

L'agriculture et la sylviculture

La diminution des surfaces occupées par l'agriculture et leur remplacement partiel par des surfaces boisées se poursuit. La population active agricole diminue et les revenus tirés des activités agricole et sylvicole se sont dégradés ces dernières années. Les épidémies*, tempêtes et épisodes de sécheresse récents obligent à mieux prendre en compte les aspects sanitaires et écologiques. Par ailleurs, la baisse des prix des denrées alimentaires, le renforcement de la réglementation environnementale et les réformes de la politique agricole commune conduisent les agriculteurs à mieux utiliser les intrants*, aidés en cela par le développement de nombreux outils de pilotage. Cette inflexion se traduit pour la première fois depuis trente ans par une stabilisation de certains impacts négatifs de l'agriculture sur la qualité des eaux. Ces impacts restent néanmoins préoccupants, de même que la forte pression quantitative de l'irrigation sur la ressource. Les mesures prises pour limiter l'effet de serre, ainsi que l'augmentation des prix du pétrole procurent de nouveaux débouchés pour les productions végétales et peuvent constituer un atout en matière d'environnement, à condition d'être vigilant sur la conduite de ces productions et leur emplacement.

Plus de 80 % de la superficie totale de la France sont mis en valeur par les productions agricoles et forestières. Au-delà de la valeur marchande des ressources produites et de leur apport au développement d'industries de transformation, les espaces agricoles et forestiers jouent un rôle fondamental dans la gestion des biens environnementaux et dans l'aménagement du territoire. La prise en compte de ces aspects s'améliore au niveau des politiques publiques et des pratiques des exploitants agricoles et forestiers. Des épisodes critiques récents, tels qu'épidémies, tempêtes et sécheresses encourageant le déve-

loppement d'itinéraires de culture ou d'élevage moins fragiles d'un point de vue tant économique qu'écologique.

Concernant la forêt, le repeuplement naturel a été privilégié dans la reconstitution des boisements après les tempêtes de 1999. Un système récent de certification garantit au consommateur de produits ligneux l'engagement volontaire des propriétaires forestiers à gérer de manière durable les domaines d'où sont issus les bois qu'ils mettent sur le marché. Les chartes forestières de territoire permettent d'étendre les objectifs de l'aménagement forestier aux enjeux locaux du développement rural par une concertation large. Mais les gestionnaires forestiers, surtout en zone de montagne, restent confrontés à des préoccupations d'ordre financier.

L'agriculture connaît une forte évolution. La politique agricole commune (Pac) de l'Europe donne plus de poids aux signaux du marché et limite les subventions susceptibles de distordre la concurrence internationale. Elle encourage les pratiques favorables à l'environnement, à la sécurité sanitaire et au bien-être animal. De nombreux indices montrent que l'agriculture progresse pour satisfaire aux exigences plus fortes de la société à son égard. Ceci se traduit par une stabilisation de la qualité des eaux superficielles en ce qui concerne leur altération par les nitrates et les produits phytosanitaires ; ce qui est encourageant après trente années de détérioration. Toutefois, le retour à une situation vraiment satisfaisante, tant pour les nappes que pour les cours d'eau, ne se fera que très progressivement et à la seule condition de continuer, voire d'accentuer les efforts à consentir. Quant à l'impact de l'irrigation sur les ressources en eau, les épisodes de sécheresse de 2003 et 2005 montrent que des actions de prévention restent à mener dans plusieurs bassins pour éviter les situations de crise à répétition (*voir le chapitre « Eau »*).

Données socio-économiques de cadrage^a

Une agriculture d'importance internationale^b

- Valeur de la production agricole au prix de base* : 65 milliards d'euros, dont subventions sur les produits provenant de la politique agricole commune : 7,5 milliards d'euros.
- Valeur ajoutée brute de l'agriculture au prix de base* : 31 milliards d'euros, soit 1,9 % du produit intérieur brut*.
- Effectif de la population active agricole : 929 000.
- Chiffre d'affaires net hors taxes des industries agroalimentaires (IAA) : 125 milliards d'euros.
- Valeur ajoutée brute des IAA au prix de base : 35 milliards d'euros, soit 2,2 % du produit intérieur brut.
- Effectif salarié des IAA : 400 000.
- Exportations de produits agricoles et alimentaires : 38,6 milliards d'euros (deuxième rang mondial), dont 72 % vers d'autres pays de l'Union européenne.
- Excédent de la balance commerciale : 8 milliards d'euros.

Un secteur forestier dont la balance commerciale est encore déficitaire

- Valeur de la récolte de bois commercialisée : 1,1 milliard d'euros en 1999 (avant tempêtes).
- Valeur de la récolte de bois de feu non commercialisée : 250 millions d'euros en 1999.
- Valeur ajoutée de la filière bois (sylviculture, exploitation forestière, industries du bois) : 15 milliards d'euros en 2002, soit 1 % du produit intérieur brut.
- Emplois dans la filière bois (équivalent temps plein) : 288 000 en 2002.
- Déficit de la balance commerciale : 3,26 milliards d'euros en 2002.

a – IFN, 2005 - Insee, 2005 - Scees, 2005.
b – Situation en 2004.

Une situation économique difficile

Une agriculture à la croisée des chemins

La concentration des exploitations se poursuit

La surface agricole utilisée* (SAU) des exploitations représente 27,6 millions d'hectares en 2004. Elle baisse de 65 000 ha par an depuis 1970. La

population active agricole a diminué de près de 4 % par an entre 1970 et 1997. Depuis, elle décroît toujours, mais au rythme plus lent de 1 % par an. En 2004, elle s'élève à environ 900 000 personnes, soit 3,9 % de la population active totale française.

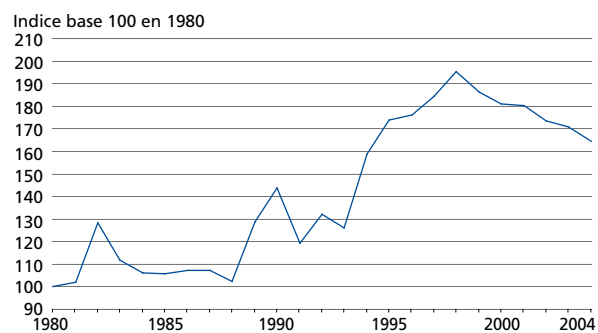
Le nombre d'exploitations diminue alors que leur surface augmente. On comptait 900 000 exploitations agricoles de 30 ha en moyenne en 1990. 530 000 exploitations de 52 ha en moyenne subsistent en 2005¹.

Une forte hétérogénéité persiste dans la structure et le poids économique des entreprises : 90 % de la production sont fournis par la moitié des exploitations. L'agriculture reste une activité où la main-d'œuvre familiale est dominante pour 90 % des exploitations. Les structures de gestion conjointe progressent nettement : les formes sociétaires (GAEC, EARL, SCEA²) représentent un quart des exploitations et la moitié de la SAU. Un cinquième des chefs d'exploitation et 40 % des ménages agricoles sont pluriactifs.

Le revenu agricole régresse en dépit des aides publiques

Le revenu agricole net moyen par actif non salarié diminue sensiblement, après une nette augmentation entre 1990 et 1998. Dans un tel contexte, même si un quart du revenu des ménages agricoles provient d'activités extra-agricoles, l'avenir paraît incertain. Les évolutions des politiques publiques risquent d'accroître la volatilité des prix du marché. Les aides au revenu doivent progressivement diminuer. Parallèlement, le prix du foncier agricole tend à augmenter dans de

Évolution du revenu agricole net moyen par actif non salarié en valeur réelle*, pour la France métropolitaine

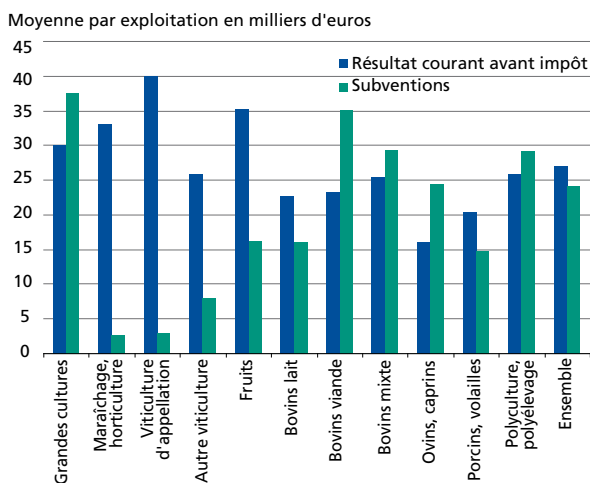


Source : Insee, Comptes de l'agriculture de la nation.

1 – Source : Scees, 2005.

2 – GAEC : groupement agricole d'exploitation en commun ; EARL : exploitation agricole à responsabilité limitée ; SCEA : société civile d'exploitation agricole.

Importance des subventions dans le résultat courant avant impôt* en 2003



Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees - Réseau d'information comptable agricole).

nombreuses zones face à la pression urbaine et touristique. Dans ce contexte, l'effectif de jeunes agriculteurs qui s'installent baisse depuis sept ans. La loi d'orientation agricole n° 2006-11 du 5 janvier 2006 prend en compte cette situation délicate et vise à ouvrir de nouvelles perspectives.

Une sylviculture qui absorbe le choc de 1999

Une forêt en extension

La forêt française occupe 15,4 millions d'ha en 2003, soit environ 28 % du territoire. Son extension, continue depuis le début du XX^e siècle, semble s'être ralentie récemment : l'augmentation moyenne de la surface forestière est passée de 82 000 ha par an entre 1993 et 1998 à 38 000 ha par an entre 1998 et 2003³.

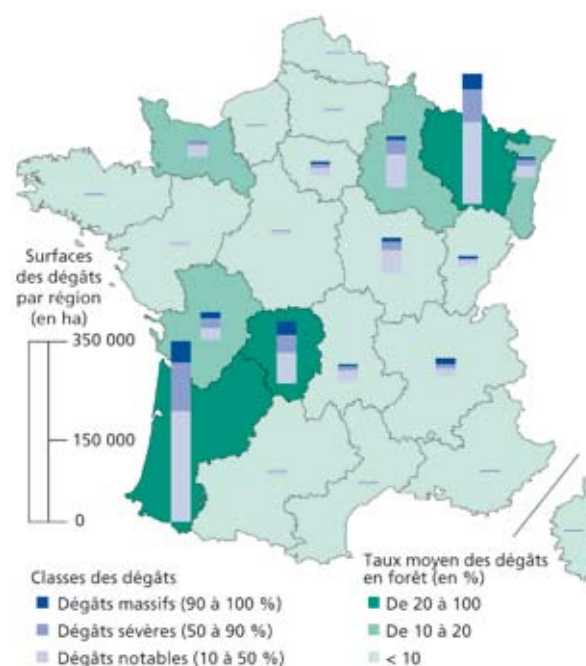
La majeure partie de cette évolution provient d'une colonisation naturelle des landes et friches par la forêt. Moins d'un quart est issu d'un boisement par plantations. La part des peuplements feuillus reste stable à 64 %, tandis que la proportion des peuplements mixtes progresse légèrement et avoisine 10 % en 2004. La forêt privée connaît la plus forte croissance. Elle occupe 10,6 millions d'ha en 1999, répartis entre 3,5 millions de propriétaires dont les deux tiers possèdent moins d'un hectare, et seulement 2 % plus de vingt-cinq hectares. La forêt publique se compose de plus vastes ensembles fonciers : plus de la moitié dépasse 500 ha.

La production courante nette de la forêt française augmente de 1,5 % par an entre 1988 et 2002. Elle

Les dommages liés aux tempêtes de 1999

Ces épisodes climatiques exceptionnels ont provoqué des dégâts considérables dans certaines régions comme la Lorraine, le Limousin et l'Aquitaine. L'Inventaire forestier national (IFN) a évalué le volume de chablis* à 180 millions de m³, soit deux fois la production courante nette annuelle. 1,1 million d'ha a été endommagé avec un taux de dégâts (rapport entre le volume détruit et le volume sur pied avant tempête) supérieur à 10 %, 450 000 ha à plus de 50 %. Les résineux ont été plus durement touchés que les feuillus tant en surface de dégâts qu'en volume détruit. Un programme de recherche a été mis en œuvre dès 2000 par le Groupement d'intérêt public écosystèmes forestiers (Gip Ecofor) afin d'accroître la stabilité des peuplements forestiers et de limiter à moyen terme les incidences d'événements climatiques tels que les tempêtes de 1999.

Importance des dégâts dus aux tempêtes de 1999



Source : Inventaire forestier national (IFN), 2002. in Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises, 2005. (À paraître).

atteint 88 millions de m³ par an pendant la période 1998-2002. Le prélèvement effectué sur cette ressource avoisine 60 millions de m³ par an. Cette relative sous-exploitation engendre un accroissement régulier du volume sur pied.

3 - Source : IFN, 2005.

Un contexte économique préoccupant

Le prix moyen du bois diminue régulièrement depuis trente ans à un rythme d'environ 1 % par an. Certains gestionnaires doivent réduire voire supprimer les investissements : le processus d'abandon des forêts dans les zones de montagne s'accroît.

Dans ce contexte, les tempêtes de 1999 ont augmenté les difficultés. Sur l'ensemble des 180 millions de m³ de chablis, environ 42 millions de m³ n'ont pu être récupérés. Les volumes supplémentaires mis sur le marché en 2000 ont occasionné cette même année une chute moyenne des prix du bois récolté d'un tiers environ. Le souci de minimiser les risques* liés aux intempéries telles que les tempêtes de 1999 conduit à privilégier la régénération naturelle d'essences diversifiées susceptibles de mieux s'adapter aux aléas*, attitude renforcée par la sécheresse exceptionnelle de 2003.

Agriculteurs et sylviculteurs, utilisateurs des ressources naturelles

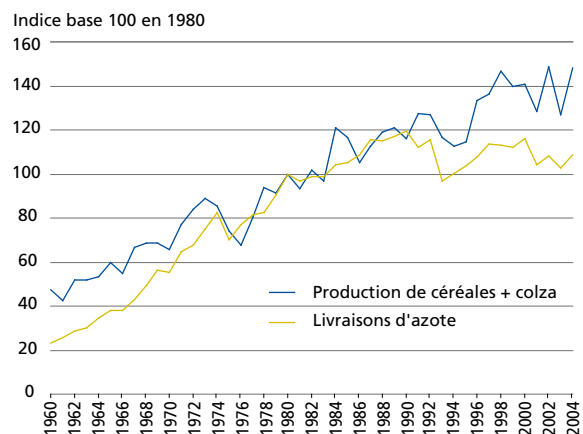
La gestion de l'eau, domaine le plus critique

Une utilisation mieux raisonnée des intrants

Jusqu'à la fin des années quatre-vingt, le faible coût relatif des fertilisants et produits phytosanitaires par rapport au gain de récolte correspondant a encouragé leur utilisation à des doses de plus en plus élevées. La baisse des prix des denrées alimentaires et l'augmentation de la contamination de la ressource en eau par les intrants agricoles ont engendré progressivement une modification des attitudes. Le suivi des ventes d'engrais minéraux et de produits de protection des plantes au niveau national montre que l'utilisation de ces substances est plutôt en diminution alors que la production végétale continue de croître sensiblement. Ceci ne donne toutefois qu'une indication très grossière en terme de pression sur l'environnement, car les produits phytosanitaires présentent des niveaux de danger très hétérogènes.

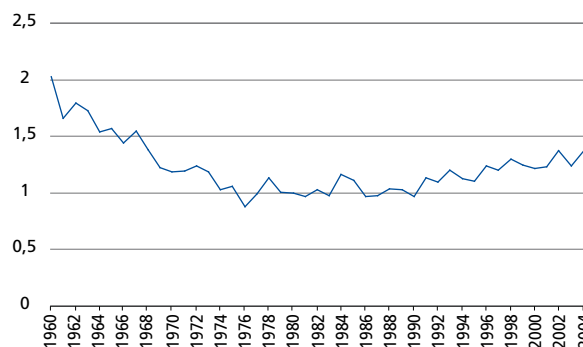
Les doses d'engrais minéral azoté appliquées à l'hectare se sont stabilisées depuis 1990. Le phosphore et le potassium sont appliqués à des doses de plus en plus faibles depuis cette date.

Évolution de la production de céréales et de colza en regard des livraisons d'azote minéral



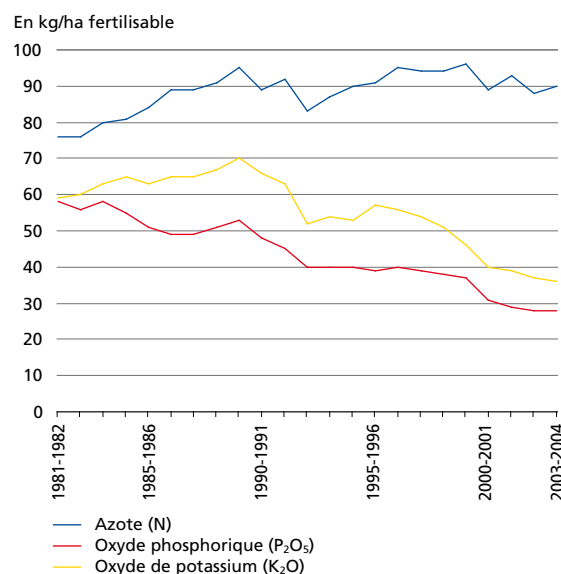
Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees - Agreste) – Union des industries de la fertilisation (Unifa).

Rapport « indice production »/« indice azote »



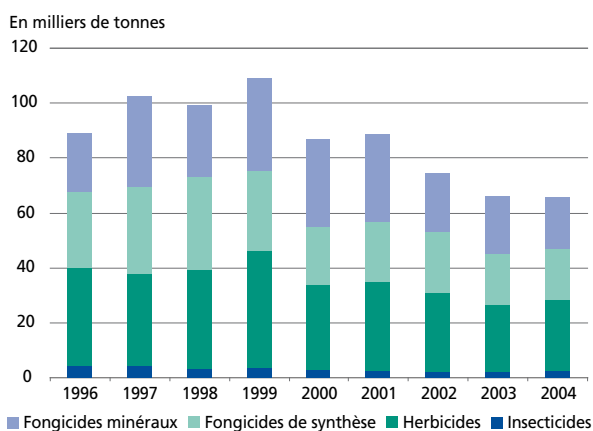
Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees - Agreste) – Unifa.

Évolution des doses moyennes d'engrais minéral appliquées à l'hectare fertilisable



Source : Unifa.

Évolution des tonnages de matières actives phytosanitaires à usage agricole commercialisées en France métropolitaine

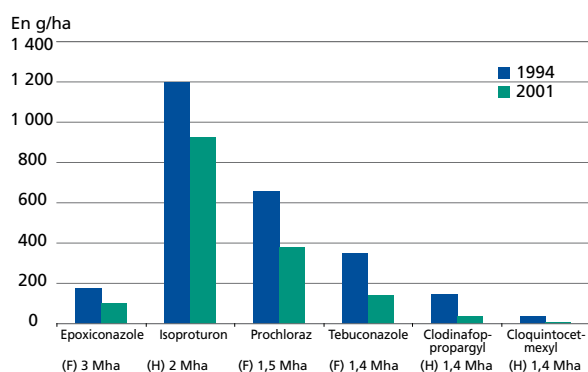


Source : Union des industries de la protection des plantes (UIPP).

Entre 1994 et 2001, selon l'enquête « Pratiques culturales » du Service central des enquêtes et études statistiques (Scees), les agriculteurs ont sensiblement diminué les quantités appliquées par hectare de produits de protection des plantes. Ils interviennent plus souvent avec des doses réduites.

Des progrès dans la conduite de la fertilisation minérale sont également visibles. Le fractionnement des apports se généralise et permet de mieux adapter les doses aux besoins des cultures. Plus de 70 % des soles de blé tendre font l'objet de trois apports ou plus de fumure azotée en 2001, alors qu'en 1994,

Évolution des doses de matières actives phytosanitaires appliquées sur le blé tendre entre 1994 et 2001*



* Par ordre décroissant des surfaces d'application, en excluant les régulateurs de croissance et les substances mises sur le marché après 1994 et en cumulant les surfaces recevant chaque matière active utilisée sur le blé tendre. Celles traitées avec ces six substances représentent environ 30 % du total.

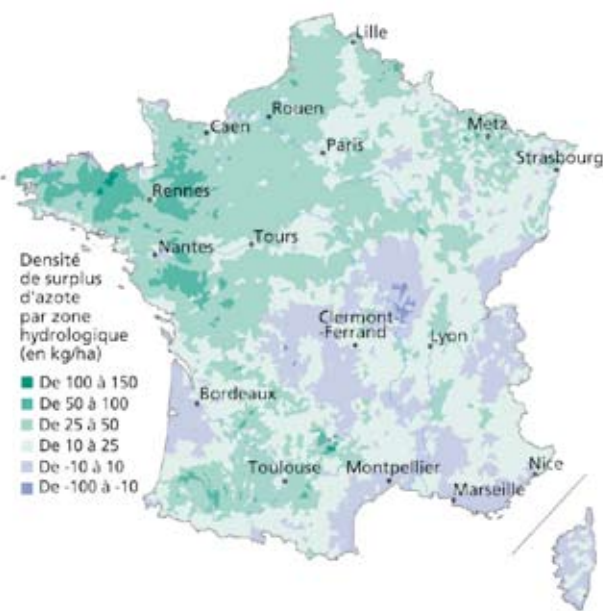
Note : Nombre de millions d'hectares sur lesquels ont été appliqués les produits en 2001 (code F = fongicide, code H = herbicide).

Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees), Enquêtes « Pratiques culturales ».

seulement 26 % des surfaces en blé profitaient d'un tel fractionnement. Par ailleurs, la repousse du précédent cultural, qui permet de limiter l'entraînement des nitrates lors du drainage hivernal, est pratiquée en 2001 sur 20 % des surfaces en blé tendre, 25 % pour l'orge, et environ 30 % ou plus pour le tournesol, la betterave et le pois. Ce type de couverture du sol en automne et hiver est nettement plus développé que les cultures intermédiaires, qui ne concernent en 2001 que 3 % des cultures annuelles en superficée⁴.

Quant à la gestion des apports organiques, seulement 28 % des exploitations d'élevage bovin produisant des effluents* liquides disposent de fosses de stockage correctement dimensionnées en fin d'année 2001, correspondant à 36 % du cheptel. La situation des élevages de porcs est plus favorable à cet égard, puisqu'à la même date 85 % des exploitations sont équipées de dispositifs de stockage du lisier suffisants. Mais une conformité à cet égard ne suffit pas à garantir une absence de pollution azotée, qui nécessite le respect de plans d'épandage prenant en compte des surfaces suffisantes.

Densité de surplus global de matières azotées



Source : Ifen - Beture-Cerec - OIEau - Solagro - Medd - agences de l'Eau (logiciel Nopolu System 2).

La carte représentant les surplus d'azote au sol (différence entre les apports au sol et les exportations d'azote par les récoltes, le pâturage et la volatilisation) montre que les secteurs les plus critiques sont les zones d'élevage intensif de la Bretagne, de la Basse-Normandie et des Pays de la Loire.

4 - Source : Scees, 2004.

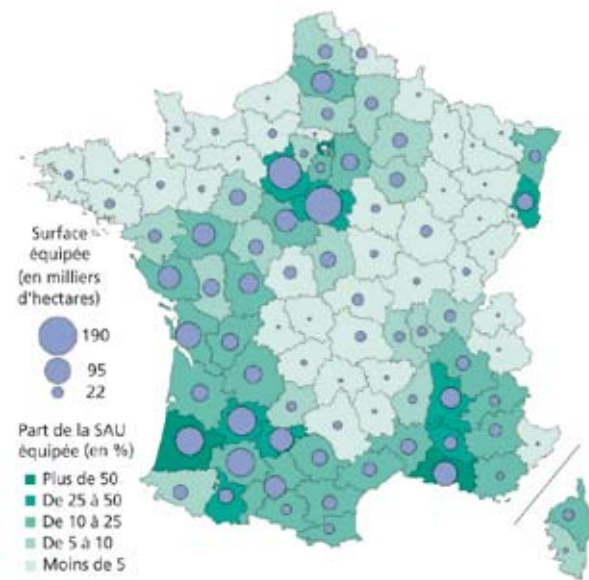
Concernant le phosphore, l'évaluation du solde du bilan national par le Scees est de 150 000 tonnes environ en 2002, soit 10 % des apports, contre 30 % en 1994. Cette valeur cache de grandes disparités régionales, les zones d'élevage intensif de porcs et de volailles étant plus préoccupantes du fait de la forte teneur en phosphore des effluents et de la concentration de cet élément dans les boues des stations de traitement des lisiers.

Par ailleurs, les effluents d'élevage sont susceptibles d'être à l'origine d'une contamination bactériologique des eaux, soit lors d'épandage en période de forte pluviosité, soit lors de pâturage d'animaux à proximité de sources ou ruisseaux. Ce risque existe surtout en zone de montagne ou de piémont.

La conduite de l'irrigation s'affine

L'équipement des exploitations en vue de l'irrigation s'est fortement développé de 1970 à 2000, pour atteindre environ 10 % de la SAU. Au total, le maïs grain occupe la moitié des superficies irriguées en 2000 ; les vergers et légumes frais irrigués représentent un sixième de ces surfaces.

Importance des surfaces équipées pour l'irrigation par département en 2000



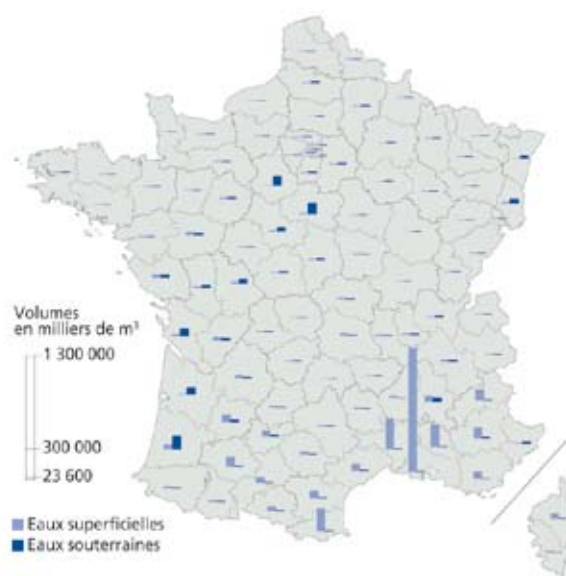
Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees), Recensement de l'agriculture.

En 2001, 4,7 milliards de m³ d'eau ont été prélevés pour l'irrigation en France métropolitaine, aux trois quarts dans les eaux superficielles⁵. Ceci représente 45 % de l'ensemble des prélèvements hormis ceux

5 - Source : Ifen, 2005.

destinés à la production d'énergie. En terme de consommation (prélèvement non restitué aux milieux aquatiques), l'irrigation utilise environ la moitié des volumes totaux en moyenne sur l'année, et cet usage est concentré en période estivale. Les bassins hydrographiques Rhône-Méditerranée, Adour-Garonne et dans une moindre mesure Loire-Bretagne sont principalement concernés. Dans le Sud-Est, l'irrigation est essentiellement gravitaire et la part d'eau prélevée réellement consommée est de l'ordre de 20 %.

Importance des volumes prélevés pour l'irrigation par département en 2002



Source : agences de l'Eau - Ifen.

L'utilisation de l'eau d'irrigation semble actuellement se stabiliser : d'une part, les charges financières correspondantes sont de plus en plus élevées par rapport au gain obtenu sur la vente des récoltes ; d'autre part, les outils de pilotage se développent pour optimiser les apports d'eau. Enfin, les restrictions de plus en plus fréquentes par arrêté préfectoral limitant, voire interdisant les prélèvements pour l'irrigation incitent les agriculteurs à modifier leurs assolements pour mieux tenir compte du risque de crise.

Les émissions de substances polluantes vers l'air

La contamination de l'air par les produits phytosanitaires

Les végétaux constituent des filtres susceptibles de réduire notablement la pollution atmosphérique, en captant les poussières et en absorbant des substances

polluantes. Mais les pratiques phytosanitaires agricoles actuelles entraînent une contamination de l'air par les molécules utilisées.

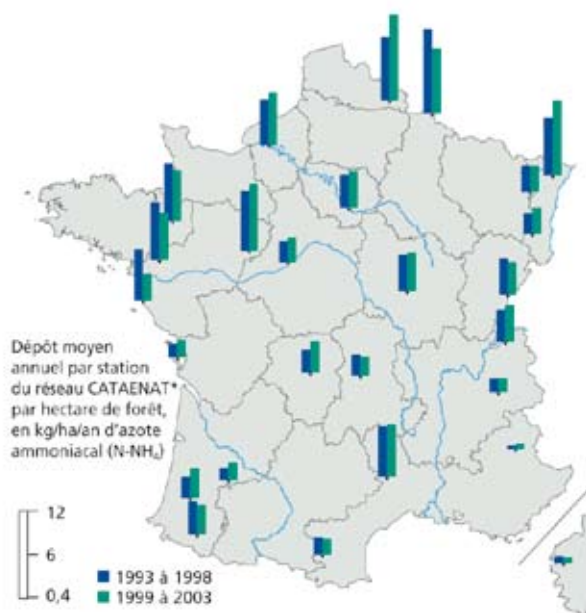
Les mesures effectuées dans l'atmosphère* à proximité des zones de traitement indiquent que les concentrations de certaines molécules phytosanitaires dans l'air peuvent atteindre localement plusieurs centaines de nanogrammes par m³. Des substances comme l'atrazine et l'alachlore ont été retrouvées dans les pluies à des doses atteignant parfois plusieurs microgrammes par litre, dépassant la teneur réglementaire pour l'eau potable. Les brouillards peuvent concentrer de telles substances à des teneurs encore nettement supérieures. Une vaste étude épidémiologique*⁶ est actuellement en cours pour cerner d'éventuels effets endocriniens (perturbations des fonctions reproductrices en particulier) ou certaines formes de cancer chez les populations d'agriculteurs. Pour l'instant, mis à part des incidents lors d'erreurs de manipulation ou suite à une insuffisante protection (absence de port de masque ou de gants lors de l'utilisation de produits signalés comme dangereux), certaines études évoquent l'éventualité d'effets chroniques sur les familles d'agriculteurs, mais la faiblesse de l'échantillonnage correspondant ne permet pas d'en quantifier la probabilité.

Les dépôts atmosphériques d'azote nuisent aux forêts du Nord-Est

Le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa) estime que 730 000 tonnes d'ammoniac sont volatilisées à partir des activités agricoles, 590 000 tonnes étant liées aux déjections animales et le reste à l'application d'engrais minéraux tels que l'urée, les solutions azotées et les ammonitrates. L'ammoniac se dépose en partie à proximité des sources d'émission, mais peut aussi être entraîné sous forme ionique sur des distances importantes. Le suivi des dépôts atmosphériques effectué par l'Office national des forêts (ONF) dans le cadre du réseau Renecofor (réseau national de suivi à long terme des écosystèmes forestiers) permet d'estimer à 5 kg/ha le dépôt moyen d'azote ammoniacal sous couvert forestier. La valeur maximale mesurée dépasse 10 kg/ha dans le Nord-Est de la France. C'est aussi dans ce secteur qu'a été observée une acidification des sols cristallins entraînant une carence des arbres en magnésium, qui nécessite des amendements. En outre, l'apport

nutritif d'azote ammoniacal et nitrique modifie la végétation de certaines tourbières* et forêts. Les dépôts atmosphériques de ces deux formes d'azote sur le territoire national ne semblent pas évoluer significativement au cours des dix dernières années. Toutefois,

Évolution du dépôt moyen d'ammonium sous couvert forestier



* Charge acide totale d'origine atmosphérique sur les écosystèmes naturels terrestres.

Source : ONF.

L'ozone de la basse atmosphère interagit avec les cultures et les forêts

La teneur de l'ozone dans la troposphère augmente de façon préoccupante à proximité des zones urbaines, principalement en raison du développement des transports. Après sa formation au-dessus des agglomérations par beau temps, il se déplace sur les zones rurales proches où il peut interagir avec la végétation. D'après les études menées par le centre de recherche de l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) de Versailles-Grignon, 10 à 30 % de l'ozone produit dans l'atmosphère en région parisienne seraient absorbés par les cultures. Mais celles-ci subissent de ce fait des pertes de rendement, évaluées entre 5 et 10 % sur le blé en Île-de-France.

De la même façon, les forêts peuvent être affectées par des concentrations d'ozone élevées et persistantes, en particulier en zone méditerranéenne.

6 – Étude AGRICAN menée par le Groupe régional d'études sur le cancer de l'université de Caen – Basse-Normandie.

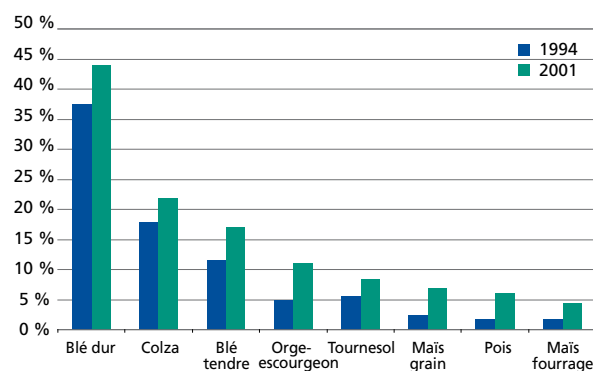
selon une prévision du Citepa⁷, les émissions d'ammoniac de l'agriculture pourraient s'accroître pour atteindre 820 000 tonnes en 2010, si aucune mesure n'était prise en application de la directive européenne 2001/81/CE du 23 octobre 2001 « Plafonds nationaux d'émissions » pour contrecarrer cette évolution.

Le rôle important de l'agriculture et de la sylviculture dans le devenir des sols

Les pratiques culturales influent sur la structure et la qualité des sols

La diminution des rotations culturales, la faiblesse des restitutions de la matière organique, les labours profonds systématiques, le retournement des prairies, tendent à réduire progressivement la teneur des sols en matière organique. Cette évolution peut conduire à l'apparition de phénomènes de battance* des sols et à l'augmentation de la fréquence des coulées boueuses. Des pratiques culturales simplifiées peuvent réduire ce risque par le maintien de résidus végétaux en surface, grâce à un travail superficiel ou un semis direct sans effectuer de labour. Elles se développent lentement et concernent environ 1,5 million d'ha en 2001 : si le non-labour apporte un gain en temps et en énergie dépensée, l'itinéraire technique est plus délicat à maîtriser et nécessite d'adapter et parfois d'augmenter les traitements phytosanitaires.

Évolution du taux de pratique du non-labour par culture entre 1994 et 2001



Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees), Enquêtes « Pratiques culturales ».

En matière de qualité des sols, quelques situations sont préoccupantes. Ainsi, environ un million d'hectares de sols de vignobles anciens sont chargés en cuivre en raison d'une application répétée de traite-

7 – Source : Citepa, 2002.

Les épandages de boues urbaines

Le traitement des eaux usées urbaines produit en France environ 6 millions de tonnes brutes de boues, dont 60 % sont épandus sur les sols agricoles, après avoir subi différents traitements pour leur stabilisation et éventuellement leur hygiénisation. Ces boues comportent des éléments fertilisants tels que l'azote, le phosphore et le soufre. Lorsqu'elles ont été chaulées ou compostées, elles peuvent améliorer les sols en les enrichissant en bases ou en matière organique. Du point de vue des oligo-éléments métalliques, la composition des boues urbaines est en moyenne comparable à celle du lisier de porcs, mais leur teneur en cadmium, mercure et plomb est plus élevée. Les concentrations moyennes de ces éléments se situent entre 4 et 24 % des limites réglementaires. Les teneurs des boues en composés traces organiques surveillés (trois hydrocarbures aromatiques polycycliques et sept polychlorobiphényles) respectent également les valeurs seuils réglementaires. Quant à la contamination par des micro-organismes pathogènes, des restrictions sont imposées au délai entre l'épandage et la mise en pâture ou la récolte des cultures. Le compostage* des boues avec des déchets* verts permet de produire un amendement organique susceptible d'entrer dans une norme ou d'être homologué car il présente de nombreux atouts sur le plan de la stabilité, de l'hygiène, de l'odeur et de l'amélioration de la qualité du sol. La réduction à la source des bactéries des boues activées dans les stations d'épuration urbaines de grande taille est une voie prometteuse pour résoudre en majeure partie les difficultés rencontrées au voisinage de certaines agglomérations où les terres disponibles pour l'épandage sont rares. Les essais menés par plusieurs sociétés spécialisées laissent entrevoir la diminution d'un facteur 4 à 5 de la masse de boues produites par une station d'épuration biologique.

ments antifongiques à base de sulfate de cuivre. De même, en Bretagne, les apports de lisier en provenance des élevages de porcs conduisent à une augmentation de la teneur en cuivre et zinc des sols. Dans plusieurs dizaines d'années, les seuils de phytotoxicité pourraient être atteints. Du point de vue des produits phytosanitaires, la contamination des sols la plus critique est celle constatée aux Antilles. Le chlordécone, insecticide très rémanent, a été utilisé jusqu'en 1993 pour lutter contre le charançon infestant les bananeraies. Les résidus encore présents dans les sols peuvent contaminer les légumes-racines comme les patates douces, qui ne sont alors plus

commercialisables. Des analyses de sols sont dorénavant obligatoires avant de cultiver de telles plantes.

La gestion des forêts de protection des sols pose question

La forêt de montagne joue un rôle essentiel dans le maintien des sols. Selon les récents inventaires de l'ONF, 240 000 ha de forêt publique assurent cette fonction de façon prioritaire, et 700 000 ha de façon secondaire. Les repeuplements effectués par les services de restauration des terrains en montagne ont permis de reconstituer des sols et des milieux dans des zones à risques. Mais le renouvellement des peuplements serait souvent nécessaire pour éviter de nouvelles déstabilisations des terres. Or, les bois de montagne pâtissent de la concurrence des bois de plaine, surtout depuis les tempêtes de 1999. Il importe donc de trouver des solutions techniques et financières innovantes pour continuer à gérer cette forêt aux fonctions essentielles.

La lutte contre l'effet de serre, un enjeu d'actualité

Le rôle et les potentialités de l'agriculture et de la sylviculture

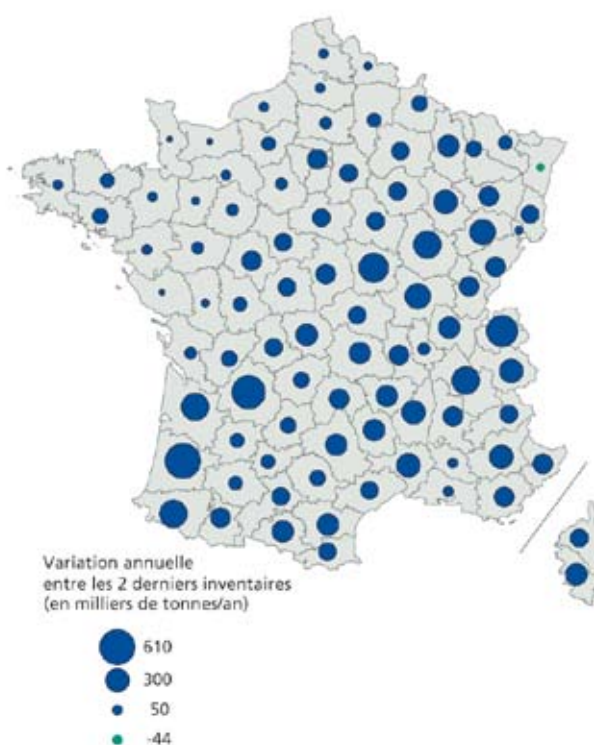
En 2003, 76 % des émissions nationales de protoxyde d'azote proviennent de l'agriculture *via* les processus de transformation de l'azote apporté au sol. L'agriculture est également à l'origine de 70 % des émissions nationales de méthane en raison principalement de la fermentation entérique des ruminants⁸. L'ensemble totalise près de 30 millions de tonnes équivalent carbone, soit environ 20 % des émissions totales de la France. D'un autre côté, les productions végétales et animales stockent temporairement une quantité importante de carbone qui est ensuite restituée vers l'atmosphère par les populations humaines qu'elles nourrissent. En outre, les sols agricoles sont susceptibles d'accumuler à moyen terme du carbone si des pratiques appropriées sont mises en œuvre.

Quant à la forêt française, compte tenu de la différence entre la récolte et la production courante, elle stocke actuellement 14 millions de tonnes de carbone par an en moyenne entre 1994 et 2004⁹, sans prendre en compte l'enrichissement des sols agricoles reboisés.

8 – Source : Citepa, 2005.

9 – Source : IFN, 2005.

Variation annuelle du stock de carbone dans la biomasse forestière



Source : IFN, 2004.

Des scénarios pour accroître le rôle de puits de carbone des terres agricoles

Le boisement de terres labourées ou leur conversion en prairies permanentes fixe en moyenne 0,5 tonne de carbone par hectare et par an (C/ha/an) sur vingt ans.

L'enherbement permanent des interrangs des vignes et vergers retient 0,4 tonne de C/ha/an.

Le semis direct ou le travail superficiel du sol évite l'émission de 0,2 tonne de C/ha/an.

La plantation de haies absorbe 0,1 tonne de C/ha/an pour 100 mètres linéaires de haies par hectare.

Deux scénarios réalistes de mise en œuvre de telles pratiques agricoles envisagés par l'Inra en 2002 fournissent une évaluation du potentiel de stockage, à l'échelle de la France, comprise entre 1 et 5 millions de tonnes de carbone par an. La plupart de ces changements de pratiques auraient également d'autres avantages en terme d'environnement, tant sur le plan de la diminution de la pollution diffuse et de l'érosion des sols que sur celui de l'amélioration de la biodiversité.

L'utilisation énergétique de la biomasse prend son essor

Une des voies pour que l'agriculture et la sylviculture participent efficacement à la lutte contre l'effet de serre est la transformation de la production végétale en énergie. En 2004, la France a produit 400 000 tonnes de biocarburants, principalement sous forme de diester de colza. L'application de la loi d'orientation agricole du 5 janvier 2006 conduirait à une surface de cultures énergétiques de 1,5 à 2,5 millions d'ha vers 2008, pour une réduction d'environ 7 millions de tonnes d'émissions de dioxyde de carbone (CO₂) ; fin 2015, près du double de ces valeurs devrait être atteint. En 2004, compte

Les effets sur les cultures et les forêts des changements climatiques prévus

L'accroissement de l'activité photosynthétique des céréales devrait être compensé par le raccourcissement du cycle de vie lié à l'augmentation de la température de l'air : les essais conduits sur le blé ont tendance à montrer une augmentation de la production de quelques pour cent, alors que pour le maïs, la production décroît dans certaines expériences. Les besoins en eau de ces cultures sur un cycle annuel seraient moindres, mais la baisse prévue de la pluviométrie estivale risque d'induire des conditions de plus en plus difficiles.

La production de biomasse des prairies de fauche augmenterait de plus de 20 % dans les régions bien arrosées du Massif central, selon l'Inra. Dans d'autres secteurs comme la région méditerranéenne, les contraintes hydriques estivales, qui devraient être plus importantes, ne permettraient pas d'atteindre un tel résultat.

Quant aux arbres fruitiers et à la vigne, il a déjà été constaté dans le Sud-Est de la France au cours des trente dernières années une avancée de la date de floraison d'environ deux semaines pour une même variété de pommier et un même cépage de vigne. La qualité des vins pourrait s'en ressentir à terme, ce qui nécessiterait des changements de cépages.

Pour les forêts, l'Inra prévoit un net recul de l'aire du chêne, de celle de l'épicéa et une progression des peuplements méditerranéens. Par ailleurs, les évolutions climatiques prévues peuvent modifier le cycle des agents infectieux et ravageurs des cultures. Ainsi, l'aire de la chenille processionnaire du pin progresse vers le nord d'environ dix kilomètres par an.

tenu du faible taux de jachère (5 % des surfaces cultivées en céréales et oléoprotéagineux) imposé par la Pac, près de 125 000 ha de colza ont été cultivés hors jachère à des fins énergétiques et 138 500 ha sur jachère. Les cultures produisant de l'éthanol ont presque totalement été implantées sur des jachères Pac : environ 10 000 ha pour le blé, 4 000 ha pour la betterave et 1 300 ha pour le maïs¹⁰. Une recherche prometteuse est menée actuellement pour produire des biocarburants par voie biologique ou thermo-chimique à partir de cellulose et de lignine provenant de cultures, de prairies intensives ou de taillis à courte rotation. Le mode de conduite des cultures et leur emplacement conditionneront fortement l'impact global sur l'environnement. Une attention toute particulière doit être portée aux zones de grande culture intensive dans lesquelles les jachères actuelles peuvent réduire les transferts de nitrates et produits phytosanitaires vers les eaux superficielles et souterraines.

Par ailleurs, la consommation de bois par les industriels et les collectivités se développe. Environ 40 millions de m³ de bois, dont 15 provenant de sous-produits de la filière bois, sont actuellement consommés en France pour les besoins énergétiques. Des ressources supplémentaires pourraient être mobilisées à partir de l'entretien de toutes les surfaces boisées, y compris les haies. La loi de programme n° 2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique donne pour objectif une augmentation de 50 % de la production de chaleur d'origine renouvelable à l'horizon 2010.

Enfin, l'accord-cadre « Bois Construction Environnement », signé en mars 2001, prévoit de faire passer la consommation de bois pour la construction de 10 à 12,5 % des parts de marché, ce qui représenterait 14 % des engagements de la France à Kyoto en terme de réduction des émissions de CO₂.

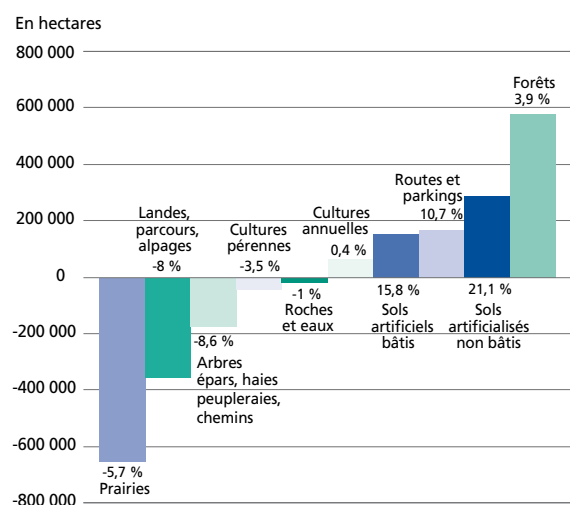
Les relations entre agriculture, sylviculture, biodiversité et paysage

La déprise agricole continue au profit des boisements et de l'urbanisation

De 1993 à 2003, plus de 600 000 ha de prairies ont disparu, principalement dans les secteurs défavorisés où s'étendent les boisements par accrus* sur des terres délaissées, alors que les surfaces de cultures annuelles n'ont augmenté que de 60 000 ha.

¹⁰ – Source : Ifen, 2005.

Évolution de l'occupation du sol entre 1993 et 2003 en France métropolitaine



Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees), Teruti.

Ce phénomène est préoccupant en raison de la fermeture des paysages dans les zones de moyenne montagne, de l'augmentation des risques d'incendie en secteur méditerranéen et de la diminution de la biodiversité souvent observée. Quant aux pressions induites par la périurbanisation sur les espaces agricoles, elles se traduisent souvent par la régression de certaines formes d'agriculture comme le maraîchage ou l'arboriculture : les propriétaires des exploitations mettent en réserve leurs terres en attendant de les vendre au prix du terrain à construire, l'entretien étant alors seulement assuré par une culture plutôt extensive de céréales. Toutefois, dans de nombreuses agglomérations, des efforts sont déployés pour rapprocher agriculteurs et citadins et développer la vente locale de produits frais, parfois valorisés par une marque ou un label.

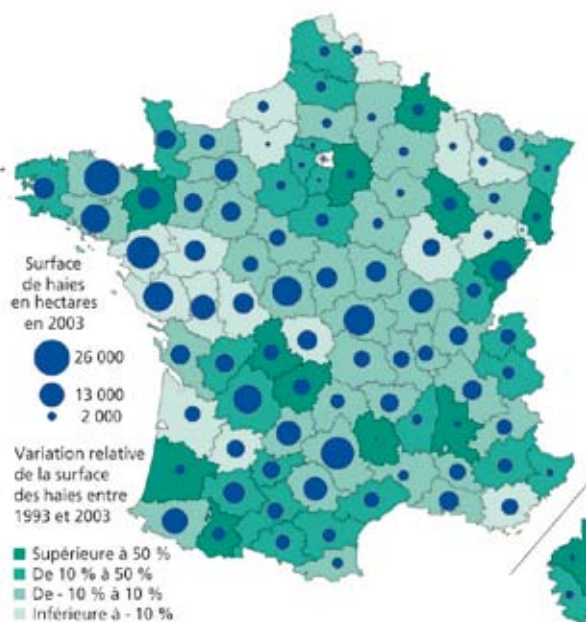
La pression de l'agriculture intensive sur la biodiversité est encore forte

La simplification des paysages ruraux liée à la mécanisation, à la spécialisation des exploitations et aux opérations de remembrement a souvent été dénoncée en évoquant son impact sur les inondations. Cet argument est peu fondé lorsqu'il s'agit de crues exceptionnelles liées à des pluies de longue durée et de forte intensité, car les obstacles à l'écoulement tels que haies, talus, bosquets ne jouent alors plus un rôle important¹¹. Mais il est réel dans le cas de pluies fortes de courte durée. La prise de conscience de nombreuses collectivités territoriales les a amenées à subventionner des opérations de replantation de haies et talus sur

11 - Source : Ifen, 2004.

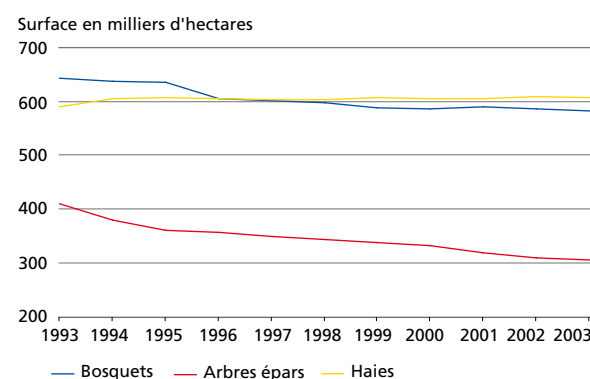
certaines bassins versants. Les surfaces concernées par les nouveaux remembrements ont par ailleurs diminué d'un facteur 5 de 1970 à 2000. Ces opérations sont dorénavant menées en prenant bien en compte les questions de paysage, de biodiversité et de risques naturels. Les surfaces de haies restent désormais stables en moyenne au niveau du territoire national et augmentent nettement en valeur relative dans certains départements où leur présence était devenue rare. En contrepartie, les arbres épars continuent à diminuer à un rythme élevé car ils occasionnent souvent une gêne vis-à-vis des machines agricoles. Cet inconvénient n'existe pas avec les nouvelles pratiques d'agro-

Importance des haies par département : situation en 2003 et évolution depuis 1993



Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees), Teruti.

Évolution de l'importance des éléments végétaux fixes du paysage en France métropolitaine



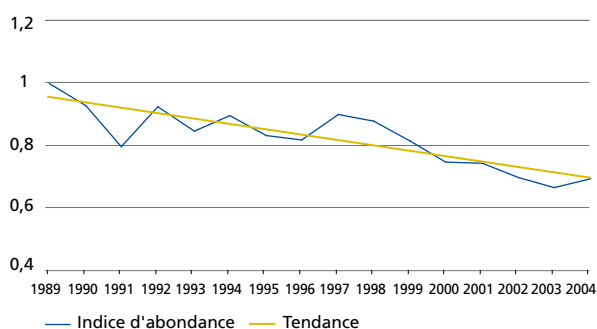
Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees), Teruti.

foresterie développées par l'Inra. Associer grande culture et plantation d'arbres alignés semble être bénéfique sur plusieurs plans : augmentation du rendement, récolte de bois, piégeage des nitrates résiduels après récolte, biodiversité.

La mise en place de jachères « faune sauvage », en liaison avec l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), et l'obligation depuis début 2005 de disposer des bandes enherbées en priorité au bord des cours d'eau témoignent aussi du souci de préserver des espaces favorables à la présence de la faune sauvage et des zones-tampon limitant les risques de pollution de la ressource en eau. Ces éléments peuvent aussi réguler les populations de certains ravageurs et à terme éviter la baisse actuelle de l'indice d'abondance d'espèces d'oiseaux communs caractéristiques des zones agricoles.

Les avantages apportés par une certaine diversité des variétés cultivées ou des races d'animaux élevés sont de mieux en mieux reconnus et des progrès sont perceptibles. En 1966, cinq variétés couvraient 70 % de la superficie de blé tendre, alors qu'en 2001 cette même proportion faisait l'objet de semis de quatorze variétés¹². L'assemblage de plusieurs variétés au sein d'une même parcelle peut également être une voie de progrès, tant en matière de rendement que de contrôle des maladies : les essais réalisés en France par l'Inra confirment l'intérêt de cette démarche déjà mise en œuvre en Suisse, au Danemark et aux États-Unis.

Évolution d'un indice d'abondance des oiseaux communs caractéristiques des zones agricoles

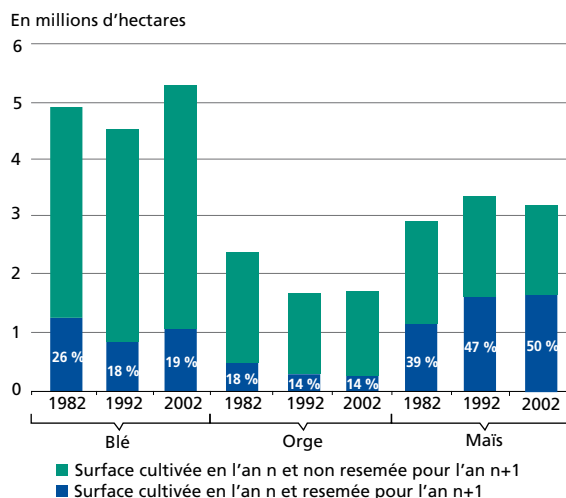


Source : Muséum national d'histoire naturelle (MNHN).

Les rotations culturales constituent une autre approche plus traditionnelle pour augmenter la biodiversité des espaces cultivés et assurent pour les

céréales à paille un rendement plus élevé. Elles permettent en effet une meilleure utilisation des ressources des sols et évitent le développement d'adventices et de maladies spécifiques en brisant certains cycles parasites. Le rendement du maïs est peu affecté par la monoculture, qui se pratique dorénavant sur la moitié de la surface cultivée en France métropolitaine. Toutefois, certains parasites peuvent proliférer, telle la chrysomèle, coléoptère apparu depuis peu en France autour de plusieurs aéroports. L'interruption de la culture du maïs pendant deux ans sur une parcelle empêche le développement de la larve de cet insecte.

Évolution des surfaces en monoculture pour le blé tendre, l'orge et le maïs



Note de lecture : en 1982, 4,9 millions d'ha de blé tendre ont été cultivés en France métropolitaine. 26 % de cette surface, soit environ 1,3 million d'ha, ont fait l'objet d'un nouveau semis de blé tendre pour la récolte de l'année 1983.

Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Scees), Teruti.

La diversité des essences prise en compte dans la gestion de la forêt

La France métropolitaine présente une forte diversité en terme de relief, de climat et de sol au sein de l'Europe. Sa flore est riche et sa forêt abrite 136 essences d'arbres, 76 feuillus et 60 résineux. Mais 10 essences seulement représentent 80 % du volume sur pied, le chêne rouvre et le chêne pédonculé représentant ensemble un quart du stock actuel¹³.

Les aménagements forestiers* évoluent actuellement, et plus encore depuis les tempêtes de 1999, pour concilier économie de la forêt et biodiversité.

12 – Source : Groupement national interprofessionnel des semences et plants (Gnis), 2002.

13 – Source : IFN, 2005.

De nombreuses forêts publiques situées à proximité des agglomérations font l'objet d'une gestion prenant en compte les aspects paysagers et touristiques. C'est en particulier le cas des forêts périurbaines classées comme forêts de protection, telles que la forêt de Fontainebleau. Quant aux nombreuses forêts privées de faible taille, leur gestion est rarement intensive. La pratique de la chasse, fréquente dans certains massifs comme la Sologne, peut conduire à rechercher une certaine diversité des habitats forestiers ; en revanche, une population trop forte d'ongulés peut provoquer un appauvrissement du cortège végétal. Les forêts des Landes et celles de la région méditerranéenne sont les plus homogènes du point de vue des essences d'arbres qui les composent. Toutefois, en zone méditerranéenne, les autres formes végétales sont particulièrement variées.

Un programme de conservation des ressources génétiques a été mis en œuvre depuis le début des années quatre-vingt-dix, en liaison avec les autres pays européens. Il concerne pour l'instant 11 espèces ou groupes d'espèces, pour lesquels soit des peuplements naturels sont protégés en place, soit des plantations sont réalisées à titre conservatoire, soit encore des collections sont constituées sous forme de parcs à clones ou par cryoconservation.

Les forêts tropicales des départements d'outre-mer abritent des peuplements d'une richesse considérable. C'est ainsi qu'environ 1 200 espèces ligneuses sont présentes dans les 7,5 millions d'ha de la forêt publique guyanaise. L'exploitation de cette forêt est très limitée (environ 60 000 m³ de grumes sont récoltés par an) et la gestion prend fortement en compte la protection de la biodiversité.

La situation des plantes génétiquement modifiées en France et dans le monde

En 1998, un moratoire a été mis en place en France, puis en Europe, dans l'attente d'une réglementation sur la traçabilité et l'étiquetage des produits commercialisés contenant des organismes génétiquement modifiés (OGM). La directive 2001/18/CE du 12 mars 2001 relative à la dissémination volontaire d'OGM dans l'environnement et les règlements (CE) 1829/2003 et (CE) 1830/2003 du 22 septembre 2003 ont précisé les conditions dans lesquelles se déroulent l'évaluation des risques*, l'autorisation de dissémination, le suivi et l'étiquetage des produits.

Les sondages d'opinion réalisés en Europe montrent une réticence générale des citoyens vis-à-vis des cultures de plantes génétiquement modifiées. Les avantages perçus n'apparaissent pas actuellement déterminants pour accepter les risques hypothétiques pouvant résulter de la mise en place de ces cultures, même si de nombreux rapports à caractère scientifique concluent à une absence d'effets avérés, tant sur la santé que sur l'environnement. Dans cette situation donnant peu de perspectives à court terme au développement d'un marché européen, les cultures de plantes génétiquement modifiées n'occupent qu'environ^a un millier d'hectares en France en 2005, dont une vingtaine en vue du développement de plantes produisant des substances médicinales.

En revanche, au niveau mondial, le développement des surfaces cultivées à l'aide de plantes génétiquement modifiées se poursuit, atteignant 90 millions d'hectares

en 2005 après une augmentation annuelle de 11 %. Vingt et un pays sont actuellement concernés, les principaux étant situés sur le continent américain, plus particulièrement les États-Unis (49,8 millions d'ha) et l'Argentine (17,1 millions d'ha). L'extension de ces cultures devient actuellement plus rapide dans les pays en voie de développement du Sud (Argentine, Brésil, Chine, Paraguay, Inde, Afrique du Sud) que dans les pays développés du Nord. Au sein de l'Union européenne, l'Espagne continue à étendre ses surfaces cultivées en maïs génétiquement modifié résistant à la pyrale : elles représentent 58 000 ha en 2005. L'Allemagne, le Portugal et la République tchèque commercialisent également du maïs génétiquement modifié^b.

La recherche se poursuit, à un niveau moindre en Europe qu'en Amérique, pour créer des variétés résistantes à des conditions du milieu défavorables comme la sécheresse, le gel ou la salinité, de même que pour améliorer la qualité des produits ou leur conférer des propriétés médicinales comme la production de substances vaccinales. Enfin, tout un pan de la recherche consiste à développer des produits non alimentaires susceptibles de remplacer des composés de synthèse issus de la chimie du pétrole.

a – Le projet de loi relatif aux OGM en cours de discussion prévoit l'obligation de déclarer à l'avenir la localisation de toute culture OGM.

b – Source : International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA), 2006.

La conduite du devenir des espaces agricoles et forestiers

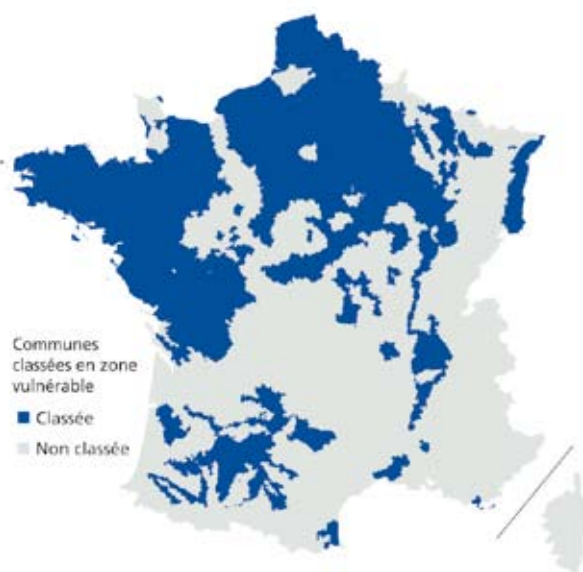
Les politiques publiques

L'application de la réglementation

La réglementation ayant pour objet la protection de l'environnement dans l'exercice des activités agricoles cible particulièrement l'utilisation d'intrants. Il s'agit tout d'abord de l'homologation des produits phytosanitaires, réalisée en France depuis 1943. Elle est aujourd'hui régie au niveau européen par la directive 91/414/CEE du 15 juillet 1991 dans le cadre de laquelle s'effectue actuellement une révision de tous les produits mis sur le marché avant 1993. Compte tenu de la plus grande rigueur apportée dans l'évaluation des risques, environ la moitié des quelque 800 matières actives autorisées à cette époque sont désormais interdites. Dans ce contexte, les contrôles effectués par les services du ministère en charge de l'Agriculture, principalement orientés vers un rappel de l'évolution de la réglementation, ont progressé de 43 % de 2003 à 2004 : 4 786 contrôles réalisés cette dernière année. Concernant les nitrates, l'application de la réglementation sur les installations classées pour les élevages et de la directive « Nitrates » 91/676/CEE du 12 décembre 1991, coordonnée avec la mise en œuvre du deuxième programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA), permet d'atténuer sensiblement la pression due aux effluents d'élevage. Ainsi, dans le cadre du second programme d'actions 2001-2004 de la directive « Nitrates », des objectifs de résorption des surplus d'azote organique ont été fixés pour les zones en excédent structurel*. La couverture des sols pendant les périodes présentant un risque de lessivage des nitrates doit être exigée sur toutes les parcelles situées en zone d'action complémentaire*. Aucun suivi réglementaire n'avait été organisé au cours du premier programme. La Cour des comptes a alors souligné « l'absence de contrôles sérieux des pratiques d'épandage d'effluents d'élevage... maillon faible des actions de reconquête de la qualité de l'eau en Bretagne ». Lors du deuxième programme d'actions, des contrôles ont été effectués dans 70 % des départements pour mieux sensibiliser les agriculteurs à leurs nouvelles responsabilités. Un exemple de résultat obtenu dans ce cadre est la résorption de près de 15 000 tonnes d'azote organique fin 2003 dans les cantons en excédent structurel de Bretagne. Ces efforts sont poursuivis dans le cadre du troisième

programme d'actions 2004-2007. Toutefois, la direction de l'Eau du ministère de l'Écologie et du Développement durable souligne, dans son rapport d'évaluation rédigé en 2004, la trop faible proportion des arrêtés préfectoraux rendant obligatoire la couverture hivernale des sols et prévoyant la réalisation de contrôles.

Délimitation des zones vulnérables de la directive « Nitrates » en 2004



Source : ministère de l'Écologie et du Développement durable (direction de l'Eau).

En ce qui concerne l'irrigation et la pression qu'elle fait peser sur la ressource en eau en été, l'application de la loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 a amené les pouvoirs publics à définir de nombreuses zones de répartition des eaux dans lesquelles les seuils d'autorisation de prélèvement sont abaissés à 8 m³/h. Par ailleurs, des arrêtés préfectoraux sont pris dans les cas de sécheresse comme dans 77 départements en 2003, 55 en 2004 et 72 en 2005 pour répartir au mieux la pénurie d'eau entre les usagers. Cette situation critique qui se pérennise montre toute la nécessité d'élaborer des plans de gestion préventive rendant la demande compatible avec la disponibilité de la ressource. Ainsi, des règles locales entre les agriculteurs peuvent être élaborées et éventuellement portées dans un schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) pour leur donner une valeur juridique : c'est le cas de la nappe de la Beauce pour laquelle des quotas de volumes d'eau sont fixés chaque année par irrigant en fonction du niveau de la nappe.

Enfin, le droit de l'urbanisme organise la délimitation des zones agricoles par rapport à celles destinées à l'urbanisation et régule ainsi en partie la pression foncière qui s'exerce sur l'activité agricole. Plusieurs législations, dont la récente loi sur le développement des territoires ruraux n° 2005-157 du 23 février 2005, confèrent par ailleurs un rôle de plus en plus grand aux Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural (Safer). Elles peuvent notamment préempter, éventuellement en lieu et place de collectivités, pour préserver certains types d'espaces agricoles ou naturels constituant des enjeux en matière d'environnement dans des secteurs où la pression foncière est importante. Les conventions passées entre une Safer et les exploitants agricoles peuvent déroger au statut du fermage, ce qui permet d'imposer certaines pratiques culturales en phase avec les besoins environnementaux identifiés.

Les outils financiers et contractuels se développent

L'accord de Berlin de mars 1999 sur la Pac, appelé également « Agenda 2000 », a renforcé les mesures de développement rural en créant un « deuxième pilier » de la Pac consacré, entre autres, au soutien financier d'actions préservant l'environnement. Ce dispositif a été consolidé par l'accord de Luxembourg de juin 2003 qui prévoit d'effectuer un prélèvement croissant sur les aides directes du premier pilier pour un transfert vers le second : 3 % en 2005, 4 % en 2006 et 5 % de 2007 à 2013. Cet accord rend obligatoire la conditionnalité des aides directes au respect de 19 directives européennes concernant l'environnement, la sécurité sanitaire et le bien-être des animaux. Cette conditionnalité peut être étendue par les États membres au respect de bonnes pratiques agricoles et environnementales. Ainsi, à partir de début 2005 en France, des bandes enherbées doivent être implantées, de façon prioritaire au bord des cours d'eau, jusqu'à hauteur de 3 % de la surface des cultures aidées.

Une des mesures nationales importantes du deuxième pilier est le versement d'indemnités compensatoires de handicaps naturels (ICHN) soutenant les éleveurs exerçant leur activité dans des zones difficiles, à la condition de respecter une plage de chargement animal par hectare. Ces aides, créées en 1975, sont de plus en plus orientées vers la gestion durable d'espaces sensibles. Ainsi, une surprime a été décidée pour les prairies du Marais poitevin en 2003.

Les autres mesures du deuxième pilier intéressant l'environnement sont des contrats de cinq ans, dont la prime herbagère agro-environnementale (PHAE), qui a succédé en 2003 à la prime au maintien des systèmes d'élevage extensifs, dite « prime à l'herbe ». Pour bénéficier de ce contrat, l'éleveur doit respecter un seuil maximal de chargement animal et pratiquer des modalités de gestion environnementale des herbages fixées au niveau départemental. Cette aide peut se cumuler avec l'ICHN et concerne environ 4 millions d'ha. Par ailleurs, les contrats territoriaux d'exploitation (CTE), définis par la loi d'orientation agricole de 1999 (loi n° 99-574 du 9 juillet 1999), se sont notablement développés puisqu'ils ont concerné fin 2002 plus de 44 000 agriculteurs, représentant 12 % de la SAU. Ces contrats ont été remplacés en novembre 2003 par les contrats d'agriculture durable (CAD). Les CAD se recentrent sur les enjeux environnementaux prioritaires et font l'objet d'un cadrage budgétaire rigoureux ainsi que d'un allègement des procédures administratives. En 2004, plus de 10 000 contrats ont été signés. Certains, appelés « CAD-Natura 2000 », sont conçus pour respecter les documents d'objectifs rédigés dans le cadre de l'application des directives européennes « Oiseaux » (directive 79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitats » (directive 92/43/CEE du 21 mai 1992). Au 15 juin 2005, 1 684 « CAD-Natura 2000 » étaient signés. La surface agricole ainsi contractualisée s'élevait à 44 000 ha. Le montant engagé pour cinq ans avoisinait 45 millions d'euros.

D'autres dispositifs contractuels divers existent à l'échelle des bassins versants, tel le programme « Bretagne Eau Pure ». Les tendances encourageantes qui n'ont été obtenues dans de tels cadres qu'après de nombreuses années témoignent du temps nécessaire pour obtenir des résultats dans la lutte contre la pollution diffuse agricole.

Certaines mesures internalisent en partie les coûts externes induits par l'activité agricole sur celle d'autres usagers ou sur la collectivité en général. C'est le cas de la taxe générale sur les produits phytosanitaires, actuellement versée par les fabricants de produits au budget de l'État. C'est aussi celui des redevances des agences de l'Eau, assises sur les prélèvements d'eau ainsi que sur les pollutions liées aux élevages. D'un autre côté, les agences participent financièrement au PMPOA et aux équipements permettant de réduire les prélèvements d'eau dans des nappes ou cours d'eau déficitaires.

Dans le domaine forestier, les chartes forestières de territoire, mises en place par la loi d'orientation et

de modernisation forestière de juillet 2001 (loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001), permettent aux différents acteurs de la gestion des territoires ruraux forestiers de confronter leurs points de vue et de s'associer dans la conduite d'actions d'intérêts partagés. En juillet 2005, sur 47 chartes forestières, 15 étaient signées, les autres en préparation. Selon la localisation des territoires, les objectifs privilégiés sont généralement soit l'accueil et l'information du public, soit la mise en valeur de la ressource bois et les liens entre agriculture et forêt pour un meilleur équilibre spatial.

La différenciation officielle des produits et modes d'exploitation

Les pouvoirs publics, en lien avec les organisations professionnelles agroalimentaires et les associations de consommateurs, ont mis en place depuis longtemps des signes de qualité des produits tels que l'appellation d'origine contrôlée (AOC), le label rouge, la certification de conformité et le mode de production biologique.

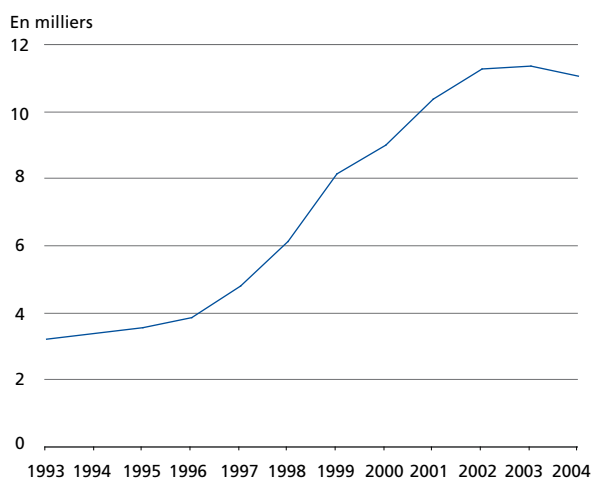
Les AOC sont très développées dans le secteur des vins et alcools et dans celui des produits laitiers : en 2004, 75 000 exploitants produisent 470 AOC de vins et alcools et 30 000 éleveurs mettent sur le marché 47 produits laitiers d'origine contrôlée¹⁴. Ces appellations, non conçues pour signaler la prise en compte du respect de l'environnement, peuvent néanmoins être porteuses d'un tel sens : de nombreuses pratiques traditionnelles, telles que l'utilisation de races d'animaux ou de cépages spécifiques, le mode d'alimentation fourragère, la densité des animaux ou des plants de vigne, préservent un patrimoine de qualité en milieu rural.

Quant à l'agriculture biologique*, l'obligation de ne pas utiliser de produits chimiques de synthèse rend ce mode de production particulièrement intéressant dans les zones à forte vulnérabilité* telles que les bassins d'alimentation en eau potable.

Fin 2004, environ 11 000 exploitations pratiquent l'agriculture biologique sur une surface représentant un peu moins de 2 % de la SAU française, alors que la moyenne de l'Europe des Vingt-Cinq est d'environ 3,5 %. Une légère décroissance est observée en France en 2004, année où la moitié du lait biologique s'est vendue au prix du lait conventionnel, soit en moyenne 40 % moins cher.

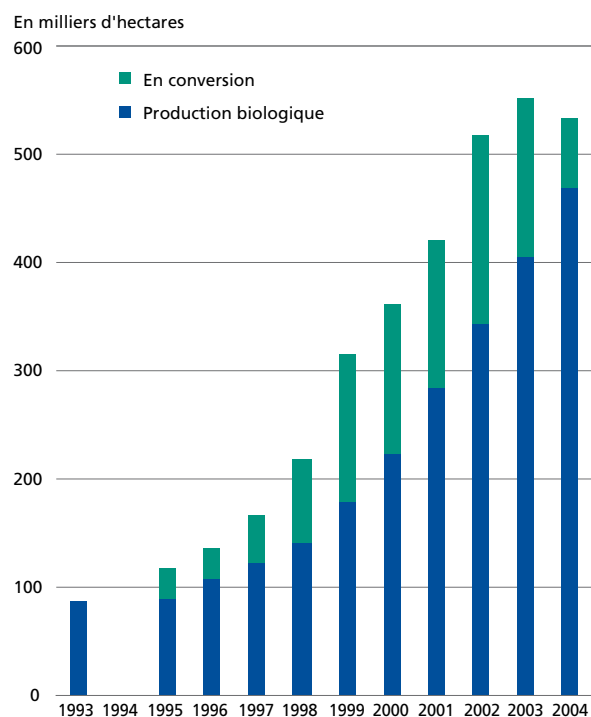
En 2002, à l'initiative de l'association Farre (forum de l'agriculture raisonnée respectueuse de l'environnement), les pouvoirs publics ont officialisé un système de qualification portant sur le respect de l'environnement par les agriculteurs dans la conduite de leur entreprise. Le cahier des charges comporte le respect de la réglementation et celui d'exigences particulières soit nationales, soit propres à des zones géographiques en fonction d'enjeux environnementaux. Les produits

Évolution du nombre d'exploitations en mode de production biologique



Source : Agence Bio.

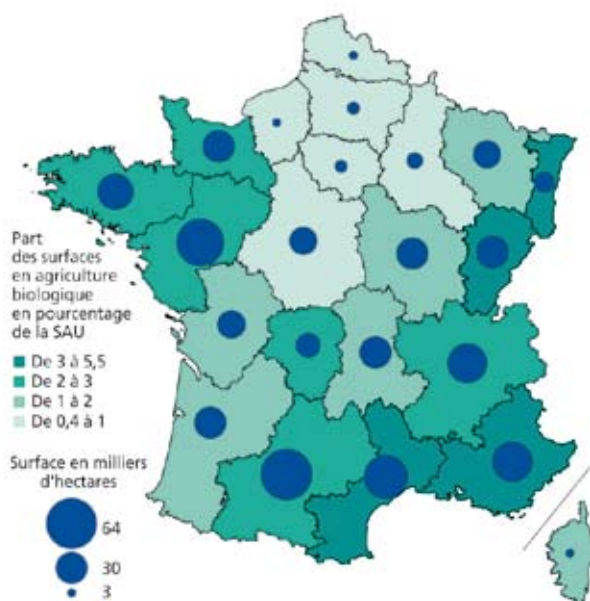
Évolution des surfaces en mode de production biologique



Source : Agence Bio.

14 – Source : Institut national des appellations d'origine (Inao).

Répartition régionale des surfaces consacrées à l'agriculture biologique en 2004



Source : Agence Bio.

provenant de telles exploitations peuvent être étiquetés « produits issus d'une exploitation qualifiée en agriculture raisonnée ».

Fin décembre 2005, 1 149 exploitations étaient qualifiées « agriculture raisonnée » ; la région Languedoc-Roussillon et les cultures spécialisées occupent la première place à l'issue de la première année de mise en œuvre pratique de la qualification. L'objectif fixé par le Conseil supérieur d'orientation et de coordination de l'économie agricole est que 30 % des exploitations agricoles soient qualifiées au titre de l'agriculture raisonnée en 2008.

L'attitude du consommateur et du citoyen

Des intentions favorables à l'environnement, les gestes restent en retrait

Selon l'enquête « Eurobaromètre » effectuée fin 2004 auprès de 25 000 Européens représentatifs de la population de plus de 15 ans des vingt-cinq États membres, 46 % des citoyens français interrogés placent l'objectif de la promotion du respect de l'environnement dans les trois priorités que devrait se fixer l'Union européenne en matière de politique agricole. Le rôle joué actuellement par la Pac en matière d'environnement est jugé de façon très mitigée

puisque 46 % des Français interrogés considèrent ce rôle comme positif et 40 % comme négatif. Cette perception s'est légèrement améliorée entre 2003 et 2004.

Le comportement individuel des consommateurs reste très ambigu. Il semble que peu s'engagent dans leur acte de consommation vers une recherche prioritaire de la préservation de l'environnement et, le plus souvent, les critères de choix mélangent des aspects environnementaux, sanitaires et gustatifs. Mais, pour beaucoup, les prix restent le facteur prépondérant, voire unique du choix : plus de 15 millions de foyers français font aujourd'hui leurs courses dans des magasins de « *hard discount* », qui ont gagné 2,3 millions de clients entre 2000 et 2004. Dans cette situation, une rémunération totale par le marché du surcoût induit par des pratiques culturales particulièrement respectueuses de l'environnement n'est pas assurée.

La perception de la forêt évolue lentement

La fréquentation des forêts françaises pour les activités de loisirs (promenade, sport, cueillette, chasse...) est importante : une enquête réalisée en 2002 auprès de 2 575 ménages par le Laboratoire d'économie forestière (Lef-Engref/Inra) montre que plus de la moitié des ménages français vont annuellement en forêt. Chaque ménage effectue en moyenne par an 9 trajets en voiture et 10 autres non motorisés pour se rendre en forêt, majoritairement dans le domaine public. À partir d'une estimation des coûts de déplacement, le Lef estime que les usages récréatifs de la forêt auraient au moins une valeur économique proche de celle du bois à récolter. Lors d'une enquête réalisée en 2004 par l'ONF et l'université de Caen, plus de 80 % des Français interrogés estiment prioritaire la préservation de la forêt pour la protection de l'environnement, en tant qu'espace nature et comme legs à transmettre aux générations futures. Devant cette demande, l'ONF accroît son effort pour la préservation de la biodiversité en forêt : 15 dossiers de création ou d'extension de réserves biologiques ont été présentés en 2004, dont le premier projet de réserve biologique intégrale de plus de 2 000 ha à Chizé, en région Poitou-Charentes. Une réflexion est également engagée pour conserver des arbres à cavités ou même morts dans les forêts de production afin d'accroître la diversité faunistique de ces espaces.

Les initiatives d'organismes privés en faveur de l'environnement se développent

Les signes de qualité, nombreux mais parfois ambigus

Parallèlement aux actions des pouvoirs publics pour mieux caractériser les signes officiels de qualité, les organisations de producteurs, les coopératives, les industriels et distributeurs développent des systèmes qualifiant les produits ou les modes de production pour une meilleure information des consommateurs. Ainsi, plusieurs groupements de producteurs, particulièrement intéressés par l'exportation de leurs produits, investissent actuellement dans la mise en œuvre de la certification environnementale des exploitations en se référant à la norme internationale ISO 14001 garantissant l'engagement à améliorer les performances environnementales de l'entreprise. Des démarches reposant sur des bases plus locales ont également vu le jour à l'initiative de groupes d'exploitants agricoles, tels que le réseau d'agriculture durable ou encore les viticulteurs ayant déposé la marque « Terra Vitis ». Quant aux produits agroalimentaires, transformateurs et distributeurs développent des stratégies de segmentation de l'offre, en particulier par la contractualisation avec les producteurs sous contrainte de respect de cahiers des charges visant à des garanties de qualité. Face à une certaine prolifération de marques de qualité, quelques clarifications seraient sans doute utiles pour améliorer l'information et la confiance des consommateurs.

Dans le domaine forestier, le système de certification européen PEFC (*Program for the Endorsement of Forest Certification*), mis en place en 1998, s'étend rapidement. Ainsi, 3,5 millions d'ha sont certifiés fin 2004, comprenant la quasi-totalité des forêts domaniales, le tiers des forêts publiques et 10 % des forêts privées ; celles-ci peuvent être certifiées individuellement ou en groupe, la procédure étant mise en œuvre au niveau régional.

Des implications diverses améliorant l'image de marque des entreprises

Le rôle innovateur des entreprises privées, en lien avec les instituts techniques et les centres de recherche publics, est de plus en plus patent dans le domaine de l'environnement. Les outils de l'agriculture de précision se développent progressivement,

de même que le matériel permettant de mieux adapter les pratiques culturales aux exigences environnementales locales. Par exemple, le récent service Farmstar®, qui permet de suivre à partir d'images satellitaires la croissance de la biomasse de certaines cultures et de leur besoin en azote, connaît une utilisation croissante dans le Bassin parisien.

Les fabricants de produits et de matériels améliorent la prise en compte des questions d'environnement dans leurs actions de conseil. Ils participent à des actions concertées menées sur certains bassins versants, animent des séances de formation des agriculteurs dans des exploitations pilotes. La société Adivalor a été créée en juillet 2001 afin d'assurer la collecte et le traitement des emballages vides et reliquats de produits phytosanitaires. En 2005, environ 3 000 tonnes d'emballages vides de produits phytosanitaires ont été collectées, représentant environ 40 % du tonnage à éliminer. Entre 2002 et 2005, 6 750 tonnes de produits phytosanitaires non utilisés ont été éliminées, soit plus de la moitié du tonnage estimé.

Il est par ailleurs probable que la valorisation non alimentaire de la production végétale constitue à terme une opportunité intéressante pour l'approvisionnement de l'industrie, compte tenu de l'évolution du prix des hydrocarbures fossiles. Outre les biocarburants, de nombreux bioproduits sont actuellement en cours de développement : lubrifiants, tensioactifs, solvants, polymères naturels, fibres végétales... et possèdent de réels avantages en terme d'environnement sur les produits industriels actuels. Des recherches actives sont menées depuis 1994 dans le cadre du Groupement d'intérêt scientifique agriculture pour la chimie et l'énergie (Gis Agrice), géré par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), pour accroître leur intérêt économique. Pour l'instant, seuls les tensioactifs d'origine végétale sont présents de façon significative sur le marché français. Leur production atteint 90 000 tonnes et représente environ 50 000 ha de cultures.

Les perspectives et enjeux d'avenir

Vers une différenciation des formes de l'agriculture

L'évolution actuelle de la Pac montre que les négociations poursuivies dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) influent de plus en plus sur le contexte de l'exercice de l'agriculture en

France. Le remplacement des mesures financières de garantie des prix par des aides de plus en plus découplées de la production pose le problème du rôle de l'agriculteur et de la signification sociale de son métier. Les obligations environnementales assorties aux aides du premier pilier leur donnent une certaine justification. Le transfert progressif des montants financiers du premier pilier vers ceux du pilier de développement rural témoigne en outre d'une prise en compte accentuée du rôle des agriculteurs dans l'aménagement du territoire et dans la gestion des ressources naturelles, au détriment du soutien public à sa fonction de producteur, qui serait à terme essentiellement rémunérée par un marché de plus en plus global.

Plusieurs mouvements qui se dessinent déjà pourraient être confortés, voire amplifiés. Ainsi, le développement des formes sociétaires et l'agrandissement des exploitations permettent une meilleure utilisation du matériel et facilitent la recherche de la performance et de l'automatisation. Pour les exploitations de grandes cultures, le souci de l'efficacité économique et donc de l'utilisation optimale d'intrants permise par les outils de l'agriculture de précision, en cours de développement, pourrait aller de pair avec une limitation des impacts sur la ressource en eau.

Selon l'évolution des prix de vente des denrées agricoles et de celle des prix des combustibles fossiles, la proportion relative des modes d'occupation du sol par les cultures en vue de l'alimentation humaine ou animale, de la production d'énergie ou de biosubstances peut se modifier plus fortement qu'au cours de la dernière décennie. En terme d'environnement, ces changements devront être suivis et interprétés pour mieux prévoir et orienter les modifications des pressions correspondantes sur les ressources naturelles, et plus particulièrement sur la ressource en eau. L'utilisation de la biomasse végétale à des fins énergétiques ou de production de biosubstances peut être source d'opportunités pour diversifier l'occupation du sol dans des régions de grandes cultures. Mais elle peut également être cause d'augmentation de la pression environnementale si les productions sont conduites de façon trop homogène et intensive.

Le développement des signes de qualité et leur reconnaissance au niveau européen permettent par ailleurs de soutenir des formes d'agriculture adaptées à la production de qualité. Une certaine convergence existe entre cette démarche et une prise en compte accentuée des préoccupations environne-

mentales. L'essor du mode de vie urbain et celui du tourisme vert encouragent certains agriculteurs, situés à proximité d'agglomérations ou dans des zones à fort intérêt paysager ou culturel, à diversifier leurs activités, soit par la transformation et la vente directe à la ferme, soit par l'accueil dans des gîtes ruraux. D'autres possibilités existent encore, telles que l'animation pour les scolaires dans les fermes pédagogiques, les travaux à façon pour l'entretien des chemins et haies... Enfin, les ménages d'agriculteurs tirent une partie de plus en plus importante de leur revenu d'une activité extra-agricole à temps plein ou partiel, ce qui rapproche d'autant les cultures citadines et rurales et favorise la résolution des conflits issus de visions trop partiales.

L'enjeu de l'ancrage dans les territoires

De plus en plus, les agriculteurs sont des entrepreneurs gérant un capital important et devant composer par rapport à un marché fluctuant. Toutefois, hormis pour les élevages hors sol et certaines cultures spécialisées, l'activité agricole occupe un espace important et, compte tenu de son fort impact sur les ressources naturelles (eau, sol, air, biodiversité, paysage), elle doit prendre en compte les besoins des autres usagers. Si un certain nombre de mesures et de normes peuvent être définies à un niveau européen ou national, c'est à une échelle plus fine que des solutions optimales peuvent être trouvées et répondre au mieux aux conditions très variées des régions françaises.

De la même façon, la forêt est loin d'être homogène sur l'ensemble du territoire français. Sa gestion doit non seulement prendre en compte la production de bois, mais aussi l'ensemble des externalités qu'elle procure. La définition des orientations régionales forestières, les réflexions engagées dans le cadre de la certification PEFC et la mise en place de chartes forestières de territoire sont autant d'occasions de définir des modes de gestion durable satisfaisant de façon cohérente aux exigences de fourniture de la filière bois et aux besoins non exprimés par la voie marchande.

Pour en savoir plus

- Aubertot J. N., Barbier J. M., Carpentier A. et al., 2005. « Pesticides, agriculture et environnement : réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux » (*synthèse du rapport d'expertise collective*). Paris, Antony, Inra, Cemagref. 64 p.
- Buttoud G., 2003. *La forêt : un espace aux utilités multiples*. Paris, La documentation Française. 144 p. (coll. *Les études de La documentation Française*).
- Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique, 2002. « Préparation de la mise en œuvre de la directive communautaire sur les plafonds nationaux d'émissions et la ratification du protocole de Göteborg du 1^{er} décembre 1999 à la convention de Genève de 1979 sur la lutte contre la pollution transfrontalière à longue distance » (*rapport final OPTINEC pour le compte du ministère de l'Écologie et du Développement durable*). Paris, Citepa. 177 p.
- Colonna P. (coor.), 2006. *La chimie verte*. Paris, Tec et Doc-Lavoisier. 530 p.
- Ifen, 2005. « L'intérêt des biocarburants pour l'environnement », *Le 4 pages de l'Ifen*, n° 108, novembre-décembre 2005, 4 p.
- Ifen, 2005. « Les prélèvements d'eau en France et en Europe », *Les données de l'environnement*, n° 104, juillet 2005, 4 p.
- Ifen, 2004. « Inondations récentes : quelques éclairages », *Les données de l'environnement*, n° 92, juillet 2004, 4 p.
- Inventaire forestier national. *Les indicateurs de gestion durable des forêts Françaises*. Paris, ministère de l'Agriculture et de la Pêche (à paraître).
- Ministère de l'Écologie et du Développement durable, 2005. *Agriculture et environnement : rapport à la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement*. Paris, La documentation Française. 344 p. (coll. *Réponses environnement*).
- Ministère de l'Écologie et du Développement durable, 2004. « Évaluation de la mise en œuvre de la Directive « nitrates » (2000-2003) » (*rapport de la direction de l'Eau*). Paris, ministère de l'Écologie et du Développement durable – direction de l'Eau. 179 p.
- Scea, 2005. *L'agriculture, la forêt et les industries agroalimentaires*. Paris, ministère de l'Agriculture et de la Pêche. 160 p. (coll. *Agreste GraphAgri*).
- Scea, 2004. « Peu de pratiques alternatives en grandes cultures : des terres trop souvent nues entre deux cultures », *Agreste Primeur*, n° 149, septembre 2004, 4 p.

Sites Internet

- Académie d'agriculture de France : <http://www.academie-agriculture.fr>
- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) : <http://www.ademe.fr>
- Agence française pour le développement et la promotion de l'agriculture biologique (Agence Bio) : <http://www.agencebio.org>
- Agriculteurs, distributeurs, industriels pour la valorisation des déchets agricoles (Adivalor) : <http://www.adivalor.fr>
- Assemblée permanente des chambres d'Agriculture : <http://paris.apca.chambagri.fr>
- Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa) : <http://www.citepa.org>
- Centre national pour l'aménagement des structures des exploitations agricoles (Cnasea) : <http://www.cnasea.fr>
- Cour des Comptes : <http://www.ccomptes.fr>
- Forum de l'agriculture raisonnée respectueuse de l'environnement (Farre) : <http://www.farre.org>
- Groupement national interprofessionnel des semences et plants (Gnis) : <http://www.gnis.fr>
- Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) : <http://www.insee.fr>
- Institut national des appellations d'origine (Inao) : <http://www.inao.gouv.fr>
- International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA) : <http://www.isaaa.org>
- Inventaire forestier national (IFN) : <http://www.ifn.fr>
- Ministère de l'Agriculture et de la Pêche : <http://www.agriculture.gouv.fr>
- Ministère de l'Écologie et du Développement durable : <http://www.ecologie.gouv.fr>
- Office national des forêts (ONF) : <http://www.onf.fr>
- Union des industries de la fertilisation (Unifa) : <http://www.unifa.fr>
- Union des industries de la protection des plantes (UIPP) : <http://www.uipp.org>