

Mettre en débat la co-évolution de l'agriculture et de la biodiversité dans le paysage. Les apports d'une lecture saltus - ager dans le Parc de Lorraine

X. Poux^{1,2}, J.-B. Narcy¹, B. Romain^{1,2}

Si la préservation de la biodiversité est une notion universelle et fait l'objet de politiques d'ensemble (dont Natura 2000 est l'expression la plus visible), sa gestion ne se décline de manière pertinente qu'au niveau de territoires cohérents. Un processus de "territorialisation", qui consiste notamment à traduire les enjeux généraux en projet de territoire cohérent, est nécessaire.

RÉSUMÉ

S'inscrivant dans ce cadre général et s'appuyant sur les résultats d'un projet de recherche du programme DIVA, ce travail interprète la dynamique des paysages lorrains via la grille saltus - ager (l'ager étant l'espace cultivé ; le saltus, l'espace ni cultivé, ni forestier). L'analyse rétrospective de l'équilibre entre saltus et ager montre qu'il est corrélé à l'évolution de la biodiversité associée à l'activité agricole, permettant ainsi une vision prospective. Cette manière d'analyser la co-évolution de l'agriculture et de la biodiversité dans le territoire du Parc naturel régional de Lorraine a pu alimenter un débat, rassemblant des acteurs d'horizons différents et fondant une réflexion sur la place de la biodiversité dans un projet de territoire.

SUMMARY

Promoting a debate on the coevolution of agriculture and landscape biodiversity. Decrypting saltus and ager in the Regional Natural Park of Lorraine

Preserving biodiversity is a universal concept, and global policies have been implemented to this end (such as Natura 2000), nevertheless managing biodiversity takes on a greater relevance when applied on a smaller consistent territorial scale. Determining coherent 'territories' in order to translate global challenges as territorial projects is a necessity. In line with this strategy and based on the results of a research project carried out as part of the DIVA programme, this study decrypts landscape dynamics in Lorraine, based on the saltus-ager concept (saltus being non-silva (forests or woods) uncultivated pasture land, and ager, cultivated agricultural land). A retrospective analysis of the balance between saltus and ager shows there is a correlation between agricultural activity and evolution of biodiversity, helping to form a prospective vision. This analysis of the joint evolution of agriculture and biodiversity on the territory of the Regional Natural Park of Lorraine has fuelled a debate among the different stakeholders concerned with this issue, and allowed for a reflection on the place of biodiversity as part of a territorial project.

Introduction : les enjeux de la territorialisation des relations agriculture et biodiversité

Les paysages ruraux français sont le fruit de la co-évolution de la nature et des activités humaines, ces dernières étant tantôt facteurs d'expression de la biodiversité, tantôt facteur de régression. Dans ce cadre,

l'activité agricole est un des principaux gestionnaires des espaces ruraux et, en ce sens, un déterminant majeur de l'évolution de la biodiversité. Agir sur le maintien d'une biodiversité associée aux espaces agricoles implique donc, pour des acteurs comme les Parcs naturels régionaux, de susciter des débats et d'intervenir sur la question de l'évolution de l'agriculture locale. Cette préoccupation est devenue plus prégnante ces dernières années, avec le

AUTEURS

1 : ASca - Applications des Sciences de l'Action, 8, rue Legouvé, F-75010 Paris ; xavier.poux@asca-net.com

2 : EFNCP - European Forum on Nature Conservation and Pastoralism ; www.efncp.org

MOTS CLÉS : Agriculture, biodiversité, environnement, évolution, gestion du territoire, Lorraine, méthode, parc naturel, paysage, prairie, réflexion prospective.

KEY-WORDS : Agriculture, biodiversity, environment, change in time, grassland, land management, landscape, Lorraine, method, natural park, prospective approach.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Poux X., Narcy J.-B., Romain B. (2011) : "Mettre en débat la co-évolution de l'agriculture et de la biodiversité dans le paysage. Les apports d'une lecture saltus - ager dans le Parc de Lorraine", *Fourrages*, 208, 305-314

développement conjoint de la concertation locale et de la reconnaissance que la gestion de la biodiversité ne se décline qu'en prenant en compte sa dimension locale et territoriale ainsi que la montée en puissance des politiques zonées telles que Natura 2000 ou les mesures agri-environnementales (BILLAUD et STEYAERT, 2004 ; PINTON *et al.*, 2005). Pour l'ensemble des acteurs territoriaux, il s'agit d'acquiescer une nouvelle expertise et légitimité, afin de pouvoir revisiter les objectifs définis à l'échelle des exploitations et des politiques sectorielles dans un premier temps, puis de participer à la définition de nouveaux objectifs, partagés collectivement.

Les porteurs des enjeux écologiques dans les territoires sont donc à la recherche d'arguments pour convaincre de l'intérêt à agir, et d'outils pour proposer des moyens d'action qui prennent en compte les enjeux de développement et la multifonctionnalité des espaces. Or, ce type de projet implique de penser l'avenir de la biodiversité associée à l'agriculture au sein d'un territoire, mettant au cœur l'analyse complexe de la manière dont les systèmes humains et les systèmes biologiques co-évoluent. Ce type d'interactions ne peut faire l'objet de prévisions certaines. Des modélisations formalisées existent mais elles intègrent les facteurs humains de manière hétérogène et sont, dans tous les cas, coûteuses à mettre en place.

La prospective entre alors en jeu : elle permet d'envisager différents futurs possibles, au vu de la compréhension du fonctionnement du « système territorial » : ses composantes et surtout les interactions entre elles (GONOD, 1996). À moins de se trouver sur un site ayant fait l'objet de recherches depuis longtemps, comme les sites ateliers du CNRS (voir par exemple LEPART *et al.*, 2007), on se heurte généralement à deux difficultés principales dans une entreprise de « territorialisation » : i) le manque de données homogènes et représentatives sur l'évolution passée des espèces et des habitats et ii) la difficulté de corréler ces données à l'évolution des activités humaines et de les « traduire » dans les territoires.

Dans ce cadre, l'objet de cet article est de **rendre compte d'une démarche ayant permis d'illustrer l'évolution conjointe, par le passé, de la biodiversité et d'un territoire agricole**, afin de mettre son avenir en débat. Celle décrite ici fut réalisée de 2008 à 2010 en partenariat avec le Parc naturel régional (PNR) de Lorraine et a regroupé des représentants de ses partenaires naturalistes, agricoles et territoriaux, dans le cadre du programme de recherche « Action publique, agriculture et biodiversité » du ministère de l'Écologie¹. La démarche s'est déroulée sur ce territoire institué - ce qui a facilité l'émergence de la démarche - avec un questionnement lié aux dynamiques agricoles en cours, induisant la régression des prairies, notamment celles identifiées comme remarquables du point de vue de la biodiversité, en contradiction avec les objectifs du Parc en matière de préservation de la biodiversité associée à l'agriculture.

1. Méthode et dispositif de recherche : un travail pluridisciplinaire autour d'un modèle agro-paysager fonctionnel et dynamique

La motivation de l'équipe projet du Parc à se lancer dans une telle démarche s'explique par le fait qu'elle se trouvait confrontée aux limites de l'efficacité de son action à l'interface agriculture et biodiversité (notamment du fait des difficultés liées à une mise en œuvre « descendante » des mesures agri-environnementales) et avait un réel besoin de territorialiser cette action (voir par exemple ROUX *et al.*, 2005, sur un processus de territorialisation dans un PNR). Les trois points clés résumant le dispositif de recherche sont les suivants (POUX *et al.*, 2010) :

- **La constitution d'un forum de débat lorrain** : un groupe de travail d'une trentaine de participants, représentatifs de forums différents - recherche, monde associatif, élus locaux, professionnels agricoles - a été invité à proposer des pistes pour territorialiser l'action du PNR à l'interface agriculture et biodiversité.

- **Une démarche prospective**, instituant une territorialisation des enjeux de biodiversité associée à l'agriculture dans un cadre systémique. Elle visait à mettre en cohérence l'ensemble des données et l'expertise disponible dans la compréhension du système agriculture - biodiversité à l'échelle du territoire du Parc régional, en faisant des hypothèses pour combler les éventuels manques de connaissance. La représentation du paysage a servi de support à cette mise en cohérence : le paysage est intégrateur ; il permet d'illustrer à la fois des enjeux naturalistes (la répartition dans l'espace des différents milieux et les interactions entre eux) et des enjeux de développement des territoires, en dynamique (FISCHESSE et DUPUIS-TATE, 2007). Synthétiser les connaissances dont on dispose sous la forme de schémas de paysage commentés permet de faire des hypothèses sur les relations fonctionnelles entre les espaces, au moyen d'une approche systémique et de l'utilisation du récit (COREAU, 2009).

- **Un questionnement spécifique des relations agriculture et biodiversité à travers la grille saltus - ager - silva**. Cette grille, empruntée à la géographie et à l'histoire agraire, et actualisée pour les besoins de l'exercice (POUX *et al.*, 2009), permet de distinguer des catégories d'usage du sol agricole qui ont un sens à la fois du point de vue écologique (au-delà de l'opposition herbe / céréales) et du point de vue social (au-delà de l'opposition espaces productifs / espaces improductifs). Le **concept de saltus** renvoie aux **espaces qui, ni cultivés** (comme l'ager), **ni forestiers** (comme la silva), **jouent un rôle agro-écologique particulier tout en étant partie intégrante des systèmes agraires** (MAZOYER et ROUDART, 1997).

1 : Voir http://www.rennes.inra.fr/diva/presentations_generales

2. La rétrospective : saisir la co-évolution agriculture et biodiversité à l'aide du saltus

■ La rétrospective comme « base » prospective

Toute bonne prospective repose sur une caractérisation du système à étudier, ce qu'on appelle la construction de la « base » (HATEM, 1993). Cette étape est nécessaire pour identifier et hiérarchiser les dynamiques à l'œuvre et permettre de faire ressortir les variants et les invariants du système (de JOUVENEL, 1993). Sur un plan formel, elle est également nécessaire pour représenter l'objet de l'analyse : comment rendre compte des relations agriculture et biodiversité dans le PNR de Lorraine ?

Dans le cadre de la démarche lorraine, nous nous sommes appuyés sur une analyse rétrospective, proposant un récit synthétique de la co-évolution des systèmes agraires et de la biodiversité sur les 100 dernières années.

■ Le paysage agraire à la charnière des relations agriculture et biodiversité

Le paysage est le média utilisé pour analyser ces relations. Une première étape a consisté à représenter un paysage archétypal de la situation du PNR (figure 1), rendant compte des composantes géographiques clés suivantes :

- système vallée / coteau / plateau ;
- équilibre forêt / cultures / jachères / prairies et la forme de l'openfield typique de l'Est ;
- formes d'occupation humaine, avec notamment l'habitat groupé autour du village rue.

Ce paysage, dont la dynamique peut être approchée en croisant plusieurs sources (cadastre napoléonien de 1805, photographies anciennes...) est destiné à être interprété sous deux angles :

- en amont : les variables explicatives (ou déterminantes) du paysage agraire sont essentiellement la forme et la diversité des systèmes de production agricoles et les facteurs de géographie humaine ;

- en aval : le paysage est explicatif des formes de biodiversité présentes, à travers trois variables clés mobilisées : la présence de végétation semi-naturelle, l'intensification des cultures et la connectivité des différents éléments paysagers (LEROUX *et al.*, 2008).

Dans l'analyse rétrospective des paysages, on vise ici à formaliser un « modèle » synthétique qui décrive la chaîne causale suivante :

Systèmes de production → paysages agraires → formes de biodiversité

■ Le saltus comme grille d'interprétation des paysages agraires sur le long terme

Le saltus permet de saisir à l'échelle d'un paysage les formes de végétation semi-naturelle, avec lesquelles il coïncide en grande partie. Le saltus était essentiel dans les cycles de fertilité des systèmes de polyculture élevage jusqu'à l'introduction des engrais (MAZOYER et ROUDART, 1997 ; BERTRAND, 1975.). Il n'était pas fertilisé et constituait au contraire la principale source de fertilité des systèmes agraires *via* l'apport de fumier sur les parcelles cultivées (ager). Parallèlement, ces dernières ne faisaient pas l'objet d'apport de produits phytosanitaires jusqu'aux années 1960 et présentaient ainsi une écologie différente de celle d'aujourd'hui. La prairie cultivée apparaît à la même époque.

A travers l'évocation de ces fonctionnalités écologiques et agro-techniques, on saisit que le couple saltus - ager puisse être utilisé à l'articulation agriculture et biodiversité dans une analyse de long terme. Il peut ainsi être mobilisé pour mieux interpréter des données disponibles sur le temps long : la catégorie « prairie permanente » dans les recensements agricoles de 1860, 1929 et 1955 relève essentiellement du saltus alors qu'elle cache des logiques agro-écologiques plus variées et intensives à partir des années 1970.

■ L'évolution des systèmes de production dans le finage lorrain

Les systèmes de production ont été décrits au cours du temps, au regard de leur fonctionnement économique d'ensemble (surface, main d'œuvre, nature des spéculations et mode de valorisation) mais aussi de leur gestion

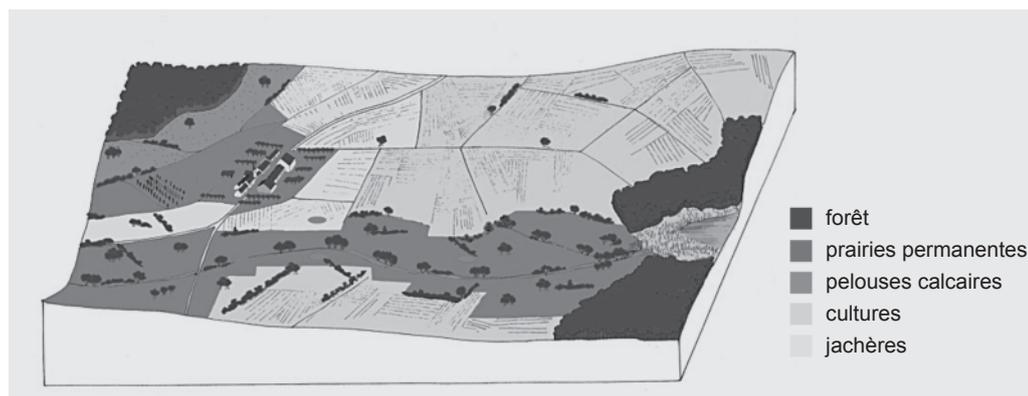


FIGURE 1 : Une représentation du paysage archétypal dans le Parc naturel régional lorrain en 1900.

FIGURE 1: Archetypal landscape of the Regional Natural Park of Lorraine in 1900.

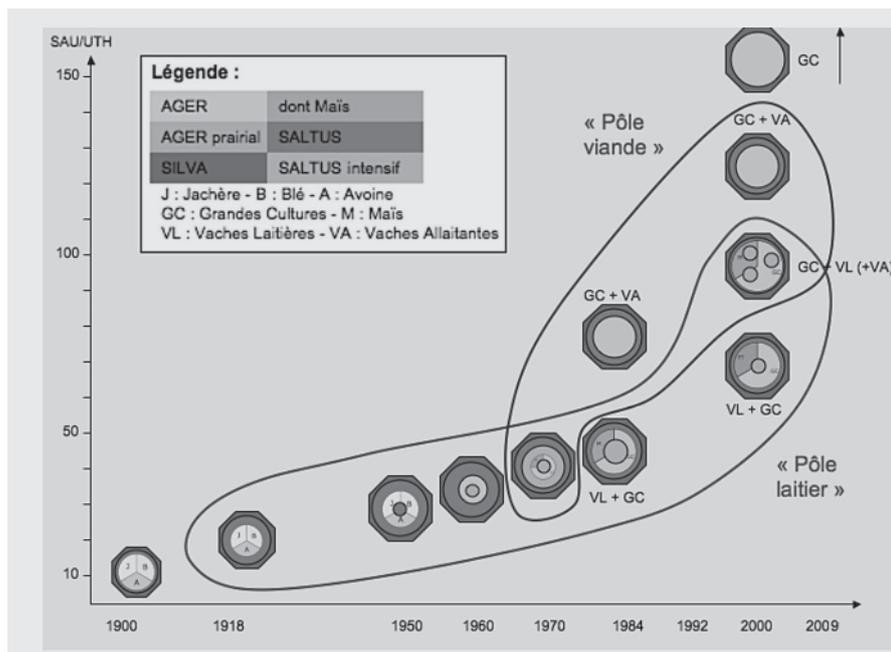


FIGURE 2 : Représentation de l'évolution des systèmes de production lorrains depuis 1900 : de l'exploitation polyculture élevage de l'openfield collectif à jachère aux systèmes actuels (BENOIT, 1990).

FIGURE 2 : Evolution of production systems in Lorraine since 1900: from open-field mixed crop-livestock farms with fallow land to current systems (BENOIT, 1990).

de l'équilibre ager - saltus. Diverses sources historiques et statistiques ont été mobilisées (FRÉCAUT, 1983) pour analyser l'évolution des systèmes de production lorrains sur un peu plus d'un siècle, dont le schéma suivant propose une représentation synthétique. Il s'inspire des travaux conduits par M. BENOIT autour du mode de représentation sous forme de chorème (1990 ; figure 2).

La forme hexagonale des chorèmes représente le territoire villageois lorrain, avec la silva en périphérie (l'échelle n'est pas respectée). Les différentes cultures et l'équilibre ager - saltus sont représentés en considérant l'exploitation agricole au centre du finage, conformément au modèle d'openfield et de village-rue lorrain qui concentre les sièges d'exploitation.

Ces évolutions ont été resituées dans une frise chronologique que l'on ne présentera pas ici, faisant ressortir les principaux facteurs explicatifs des évolutions observées : exode rural - renforcé par la saignée démographique des guerres - depuis 150 ans, constitution de marchés urbains de plus en plus industrialisés dès la fin des années 1930, mise en place de la politique agricole commune et des actions d'aménagement de l'espace

(remembrement, drainage) depuis les années 1960, incitation à la cessation laitière et développement de l'élevage allaitant à partir des années 1980.

■ L'évolution des paysages : un équilibre ager - saltus variant au cours du temps

En partant de la caractérisation des systèmes de production et des statistiques d'occupation des sols disponibles, la représentation de la variabilité des formes de paysages en 1900, 1950, 1970 et 2009 a contribué à mieux saisir les dynamiques agro-écologiques à l'œuvre et à relativiser une compréhension fixiste des milieux semi-naturels (les pelouses sèches anciennement en vignes et certaines prairies « permanentes » étaient en culture 100 ans plus tôt ; réciproquement et de manière plus significative, les anciennes prairies humides des années 1950 se trouvent aujourd'hui en culture).

Nous présentons ici deux schémas paysagers correspondant à 1950 et 2009 qui résultent des travaux et illustrent des modes de représentation de la mosaïque de saltus et d'ager (figure 3).

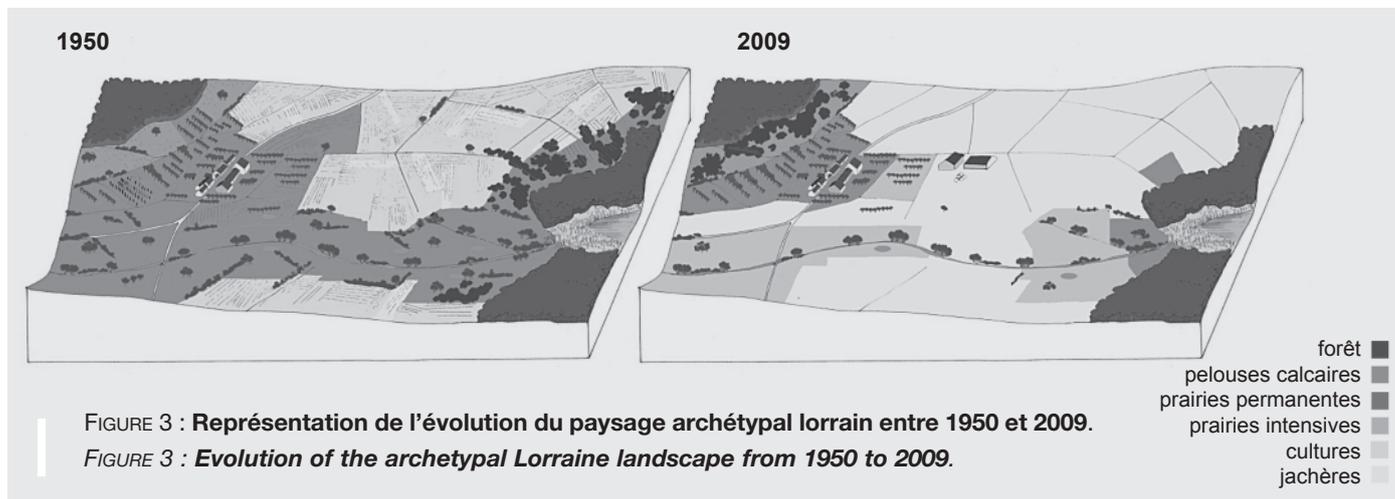


FIGURE 3 : Représentation de l'évolution du paysage archétypal lorrain entre 1950 et 2009.

FIGURE 3 : Evolution of the archetypal Lorraine landscape from 1950 to 2009.

La diversité paysagère et la part de saltus et d'ager extensif permettent aussi de **formuler des hypothèses quant aux fonctionnalités écologiques, en termes d'habitats d'espèces notamment**. Elles ont été illustrées à travers la dynamique de différentes espèces dont l'écologie peut être reliée à des formes paysagères analysées à l'échelle du Parc. Les espèces sélectionnées dans l'exercice, pour lesquelles on disposait de chroniques longues, sont :

- le petit rhinolophe, chauve-souris qui dépend de la présence d'arbres proches de milieux ouverts riches en insectes ;

- le cuivré des marais, papillon qui dépend du maintien de prairies humides extensives, présentant une forte diversité structurale ;

- le lièvre, espèce de milieux ouverts, dont l'écologie dépend d'une mixité cultures - éléments fixes du paysage lui offrant un abri ;

- le triton crêté, associé à un réseau de mares connectées par des prairies peu intensifiées ;

- la limace, dont la forte présence est associée ici à une intensification culturale et paysagère qui limite le nombre de ses prédateurs (insectes et en premier lieu les carabes ainsi que les oiseaux).

Une interprétation experte des paysages agraires de la figure précédente a été proposée en se plaçant du point de vue des espèces. Nous présentons figure 4 deux représentations qui résultent des travaux : la taille des cadres illustre l'évolution au cours du temps de la taille des populations pour cinq espèces indicatrices.

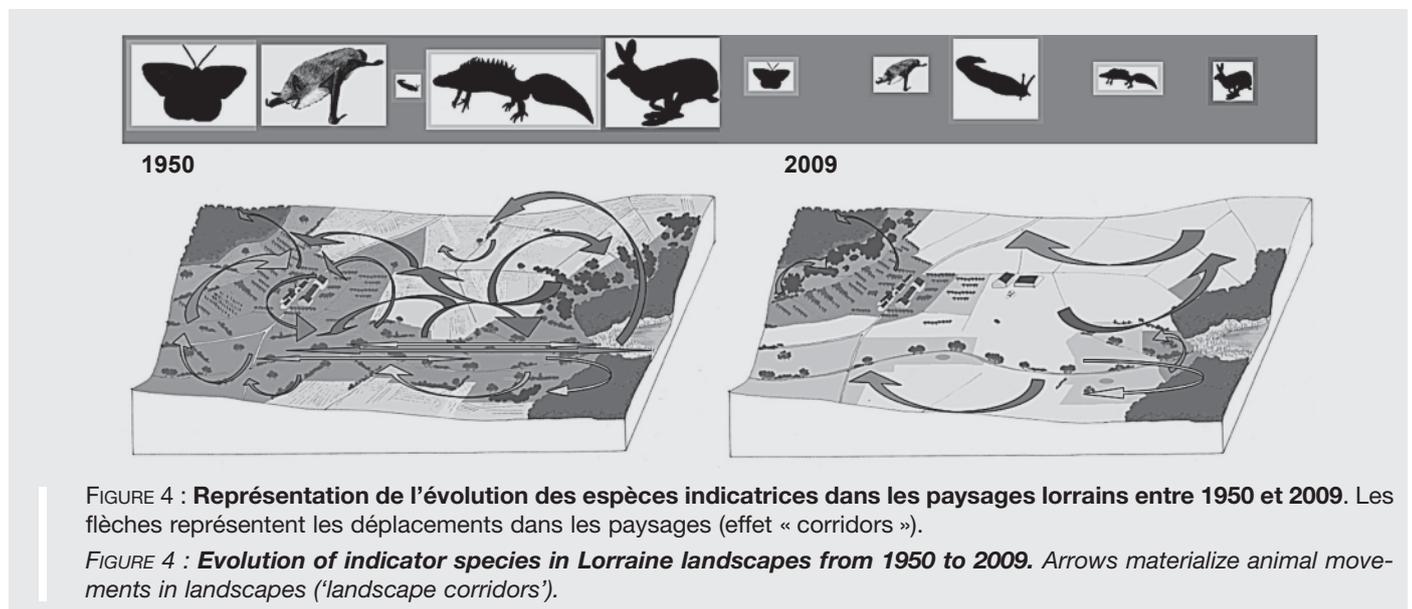
3. Passer d'une analyse rétrospective à une vision prospective sur le saltus

■ Comprendre la variabilité du système

Cette histoire montre que, loin de l'image figée d'une agriculture « traditionnelle » unique qui aurait été remplacée par une agriculture modernisée après les années 1960,

chaque génération d'agriculteurs change de mode de production depuis au moins les années 1900 : l'équilibre ager - saltus est modifié, avec des proportions qui peuvent s'inverser sur un pas de temps relativement court. La raréfaction de la main d'œuvre agricole est une tendance lourde depuis au moins un siècle, mais elle conduit à des stratégies opposées entre la première et la seconde moitié du XX^e siècle : dans un premier temps, les agriculteurs ont extensifié leur système de production (autant de cheptel qu'une génération auparavant, mais sur des pâtures plus vastes) ; dans un second temps, ils ont intensifié. L'analyse à long terme permet de révéler l'effet de tendances de fond qu'on a du mal à percevoir dans une vision à court terme : le passage d'une région à dominante céréalière en 1900 à une région de polyculture élevage en l'espace de 50 ans se comprend en prenant le recul temporel suffisant.

Cet enseignement amène à envisager le futur d'une manière plus ouverte. Aujourd'hui, l'expansion de l'ager et l'effacement des différentes formes de saltus dans le paysage apparaissent comme une tendance inéluctable. Pourtant, la continuation de cette tendance est l'un des scénarios plausibles mais sans doute pas le seul. Pourquoi envisager que les transformations à venir sur les 30 prochaines années soient marquées par moins de ruptures et moins d'amplitude que sur les 30 dernières années ? Si l'on décortique les raisons de cet essor récent des céréales, on peut avancer autant de raisons pour qu'il continue sur le même mode (par exemple : essor de la demande alimentaire vers des produits végétaux, agrocarburants, simplification du travail pour les agriculteurs...) ou, au contraire, pour qu'il se relativise au profit de nouvelles formes d'utilisation du sol dont la prairie « permanente » mais aussi d'autres cultures (par exemple : remise en cause des produits phytosanitaires, renchérissement de l'énergie, attention portée au stockage du carbone dans les sols, affirmation de la souveraineté alimentaire au niveau mondial...). L'équilibre saltus - ager dans le paysage agraire et une gestion de ces espaces propice à l'existence d'une biodiversité importante dépendent au total des fonctions définies par la configuration d'un contexte socio-politique donné.



Par rapport à la co-évolution agriculture et biodiversité motivant la démarche, **la rétrospective conduite a donc débouché sur un double enseignement :**

- **cette co-évolution ne peut être réduite à une évolution linéaire** reliant deux modèles d'agriculture univoque, l'un « traditionnel », l'autre « moderne » ;

- **l'évolution de la biodiversité associée à l'activité agricole est corrélée à celle du couple saltus - ager** dans le paysage agraire. Cependant, comprendre cette évolution passée et, *a fortiori*, anticiper des évolutions futures possibles nécessite de considérer bien d'autres fonctions de ce couple que la seule biodiversité : ses fonctions agronomiques, économiques, sociales ou ses autres fonctions environnementales qui doivent être considérées pour comprendre les motivations et, partant, les déterminants de sa gestion.

■ La mise en tension prospective

Ce champ des possibles - ce que Hugues de JOUVENEL appelle les « futuribles » en prospective (1993) - a été proposé aux acteurs du PNR lorrain. En s'appuyant sur l'analyse rétrospective et le cadre global liant l'évolution de la biodiversité à celle des systèmes de production et du couple ager - saltus, il s'est agi d'aborder l'avenir avec une même grille d'ensemble mais en envisageant des ruptures dans l'évolution contextuelle de l'agriculture lorraine ainsi que dans sa gouvernance plus locale.

Au total, la « mise en tension prospective » (MERMET, 2005), permettant d'articuler analyse du passé et projection dans le futur, a reposé sur deux étapes dans notre démarche :

- caractériser les fonctions futures du couple ager - saltus, en partant des attentes sociales que l'on peut anticiper à l'échelle du PNR ;

- proposer une analyse systémique sur la base de laquelle engager la construction de scénarios.

■ Les fonctions futures du couple saltus - ager et les formes paysagères associées

Le groupe de travail lorrain a été sollicité sur les fonctions associées au couple saltus - ager susceptibles de s'exprimer dans le futur. Sans entrer ici dans le détail, ces fonctions peuvent être classées en trois grandes catégories qui ne s'excluent pas l'une l'autre :

- Des **fonctions territoriales et identitaires** où les éléments du saltus sont facteurs de qualité de vie et ont une histoire perçue par les résidents et les usagers du territoire. Le maintien d'un élevage visible sur le territoire rentre dans cette catégorie.

- Des **fonctions environnementales** : biodiversité, stockage du carbone, adaptation au changement climatique.

- Des **fonctions agronomiques** : production de fourrage, autonomie des exploitations, moindre usage de produits phytosanitaires.

L'analyse de ces fonctions fait ressortir :

- **Des formes de saltus - ager potentiellement variées dans le futur.** Certaines fonctions sociales associées au saltus renvoient à des fractions d'espace circonscrites (un simple marqueur paysager, par exemple), alors que d'autres appellent un saltus de plus grande ampleur (surface fourragère). On peut ainsi distinguer un saltus linéaire (formant réseau) ou surfacique (couvrant des portions d'espace agricole). En termes de gestion de l'espace, les considérants sont alors très différents : le saltus linéaire s'accommode mieux d'une approche duale de l'espace agricole par les politiques publiques, alors que le surfacique implique *a priori* une

De quoi fait-on la prospective ?	Réseaux	Surfaces
Saltus intégré dans le fonctionnement productif de l'exploitation		
Saltus séparé du fonctionnement productif de l'exploitation		

Mosaïque ager /saltus



Les fonctions du saltus à l'horizon 2040	
Identité, patrimoine, lien social, attractivité	Biodiversité (dont auxiliaires)
Paysages, cadre de vie	Énergie
Maintien d'un élevage visible	Réduction des pollutions, santé des exploitants
Qualité produit, typicité	Production agricole, rentabilité, autonomie
Diversité des exploitations	
Extensification de l'ager	

FIGURE 5 : Schéma d'analyse prospective de la mosaïque ager - saltus en Lorraine.

FIGURE 5 : Prospective analysis diagram of the ager - saltus landscape mosaic in Lorraine.

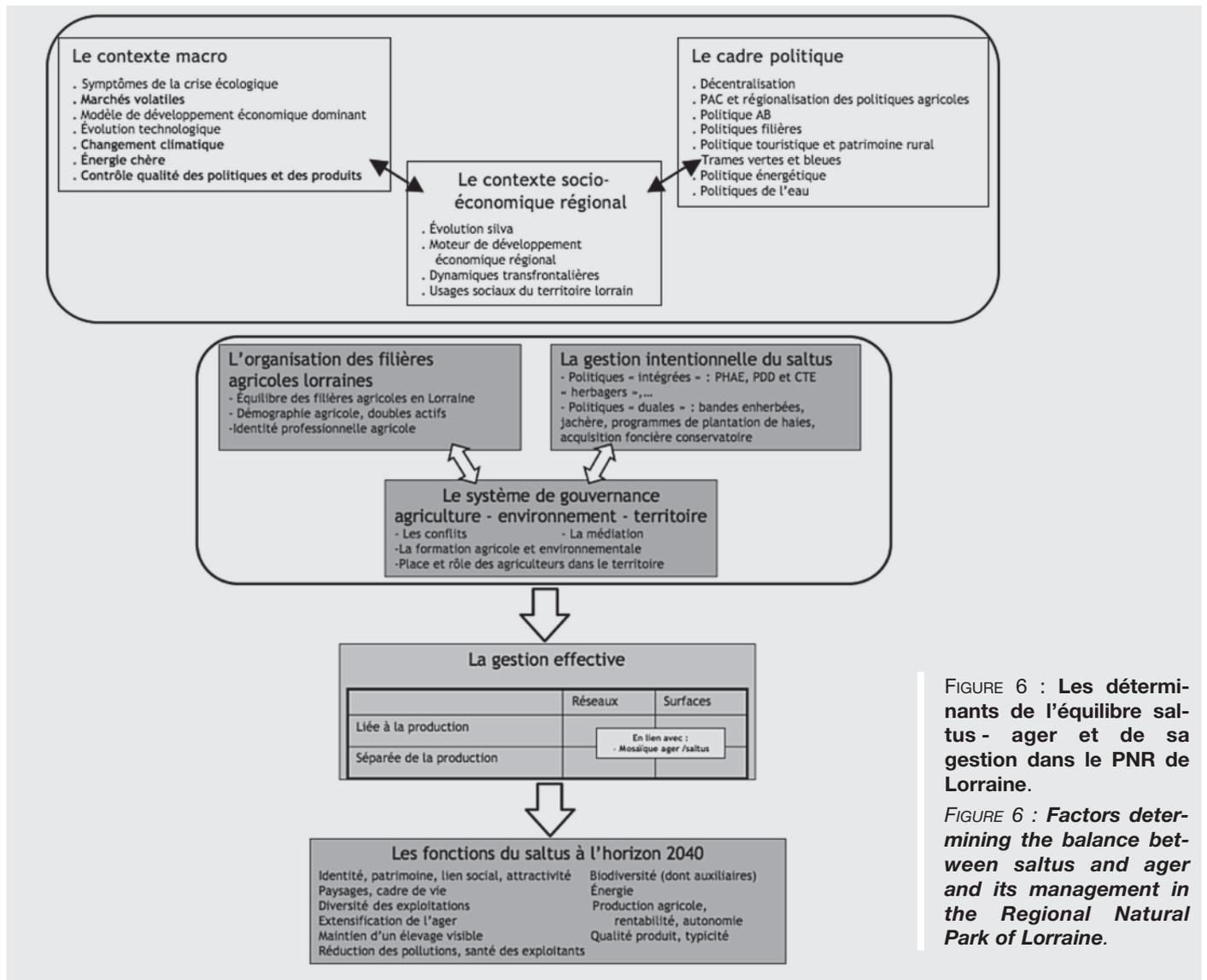


FIGURE 6 : Les déterminants de l'équilibre saltus-ager et de sa gestion dans le PNR de Lorraine.

FIGURE 6 : Factors determining the balance between saltus and ager and its management in the Regional Natural Park of Lorraine.

intégration plus forte dans les systèmes de production et le territoire dans son ensemble.

- **Des degrés d'intégration des éléments du saltus dans le fonctionnement productif des exploitations très différents au regard des fonctions et des éléments de saltus considérés** : par exemple, les prairies extensives peuvent être conçues comme faisant partie intégrante d'une stratégie d'exploitation ou bien, dans la logique d'une gestion conservatoire, au contraire soustraites à une logique agricole de gestion (la production n'est pas ici un enjeu).

Sur cette base, le schéma de la figure 5 propose une représentation synthétique du cœur du débat prospectif :

- Dans le haut du schéma, il s'agit de préciser l'objet saltus - ager quant à sa forme et ses problématiques de gestion à long terme. Le croisement des deux axes d'analyse (i) linéaire / surfacique et (ii) intégré ou non dans le fonctionnement du système de production permet d'organiser les différents types de saltus.

- Dans le bas du schéma sont reprises les fonctions potentielles du saltus en 2040, telles que discutées par le forum lorrain.

■ La mise en perspective systémique du couple saltus - ager et de ses fonctions

Une fois clarifié et formalisé de manière partagée l'objet dont il s'agit de faire la prospective - le couple saltus - ager et ses fonctions futures -, la démarche a consisté à concevoir le système dans lequel il s'inscrit et dont dépend son évolution future : si la rétrospective permet d'envisager de manière tangible la variabilité temporelle d'un objet, formaliser les déterminants de celle-ci est nécessaire pour l'incarner dans le futur. Le groupe de travail a alors procédé à un important travail analytique consistant à remonter, par grandes thématiques, les chaînes de causalité en jeu dans l'évolution de la mosaïque saltus - ager. Cette phase de réflexion systémique est venue compléter la réflexion du groupe de manière très complémentaire aux apports de la rétrospective : après une clarification des catégories spatiales manipulées dans le débat et une lecture paysagère de l'histoire du territoire reliant ces catégories à des formes de biodiversité, le groupe a en effet produit les catégories socio-politiques, économiques et techniques nécessaires pour poursuivre la réflexion. Cela a permis de déboucher

sur une représentation du système dans lequel se jouent la gestion et les fonctions du saltus à long terme, dont la figure 6 rend compte de manière synthétique. Cette représentation renvoie aux déterminants territoriaux et régionaux du saltus, qui constituent les marges de manœuvre à ce niveau d'organisation et, plus en amont, les déterminants de contexte macro. Il en découle les modes de gestion et les fonctions des différentes formes de saltus (tels qu'illustrés dans la figure 5 qui constitue ainsi la résultante de ces déterminants, en aval de la figure).

■ Les scénarios de la mosaïque saltus - ager dans le PNR de Lorraine

Ce système de déterminants étant posé, diverses « dimensions d'incertitudes » (c'est-à-dire des déterminants dont l'évolution est aujourd'hui incertaine) ont été identifiées comme structurantes pour l'avenir du saltus, sans pour autant entièrement enfermer le champ des possibles et les marges de manœuvre au niveau local. La nature très variée de ces dimensions d'incertitude donne une idée du rôle de « rotule » que peut jouer la grille saltus - ager, entre la considération des liens entre agriculture et biodiversité au niveau d'un territoire et la réflexion systémique sur laquelle on s'oriente lorsque l'on se pose la question de son évolution soumise à des déterminants d'ordres variés. Pour imaginer l'avenir des prairies remarquables du PNR, de ses prés-vergers ou encore de ses pelouses calcaires, il est nécessaire de s'interroger sur les évolutions respectives de la gouvernance locale des territoires et de la représentation agricole qui s'y exerce, du contexte socio-économique lorrain, de l'organisation du territoire lorrain notamment dans les rapports urbain - rural, de l'organisation des filières agricoles locales ou encore des politiques européennes en matière d'agriculture, d'environnement ou d'énergie.

Pour chacune de ces dimensions si diverses, des hypothèses contrastées ont été proposées par le groupe prospectif, dessinant différents « décors » où l'avenir de la mosaïque saltus - ager et, par conséquent, des relations entre agriculture et biodiversité, était susceptible de se jouer. Ceci a permis de fonder la **construction de différents scénarios d'évolution du saltus** et, partant, de ses différentes fonctions, selon la logique descendante du schéma de la figure 6.

Le tableau 1 rend compte de manière très synthétique des quatre scénarios (images à 2040) contrastés de gestion du couple saltus - ager qui en ont découlé en Lorraine.

À lire l'intitulé et le contenu des deux premières colonnes de ce tableau, on peut légitimement craindre que la motivation initiale de l'exercice, à savoir l'éclairage des liens entre agriculture et biodiversité à l'échelle d'un territoire de PNR, ait pu quelque peu être perdue de vue : on s'interroge sur les prés-vergers lorrains et l'on se retrouve à instruire la prospective des politiques européennes ! Pour pallier ce risque, la grille saltus - ager s'est, là encore, avérée très profitable non plus pour construire le système à considérer, mais bien pour y « naviguer » sans perdre le cap. En effet, **cette grille**, testée lors de la rétrospective, **a permis** de manière très efficace **de proposer une traduction spatiale argumentée** - bien que ne découlant pas d'une modélisation *stricto sensu* - **des conséquences des politiques européennes envisagées, des contextes sociopolitiques et économiques lorrains proposés**. La cohérence de cette traduction spatiale tient à la résonance que trouve cette grille à la fois dans les réflexions sur les politiques environnementales et agricoles « macro » (le saltus en tant qu'élément de systèmes de production) et dans le concept d'agro-écologie (le saltus en tant que végétation seminaturelle). C'est bien par l'utilisation de cette matrice de passage entre « macro » et « micro », entre « contexte éco-socio-politique » et « paysage local », que les éléments

Intitulé du scénario	Logique d'ensemble	Formes du saltus et fonctionnalité saltus - ager
1. Une région autosuffisante, en ordre de bataille face à la crise énergétique	Dans un contexte de crise pétrolière, la région s'oriente vers une agriculture efficace sur ce critère et vise une autonomie alimentaire organisée au plan régional	Nette séparation entre saltus et ager. Deux grands types de saltus : - un saltus « prairial » associé au recentrage sur un élevage herbager semi-extensif autonome - un saltus « énergie » et très artificialisé (miscanthus)
2. Une réponse technologique et efficace à l'urgence climatique, dans une Lorraine mondialisée	Dans un contexte international dédié à la recherche de l'efficacité carbone sur un modèle industriel, le pilotage des filières est organisé selon un bilan carbone optimisé	Trois grands types de saltus : - un saltus prairial « carbone efficace » : intensifié de manière à maximiser la biomasse produite - un saltus "énergie" payant la dette carbone dans les systèmes de grandes cultures et intégré dans le fonctionnement de l'ager - un saltus compensatoire pour la biodiversité
3. Une Lorraine proactive et autogestionnaire organisant le « <i>small is beautiful</i> » rurbain	Une crise économique majeure qui conduit à une réponse locale privilégiant l'autonomie au niveau le plus local et un retour au rural	Grande diversité des formes de saltus à l'échelle des exploitations et des territoires Complémentarité saltus - ager pour l'autonomie par rapport aux phytosanitaires
4. La reconnaissance des biens publics environnementaux, opportunité pour la mise en place d'une filière locale durable	Une PAC « verte » qui rémunère les biens publics environnementaux. Une spécialisation régionale vers des filières vertes organisées selon un modèle d'agriculture écologiquement intensive	Dualité du saltus lorrain : - un saltus « cœur de nature » (zone nodale) géré en tant que tel - un saltus maximisant les fonctions d'infrastructures écologiques

TABLEAU 1 : Un aperçu d'ensemble des 4 scénarios d'évolution du saltus dans le Parc naturel régional de Lorraine.

TABLE 1 : Overview of the 4 evolution scenarios for saltus in the Regional Natural Park of Lorraine.

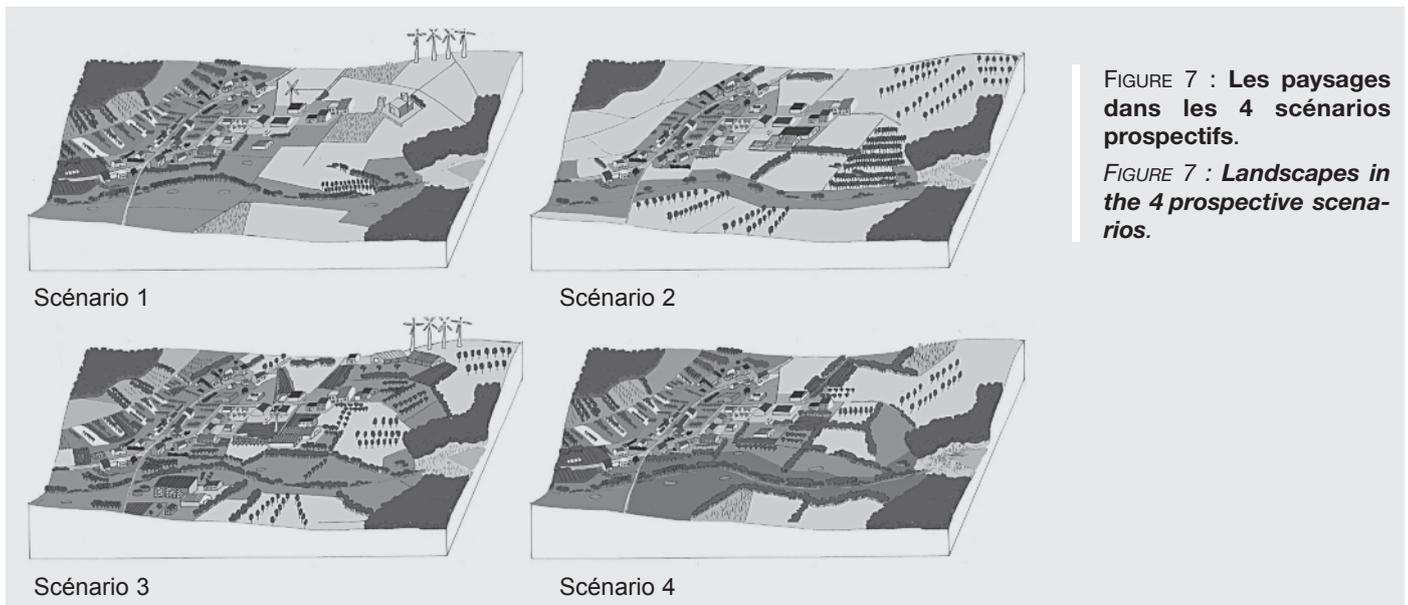


FIGURE 7 : Les paysages dans les 4 scénarios prospectifs.
 FIGURE 7 : Landscapes in the 4 prospective scenarios.

transcrits dans la troisième colonne de ce tableau ont pu être déduits des hypothèses fondatrices de chaque scénario. Surtout, point fort de leur mise en discussion, les scénarios ont ainsi pu être assortis d'une représentation du paysage projeté à l'horizon 2040, construite sur le même mode que celles de la rétrospective, et présentant une mise en perspective avec des évolutions plausibles de la biodiversité (cf. figures 7 et 8).

Pour chaque scénario, comme dans la phase rétrospective, une interprétation experte est réalisée en matière de biodiversité, illustrée par la projection de la dynamique des populations de cinq espèces indicatrices (figure 8).

Discussion - conclusion : la grille saltus - ager : un passeur de frontières

Pour conclure, il faut revenir aux difficultés pointées en introduction de cet article qui touchent les entreprises

de « territorialisation » des relations entre agriculture et biodiversité : le manque de données homogènes et représentatives d'une part, la difficulté de corréliser ces données à l'évolution des activités et des territoires d'autre part.

Il est évident que la démarche présentée ici ne saurait être équivalente à un travail de modélisation scientifique, fondé sur la compilation de données acquises sur plusieurs décennies et l'étude, elle aussi fort longue, des relations entre agriculture et biodiversité sur un territoire donné. Pour autant, nous revendiquons ici un certain degré de validité des raisonnements suivis lors de cette démarche, qui tient à sa cohérence conceptuelle. Aucun modèle, sans doute, ne serait en mesure d'embrasser la diversité des variables ici considérées, ni capable de gérer la multiplicité des échelles convoquées - ou, s'il le faisait, sans doute serait-il entaché d'incertitudes comparables aux nôtres. Faut-il pour autant renoncer à l'ambition que représente un tel raisonnement systémique et pluri-scalaire, dont chacun sait

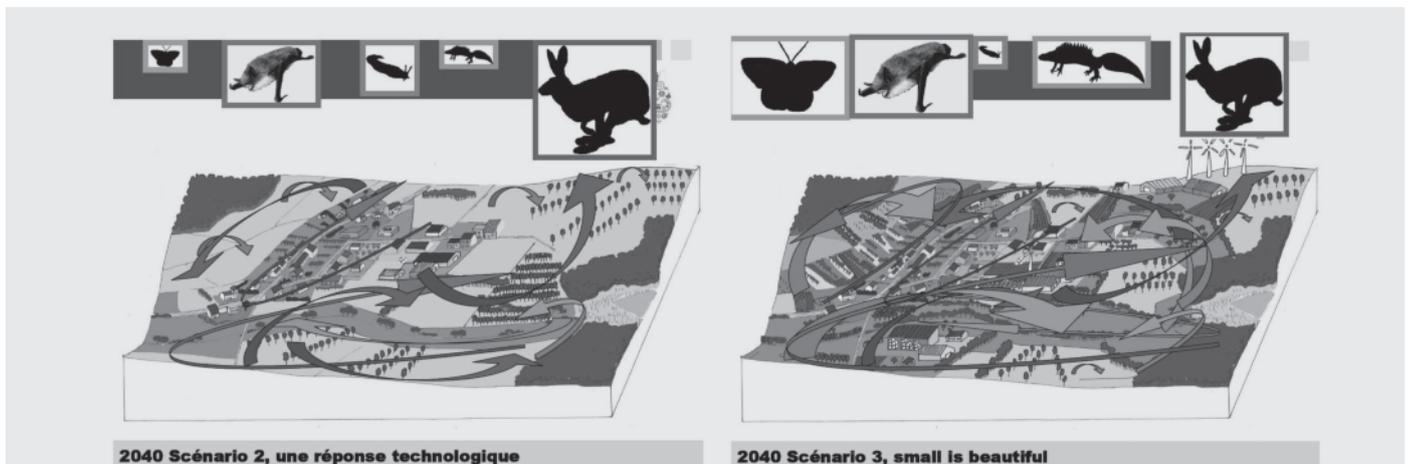


FIGURE 8 : La biodiversité associée aux paysages en 2040 : scénario 2 (“une réponse technologique”) et scénario 4 (“small is beautiful”).
 FIGURE 8 : Biodiversity linked to landscapes in 2040: scenario 2 (‘a technological solution’) and scenario 4 (‘small is beautiful’).

bien qu'il est nécessaire dans une réflexion sur la co-évolution entre agriculture et biodiversité ? La démarche lorraine suggère qu'il est possible de s'y attaquer sans renoncer à toute rigueur et en allant plus loin que des visions trop globalisantes. Si améliorer la qualité et l'exhaustivité des données mobilisées permettrait certainement d'affiner les conjectures ici élaborées, la validité des résultats ne repose pas sur ce seul critère : la construction du raisonnement et la grille conceptuelle mobilisée, non seulement pour problématiser la réflexion mais aussi pour la rendre opérationnelle (cf. les différentes figures présentées dans cet article), nous semblent également essentiels. C'est ici que nous défendons la nécessité d'un concept « passeur de frontières » - pour reprendre la féconde expression de Marcel JOLLIVET (1992) - permettant d'articuler des visions sur la nature et sur la société.

Cette **démarche** a, en outre, l'intérêt d'être, dans son caractère relativement léger, **facilement appropriable et compréhensible dans un forum de discussion constitué d'acteurs d'horizons divers**. L'absence de boîte noire experte a permis aux participants de reprendre sans difficulté à leur compte la grille proposée, dès lors que les concepts sur lesquels elle repose ont été clairement exposés, dans leurs fondements (travaux académiques) et dans leurs intentions (interroger les politiques publiques). La force de la grille saltus - ager nous semble alors être la suivante pour nourrir une réflexion collective : elle **se prête à une traduction paysagère, tangible et support de débat**, tout en présentant une lecture fonctionnelle de ce paysage qui cimente la problématique du groupe. Et, de surcroît, elle le fait en donnant à cette réflexion une épaisseur géographique et historique qui fait le « grain » des territoires de projets.

Au-delà de l'échelle de projet développée dans le PNR de Lorraine, on peut envisager un champ d'application à l'échelle de territoires plus vastes, à condition que ces territoires impliquent des acteurs à même de se saisir des enjeux de co-évolution agriculture et biodiversité (en rentrant par une filière, un bassin hydrographique, un département...). La grille ager - saltus a un domaine de validité large et elle a pu être mobilisée pour rendre compte d'évolutions à l'échelle de la zone méditerranéenne par exemple (CLAVAL, 2007).

Accepté pour publication,
le 2 décembre 2011.

Remerciements : Les auteurs remercient les acteurs du PNR de Lorraine, et plus particulièrement Laurent Godé, Anne Philipczyk et Anne Vivier.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BENOÎT M. (1990) : "La gestion territoriale de l'activité agricole dans un village lorrain", *Mappemonde*, 90-4.
- BERTRAND G. (1975) : "Pour une histoire écologique de la France rurale", Duby G. et Wallon A. (dir.), *Histoire de la France rurale, T. I. Des origines à 1340*, Le Seuil, Points histoire, Paris, 39-118.
- BILLAUD J.P., STEYAERT P. (2004) : "Agriculture et conservation de la nature : raisons et conditions d'une nécessaire co-construction entre acteurs", *Fourrages*, 179, 393-406.
- CLAVAL P. (2007) : "About Rural Landscapes : The Invention of the Mediterranean and the French School of Geography", *Die Erde*, vol. 138, Heft 1, 7-23.
- COREAU A. (2009) : *Dialogue entre des chiffres et des lettres - Imaginer et construire les futurs possibles en écologie*, codirecteur : L. Mermet, thèse, Université de Montpellier 2, soutenue le 13 novembre 2009.
- FISCHESSE B., DUPUIS-TATE M.F. (2007) : *Le guide illustré de l'écologie*, éd. de la Martinière.
- FRÉCAUT R. (coord.) (1983) : *Géographie de la Lorraine*, Presse Universitaires de Nancy, 636 p.
- GONOD P. (1996) : *Dynamique des systèmes et méthodes prospectives*, série Travaux et recherches de prospective n°2, Futuribles international - LIPS - DATAR.
- HATEM F. (1993) : *La prospective : pratiques et méthodes*, Gestion Economica, Paris.
- JOLLIVET M. (1992) : "Pluridisciplinarité, interdisciplinarité et recherche finalisée ou des rapports entre sciences, techniques et sociétés", M. Jollivet éd., *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières*, éd. CNRS, 519-535.
- JOUVENEL (de) H. (1993) : "Sur la démarche prospective, un bref guide méthodologique", *Futuribles*, septembre 1993, 51-71.
- LEPART J., MARTY P., KLESCZEWSKI M. (2007) : "Faut-il prendre au sérieux les effets du paysage sur la biodiversité ?", Berlan-Darqué M., Luginbühl, Terrasson D. eds., *Paysages : de la connaissance à l'action*, Versailles, Quae, 29-40.
- LEROUX X., BARBAULT R., BAUDRY J., BUREL F., DOUSSAN I., GARNIER E., HERZOG P., LAVOREL S., LIFRAN R., ROGER-ESTRADE J., SARTHOU J.P., TROMETTER M. (2008) : *Agriculture et biodiversité, valoriser les synergies. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport*, INRA, 113 p.
- MAZOYER M., ROUDART L. (1997) : *Histoire des agricultures du monde : du néolithique à la crise contemporaine*, Paris, Seuil.
- MERMET L. (dir.) (2005) : *Étudier les écologies futures, un chantier ouvert pour les recherches environnementales*, éd. Peter Lang, coll. Eco Polis, vol. 5, 411 p.
- PINTON F., ALPHANDÉRY P., BILLAUD J.P., DEVERRE C., FORTIER A., PERROT N. (2005) : *La construction du réseau Natura 2000 en France : une politique publique à l'épreuve des scènes locales. Rapport final*, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Paris, 222 p.
- POUX X., NARCY J.B., RAMAIN B. (2009) : "Réinvestir le saltus dans la pensée agronomique moderne : vers un nouveau front écopolitique ?", *L'Espace Politique*, mis en ligne le 20 janvier 2010.
- POUX X., NARCY J.B., RAMAIN B., VIVIER A., PHILIPCZYK A., GODÉ L. (2010) : *Le Saltus comme vecteur d'intégration de la biodiversité dans l'action publique agricole. Synthèse du programme DIVA*, <http://www.rennes.inra.fr/var/diva/storage/htmlarea/diva%20poux.pdf>
- ROUX E., LAJARGE R., ESTERNI M. (2005) : "Un diagnostic pour reconnaître et territorialiser ? Contribution à la construction d'un projet de Parc naturel régional dans les Baronnies (Drôme, Hautes-Alpes)", *Géocarrefour*, vol. 80/2, mis en ligne le 1^{er} décembre 2008.