

*L'Encyclopédie*

de

l'Académie d'Agriculture de  
France

**Le verger de pommiers français : quelle évolution variétale ?**

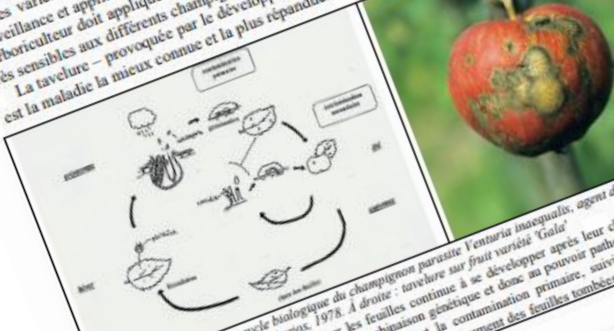
FICHE QUESTIONS SUR... n° 03.01.Q07

**Mots clés :** pommier - création variétale - résistance génétique - tavelure - *Venturia inaequalis*

Avant l'époque historique, les populations européennes collectaient de nombreux fruits, dont la pomme existant aujourd'hui proviennent tous d'une domestication en Asie centrale, entre 10 000 et 2 000 ans avant J.-C. : la route de la soie a contribué à sa migration vers le Proche-Orient, avant de gagner l'Europe où il y a environ 1 500 ans. Au cours de cette migration, il y a eu des apports par hybridation avec divers pommiers sauvages, en particulier de *Malus sylvestris*.  
Voici donc, issu de cette longue histoire, le pommier domestique (*Malus domestica*) et ses nombreuses variétés.

**Le verger français a beaucoup évolué depuis les années 1950**  
Les techniques de production se sont perfectionnées au cours des siècles, offrant un large éventail de variétés et de saveurs. Depuis les années 1950, la création de vergers commerciaux et la mondialisation progressive des marchés ont conduit à l'exploitation de variétés présentant les meilleures qualités en terme de productivité et attrait du fruit ; c'est ainsi que les variétés traditionnelles françaises et européennes ont été supplantées par les variétés d'origine américaine (*Golden Delicious* et *Red Delicious*) ou australiennes (*Granny Smith*) qui furent les 3 pommes de nos années 1970, reconnaissables chacune à leur épiderme rouge et vert.

Les variétés de pommiers cultivés sont sensibles à un grand nombre de bioagresseurs, ce qui nécessite une surveillance et application de produits phytosanitaires. En fonction des régions et des conditions climatiques, l'arboriculteur doit appliquer un nombre de traitements, jusqu'à 35 par an pour les trois variétés de pommes les plus sensibles aux différents champignons-parasites et ravageurs.  
La tavelure – provoquée par le développement du champignon parasite *Venturia inaequalis* (agent de la maladie la mieux connue et la plus répandue).



**encadré 1 :** à gauche : le cycle biologique du champignon parasite *Venturia inaequalis*, agent de la tavelure sur la pomme. à droite : tavelure sur fruit variété 'Gala'.  
Le champignon parasite déjà présent sur les feuilles continue à se développer après leur chute et projette ses ascospores, résultant de la recombinaison génétique et de la contamination primaire, suivie de la germination de conidies qui infecteront aussi les fruits. L'enlèvement des feuilles tombées est une mesure de protection importante.

1 H. Giraud, A. Cornille et T. Giraud : Les pégrinations du pommier domestique, P.

**La filière équine : spécificités et enjeux**

FICHE QUESTIONS SUR... n° 03.01.Q07

**Mots clés :** # cheval - # élevage - # utilisation cheval

Le cheval, participant autrefois aux besoins primaires de l'alimentation humaine ou à la production de travail, a vu son rôle complètement modifié : il s'intègre aujourd'hui dans le secteur des loisirs, secteur dont l'importance économique est attestée par la création d'emplois, de valeur, et par la réponse aux aspirations envers la nature.  
L'importance de cette filière doit donc être examinée d'un point de vue plus large que seulement l'élevage des chevaux.

**Particularités de l'espèce équine**

Le cheval est un herbivore monogastrique, adapté à des conditions climatiques rigoureuses. À l'état sauvage, il vit en troupeaux d'une dizaine d'individus constitués par un étalon, son harem de quelques juments et leur descendance impubère. La reproduction naturelle est efficace, chaque jument adulte ayant un poulain presque chaque année.



Avec la domestication et l'utilisation pour le travail, les chevaux sont élevés en écurie, tandis que leur alimentation se modifiait pour comporter plus de fourrages séchés, voire d'aliments complets en un petit nombre. Cela simplifie la gestion et fait vivre un commerce d'aliment sportif. Cela peut poser quelques problèmes de santé pour les animaux. Les sélectionneurs – qui consistent à faire produire plus de poulains à un reproducteur supérieur – ont amené successivement à réaliser

main, puis l'insémination artificielle, et enfin les transferts d'embryons. Ces activités sont réalisées dans des établissements spécialisés par des prestataires vétérinaires et/ou techniques.  
Les étalons, souvent difficiles à maîtriser, sont manipulés exclusivement par des professionnels expérimentés. Les chevaux mâles qui n'ont pas vocation à être reproducteurs sont presque systématiquement castrés.  
L'utilisation du cheval est essentiellement son activité mécanique (travail et musculation) et sa capacité cardio-respiratoire, mais aussi sa docilité naturelle qui sont sélectionnées et qui sont développées par les dresseurs et les utilisateurs.

**Historique de l'utilisation du cheval**



Depuis sa domestication, le cheval a été utilisé pour le travail (traction, bat, transport), la ressource alimentaire (viande, lait) et le transport. Au XX<sup>e</sup> siècle, les utilisations se sont diversifiées pour l'agriculture, la traction, les équipements de l'armée, les sports, les loisirs, etc.  
Pour ces utilisations, la sélection était une mission importante des éleveurs. Parallèlement l'aristocratie commença à s'intéresser à l'amélioration des courses hippiques virent alors le jour, autant comme divertissement que comme outil de prestige. En 1950, après leur carrière de travail, les chevaux étaient vendus pour des boucheries ou pour la production de viande. La SPA, fondée en 1845 – avait pour fondement la protection des chevaux – soutenue par la SPA, fondée en 1845 – avait pour fondement la protection des chevaux.

LA FORÊT FRANÇAISE ET LES INDUSTRIES QUI LUI SONT LIÉES

1.06

**À qui appartiennent les forêts françaises ?**

Au cours de l'histoire, les forêts françaises ont été réparties entre plusieurs catégories de propriétaires, publics et privés. Identifier ces propriétaires permet de comprendre leurs orientations de gestion et d'appréhender quelques enjeux majeurs de la politique forestière.

**Trois grandes catégories de propriétaires**  
Définition : Sont comptabilisées comme forêts les surfaces de plus de 0,5 ha, de largeur supérieure à 20 m, plantées de lignes atteignant au moins 5 m de hauteur et couvrant au moins 10 % du sol.  
Les forêts de métropole se répartissent en trois grands groupes (figure 1).

- **Les forêts du domaine privé de l'Etat, ou domaniales :** 1,7 million ha (en 2014). L'Etat en est le propriétaire, par le ministère de l'Agriculture. Il s'agit pour l'essentiel : i) de forêts du domaine royal et des abbayes confisquées en 1789 ; ii) de forêts installées dans le but de protéger les sols : lois de 1882 et fixation des terrains en montagne (1860, 1864, 1801-1876).
- **Les forêts des collectivités :** 3,0 millions ha (en 2014), appartenant à 17 000 propriétaires. 11 000 communes, soit une sur trois, sont propriétaires d'une forêt : 150 000 ha appartiennent encore à des sections de communes (hameaux) ; diverses collectivités (hôpitaux, Agence des établissements publics, Conservatoire du littoral...).
- **Les forêts privées :** 10,4 millions ha (en 2012), appartenant à 3,6 millions de propriétaires forestiers d'un hectare et plus, les personnes physiques sont les plus nombreuses, avec 93 % des propriétaires pour 75 % des surfaces. Principalement des propriétaires en nom propre, ce sont aussi des communautés matrimoniales et des indivisions ou copropriétés. Les personnes morales, comme les groupements forestiers sont peu nombreuses (7%) mais détiennent un quart des surfaces.

**Figure 1. Répartition en surface des forêts métropolitaines par type de propriété** - Source : IGN 2016, Critères et indicateurs de gestion durable des forêts.

Type de propriété	Surface (ha)
Forêt domaniale	1 700 000
Forêt des collectivités	3 000 000
Forêt privée	10 400 000
<b>Total</b>	<b>15 100 000</b>

LA FORÊT ET LE BOIS EN 100 QUESTIONS

## Pourcentage de la superficie des grandes cultures semées sans labour préalable (France 2001-2014)

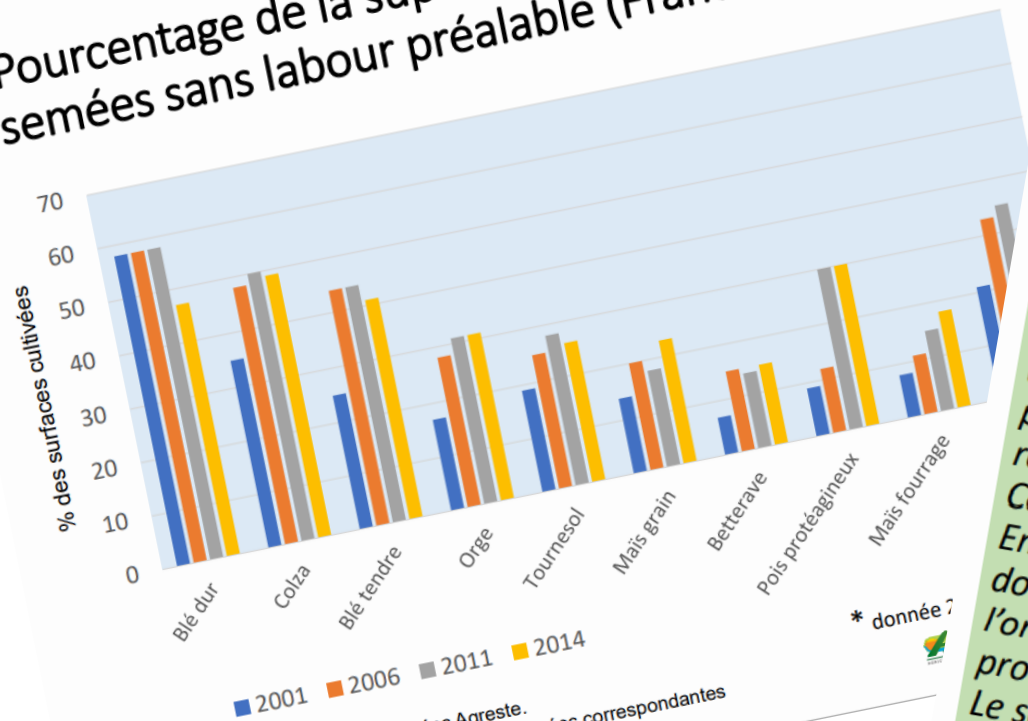


Figure établie à partir des données Agreste.  
Enquêtes sur les pratiques culturales des années correspondantes

\* donnée ?

### Opinion répandue

« Le semis sans labour est une technique qui reste minoritaire sur les grandes cultures en France ».

### Notre analyse

« Le labour est une méthode de préparation des terres avant semis reconnue exigeante en énergie fossile (gas-oil), susceptible de dégrader physiquement les sols, d'accroître l'érosion, de perturber la biodiversité, d'accélérer le déstockage du carbone et le lessivage des nitrates. En revanche, les techniques sans labour réduisent les intrants et stimulent l'activité biologique des sols (d'après le Commissariat général au développement durable. 2015). En France, l'implantation des cultures sans labour tend à devenir la méthode dominante pour des cultures telles que le colza, le blé dur, le blé tendre et l'orge. Elle continue à progresser sur le maïs grain, le maïs fourrage et les pois protéagineux. Le semis sans labour représente plus du tiers de la superficie des grandes cultures. Il est fortement soutenu par l'emploi des herbicides non sélectifs, catégorie aujourd'hui représentée par le seul glyphosate. »

- ensemble de documents à l'intention du plus grand nombre : grand public, professionnels, enseignants-chercheurs, étudiants, journalistes, politiques.
- fondé sur la large gamme d'expertise des membres de l'Académie

### Objectifs :

- fournir une information scientifique et technique, actualisée et de qualité
- sur un vaste secteur : agriculture, alimentation, forêt-bois et environnement
- pour offrir au lecteur les clés nécessaires pour la compréhension, le débat et l'action.

L'**Encyclopédie** est composée de **3 gammes** :

- fiches *Questions sur* et fiches *La forêt & le bois en 100 questions* : en 4 pages, des synthèses techniques et scientifiques
- fiches *Repères* : en un document recto-verso, une vision pédagogique et ultra-synthétique, sous forme d'un graphique, d'une explication et d'une bibliographie
- *Vidéo-capsules* : de courtes vidéos (3 à 5 minutes) où un spécialiste explique son sujet

l'accès :

1. par le site internet *Académie d'Agriculture de France*,
2. puis *Publications*,
3. puis *Encyclopédie*,
4. puis 3 modes d'entrée possibles:
  - option *Catalogue de l'Encyclopédie* présente la liste des 12 *Grands Thèmes*. En cliquant sur chacun, apparaît la *liste des chapitres*, puis en cliquant sur un *chapitre* la liste complète des documents de ce *chapitre*.
  - option *Table des matières des document de l'Encyclopédie* affiche le contenu complet de l'Encyclopédie, classé par *Grands Thèmes*, puis *chapitres* puis *documents*
  - option *Dictionnaire des mots-clés de l'Encyclopédie* affiche tous les *mots-clés* indiqués sur les fiches, ainsi que tous les *noms d'auteurs*. En cliquant sur un *mot-clé*, on va directement vers les *fiches* qui le mentionnent.

Au 18 juin, l'Encyclopédie comprend 324 documents,  
et il s'en rajoute chaque semaine !

- 155 *Questions sur*
- 107 *La forêt et le bois en 100 questions*
- 55 *Repères*
- 7 *Vidéos-capsules*

Le verger de pommiers français : quelle évolution variétale ?

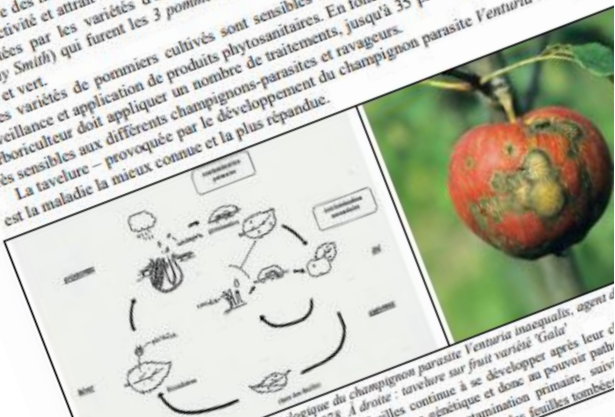
FICHE QUESTIONS SUR... n° 03.01.Q07

Mots clés : pommier - création variétale - résistance génétique - tavelure - *Venturia inaequalis*

Avant l'époque historique, les populations européennes collectaient de nombreux fruits, dont la pomme existant aujourd'hui proviennent tous d'une domestication en Asie centrale, entre 10 000 et 2 000 ans avant J.-C. : la route de la soie a contribué à sa migration vers le Proche-Orient, avant de gagner l'Europe et il y a environ 1 500 ans. Au cours de cette migration, il y a eu des apports par hybridation avec divers pommiers sauvages, en particulier de *Malus sylvestris*.  
Voici donc, issu de cette longue histoire, le pommier domestique (*Malus domestica*) et ses nombreuses variétés.

Le verger français a beaucoup évolué depuis les années 1950. Les techniques de production se sont perfectionnées au cours des siècles, offrant un large éventail de variétés et de saveurs. Depuis les années 1950, la création de vergers commerciaux et la mondialisation progressive des marchés ont conduit à l'exploitation de variétés présentant les meilleures qualités en terme de productivité et attrait du fruit ; c'est ainsi que les variétés traditionnelles françaises et européennes ont été supplantées par les variétés d'origine américaine (*Golden Delicious* et *Red Delicious*) ou australiennes (*Granny Smith*) qui furent les 3 pommes de nos années 1970, reconnaissables chacune à leur épiderme rouge et vert.

Les variétés de pommiers cultivés sont sensibles à un grand nombre de bioagresseurs, ce qui nécessite une surveillance et application de produits phytosanitaires. En fonction des régions et des conditions climatiques, l'arboriculteur doit appliquer un nombre de traitements, jusqu'à 35 par an pour les trois variétés de pommes les plus sensibles aux différents champignons-parasites et ravageurs.  
La tavelure - provoquée par le développement du champignon parasite *Venturia inaequalis* (agent de la maladie la mieux connue et la plus répandue).



encadré 1 : à gauche : le cycle biologique du champignon parasite *Venturia inaequalis*, agent de la tavelure sur pomme. À droite : tavelure sur fruit variété 'Gala'.  
Le champignon parasite déjà présent sur les feuilles continue à se développer après leur chute et projette ses ascospores, résultant de la recombinaison génétique et de la contamination primaire, suivie de la pénétration de conidies qui infecteront aussi les fruits. L'enlèvement des feuilles tombées est une mesure de protection importante.

1 H. Giraud, A. Cornille et T. Giraud : Les pégrinations du pommier domestique, Phytoma 2010.

La filière équine : spécificités et enjeux

FICHE QUESTIONS SUR... n° 03.01.Q07

Mots clés : # cheval - # élevage - # utilisation cheval

Le cheval, participant autrefois aux besoins primaires de l'alimentation humaine ou à la production de travail, a vu son rôle complètement modifié : il s'intègre aujourd'hui dans le secteur des loisirs, secteur dont l'importance économique est attestée par la création d'emplois, de valeur, et par la réponse aux aspirations envers la nature.  
L'importance de cette filière doit donc être examinée d'un point de vue plus large que seulement l'élevage des chevaux.

Particularités de l'espèce équine

Le cheval est un herbivore monogastrique, adapté à des conditions climatiques rigoureuses. À l'état sauvage, il vit en troupeaux d'une dizaine d'individus constitués par un étalon, son harem de quelques juments et leur descendance impubère. La reproduction naturelle est efficace, chaque jument adulte ayant un poulain presque chaque année.



Avec la domestication et l'utilisation pour le travail, les chevaux sont élevés en écurie, tandis que leur alimentation se modifiait pour comporter plus de fourrages séchés, voire d'aliments complets en un petit nombre. Cela simplifie la gestion et fait vivre un commerce d'aliment sportif. Cela peut poser quelques problèmes de santé pour les animaux. Les sélectionneurs - qui consistent à faire produire plus de poulains à un reproducteur supérieur - ont amené successivement à réaliser des croisements artificiels, et enfin les transferts d'embryons. Ces activités sont réalisées dans des établissements spécialisés par des prestataires vétérinaires et/ou techniques.

Les étalons, souvent difficiles à maîtriser, sont manipulés exclusivement par des professionnels expérimentés. Les chevaux mâles qui n'ont pas vocation à être reproducteurs sont presque systématiquement castrés.  
L'utilisation du cheval est essentiellement son activité mécanique (travail et musculation) et sa capacité cardio-respiratoire, mais aussi sa docilité naturelle qui sont sélectionnées et qui sont développées par les dresseurs et les utilisateurs.

Historique de l'utilisation du cheval



Depuis sa domestication, le cheval a été utilisé pour le travail (traction, bat, transport), la ressource alimentaire (viande, lait) et le transport. Au XX<sup>e</sup> siècle, les utilisations se sont diversifiées pour l'agriculture, la traction, les équipements de l'armée, les sports et les loisirs.

Pour ces utilisations, la sélection était une mission importante des éleveurs. Parallèlement l'aristocratie commença à s'intéresser à l'amélioration des courses hippiques virent alors le jour, autant comme divertissement que comme outil de prestige. En 1950, après leur carrière de travail, les chevaux étaient vendus pour des boucheries pratiques - soutenue par la SPA, fondée en 1845 - avait pour fondement la protection des chevaux.

LA FORÊT FRANÇAISE ET LES INDUSTRIES QUI LUI SONT LIÉES

1.06

en ligne - 24/01/2016

## À qui appartiennent les forêts françaises ?

Au cours de l'histoire, les forêts françaises ont été réparties entre plusieurs catégories de propriétaires, publics et privés. Identifier ces propriétaires permet de comprendre leurs orientations de gestion et d'appréhender quelques enjeux majeurs de la politique forestière.

### Trois grandes catégories de propriétaires

Définition : Sont comptabilisées comme forêts les surfaces de plus de 0,5 ha, de largeur supérieure à 20 m, plantées de lignes atteignant au moins 5 m de hauteur et couvrant au moins 10 % du sol.

- Les forêts de métropole se répartissent en trois grands groupes (figure 1).
- Les forêts du domaine privé de l'Etat, ou domaniales : 1,7 million ha (en 2014). L'Etat en est le propriétaire, par le ministère de l'Agriculture. Il s'agit pour l'essentiel : i) de forêts du domaine royal et des abbayes confisquées en 1789 ; ii) de forêts installées dans le but de protéger les sols : lois de 1882 et fixation des terrains en montagne (1860, 1864, 1801-1876).
- Les forêts des collectivités : 3,0 millions ha (en 2014), appartenant à 17 000 propriétaires. 11 000 communes, soit une sur trois, sont propriétaires d'une forêt : 150 000 ha appartenent encore à des sections de communes (hameaux) ; diverses collectivités peuvent également posséder des forêts : départements, régions, ainsi que certains établissements publics (hôpitaux, Agence des espaces verts d'Ile de France, Conservatoire du littoral...).
- Les forêts privées : 10,4 millions ha (en 2012), appartenant à 3,6 millions de propriétaires. Parmi les personnes physiques sont les plus nombreuses, avec 93 % des propriétaires pour 75 % des surfaces. Principalement des propriétaires individuels, les groupements forestiers sont peu nombreux (7%) mais détiennent un quart des surfaces.

Dans les DOM, il n'existe presque pas de forêt communale. Guadeloupe, Martinique et Réunion possèdent ensemble 233 000 ha de forêts. Les forêts publiques (153 000 ha) appartiennent en majorité à l'Etat, aux départements et au Conservatoire du littoral. Dans ces mêmes départements, les forêts privées couvrent 80 000 ha, partagés entre un peu plus de 35 000 propriétaires (données 2009). Les deux tiers ont moins d'un hectare, et représentent moins de 10 % de la surface en forêt. La taille moyenne des propriétés forestières de plus d'un hectare, comprise entre 5 et 9 ha, est comparable à celle de métropole. En Guyane, hors Parc Amazonien, il n'existe pas de forêts de particuliers et 5,3 millions de forêts appartiennent au domaine privé de l'Etat ; des forêts communales devraient être progressivement créés.

Figure 1. Répartition en surface des forêts métropolitaines par type de propriété - Source : IGN 2016, Critères et indicateurs de gestion durable des forêts.

Type de propriété	Surface (millions de ha)	Pourcentage
Propriété publique	1,7	17,0%
Propriété collective	3,0	30,0%
Propriété privée	10,4	53,0%

LA FORÊT ET LE BOIS EN 100 QUESTIONS



## Pourcentage de la superficie des grandes cultures semées sans labour préalable (France 2001-2014)

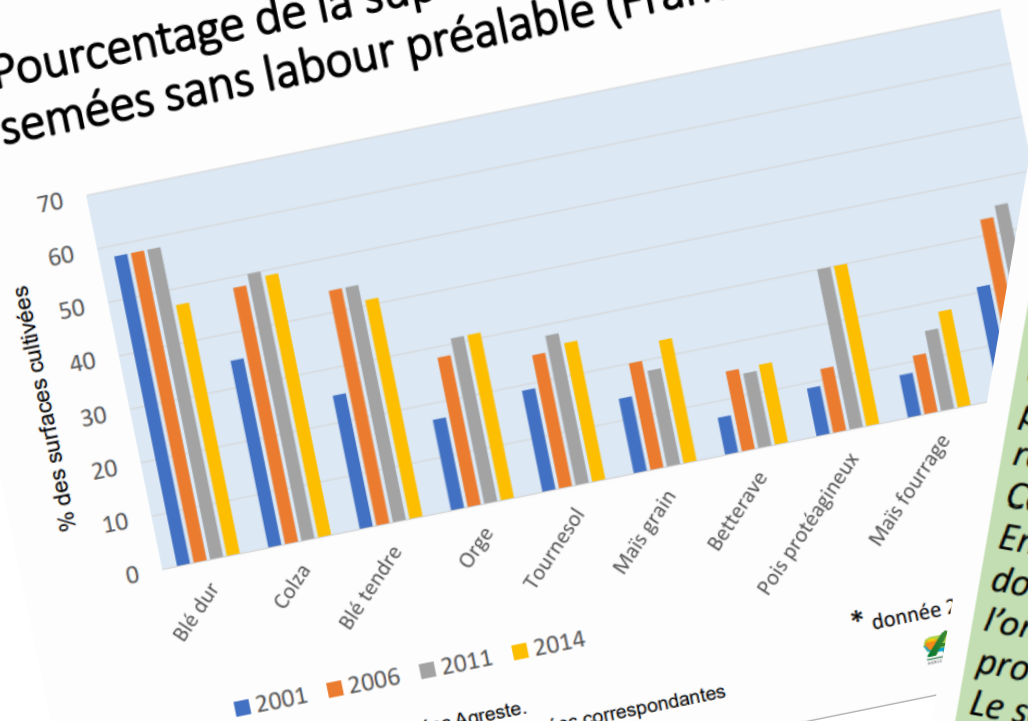


Figure établie à partir des données Agreste.  
Enquêtes sur les pratiques culturales des années correspondantes

### Opinion répandue

« Le semis sans labour est une technique qui reste minoritaire sur les grandes cultures en France ».

### Notre analyse

« Le labour est une méthode de préparation des terres avant semis reconnue exigeante en énergie fossile (gas-oil), susceptible de dégrader physiquement les sols, d'accroître l'érosion, de perturber la biodiversité, d'accélérer le déstockage du carbone et le lessivage des nitrates. En revanche, les techniques sans labour réduisent les intrants et stimulent l'activité biologique des sols (d'après le Commissariat général au développement durable. 2015). En France, l'implantation des cultures sans labour tend à devenir la méthode dominante pour des cultures telles que le colza, le blé dur, le blé tendre et l'orge. Elle continue à progresser sur le maïs grain, le maïs fourrage et les pois protéagineux. Le semis sans labour représente plus du tiers de la superficie des grandes cultures. Il est fortement soutenu par l'emploi des herbicides non sélectifs, catégorie aujourd'hui représentée par le seul glyphosate. »