HAL
open science

Le gel des terres en Europe : mesure administrative et nouvelles questions agronomiques

Thierry Doré, Anne Dulout

To cite this version:

Thierry Doré, Anne Dulout. Le gel des terres en Europe : mesure administrative et nouvelles questions agronomiques. Cahiers Agriculture, 1996, 5 (6), pp.450-459. hal-01370916

HAL Id: hal-01370916

https://agroparistech.hal.science/hal-01370916

Submitted on 23 Sep 2016

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.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Le gel des terres en Europe : mesure administrative et nouvelles questions agronomiques*

Thierry Doré, Anne Dulout

Le gel des terres introduit par la réforme de la Politique agricole commune (PAC) en 1992 a induit une occupation de l'espace inédite en Europe : depuis 1992-1993, ce sont plus d'un million et demi d'hectares qui sont gelés en France, soit environ 10 % des terres cultivées (en-dehors des prairies permanentes). Cette proportion a été ramenée à environ 6 % par la diminution du taux de gel en 1995. Le caractère inédit vaut tant par les modalités du gel, le « retrait » des parcelles de la surface productrice étant réglementé par des textes européens et nationaux, que par le contexte (technique, écologique, socio-économique) dans lequel ce gel s'insère *(encadré 1)*. Cette pratique a comme fonction essentielle de réguler les volumes communautaires de production végétale : elle est donc de nature politique, à une vocation macro-économique. Quoique les expressions « gel des terres » et « retrait des terres » (comme l'anglais *set-aside*) rendent mieux compte de la finalité poursuivie par cette mesure, le terme le plus couramment utilisé pour la désigner en France est le mot « jachère ». Ce vocable – comme la mesure qu'il représente – est aujourd'hui lourdement chargé de sens, riche de la diversité des représentations qu'il évoque [1] ; hier déjà, la signification de la jachère, que l'on pourrait maintenant qualifier de « traditionnelle », était source de débats [2-4]. Une des ambiguïtés du terme dans son emploi pour caractériser le gel des terres est le sentiment de maîtrise technique qu'il véhicule : le « gel » et le « retrait » des terres sont incompréhensibles au sens littéral (certains y cherchent l'expression de basses températures !) et chargés de connotations négatives, alors que la « jachère » nous ramène dans du connu, du dominé, voire de l'utile. C'est fondamentalement un *quiproquo*, car la jachère issue de la réforme de la PAC, *a priori* fort peu comparable aux jachères traditionnelles [5], a d'ailleurs été mise en place sans réelle connaissance de ses effets agronomiques. En ce sens, ce « gel » est source d'interrogation pour les agronomes. Cet article a pour objet de montrer comment ce *quiproquo* initial est finalement stimulant pour la discipline agronomique, en illustrant dans quelle mesure les questions scientifiques posées par le gel des terres diffèrent de celles issues des pratiques agricoles classiques, obligeant ainsi à un certain renouvellement de l'approche des successions de culture. On se préoccupera essentiellement ici du gel tournant ; le gel fixe, d'une durée de 60 mois, pose également de nouvelles questions agronomiques [6], mais son insertion dans les successions de culture n'est pas redevable des mêmes approches.

T. Doré*, A. Dulout : Laboratoire d'agronomie INRA/INA-PG, 16, rue Claude-Bernard, 75231 Paris cedex 05, France.

Tirés à part : T. Doré

* Une version abrégée de ce texte a été présentée lors du XIIIe Congrès international de Protection des plantes à La Haye (Pays-Bas) en juillet 1995.

Le gel des terres, lieu d'expression d'une diversité

Diversité des histoires culturales des parcelles

La réglementation européenne concernant le gel des terres laisse des marges de manœuvre importantes aux États-membres dans la mise en œuvre concrète des modalités d'application, *via* des règlements nationaux. De fait, les pratiques interdites, autorisées ou recommandées sont très variables d'un pays de l'Union européenne à l'autre [7, 8]. Toutefois, quels que soient la région et les règlements considérés, les pratiques des agriculteurs sur les parcelles gelées ont un dénominateur commun : la minimisation des interventions. Cette assertion, invérifiable en l'absence d'une étude comparant les pratiques (et non la réglementation) d'un pays à l'autre, a néanmoins été validée pour la France par une étude inter-régionale [9]. La volonté de ne pas « trop » intervenir sur les parcelles gelées est liée aux niveaux des paiements compensatoires par hectare gelé, souvent faibles par rapport aux charges fixes que supportent les exploitations. Dans certains pays, la réglementation en

Encadré 1.

Éléments de réglementation

Le gel des terres, c'est-à-dire le retrait de la surface productive d'une partie des terres d'une exploitation agricole, est apparu en Europe en 1992 lors de la réforme de la Politique agricole commune (règlement Commission n° 2293/92 du 31/07/92 et règlement Conseil n° 1765/92 du 30/06/92). Y sont assujettis tous les exploitants agricoles au-delà d'un certain volume de production, s'ils souhaitent percevoir les paiements compensatoires pour leurs cultures de céréales, oléagineux et protéagineux. Ces paiements permettent de faire face aux baisses programmées du prix garanti de ces produits. La réglementation a considérablement évolué en trois ans. À l'heure actuelle, en France, les agriculteurs ont la possibilité de choisir entre différentes formules :

– le gel dit « tournant » : l'agriculteur doit geler chaque année des parcelles différentes, en respectant un délai de cinq ans sans jachère entre deux gels successifs sur la même parcelle. Les parcelles peuvent être soit semées avec des couverts spécifiques, soit laissées « en repousses », c'est-à-dire avec la levée d'un couvert spontané formé d'adventices et de resemis des cultures précédentes, soit, dans certains cas dérogatoires, rester en sol nu ;

– le gel dit « libre » : l'agriculteur n'a pas à se préoccuper de délai de retour. Il peut soit pratiquer le gel fixe, c'est-à-dire geler une même surface pendant soixante mois consécutifs, soit pratiquer une rotation des parcelles sans fréquence de retour à respecter.

Par ailleurs les agriculteurs peuvent, sous certaines conditions, semer et récolter sur les parcelles gelées des cultures non alimentaires (colza ou blé pour la production de biocarburants par exemple), ou encore pratiquer une « jachère faunistique » en passant un contrat avec des sociétés de chasse. Ces solutions concernent des surfaces de plus en plus importantes.

Set-aside regulation features

Tableau 1

Diversité de la végétation en parcelles gelées du Sud-Ouest de la France (21 parcelles en gel tournant spontané observées entre le 15 mai et le 15 juin en 1993 ou 1994) (d'après Rodriguez et Mamarot [11])

		Nombre d'espèces présentes		
		< 5	5-10	> 10
Nombre de plantes par m² de l'espèce la plus abondante	> 10	–	3 parcelles	1 parcelle
	3-10	–	2 parcelles	–
	1-3	–	2 parcelles	–
	< 1	6 parcelles	6 parcelles	1 parcelle

Vegetation diversity on rotational set-aside fields in southwestern France. Results from 21 fields with spontaneous regeneration (15 May-15 June 1993 or 1994)

vigueur joue également : en France par exemple, l'emploi de produits phytosanitaires est sévèrement encadré par la réglementation : seuls les produits herbicides sont autorisés, sous des conditions d'utilisation spécifiques, et pour un nombre restreint de produits.

Cette « économie de moyens » sur les parcelles gelées est à opposer aux pratiques usuelles sur les parcelles cultivées, qui ont pour fonctions :

– de mettre à disposition des cultures les facteurs de croissance (lumière, eau, éléments minéraux) dont elles ont besoin en vue d'une production donnée,

– et de protéger l'intégrité des surfaces qui captent ces facteurs (surfaces photosynthétisantes, racines), en particulier en ramenant les populations de parasites et de mauvaises herbes en-deçà des seuils de dégâts significatifs.

Ce faisant, l'agriculteur artificialise le milieu en visant un fonctionnement optimal du peuplement cultivé et annule nombre des effets agronomiques qu'une culture exerce sur la culture suivante, en tendant à s'affranchir de ce que Sebillotte [10] appelle l'« effet précédent ». On homogénéise ainsi fortement l'espace du champ, par le semis d'une espèce hyperdominante dans la biocénose, mais également l'espace constitué par l'ensemble des champs portant la même culture, qui tendent à se « ressembler » du fait de l'emploi d'intrants limitant les différences de croissance et supprimant la variabilité initiale entre parcelles.

Il en est tout autrement pour les jachères relevant du gel tournant car, même dans les situations avec couvert semé, les interventions des agriculteurs vont beaucoup moins modifier le champ que dans le cas d'une culture, de sorte que chaque parcelle gelée va laisser s'exprimer son histoire culturale. Par exemple, en l'absence d'apports importants de fertilisants sur parcelle gelée, l'évolution de la quantité d'azote présente dans le sol va être marquée par l'histoire des amendements organiques et par le bilan azoté de la culture précédente. L'évolution de la flore adventice y sera moins perturbée par une protection herbicide que dans des situations de culture : on laissera ainsi davantage s'exprimer le potentiel semencier du sol *(photo 1)*, issu de l'histoire culturale locale (successions de cultures, techniques qui leur sont appliquées), dont la variabilité infinie mène à une très forte diversité de la flore. Le *tableau 1* (d'après [11]), qui illustre les différentes flores printanières sur un

Tableau 2

Exemples d'objectifs assignés par des agriculteurs de Brie au gel des terres (d'après Verdier [14])

Objectifs	Niveaux de décision concernés			
	Choix des parcelles à geler	Type de gel (nu, spontané, semé)	Type de couvert semé	Type d'entretien du couvert (herbicide, fauche ou broyage, travail du sol)
Préserver les « meilleurs » champs du gel	X			
Réduire le coût du gel		X	X	X
Réduire le temps passé à l'entretien des parcelles gelées	X	X	X	X
Éviter une augmentation du potentiel semencier		X	X	X
Utiliser le couvert comme fourrage après le gel		X	X	X
Tirer un effet bénéfique du gel pour la culture suivante		X	X	
Obtenir un champ homogène, agréable pour la vue		X		
Éviter une présence trop importante de repousses dans les parcelles gelées		X		
Éviter l'érosion		X		
Veiller à la cohérence de la succession de culture			X	
Ne pas semer d'espèce inconnue			X	
N'utiliser que l'équipement existant sur l'exploitation				X

Farmers' aims for some aspects of set-aside management in Brie (France). Aims and their degree of importance varied between farmers

réseau de parcelles en gel tournant relevant d'une conduite similaire dans le sud-ouest de la France, témoigne de cette expression de l'histoire culturale à travers une très forte diversité quantitative et qualitative de la flore, et rejoint d'autres résultats obtenus sur des parcelles en première année de gel fixe [12] ou en gel tournant [13].

Diversité des pratiques des agriculteurs

Nonobstant les réglementations nationales fixant les modalités de gel des terres, il existe une importante variabilité des pratiques d'une parcelle à l'autre, ou d'une exploitation agricole à l'autre. Cela tient à la latitude laissée par les textes aux agriculteurs, en particulier en ce qui concerne la couverture végétale autorisée, son mode d'entretien puis de destruction. En soi, le fait de pouvoir, par exemple, choisir en France de semer un couvert parmi trente-neuf espèces autorisées *(photo 2)* ou de laisser se développer un couvert spontané entraîne déjà une forte diversité de pratiques, pour une occupation du sol que l'on qualifie d'une manière unique. En effet, à chaque type de couvert seront plus ou moins associées des pratiques spécifiques de travail du sol, d'entretien et de destruction : certains couverts se sèment plutôt au printemps qu'en automne, certaines espèces demandent un broyage (compte tenu de la forte masse de végétation produite), alors que d'autres peuvent s'en passer, etc. Par ailleurs, les interventions techniques sur parcelles gelées ne vont pas être positionnées dans le temps de manière très précise. En culture, le fonctionnement écophysiologique des peuplements cultivés dicte une chronologie fine des actes techniques. L'exemple du blé est typique où, pratiquement dans tous les pays d'Europe de l'Ouest, les apports d'engrais azotés, de régulateurs de croissance et de fongicides sont calés par rapport à des stades de la culture. Les gammes de variation

Encadré 2.

Le vulpin dans les parcelles gelées *(photo 3)*

Le vulpin *(Alopecurus myosuroïdes)* est une graminée adventice fréquente dans les régions de grande culture française, dont la nuisibilité en culture céréalière est importante. Elle fait ainsi l'objet d'une attention particulière de la part des agriculteurs. Des observations réalisées depuis 1992-1993 en parcelles agricoles soumises au gel tournant en France (Dulout, travaux en cours et [18]) ont montré que le comportement phénologique et démographique des vulpins y était sensiblement différent de celui des vulpins en compétition avec des peuplements de céréales : étalement très important des levées, montaison plus précoce, tallage en moyenne très supérieur, production de plusieurs générations d'épis suite aux actions répétées de lutte contre les adventices par broyage ou désherbage chimique. De plus, ces comportements nouveaux varient fortement suivant la conduite des parcelles gelées. Par conséquent, alors qu'en culture céréalière la principale question relative à l'évolution des vulpins réside dans le choix d'un herbicide, d'une dose et d'une date d'application, de multiples questions nouvelles, auxquelles les réponses sont encore très incomplètes [19, 20], apparaissent en gel tournant : quels sont les effets de différentes densités de couvert, très variables entre parcelles et à l'intérieur de certaines parcelles, sur le tallage du vulpin ? La productivité grainière des épis de vulpin varie-t-elle suivant qu'ils sont issus d'une première montaison ou d'une seconde, voire d'une troisième après des coupes successives ? La viabilité des semences est-elle affectée par des traitements phytosanitaires réalisés à des dates et des doses variables ? Quel est le stade de développement au-delà duquel une fauche est inefficace, car les semences ont déjà acquis une viabilité suffisante [19] ? *In fine,* les agronomes devront prédire la façon dont les pratiques culturales vont modifier les populations de vulpin, afin d'évaluer les risques de production grainière pendant la période de gel en fonction des combinaisons de techniques appliquées. Il s'agit là d'un objectif scientifique bien différent de celui qui consiste à mettre au point un mode d'élimination le plus précoce et le plus efficace possible des vulpins dans des champs de céréales.

Set-aside and blackgrass

des dates d'application d'une technique donnée seront plus larges en situation de gel, où cet impératif existe beaucoup moins, qu'en situation de culture.

Au-delà, c'est l'absence d'une finalisation dominante commune, qui laisse la place à une forte diversité de pratiques. Même si d'autres objectifs ou cahiers des charges peuvent leur être de plus en plus assignés (notamment vis-à-vis de la protection de l'environnement et de la gestion de l'espace), les cultures présentent toujours, avec un corollaire économique déterminant, une finalité de production qui oriente les choix techniques des agriculteurs, finalité qui est absente de la conduite des parcelles gelées. À un objectif clair auquel l'agriculteur répond par la mise en œuvre d'un itinéraire technique dans le cadre d'une culture, se substitue l'absence d'objectifs communs dans le cas des parcelles gelées, avec des conséquences importantes sur le plan de la diversité des situations concrètes. En effet, bien que certaines pratiques extrêmes puissent être déconnectées de tout objectif conscient de la part de l'agriculteur et résulter de la seule pression réglementaire, l'absence de finalité commune pour les agriculteurs ne signifie pas une absence d'objectif dévolu aux conduites pratiquées. Bien au contraire, il existe plutôt une multiplicité d'objectifs ou de déterminants possibles, variables selon les agriculteurs et leur système de production. Quelques exemples sont donnés dans le *tableau 2* (d'après [14]). Certains sont de type stratégique (insertion des parcelles gelées dans les successions de culture ou le système de production), d'autres sont plutôt tactiques.

Cette multiplicité des objectifs possibles entraîne une diversité de pratiques dont témoignent les enquêtes disponibles sur ce que font réellement les agriculteurs [15-17]. Elle a été accrue dans un premier temps par le fait que les agriculteurs manquaient d'expérience quant aux pratiques à mettre en œuvre sur les parcelles gelées. Cette « impréparation » qui les a amenés à tenter diverses options techniques a déjà rapidement diminué avec l'expérience de plusieurs campagnes de gel. Finalement, le petit nombre d'actes techniques en cause (semis éventuel d'espèces de couverture, entretien et destruction du couvert) ne doit pas masquer la grande diversité déterminée par la manière dont ces pratiques sont associées entre elles, d'une part, et sont positionnées dans le temps, d'autre part.

Le gel des terres, source de nouvelles études pour les agronomes

Des mécanismes nouveaux à étudier

On limitera notre propos à l'échelle de la parcelle gelée, sans préjuger des questions, bien réelles, qui émergent également lorsque l'on s'intéresse aux effets de proximité dans l'espace environnant ces parcelles. Le gel des terres induit des mécanismes qui doivent être maîtrisés d'un point de vue agronomique. Ils résultent du développement de peuplements végétaux nouveaux, en des périodes et lieux nouveaux, et sur lesquels sont mises en œuvre des combinaisons de pratiques culturales inédites. La dynamique des populations de vulpin *(encadré 2)* dans des parcelles en gel tournant permet d'illustrer ce propos.

Les *encadrés 3 et 4* illustrent par deux autres exemples l'émergence de mécanismes nouveaux dans les parcelles soumises au gel des terres.

Des gammes inédites de paramètres environnementaux

Les gammes de variation des paramètres environnementaux chimiques, biologiques et physiques, issus des pratiques de gel tournant peuvent différer fortement de celles observées en situation culturale classique. Le *tableau 3* (d'après Dulout : travaux en cours, et [18, 21]) donne les variations des quantités d'azote nitrique observées en fin de gel (en août-septembre) sur des parcelles de deux régions

Encadré 3.

Gel des terres et maladies telluriques

L'évolution des maladies telluriques des céréales dans des jachères tournantes fait apparaître des questions nouvelles. Par exemple : quel est l'effet d'une date d'enfouissement plus ou moins tardive des repousses de céréales en jachère tournante sur la transmission des maladies au blé suivant ? De quelle manière les graminées adventices transmettent-elles les *inoculums* de pathogènes et développent-elles les microflores antagonistes, en particulier dans le cas du piétin-échaudage *(Gaeumannomyces graminis)* ? Certaines pratiques de travail du sol sur le blé suivant une jachère tournante sont-elles susceptibles d'annihiler tout effet des jachères ? Des résultats expérimentaux ont déjà été établis [30], qui montrent que l'introduction du gel des terres semble réduire les risques dans des successions céréalières continues. Mais l'extrapolation de ces résultats à d'autres successions de culture et pour des modes de conduite des parcelles gelées variés demande à être étudiée. On se retrouve, comme dans le cas du vulpin (voir *encadré 2*), devant une situation qui nécessite de mettre au point un modèle général d'évolution des maladies dans une grande gamme de situations culturales de jachère tournante, caractérisées par le potentiel d'infestation en maladies au début de la période de gel et la combinaison de pratiques appliquées sur les parcelles gelées, afin de pouvoir classer les situations en fonction des risques qu'elles présentent.

Set-aside and soil-borne diseases

Encadré 4.

Gel des terres et dynamique de l'azote

Lorsque qu'une parcelle est gelée pour un an, la dynamique des éléments minéraux dans l'ensemble « sol-végétaux » présente des spécificités par rapport à une situation culturale classique [31]. Si certains flux d'azote (élément le plus labile) relèvent *a priori* des phénomènes analogues à ceux qui existent en situation culturale (le lessivage des nitrates par exemple), d'autres sont plus difficiles à quantifier, car relevant de phénomènes inédits ou demandant un re-paramétrage de fonctions connues. On pense, en particulier, à la minéralisation des résidus de parties aériennes des couverts de jachère au printemps ou en été, après broyages ou traitements herbicides successifs, qui reste très peu connue malgré quelques expérimentations [32], et à l'absorption de l'azote minéral du sol par ces couverts. Par ailleurs, on connaît mal la vitesse de libération de l'azote contenu dans les parties aériennes des couverts après destruction de ces derniers lors de la remise en culture *(photo 4)*. Cette vitesse varie en fonction de la nature des résidus végétaux, de leur stade de développement, du mode de destruction choisi et du type de travail du sol pour l'implantation de la culture suivante ; c'est elle qui va en partie déterminer les risques de lessivage des nitrates dans l'hiver qui suit le gel des parcelles.

Set-aside and soil nitrogen dynamics

françaises de grande culture. On y constate une variabilité très importante et des valeurs en moyenne élevées, par rapport à celles relevées à la même date pour des cultures [22]. Le niveau atteint par ces reliquats nitriques en fin de jachère et sa variabilité posent deux questions aux agronomes : comment prévoir les valeurs en fin de jachère, et comment en tenir compte pour la conduite de la culture suivante ? Le choix de l'espèce suivant la jachère ne peut être indifférent à l'évolution du milieu lors du gel : par exemple, l'azote minéral du sol (quantités et répartition en profondeur) y étant mal contrôlé, des cultures très sensibles à l'excès d'azote comme le lin ou l'orge de brasserie sont exclues. En outre, la conduite de la culture suivante devra également tenir compte, à titre d'exemple, des possibilités de travail du sol pour l'implantation d'une céréale d'hiver, qui varieront en fonction de l'humidité du sol, elle-même largement influencée par la couverture du sol lors du gel. Des premières expérimentations donnent des éléments de prévision des quantités d'azote nitrique dans le sol en fin de gel en fonction du couvert [23], mais elles ne rendent encore que très partiellement compte de la diversité des caractéristiques des parcelles gelées.

Le poids des interactions entre paramètres environnementaux

La nécessité de prévoir des phénomènes variables pour une gamme large de conditions de culture va impliquer de modéliser, sous l'effet des pratiques, l'évolution des états du milieu. Cette modélisation, si elle peut largement utiliser des connaissances acquises par ailleurs, devra pour partie être le fruit de connaissances nouvelles, encore à produire. Dans une optique de compréhension et de prévision, la modélisation de l'évolution des états du milieu se fera plus aisément, dans un premier temps, en construisant autant de modèles que d'états du milieu envisagés, mais il sera absolument nécessaire de ménager des termes de passage entre ces différents modèles, eu égard aux multiples interactions entre états du milieu. À titre d'exemple, la connaissance de l'évolution des populations de vulpin sous l'effet des techniques est importante, non seulement du point de vue des risques liés à la multiplication de cette adventice, mais également du point de vue des risques pathologiques (le vulpin étant un hôte de certaines maladies telluriques des céréales) et de la dynamique de l'azote (les vulpins en absorbant des quantités non négligeables). La prise en compte de ces interactions doit passer, dans les modèles évoqués, par une intégration des techniques culturales comme variables d'entrée. Du fait qu'une même technique est à l'origine de plusieurs phénomènes simultanément (par exemple la date d'implantation d'un couvert va jouer à la fois sur la dynamique de l'azote minéral et sur l'évolution des populations d'adven-

tices), les techniques employées vont en effet être la source d'associations préférentielles d'états du milieu [24], donc d'interactions particulières.

La mise au point de modes de conduite des parcelles gelées : des contraintes spécifiques

L'agronomie vise notamment à utiliser les connaissances sur le fonctionnement des peuplements végétaux et sur l'évolution du milieu sous l'effet des pratiques agricoles, pour mettre au point des modes de conduite des cultures. Ceux-ci doivent permettre de guider les agriculteurs, leurs prescripteurs ou leur partenaires, dans le choix de décisions techniques. De ce point de vue également, les caractéristiques de la jachère tournante exprimées dans la première partie induisent des spécificités.

Définir des objectifs pour la conduite des parcelles gelées et adapter les conduites en conséquence

La mise au point des modes de conduite et des itinéraires techniques à proposer pour la gestion des parcelles gelées requiert la définition préalable d'objectifs. Si cette question, qui a été pendant longtemps triviale (l'objectif était d'obtenir simultanément le rendement le plus élevé et la meilleure marge brute), prend de plus en plus d'acuité pour les cultures [25], elle constitue en soi une difficulté pour les jachères. En effet, les rôles assignés par les agriculteurs à la conduite des parcelles gelées peuvent être multiples. Par ailleurs, à côté du niveau d'exigence de l'agriculteur, il existe d'autres niveaux sociaux d'exigence vis-à-vis du gel des terres. La mise au point de programmes d'intervention culturale pour les parcelles gelées devra donc être à même de répondre à une multiplicité d'objectifs, ou plutôt de combinaisons d'objectifs, qui se déclineront simultanément à l'échelle parcellaire, à l'échelle de l'exploitation agricole et à une échelle plus englobante comme le paysage, le bassin versant... *(encadré 5)*.

Définir des types de jachère et adapter les conduites à la diversité des types observés

Le grand polymorphisme des jachères, hérité de l'histoire culturale, induit également une difficulté supplémentaire. La situation de départ (par exemple, la quantité d'azote minéral dans le sol à l'issue de la culture précédente, la teneur en matière organique du sol) va jouer sur l'évolution des états. Il va donc être nécessaire de caractériser cette diversité de manière à préciser, pour chaque parcelle gelée, à quelle « catégorie » elle appartient, une « catégorie » étant un ensemble de parcelles qui réagissent de manière sensiblement identique à un ensemble de pratiques. Cette catégorisation s'effectue sur plusieurs paramètres et

Summary

New agronomic questions raised by the set-aside policy in Europe

T. Doré, A. Dulout

*The set-aside concept introduced by the CAP reform has led to new uses of farmland in Europe (*Box 1 *gives the main features of regulations in France). The ultimate goal is to regulate crop production in the European Union, while set-aside was introduced without any real knowledge of its agronomic impact. This article sets out to show how the agronomic questions raised by this problem differ from those associated with standard farming practices. The first point discussed is that set-aside provides areas for diversity of plot cropping histories. As the field under rotational set-aside is less influenced by the farmers' management than a standard cropped field, each set-aside plot will express this history.* Table 1 *shows an example of floras diversity in spring on a network of rotational set-aside plots with quite similar types of management. It also highlights the diversity of farmers' practices, reflecting the extent of freedom that the regulations give farmers, and above all the lack of an overall agronomic objective for set-aside.* Table 2 *provides examples of the aims and constraints which influence the farmers' choices in set-aside management. The second point of the paper deals with new questions for agronomists that have been raised by set-aside, some derived from new mechanisms introduced by the new type of land: e.g. the management of blackgrass* (Box 2), *the effect of set-aside on soil-born diseases* (Box 3) *and nitrogen changes in soil* (Box 4). *Some new questions also arise since the environmental parameter ranges can differ markedly from those that occur in crop successions. Table 3 compares amounts of nitrogen in the soil after a rotational set-aside and after wheat and pea crops, while consequences for the management of succeeding crops are discussed. The third point deals with specific difficulties encountered when designing management programs for set-aside fields. Steps in defining objectives for set-aside management* (Box 5) *and building a set-aside classification are presented. In conclusion, the agronomic significance of set-aside is discussed, and we point out that new questions raised by set-aside require some revision in terms of the current approach to crop successions.*

Cahiers Agricultures 1996 ; 5 : 450-9.

Photo 1. Diversité de la flore dans une parcelle semée avec du trèfle blanc.

Photo 1. Flore diversity in a field sown with white dover.

Photo 2. Jachère semée avec un couvert de phacelie.

Photo 2. Set-aside field sown with phacelia.

Photo 3. Floraison de vulpin dans une parcelle gelée.

Photo 3. Blackgrass flowering in a set-aside field.

Photo 4. Destruction d'un couvert au mois d'août.

Photo 4. Soil in august on a set-aside field.

Photo 5. Adventices dans une jachère semée.

Photo 5. Weeds in a sown set-aside field.

Tableau 3

Niveaux d'azote nitrique dans le sol (horizon 0-90 cm) en fin de gel ou après cultures en parcelles d'agriculteurs (d'après Dalbiès [18], Dulout, données non publiées et Lanquetuit [21])

		Minimum $N\text{-}NO_3$. (kg/ha)	Maximum $N\text{-}NO_3$. (kg/ha)	Moyenne $N\text{-}NO_3$. (kg/ha)	Coefficient de variation (%)
Région Nord de la Seine-et-Marne	août 1993, 26 parcelles gelées	7	227	120	42
	septembre 1994, 23 parcelles gelées	6	176	49	97
Région Est de la Seine-et-Marne	août 1993, 10 parcelles gelées	44	347	169	53
	août 1993, 22 parcelles après blé d'hiver	14	150	35	176
	août 1993, 12 parcelles après pois protéagineux	23	121	75	38

Soil nitrogen levels (0-90 cm) after rotational set-aside or after wheat or pea crops : results from farmers' fields

doit prendre en compte une dimension temporelle : la composition floristique des parcelles en jachère n'est pas totalement connue dès la récolte de la culture précédente, mais se dévoile progressivement au cours de la campagne. L'identification de la diversité existante et la construction de ces « catégories », constituent en soi un objet de recherche. Ce préalable étant réalisé, les modèles d'évolution des états du milieu sous l'effet des techniques devraient permettre de mettre en correspondance un ensemble d'objectifs et une catégorie de parcelles gelées, *via* les règles de décision relatives aux pratiques à appliquer. On est ici très éloigné d'une position normative, qui consisterait à déterminer quelle est la meilleure conduite à retenir pour une parcelle gelée, quelle qu'elle soit.

Jachère et successions culturales

À l'évidence, le gel des terres ne peut être considéré comme un « blanc » dans les successions de culture, comme une occupation de l'espace neutre du point de vue de l'évolution du milieu. Cette idée était déjà sous-jacente dans les textes européens définissant le gel des terres, qui stipulent que les surfaces concernées doivent faire l'objet de pratiques permettant de respecter le potentiel agronomique des parcelles et l'environnement. Mais elle y figurait comme une pétition de principe, sans manifestement de conscience réelle de la diversité des phénomènes que recouvrent les évolutions du milieu, ou de la difficulté que représentent la définition et la mise en œuvre des pratiques permettant d'atteindre les objectifs visés par le législateur. Le gel des terres ne peut non plus être considéré comme la remise en vigueur de la jachère traditionnelle. Celle-ci, qui n'est plus guère présente en Europe, sauf dans les régions les plus méridionales où elle représente un élément des successions de culture dans une perspective d'économie de l'eau [26], avait une ou plusieurs finalités agronomiques concrètes [4, 27] dont le gel des terres est dépourvu. Et surtout, sauf dans les régions – marginales en France – où une « survivance » de la jachère a permis de faire coïncider la réglementation avec les pratiques habituelles (comme par exemple dans les systèmes fourragers des Alpes du Sud [28]), les pratiques sur parcelles gelées diffèrent totalement de celles des jachères « historiques ». Concernant les ennemis des cultures par exemple, on est passé d'une situation où la jachère visait, entre autres, à les maîtriser, à une situation où, au contraire, le risque de les multiplier est important *(photo 5)*. C'est ce que montrent, par exemple, les productions de graines d'adventices enregistrées sur jachère spontanée [29].

Conclusion

Tel qu'il se présente dans sa version « tournante », le gel des terres en Europe se caractérise surtout par sa grande diversité : diversité des objectifs agronomiques, diversité des pratiques, diversité des effets. Sur le plan de son intégration dans les successions culturales, il se révèle être un précédent hétérogène, aux effets plus difficiles à prévoir que ceux d'une culture. Il ravive ainsi l'intérêt des agronomes pour l'effet de l'histoire culturale et pour les conséquences des pratiques réalisées une année donnée sur les cultures suivantes et leur conduite, qui représentent l'essentiel des préoccupations dans une occupation de l'espace à laquelle aucun objectif de production n'est fixé. Ces

Encadré 5.

Diversité des rôles assignés aux parcelles gelées

Deux exemples – fictifs mais très réalistes – donnent la mesure de la diversité à laquelle des programmes d'intervention culturale sur jachère doivent être en mesure de faire face.

• Cas d'une exploitation en région céréalière, avec retour très fréquent des céréales sur les parcelles, possédant un gîte rural : les objectifs assignés à la conduite des parcelles gelées seront d'éviter tout risque de maladie pour la céréale suivante, en minimisant le temps et le coût financier de l'entretien des parcelles, tout en présentant un aspect homogène pour ne pas « dégrader » le paysage.
• Cas d'une exploitation en zone d'alimentation d'une nappe d'eau potable : les objectifs assignés à l'ensemble des parcelles gelées sont d'éviter tout risque d'accroissement du stock de mauvaises herbes qui entraînerait un surcroît d'usage de désherbant, tout en minimisant la quantité d'azote nitrique présent dans le sol à la fin de la période de gel.
Sans entrer dans le détail des contraintes agronomiques afférentes à chacune de ces situations, il est clair que le cahier des charges qui pèse sur la mise au point d'un mode de conduite des parcelles gelées sera très différent dans l'un et l'autre cas.
Les difficultés spécifiques à cette situation sont relatives à l'identification et à la hiérarchisation des objectifs, puis à la mise au point d'outils d'aide à la décision pour la conduite technique des parcelles gelées, qui soient suffisamment souples et polyvalents pour permettre la prise en compte de la multiplicité et de la complexité des objectifs.

Different objectives defined for set-aside plots

deux éléments, un peu négligés dans une agriculture intensive, mériteraient certainement d'être davantage considérés dans le contexte actuel. En effet, l'agriculture européenne s'oriente, au moins sur une partie de ses surfaces arables, vers des systèmes plus extensifs, dans lesquels le milieu sera moins systématiquement « corrigé » chaque année. Dans de tels systèmes, la conduite des cultures ainsi que le choix des espèces cultivées devraient prendre en compte, davantage qu'ils ne le font à l'heure actuelle, la diversité du milieu héritée de l'histoire des parcelles. Symétriquement, la conduite des cultures devrait également être finalisée non seulement par la production, mais également par l'« état des lieux » laissé après la récolte. Et quel que soit son avenir comme mesure politique, c'est peut-être là un des points essentiels de ce que le gel des terres apporte à la réflexion agronomique : une occasion de s'intéresser à nouveau de manière non normative, c'est-à-dire sans vouloir mettre au point des « rotations optimales », aux successions culturales. La jachère, figure imposée, fait également ainsi figure de cas limite : elle en a les vertus stimulantes pour la recherche ■

Remerciements

Les auteurs remercient JM Meynard pour ses relectures constructives du présent article, A Rodriguez et J. Mamarot pour nous avoir autorisé à utiliser leurs données pour le *tableau 1*.

Résumé

Le gel des terres issu de la réforme de la Politique agricole commune de 1992 induit une occupation de l'espace inédite en Europe. Cette jachère, mise en place avec une finalité économique, a été introduite sans réelle connaissance de ses effets agronomiques. Ce texte caractérise la spécificité du gel des terres d'un point de vue agronomique, par rapport aux occupations culturales classiques, mais également par rapport aux jachères « traditionnelles ». Il précise la manière dont cette spécificité est source de nouvelles questions scientifiques et la façon dont cette mesure incite à un renouvellement de l'approche des successions de culture.

Références

1. Gilibert J. De la jachère et des autres solutions. *Le Courrier de l'Environnement de l'INRA* 1993 ; 19 : 9-18.

2. Sigaut F. La jachère en Écosse au XVIIIe siècle : phase ultime de l'expansion d'une technique. *Études Rurales* 1975 ; 57 : 89-105.

3. Sigaut F. Une discipline scientifique à développer : la technologie de l'agriculture. In : *À travers champs, agronomes et géographes.* Paris : ORSTOM, 1985 : 11-29.

4. Sebillotte M. La jachère. Éléments pour une théorie. In : *À travers champs, agronomes et géographes.* Paris : ORSTOM, 1985 : 175-229.

5. Doré T, Dalbiès A. Retrait des terres et systèmes de culture. *Le Courrier de l'Environnement de l'INRA* 1994 ; 21 : 27-33.

6. Clarke J. *Set-aside.* Farnham : Proceedings of the BCPC, Monograph series, 50, 1992 ; 283 p.

7. Lescar L, Bodet JM. Jachères. Des règles de conduite très différentes. *Persp Agric* 1994 ; 193 : L.

8. Clarke JH, Melander B, Orlando D. Comparison of the effect of weed control strategies for rotational set-aside in United Kingdom, Denmark and France. *Brighton crop protection conference – Weeds,* 1995 : 329-38.

9. Blossier K. *Pratiques des agriculteurs sur les jachères en France.* Paris : INA-PG, Chaire d'agronomie, 1994 ; 33 p.

10. Sebillotte M. Rôles de la prairie dans la succession culturale. *Fourrages* 1980 ; 83 : 79-124.

11. Rodriguez A, Mamarot J. *Observations de salissement des jachères dans le Sud-Ouest.* Baziège : ACTA, 1994 ; 15 p.

12. Wilson PJ. The natural regeneration of vegetation under set-aside in southern England. In : Clarke J, ed. *Set-aside.* Farnham : Proceedings of the BCPC, Monograph series, 50, 1992 : 73-8.

13. Chauvel B, Barralis G, Dessaint F, Chadœuf R. Développement de populations adventices en situation de jachère annuelle. In : *16e conférence du Columa.* Paris : ANPP, 1995 : 725-32.

14. Verdier B. *Gel des terres en région de grande culture : déterminisme des choix techniques des exploitants.* Paris-Beauvais : INA-PG/ISAB, 1995 ; 61 p.

15. OCERA. *Résultats de l'enquête « gel des terres ».* Troyes : OCERA, 1994 ; 15 p.

16. Lesenne C, Quiévreux D. *La jachère dans l'observatoire Agro 2000.* Amiens : Chambre d'Agriculture de la Somme/Agro 2000 Picardie, 1995 ; 8 p.

17. Mazières C, Rodes V. La jachère, çà se cultive... *Agreste données* 1995 ; 79 : 1-4.

18. Dalbiès A. *Analyse des effets précédents de la jachère annuelle en parcelles d'agriculteurs.* Paris : INA-PG, chaire d'agronomie, 1993 ; 47 p.

19. Boatman ND, Edwards RV, Merritt CR. Control of black-grass *(Alopecurus myosuroïdes)* and barren brome *(Bromus sterilis)* in rotational set-aside and the prevention of viable seed return using a new formulation of glyphosate. *Brighton crop protection conference – Weeds* 1995 : 347-54.

20. Shield IF, Godwin RJ. Changes in the species composition of a natural regeneration sward during the five-year set-aside scheme. In : Clarke J, ed. *Set-aside.* Farnham : Proceedings of the BCPC, Monograph series, 50, 1992 : 123-8.

21. Lanquetuit D. *Bassin de la Voulzie ; prévention nitrate avec les agriculteurs 1992-1993.* Le Mée sur Seine : Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne/Comité de pilotage Bassin de la Voulzie, 1994 ; 57 p.

22. Machet JM, Mary B. Effet de différentes successions culturales sur les risques de pertes de nitrates en région de grande culture. In : Calvet R, ed. *Nitrates, agriculture, eau.* Paris : INRA, 1990 : 395-403.

23. Froment MA, Grylls JP. Changes in soil mineral nitrogen during set-aside and effects of rotational fallows on the yield and N-optima of subsequent cereal crops. In : Clarke J, ed. *Set-aside.* Farnham : Proceedings of the BCPC, Monograph series, 50, 1992 : 23-8.

24. Dalbiès A, Doré T. Agronomic consequences of set-aside ; preliminary results. In : Borin M, Sattin M, eds. *Proceedings 3rd ESA congress.* Colmar : ESA, 1994 : 678-9.

25. Meynard JM, Girardin P. Produire autrement. *Courrier de la cellule environnement de l'INRA* 1991 ; 15 : 1-19.

26. McAneney KJ, Arrúe JL. A wheat-fallow rotation in northeastern Spain : water balance-yield considerations. *Agronomie* 1993 ; 13 : 481-90.

27. Sebillotte M, Allain S, Doré T, Meynard JM. La jachère et ses fonctions agronomiques, économiques et environnementales ; diagnostic actuel. *CR Acad Agric Fr* 1993 ; 79 : 105-18.

28. De Blic N. *Les jachères dans la vallée des Duyes (04) : pratiques et représentations.* Avignon : INRA-SAD, 1995 ; 32 p.

29. Jones NE, Naylor REL. Significance of the seed rain from set-aside. In : Clarke J, ed. *Set-aside.* Farnham : Proceedings of the BCPC, Monograph series, 50, 1992 : 91-6.

30. Yarham DJ, Symonds BV. Effect of set-aside on diseases of cereals. In : Clarke J, ed. *Set-aside.* Farnham : Proceedings of the BCPC, Monograph series, 50, 1992 : 41-6.

31. Doré T, Capillon A. Amélioration et entretien de la fertilité des sols soumis à la jachère. In : *Analyser et fertiliser en toutes connaissances – 2es rencontres de la fertilisation raisonnée et de l'analyse de terre.* Paris : GEMAS/COMIFER, 1995 : 43-52.

32. Farr E, Sinclair AH, Lee KM, Atkinson D. Effect of the cutting management of naturally regenerated set-aside land on the mineral nitrogen content in the soil profile. In : Clarke J, ed. *Set-aside.* Farnham : Proceedings of the BCPC, Monograph series, 50, 1992 : 55-8.

Congrès

NOUVEAUX ASPECTS SUR LE RECUEIL DES DONNÉES ET LA DÉFINITION DES OBJECTIFS DES PROGRAMMES D'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE DES OVINS ET CAPRINS
(Toulouse, France, 9-11 mars 1997)

Ce colloque fait partie des réunions régulières du sous-Réseau FAO-CIHEAM sur les Ressources génétiques animales (Centre international de hautes études agro-méditerranéennes). Les objectifs de ce réseau sont : de réunir les partenaires qui utilisent des outils et des techniques de l'amélioration génétique et qui cherchent à en améliorer l'efficacité, compte tenu de leurs contraintes spécifiques ; de proposer des protocoles de recherches ou d'études d'intérêts communautaires sur certains de ces outils et de ces techniques. La réunion de Toulouse comportera deux sessions principales. L'une présentera les possibilités d'automatisation de collecte de données (identification électronique, balance électronique, éprouvettes laitières automatiques, utilisation de micro-ordinateurs en élevage, DAC...) et leurs implications dans les programmes d'amélioration génétique. La seconde portera sur les objectifs d'amélioration génétique en fonction de l'environnement. On considérera les environnements difficiles des zones méditerranéennes, mais aussi les modifications d'environnement apportées par les évolutions des techniques de recueil de données.

Renseignements :
Loys Bodin,
INRA-SAGA,
BP 27,
31326 Castanet-Tolosan.

PROCESSUS COGNITIFS ET AJUSTEMENT ÉCOLOGIQUE
(Albi, France, 19-21 mars 1997)

Organisé par le laboratoire d'Éthologie et de Psychologie de l'Université Paul Sabatier (Toulouse III) et l'Institut de recherche sur les grands mammifères du Centre INRA de Castanet-Tolosan, ce 29e colloque annuel de la Société française pour l'étude du comportement animal (SFECA) sera consacré à l'articulation des aspects éco-éthologiques et étho-cognitifs du comportement. Au sommaire : la reconnaissance interindividuelle ; la connaissance de l'espace ; les processus d'apprentissage ; le « monde propre » de l'animal ; les relations entre cognition animale et évolution.

Renseignements :
Jean-François Gérard,
IRGM, INRA,
BP 27,
31326 Castanet-Tolosan cedex, France.
Tél. : 33.5.61.28.51.36.
Fax : 33.5.61.73.54.77.

48e SÉMINAIRE DE L'ASSOCIATION EUROPÉENNE D'ÉCONOMIE RURALE *EUROPEAN ASSOCIATION OF AGRICULTURAL ECONOMISTS*
Les nouvelles dynamiques rurales dans les pays développés (Dijon, France, 20-21 mars 1997)

Ce séminaire a pour but de faire le point sur les analyses récentes concernant les dynamiques rurales dans les pays développés. Les thèmes suivants pourront être abordés :
– dynamiques démographiques ;
– migrations rural-urbain (et urbain-rural) ;
– localisation des populations et des activités dans les espaces ruraux ;
– segmentation géographique des marchés du travail ;
– systèmes locaux de production dans des territoires peu urbanisés ;
– fonctions économiques et sociales des espaces ruraux ;
– interactions entre acteurs et institutions en zones peu urbanisées ;
– politiques rurales et méthodologies de leur évaluation.
Les langues de travail seront le Français et l'Anglais.

Renseignements :
P. Perrier-Cornet,
INRA-ESR, ENESAD,
26, boulevard Docteur-Petitjean,
BP 1607,
21036 Dijon cedex, France.
Tél. : 33.3.80.77.25.82.
E.mail : perrier@enesad.inra.fr