

## Dynamique physionomique d'un paysage rural. Essai de modélisation de la composante agricole

Jean-Pierre Deffontaines

**P**ortion de territoire vue par un observateur, le paysage est, à un moment donné, le résultat global de l'activité des hommes, des phénomènes naturels et de leurs interactions. Dans le point de vue développé, il n'y a pas de paysage sans regard.

Chaque constituant du paysage évolue physiologiquement à un rythme particulier. Certains présentent des aspects stables au cours d'un pas de temps donné, d'autres sont très fluctuants. L'agriculture développe des formes changeantes dans une trame de formes fixes, à la différence de l'architecture qui produit du solide et du fixe.

Pourquoi s'intéresser à la dynamique physiologique d'un paysage ? Comment élaborer des représentations d'un paysage qui rendent compte de sa dynamique physiologique ?

Constatant que le paysage apparaît de plus en plus comme un enjeu social, il semble nécessaire, dans une perspective de développement local, de disposer de méthodes d'analyse et de représentation de la structure et de l'évolution physiologique d'un paysage. La confrontation de ces représentations avec ceux qui contribuent à la construction et à la transformation du paysage, les agriculteurs notamment, devrait faciliter l'émergence de projets collectifs sur le paysage et la mise en œuvre d'interventions contribuant à son évolution. Tel est le fondement de la question posée.

Les propositions de modélisation qui suivent concernent les composantes agri-

coles du paysage au cours d'une campagne annuelle. Les raisonnements sur ce pas de temps, qui représente une unité temporelle de base du fonctionnement de l'activité agricole, sont à adapter et à compléter pour d'autres durées plus longues, comme celles de la rotation culturale, du cycle du système d'élevage, de l'histoire de l'exploitation, de l'agriculture locale, ou plus courtes, comme celles d'une saison, voire d'une journée.

### Le paysage du champ

L'approche a pour point de départ le niveau du champ ou parcelle d'exploitation, unité spatiale élémentaire de mise en œuvre des pratiques agricoles et entité visible dans le paysage [1].

Dans les agricultures de l'Europe de l'Ouest, le champ se perçoit distinctement dans les régions de culture (grande culture, horticulture, arboriculture), car il est rare que deux parcelles contiguës subissent les mêmes successions d'interventions de façon synchrone, y compris dans une même exploitation. Cette diversité de pratiques se traduit le plus souvent par un contraste physiologique. Dans les secteurs où domine l'élevage, le champ se distingue généralement quand la fauche intervient dans l'itinéraire technique ; il en va de même pour les champs pâturés avec clôtures ou autres limites. Dans certains systèmes d'élevage, plusieurs parcelles contiguës distinctes en début de campagne font l'objet ultérieurement d'une même utilisation par le pâturage ; l'individualisation visuelle de chaque champ

devient alors plus difficile. Il en est de même pour les terrains d'alpages et de parcours, par exemple.

Au cours d'une campagne, le champ passe par des états physiologiques successifs s'inscrivant dans une trame foncière qui, elle, reste sensiblement fixe : c'est le cas notamment de la surface et de la forme du champ. Les états physiologiques concernent la surface du sol, les couverts végétaux, voire les divers utilisateurs de ces couverts (troupeaux).

Nous considérons, en première approximation, que le champ, observé à une certaine distance, présente un état physiologique suffisamment semblable, quel que soit le point d'où il est regardé. On retient comme variables physiologiques dominantes :

- la couleur ;
- la texture, selon que la surface est plus ou moins lisse ou rugueuse ;
- la structure, selon son caractère plus ou moins homogène, régulier, géométrique, ordonné (ces qualificatifs renvoient à soigné, maîtrisé, appliqué, attentionné) ou hétérogène, irrégulier, embrouillé, désordonné ;
- la présence de marques ou d'objets divers, qui jalonnent la surface du champ (ados, tas de fumier, points d'eau, traces de roues, arbres, abris...).

La combinaison de ces variables et de leurs modalités intervient dans l'aspect général du champ, donc sur la perception sensible de celui qui regarde. Mais ces variables sont également des indicateurs visuels des activités agricoles dont le champ est ou a été le siège. De ce fait, elles contribuent à une lisibilité, voire à une intelligibilité des activités humaines qui s'y déroulent ; lisibilité



Photos 1 et 2. Aspects d'une prairie de fauche à deux jours d'intervalle (Champsaur, Hautes-Alpes).

Plates 1 and 2. Appearance of a hay meadow at two days' interval (Champsaur, Hautes Alpes).

qui, elle-même, interfère avec la sensibilité de l'observateur.

Pour que l'analyse soit reproductible, il faut se référer à une codification qui fixe quelques repères. De plus, certaines variables peuvent être influencées par la distance entre l'observateur et le champ, ce qui suppose de distinguer des plans dans le paysage (premier, deuxième, troisième plan) et d'avoir recours à des moyens optiques pour l'observation des champs situés dans les plans les plus éloignés de l'observateur.

Au cours d'une campagne, les états physiologiques successifs d'un champ

constituent un « itinéraire physiologique » :

- les changements d'état peuvent être lents et progressifs (effets du pâturage sur l'aspect d'une surface en herbe, changements de teintes entre les stades de développement d'une culture de céréale), ou rapides, voire instantanés (labour, fauche) (*photos 1 et 2*) ;
- les changements d'état n'ont pas les mêmes effets physiologiques : il peut y avoir léger changement ou transformation radicale (différence entre un déchaumage et un labour).

Dans ces conditions, quels changements

d'état prendre en compte ? Chaque observateur n'aura-t-il pas tendance à privilégier l'évolution de telle ou telle variable ou combinaison de variables ?

Il semble néanmoins que l'on puisse retenir un nombre restreint de modalités des variables physiologiques qui définissent un calendrier visuel du champ, un itinéraire physiologique à rapprocher de l'itinéraire technique.

Les changements d'état physiologique sont inégalement répartis dans le temps.

Certaines périodes de la campagne apparaissent très variables et donc soumises à des changements d'état physiologique

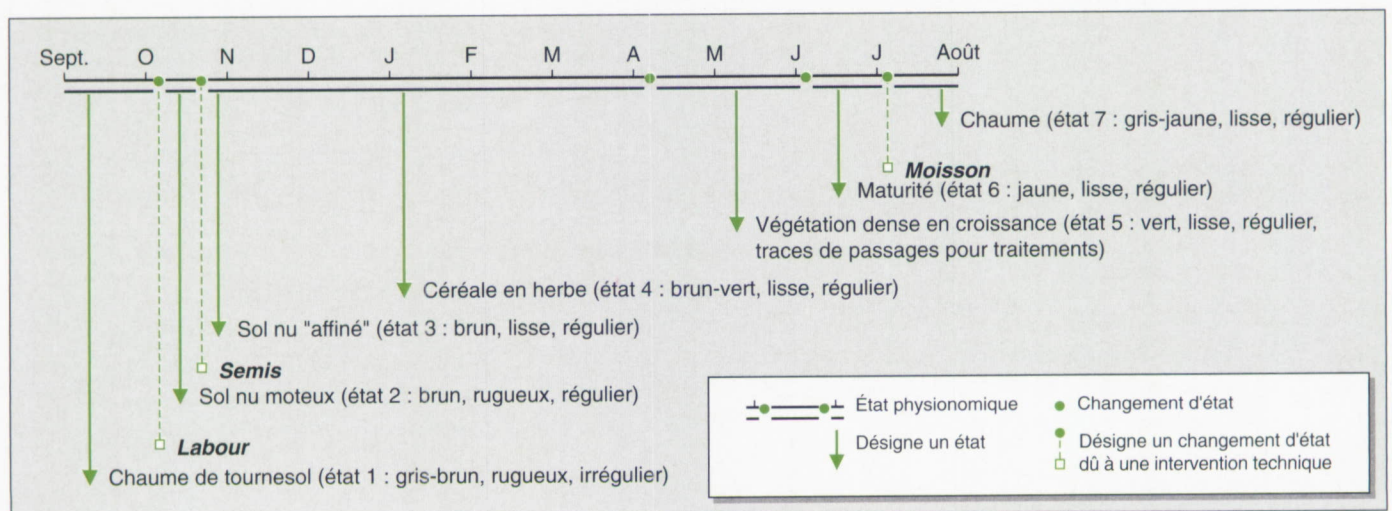


Figure 1. Itinéraire physiologique d'une culture de blé d'hiver (après tournesol).

Figure 1. Physiognomic sequence of a crop of winter wheat (after sunflower).

## Summary

### Physiognomic dynamics of a rural landscape. Outlines for modelling the agricultural components

J.P. Deffontaines

*Each field in a landscape goes through successive physiognomic states, making up its physiognomic sequence. This may be compared with the crop sequence insofar as the main causes of observable change are related to agricultural practice. The author proposes a graphical model of physiognomic sequences of the fields making up a landscape's mosaic and defines an index of heterogeneity and variability.*

*Based on these proposals, suggestions concerning applied research into land management are put forward and questions on landscape management are raised.*

*Cahiers Agricultures 1995 ; 4 : 434-9*

fréquents. Selon les utilisations du champ, les périodes de forte variabilité physiognomique diffèrent. Un suivi technico-physiognomique du champ permet de proposer une représentation de sa dynamique physiognomique.

L'itinéraire physiognomique est représenté sur un axe des temps sur lequel sont indiqués les états physiognomiques successifs (figures 1 et 2). Il est possible de définir un indice de variabilité physiognomique qui prenne en compte le nombre

de changements d'état physiognomique du champ dans l'année.

Les modalités des variables caractérisant l'état physiognomique dépendent des pratiques des agriculteurs et des éleveurs et donc de l'histoire culturale de la parcelle. Ainsi le chaume (état 7 de la figure 1) apparaît plus ou moins lisse selon que la culture de céréale était elle-même plus ou moins régulière. De même, la culture à maturité (état 6) est plus ou moins irrégulière selon le soin apporté aux

épandages de fertilisants et aux divers traitements.

Des variations de l'état physiognomique peuvent provenir des conditions climatiques ; par exemple la dessiccation en surface d'un sol nu en fin d'hiver peut introduire des changements de teintes notables.

## Agrégation des champs au niveau d'un paysage

Le paysage est une mosaïque d'occupations du sol. Les surfaces agricoles, bâties ou en forêt, sont organisées dans l'espace géographique et composent un paysage. La proportion des surfaces agricoles et leur configuration dans l'espace diffèrent selon les lieux ; les champs se côtoient et s'imbriquent entre eux et avec les autres composantes du paysage.

Comment caractériser les dynamiques physiognomiques de l'assemblage des champs qui constituent un paysage ? Selon les lieux, un paysage contient un certain nombre de champs. Ce nombre peut varier d'une année à l'autre, mais il reste relativement constant pour les champs cultivés au cours d'une cam-

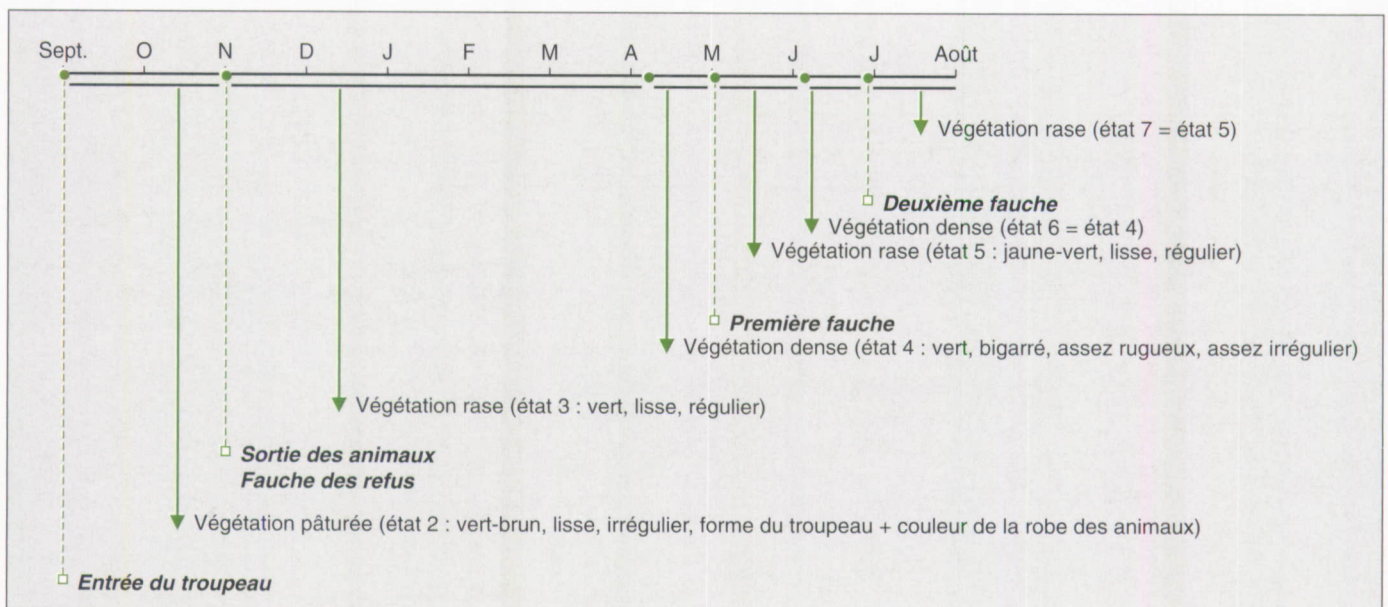


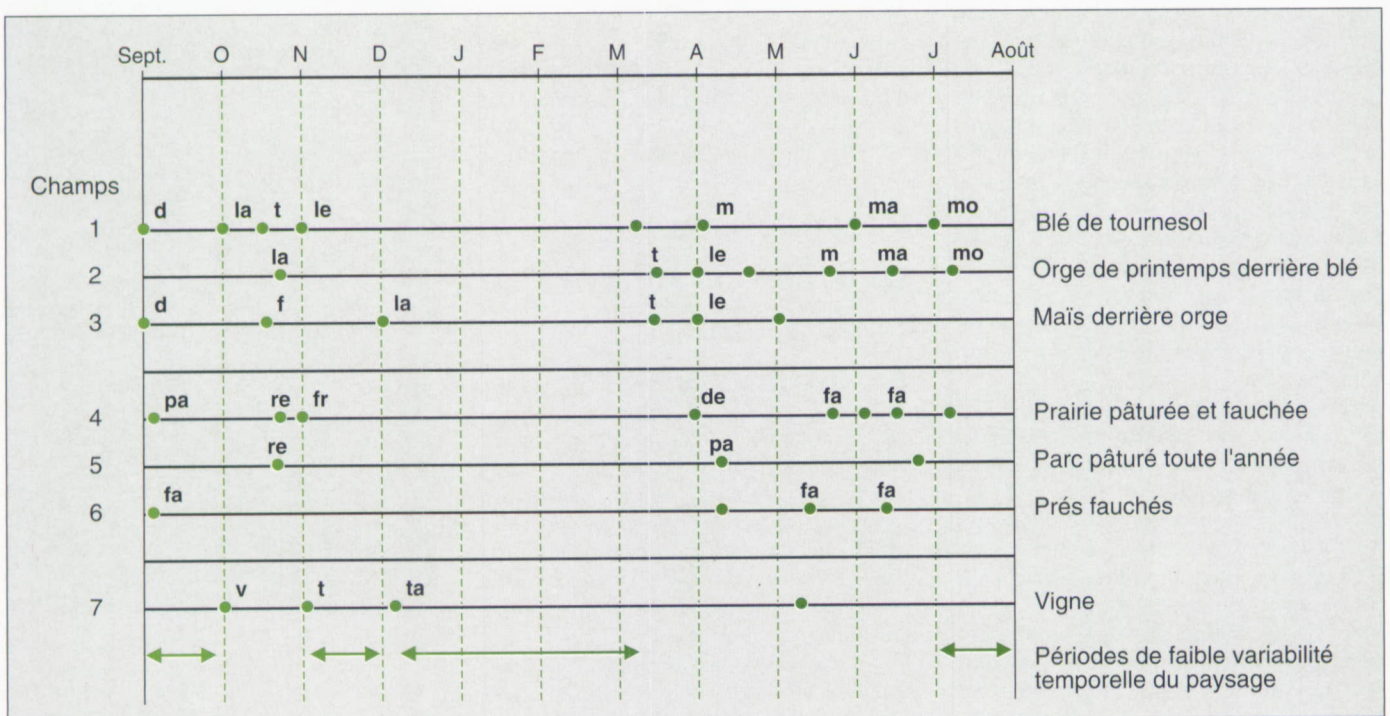
Figure 2. Itinéraire physiognomique d'une prairie de fauche, pâturée en arrière-saison.

Figure 2. Physiognomic sequence of a hay meadow, grazed during the after season.



**Photos 3 et 4.** Le contraste est extrême entre un paysage de jardins familiaux à proximité de Rouen où, à la division du terrain en petits lopins, s'ajoute la multiplicité des possibilités d'occupations du sol et un paysage de la Pampa argentine où ne se voit à perte de vue qu'un seul état physiognomique, à une date donnée.

**Plates 3 and 4.** A landscape of domestic gardens close to Rouen (where the land is divided up into little plots for a multitude of different purposes) contrasts greatly with one of the Argentine Pampas (where only one physiognomic state is visible for as far as the eye can see).



**Figure 3.** Diagramme des itinéraires physiognomiques des champs d'un paysage.

● Changement d'état :  
 – par interventions techniques : **d** : déchaumage ; **de** : déprimage (pâturage précoce par le troupeau) ; **f** : fumier (épandage) ; **fa** : fauche ; **fr** : fauche des refus ; **la** : labour ; **mo** : moisson ; **pa** : pâturage ; **re** : rentrée du troupeau ; **t** : travaux superficiels du sol ; **ta** : taille ; **v** : vendange ;  
 – sans intervention technique : **le** : levée ; **m** : montaison ; **ma** : maturité.

**Figure 3.** Diagram of physiognomic sequences of fields in a landscape.

pagne. Dans ce dernier cas, les variations peuvent avoir pour origine des incidents climatiques qui obligent des partitions ou des regroupements de champs au cours de la campagne. Le nombre de champs est plus fluctuant dans le domaine de l'élevage, notamment du fait de la conduite des troupeaux au pâturage.

La surface agricole d'un paysage est rarement un puzzle de champs. Ceux-ci sont souvent bordés de haies composées de plantes annuelles ou parsemés d'arbustes ou d'arbres, dont la dynamique dépend des pratiques d'entretien et d'exploitation. Par exemple, la végétation au pied d'une haie diffère selon qu'elle limite un pré de fauche ou une parcelle conduite en pâturage « lâche » [2].

Au cours d'une campagne, chaque champ peut être caractérisé par un itinéraire physiognomique et par un indice de variabilité physiognomique. À un moment donné, le paysage présente une hétérogénéité définie par un indice d'hétérogénéité qui est le rapport du nombre d'états physiognomiques différents sur le nombre de champs (*photos 3 et 4*). Ces propriétés visuelles peuvent être représentées par un diagramme juxtaposant la dynamique physiognomique de chaque champ (*figure 3*).

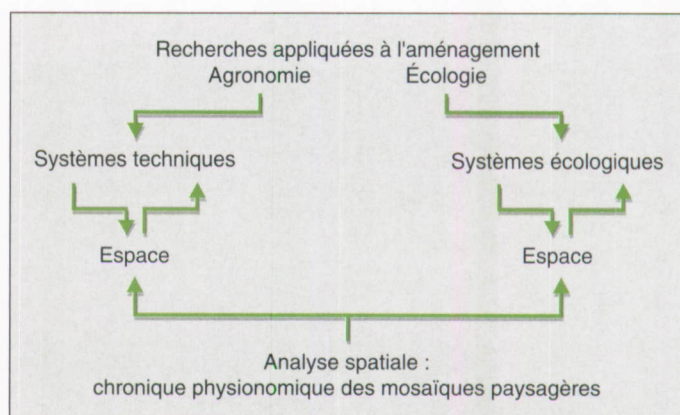
Une lecture du diagramme par ligne révèle la variabilité temporelle ; une lecture par colonne permet une analyse de la variabilité spatiale ou hétérogénéité. On distingue, au cours de la campagne, une succession de périodes, de durées variables, au cours desquelles l'ensemble des champs présente une stabilité de leurs états physiognomiques respectifs. Le nombre de périodes pendant lesquelles l'assemblage physiognomique des champs varie peu est un indicateur de la plus ou moins grande variabilité temporelle du paysage.

Au cours d'une période, la mosaïque des champs est plus ou moins hétérogène selon que les champs présentent des états physiognomiques plus ou moins contrastés. Le même paysage peut présenter pendant certaines périodes une grande homogénéité physiognomique et de forts contrastes à d'autres (*photo 5*).

Mais la dynamique physiognomique d'un paysage rural dépend également des composantes non agricoles qui s'interpénètrent et s'imbriquent avec les espaces agricoles. Selon les paysages, l'étendue et la configuration de ces composantes non agricoles peuvent être contrastées : chaque élément constitutif présente des états physiognomiques successifs qui contribuent à la dynamique générale du paysage.

**Figure 4.** Contribution de la chronique physiognomique d'un paysage à la mise en relation des espaces d'analyse de l'agronomie et de l'écologie.

**Figure 4.** Contribution of the physiognomic record of a landscape to the interrelation of ecological and agronomical analytical areas.



Dans la mesure où l'on tient compte, dans la construction du diagramme de la *figure 3*, de la proximité des champs entre eux, il permet de distinguer des ensembles de champs contigus ou voisins présentant des états physiognomiques semblables pendant une période. Cet ensemble de champs constitue des « zones d'égale apparence » dans le paysage [3]. Les prairies, par exemple, peuvent être regroupées en quartiers ou, au contraire, disséminées.

Ces diagrammes montrent que les changements d'état physiognomique des composantes agricoles d'un paysage ont principalement pour origine les pratiques agricoles, c'est-à-dire les modalités d'interventions techniques des éleveurs et des agriculteurs.

## Perspectives pour les recherches appliquées à l'aménagement

L'approche physiognomique des composantes agricoles d'un paysage fournit des informations sur les pratiques agricoles mises en œuvre, sur leurs modalités et, particulièrement, sur leur efficacité. Elle contribue ainsi à l'élaboration du diagnostic agronomique.

Dans des perspectives plus novatrices, l'analyse visuelle d'une mosaïque paysagère est un moyen de mettre en lumière les dynamiques propres aux différents éléments constitutifs de la mosaïque [4] ; non seulement les parcelles mais ce qui les sépare. Or, l'agronome est généralement peu attentif aux bordures des parcelles (haies, talus, fossé, îlots boisés...)

qui font l'objet d'interventions techniques en relation avec l'utilisation des parcelles contiguës.

Je pense que l'élaboration d'une chronique physiognomique d'une mosaïque paysagère est un moyen de mettre en relation une analyse agronomique et écologique et de définir des états physiognomiques dont la succession dans le temps



**Photo 5.** Les surfaces en herbe du versant présentent au mois de mai un état physiognomique homogène. Une marquerie de parcelles va se développer au mois de juin en relation avec les rythmes et les modalités d'intervention de chaque agriculteur sur le versant (Beaufortin, Savoie).

**Plate 5.** In May, the grassy slope has a homogeneous physiognomic state. A mosaic of plots will develop in June according to the rate and type of each farmer's work (Beaufortin, Savoie).

peut contribuer à l'étude de la biodiversité. Cette entrée particulière par l'espace est une voie à préconiser, pour chercher à articuler les points de vue développés dans une analyse agronomique, d'une part, et écologique, d'autre part. En effet, un enjeu pour les recherches appliquées à l'aménagement réside dans une meilleure connaissance des interactions entre agriculture et écologie. Cette connaissance passe par une identification des liens entre le fonctionnement des systèmes techniques et celui des systèmes écologiques. L'idée de base est que l'analyse spatiale peut y contribuer (figure 4). Un second intérêt pour la recherche réside dans le fait que les états physiologiques de la mosaïque font l'objet de perceptions diverses par les acteurs locaux. Des représentations de ces états devraient contribuer à préciser ces perceptions et à distinguer les éléments jugés marquants dans la mosaïque. Ces représentations pourraient en outre être utilisées pour distinguer les composants de la mosaïque que le praticien juge les plus significatifs en terme de gestion.

## Éléments pour une gestion des paysages

Les états physiologiques des champs qui composent un paysage répondent aux logiques de fonctionnement de chaque exploitation dont ils font partie. Chaque champ est ainsi soumis aux règles de conduite des systèmes de culture et d'élevage (assolements, allotements...).

À certains systèmes de production correspondent des champs à fort indice de variabilité temporelle et des parcellaires à fort indice d'hétérogénéité. C'est le cas, par exemple, des exploitations maraîchères constituées de successions culturales et d'itinéraires techniques complexes. D'autres systèmes de production ne présenteront que peu d'états physiologiques. C'est le cas des systèmes de grandes cultures, à rotations simples, ou des systèmes d'élevage extensifs. On voit l'intérêt, dans un site, de mettre en relation une typologie d'exploitation avec ces indices pour fournir une caractérisation du paysage de ce site.

Le territoire d'une même exploitation peut être divisé en sous-ensembles de champs physiologiquement contrastés. C'est le cas, par exemple, des exploitations laitières de Lorraine ayant agrandi

leurs surfaces et installé un atelier de production de viande (bœufs ou vaches allaitantes) pour faire face au plafonnement de la production laitière (quotas laitiers). On observe, d'un côté, un ensemble de champs en conduite intensive avec une fauche précoce, suivie de plusieurs coupes et d'un pâturage intense avec des déplacements fréquents du troupeau ; ces champs présentent un fort indice de variabilité. D'un autre côté, les grands parcs pour vaches allaitantes font l'objet de rares interventions au cours de la saison de pâturage. Le territoire de l'exploitation présente un fort indice d'hétérogénéité.

Les « zones d'égale apparence » témoignent chacune d'une logique d'utilisation du territoire. Par exemple, ici des teintes vertes à texture lisse et à structure homogène piquetées d'arbres signalent un ensemble de prés fauchés, là une marqueterie de champs aux couverts jaunissants indique des céréales dont la moisson est proche. Les zones d'égale apparence révèlent des stratégies semblables des agriculteurs face à des caractéristiques propres du territoire. Ces caractéristiques concernent notamment le milieu physique (zones humides, expositions, types de sols...) et la structure spatiale des autres modes d'occupation du sol (forêts, espaces bâtis, infrastructures...). Ainsi le paysage, s'il est en partie le produit des activités agricoles dont les champs sont le théâtre, est également, par l'organisation spatiale de ses constituants, facteur de ces activités agricoles.

Les logiques individuelles du fonctionnement de chacune des exploitations concernées s'inscrivent dans le paysage. Ces logiques individuelles se juxtaposent à celles des autres acteurs gérant une portion du territoire de ce paysage.

Le fait qu'un même paysage soit l'objet de multiples regards et qu'il devienne un enjeu économique et social parce que comparé, représenté, évalué, convoité, soulève des questions nouvelles à ceux qui contribuent à la « production » du paysage, notamment aux agriculteurs. Une conscience de « coproduction » chez les acteurs du paysage ne doit-elle pas émerger pour que se crée une « situation de gestion » [5] collective et pour que s'organise progressivement, dans le paysage, la double logique individuelle et collective ? L'émergence d'une telle situation de gestion pose deux types de problèmes.

Le premier concerne les changements qu'entraîne la prise en compte du paysage dans la gestion des exploitations. Le second problème est celui des conditions dans lesquelles peut se développer une

gestion collective d'un paysage : comment délimiter l'espace-paysage susceptible de faire l'objet d'une gestion collective, sachant que la dynamique du territoire vu peut dépendre de portions de territoire non vues ? Comment faire en sorte que les différents agriculteurs concernés adhèrent à un projet de gestion collective d'un paysage ? Sur quelles bases définir des règles pour conserver, modifier ou créer un paysage ?

Une connaissance plus systématique des paysages en cause, notamment de la variabilité temporelle et spatiale de la composante agricole, devrait contribuer à répondre à ces questions ■

## Références

1. Deffontaines JP. L'agronomie, science du champ. Le champ, lieu d'interdisciplinarité : de l'écophysiologie aux sciences humaines. *Agro-nomie* 1991 ; 11 : 581-91.
2. Thenail C, Morvan N, Moonen C, Le Cœur D, Burel F, Baudry J. Le rôle des exploitations agricoles dans l'évolution des paysages. Un facteur essentiel des dynamiques écologiques. *Oecologia Mediterranea* 1996 (num spéc Écologie du paysage) (sous presse).
3. Dumoulin JR. *La Champagne Ardenne vue d'un satellite. Une nouvelle vision des pays. Une source de possibilités. Des régions naturelles à la carte des terres agricoles*. Travaux de l'Institut Géographique de Rennes 1984 ; 57-58 : 57-70.
4. Fleury P. *Aptitude des couverts prairiaux à assurer des fonctions agricoles et environnementales. Recherche méthodologique et application aux prairies de fauche des Alpes du Nord*. Thèse Institut National Polytechnique de Lorraine, 1995 : 44-5.
5. Girin J. L'analyse empirique des situations de gestion : éléments de théorie et de méthode. In : *Épistémologie et sciences de gestion*. Ouv. coll. coord. par MC Martinet. 1990. Economica.

## Résumé

Chaque champ dans le paysage passe par des états physiologiques successifs qui constituent un itinéraire physiologique. Celui-ci peut être rapproché de l'itinéraire technique dans la mesure où les principales causes des changements observables sont liées aux pratiques agricoles. L'auteur propose une modélisation graphique des itinéraires physiologiques des champs qui composent la mosaïque d'un paysage et définit un indice d'hétérogénéité et de variabilité. À partir de ces propositions, des suggestions sont faites concernant les recherches appliquées à l'aménagement et des questions posées sur la gestion des paysages.