



**HAL**  
open science

# Fonctionnement technique des exploitations agricoles et conséquences sur les paysages perçus par les usagers de l'espace dans les Alpes du Nord

Philippe Fleury, Bernard Jeannin

## ► To cite this version:

Philippe Fleury, Bernard Jeannin. Fonctionnement technique des exploitations agricoles et conséquences sur les paysages perçus par les usagers de l'espace dans les Alpes du Nord. Gestion des exploitations et des ressources rurales: Entreprendre, négocier, évaluer, 31, INRA, 437 p., 1998, Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, 2-7380-0843-7. hal-02840512

**HAL Id: hal-02840512**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02840512>**

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.

# Fonctionnement technique des exploitations agricoles et conséquences sur les paysages perçus par les usagers de l'espace dans les Alpes du Nord

Philippe FLEURY\*  
Bernard JEANNIN

\*SUACI Montagne/GIS Alpes du Nord, 11 rue Métropole, F- 73000 Chambéry  
Tél. : (+33) 04.79.70.77.77 - Fax : (+33) 04.79.85.07.79 - E-mail : Fleury.Gis@wanadoo.fr

## Résumé

La société attend aujourd'hui des agriculteurs qu'ils prennent une nouvelle dimension dans leur activité : la production de paysage. Or, les usagers de l'espace sont divers et ont une perception des éléments du paysage qui n'est pas celle, technique, des agriculteurs. Notre objectif est, ici dans le cas des paysages prairiaux de montagne, de préciser les relations existant entre ces deux composantes : d'une part le fonctionnement technique des exploitations qui concourt à transformer les prairies et d'autre part les critères descriptifs retenus par les usagers pour définir ces prairies.

Le vocabulaire des usagers a été défini à partir d'une analyse de contenu de texte de la presse destinée au grand public et des entretiens de résidents permanents et temporaires, de citoyens, d'agriculteurs, en situation d'observation du paysage. Nous avons ensuite appliqué ces critères de description au parcellaire de trois types d'exploitation fréquents et différant par leur fonctionnement fourrager et la répartition spatiale de leurs pratiques agricoles.

Nous avons ainsi pu faire une description des impacts de ces exploitations sur les éléments du paysage et une simulation de l'évolution à court terme (3 à 5 ans) de l'état du paysage. Les résultats obtenus montrent que nous assistons probablement à la formation de nouveaux paysages agricoles dans les Alpes. Le trait marquant principal est l'apparition d'une zone de pâturage extensif formée d'herbe jaune et de petits ligneux en frontière entre les secteurs agricoles verts et la forêt.

**Mots-clés** : paysage, prairie, système d'exploitation, système fourrager, biodiversité, Alpes.

## Abstract

**The technical functioning of farms and its spatial impact asseen by landscape users in the French northern Alps.** Our paper investigates the links between the technical organisation of farms, the resulting effects on landscape features, and user perceptions (permanent or temporary residents, tourists, townites, farmers, etc.). More precisely, we have attempted to relate farm technical systems in the French northern Alps and the spatial organisation of farm activities to landscape units which are described in a form designed to foster discussion among non specialists of landscapes.

The landscape units, in the present case grass fields, have been characterised using language which does not stem from the agronomic or landscape sciences terminology, but means something to non specialists. To work out this vocabulary we explored the general press and interviewed different types of « users » in situations where they were viewing landscapes. The resulting description system of grasslands was then applied to the farm fields on different types of farms. Using this system, we investigated the relationships between landscape states, spatial patterns of agricultural practices and farm technical management.

After presenting the concepts and methods used, the paper analyses the application of the method to three types of farms in the French northern Alps and describes farm impacts on the landscape in terms accessible to non specialists. This approach also enables the simulation of short-term changes (3 to 5 years) in the state of the landscape.

**Keywords:** landscapes, grasslands, farming systems, forage systems, biodiversity, Alps.

## Introduction

L'activité agricole peut-elle participer à un projet de développement local en assurant une fonction de production de paysage ? L'approche interdisciplinaire d'une telle question suppose en particulier : i) une analyse des représentations sociales et des aspirations en matière de paysage de diverses catégories d'acteurs et d'usagers ; ii) le développement de connaissances techniques et économiques sur la production par l'agriculture, de formes, de couleurs et d'ambiances qui soient, dans leurs combinaisons, en cohérence avec les aspirations de la société ; iii) la recherche de systèmes d'exploitation agricoles viables assurant conjointement fonctions de production agricole et fonctions paysagères.

Chacun de ces thèmes fait actuellement l'objet de recherches (Baudry *et al.*, 1998 ; Deffontaines, 1995 ; Luginbühl, 1996) mais leur mise en cohérence sous forme d'outil d'aide à la négociation et à l'action est encore peu pratiquée (INRA, 1995), bien qu'elle paraisse indispensable pour répondre aux demandes relatives aux « nouvelles fonctions » de l'agriculture (Sebillotte, 1993 ; Pisani et Hervieu, 1996).

Le travail que nous présentons a été réalisé dans le Groupement d'Intérêt Scientifique des Alpes du Nord (voir Encadré). Il se situe dans une perspective de production d'outils d'aide à la négociation utilisables dans des projets locaux associant agriculture et gestionnaires du territoire (opérations locales agri-environnementales, actions de développement rural, de gestion de l'environnement et/ou du paysage). Nous nous intéressons ici à l'articulation entre fonctionnements techniques des exploitations agricoles, conséquences sur le paysage et perceptions de celui-ci par les usagers (résidents permanents et temporaires, touristes, urbains, agriculteurs, etc.). Pour cela, nous analysons comment des fonctionnements d'exploitation différents engendrent des éléments de paysage, les prairies de montagne, différemment perçus par les usagers de l'espace. Dans cette analyse, nous associons une entrée par

l'organisation spatiale des systèmes techniques des exploitations à une caractérisation des prairies, éléments du paysage, selon une méthode qui permet les débats entre acteurs non spécialistes du paysage.

En effet, les concepts d'occupation du sol et d'usage des terres (land-cover et land-use) utilisés dans l'analyse des relations agriculture/environnement en matière de durabilité, de biodiversité, d'érosion, de bilans d'éléments nutritifs (Fresco *et al.*, 1994 ; Meyer et Turner II, 1994) ne sont pas adaptés pour le paysage, objet de regards. L'agriculture développe des formes, des couleurs, des objets, sans parler des odeurs et des sons, souvent changeants dans la saison, impossibles à réduire à des occupations (blé, herbe, etc.) et à des usages du sol (fauche, pâture, labour, etc.). Dans une perspective de négociation et de construction de projets collectifs sur le paysage, il importe donc de qualifier le paysage produit par l'agriculture en s'appuyant sur les perceptions des différents usagers : éléments repérés, vocabulaire employé pour le décrire, etc.

Plus encore, dans les Alpes, la prairie est une composante importante des espaces ruraux. Elle constitue la majorité des zones agricoles (il y a très peu de cultures, la plupart des prairies sont permanentes) et, de plus, est un élément essentiel de la codification sociale du paysage typique de la moyenne montagne, caractérisé par la verdure, les bois, les prés et leurs fleurs (Sgard, 1997). Cette importance de la prairie se retrouve également dans les zones de haute montagne, les représentations sociales des paysages opposant hauts sommets enneigés et purs aux zones vertes et vivantes (Walter, 1991).

Il est donc impossible de réduire la contribution des prairies au paysage à une qualification par le mode d'occupation du sol. Nous avons fait le choix de décrire les prairies des Alpes avec un vocabulaire issu non pas de la démarche agronomique et de l'analyse paysagère mais ayant également un sens pour les usagers non-spécialistes. La définition de ce vocabulaire s'appuie sur une analyse de contenu de textes de la presse à destination du grand public et sur des entretiens de différentes

catégories d'usagers en situation d'observation du paysage. Dans la seconde partie de cet article, ce mode de description des prairies est appliqué au parcellaire de trois types d'exploitation et nous étudions les relations entre états paysagers, répartition spatiale des pratiques agricoles et fonctionnement technique des exploitations. Ceci permet une description des impacts de ces exploitations sur les états paysagers des prairies et une simulation de l'évolution à court terme (3 à 5 ans) de ces états.

#### **Le Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) des Alpes du Nord**

Le Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) des Alpes du Nord réunit des organismes de Recherche (INRA, CEMAGREF, ITG), des organismes du développement (Chambres d'Agriculture de Savoie, Haute-Savoie et Isère, SUACI Montagne Alpes du Nord, Chambre Régionale d'Agriculture Rhône-Alpes) et des organisations économiques (Regroupement des syndicats interprofessionnels des fromages alpins).

L'objectif du GIS Alpes du Nord est d'apporter de nouvelles connaissances sur l'activité agricole et ses produits par des travaux de recherche-développement et de les traduire en outils utilisables par les acteurs agricoles et leurs partenaires. Ces activités sont organisées selon 3 axes : qualité des produits dans les filières de fromages alpins ; activité agricole et qualité de l'environnement ; transfert et valorisation des résultats. Cet article s'inscrit dans l'axe « activité agricole et qualité de l'environnement ». Les thèmes abordés dans ce programme interdisciplinaire concernent les fonctions multiples du territoire, les représentations sociales du paysage ; les relations entre les pratiques agricoles et les états du paysage et de l'environnement (diversité biologique, qualité de l'eau) et le raisonnement de systèmes d'exploitations agricoles viables assumant conjointement fonctions agricoles, environnementales et paysagères.

## **1. Méthode**

### **1.1. Fonctionnement technique des exploitations et organisation de leur territoire**

#### **1.1.1. Concepts utilisés**

L'analyse des relations entre le fonctionnement des exploitations et leur territoire, est essentielle pour relier de façon opératoire activité agricole et paysage (Baudry et Laurent, 1993 ; Pierret, 1996 ; Thenail, 1996). Pour cela, nous utilisons les concepts de "fonctionnement fourrager" et de "fonction parcellaire" (Jeannin et Cristofini., 1989 ; Fleury *et al.*, 1996) qui permettent d'analyser l'utilisation des surfaces dans la logique générale de l'exploitation.

*La fonction d'une parcelle* est le rôle principal que lui assigne l'agriculteur en référence à une période du processus de production et à un niveau d'exigence quant à l'état de la ressource végétale (« du foin de qualité pour l'hiver », par exemple). *Le fonctionnement fourrager* est une représentation hiérarchisée de l'ensemble de l'exploitation vue sous l'angle de la production fourragère et des modes d'utilisation du parcellaire. Elle prend en compte :

- les objectifs de production et le niveau de mobilisation des facteurs de production (intensification laitière et autonomie fourragère avec fort niveau d'intrants, par exemple) ;
- l'agencement du territoire en fonctions parcellaires en relation avec la structure du parcellaire (nombre de blocs, topographie, etc.) et la stratégie de conduite des troupeaux (orientation des dates de vêlage, pratiques d'alimentation).

#### **1.1.2. Recueil des données**

L'étude du fonctionnement fourrager d'une exploitation se réalise en dialogue avec l'agriculteur. Elle nécessite une analyse des pratiques et des raisons pour lesquelles elles sont mises en œuvre. Après une phase de connaissance

générale de l'exploitation (objectifs de production, données de structure, conduite des troupeaux...) il s'agit de construire un plan schématique de l'exploitation et un planning simplifié d'utilisation des surfaces. Ensuite, une discussion avec l'exploitant sur ses pratiques et les raisons de leur mise en œuvre permet d'identifier les objectifs d'utilisation et de production des différentes parcelles et de les resituer dans le fonctionnement global de l'exploitation.

### 1.1.3. Choix des types d'exploitation

Nous avons réalisé une enquête dans 159 exploitations des Alpes du Nord françaises (Dubeuf *et al.*, 1995 ; Fleury *et al.*, 1996), et identifié 13 types de fonctionnement fourrager. Dans cet article, nous retenons trois types de fonctionnement fréquents et rendant bien compte des facteurs qui structurent la diversité dans les Alpes du Nord :

- utilisation ou non de l'alpage pour l'alimentation des vaches laitières en été ;
- niveau d'intensification fourragère en relation avec le niveau d'intrants et de travail et qui influe sur la quantité et la qualité des fourrages produits.

Les types 1 (« Intensification laitière et fourragère ») et 2 (« Autonomie fourragère et limitation des intrants ») se différencient par le niveau d'intensification fourragère et le type 3 (« Chercher à concilier autonomie fourragère et production laitière en alpage ») utilise un alpage pour les vaches laitières. Les principales caractéristiques de ces trois types sont réunies dans le Tableau 1. Ces données, comme les informations concernant le fonctionnement technique et l'organisation spatiale des exploitations, ont été établies sur un effectif de 5 à 7 exploitations par type.

Type d'exploitation	Intensification laitière (Type 1)	Limitation des intrants (Type 2)	Production laitière en alpage (Type 3)
Structure et statut du foncier	1 pôle principal en propriété, nombreuses parcelles dispersées en location peu sûre	1 pôle principal en propriété ; quelques parcelles peu éloignées en propriété ou location sûre	1 pôle en bas en propriété ; 1 pôle d'altitude en propriété ou location sûre
Surface de l'exploitation (hors alpage) (ha)	22 à 56	9 à 36	9 à 44
Prairies permanentes (% de la surface de l'exploitation)	90 à 100	85 à 100	100
Production laitière (kg/VL)	4500 à 6500	3000 à 4500	3000 à 4000
Effectif de vaches laitières	20 à 45	9 à 36	7 à 18
Batiments d'élevage	Stabulation neuve	Ancien	Ancien
Stockage de foin	Vrac ventilé ou balles rondes	Vrac ou bottes	Vrac ou bottes
Précocité de fenaison	Épiaison du dactyle	De l'épiaison à 3 semaines après	3 semaines après l'épiaison
Achat de fourrage	Non	Non	Oui pour la fin d'hiver (environ 10% des besoins)
Fertilisation	Lisier et/ou engrais (N,P,K) sur pâtures, Fumier ou lisier sur prairies de fauche, engrais (N) sur certaines.	Phosphore sur pâtures, Fumier ou lisier sur prairies de fauche	Rien sur pâtures, Fumier ou lisier sur prairies de fauche, Un peu de lisier en alpage

**Tableau 1** : Principales caractéristiques des trois types d'exploitation

### 1.1.4. Simulation des évolutions du territoire des exploitations

Afin d'identifier sa stratégie foncière et de raisonner des scénarios d'évolution, les thèmes abordés avec l'agriculteur concernent non seulement la situation actuelle mais également les changements récents et ceux recherchés à court terme, dans la structure du parcellaire et son utilisation.

Pour évaluer les tendances d'évolution des relations entre les exploitations et leur territoire nous avons retenu un scénario à court terme (3 à 5 ans) sans modification notable de la situation économique et des politiques publiques. Les exploitations modifient donc leurs rapports au territoire en relation avec leur logique interne. La simulation des évolutions se fait selon un modèle qualitatif prenant en compte l'ensemble des informations obtenues en enquête. Ceci permet de raisonner pour chaque type d'exploitation les modifications dans : la structure du parcellaire, les allocations d'usage aux parcelles, les pratiques agricoles dans les parcelles.

Les connaissances biotechniques dont nous disposons sur les relations entre pratiques agricoles et végétation des prairies (Jeannin *et al.*, 1991 ; Fleury, 1994 ; Guillot 1995) nous permettent d'évaluer les conséquences de ces différents changements sur les éléments du paysage produits par les exploitations.

## 1.2. Qualifier le paysage produit par l'agriculture

### 1.2.1. Concepts utilisés

Nous cherchons à décrire des éléments du paysage produit par l'agriculture, les prairies et leur végétation, selon une méthode permettant de comprendre l'influence des pratiques agricoles et permettant aussi les débats entre acteurs dans des projets de gestion du paysage. L'objectif n'est pas de rendre compte des multiples représentations sociales du paysage, mais d'élaborer un vocabulaire et un mode de description qui intègrent ce qui paraît important aux différents usagers non-spécialistes

et qui peut-être différent de ce qui est important pour l'agronome et l'écologue.

### 1.2.2. Recueil et traitement des informations

Pour la conception d'un mode de description des prairies ayant une valeur fonctionnelle en écologie et en agronomie, mais étant également porteur de sens pour les différents usagers du paysage, nous avons associé deux démarches :

1- analyse des qualificatifs associés à l'espace agricole, et plus particulièrement aux prairies, dans la presse destinée au grand public et interviews d'acteurs et d'usagers en situation d'observation du paysage ;

2- observation de prairies et mise en correspondance des descripteurs utilisés par les usagers du paysage avec une caractérisation environnementale de la végétation (composition floristique, nombre d'espèces) et avec les pratiques agricoles.

Pour connaître le vocabulaire et les modes de description utilisés par les usagers du paysage nous avons étudié un échantillon de 40 textes destinés au grand public et appartenant, en proportion égale, à 4 catégories : extraits de guides touristiques régionaux, presse magazine présentant une petite région, descriptifs d'itinéraires de randonnée (pédestre, cycliste...), articles régionaux traitant d'agriculture et de paysage. Dans chaque texte, nous avons relevé les qualificatifs et les descriptions qui sont associés aux zones agricoles, aux prairies et aux pelouses (Guillot *et al.*, 1998).

Nous avons aussi réalisé des entretiens semi-directifs de 70 personnes en situation d'observation du paysage. Ces personnes ont été échantillonnées selon l'âge, le sexe, la profession, le niveau de formation, la familiarité avec le lieu (citadin, rural, originaire ou pas) et les centres d'intérêts par rapport au paysage (responsabilités politiques ou associatives, modes de fréquentation du territoire montagnard...). Les sites d'entretien comportaient plusieurs plans : prairies et zones agricoles, forêts, habitats et hauts sommets enneigés ou rocheux.

L'objectif de ces entretiens était d'identifier les représentations et les aspirations en matière de paysage et de « nature » de différents types d'usagers. Ici, nous utilisons seulement la première partie de l'entretien portant sur la description du paysage.

Les descripteurs paysagers mis au point sur la base de ces informations ont été employés pour décrire l'état visuel des parcelles des exploitations étudiées dans cet article. Nous avons retenu comme période de référence le premier cycle de végétation, au moment des floraisons des principales espèces. La mise en correspondance de ces états visuels perçus avec les variables environnementales (composition floristique, nombre d'espèces) et les pratiques agricoles a été réalisée par un suivi pluriannuel de 10 prairies (Guillot, 1995). Ces résultats montrent que les pratiques agricoles, en interaction avec les conditions de milieu physique, expliquent de façon importante, et statistiquement significative, les variations d'états visuels perçus. De même, les relations sont fortes entre états visuels, composition floristique et nombre d'espèces.

### **1.2.3. Description des prairies par les non-spécialistes**

Dans la presse, les prairies et pelouses sont citées en tant que telles dans 26 textes sur 40, elles sont décrites dans 17 textes. Ceci représente un taux de citation élevé, proche de la catégorie d'éléments du paysage la plus citée : les lacs, rivières et ruisseaux qui sont cités dans 30 textes. Les descripteurs employés sont le plus souvent la couleur verte et l'aspect entretenu. Des descripteurs relevant d'une vision de près des prairies sont également employés : noms d'espèces montagnardes typiques (gentiane...), référence à la « qualité » ou à la « diversité » de la végétation. Par ailleurs, il est fait assez rarement référence à leur rôle de production fourragère (pâturage et fenaison).

Dans les entretiens face au paysage, la description d'un paysage se fait à partir d'un vocabulaire de base commun à quasiment toutes les personnes. Elles utilisent en effet des composantes simples pour décrire le paysage : forêt, ar-

bres, prairies, chalets, remontées mécaniques, falaises, neige, lacs, animaux, etc. Dans ces entretiens, comme dans la presse, les qualificatifs associés aux prairies, renvoient à leur couleur de fond (le vert, le jaune), aux fleurs et à leurs floraisons, aux pratiques agricoles (la fauche, la pâture ou leurs traces visibles, comme les andains), à la présence d'arbres, de petits ligneux (ronces, aubépines).

### **1.2.4. Le système de description des états paysagers des prairies**

Les analyses de texte et les entretiens d'usagers face au paysage nous permettent de retenir quelques descripteurs simples pour caractériser les surfaces en herbe : la couleur générale de la prairie (vert clair, vert foncé, jaune ou brun...), la diversité des floraisons (abondance et nombre de couleurs), la présence d'arbres et/ou de petits ligneux. L'aspect entretenu, souvent cité, peut se traduire également par la couleur de la prairie, son grain (aspect régulier ou irrégulier de la surface) et son port (dressé ou couché). On retient également la présence de certaines espèces fréquemment remarquées (gentiane, sainfoin, lys, fleurs des champs...). Pour les usages agricoles des prairies, nous avons retenu les marques des interventions en cours comme les traces de fauche, les andains, les tas de fumier, mais également la couleur et le port de la végétation.

## **2. Résultats**

Dans ce chapitre, nous analysons la production de paysage et d'environnement de trois types d'exploitations. Pour cela, nous présentons pour chaque type :

- le système d'exploitation, plus particulièrement le fonctionnement fourrager et l'organisation spatiale de l'utilisation des parcelles ;
- les éléments du paysage et de l'environnement produits et leurs évolutions probables à court terme (3 à 5 ans) que nous caractérisons par les états visuels perçus et la

diversité spécifique de la végétation des parcelles.

## **2.1. Type 1 : « Intensification laitière et fourragère » (Figure 1)**

### **2.1.1. Fonctionnement technique et organisation spatiale**

Dans des exploitations disposant de bâtiments et de matériels récents, les exploitants cherchent à accroître la production laitière de leur troupeau pour atteindre 5000 à 6500 kg/VL/an. Le troupeau laitier est sédentaire et le lait est livré à une coopérative. Les génisses sont élevées sur l'exploitation. Il n'y a pas d'achat de fourrage, alors qu'il y a des achats d'engrais.

Le territoire de ces exploitations comprend une partie qui fait l'objet de pratiques intensives et une partie extensive avec des pratiques et des intrants faibles. Dans la partie intensifiée, les prés de fauche sont conduits selon un rythme élevé (2 à 3 fauches dans la saison, pâture d'automne et parfois pâture rapide au printemps). Ils reçoivent du fumier et/ou du lisier et une fertilisation minérale (azote). Ils ont une fonction de constitution de stocks hivernaux de qualité (fonction « du foin pour le lait »). Autour de l'exploitation, la conduite intensive des pâturages (5 à 6 pâturages dans la saison, fertilisation organique et minérale) assure une production d'herbe régulière, abondante et de qualité (fonction « le troupeau ne doit pas attendre l'herbe »).

Il y a également utilisation, à moindre coût en travail et en intrants, d'un deuxième type de surfaces. Il s'agit, d'une part de parcs extensifs (pas de fertilisation, entretien faible) éloignés pour les génisses et les vaches tarées. Certains de ces parcs sont stratégiques dans l'exploitation (les plus précoces ou ceux permettant une surveillance facile des animaux) et l'éleveur cherche le maintien de leur couverture herbacée (fonction « à manger et pas d'épines ») ; d'autres moins utiles ne justifient pas un travail d'entretien (fonction « elles auront toujours assez à manger »). D'autre part, il y a des achats de foin

sur pied (location verbale d'une parcelle à faible prix pour une coupe) plus ou moins importants pour compléter le stock (fonction « du foin dans la grange »). Ces parcelles, dont la surface peut varier d'une année à l'autre, ne sont pas fertilisées, elles sont fauchées à un stade tardif et sont souvent en pente forte.

### **2.1.2. Éléments du paysage et de l'environnement produits**

Le pôle intensif autour de l'exploitation se caractérise par : une faible diversité spécifique (souvent moins de 20 espèces par parcelle), des états paysagers verts tout au long de la saison avec une période de floraison courte et peu diversifiée. Lors des entretiens face au paysage, ces états visuels sont interprétés par de nombreuses personnes comme le reflet d'une activité agricole entretenant avec soin le territoire.

Les parcelles éloignées et extensives ont des végétations qui contrastent fortement avec celles du pôle intensif. Les prairies fauchées tardivement sont souvent situées en pente d'exposition sud. Elles ont une forte diversité spécifique (plus de 40 espèces, dont plus de 30 à fleurs de couleur). Elles sont susceptibles d'abriter des espèces rares (orchidées). D'un point de vue paysager, elles se caractérisent par l'abondance et la diversité des floraisons colorées au printemps et en été. En hiver, la végétation est jaune à brun.

La végétation des parcs extensifs est organisée en stations. A l'entrée, se trouvent des reposoirs riches en rumex à feuilles obtuses. Ceux-ci sont bordés de zones vertes à grosses graminées (dactyle aggloméré, pâturin commun, etc.). La diversité spécifique est faible (moins de 20 espèces). Ensuite, une grande zone est dominée par des graminées à feuilles fines ou chétives (fétuque rouge, agrostis ténu, brome dressé). Cette végétation a un nombre d'espèces moyen (20 à 40) et se caractérise par des floraisons blanches (trèfle blanc) et jaunes (léontodon hispide, lotier corniculé) visibles au printemps comme en été. Au printemps et en été, la couleur de fond est variable : verte avant l'épiaison et dans les repousses



feuillues, elle peut-être jaune à brun tout l'été en cas de sécheresse ou de mauvaise maîtrise des épis au printemps. Enfin, dans les parties les plus éloignées se trouve un tapis de brachypode penné et des touffes de brome dressé. Des ligneux de 1 à 2 m de haut (églantier, prunellier, aubépine) ponctuent souvent ces zones. La diversité spécifique est faible (moins de 20 espèces). L'aspect physiognomique est particulier : longues feuilles vert clair à jaunes en été ; feuilles mortes brunes en automne et en hiver ; reverdissement lent au printemps.

Ces zones associant herbe jaune et ligneux épineux, souvent repérées lors des entretiens face au paysage, sont décrites avec des termes comme « ronces », « épines », « herbe jaune », « petits arbres », « bosquets ». Les agriculteurs et les habitants du lieu attribuent souvent des valeurs négatives à ces zones, qualifiées de « friches » ou de « secteur abandonné ou inculte ». Pour les personnes extérieures les avis sont variables, souvent même positifs, d'un point de vue esthétique ou de jugement du caractère « naturel » du lieu.

### **2.1.3. Evolution à court terme (3 à 5 ans) du fonctionnement technique et des éléments du paysage produits**

Le territoire de ce type d'exploitation est très diversifié. Les parcelles éloignées, en pente ou peu productives ont un rôle essentiel. Les parcs extensifs permettent de décharger les pâtures des vaches laitières où il y a souvent un manque d'herbe en été. Les parcelles en achat de foin sur pied permettent de compléter le stock de foin. Néanmoins, l'essentiel de la production fourragère est assuré par le pôle intensifié et plus proche des bâtiments. C'est un exemple de complémentarité entre deux modes de mises en valeur très différents du territoire.

Le problème principal de ces exploitations concerne la main d'œuvre : souvent surchargés par le travail, les exploitants cherchent à grouper leurs parcelles de fauche et peuvent être amenés à abandonner les fauches éloignées et à forte diversité spécifique. Les parcs extensifs pour les génisses et les vaches taries leurs sont indispensables,

mais ils sont peu disponibles pour les entretenir. Quelques travaux sont réalisés sur les parcs stratégiques (par exemple les plus précoces). Dans les autres, les surfaces en brachypode et petits ligneux augmentent rapidement.

En effet, pour ces agriculteurs, dans un contexte où les propositions de location et même de prêt pour ce type de parcelle sont abondantes, le remplacement des surfaces perdues par avancée des ligneux est très facile et il n'y a pas de raison technique d'entretenir ces parcelles. Aujourd'hui cependant, dans le cadre d'opérations locales agri-environnementales, ces agriculteurs peuvent décider, pour différentes raisons, de s'engager dans un processus de contractualisation de certaines de ces parcelles et doivent alors les entretenir et même parfois éliminer les ligneux. Ceci leur pose alors la question de la faisabilité de ces opérations dans le cadre du fonctionnement de leur exploitation.

## **2.2. Type 2 : « Autonomie fourragère et limitation des intrants » (Figure 2)**

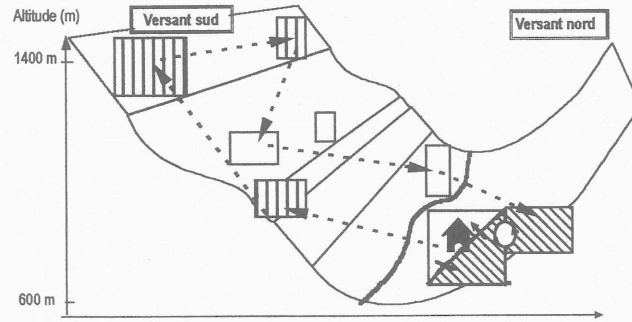
### **2.2.1. Fonctionnement technique et organisation spatiale**

Les exploitants cherchent à concilier autonomie fourragère (pas d'achat de foin pour l'hiver) à faible coût (peu d'intrants) et satisfaction de la demande alimentaire estivale pour le pâturage.

Une mise à l'herbe tardive sur des surfaces pâturées largement dimensionnées assure l'alimentation des vaches laitières jusqu'en août (fonction « De l'herbe en été »). En juin, dès que le temps le permet, la fenaison débute sur les parcelles destinées à agrandir la surface pâturée début août (fonction « du foin pour le lait et de l'herbe en été »). Les autres parcelles conduites selon le rythme fauche tardive, regain, pâture d'automne ont pour fonction de fournir un fourrage sec de qualité correcte (fonction « le bon foin de juillet »). Une ou deux parcelles plus éloignées sont fauchées très tardivement, elles seront ensuite pâturées à l'automne et leur fertilisation est faible voire nulle.

### 1. Fonctionnement fourrager et organisation spatiale

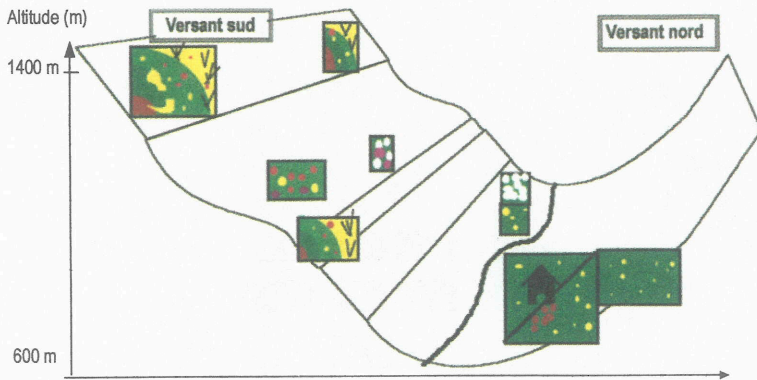
<b>Objectif de production</b>	Intensification laitière et production régulière de lait sur l'année sauf en juillet et août. Autonomie fourragère	
<b>Stratégie foncière</b>	Recherche d'un regroupement des parcelles de fauche et abandon ou forte limitation des travaux sur les parcelles éloignées	
<b>Agencement du territoire en fonctions parcelaires</b>	Fpat6	parcs éloignés à génisses Elles auront toujours assez à manger (5 à 20 kms, 20ha)
	Fpat5	parcs stratégiques à génisses A manger et pas d'épines (5 à 20 kms, 5ha)
	Ffoin1	F Du foin dans la grange (5 à 10 kms, 1 à 4 ha)
	Ffoin5	F R R Du foin pour le lait sinon rien : (2 à 5 kms, pente faible, 4 ha)
	Ffoin4	F R Du foin pour le lait : (0 à 1 km, 4 à 6 ha)
	Fpat1	4 à 5 pâtures V.L. Le troupeau ne doit pas attendre l'herbe : (0 à 1 km, 8 à 10 ha)
	M A M J Jt A S O N D J F	



Légende :

- F Foin
- R Regain ou 3ème cycle
- -> Circuit génisses et vaches tarées
- > Circuit vaches laitières
- [Vertical lines] Pâtture génisses et vaches tarées
- [Diagonal lines] Pâtture vaches laitières
- [White box] Fauche

### 2. Eléments du paysage produits



Légende : Aspects physiologiques des parcelles (en mai et juin lors des floraisons)

- [Green box] Couleur dominante
- [Colorful box] Intensité et diversité des floraisons
- [Yellow box with V] Petits ligneux épineux

### 3. Evolution à court terme (3 à 5 ans) des éléments du paysage produits

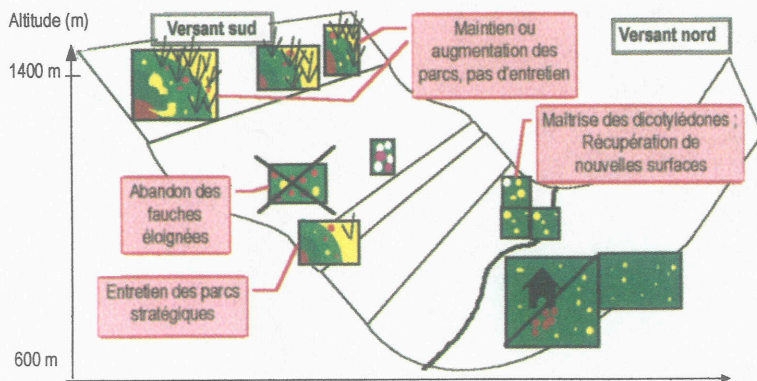
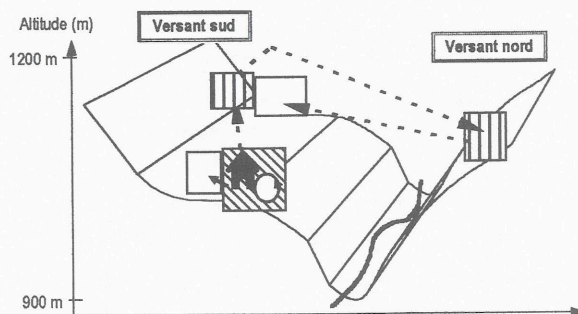


Figure 1 : Type 1 : Intensification laitière et fourragère

### 1. Fonctionnement fourrager et organisation spatiale

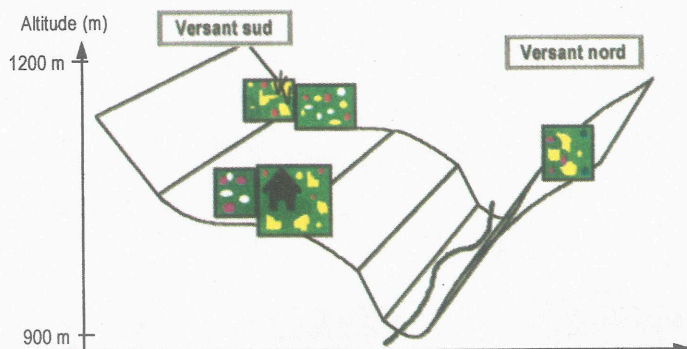
Objectif de production	Autonomie fourragère à faible coût Production de lait d'hiver avec concentrés en faible quantité	
Stratégie foncière	Maintien et entretien du territoire de l'exploitation avec peu d'intrants (engrais) et travail important Pas ou peu d'évolution du territoire envisagée	
Agencement du territoire en fonctions parcelaires	Fpat5	parcs éloignés à génisses
	Ffoin3	F R Le bon foin de juillet
	Fmix3	F 2 pâtures V.L. Du foin pour le lait et de l'herbe en été
	Fpat3	3 à 4 pâtures V.L. De l'herbe en été
	M A M J Jt A S O N D J F	



**Légende :**

- F Foin
- -> Circuit génisses et vaches taries
- ▨ Pâtture génisses et vaches taries
- R Regain ou 3ème cycle
- Circuit vaches laitières
- ▧ Pâtture vaches laitières
- Fauche

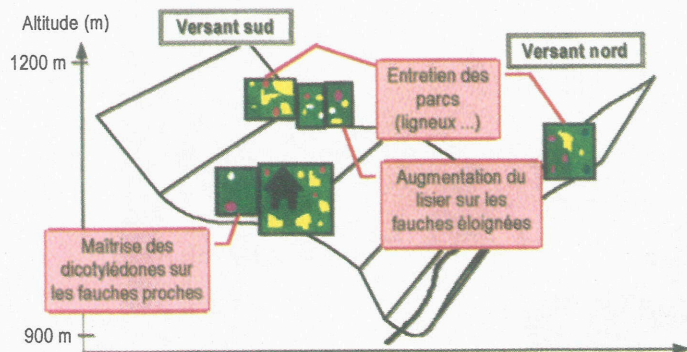
### 2. Eléments du paysage produits



**Légende : Aspects physiologiques des parcelles (en mai et juin lors des floraisons)**

- Couleur dominante
- Intensité et diversité des floraisons
- Petits ligneux épineux

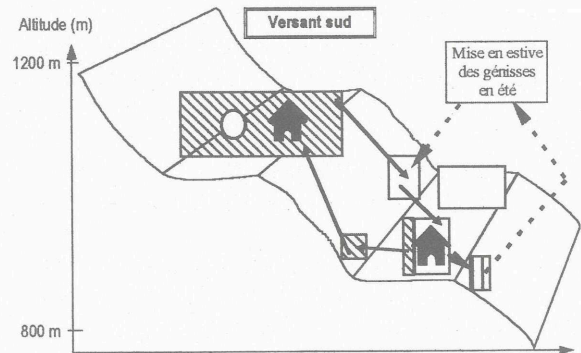
### 3. Evolution à court terme (3 à 5 ans) des éléments du paysage produits



**Figure 2 :** Type 2 : « Concilier autonomie fourragère et limitation des intrants »

**. Fonctionnement fourrager et organisation spatiale**

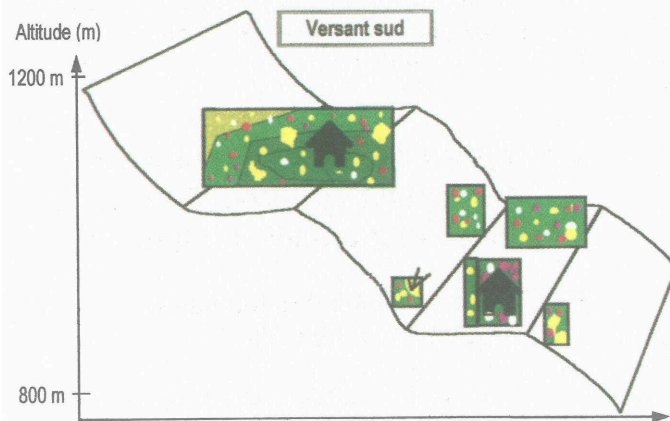
<b>Objectif de production</b>	Autonomie fourragère et utilisation de l'alpage pour les laitières Production de lait d'hiver et de printemps avec concentrés en faible quantité	
<b>Stratégie foncière</b>	Entretien du territoire actuel avec peu d'intrants et travail assez important ; Recherche de parcelles autour de l'exploitation pour arrêter la mise en pension des génisses en été	
<b>Agencement du territoire en fonctions parcellaires</b>	Fpat2	L'herbe doit pouvoir attendre le troupeau alpage privé
	Ffoin1	Du foin dans la grange
	Ffoin3	Le bon foin de juillet
	Fmix1	De l'herbe au printemps et en automne
	M A M J Jt A S O N D J F	



légende :

- F Foin
- R Regain ou 3ème cycle
- ▶ Circuit génisses et vaches tarées
- ▶ Circuit vaches laitières
- ▨ Pâturage génisses et vaches tarées
- ▨ Pâturage vaches laitières
- Fauche

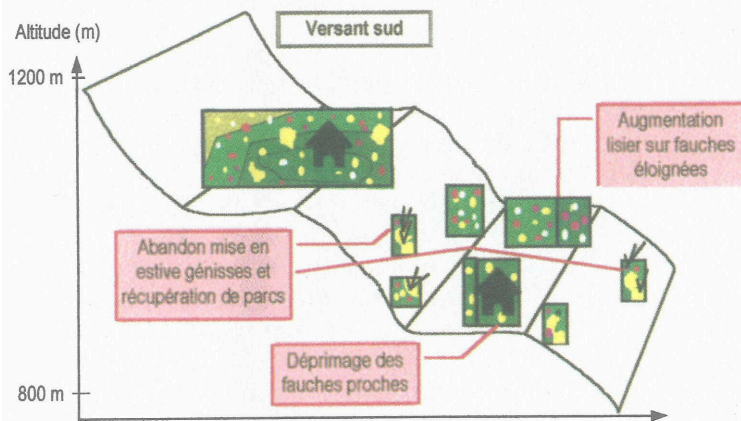
**2. Eléments du paysage produits**



Légende : Aspects physiologiques des parcelles (en mai et juin lors des floraisons)

- Couleur dominante
- Intensité et diversité des floraisons
- ▣ Petits ligneux épineux

**3. Evolution à court terme (3 à 5 ans) des éléments du paysage produits**



**Figure 3 :** Type 3 : « Concilier autonomie fourragère et production laitière en alpage »

Les parcelles éloignées et en pente sont destinées à la pâture des génisses et des vaches taries (fonction « à manger et pas d'épines »).

### **2.2.2. Eléments du paysage et de l'environnement produits**

La conduite de l'ensemble des parcelles est peu à moyennement intensive. Le territoire utilisé et la végétation des prairies se distinguent nettement de ceux du type 1 (« intensification laitière et fourragère »).

Les parcs extensifs occupent une surface plus réduite, ils sont souvent l'objet de travaux d'entretien importants : coupe des ligneux, brûlis de l'herbe, etc. Les parcelles pâturées par les vaches laitières, moins fertilisées et moins fréquemment pâturées, présentent une végétation plus diversifiée que dans le type 1 (20 à 40 espèces), mais il y a souvent excès d'herbe au printemps et mauvaise maîtrise des épis. Visuellement ceci donne une végétation hétérogène : alternance de plages vertes et de refus âgés, jaunis et couchés.

Dans les prairies de fauche, la fauche tardive permet le développement des dicotylédones : nombreuses petites espèces à fleurs (rhinanthé, léontodon hispide, gesse des prés, marguerite, salsifis des prés) dans les prairies éloignées et peu fertilisées ; grosses dicotylédones (anthesis sauvage, géranium des bois) dans les prairies proches et plus fertilisées.

Lors des entretiens face au paysage, les floraisons très diversifiées dans les prairies peu fertilisées ou intenses (blanches ou violettes) dans les prairies fertilisées, sont très fréquemment mentionnées. Elles sont citées comme un des éléments constitutifs du paysage de montagne et beaucoup de personnes associent les floraisons à l'idée d'une montagne « naturelle », « harmonieuse », « variée », « belle » ou « magnifique ».

### **2.2.3. Evolution à court terme (3 à 5 ans) du fonctionnement technique et des éléments du paysage produits**

Ces exploitants ne cherchent pas de nouvelles parcelles et sont attachés à leur patrimoine foncier. La majorité des

surfaces utilisées leur appartient, seules quelques parcelles sont en location. Ils privilégient la gestion de leurs parcelles et leur amélioration fourragère. Ceci les amène à faire des travaux d'entretien sur les parcs extensifs, en particulier à couper les petits ligneux. Dans les prairies de fauche, ils cherchent à maîtriser de mieux en mieux les grosses dicotylédones : avancée progressive du stade de fauche, déprimage au printemps ou encore désherbage chimique. L'augmentation, même si elle est modeste, des achats d'aliments concentrés, se traduit par une plus grande quantité de lisier produit. Son épandage concerne de plus en plus les parcelles éloignées. Dans les prairies de fauche, nous assistons donc à une réduction de la diversité inter-parcellaire de la végétation. Celle-ci, de moins en moins riche en espèces, évolue pour la majorité des parcelles, vers des états visuels plus verts et moins marqués par les floraisons.

## **2.3. Type 3 : « Concilier autonomie fourragère et production laitière en alpage » (Figure 3)**

### **2.3.1. Fonctionnement technique et organisation spatiale**

Ces exploitations gèrent deux pôles fonciers : des parcelles en bas de versant et l'alpage. Elles sont confrontées à un problème d'organisation du travail pour assurer simultanément, en été, récolte du foin et production laitière à l'alpage. Les exploitants limitent les intrants (pas d'engrais, achats faibles de fourrage pour la fin de l'hiver).

Sur le bas, toutes les parcelles mécanisables sont réservées à la fauche. Quelques pâtures pentues assurent l'alimentation des vaches laitières avant et après l'alpage (fonction « de l'herbe au printemps et en automne »). Les prairies de fauche, fumées l'hiver, sont fauchées tardivement après la montée en alpage des vaches. Sur les premières parcelles fauchées, la repousse est récoltée en regain (fonction « le bon foin de juillet »). Les dernières fauchées produisent un foin de qualité médiocre (fonction « du foin dans la grange »). L'alpage est conduit de façon peu intensive : 3 pâtures

rationnées dans la saison, fertilisation modérée (peu de lisier, peu ou pas d'engrais minéral) (fonction « l'herbe doit pouvoir attendre le troupeau »).

### 2.3.2. Eléments du paysage et de l'environnement produits

En bas, les prairies de fauche autour de l'exploitation reçoivent une forte fertilisation organique ce qui favorise, avec la fauche tardive, l'extension des grosses dicotylédones (anthriscus sauvage, géranium des bois). Leur diversité spécifique est moyenne (25 à 40 espèces) et elles présentent, au printemps, une période de floraison intense blanche, rouge ou violette, avant de prendre un grain irrégulier (verse) et de jaunir. Après la fauche, les repousses estivales sont vertes, sans floraison.

Les prairies de fauche plus éloignées sont moins fertilisées. Egalement fauchées tardivement, elles présentent une forte diversité spécifique (plus de 40 espèces) avec des floraisons variées et étalées dans le temps : nombreuses « fleurs des champs » dont certaines fleurissent aussi dans les regains (vesce cracca, crépis bisannuel, marguerite, knautie des champs, silène vulgaire, gaillet mou, petite pimprenelle).

La végétation des pelouses de l'alpage est organisée de façon concentrique autour du bâtiment. A proximité de celui-ci, se trouve une pelouse productive, fréquemment pâturée et assez pauvre en espèces (20 à 30). Au fur et à mesure que l'on s'éloigne l'utilisation de l'alpage est moins intensive et la végétation se diversifie en espèces. Il y a également modification de l'aspect visuel : gazon vert et souvent assez ras ; puis graminées hautes, en particulier au printemps, associées à quelques dicotylédones (renoncule acre, rumex à feuilles obtuses) ; et plus loin encore, graminées à feuilles fines parsemées de nombreuses petites espèces à fleurs (trèfle des prés, léontodon hispide, lotier corniculé, cumin des prés). Néanmoins, lors des entretiens face au paysage, l'alpage est d'abord une unité. Les deux traits majoritairement évoqués et associés sont la composante visuelle principale, le vert de l'herbe, et l'utilisation pour la pâture des vaches en été.

### 2.3.3. Evolution à court terme (3 à 5 ans) du fonctionnement technique et des éléments du paysage produits

Aujourd'hui, nous observons souvent deux changements importants dans ces exploitations.

D'une part, au printemps, en bas, le déprimage des parcelles est de plus en plus utilisé afin d'améliorer la qualité des foin récoltés. Ceci a un effet très rapide (en 2 à 3 ans) sur l'abondance des grosses dicotylédones. Les conséquences visuelles sont également notables : en fin de printemps et en été, on assiste à la disparition de floraisons dans les prairies au profit de végétations vertes, hautes et ayant tendance à verser.

D'autre part, la mise à l'estive des génisses est souvent abandonnée si des surfaces se trouvent disponibles autour de l'exploitation. Il s'agit souvent d'anciennes prairies de fauche dont la végétation évolue vers une végétation typique de parcs comme celle décrite pour le type 1 (intensification laitière et fourragère). Les exploitants ayant déjà des problèmes d'organisation du travail entre l'alpage et le bas, sont peu disponibles pour y réaliser des travaux d'entretien et au bout de quelques années, de petits ligneux s'installent.

## 3. Discussion

### 3.1. Complémentarités entre fonctionnements d'exploitation dans la production de paysage et d'environnement

Ces résultats montrent la complémentarité entre différents types d'exploitations et de pratiques agricoles dans la production d'éléments du paysage et de l'environnement.

A l'échelle de la parcelle, ils amènent à ne plus opposer de façon caricaturale prairies intensives et prairies extensives en termes de participation aux fonctions

paysagères : si la conduite extensive favorise les floraisons, les prairies intensives jouent un rôle paysager important par la constitution, en toutes saisons, de taches vertes à l'aspect entretenu souvent évoquées par les usagers du paysage.

A l'échelle de l'exploitation, la gestion du système fourrager, en relation avec la structure du parcellaire, produit des parcelles diversifiées : par exemple, le niveau d'intensification est rarement homogène pour toutes les surfaces d'une exploitation. Une approche restant au niveau de l'exploitation, peut donc masquer cette diversité. Lors d'une analyse des relations entre exploitation agricole et utilisation de l'espace, il importe donc de ne pas se limiter à des moyennes établies sur l'exploitation, comme le chargement moyen.

Enfin, dans un territoire donné, l'existence de plusieurs types d'exploitation est un facteur de diversité. Chaque type d'exploitation n'utilise pas les mêmes portions de territoire. Par exemple, les exploitations de type 1 (intensification laitière et fourragère) ont besoin de surfaces importantes et à moindre coût pour l'alimentation des génisses. Elles sont donc plus présentes dans les parcelles d'accès difficile et ayant de fortes contraintes de milieu (parcs extensifs) que les deux autres types d'exploitation. Il y a également mise en œuvre de pratiques différentes dans des conditions de milieu physiques identiques : ainsi, en fond de vallée et bas de versant, il y a dominance de la fauche dans le type 3 (concilier autonomie fourragère et production laitière en alpage) alors que les deux autres types pratiquent fauche et pâture. Ceci se traduit visuellement dans les états des parcelles produits par ces différents systèmes : autour de l'exploitation, parcelles intensives à faible diversité spécifique et d'aspect visuel à dominante verte pour le type 1 et au contraire peu de parcelles intensives dans les deux autres types d'exploitation.

### 3.2. De nouveaux paysages dans les Alpes du Nord ?

Les résultats des scénarios présentés sur les trois types d'exploitation analysés permettent de faire des hypothèses d'évolution du paysage dans les Alpes du Nord. Nous enregistrons une tendance à l'homogénéisation des pratiques dans un terroir donné, quel que soit le type d'exploitation agricole : les zones plates fauchées sont utilisées de façon plus intensive et évoluent vers des végétations plus vertes et moins riches en espèces ; par ailleurs, on note une augmentation de la surface en parcs extensifs destinés aux animaux d'élevage ou en période hors production laitière dans les zones éloignées et pentues. Dans deux des trois types d'exploitation étudiés les exploitants ne disposent pas de temps pour des travaux d'entretien sur ces parcelles. Celles-ci ont alors un aspect visuel fréquemment perçu par les usagers de l'espace du fait de l'herbe jaune et de la présence de ligneux épineux.

Nous assistons probablement à la formation de nouveaux paysages agricoles, y compris dans les zones où l'agriculture se maintient :

- les fonds de vallée, intensifiés sont plus verts, moins riches en espèces ;
- une nouvelle zone apparaît avec une herbe jaune ponctuée de ligneux, en frontière entre les secteurs agricoles verts et la forêt ;
- des parcelles sont abandonnées et retournent à la forêt, ce dernier phénomène étant essentiellement marqué lorsque l'agriculture est en fort déclin.

Ces nouveaux paysages, que l'on peut déjà observer dans certains secteurs des Alpes du Nord, posent des questions de recherche et de gestion. Il paraît tout d'abord indispensable de confirmer de façon plus large, la validité de cette évolution des rapports entre l'agriculture et son territoire : quel est l'ampleur du phénomène à l'échelle des Alpes ? Quels sont les types d'exploitation concernés ?

Ces paysages se différencient par ailleurs par des représentations sociales typiques de la montagne opposant en un contraste très fort les zones agricoles vertes soigneusement entretenues à la forêt et aux zones de haute altitude (Sgard, 1997 ; Walter, 1991). Mais, nos entretiens face au paysage montrent que cette représentation de la montagne n'est plus aujourd'hui partagée par tous. De nouveaux modèles paysagers intégrant les zones partiellement colonisées par les ligneux comme un des éléments attractifs du paysage ne seraient-ils pas en émergence ?

En matière de gestion, enfin, peut-on encore aujourd'hui ériger en objectif paysager, le modèle de la montagne verte et entretenue s'il s'éloigne de plus en plus de la matérialité et des représentations sociales du paysage ? Cette question renvoie plus largement à la conception de modes d'organisation entre agriculture et gestionnaires du territoire local, permettant de raisonner collectivement si l'évolution du paysage est ou non problème, de définir des objectifs de gestion et de mettre en place des actions adaptées.

### 3.3. Limites des concepts utilisés et perspectives

Nous avons cherché à établir un lien entre les deux grands types d'approches en matière de paysage : la première, celle de la géographie physique et des sciences naturelles aborde le paysage comme un objet dont il s'agit de comprendre les composantes et les mécanismes ; la seconde développée par les sciences humaines s'intéresse au sujet, aux regards et aux représentations sociales sur le paysage (Brunet *et al.*, 1992 ; Rougerie et Beroutchachvili, 1991). La nature du lien que nous avons réalisé peut-être discutée en relation avec les résultats obtenus.

Nous avons décrit des éléments du paysage produit par l'agriculture, les prairies, selon un mode pouvant être relié de façon opératoire aux pratiques agricoles et au fonctionnement technique des exploitations et permettant de rendre compte des perceptions des différents usagers de l'espace. Ce second

point a été rendu possible par l'existence d'un vocabulaire de base commun à une grande majorité de personnes interviewées face au paysage. Un autre trait commun de ces entretiens, et dont nous n'avons pas tenu compte ici, est le fait que le paysage ne s'observe pas uniquement avec les yeux, mais que les autres sens (l'ouïe, l'odorat, la sensation d'air frais, de froid...) sont sollicités. Enfin, ces proximités entre personnes n'existent plus lorsque celles-ci s'expriment sur l'importance qu'elles portent à différents éléments du paysage, sur le sens et les valeurs symboliques qu'elles attribuent au paysage.

L'utilisation d'un vocabulaire simple et partagé pour la description du paysage, par opposition à des termes souvent rencontrés dans la littérature technique tels que « lisibilité », « ouverture », « fermeture », « lignes de force », n'exclut donc pas la diversité des représentations sociales du paysage. Nous ne rendons donc pas compte dans nos descriptions du fait que le paysage n'est pas unique, que son existence est liée au sujet qui le regarde et qu'il est l'objet de perceptions diverses (Dubost, 1991). Dans ce travail, nous proposons une méthode de description d'états visuels pouvant être la base d'un débat plus facile et plus large que celui qui s'établirait à partir de termes techniques de spécialistes et qui permettrait ainsi aux différentes représentations sociales du paysage de s'exprimer.

Ce mode de description du paysage, a été mis au point, dans ce premier temps, à l'échelle de la parcelle. Par rapport aux questions de gestion du paysage, la parcelle reste un niveau pertinent. En effet, elle est le lieu de décision et d'application de pratiques dans le cadre de l'exploitation agricole. C'est donc un niveau d'intervention et d'action privilégié mais de plus, entité visible, elle constitue un élément qui structure fortement le paysage (Deffontaines, 1991, 1995 ; Baudry *et al.*, 1996). Cette démarche reste cependant incomplète. Actuellement, nous travaillons sur un outil de description du paysage plus large. Cette approche, à l'échelle du paysage, suppose un changement d'objet et non pas simplement la sommation d'unités



parcellaires élémentaires et discontinues (Baudry et Laurent, 1993). Là encore, nous nous appuyons sur les résultats obtenus lors des entretiens avec des usagers face au paysage.

Dans ce programme, plus encore qu'ici, nous sommes confrontés à la question du choix des catégories et des descripteurs du paysage. En effet, par exemple, représenter la composante agricole du paysage par un code de couleurs affecté aux différentes occupations du sol ou par une schématisation rendant compte de différences visuelles perçues par des usagers sont des choix porteurs de sens. Dans les modélisations des paysages et de leur dynamique, il nous paraît nécessaire de raisonner avec rigueur, puis de rendre explicite, le mode de construction et de représentation des différentes catégories prises en compte. Cela peut, par exemple, accuser ou au contraire estomper des contrastes entre situations. Dans la conception d'un outil d'aide à la négociation et à l'action, ceci est sans doute aussi important que la qualité de la modélisation des relations entre systèmes techniques agricoles et états du paysage.

## Bibliographie

**Baudry J. et Laurent C.**, 1993. Paysages ruraux et activités agricoles. In : Courtet C, Berlan-Darqué M., Demarne Y. (éds.), 1993 : *Agricultures et société : pistes pour la recherche*. Paris, Association Descartes/INRA : 129-134.

**Baudry J., Steyaert P., Thenail C., Deffontaines J.-P., Maigrot J.-L., Léouffre M.C., Santucci P., Balent G.**, 1998. Approche spatiale des systèmes techniques agricoles et environnement. In : G. Allaire, B. Hubert et A. Langlet (éds.), 1996 : *Nouvelles fonctions de l'agriculture et de l'espace rural. Enjeux et défis identifiés par la recherche*. INRA, Actes du colloque de Toulouse, 1996, 17 et 18 décembre : 123-137.

**Brunet R., Ferras R., They H.**, 1992. *Les mots de la géographie. Dictionnaire critique*. 1ère éd. La documentation française, Paris, 520 p.

**Deffontaines J.-P.**, 1991. L'agronomie, science du champ. le champ, lieu d'interdisciplinarité : de l'écophysiologie aux sciences humaines. *Agronomie*, 11 : 581-591.

**Deffontaines J.-P.**, 1995. Dynamique physiologique d'un paysage rural. Essais de modélisation de la composante agricole. *Cahiers Agricultures*, 4 : 434-439.

**Dubeuf B., Fleury Ph., Jeannin B.**, 1995. Diversité des fonctionnements fourragers et conséquences pour le conseil. *Fourrages*, 141 : 19-32.

**Dubost F.**, 1991. La problématique du paysage. Etat des lieux. *Etudes rurales*, 121-124 : 219-234.

**Fleury Ph.**, 1994. *Le diagnostic agronomique des végétations prairiales et son utilisation dans la gestion des exploitations agricoles. Typologies fondées sur les aptitudes des prairies à remplir des fonctions. Méthode et applications dans les Alpes du Nord*. Thèse de Doctorat, Institut National Polytechnique de Lorraine, sciences agronomiques, 139 p. + annexes.

**Fleury Ph., Dubeuf B., Jeannin B.**, 1996. Forage management in dairy farms: a methodological approach. *Agricultural systems*, Vol. 52, 2/3 : 199-212.

**Fresco L.O., Stroosnijder L., Bouma J., van Keulen H.** (eds.), 1994. *The future of the land: Mobilising and integrating knowledge for land use option*. West Sussex, Wiley & Sons, 409 p.

**Guillot P.**, 1995. *Aptitudes des couverts prairiaux à assurer des fonctions agricoles et environnementales. Recherche méthodologique et application aux prairies de fauche des Alpes du Nord*. Thèse de Doctorat, Institut National Polytechnique de Lorraine, sciences agronomiques, 87 p. + annexes.

**Guillot P., Fleury Ph., Jeannin B.**, 1998. Représentations de la montagne alpine dans la presse et les guides touristiques : conséquences pour une approche physiologique du paysage. *Cahiers Agricultures*, 7 : 213-221.

**INRA**, 1995. *L'environnement à l'INRA*. Paris, INRA, 118 p.

**Jeannin B., Cristofini B.**, 1989. Forage functioning on the farm: a useful concept for specialized back-up relevant to farms in regional contexts. *INRA Etud. Rech. Syst. Agraires Dév.*, 16, 67-78.

- Jeannin B., Fleury Ph., Dorioz J.-M.**, 1991. Typologie des prairies d'altitude des Alpes du nord : méthode et réalisation. *Fourrages*, 128 : 377-422.
- Luginbübl Y.**, 1996. L'agriculture contemporaine peut-elle être paysagiste ? *C.R. Acad. Agric. Fr.*, 82, 4 : 113-122.
- Meyer W.B., Turner II B.L.** (eds.), 1994. *Changes in land use and land cover: a global perspective*. Cambridge University Press, Cambridge, 537 p.
- Pierret P.**, 1996. *Activité agricole, organisation de l'espace rural et production de paysage. Une démarche de modélisation multi-échelle testée dans le département de la Haute-Marne*. Thèse de Doctorat, Université de Bourgogne, 224 p. +annexes.
- Pisani E., Hervieu B.**, 1996. Quelle agriculture pour l'an 2000 ? *Le Monde*, 12 mars : 1-15.
- Rougerie G., Beroutchachvili N.**, 1991. *Géosystèmes et paysages. Bilan et méthodes*. Armand Colin, Paris, 302 p.
- Sebillotte M.**, 1993. *Avenir de l'agriculture et futur de l'INRA*. Paris, INRA éditions, 139 p. + annexes.
- Sgard A.**, 1997. Paysages du Vercors : entre mémoire et identité. *Revue de géographie alpine*, coll. Ascendances, N° hors série, 166 p.
- Thenail C.**, 1996. *Exploitations agricoles et territoires : contribution à la structuration de la mosaïque paysagère*. Thèse de Doctorat, Université de Rennes I, 378 p. +annexes.
- Walter F.** 1991. La montagne des Suisses. Invention et usage d'une représentation paysagère (XVIIIème-XXème siècle). *Etudes rurales*, 121-124 : 91-107.

