales et stratégies foncières dans le processus de déprise de l'élevage montagnard en vallée d'Oô (Pyrénées centrales). *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 57 : 403-447.
- Barbault R., Blondel J., Bouligand Y (éd.), 1981. *Logique et unité de l'écologie*. Actes du séminaire des Houches (28 mars-3avril 1981). Paris, ENS, Laboratoire de Zoologie.
- Benoît B., 1985. La gestion territoriale des activités agricoles. L'exploitation et le village : deux échelles d'analyse en zone d'élevage. Cas de la Lorraine, région de Neufchâteau. Th. Doct. Ing. INA-PG. Versailles, INRA-SAD, 186 p. + annexes.
- Bonnieux F., 1986. Approche économique de l'intensification. *Economie Rurale*, numéro spécial: "L'intensification en questions: nouveaux termes pour un vieux débat". N° 171 et 172.
- Casabianca F., 1988. Culture technique et développement en élevage bovin. Niveaux d'échelle d'espace-temps. In Hubert B., Girault N. (éd.): *De la touffe d'herbe au paysage*. Versailles, INRA-SAD: 103-117.
- Cristofini B., Deffontaines J.P., Raichon C. et al., 1978. Pratiques d'élevage en Castagniccia. Exploration d'un milieu naturel et social en Corse. *Etudes rurales*, 71-72 : 89-109.
- Darré J.P., Lasseur J., Landais E., Hubert B., 1994. Des raisons aux pratiques. Dialogue avec un éleveur ovin. *Etudes Rurales*, 131-132 : 107-181.
- Dedieu B., 1987. Les systèmes d'élevage ovins-viande en Cévennes gardoises: éléments d'analyse des systèmes fourragers. *INRA Etudes et Recherches*, 11: 79-87.
- Deffontaines J.P., Petit M., 1985. Comment étudier les exploitations agricoles d'une région ? Présentation d'un ensemble méthodologique. *INRA Etudes et Recherches* n° 4, 48 p.
- Digard J.P., Landais E., Lhoste Ph., 1993. La crise des sociétés pastorales. Regards pluridisciplinaires. *Rev. El. Med. Vet. Pays Trop.*, 46(4) : 683-692.
- Duru M., Papy F., Soler L.G., 1988. Le concept de modèle général et l'analyse du fonctionnement de l'exploitation agricole. *C.R. Acad. Agric. Fr.*, 74 (4) : 81-93.
- Friedberg C., 1992. Représentation, classification : comment l'homme pense ses rapports au milieu naturel. In Jollivet M. (dir.) : *Sciences de la Nature, Sciences de la société. Les passeurs de frontières*. Paris, Ed. du CNRS : 357-371.
- Gibon A., 1981. *Pratiques d'éleveurs et résultats d'élevages dans les Pyrénées Centrales*. Th. Doct. Ing. INA P.-G./ INRA-SAD, Paris, 106 p.
- Gibon A., Duru M., 1986. Fonctionnement des systèmes d'élevage ovin pyrénéens et sensibilité au climat. Toulouse, INRA-SAD, 16 p.
- Guérin G., Bellon S., 1990. Analyse des fonctions des surfaces pastorales dans les systèmes fourragers en zone méditerranéenne. *INRA Etudes et Recherches*, n°17: 147-158.
- Hubert B., 1991. Comment raisonner de manière systémique l'utilisation du territoire pastoral ? IV^e Congrès International des Terres à Parcours (Montpellier, France, 22-26 avril 1991). Actes, tome 3 : 1026-11043.
- Landais E. (éd.), 1986. *Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale*. Maisons-Alfort, Coll. Etudes et synthèses de l'IEMVT, n°20, pp.433-496 et 613-687.
- Landais E., 1987. *Recherches sur les systèmes d'élevage. Questions et perspectives*. Document de travail de l'URSAD V.D.M., Versailles, INRA-SAD, 75 p.

- Landais E., Deffontaines J.P., 1988. Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique. *Etudes Rurales*, 109 : 125-158.
- Landais E., Gilbert J., 1991. *Recherches sur l'extensification de l'élevage. Eléments de réflexion tirés d'une approche systémique*. Doc. de travail de l'URSAD Versailles-Dijon-Mirecourt, Versailles, INRA, 55 p.
- Leclerc B. et Lécrivain E., 1979. *Etude du comportement d'ovins domestiques en élevage extensif sur le Causse du Larzac*. Thèse 3è cycle, Université de Rennes, 165 p.
- Legay J.M., 1988. Méthodes et modèles dans l'étude des systèmes complexes. In Jollivet M. et al. : *Pour une agriculture diversifiée*. Paris : 14-24.
- Legay J.M., 1973. *La méthode des modèles, état actuel de la méthode expérimentale*. Paris, Informatique et Biosphère.
- Milleville P., 1987. *Recherches sur les pratiques des agriculteurs*. Comm. Sém. CGIAR sur les systèmes agraires (Montpellier, 18-22 mai 1987), 7 p.
- Mitchell J. Cl., 1983. Case and situation analysis. *The Sociological Review*, 31 (2) : 187-211.
- Osty P.L, Landais E., 1991. Fonctionnement des systèmes d'exploitation pastorale. IVè Congrès International des Terres à Parcours (Montpellier, France, 22-26 avril 1991). Actes, tome 3 : 1137-1146.,
- Sebillotte M. 1993. *Avenir de l'agriculture et futur de l'INRA*. Paris, INRA, Coll. Bilan et Perspectives, 139 p. + 1 vol. annexes, 186 p.
- Sebillotte M., Soler L.G., 1990. Les processus de décision des agriculteurs. Première partie : acquis et questions vives. In Brossier J. et al. : *Modélisation systémique et système agraire. Décision et organisation*. Versailles, INRA-SAD : 93-101.
- Teissier J.H., 1979. Relations entre techniques et pratiques. Dijon, *Bulletin INRAP* n° 38.
- Tirel J.C., 1983. Le débat sur le productivisme. *Economie Rurale*, 155: 23-30.
- Tirel J.C., 1987 : *Intensification hier, extensification demain ? Un essai d'analyse d'image sur des clichés flous...* Paris, INRA, Direction des politiques Régionales, 98 p.
- Williams O.B., 1981. Evolution of grazing systems. In Morley F.D.W. (éd.) : *World Animal Science, B1 : Grazing animals*". Amsterdam, Elsevier : 1-12.

oOo

