

Conseil scientifique du Parc naturel régional du Morvan

Réunion du 26 octobre 2012 - Saulleu

AGRICULTURE DE MOYENNE MONTAGNE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le Conseil Scientifique du Parc naturel régional du Morvan a été saisi par le Président du Syndicat Mixte d'un questionnement sur l'impact éventuel du changement climatique sur l'agriculture en Morvan. Pour tenter de répondre, le Conseil scientifique a mis sur pied une journée de travail avec des chercheurs de l'INRA et du CNRS, des ingénieurs des chambres d'agriculture, la chef du service statistique de la Draf, en privilégiant l'échange avec les membres du Conseil scientifique et des agriculteurs. L'objectif était d'abord de réaliser un diagnostic de la situation : comment se caractérise le changement climatique en Morvan ? Quels sont et seront ses impacts sur l'agriculture morvandelle ? Ensuite, il s'agissait de préciser si des adaptations dans les systèmes de production seront nécessaires et quelles formes elles pourraient prendre.

En préambule, les spécificités de l'agriculture de moyenne montagne, qui caractérise le Morvan, ont été rappelées. Par moyenne montagne, on désigne des territoires situés à partir de 500 mètres d'altitude, « qui présentent des caractéristiques et des contraintes spécifiques tel qu'enclavement, hivers longs et froids, la pente, etc., auxquelles les paysans ont du s'adapter. (...) L'agriculture des territoires de moyenne montagne, essentiellement tournée vers les systèmes d'élevage, se décline de façon diversifiée. » (Réseau Agriculture durable de moyenne montagne). Si les données climatiques générales évoluent vers un réchauffement, cette moyenne montagne pourra-t-elle alors continuer à être classée comme telle ?



L'agriculture en Morvan : une forte spécialisation en bovin allaitant – broutards maigres

En 2010, l'agriculture morvandelle compte 1 530 exploitations et la Surface Agricole Utile (SAU) représente environ la moitié du territoire. 40 % des exploitations ont une forme individuelle (EARL). En moyenne, une exploitation couvre 82 ha et emploie 1,3 Équivalent temps plein (ETP). L'âge moyen des agriculteurs est de 53 ans. En 10 ans, la surface moyenne par exploitation a augmenté de 30% et le nombre total d'exploitations a baissé de 20% : les exploitations qui disparaissent sont reprises par des agriculteurs qui s'agrandissent.

L'élevage allaitant avec production de broutards maigres est la principale production (80 % des exploitations). Les troupeaux comprennent 56 vaches en moyenne, soit une augmentation de l'effectif de 30 % en 10 ans. On observe ainsi une tendance marquée à la spécialisation en bovin allaitant et à la baisse des autres troupeaux (bovins lait, ovins), avec valorisation optimale, d'un point de vue économique, de l'herbe sous forme de prairies permanentes et de prairies temporaires (88 % de la SAU). Les exploitations morvandelles spécialisées en bovins allaitants doivent acheter des quantités importantes de paille (66 500 tonnes en année climatique normale, c'est-à-dire sans sécheresse, soit l'équivalent de 16 000 ha !)¹.

Le changement climatique : une réalité en Morvan depuis les années 1980

D'un point de vue climatique, le territoire morvandiau n'est pas isolé et on note, à l'échelle de la planète, une activité solaire plus forte aujourd'hui, une augmentation de la température, avec un réchauffement plus fort sur les continents que sur les océans. D'un point de vue chronologique, il convient de noter qu'il n'y a pas de tendance régulière du climat, mais une évolution par paliers à l'échelle de dizaines d'années, qui brouille la perception au jour le jour.

Toutefois, il y a eu un saut notable en Bourgogne dans le milieu des années 1980. Pour le Morvan, on enregistre une augmentation du nombre de jours où la température est supérieure à 10° C (+ 15 jours). Parallèlement, le nombre de jours de gel en hiver est passé de 60-80 en moyenne à 50-60, mais la pluviométrie est plus importante. Globalement, l'été se réchauffe plus que l'hiver sur le territoire morvandiau, avec une sécheresse végétative en été, même si le Morvan se réchauffe moins que de nombreux autres territoires métropolitains (Centre de Recherches de Climatologie CNRS/Université de Bourgogne).

L'origine anthropique de cette évolution est désormais prouvée par les scientifiques. Concernant les émissions de gaz à effet de serre, quelques focus ont été soulignés. D'une part, la contribution de l'élevage (principal secteur émetteur en Morvan) au changement climatique est controversée. Un ruminant adulte produit 600 litres par jour d'un mélange de CO₂ et de CH₄ et contribue ainsi à l'émission de gaz à effet de serre (INRA 1995). Mais les troupeaux morvandiaux valorisent aussi de grandes surfaces en herbe qui stockent en moyenne 65 tonnes de C/ha, contribuant alors à la limitation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère. Le bilan carbone global l'élevage bovin pourrait alors être à l'équilibre. Si l'on tient compte en plus des avantages des prairies permanentes en termes de biodiversité et de paysage, le bilan peut devenir très favorable.

D'autre part, des éclaircissements ont été apportés sur les émissions d'ozone, 3^{ème} principal gaz à effet de serre avant le protoxyde d'azote et les halocarbones. La concentration est forte en Morvan, due principalement aux émissions de composés organiques volatils par la forêt. Ces émissions ont des effets indirects et notables : baisse significative de la photosynthèse, entraînant une diminution du stockage du carbone et une digestibilité moindre des fourrages ; diminution des rendements (en matière sèche) de l'ordre de 10 à 20 %.

Par ailleurs, les émissions d'ammoniac, provenant à 80 % de l'activité d'élevage, augmentent avec l'élévation de la température et sont également à prendre en compte.

Enfin, la production de protoxyde d'azote, résultant de la fertilisation azotée, est moindre, compte-tenu des systèmes de productions adoptés, mais ne doit pas être négligée notamment en raison de l'interaction forte de ce type d'émissions avec le niveau de pluviométrie (AgroParisTech).

¹ *Données issues des recensements agricoles de 2000 et 2010.*

Les effets du changement climatique sur l'agriculture de moyenne montagne

L'INRA Clermont analyse depuis les années 1990 les impacts du changement climatique sur les écosystèmes prairiaux, en tenant compte des interactions entre les sols, l'herbe et les animaux et des différents paramètres climatiques. La synthèse de ces travaux de recherche montre :

- Une réduction des risques associés aux gelées, mais des transitions saisonnières plus brusques ;
- Des vagues de chaleur potentiellement plus précoces et plus longues et un stress thermique accru sur la végétation et les animaux ;
- Des périodes sèches plus longues en été (fréquence accrue des épisodes de sécheresse d'une durée moyenne de 3 mois, d'où un accroissement des besoins en complémentation) ;
- Un allongement de la période favorable à la croissance du couvert associé à un allongement de la période d'accessibilité des parcelles, suggérant un allongement potentiel de la période de pâturage pouvant aller jusqu'au pâturage hivernal ;
- L'accélération de la phénologie de la végétation apportera moins de souplesse pour la réalisation des coupes ;
- L'augmentation de la concentration en CO₂ atmosphérique aurait pour conséquence la baisse de la teneur en protéines des fourrages produits ;
- De nouvelles opportunités pour la production fourragère, notamment en hiver ;
- Pas de changements significatifs du stockage de carbone et du bilan de GES.

En définitive, les prairies permanentes extensives avec légumineuses offriraient le meilleur compromis entre la continuité d'une production de fourrages de qualité, la maximisation de l'atténuation des émissions de GES et l'adaptation. Concernant la composition des prairies, la production de graminées risque de diminuer, celle des légumineuses d'augmenter mais la richesse en protéines pourrait toutefois être plus faible, d'où la nécessité d'une plus grande diversité botanique des prairies.

Le changement climatique a aussi des effets sur les ravageurs et auxiliaires des cultures : les aires de distribution de certains agents pathogènes des plantes, actuellement limités par les basses températures hivernales, pourraient s'étendre. Le changement climatique pourrait aussi affecter la physiologie des parasites et des hôtes. Les stratégies de protection sanitaire des végétaux et des animaux devront s'y adapter, dans un contexte réglementaire plus contraignant quant à l'utilisation de pesticides et d'antibiotiques. Ces derniers éléments plaident pour le développement de solutions inspirées de l'agro-écologie, qui concilient protection sanitaire des cultures et maintien de la biodiversité.

Les effets du changement climatique sur les grandes cultures

Si l'on retient uniquement le volet culture, on observe ici des grandes tendances mais avec également la nécessité de prendre en compte une certaine variabilité : on enregistre principalement des décalages des stades végétatifs, des raccourcissements des cycles et une nette amélioration de l'efficacité de l'eau (plus de matière sèche synthétisée par rapport aux litres d'eau utilisés).

D'un point de vue climatologique, on observe une stabilité ou une légère augmentation de la pluviométrie, surtout en période hivernale et parfois des baisses au cours de l'été. La conséquence sur les pratiques agricoles est de deux ordres : une praticabilité parfois moindre au printemps, des stress hydriques en été. D'un point de vue espèce cultivée, ces conditions bio-climatologiques sont ainsi moins favorables à la culture du maïs par exemple.

On a pu mesurer, par ailleurs, des modifications importantes des microorganismes du sol.

On peut donc conclure que le changement climatique va modifier les conditions de production de l'agriculture de moyenne montagne et que des adaptations seront nécessaires.

Anticiper les adaptations.

Cette situation nouvelle nécessite l'élaboration de stratégies d'adaptation. Les objectifs de production doivent dorénavant prendre en compte les aléas climatiques, tout en s'inscrivant dans des contraintes économiques.

Aujourd'hui, les termes de la stratégie d'adaptation que l'on observe le plus souvent sont la maîtrise technique d'une part, et d'autre part, l'agrandissement de la taille d'exploitation. On espère ainsi augmenter la robustesse du système d'exploitation pour faire face à la baisse de la production d'herbe en été par exemple, en modifiant *a minima* les itinéraires techniques et le fonctionnement actuels du système d'exploitation.

On peut aussi considérer que la flexibilité des systèmes de production constitue un atout pour l'adaptation au changement climatique. En Auvergne, par exemple, les estives connaissent un regain d'intérêt de la part des éleveurs, après environ 30 ans de déclin. Elles représentent en effet une « assurance sécheresse » et apportent de la flexibilité dans le système de production, ce qui améliore la robustesse du système d'élevage. Par ailleurs, il faut peut-être avoir pour objectif la valorisation de la multifonctionnalité des services de l'agriculture. L'intérêt agronomique de l'estive citée auparavant rejoint l'intérêt environnemental découlant de cette pratique. En Morvan, l'exploitation des prairies par-tourbeuses participe non seulement au maintien de la biodiversité sur ce territoire, mais elle permet également un apport alimentaire intéressant en période de sécheresse. De plus, la fonction puits de carbone d'une prairie permanente a été évaluée à 2 tonnes de C/ha/an, mais les prairies temporaires à rotation rapide sont un modèle comparable à ceux des cultures. En conséquence du point de vue de la réduction des émissions de CO₂, il ne faut pas retourner les prairies permanentes !

Dans le même état d'esprit, on peut développer des stratégies d'adaptation en s'appuyant sur la diversification des productions sur le territoire.

L'institut de l'élevage, les chambres d'agriculture avec l'appui de l'INRA expérimentent des conduites d'élevage ayant pour objectif de concilier différents enjeux : production de viande bovine, optimisation du temps de travail, environnement, adaptation aux aléas climatiques. Deux expérimentations sur des systèmes d'élevage allaitant (charolais) présentent des intérêts du point de vue de l'adaptation : les vêlages d'automne et le pâturage hivernal.

Vêlages d'automne

Sur la ferme expérimentale de Jalogny, en Saône et Loire, 2 systèmes d'élevage sont évalués :

- vêlage d'automne (broutards, 9-10 mois, 400kg à la vente)
- vêlage de printemps (repoussés à l'herbe, 15 mois, 470kg à la vente)

Les vêlages d'automne présentent un avantage vis-à-vis de l'adaptation : ce calendrier permet de diminuer les besoins en herbe l'été, période critique pour la croissance de l'herbe (les mères sont tarées, alors qu'avec les vêlages de printemps, les mères sont en pleine lactation). De plus, ce système présente de bons résultats en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Pâturage hivernal avec parcs stabilisés

Afin de limiter les coûts de production, tout en minimisant les atteintes à l'environnement et notamment à la qualité des sols prairiaux, le pâturage hivernal des bovins est également étudié avec un point particulier concernant l'utilisation de parcs stabilisés. Le principal avantage de ce système vis à vis de l'adaptation est de réduire les besoins en paille (-40%) et en fourrages (-40%), pour les mêmes performances zootechniques.

En conclusion

les solutions sont à la fois multiples et complexes, car il faut faire des paris sur l'avenir, choisir et combiner des leviers d'adaptations. L'agriculteur, cependant, est remis au centre des décisions et son métier encore mieux valorisé. En effet, l'espace de travail est un patrimoine dont il faut prendre soin et on passe en même temps d'une logique de conseil à une logique d'accompagnement où le chef d'exploitation reste le seul maître de ses décisions. Pour définir de bonnes solutions d'adaptation, il faudra avant tout bien connaître les potentiels des systèmes de production et valoriser les atouts. La réglementation européenne, qui veut strictement encadrer le retournement des prairies, peut être un frein à la bonne conduite du système d'exploitation, il faudra expliquer encore le point de vue des éleveurs !!

A ce titre, il est possible de formuler les propositions suivantes :

1 – Il est absolument nécessaire, que l'agriculture morvandelle, s'engage dans un double objectif d'autonomie fourragère des exploitations et de diversification des systèmes de production, car il est impératif de sortir de la monoproduction de broutards !

2 – Une attention particulière doit être portée aux sols, d'autant plus qu'en Morvan, ils sont fragiles, supports de la production fourragère et lieux de pâturage pour les animaux.

3 – Les prairies permanentes du Morvan sont des atouts essentiels dans la mesure où leur diversité permet de valoriser les complémentarités entre parcelles (souplesse) et de réduire les vulnérabilités face aux risques.

Autrefois on estimait nécessaire d'avoir une année d'avance de stock de foin ; aujourd'hui il n'y a pas de stock, certainement lié à la simplification du travail, pourquoi maintenant ne pas revenir en arrière ?

4 – L'exploitation, donc le maintien des prairies para-tourbeuses, constitue un apport alimentaire essentiel en période de sécheresse, au-delà de leur intérêt pour la biodiversité et la ressource en eau.

5 – Les vèlages d'automne, comme le pâturage hivernal dans des parcs stabilisés et d'autres changements du système de production sont des adaptations à tester, grandeur nature, en Morvan.

6 – Pour l'ensemble de ces actions, il est nécessaire d'impliquer les agriculteurs dans ces expérimentations, dans une logique d'accompagnement.

7 - Le Morvan peut devenir, en ce sens, un espace d'expérimentation pour une polyculture durable de moyenne montagne, à la fois pour la Bourgogne également concernée en Haut Charolais granitique, mais aussi pour l'ensemble du Massif Central.

Membres du Conseil scientifique ayant participé à cette contribution :

- | | |
|--------------------|---|
| - Gérard MOTTET, | vice-président, géographie / Aménagement du territoire. |
| - Alain DELAVEAU, | agriculture, rapporteur de la contribution. |
| - Christian DORET, | aménagement du territoire / environnement / sociologie. |
| - Claude PEQUINOT, | histoire. |
| - Caroline DARROUX | ethnologie. |
| - Jeanine BESSIS, | botaniste. |

Intervenants ayant contribué à cette réflexion :

- | | |
|------------------------|---|
| - Dominique DEGUEURCE, | DRAAF Bourgogne, service information et statistiques. |
| - Yves RICHARD, | centre de recherches de climatologie CNRS / Université de Bourgogne. |
| - Pascal CARRERE, | INRA Directeur UREP. |
| - Cyrille RIGOLOT, | INRA UMR Metafort. |
| - Pierre CELLIER, | INRA unité mixte de recherche INRA / AgroParisTech « Environnement et Grandes Cultures ». |
| - Sophie MOBILLON, | Chambre d'agriculture de Saône et Loire. |
| - Bernard JOLY, | Agriculteur, FDSEA. |