



# FranceAgriMer

> ÉDITION novembre 2013

## Prospective filière française semences de blé tendre

Tome 2 (annexes)



LES ÉTUDES DE FranceAgriMer

**FranceAgriMer**

12, rue Henri Rol-Tanguy / TSA 20002 / 93555 Montreuil cedex  
[www.franceagrimer.fr](http://www.franceagrimer.fr) / [www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)  
tél. : +33 1 73 30 30 00

**LES ÉTUDES de FranceAgriMer / Prospective filière française semences de blé tendre / réalisée et financée par FranceAgriMer et le Gnis / Tome 2 / édition novembre 2013 /**  
Directeur de la publication : Éric Allain / Rédaction : MEP / SEPAT / Mission prospective / Christian Touvron / Conception et réalisation : FranceAgriMer, direction de la Communication et de l'information, studio PAO / Impression : atelier d'impression de l'Arboreal / Crédits photos : Fotolia 3478961\_XL©Alessandro\_Finocchi, 3916303\_L©Clement\_Billet, Phovoir PH242-020 / © : tous droits de reproduction réservés, sauf autorisation de FranceAgriMer.

## TOME 2

### Annexes

Annexe1 - Fiches hypothèses	3
Thématique « <i>Contexte général</i> » : 10 hypothèses	4
Thématique « <i>Demande alimentaire mondiale, démographie</i> » : 8 hypothèses	15
Thématique « <i>Demande non alimentaire &amp; conflit d'usage</i> » : 7 hypothèses	24
Thématique « <i>Offre de blé &amp; concurrence</i> » : 11 hypothèses	32
Thématique « <i>Productivité de la culture du blé</i> » : 6 hypothèses	44
Thématique « <i>Régulation du marché du blé</i> » : 4 hypothèses	51
Thématique « <i>Acteurs du secteur semencier (dont entrants, sortants, ...)</i> » : 14 hypothèses	56
Thématique « <i>Marché des semences</i> » : 13 hypothèses	72
Thématique « <i>Réglementation semencière</i> » : 12 hypothèses	86
Thématique « <i>Politique génétique et semencière</i> » : 9 hypothèses	99
 Annexe 2 - Glossaire	 109
 Annexe 3 - Participants	 115



## Annexe 1 : 94 fiches hypothèses

Hypothèse = processus choisi pour son importance pour l'avenir du système. Elle est envisagée dans son recto et son verso.

Exemple de processus : depuis plusieurs années la consommation mondiale de céréales pour l'alimentation du bétail croît. Dire « à l'horizon 15 – 20 ans la consommation mondiale de céréales pour l'alimentation du bétail continue d'augmenter **versus** la consommation mondiale de céréales pour l'alimentation du bétail se stabilise voire régresse », en fait une hypothèse.

Les 94 hypothèses sélectionnées dans le présent exercice sont illustrées afin de fournir un éclairage sur ce qui a motivé leur choix par les membres de la cellule d'animation de la prospective.

Thématique « Contexte général » : 10 hypothèses	4
Thématique « Demande alimentaire mondiale, démographie » : 8 hypothèses	15
Thématique « Demande non alimentaire & conflit d'usage » : 7 hypothèses	24
Thématique « Offre de blé & concurrence » : 11 hypothèses	32
Thématique « Productivité blé » : 6 hypothèses	44
Thématique « Régulation du marché du blé » : 4 hypothèses	51
Thématique « Acteurs du secteur semencier (+ entrants, sortants, ...) : 14 hypothèses	56
Thématique « Marché des semences » : 13 hypothèses	72
Thématique « Réglementation semencière » : 12 hypothèses	86
Thématique « Politique génétique & semencière » : 9 hypothèses	99

## Thématique « Contexte général » : 10 hypothèses

**166** - La pratique des cultures en association des variétés prend une part importante avec plus de 20 % du marché. **Versus** : *La culture des variétés pure reste quasiment exclusive (+ de 90 %).*

**178** - De nouveaux sujets de recherche tels qu'une meilleure utilisation de l'azote, la résistance à la sécheresse, ... sont incontournables. **Versus** : *Les objectifs de la recherche demeurent stables et n'évoluent pas significativement.*

**204** - Avec la financiarisation des marchés des matières premières, la corrélation entre les marchés des matières premières renouvelables et les marchés des matières premières non renouvelables (pétrole, gaz, métaux, minerais, etc..) se renforce conduisant à une augmentation de la volatilité des matières premières agricoles. **Versus** : *La dé-corrélation des marchés des matières premières renouvelables et non renouvelables se traduit par une réduction de la volatilité des matières premières agricoles.*

**349mod** - Les problèmes climatiques s'aggravent entraînant une stagnation, voire une baisse certaines années, de la production de blé et des autres céréales dans le monde malgré les travaux en sélection. **Versus** : *La production de blé et des autres céréales progresse dans le monde notamment grâce aux travaux de R&D en la matière.*

**350** - Le consommateur européen, sensibilisé aux enjeux environnementaux, accepte de payer plus cher les produits issus de filières tracées « agro-écologie ». **Versus** : *Le consommateur (ou la distribution) ne veut pas payer plus cher les produits issus de filières tracées « agro-écologie » et les mesures agro-écologiques sont perçues par l'agriculteur comme des contraintes imposées.*

**359bis** - Une forte proportion d'environnementalistes et de citoyens estime que les semences sont un bien public et que la sélection semencière a certains effets négatifs (par ex. : elle revient à adapter les semences aux intrants ou aux seules demandes des firmes). **Versus** : *Hormis quelques exceptions marginales les semences ne sont pas considérées comme un bien public et la sélection semencière est bien acceptée par les citoyens.*

**372** - Le développement de la génomique génère de nombreuses données, et le pouvoir est redistribué vers de nouveaux métiers liés à la gestion des données qui sont privatisées. **Versus** : *Le développement de la génomique génère de nombreuses données, mais de nouveaux métiers ou compétence liée à la gestion des données n'arrivent pas à valoriser leur compétence, les données étant libre d'accès, ou rapidement libres d'accès.*

**397** - Les filières de production et consommation locales ou régionales se développent fortement, ce qui amène à modifier la réglementation pour l'adapter aux circuits courts et de proximité, notamment au niveau semencier. **Versus** : *Après un fort boom à la fin des années 2000-début années 2010, les filières de production et consommation locales s'essouffent et régressent, et les très grosses firmes imposent les réglementations qui leur conviennent.*

**418mod** - Finance et économie mondiales connaissent une crise d'une ampleur sans précédent, compte tenu de la généralisation des interdépendances financières et économiques (pour la plupart inédites au siècle précédent), aucun continent ou grande zone économique n'est épargné. **Versus** : *L'évolution de la situation financière et économique mondiale ne dégénère pas en une crise majeure, la situation se stabilise.*

**426** - La responsabilité du gluten dans la prévalence des allergies est démontrée et avérée. **Versus** : *Il est démontré que le gluten n'est pas responsable de l'augmentation des accidents allergiques.*

**Hypothèse :**

La pratique des cultures en association des variétés prend une part importante avec plus de 20 % du marché



Article publié le 13/08/2013 sur le site de l'INRA Versailles-Grignon  
<http://www.versailles-grignon.inra.fr>

**Les Centres Inra  
Versailles-Grignon**

### TOUR D'EUROPE : LE BLÉ TENDRE SAIT S'ADAPTER

Des chercheurs de l'Inra Versailles-Grignon et de Rennes ont mis en évidence qu'au terme de trois années de culture dans huit fermes européennes, différentes variétés de blé tendre évoluaient sensiblement. Cette évolution ne remet pas en question l'appartenance variétale de ces blés, mais elle souligne leur capacité à s'adapter à leur environnement. Par exemple, certaines variétés paysannes (\*) se sont montrées aussi performantes que les variétés modernes.

Elle illustre également le rôle des agriculteurs dans la gestion des performances variétales.

La biodiversité, concept récent, concerne également et les variétés utilisées en agriculture et la contribution des agriculteurs à la création et au maintien de la diversité.

#### Voyage au cœur de l'Europe pour neuf variétés de blé tendre

Dans le cadre d'un programme de recherche européen, *Farm Seed Opportunities* (FP6), les chercheurs de l'Inra Versailles-Grignon et Rennes ont étudié l'évolution et la capacité d'évolution de variétés de blés tendres (*Triticum aestivum*) cultivées dans huit fermes de France, d'Italie et des Pays-Bas, et choisies pour leurs qualités en panification artisanale ou leurs performances agronomiques en agriculture biologique ou en conditions de culture à faible niveau d'intrants.

En pratique, chaque agriculteur cultivait ces variétés chez lui, récoltant les semences qu'il utilisait l'année suivante pour ressemer. Au terme de la troisième année de culture, les scientifiques ont déterminé différents paramètres au niveau de la plante (couleur, hauteur, insertion des feuilles, caractère barbu ...) ou des épis de blé (nombre d'épillets, nombre de grains par épi, poids des grains par épi, longueur des épis ...). Pour chacune des variétés, les résultats au sein de chaque ferme étaient comparés à un échantillon d'origine de la variété considérée.

#### Au programme : un panel de blés cultivés dans huit fermes européennes

- trois variétés de pays - Haute-Loire du centre de la France, Piave et Solina d'Abruzzo du nord ou du centre de l'Italie ;
- une variété historique de la fin du XIXe siècle, Rouge de Bordeaux ;
- trois mélanges issus des pratiques à la ferme : (1) Zonnehoeve, un mélange de deux variétés modernes pures, utilisé dans le centre des Pays-Bas ; (2) Blé de Redon, un mélange de sept variétés locales du pays de Redon (Bretagne) et (3) un mélange de Touselles comprenant trois variétés de pays de blé tendre et une de blé poulard (*Triticum turgidum*) ;
- deux variétés commerciales modernes sélectionnées initialement pour répondre aux besoins de l'agriculture conventionnelle, Aubusson, et de l'agriculture biologique, Renan, ont été également utilisées à titre comparatif.

#### Un potentiel évolutif à explorer

A l'issue de ces expériences, les chercheurs ont mis en évidence que toutes les variétés de blé tendre étudiées, qu'elles soient de pays, historiques, mélanges fermiers ou variétés modernes, montraient une évolution sensible en comparaison de l'échantillon initial, les variétés les plus homogènes génétiquement variant le moins.

Dans certains cas, des variétés de pays, historiques ou mélanges fermiers se sont montrées aussi performantes agronomiquement que les variétés modernes. Ainsi, Rouge de Bordeaux se comportait-il très bien partout avec notamment une teneur en protéines supérieure, offrant de nouvelles perspectives aux agriculteurs européens tandis que Solina d'Abruzzo, issue des terres pauvres des montagnes du nord de l'Italie montrait quelques difficultés sur les terres fertiles des Pays-Bas. Cette évolution traduisait la capacité de ces blés à s'acclimater en dehors de leur zone d'origine. Ces changements modérés ne remettent pas en cause l'identité variétale de ces blés. Cependant, ils amènent à s'interroger sur la prise en compte des conditions environnementales dans les systèmes en agriculture biologique ou à faible niveau d'intrants, et sur l'intérêt du critère d'homogénéité dans l'évaluation et la conservation des variétés pour ces milieux.

Globalement, l'ensemble de ces résultats illustre la capacité d'adaptation de ces variétés en fonction de leur environnement. Ce potentiel évolutif revêt tout son intérêt si l'on évoque le changement climatique en cours et si, à une sélection naturelle, s'ajoute une sélection massale, c'est-à-dire une sélection de plantes ou d'épis conduite par les agriculteurs à la ferme. Ceux-ci pourraient contribuer à maintenir et améliorer les performances des variétés de pays, historiques ou mélanges fermiers dans un environnement moins prédictible, trouvant leur place dans un espace réglementaire adapté qui se prépare actuellement en France et en Europe.

**Contact scientifique : Isabelle Goldringer, UMR Génétique Végétale (Inra, Université Paris XI, CNRS)**

(\*) Une variété paysanne se caractérise par un processus de sélection, de multiplication et de conservation opéré par le paysan dans ses champs ou par des artisans-semenciers, en pollinisation libre. Elle est nécessairement reproductible et issue d'une variété-population, généralement diversifiée et évolutive, non inscriptible au catalogue officiel (au contraire des variétés modernes), du fait de son hétérogénéité génétique.

**Versus :** La culture des variétés pure reste quasiment exclusive (+ de 90 %)

**Hypothèse :**

De nouveaux sujets de recherche tels qu'une meilleure utilisation de l'azote, la résistance à la sécheresse, ... sont incontournables

**Lettre de veille prospective du CEP du Ministère de l'Agriculture****Un nouveau blé sélectionné pour sa tolérance à la salinité**

La revue *Nature Biotechnology* rapporte l'obtention d'une variété inédite de blé dur tolérante au sel, qui se double d'une description d'une fonction de gènes de tolérance au sel (le locus *Nax2*). Issue d'une collaboration entre plusieurs universités et centres de recherche australiens, cette nouvelle variété a requis l'usage des biotechnologies pour le choix de la variété ayant la propriété de tolérance intéressante, *Nax2*. Cette variété a par contre été obtenue par croisement « classique » de la variété de blé ancienne résistante à des teneurs élevées en sodium du sol et d'une variété commerciale de blé dur. **L'augmentation de rendement testée en champ avoisinerait les 25%** de biomasse supplémentaire par rapport aux semences du marché. Ce blé tolérant à la salinité va à présent être évalué par le programme d'amélioration du blé dur australien. En Australie, le risque de salinité des espaces agricoles est lié à la fois à la remontée de sel des eaux de nappes phréatiques dans les zones arides de vallée où ces eaux seraient plus salées, mais également - phénomène moins visible et plus ponctuel - à une saturation des sols en eau dans des zones de cuvette ou de canaux où la stagnation d'eau fait remonter la salinité des couches du sol plus profonds. Cette salinité de l'environnement est généralement néfaste aux plantes par accumulation dans les feuilles où les ions altèrent alors le métabolisme de la photosynthèse.

Cette nouvelle variété semble d'autant plus intéressante que **près de 20% des sols agricoles de ce pays seraient touchés par des problèmes de salinité** et que, parmi les variétés actuelles de blé, celles de blé dur semblent plus sensibles à la salinité de leur environnement. Une **telle culture pourrait ainsi être envisagée ailleurs qu'en Australie**, par exemple là où les vallées fluviales se salinisent suite à différents phénomènes, souvent d'origine anthropique. Cette sélection variétale semble une avancée importante mais ne pourra sans doute pas constituer un remède durable à la salinisation de certains sols.

*Thuriane Mahé, Centre d'études et de prospective*

**Sources :** « Wheat grain yield on saline soils is improved by an ancestral Na<sup>+</sup> transporter gene », *Nature Biotechnology*, mise en ligne mars 2012 ; « Création d'un nouveau blé tolérant au sel », *Le Figaro*, 14 mars 2012 ; « Wheat Breeding for Salt Tolerance », présentation de l'ICARDA, Septembre 2007 ; « World Breakthrough On Salt-Tolerant Wheat », *Science Daily*, 11 mars 2012.

**Versus :** Les objectifs de la recherche demeurent stables et n'évoluent pas significativement



**Hypothèse :**

Avec la financiarisation des marchés des matières premières, la corrélation entre les marchés des matières premières renouvelables et les marchés des matières premières non renouvelables (pétrole, gaz, métaux, minerais, etc..) se renforce conduisant à une augmentation de la volatilité des matières premières agricoles

**Financiarisation des marchés des matières premières :  
la CnuCED tire la sonnette d'alarme**

Article publié le lundi 06 juin 2011 par RFI ( <http://www.rfi.fr> )



*Une étude des Nations unies publiée ce dimanche 6 juin 2011 dénonce les distorsions que subissent les prix des produits de base en raison de la spéculation financière. Ces marchés attirent des investisseurs financiers et selon la CnuCED, la Conférence des Nations unies pour le commerce et le développement, il faudrait améliorer la transparence des opérations sur les marchés et permettre aux Etats d'intervenir.*

*Avec notre correspondant à Genève, Laurent Mossu*

La détermination des prix des produits de base sur les marchés obéit de plus en plus à la logique des placements financiers plutôt qu'aux fondamentaux des besoins, de l'offre et de la demande. La financiarisation des marchés des matières premières et des denrées agricoles affecte fortement les cours. Elle entraîne de graves conséquences, des distorsions majeures et des retombées négatives pour les consommateurs.

La Conférence des Nations unies pour le commerce et le développement (CnuCED) dénonce cette situation alarmante et pointe du doigt la puissance financière des gestionnaires des fonds spéculatifs qui bouleversent les mécanismes de prix à court terme.

Une telle attitude pousse, par exemple, de 20% la hausse du pétrole. Et le mécanisme se vérifie s'agissant du maïs, du blé, du coton et du cacao, en fait de tous les produits.

La CnuCED met en avant plusieurs méthodes pour casser le phénomène. Elle préconise une réglementation internationale des échanges, une transparence totale des opérations et une intervention directe des autorités pour faire éclater la bulle spéculative.

**Versus :** La dé-corrélation des marchés des matières premières renouvelables et non renouvelables se traduit par une réduction de la volatilité des matières premières agricoles

**Hypothèse :**

Les problèmes climatiques s'aggravent entraînant une stagnation, voire une baisse certaines années, de la production de blé et des autres céréales dans le monde malgré les travaux en sélection

Extrait du rapport (actualisé en octobre 2009) de l'IFPRI (<http://www.ifpri.org/>) :

« Changement climatique – Impact sur l'agriculture et coûts de l'adaptation »

**1. Les effets biologiques du changement climatique sur les rendements**

L'augmentation des températures et les changements dans les régimes de pluies ont des effets directs sur le rendement des cultures, et des effets indirects dus aux changements dans la disponibilité d'eau pour l'irrigation.

**Effets directs sur les rendements : cultures pluviales et cultures irriguées**

Le Tableau 1 expose les effets biologiques directs des deux scénarios de changement climatique sur le rendement des cultures, directement modélisés avec le DSSAT pour les cultures pluviales et irriguées dans les pays en développement et développés, avec et sans fertilisation CO<sub>2</sub> (CF et Non CF). (...), la modélisation n'introduit pas d'ajustements économiques. Les changements de rendement dans les cultures pluviales ne proviennent que de changements dans les précipitations et dans les températures ; dans les cultures irriguées, ils ne proviennent que des changements de température.

**Tableau 1 - Évolution des rendements entre 2000 et 2050, par culture et par système de gestion suite au changement climatique, changement en % entre le rendement sous climat 2000 et celui sous climat 2050**

Région	CSIRO No CF	NCAR No CF	CSIRO CF	NCAR CF
<b>Maïs, irrigué</b>				
Pays en développement	-2.0	-2.8	-1.4	-2.1
Pays développés	-1.2	-8.7	-1.2	-8.6
<b>Maïs, pluvial</b>				
Pays en développement	0.2	-2.9	2.6	-0.8
Pays développés	0.6	-5.7	9.5	2.5
<b>Riz, irrigué</b>				
Pays en développement	-14.4	-18.5	2.4	-0.5
Pays développés	-3.5	-5.5	10.5	9.0
<b>Riz, pluvial</b>				
Pays en développement	-1.3	-1.4	6.5	6.4
Pays développés	17.3	10.3	23.4	17.8
<b>Blé, irrigué</b>				
Pays en développement	-28.3	-34.3	-20.8	-27.2
Pays développés	-5.7	-4.9	-1.3	-0.1
<b>Blé, pluvial</b>				
Pays en développement	-1.4	-1.1	9.3	8.5
Pays développés	3.1	2.4	9.7	9.5

Source : données réunies par les auteurs.

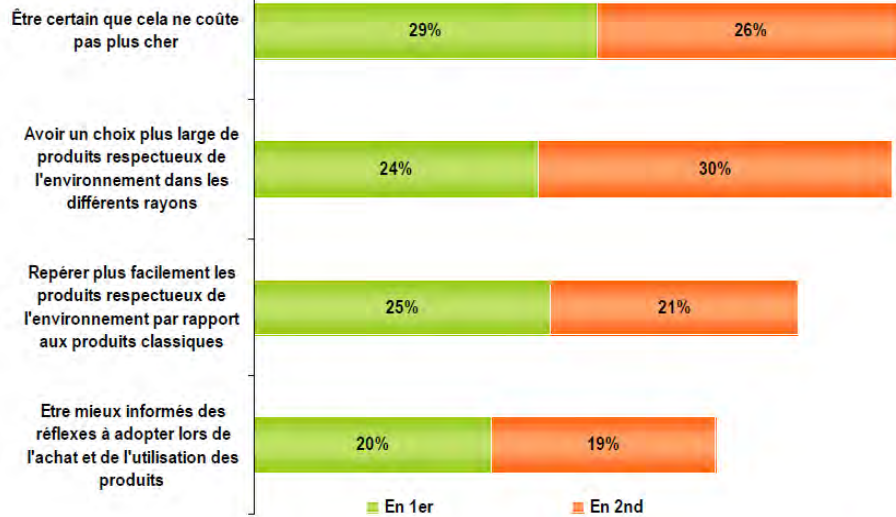
Note: pour chaque culture et système de gestion, le tableau montre la moyenne pondéré par zone du changement dans le rendement d'une culture lorsqu'on passe du climat 2000 au climat 2050. CF – avec fertilisation CO<sub>2</sub> ; No CF - sans fertilisation CO<sub>2</sub>

**Versus :** La production de blé et des autres céréales progresse dans le monde notamment grâce aux travaux de R&D en la matière

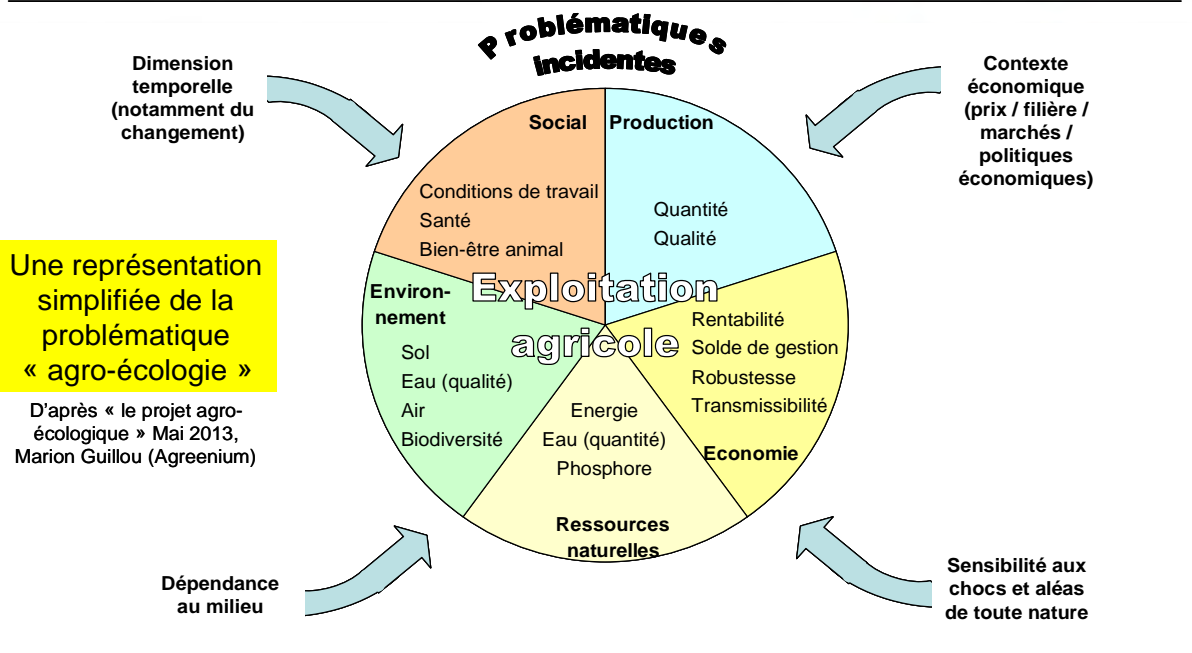
**Hypothèse :**

Le consommateur européen, sensibilisé aux enjeux environnementaux, accepte de payer plus cher les produits issus de filières tracées « agro-écologie »

Qu'est ce qui, personnellement vous aiderait à consommer de façon plus respectueuse de l'environnement ?



Source : CRÉDOC, enquêtes « Conditions de vie et Aspirations des Français, 2010



Une représentation simplifiée de la problématique « agro-écologie »  
 D'après « le projet agro-écologique » Mai 2013, Marion Guillou (Agreenium)

**Versus :** Le consommateur (ou la distribution) ne veut pas payer plus cher les produits issus de filières tracées « agro-écologie » et les mesures agro-écologiques sont perçues par l'agriculteur comme des contraintes imposées

**Hypothèse :**

Une forte proportion d'environnementalistes et de citoyens estime que les semences sont un bien public et que la sélection semencière a certains effets négatifs (par ex. : elle revient à adapter les semences aux intrants ou aux seules demandes des firmes)

Extraits du dossier Passerelle dph n°02 : « **Les biens communs, modèle de gestion des ressources naturelles** », Ritimo, Paris, mai 2010, pp 101-103

N.B. : Ce dossier sur les biens communs est publié par Ritimo, réseau d'information et de documentation pour la solidarité internationale et le développement durable. Il reprend des articles de dph et d'organisations et réseaux participant à la Coredem (communauté des sites ressources pour une démocratie mondiale) comme le Réseau semences paysannes [www.ritimo.org](http://www.ritimo.org) [www.d-p-h.info](http://www.d-p-h.info)

*L'agriculture industrielle et les multinationales semencières et agro-chimiques ont une lourde responsabilité quant aux crises climatique et alimentaire que nous connaissons aujourd'hui. Les solutions qu'elles proposent pour y faire face, menant à toujours davantage de privatisation et de dépendance, ne feront qu'aggraver ces crises. Les paysannes et les paysans du monde offrent pourtant des solutions simples et efficaces pour répondre à la perte de biodiversité, au changement climatique et aux besoins alimentaires.*

*Alors que les plantes stockent le carbone dans les sols, les révolutions vertes ont amené l'agriculture industrielle à en libérer plus qu'elle n'en stocke et à aggraver ainsi le réchauffement climatique. **Les semences des variétés élités de l'industrie** imposent au champ les conditions artificielles du laboratoire dans lesquelles elles ont été sélectionnées : elles **sont incapables de pousser sans les béquilles chimiques (engrais, pesticides) et technologiques** (mécanisation lourde, irrigation forcée...) qui remplacent le travail paysan par la consommation d'énergie fossile, détruisent l'humus qui retient le carbone dans les sols et sont de plus néfastes pour la santé et l'environnement. (...). Les nouvelles biotechnologies ne sont que le prétexte à l'appropriation privée des semences et des savoirs par l'industrie. (...)*

*Les paysannes et les paysans du monde offrent pourtant des solutions simples et efficaces pour répondre à la perte de biodiversité, au changement climatique et aux besoins alimentaires. (...). Encore faut-il pour cela **rendre à la population paysanne l'accès aux biens communs que sont la terre, l'eau et les semences reproductibles qui ont été confisqués par l'industrie** et privilégier les marchés locaux (...)*

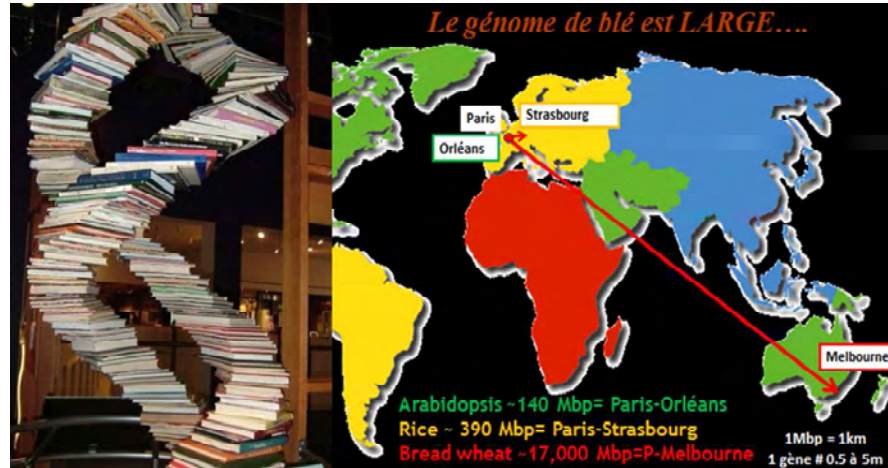
***Les semences paysannes** sont sélectionnées au champ, avec les paysans. Elles **nécessitent moins d'intrants, de mécanisation lourde et d'irrigation forcée**, tous gourmands en énergie fossile et en carbone. Leur diversité inter-variétales et intra-variétales et leur variabilité leur permettent en effet de s'adapter par elles-mêmes à la diversité des terroirs et au changement climatique. (...) C'est pourquoi de nombreux agriculteurs (...) voulant tous s'affranchir des engrais et des pesticides chimiques, se sont regroupés au sein du Réseau Semences Paysannes et ont décidé de sélectionner eux-mêmes leurs semences. (...) Certains de ces programmes sont accompagnés par des chercheurs publics ou privés qui ont accepté de quitter leur laboratoire pour travailler dans les champs avec les paysans. Leur confrontation aux savoirs paysans (...) les a souvent contraint à renoncer à certaines certitudes académiques. Mais aujourd'hui, ils ne jurent tous que par **la sélection participative**. (...)*

*Le marché mondial, la privatisation des biens communs et l'agriculture industrielle sont les causes des crises environnementales, alimentaires et sociales actuelles. Les solutions magiques préconisées dans ce cadre ne pourront jamais résoudre ces crises, mais seulement les aggraver. **Seul le respect de la souveraineté alimentaire et des droits d'usage collectifs des paysans sur les biens communs, la terre, l'eau et les semences reproductibles, peut nourrir et refroidir la planète.***

**Versus :** Hormis quelques exceptions marginales les semences ne sont pas considérées comme un bien public et la sélection semencière est bien acceptée par les citoyens

**Hypothèse :**

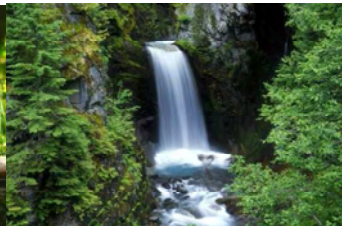
Le développement de la génomique génère de nombreuses données, et le pouvoir est redistribué vers de nouveaux métiers liés à la gestion des données qui sont privatisées

**Point de vue d'expert : Gilles Charmet**

Le génome des céréales comprend de 3 milliards (Maïs) à 17 milliards (blé tendre) de paires de bases (pb), les « lettres du code génétique ». Sur papier, ce volume d'information représente l'équivalent d'une encyclopédie de 3000 volumes de 1000 pages chacun. Mais les opérations comme le séquençage ne se contentent pas de générer 17 milliards de lettres pour une variété (un disque dur de PC pourrait héberger plusieurs dizaines de séquences). Par exemple, le séquençage se fait par « morceaux », les reads, de 200 à 500 pb. Pour que le chevauchement des reads soit complet, sans « trou », il faut que leur longueur totale représente 30 à 50 fois celle du génome, soit pour le blé au moins 1.7 milliard de reads pour une séquence totale de 8.5 1011 pb. Et pour « assembler ces reads » grâce à leurs chevauchements, il faut les comparer 2 à 2, soit 1.7 milliard au carré de comparaisons à faire, environ  $\sim 3.1018$  opérations. On conçoit que les projets de séquençage, mais aussi la recherche de gènes ou de variations dans les séquences (les SNP : single nucléotide polymorphism), nécessitent des moyens informatiques très puissants : clusters ou grappes d'ordinateurs. Ainsi, l'assemblage « de novo » (quand on ne dispose pas d'une séquence de référence) des reads peut demander plusieurs journées, voire semaines sur de gros systèmes. Il en est de même pour l'imputation des données manquantes (fréquentes dans les données de séquençage en short reads) avec des algorithmes d'intelligence artificielle comme la « random forest » ou les calculs de génétique quantitative comme la sélection génomique, qui demandent l'inversion de très grosses matrices (le temps de calcul varie en fonction du cube du nombre de lignes de la matrice, qui peut atteindre plusieurs millions pour les bovins laitiers pas exemple).

**Le débit du séquençage**

Première



deuxième



troisième génération

**Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective, Gilles Charmet est responsable de l'équipe de recherche « Diversité Génétique et Sélection » au sein de l'UMR 1095 Génétique, Diversité et Ecophysiologie des Céréales de l'INRA Clermont-Ferrand**

**Versus :** Le développement de la génomique génère de nombreuses données, mais de nouveaux métiers ou compétence liée à la gestion des données n'arrivent pas à valoriser leur compétence, les données étant libre d'accès, ou rapidement libres d'accès

**Hypothèse :**

Les filières de production et consommation locales ou régionales se développent fortement, ce qui amène à modifier la réglementation pour l'adapter aux circuits courts et de proximité, notamment au niveau semencier



Etude « conditions de vie et aspirations » réalisée par le CREDOC à la demande de l'ADEME / l'enquête a été réalisée en « face à face », en juin 2011, auprès d'un échantillon représentatif de 2 024 personnes, âgées de 18 ans et plus, sélectionnées selon la méthode des quotas. Ces quotas (région, taille d'agglomération, âge - sexe, PCS) ont été calculés d'après les résultats du dernier recensement général de la population. Un redressement final a été effectué pour assurer la représentativité par rapport à la population nationale de 18 ans et plus.

**Versus :** Après un fort boom à la fin des années 2000-début années 2010, les filières de production et consommation locales s'essouffent et régressent, et les très grosses firmes imposent les réglementations qui leur conviennent

**Hypothèse :**

Finance et économie mondiales connaissent une crise d'une ampleur sans précédent, compte tenu de la généralisation des interdépendances financières et économiques (pour la plupart inédites au siècle précédent), aucun continent ou grande zone économique n'est épargné

**UN MONDE DE LA FINANCE DÉBOUSSOLÉ****Le Monde.fr**

LE MONDE | 17.10.2012 à 13h56 • Mis à jour le 18.10.2012 à 09h10

Par Alain Faujas (Service Economie)

Les "maîtres du monde" réunis à Tokyo du 9 au 13 octobre à l'occasion de l'assemblée annuelle du Fonds monétaire international (FMI) et de la Banque mondiale ne maîtrisent rien du tout. Les 188 ministres des finances, plus autant de gouverneurs de banques centrales, y ont donné le spectacle d'une planète déboissolée. Car la belle solidarité déployée sous la houlette du FMI, quand la crise grondait de 2008 à 2010, s'est envolée. Le "chacun pour soi" et le "faites ce que je dis, ne faites pas ce que je fais" sont devenus la règle pour des gouvernements englués dans leurs stratégies électoralistes.

A Tokyo, la zone euro a été la région la plus montrée du doigt pour l'effet dépressif mondial que provoque son incapacité à juguler la crise de sa dette. Personne ne l'a dit, mais la Grèce est considérée par tous comme incapable de se redresser et de rembourser ses emprunts. On lui donnera du temps – "deux ans", a proposé Christian Lagarde, la patronne du FMI –, mais personne ne veut lui prêter plus d'argent que ce qui lui a été promis. "Oui, dit un des décideurs de son sort, la Grèce fera défaut, mais personne n'en prendra la responsabilité."

Passé par pertes et profits, ce pays ne semble plus être le problème de la zone euro. Il a cédé sa place à l'Allemagne.

Quoiqu'ils en disent pour complaire à leur opinion, les dirigeants américains sont moins irrités par Pékin que par Berlin : les Allemands ont profité de la baisse de l'euro pour accroître leurs parts de marché à l'export ; par leur orthodoxie budgétaire, ils bloquent la reprise de la croissance en Europe.

Voilà qu'ils encouragent les Espagnols à ne pas demander l'aide conjointe de l'Europe, de la Banque centrale européenne (BCE) et du FMI et qu'ils traînent les pieds pour bâtir l'union bancaire européenne que le monde entier réclame ! A Tokyo, leur raideur a fait l'objet de vives critiques et nul ne pense que le Conseil européen du 18 et du 19 octobre sera plus efficace que les précédents.

Mais les Etats-Unis, eux aussi, menacent l'équilibre mondial, comme se sont fait un plaisir de le rappeler Yi Gang, gouverneur adjoint de la Banque de Chine, ou Guido Mantega, ministre brésilien des finances. Une incapacité de leurs deux partis à s'entendre pour réduire leurs déficits déclencherait, dans douze semaines, des coupes automatiques dans le budget de l'Etat, un "précipice budgétaire" qui plongerait le pays mais aussi le monde entier dans la récession.

Pis : qui bloque la réforme de la représentativité au FMI ? Les Etats-Unis. Et qui a tué les négociations du cycle de Doha à l'Organisation mondiale du commerce (OMC) ? Les Etats-Unis saisis d'un incoercible réflexe de repli pour cause de campagne électorale. La Chine est-elle exempte de critiques ? Non, car le laborieux processus de succession à Pékin est aussi perturbant pour la deuxième économie mondiale que le ralentissement européen pour ses exportations.

On peut poursuivre à l'envi le tour du globe des palinodies politiques. Le Brésil qui fait la leçon aux pays riches ? Il a mis en place en 2011 un assainissement budgétaire trop draconien et plus dommageable pour son économie que les flux financiers venus du nord. Le Japon ? Les dirigeants de ce recordman du monde de la dette sont incapables de décider une politique fiscale pour tarir leurs déficits. L'Inde ? New Delhi n'en finit pas de voter, puis d'annuler les réformes, les politiques, les infrastructures qu'exigerait son milliard d'habitants.

La situation n'est pas plus brillante dans les institutions. Pour sauver des économies en péril, les banques centrales (BCE, Réserve fédérale, Banque du Japon, Banque de Chine, Banque d'Angleterre) se sont lancées dans des politiques monétaires et financières laxistes sans se soucier des dégâts infligés aux voisins. Mme Lagarde les a sermonnées, dimanche 14 octobre, pour les risques de surchauffe que ces politiques génèrent, alors qu'elle les avait félicitées naguère d'avoir sauvé la croissance grâce à ces assouplissements inédits !

Le FMI gagnerait à ne pas rajouter à la pagaille ambiante et à garder le cap qu'il tient depuis deux ans à l'intention de ses Etats membres : "Poursuivez vos "consolidations budgétaires" (la réduction des déficits), mais pas au point de tuer la croissance." Depuis le 8 octobre, il a monté le ton : "Donnez du temps au temps, car le tarissement des déficits a des effets plus redoutables que nous ne le prévoyions."

Hélas ! Il n'y a plus ni lieu ni temps pour mettre fin à ces cacophonies. Le G20, où s'harmonisaient vaille que vaille les crispations nationales, voire nationalistes, est en sommeil. Le Mexique a bâclé en six mois le sommet de juin à Los Cabos pour cause de changement de président. La Russie, qui en héritera le 4 novembre à Mexico, ne sait pas trop ce qu'elle souhaite en faire, hormis en profiter pour briller sur la scène mondiale.

Nombre de gouvernants et d'ONG pensent donc que la stabilité financière, la lutte contre la pauvreté, ou la maîtrise de la volatilité des prix alimentaires demeureront à l'état d'envoies oratoires pendant les deux prochaines années. L'économie de la planète est désaccordée comme jamais, et ce n'est pas fini. "Une quarantaine de pays sont toujours malades de leurs déficits dont certains ne pourront pas se sortir, et ils feront défaut. Qui en gèrera les turbulences et comment ? Quand commencera-t-on à y réfléchir... ensemble ?", s'inquiétait à Tokyo un "maître du monde" perplexe devant l'insouciance générale.

[faujas@lemonde.fr](mailto:faujas@lemonde.fr)

**Versus :** L'évolution de la situation financière et économique mondiale ne dégénère pas en une crise majeure, la situation se stabilise

**Hypothèse :**

La responsabilité du gluten dans la prévalence des allergies est démontrée et avérée

# Le rendez-vous

## Santé

**Aujourd'hui** en France

Edition du 17 juin 2013

# Sachez tout sur le gluten

« Nous sommes de plus en plus nombreux à être allergiques aux produits contenant du gluten. Est-ce une fatalité ? »

**L**e sans gluten fait de plus en plus d'adeptes. Si la pratique s'est largement généralisée à l'étranger, elle a connu dans notre pays un développement plus tardif. Mais désormais, les intolérants à cette protéine peuvent trouver des produits adaptés à eux de plus en plus facilement. Largement vendus dans les épiceries biologiques, on en retrouve aussi dans les rayons des supermarchés. Il existe même des restaurants spécialisés dans cette manière de cuisiner exclusivement sans gluten. C'est le cas par exemple d'Helmut Newcake à Paris ou encore Noglu. Mais, derrière l'épi de blé barré, logo des aliments exempts de gluten, qu'est-ce que cache ce modèle alimentaire ?

### ■ Qu'est-ce que c'est exactement ?

Le gluten est une protéine de réserve contenue dans certaines céréales. C'est le cas du blé, du seigle, de l'orge, de l'avoine et de l'épeautre. Il se retrouve donc dans une large gamme d'aliments du quotidien comme le pain, les pâtes, les gâteaux, les pâtisseries et de nombreuses préparations alimentaires (*voir ci-dessus*). Certains n'en mangent pas car ils y sont allergiques mais le sans gluten peut être perçu comme un phénomène de mode. Les célébrités le revendiquent pour leur régime, comme les actrices Gwyneth Paltrow

ou Jennifer Aniston, ou encore la chanteuse Lady Gaga, toutes adeptes de ces aliments. Mais c'est aussi le cas de certains sportifs qui suivent ce modèle alimentaire qui semble améliorer leurs performances, notamment les tennismen Novak Djokovic, Andy Murray ou Jo-Wilfried Tsonga.

### ■ Que ressentent ceux qui y sont allergiques ?

Les allergiques au gluten sont de plus en plus nombreux. Le docteur Epstein, allergologue, explique les différents symptômes de cette intolérance. Ils peuvent être digestifs, se traduisant par des maux de ventre, ballonnements, constipations, diarrhées... Cette allergie alimentaire peut aussi se manifester par des symptômes extradiigestifs comme des toux, fatigues, douleurs articulaires... Beaucoup, atteints de ce genre de douleurs, ne se rendent pas compte tout de suite qu'il est lié à la manière dont ils s'alimentent.

### ■ Un diagnostic est-il possible ?

Le vrai problème de l'intolérance au gluten est son diagnostic. Face à l'évidence clinique, il n'y a pas toujours de marqueur. La seule intolérance détectable est celle de la maladie de cœliaque. Le diagnostic se fait en deux étapes. La première est la recherche des anticorps spécifiques de la maladie dans le sang. Si le dia-

gnostic est positif, une biopsie de l'intestin est effectuée afin de le confirmer. « En revanche, en dehors de cette maladie spécifique, le seul moyen de détecter l'intolérance est la disparition des symptômes après arrêt de la consommation de gluten », déplore le docteur Epstein. Quant à l'augmentation des diagnostics d'intolérance, l'allergologue émet l'hypothèse de la modification de la nature des aliments ou une plus grande sensibilisation des médecins à cette pathologie.

### ■ Les solutions pour y remédier ?

Pour la seule intolérance, il n'existe pas de désensibilisation. La solution est donc de supprimer totalement le gluten de son alimentation. S'il existe des substituts, le sans gluten représente un coût, les produits étant plus chers. « L'alimentation traditionnelle en France est riche en pain, pâtes... Les patients trouvent parfois cela difficile de renoncer à leurs habitudes, ce serait plus facile dans une culture comme la Chine où la base de l'alimentation est surtout le riz ! » raconte le docteur Epstein. Heureusement, il existe une gamme riche d'aliments qui peuvent remplacer les produits contenant du gluten. C'est le cas du maïs, du riz, de la pomme de terre, du soja, du millet, du sarrasin ou encore du quinoa.

CONSTANCE MARIA

## Comment s'y retrouver

**L**e gluten peut se cacher dans de nombreux aliments, souvent insoupçonnés. Pour adopter une alimentation sans gluten sans crainte d'erreur, l'Afdiag (Association française des intolérants au gluten) propose sur son site ([www.afdiag.fr](http://www.afdiag.fr)) un tableau qui classe les différents types d'aliments en trois catégories : ceux qui sont autorisés, ceux dont il faut vérifier les ingrédients, et ceux qui sont interdits. De quoi y voir plus clair. Une attention doit être portée aux étiquettes des produits industriels afin de s'assurer que la composition est bien exempte de toute trace de gluten. L'association a également édité un guide pratique pour ses adhérents, intitulé « le Régime sans gluten en quelques mots », pour accompagner au quotidien ceux qui ne peuvent pas en manger. Et pour les plus gourmands, des ateliers de cuisine sont également proposés pour apprendre à varier les plaisirs, toujours sans risque !

C.M.

**Versus :** Il est démontré que le gluten n'est pas responsable de l'augmentation des accidents allergiques



## Thématique « Demande alimentaire mondiale, démographie » : 8 hypothèses

**51** - Les pays importateurs de céréales sont de moins en moins solvables. **Versus** : *La FAO et le FMI garantissent les importations de céréales des pays les plus pauvres.*

**270** - La production agricole potentielle se stabilise au niveau de la demande alimentaire. **Versus** : *Le progrès génétique se poursuit, la production agricole potentielle est supérieure à la demande alimentaire.*

**299** - La consommation de céréales pour l'alimentation humaine se développe rapidement rendant indispensable une évolution de la production mondiale tout aussi rapide. **Versus** : *La consommation de céréales est stable (en quantité et en typologie).*

**302** - L'augmentation de la demande alimentaire est satisfaite par un accroissement des rendements du blé grâce à la recherche. **Versus** : *La demande alimentaire stagne, voire diminue, et le niveau de production actuel suffit.*

**303** - Les modifications de régime alimentaire, notamment en termes de baisse de la consommation de viande, permettent de vivre l'évolution démographique en diminuant les surfaces agricoles dédiées à la production alimentaire. **Versus** : *Les modifications de régime alimentaire, notamment en termes de croissance de la consommation de viande, ne permettent pas de vivre l'évolution démographique en diminuant les surfaces agricoles dédiées à la production alimentaire.*

**306** - La demande mondiale en blé pour l'alimentation augmente peu car la croissance de la population mondiale est modérée et le niveau de consommation de viande à l'échelle mondiale progresse moins que prévu. **Versus** : *La demande mondiale en blé pour l'alimentation humaine, animale et d'autres usages augmente fortement car la croissance de la population est soutenue et le niveau de consommation de viande s'accroît à un rythme élevé dans les pays émergents.*

**393mod** - La demande mondiale de céréales pour l'alimentation du bétail régresse. **Versus** : *La demande mondiale de céréales pour l'alimentation du bétail s'accroît.*

**425** - Sélection du bétail et évolution des systèmes d'élevage progressent en productivité en utilisant de moins en moins de céréales. **Versus** : *Les céréales sont indispensables à la progression de la productivité des élevages.*

**Hypothèse :**

Les pays importateurs de céréales sont de moins en moins solvables

**L'Égypte, 1<sup>er</sup> importateur au monde, inquiète ses fournisseurs**

AFP - 16/05/2013

Premier importateur de blé au monde, l'Égypte se trouve sans le sou pour régler les approvisionnements nécessaires à sa population et multiplie les démarches auprès des fournisseurs potentiels dans un contexte de concurrence accrue.

En dépit des efforts pour défendre la production locale, **le blé égyptien** cultivé sur moins de 5 % du territoire est loin de couvrir les besoins, essentiels à la stabilité sociale (18 millions de tonnes consommées en 2012). « *Le gouvernement dit qu'il veut compter sur l'approvisionnement local et annonce une récolte de 10 millions de tonnes. Mais personne ne sait sur quel chiffre s'appuyer : 8 millions de tonnes ? 9, 10 ?* » relevait mercredi Rémi Haquin, président de la filière Céréales chez FranceAgriMer, organisme public dépendant du ministère de l'Agriculture. Le ministère américain de l'Agriculture (Usda) avance 8,7 Mt pour les importations et 9 Mt pour la récolte locale. Fin 2012, le Gasc (General Authority for Supply Commodities), l'organisme public égyptien qui gère les céréales a réduit ses achats en fin d'année, faute de moyens, stabilisant les importations autour de 8 Mt. L'économie égyptienne est en grande difficulté depuis la révolte de 2011 qui a provoqué la chute de Hosni Moubarak et privé en même temps le pays des devises du tourisme. Elle a sollicité un prêt de 5 milliards de dollars auprès du Fonds monétaire international (Fmi) mais les discussions tardent. Et l'agence de notation Standard and Poor's vient d'abaisser la note souveraine du pays d'un cran (de "B" à "Ccc +").

« *Celui qui pourra apporter une aide financière remportera le marché* » prédit Rémi Haquin.

« *Tant que le Fmi n'a pas octroyé le prêt, si ce sont les Russes qui avancent l'argent, ils (les Égyptiens) achèteront russe* ». Le Conseil de la filière Céréales qu'il dirige a d'ailleurs attiré l'attention des pouvoirs publics français sur le sujet mercredi matin, indique-t-il. Pas pour prêter de l'argent mais peut-être pour trouver une autre forme de soutien. « Les Russes et les Américains ont des moyens que nous n'avons pas », glisse-t-il en remarquant que la Russie s'est déclarée prête à participer à la construction de huit silos en Égypte - pour y stocker le blé russe.

**Les Égyptiens consomment deux fois plus de pain que les Français**

Le pays le plus peuplé du monde arabe est un marché à dimension très variable pour la France (le **premier exportateur de blé** en Europe) ; l'an dernier Paris lui a fourni 2 Mt. « Sur ce marché, on est très dépendant des concurrents que sont les États-Unis et la Mer Noire » explique Michel Ferret, chef du service Marchés de FranceAgriMer. Deux régions sévèrement handicapées par la sécheresse l'an passé.

Selon Philippe Chalmin, professeur à l'Université Paris-Dauphine et pilote du Rapport Cyclope sur les matières premières présenté mardi, « l'Égypte est actuellement en négociations avec l'Inde et la Russie, avec des propositions de paiement à 360 jours ». « Elle pourrait aussi chercher à faire un appel d'offres en monnaie locale » estime-t-il. « Fin 2012, le gouvernement a essayé de revoir ses subventions qui coûtent cher mais le blé est un facteur de stabilité sociale dans le pays. Il ne saurait s'en passer ».

Chacun des quelque 85 millions d'Égyptiens (estimés en janvier 2012) consommant environ 145 kilos de pain par an (60 à peine pour un Français), les autorités du Caire ne peuvent prendre le risque d'une pénurie qui avait déjà provoqué de graves émeutes en 2008. « Et n'oubliez pas qu'on compte un million d'Égyptiens supplémentaire tous les neuf mois ! » souligne Philippe Chalmin. Dans le meilleur des cas estime-t-il, l'Égypte pourrait d'abord utiliser la récolte locale pour retarder les achats jusqu'à l'automne. « Mais ceux ci seraient alors considérables. Et ce n'est pas prudent ». L'an dernier, selon lui, Le Caire a acquitté une facture de blé de 2,5 milliards de dollars.

**Versus :** La FAO et le FMI garantissent les importations de céréales des pays les plus pauvres

**Hypothèse :**

La production agricole potentielle se stabilise au niveau de la demande alimentaire

### **Production agricole mondiale 2013/2022 - En hausse de 1,5% par an, l'offre satisfera la demande avec des prix volatils**

Le 07/06/2013, par Frédéric Hénin, *Terre-net Média* ( [www.terre-net.fr](http://www.terre-net.fr) )

*L'organisation de coopération et de développement économique (Ocde) et la Fao (Onu) publient conjointement leurs perspectives de production agricole mondiale à l'horizon de 2022. Les deux organisations s'attendent à un ralentissement de sa croissance.*

Comme chaque année à pareille époque, **l'Organisation de coopération et de développement économique et la Fao** réactualisent leurs prévisions économiques pour l'agriculture mondiale en publiant une nouvelle version de leur rapport intitulé "Les Perspectives agricoles de l'Ocde et de la Fao 2013-2022".

A Pékin, Angel Gurría, secrétaire général de l'Ocde, a déclaré : « **Les perspectives de l'agriculture mondiale** sont relativement bonnes en raison d'une tendance haussière de la demande et des échanges, ainsi que des prix élevés. Néanmoins, ces perspectives positives sont conditionnées par la poursuite de la reprise économique. Si nous ne parvenons pas à faire redémarrer l'économie mondiale, l'investissement dans l'agriculture et la croissance du secteur en pâtiront et la sécurité alimentaire risque alors d'être compromise ».

Selon les deux organisations, « **la production agricole mondiale** devrait s'accroître de 1,5 % par an en moyenne pendant la décennie à venir, contre 2,1 % de 2003 à 2012 ».

« *Couplés à l'aggravation des contraintes de ressources et des pressions exercées sur l'environnement, le manque de superficies agricoles supplémentaires et la hausse des coûts de production sont les principaux facteurs qui expliquent cette tendance* ». Néanmoins, le rapport indique que l'approvisionnement en matières premières agricoles devrait suivre le rythme de la demande mondiale.

Cette nouvelle configuration offre aux pays en développement des possibilités d'investissement et des avantages économiques importants, compte tenu de la hausse de leur demande de produits alimentaires, du potentiel de croissance de leur production et de leurs avantages comparatifs sur de nombreux marchés mondiaux.

Néanmoins, les déficits de production, **la volatilité des prix** et les perturbations des échanges continuent de **menacer la sécurité alimentaire mondiale**. Tant que les stocks alimentaires demeurent à un faible niveau dans les grandes pays producteurs et consommateurs, le risque de volatilité des prix est amplifié. Une sécheresse de grande ampleur comme celle de 2012, conjuguée à des stocks réduits, pourrait faire augmenter les prix mondiaux de 15 % à 40 %.

Il faut s'attendre à ce que les pays en développement représentent 80 % de la progression de la production mondiale de viande dans les dix ans à venir et à ce que l'accroissement des échanges leur soit en grande partie imputable. D'ici 2022, ils assureront ainsi la majeure partie des exportations mondiales de céréales secondaires, de riz, de graines oléagineuses, d'huiles végétales, de sucre, de viande bovine, de volaille et de produits halieutiques et aquacoles.

**Versus** : Le progrès génétique se poursuit, la production agricole potentielle est supérieure à la demande alimentaire

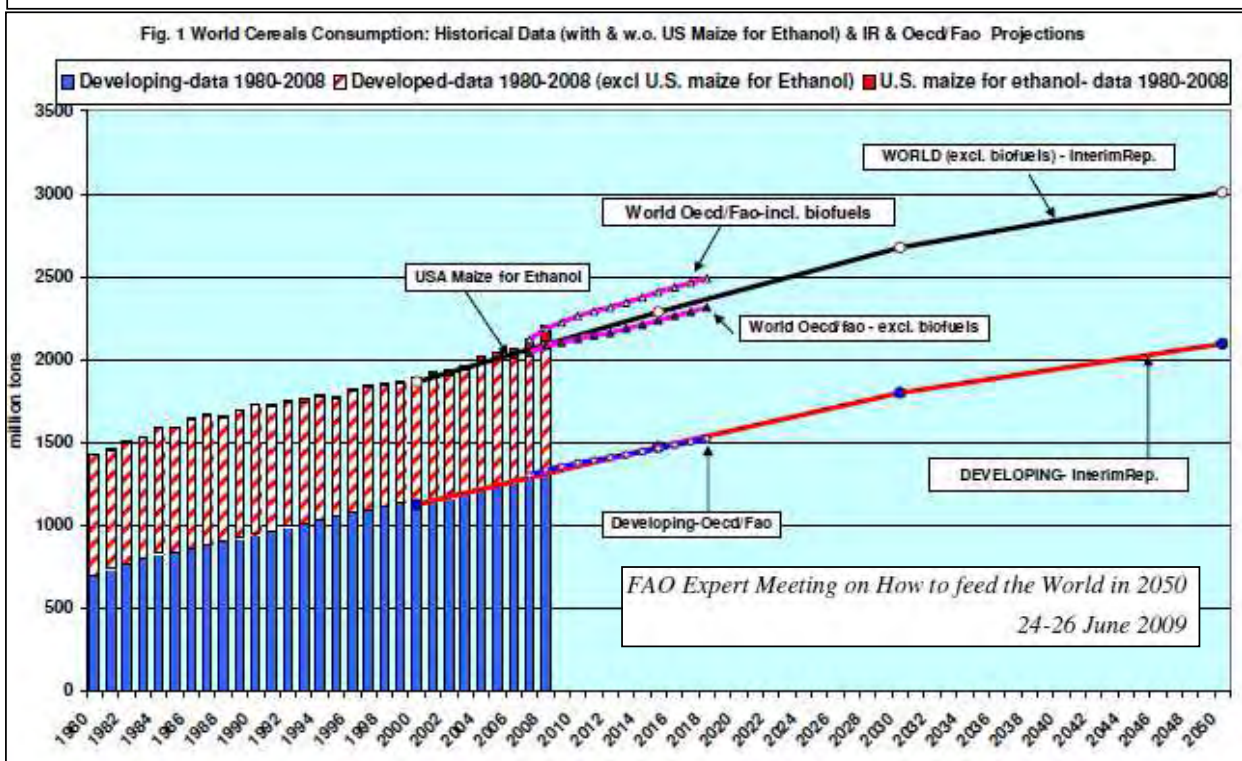
**Hypothèse :**

La consommation de céréales pour l'alimentation humaine se développe rapidement rendant indispensable une évolution de la production mondiale tout aussi rapide

Selon un rapport diffusé par la FAO en vue du forum "*Comment nourrir le monde en 2050*", qui s'est tenu à Rome en octobre 2009, l'agriculture mondiale doit réaliser une augmentation de la production alimentaire de 70% pour nourrir 2,3 milliards de personnes de plus d'ici à 2050 : la demande alimentaire va continuer à s'accroître du fait à la fois de la croissance démographique et de l'augmentation des revenus.

La demande de céréales (pour l'alimentation humaine et animale) doit atteindre quelque 3 milliards de tonnes en 2050.

La production céréalière annuelle devra s'accroître de près d'un milliard de tonnes (elle atteint 2,1 milliard de tonnes en 2009).



**Versus :** La consommation de céréales est stable (en quantité et en typologie)

**Hypothèse :**

L'augmentation de la demande alimentaire est satisfaite par un accroissement des rendements du blé grâce à la recherche

## La demande alimentaire en 2050 : chiffres, incertitudes et marges de manœuvre



### Analyse

CENTRE D'ÉTUDES  
ET DE PROSPECTIVE  
n° 27 - Février 2011

ALIMENTATION

« La production agricole mondiale doit augmenter de 70 %, et doubler dans les pays en développement, d'ici 2050, pour répondre à la demande de 9 milliards d'habitants ». Cette affirmation, basée sur des travaux de la FAO, est très souvent reprise dans les débats sur la sécurité alimentaire, le plus souvent sans préciser qu'il ne s'agit que d'une conjecture reposant sur diverses hypothèses. Or, d'autres travaux de prospective existent et la comparaison de quatre d'entre eux montre une fourchette très large d'estimations de la demande alimentaire future, notamment en produits animaux. Ces divergences proviennent d'hypothèses contrastées sur les variables majeures que sont la démographie, la croissance économique et les régimes alimentaires. Pour chacune de ces variables, des incertitudes majeures existent, des ruptures sont possibles et des leviers d'action sont mobilisables. L'inflexion de la demande alimentaire répond également à des enjeux plus immédiats de santé publique, d'environnement ou de développement. Alors que l'on se pose souvent la question de savoir comment augmenter la production pour répondre à la demande alimentaire future, il est également crucial de voir comment agir sur elle.

Tableau 1 - Estimations de la demande alimentaire à 2050, toutes calories confondues, végétales et animales

Sources données	FAO 2009	Agri-monde GO	Agri-monde G1	ISV tendanciel	ISV higher meat	ISV less fair meat	ISV less meat	IFPRI progressive policy	IFPRI failure	IFPRI techno failure
Évolution population 2005-2050	43 %	43 %	43 %	43 %	43 %	43 %	43 %	26 %	49 %	49 %
Évolution de la demande alimentaire individuelle moyenne	+ 11,4 %	+ 19 %	Stabilisation	+ 7 %	+ 14 %	Stabilisation	+ 7,6 %	+ 30 %	+ 5 %	Stabilisation
Évolution de la demande individuelle de produits d'origine animale	+ 40 % (de 37 à 52 kg/tête/an)	+ 78 % (de 500 à 892 kcal/hab/j)	Stabilisation (autour de 500 kcal/hab/j)	+ 7 % (de 457 à 489 kcal)	+ 48 % (de 457 à 678 kcal)	- 49 % (de 457 à 233 kcal)	- 21 % (de 457 à 360 kcal)	+ 54 % (de 37 à 57 kg/hab/an)	Stabilisation	- 14 % (de 37 à 32 kg/hab/an)
Augmentation des besoins alimentaires globaux à 2050 en Kcal	+ 58 %	+ 68 %	+ 40 %	+ 54 %	+ 63 %	+ 44 %	+ 54 %	+ 64 %	+ 58 %	+ 52 %

Source : Extraits des rapports cités et calculs des auteurs.

Extraits de la lettre d'Analyse n°27 (février 2011) du Centre d'Études et de Prospective



**Versus :** La demande alimentaire stagne, voire diminue, et le niveau de production actuel suffit

**Hypothèse :**

Les modifications de régime alimentaire, notamment en termes de baisse de la consommation de viande, permettent de vivre l'évolution démographique en diminuant les surfaces agricoles dédiées à la production alimentaire

**Hervé le Bras "Vie et mort de la population mondiale"**

Extrait du chapitre "le spectre de la famine"

Décider de donner une calorie de céréales à un animal divise par 10 son impact sur la subsistance totale disponible. La ponction opérée sur la production est 10 fois plus importante pour une personne qui ne mange que des produits animaux (viande, laitages) que pour un végétarien strict (un végétalien). Or il existe de larges différences dans le partage de l'alimentation entre produits animaux et produits végétaux selon le pays considéré. Le tableau 7 en donne quelques exemples. Sous cet angle, le problème de la limite des subsistances prend un tout autre aspect. Décider Les quatre pays du tableau sont aux deux extrémités du spectre, les Français comptant parmi les plus gros mangeurs de la planète, les Bangladais et Nigériens parmi les plus faibles.

La population maximale que la Terre peut nourrir avec une production donnée dépend du partage entre les céréales destinées aux animaux et celles qui iront directement aux hommes. Si les Français diminuent leur consommation de viande, le volume de céréales disponibles s'accroît. Si les Nigériens se mettent à la nourriture carnée, il diminue. On peut calculer combien d'humains pourraient être nourris avec le même nombre moyen de calories (2 800) par personne et la même production totale de céréales selon qu'aucune céréale ne serait destinée aux animaux ou que toutes leur seraient attribuées. Selon l'usage qui est fait des céréales, la population maximale que le monde pouvait nourrir en 2003 variait donc de 3,7 à 10 milliards, soit d'un facteur 1 à 3.

Le monde entier peut-il rejoindre le niveau de consommation de viande des pays développés ? La réponse est négative, puisque la limite de la population est dans ce cas de 3,7 milliards, soit la moitié de la population actuelle. Toutefois, le problème n'est pas d'atteindre instantanément ce niveau, mais d'y parvenir à terme. Paradoxalement,

la dynamique de la production et de la consommation mondiales au cours des trente dernières années n'exclut pas cet objectif. De 1980 à 2007, la production de viande est passée de 136 milliards à 280 milliards de tonnes, soit un accroissement annuel de 2,7 %. Puisque la population a augmenté au rythme de 1,6 % sur la même période, la part de viande progresse au rythme de 1,1 % par an. Si la population mondiale plafonnait à 8 milliards d'humains, la production de viande croîtrait alors à ce même rythme de 1,1 %. Or, de 1980 à 2007, la production de céréales est passée de 1 550 milliards de tonnes à 2 340 milliards, soit une croissance de 1,5 % par an.

Pays	Calories végétales (kcal)	Calories animales (kcal)	% calories animales
Bangladesh	1 980	50	2,5 %
Nigeria	1 450	65	4,3 %
États-Unis	1 760	1 000	36 %
France	1 480	1 220	45 %

Tableau 7 : Consommation journalière de nourriture végétale et animale dans quatre pays en 2005 (FAO).

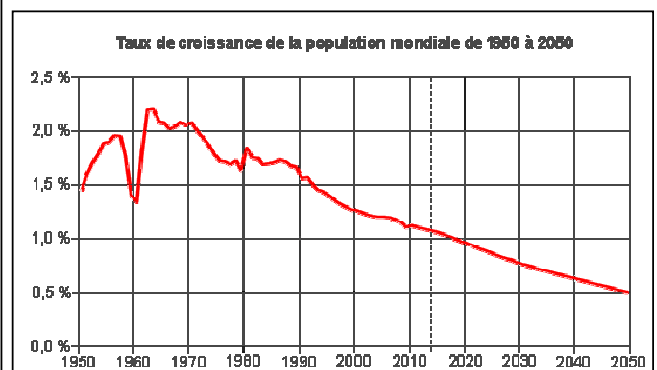
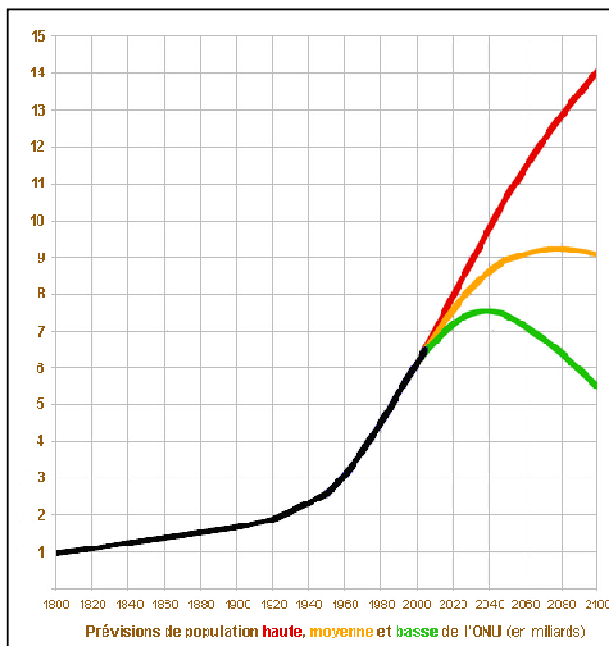
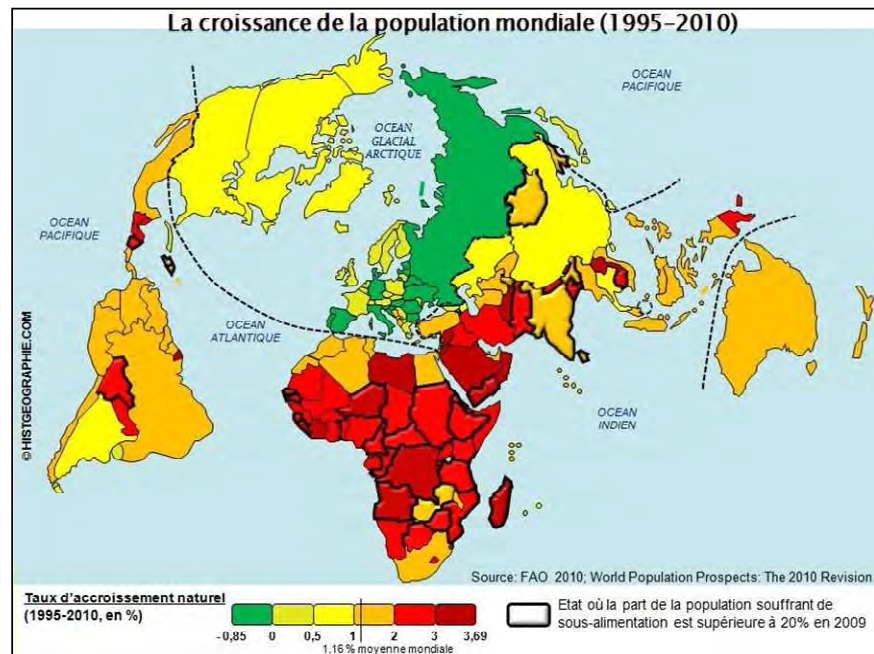
Part des céréales destinées aux animaux	calories végétales (Pkcal)	calories animales (Pkcal)	% calories animales	Population maximale (milliards)
Rien (0 %)	9,3	0,71	7,6 %	10
Situation en 2003 (57 %)	5,3	1,11	17,3 %	6,3
Tout (100 %)	2,3	1,41	38 %	3,7

Tableau 8 : Population maximale que la Terre peut nourrir selon trois hypothèses de répartition de la production céréalière entre l'homme et les animaux domestiques.

**Versus :** Les modifications de régime alimentaire, notamment en termes de croissance de la consommation de viande, ne permettent pas de vivre l'évolution démographique en diminuant les surfaces agricoles dédiées à la production alimentaire

**Hypothèse :**

La demande mondiale en blé pour l'alimentation augmente peu car la croissance de la population mondiale est modérée et le niveau de consommation de viande à l'échelle mondiale progresse moins que prévu

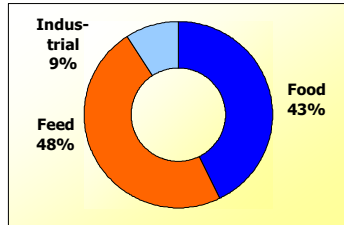


**Versus :** La demande mondiale en blé pour l'alimentation humaine, animale et d'autres usages augmente fortement car la croissance de la population est soutenue et le niveau de consommation de viande s'accroît à un rythme élevé dans les pays émergents

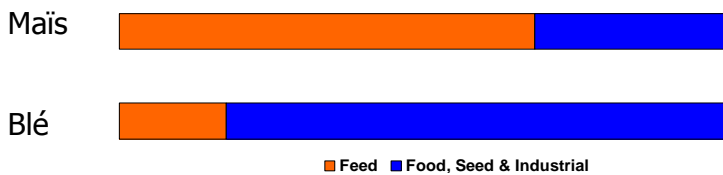
Hypothèse :

La demande mondiale de céréales pour l'alimentation du bétail régresse

Utilisations du blé et autres céréales



Utilisations mondiales toutes céréales (riz exclu)



- Spécificité de l'Europe où la part du blé en alimentation animale est majoritaire → des explications à trouver dans l'écart de prix blé/maïs

Schémas extraits du document présenté par Hervé LE STUM, Directeur d'Intercéreales, le 04/07/11 dans le cadre de l'exercice de prospective

Les besoins supplémentaires en céréales s'élèveraient à 210 MT à l'horizon 2017

MT	Conso totale « 1997 »	Conso totale « 2007 »	Consommation 2017			
			Alim. humaine	Alim. animale	Alim. Indust.	Total
Blé	573	629 (+10%)	+53	+5		687 (+9%)
Maïs	571	761 (+33%)		+41	+94	896 (+18%)
TTC*	1.350	1.590 (+18%)				1.801 (+13%)

+ 240 MT (Blé +56, Maïs +189) et + 210 MT (Blé +58, Maïs +135) d'après USDA, Fapri Outlook 2008

\* blé, maïs, orge, sorgho « 1997 » : moyenne 1996-1997-1998 « 2007 » : moyenne 2006-2007-2008 »

- La demande en blé suit au mieux l'évolution de la population mondiale
- L'alimentation animale et les usages industriels tirent la demande de maïs, mais à moindre rythme que sur la décennie passée

Versus : La demande mondiale de céréales pour l'alimentation du bétail s'accroît



**Hypothèse :**

Sélection du bétail et évolution des systèmes d'élevage progressent en productivité en utilisant de moins en moins de céréales

**Extraits du rapport d'activité du SNIA (mai 2013)**

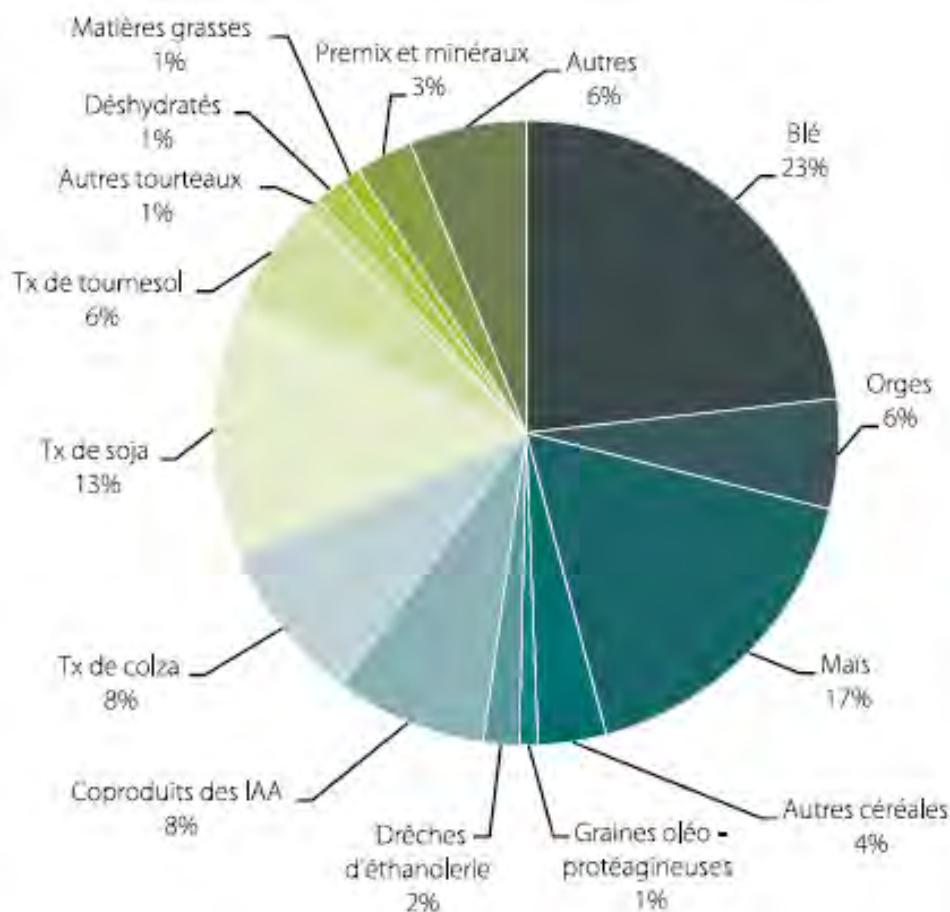
Syndicat National de l'Industrie de la Nutrition Animale



<http://nutritionanimale.org>

**Utilisation et origines des matières premières en 2012**

En 2012, la part des céréales utilisées dans les aliments composés s'élève à 48,6 % du total « matières premières », avec 23 % de blé tendre, 17 % de maïs, 6 % d'orges et 4 % d'autres céréales. La bonne disponibilité en blé et en maïs et le contexte de prix ont favorisé leur incorporation dans les aliments composés. En revanche, les graines oléo-protéagineuses ne représentent plus qu'1 % des matières premières utilisées en alimentation animale, avec une nette diminution en pois et en fèves. La part des tourteaux s'élève à 28,4 %, avec une hausse continue de celle des tourteaux de tournesol (5,9 % contre près de 4,7 % en 2011 et 3,5 % en 2010).

**Utilisation des matières premières par l'industrie de la nutrition animale en 2012 (estimations)**

**Versus :** Les céréales sont indispensables à la progression de la productivité des élevages

## Thématique « Demande non alimentaire & conflit d'usage » : 7 hypothèses

**44** - La production d'énergie à base de végétal, notamment blé et maïs, s'accroît. **Versus** : *La production d'énergie à base de végétal, notamment blé et maïs, ne se développe pas.*

**281** - Les productions de biocarburants de 2<sup>e</sup> génération se développent rapidement suite à une découverte majeure (technique ou chimique) donnant une bonne rentabilité à des productions « environnementalement correctes » et fournissent de la compétitivité aux exploitations agricoles. **Versus** : *La recherche en faveur des biocarburants de 2<sup>e</sup> génération piétine.*

**287mod** - Le conflit d'usage « énergie versus nourriture » (finalité de l'usage des terres agricoles) persiste du fait de la non satisfaction des besoins (énergétiques et alimentaires), et se traduit par des conflits mondiaux (clashes énergétique, alimentaire et économique s'enchevêtrent et dégènèrent). **Versus** : *Le conflit d'usage « énergie versus nourriture » est surmonté du fait d'un accroissement de la production agricole mondiale : le progrès génétique associé au changement climatique génère une production végétale supérieure permettant de nourrir la population tout en satisfaisant les besoins énergétiques (biocarburants).*

**289** - Le développement des différents usages du blé tendre (agricoles et non-agricoles) entraîne la création de variétés spécifiques. **Versus** : *L'usage alimentaire du blé tendre reste prédominant et ne nécessite pas de variétés trop différentes.*

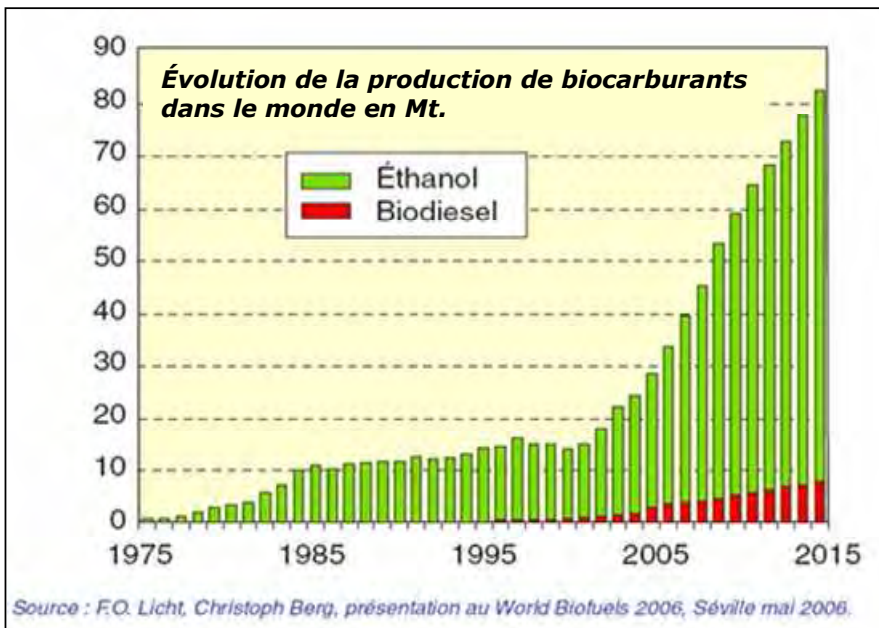
**399** - Le prix de la ressource végétale augmente moins vite que le prix du pétrole. **Versus** : *Le prix de la ressource végétale augmente au même rythme (voire plus vite à cause de la demande alimentaire) que le prix du pétrole.*

**406** - La chimie du végétal demande de plus en plus de céréales et la production croit en conséquence. **Versus** : *La chimie du végétal stagne et la production de céréales dédiée du début du XXI<sup>e</sup> siècle suffit.*

**422** - Le blé utilisé en amidonnerie sera intégralement substitué à terme par les algues (3<sup>e</sup> génération de matière première). **Versus** : *L'amidonnerie continuera d'utiliser une part importante de blé.*

**Hypothèse :**

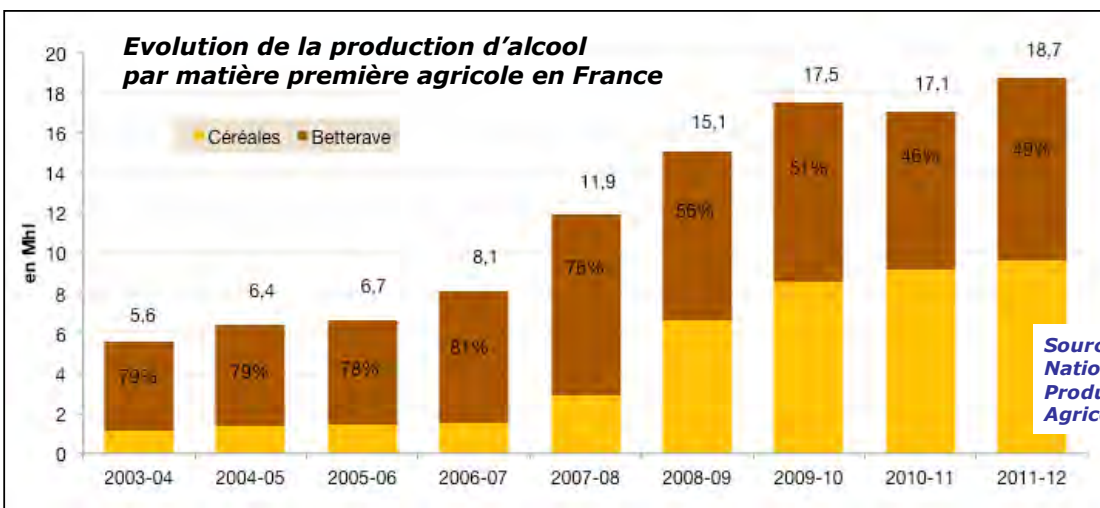
La production d'énergie à base de végétal, notamment blé et maïs, s'accroît



**Répartition de la production mondiale de bioéthanol – Base 2011 : 844 millions HI**

		Mix de matières premières (bioéthanol 11)
<b>Etats-Unis</b>	64 %	100 % maïs
<b>Brésil</b>	25 %	100 % canne
<b>Autres</b>	11 %	<b>Allemagne</b> (35% blé, 25% seigle, 24% betterave, 6% maïs, 6% mélasse, 4% triticales), <b>France</b> (43% betterave, 41% blé, 13% maïs, 3% marc et lie), <b>R-U</b> (70% blé, 30% betterave), <b>Pakistan</b> (100% mélasse), ... ..

Source : Agrex Consulting / Veille FranceAgriMer



**Versus :** La production d'énergie à base de végétal, notamment blé et maïs, ne se développe pas

**Hypothèse :**

Les productions de biocarburants de 2<sup>ème</sup> génération se développent rapidement suite à une découverte majeure (technique ou chimique) donnant une bonne rentabilité à des productions « environnementalement correctes » et fournissent de la compétitivité aux exploitations agricoles

**2<sup>ème</sup> génération : une voie en cours de développement**

L'éthanol de 2<sup>ème</sup> génération est obtenu très majoritairement par **voie biochimique, à partir de biomasse lignocellulosique** (paille de céréales, miscanthus, bois et résidus forestiers, etc.). C'est une **filière émergente**. La voie de 2<sup>ème</sup> génération est caractérisée par :

**Une logique partenariale**

▪ **Les voies de 2<sup>ème</sup> génération regroupent :**

- Des agro-industriels qui ont des compétences en fermentation et une grande connaissance des matières premières
- Des entreprises biotechnologiques qui ont les compétences en hydrolyse pour l'obtention de cellulose, hémicellulose et lignine
- Des chimistes et énergéticiens, utilisateurs finaux apportant des financements

**Des développements proches du stade industriel**

- Plusieurs projets sont positionnés en France sur les voies lignocellulosiques considérées comme des voies d'avenir
- A la date de l'étude, les projets affichent des niveaux de développement proches du stade industriel visé entre 2013 et 2016

**Les opportunités futures de développement d'éthanol biosourcé en France reposent principalement sur les voies lignocellulosiques**

La valorisation de la lignine est une clef du développement des voies de 2<sup>ème</sup> génération. Ce développement est lié au besoin de contourner les obstacles des voies de première génération relatifs aux prix croissants (cours des matières premières, compétitivité d'autres valorisations) et aux éventuelles concurrences d'usages. **Certains freins restent à lever**

Intensité	Type	Détail des freins pour le développement de la 2 <sup>ème</sup> génération
Coûts des outils industriels		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une unité de production d'éthanol lignocellulosique coûte encore deux fois plus qu'une unité de 1<sup>ère</sup> génération, limitant les possibilités d'investissement dans des unités à grande échelle et rentables</li> </ul>
Valorisation de la lignine		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La valorisation de la lignine est la clef du développement des voies de seconde génération, avec 2 approches envisagées :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Énergétique</b> : modèle de valorisation semblable à la canne à sucre</li> <li>- <b>En molécule plateforme</b> : une recherche de réduction des coûts de production grâce à la valorisation de la lignine dans des applications à forte valeur ajoutée (remplacement des phénols...), mais la capacité à obtenir une lignine homogène n'est pas encore démontrée et les marchés avuls ne sont pas encore structurés</li> </ul> </li> </ul>
Coûts des enzymes		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'hydrolyse enzymatique de la cellulose reste trop coûteuse en raison :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des prix des enzymes,</li> <li>- De leur efficacité</li> </ul> </li> </ul>
Connaissance, coût et accessibilité de la matière première		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le manque de connaissances des matières premières lignocellulosiques et l'absence de filière d'exploitation structurée créent des freins pour la mise au point d'outils industriels performants qui visent à être multi-matières. Ils limitent la visibilité des acteurs et les informations sur la disponibilité des ressources et leurs prix</li> <li>▪ Les coûts des matières premières lignocellulosiques ne sont pas stabilisés et ne sont pas nuls, à l'exemple de la paille, en raison de la concurrence avec des usages agricoles et de sa faible densité qui entraîne des coûts logistiques élevés</li> </ul>

**Analyse Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces de la filière française**

<p><b>Forces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grand nombre de projets de pilotes industriels</li> <li>▪ Forte présence des acteurs <b>agro-industriels</b> au cœur des projets connaissant la matière végétale</li> </ul>	<p><b>Faiblesses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Incertitudes sur les modèles économiques</b></li> <li>- Coûts importants pour lever les verrous technologiques</li> <li>- Forts niveaux d'investissement demandés pour les nouveaux appareils industriels rendant difficile l'équilibre économique</li> <li>▪ <b>Incertitudes sur les choix techniques au regard de la diversité de biomasse utilisable</b></li> </ul>
<p><b>Opportunités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potentielle compétitivité prix même vis-à-vis des sources de biomasse les moins chères (canne à sucre)</li> <li>▪ Absence de concurrence d'usage majeur</li> </ul>	<p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Incertitudes sur les ressources de biomasse disponibles et accessibles (structuration des filières et logistique)</b></li> <li>▪ Forte concurrence en Europe et dans le monde avec des projets bénéficiant de soutiens publics importants</li> </ul>

**Source : ALCIMED**  
*Etude portant sur la valorisation non-alimentaire et non-énergétique de la biomasse,*  
 juillet 2012

**Versus :** La recherche en faveur des biocarburants de 2<sup>ème</sup> génération pétienne

**Hypothèse :**

Le conflit d'usage « énergie versus nourriture » (finalité de l'usage des terres agricoles) persiste du fait de la non satisfaction des besoins (énergétiques et alimentaires), et se traduit par des conflits mondiaux (clashes énergétique, alimentaire et économique s'enchevêtrent et dégènèrent)

**Faudra-t-il choisir entre les biocarburants et les céréales ?**

Article paru sur le site internet du Figaro ( <http://www.lefigaro.fr> ) le 21/07/2008  
par Alexandre Panizzo

Le directeur général de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture estime que la production de biocarburant aurait privé la planète de quelque 100 millions de tonnes de céréales.

Considérés il n'y a pas encore si longtemps comme la meilleure alternative au pétrole cher, les biocarburants sont, depuis la crise alimentaire qui frappe actuellement notre planète, au centre de toutes les polémiques. Et leur image risque de se détériorer encore plus car cette fois, c'est le directeur général de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Jacques Diouf, qui met en exergue le côté pervers de cette solution. Selon lui, quelque 100 millions de tonnes de céréales comme le maïs et le blé, qui auraient pu servir à l'alimentation, ont été détournés de leur utilisation initiale afin de créer des biocarburants. La hausse des prix du pétrole et les barrières commerciales «font qu'une proportion croissante de la production agricole se transforme en matière première compétitive pour le secteur de l'énergie», a déclaré Jacques Diouf lors d'une conférence à l'Université de La Havane. Le numéro un de la FAO estime que «le marché énergétique est si important et la demande pourrait être si forte que cela pourrait modifier radicalement les systèmes agricoles traditionnels».

Ces propos confirment ainsi l'étude confidentielle de la Banque mondiale dévoilée par le quotidien britannique The Guardian début juillet. Ce rapport, non publié, révélait ainsi une hausse de 140% d'un panier de prix alimentaires depuis 2002 jusqu'en février 2008. «La hausse des prix de l'énergie et des engrais ont contribué à une hausse de seulement 15%, tandis que les biocarburants ont contribué à une hausse de 75% sur cette période» indiquait cette étude, qui ajoute que les biocarburants ont créé des «déséquilibres» puisqu'une partie des céréales n'est plus destinée à l'alimentation, mais aux carburants.

De son côté, le président américain George W. Bush a toujours soutenu que les agro-carburants ont provoqué une hausse de 3% seulement du prix des céréales, la croissance de la demande chinoise et indienne étant le facteur dominant dans cette inflation.

**Versus :** Le conflit d'usage « énergie versus nourriture » est surmonté du fait d'un accroissement de la production agricole mondiale : le progrès génétique associé au changement climatique génère une production végétale supérieure permettant de nourrir la population tout en satisfaisant les besoins énergétiques (biocarburants)

**Hypothèse :**

Le développement des différents usages du blé tendre (agricoles et non-agricoles) entraîne la création de variétés spécifiques

**Point de vue d'expert : Philippe Roux**

Actuellement, les usages qui progressent en France sont d'abord liés à l'amidonnerie, et ensuite à des mises en œuvre pour la production de biocarburants. Les autres usages en France sont stables.

**Analyses des usages en amidonnerie**

– sources : Usipa (<http://www.usipa.fr>) article Semences et Progrès n°157 oct 2012 et Dépêche du petit meunier 6 déc. 2012. Ces usages sont fortement corrélés à l'activité économique (cf. notamment : papeterie, cartonnage).

**Création de variétés spécifiques**

– La création de variétés spécifiques peut représenter 50 % du marché et concerne l'usage alimentaire du blé tendre. Des variétés spécifiques pour la panification BAF et BPS ainsi que pour la biscuiterie existent, des variétés à grain blanc pour les nouilles chinoises, une variété Waxy, deux variétés sont en cours d'inscription sur une liste VUIR du catalogue des variétés. Concernant les usages non agricoles, la diversité des espèces utilisées en Europe pour le bioéthanol (betterave, maïs et blé), contrairement aux Etats-Unis et au Brésil, rend difficile la création de variétés spécifiques à cet usage.

Concernant l'amidonnerie, les industriels ont des préoccupations proches de la boulangerie (notamment taux de protéine, et extractibilité des protéines).

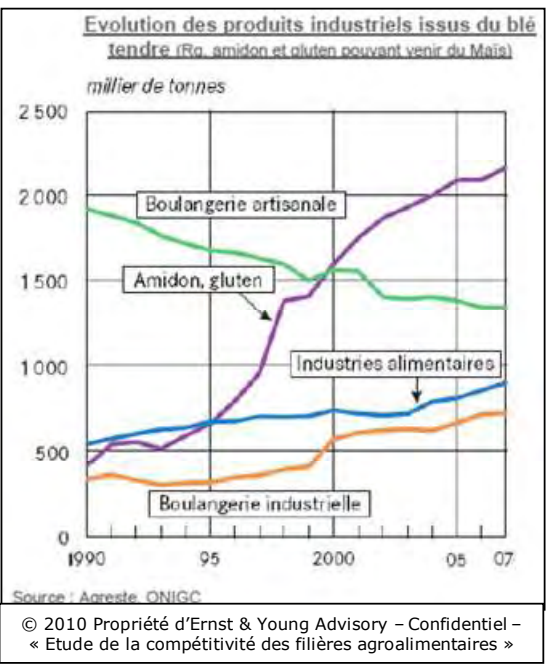
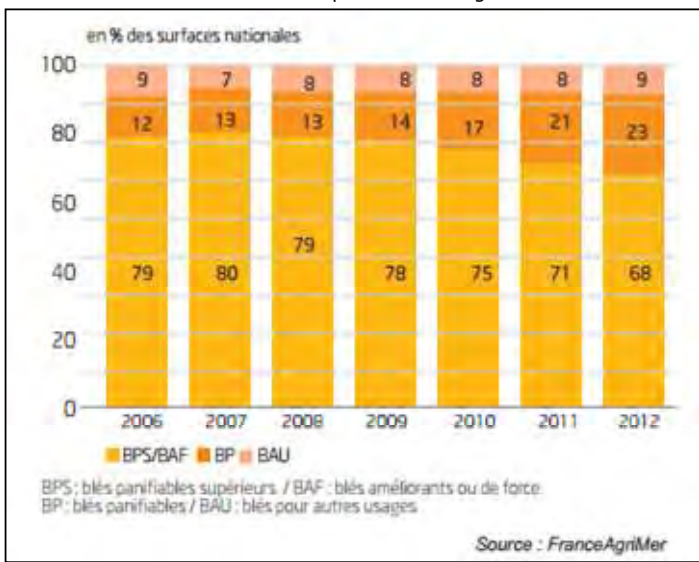
Les variétés de blé tendre sont classées suivant leur indice de dureté d'une part et leur valeur boulangère d'autre part. L'indice de dureté comporte trois catégories (hard, médium hard, soft) qui représentent la friabilité et la granulométrie du grain. Le blé hard est plus dur et présente une granulométrie plus grossière que le soft. Le soft convient mieux à la mouture pour la panification parce qu'il se fragmente plus facilement et évite ainsi d'endommager les granules d'amidon. La classification par valeur boulangère nous donne quatre catégories :

- B.P.S. : blé panifiable supérieur.
- B.P.C. : blé panifiable courant.
- B.A.F. : blé améliorant de force.
- B.P.A.U. : blé pour autre usage.

Evolution des usages du blé tendre en France

(en milliers de tonnes)	1995/96	2000/01	2005/06	2010/11
Panification	3 050	3 121	3 000	2 883
Amidonnerie / Glutén	916	2 277	2 825	3 069
Biscot / Biscuit / Pâtis. indus / Viennoiserie / Prod. régime etc.	890	959	1 081	1 179
Utilis. diverses, Conditionneurs, Pâtisserie, Maltérie	766	801	832	816
Alcool (y compris Biocarburants)	0	0	376	1 621
Semences	408	434	342	356
Freintes (estimées à 1% de la collecte)	260	318	308	330
<b>S/Total</b>	<b>6 290</b>	<b>7 908</b>	<b>8 765</b>	<b>10 253</b>
Fabricants d'aliments du Bétail	5 584	6 805	6 470	4 262
Autres	562	663	816	0
<b>Total-Utilisations-intérieures</b>	<b>12 436</b>	<b>15 376</b>	<b>16 051</b>	<b>14 515</b>

Source FranceAgriMer, Unité grandes cultures



© 2010 Propriété d'Ernst & Young Advisory – Confidentiel – « Etude de la compétitivité des filières agroalimentaires »

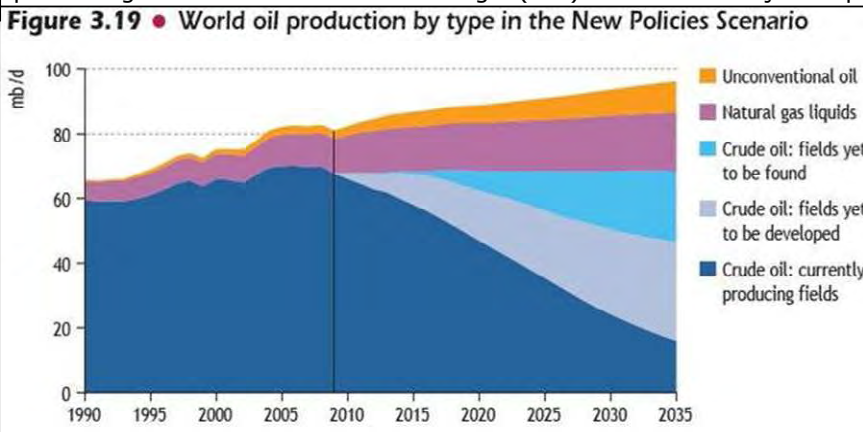
**Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective, Philippe Roux est Secrétaire Général de la Section Céréales à paille et Protéagineux du Gnis**

**Versus :** L'usage alimentaire du blé tendre reste prédominant et ne nécessite pas de variétés trop différentes

**Hypothèse :**  
Le prix de la ressource végétale augmente moins vite que le prix du pétrole

**Tout va bien – le Peak Oil est atteint, dit l’Agence internationale de l’énergie**  
par Matthieu Auzanneau (extraits d’un article paru le 15/11/2011 sur <http://petrole.blog.lemonde.fr> )  
**HISTORIQUE. Aucune raison de s’inquiéter, selon l’AIE. L’ancien directeur de l’Ecole nationale supérieure de géologie n’est pas d’accord. Il n’est pas le seul.**

**Près de 30 % de la production des puits de pétrole conventionnel aujourd’hui en activité aura disparu dans 10 ans**, passant de 68 à 48 millions de barils par jour (mb/j) en 2020. D’ici là, il faudrait lancer l’équivalent de la production de 2 Arabies Saoudites, 20 mb/j, rien que pour maintenir les extractions de pétrole conventionnel à leur niveau actuel ! Et dans une génération, en 2035, les champs de pétrole conventionnel actuellement exploités (qui fournissent aujourd’hui 80 % de la production mondiale de carburants liquides) ne produiront plus que 17 mb/j, soit moins d’un cinquième de la demande future, d’après le graphe reproduit ci-dessous, issu du rapport annuel que vient de rendre public l’Agence internationale de l’énergie (AIE). Vous trouvez ça compliqué ? Regardez-bien, c’est



pourtant clair désormais : la somme des champs qui fournissent aujourd’hui la production mondiale de pétrole est en déclin rapide, et toute la question est de savoir si l’industrie de l’or noir pourra... ou pas... développer suffisamment vite des capacités de production nouvelles assez importantes pour éviter une profonde et durable crise énergétique globale. (...) De nombreux experts indépendants doutent fortement que

la production mondiale puisse être maintenue grâce au développement de nouvelles capacités de production (...) L’AIE prévoit que la production des champs pétroliers qui restent encore à découvrir atteindra 23 mb/j en 2035. Cela suppose de dénicher deux fois la production de l’Arabie Saoudite d’ici aux alentours de 2025 (puisqu’ensuite, il faut compter entre 7 et 10 ans pour lancer la production d’un champ nouvellement découvert) (...)

**Chimie : des plantes pour remplacer le pétrole**  
par Marielle Court (extraits d’un article paru le 15/11/2011 sur le site du Figaro / [www.lefigaro.fr](http://www.lefigaro.fr) )  
Réussir à remplacer le pétrole par des plantes : de plus en plus de chercheurs à travers le monde valident de nouvelles techniques, des entreprises s’y attellent et des politiques s’en préoccupent. Les défis n’en restent pas moins immenses, qu’ils soient économiques, environnementaux ou sociétaux pour cette branche de la chimie «verte» qu’il est désormais convenu d’appeler la bio-raffinerie. « On n’en est certes qu’aux prémices, mais il y a déjà des avancées très concrètes, sachant que l’utilisation des auxiliaires vivants est infinie », assure Dominique Dutartre, le président de la société ARD (Agro-industrie Recherche et Développement). Au plan mondial, la chimie végétale représente ainsi un peu moins de 45 millions de tonnes sur 500 millions issus du pétrole. Quant au biodiesel, c’est environ 25 millions de tonnes pour les transports contre 900 millions de gazole. (...) il s’agit de passer de produits fabriqués à partir du pétrole à des produits issus de végétaux. De la paille, du bois, des algues, des fruits, des fleurs des céréales... Bref, des ressources renouvelables à la différence des énergies fossiles dont l’épuisement se profile. De nouvelles matières premières dont on extrait de l’alcool ou de nouvelles molécules pour l’alimentaire, la cosmétique, la pharmacie... (...) « Techniquement, on sait faire de l’éthanol à partir de la lignocellulose issue de coproduits agricoles, notamment forestiers », que l’on peut ajouter à du carburant, souligne Benoît Trémeau, le secrétaire général du projet Futurol (...). « Mais aujourd’hui on est à 2 € le litre , ajoute-t-il. Un prix encore trop élevé pour être compétitif. » (...)

**Versus :** Le prix de la ressource végétale augmente au même rythme (voire plus vite à cause de la demande alimentaire) que le prix du pétrole

**Hypothèse :**

La chimie du végétal demande de plus en plus de céréales et la production croit en conséquence

L'ensemble des acteurs (agro-industriels, chimistes et entreprises de biotechnologies) impliqués sur les marchés de l'acide succinique, de l'acide acrylique et de l'éthanol devraient voir leurs débouchés fortement progresser ces prochaines années, notamment sous contrainte du renchérissement du pétrole. Seuls l'acide succinique et l'acide acrylique ont actuellement des débouchés en chimie. Cependant, les utilisations de l'éthanol évolueront probablement en fonction des décisions qui seront prises au niveau communautaire (nouvelle directive sur les énergies renouvelables – Directive EnR).

**Volumes prévisionnels de production biosourcée**

Source : ALCIMED, Etude portant sur la valorisation non-alimentaire et non-énergétique de la biomasse, juillet 2012

**Versus :** La chimie du végétal stagne et la production de céréales dédiée du début du 21<sup>ème</sup> siècle suffit



Hypothèse :

422

Le blé utilisé en amidonnerie sera intégralement substitué à terme par les algues (3<sup>ème</sup> génération de matière première)

## LES ALGUES COMME BIOCARBURANT

Pierre-François Anex

Master Biologie Gestion, Université de Rennes 1, 263 avenue du Gén. Leclerc 35042 Rennes cedex

(...)

### 1.2.2 Micro algues

Les micro algues sont largement étudiées en tant que biocarburant en raison de leur haute efficacité photosynthétique et de leur capacité à produire des lipides, matière première du biodiesel.

Certaines espèces de micro algues accumulent naturellement des taux élevés de lipides dans la biomasse sèche totale (Rodolfi *et al.*, 2009).

(...)

Certaines espèces de micro algues peuvent également produire de l'éthanol pendant la fermentation anaérobie. Cet éthanol pourra ensuite être directement utilisé pour la production de bioéthanol.

En outre, après extraction des lipides, les micro algues oléagineuses génèrent des déchets de biomasse à **haute teneur en amidon** et cellulose. Ces déchets peuvent être hydrolysés pour créer un sirop sucre qui servira pour la production de bioéthanol (John *et al.*, 2011). Par exemple, des micro algues comme *Chlorella*, *Dunaliella*, *Chlamydomonas*, *Scenedesmus* et *Spirulina* contiennent une grande quantité (>50 % du poids sec) d'amidon, cellulose et glycogène (Ueda *et al.*, 1996).



Centre d'Etude et de Valorisation des Algues

UNE ALGUE PRODUCTRICE DE GLYCEROL

01/08/2012 16:12

Un mutant de la microalgue *Dunaliella parva* excréant du glycérol dans le milieu a été isolé et comparé à la souche d'origine. Les taux de croissance et les conditions de culture ont été étudiées. L'algue verte unicellulaire *Dunaliella* est capable de croître dans un milieu saturé en NaCl grâce au glycérol, qu'elle produit naturellement, qui évite sa déshydratation et protège ses enzymes. L'idée de produire du glycérol à grande échelle à partir de cette algue se concrétise aujourd'hui. La membrane plasmique de la souche sauvage, *Dunaliella parva*, semble imperméable au glycérol. mais un mutant de cette même souche peut excréter dans le milieu externe plus de 75 % du glycérol produit au niveau intracellulaire. Ceci permet de contourner le problème de la récolte du glycérol par lyse des cellules puis centrifugation, méthode assez onéreuse. Ces mutants peuvent assez facilement être obtenus par sélection en cultivant une population de type "sauvage" dans certaines conditions de milieu. Ils présentent également le grand avantage d'être aussi stables et d'avoir le même taux de croissance qu'une souche sauvage. En fait, leur différence s'explique au niveau de leur métabolisme : le type sauvage assimile le carbone du CO<sub>2</sub> surtout **sous forme d'amidon** stocké à l'intérieur de la cellule, alors que le mutant synthétise du glycérol qu'il libère dans le milieu. Actuellement, le prix du glycérol n'est pas très élevé et sa production par l'industrie pétrochimique ne laisse pas de place à l'exploitation encore trop coûteuse de l'algue *Dunaliella*. Néanmoins, ces données pourraient être modifiées si le cours du pétrole venait à augmenter sérieusement.

*Source : A mutant of Dunaliella parva CCAP 19/9 leaking large amounts of glycerol into the medium. Journal of Applied Phycology, 3 : 367-372.*

### Extraits du site internet « infocereales.fr »

<http://www.infocereales.fr/>

#### Production d'amidon de la France en 2006/2007 : 3 millions de tonnes

Source : USIPA, Consolidé

En 2006/2007, presque 3 millions de tonnes d'amidon ont été produites. 90 % de cette production est réalisée à partir de céréales. L'amidon de blé représente 49 % de la production, l'amidon de maïs 43 % et la fécule de pommes de terre 8 %.

#### Quantité de céréales (hors riz) utilisée par l'amidonnerie/glutennerie sur le marché intérieur de la France en 2009/2010 : 3,5 millions de tonnes

Source : FranceAgriMer, Prévisionnel

Au total, l'amidonnerie et la glutennerie utilisent plus de 3 millions de tonnes de céréales françaises par an. Cela représente en moyenne 14 % des utilisations intérieures des céréales.

**Versus** : L'amidonnerie continuera d'utiliser une part importante de blé

## Thématique « Offre de blé & concurrence » : 11 hypothèses

**25bis** - En France une segmentation accrue des critères de qualité sur le blé est mise en place sous la pression des différentes industries de transformation afin de prendre en compte les différents usages du blé. **Versus** : *En France, l'homogénéité implicite des critères de qualité de blé est conservée (hormis pour la biscuiterie, les autres industries de la transformation du blé demeurent alignées sur les critères de la meunerie).*

**Commentaire** : Différents critères de qualité sont susceptibles d'être définis pour certaines industries de transformation (biscuit, amidon, ...). Aujourd'hui seule la biscuiterie a défini des critères spécifiques, alors que la plupart des autres industries de transformation s'alignent sur les critères de la meunerie pour se garantir un approvisionnement aisé.

**52** - Les distorsions de concurrence entre les pays exportateurs de céréales aggravent les problèmes de compétitivité de l'UE (exemples de distorsion de concurrence envisagés : produits interdits en France et/ou UE et autorisés ailleurs, prise en compte des contraintes environnementales et écologiques dans les contraintes imposées aux agriculteurs, différentiel du coût de la main d'œuvre). **Versus** : *L'OMC parvient à obtenir des Etats une concurrence plus saine.*

**54** - Toute la filière blé tendre française parvient à baisser ses coûts de production pour trouver de la compétitivité. **Versus** : *La filière blé tendre française ne parvient pas à baisser ses coûts pour trouver de la compétitivité.*

**82** - Les assolements se diversifient en France, la production totale de blé diminue un peu car les légumineuses se développent pour pallier le renchérissement des engrais et pour des raisons environnementales. **Versus** : *Le blé reste important dans les assolements et progresse même, et la production française totale de blé augmente (un peu) plus que celle des autres cultures en raison de son intérêt économique (prix soutenus).*

**83** - L'amplitude des variations de prix du blé s'accroît d'une année à l'autre, ce qui induit une augmentation des comportements spéculatifs. **Versus** : *L'amplitude des variations du prix du blé d'une année à l'autre diminue en raison notamment des mesures prises au niveau international pour les limiter.*

**98** - La production de blé devient techniquement et économiquement moins intéressante pour les agriculteurs qui s'en désintéressent progressivement au profit d'autres cultures. **Versus** : *Le blé gagne de la compétitivité, et donc de l'intérêt pour les agriculteurs, vis-à-vis d'autres cultures (notamment face au maïs), et sa production augmente sensiblement.*

**165** - La hausse du taux d'utilisation des semences certifiées s'accompagne d'une augmentation du volume de collecte pour le producteur (accroissement du volume de production). **Versus** : *La diminution du taux d'utilisation des semences certifiées s'accompagne d'une diminution du volume de collecté pour le producteur (diminution de la production en volume).*

**202** - La financiarisation des marchés banalise complètement le produit blé tendre et dévalorise le progrès génétique (qualité, volumes). **Versus** : *Les marchés tiennent compte de plus en plus de critères qualitatifs et quantitatifs (stocks de réserves minima ...).*

**236bis** - Les variétés de blé maintenues sont, pour l'essentiel, celles retenues dans les champs contractuels liant producteurs et industriels dans le cadre de contrats de filière et ce nombre de variétés est assez faible (ex. : productions homogènes de variétés relativement « passe-partout » et à rendements élevés pour des stratégies de type coût/volume). **Versus** : *Le nombre de variétés de blé maintenues par des contrats de filière s'avère relativement important (ex. : productions de variétés très diverses pour de multiples marchés de niches).*

**271** - La France voit ses exportations de blé diminuer nettement car la compétition sur les marchés céréaliers s'avive en raison de la croissance des exportations de nouveaux pays vers les clients traditionnels de la France. **Versus** : *La France augmente ses exportations en vendant davantage vers le Maghreb et le Moyen-Orient car les flux d'échanges en céréales se font davantage à une échelle bilatérale ou régionale et moins à l'échelle mondiale.*

**428** - Les biotechnologies permettent de modifier la structure des protéines dans les céréales autres que le blé (maïs, riz, sorgho,...) afin d'obtenir des pâtes céréalières (pain, pâtes biscuits). **Versus** : *Grâce à la structure de ses protéines (gluten) le blé reste la seule céréale majeure capable de former des pâtes céréalières.*

**Hypothèse :**

En France une segmentation accrue des critères de qualité sur le blé est mise en place sous la pression des différentes industries de transformation afin de prendre en compte les différents usages du blé

### **03avr12 AGPB - La meunerie s'inquiète de l'évolution des variétés de blé cultivées en France**

Publié le 03/04/2012 | Hervé Plagnol

Le nombre de variétés de blé destinées à la meunerie et recommandées par cette industrie est en baisse dans le paysage des variétés disponibles en France, a constaté Bernard Valluis, président délégué de l'Association de la meunerie française (ANMF) lors d'une conférence de presse à Paris le 2 avril. C'est au travers de listes des variétés de blé recommandées par la meunerie (VRM) et des blés panifiables pour la meunerie française (BPMF) que l'association essaye, depuis 1982, de guider les choix des agriculteurs et des sélectionneurs afin qu'ils répondent à leurs besoins. Bernard Valluis s'est cependant inquiété, d'une baisse tendancielle des VRM et BPMF dans la répartition des variétés utilisées en France. Selon lui, cette tendance est notamment liée à la recherche de volumes de production par les agriculteurs, favorisant la culture plus productive de blés panifiables (BP), au sens du Comité technique permanent de la sélection (CTPS), inscrivant les nouvelles variétés au catalogue officiel, mais pas au sens de la meunerie qui a des critères divergents. « *C'est une des premières préoccupations de la meunerie française car certes il faut produire plus, mais surtout produire mieux en répondant à l'ensemble des besoins* » a déclaré Bernard Valluis.

Différents critères de qualité sont susceptibles d'être définis pour certaines industries de transformation (biscuit, amidon, ...). Aujourd'hui seule la biscuiterie a défini des critères spécifiques, alors que la plupart des autres industries de transformation s'alignent sur les critères de la meunerie pour se garantir un approvisionnement aisé

**Versus** : En France, l'homogénéité implicite des critères de qualité de blé est conservée (hormis pour la biscuiterie, les autres industries de la transformation du blé demeurent alignées sur les critères de la meunerie)

**Hypothèse :**

Les distorsions de concurrence entre les pays exportateurs de céréales aggravent les problèmes de compétitivité de l'UE

(exemples de distorsion de concurrence envisagés : produits interdits en France et/ou UE et autorisés ailleurs, prise en compte des contraintes environnementales et écologiques dans les contraintes imposées aux agriculteurs, différentiel du coût de la main d'œuvre)

Extrait du rapport de mission du COMITE PERMANENT de COORDINATION des INSPECTIONS (COPERCI - 2006 / N° 131) « **Réglementations et distorsions de concurrence** » (SanEco) - CGGREF n° 2405

(document disponible sur le site internet du Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt <http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/concurrence.pdf> )

La décision de désigner une mission sur les distorsions de concurrence éventuellement générées par la réglementation françaises en matière de sécurité des denrées alimentaires a été prise à l'issue des contacts entre le secrétaire d'Etat et les entreprises de l'agroalimentaire. Celles-ci ont exprimé le sentiment que la réglementation française va au delà des exigences communautaires et qu'elle serait appliquée plus sévèrement pour les produits nationaux que pour les produits importés. Cet excès de rigueur handicaperait les entreprises nationales par divers surcoûts et faciliterait l'ouverture du marché européen aux produits importés.

Selon les termes de la lettre de mission du secrétaire d'état à l'Agriculture Nicolas FORISSIER du 22 avril 2005, il convient de :

« ..., se pencher sur les principales réglementations alimentaires, vétérinaires et phytosanitaires qui affectent les entreprises agroalimentaires,...

*Il faut d'abord analyser les contrôles auxquels les produits importés sont soumis ...*

*... recenser les principales règles qui ne s'appliquent pas de la même manière partout,...*

*proposer des mesures préventives pour éviter les phénomènes de surenchère.*

*La seconde partie de l'étude sera consacrée aux réglementations qui constituent manifestement des freins au développement et à la compétitivité, ... , formuler, ... , des propositions d'allègement. ... , chiffrer le coût de ces réglementations, ... sur le chiffre d'affaire des entreprises. »*

Il s'agit donc d'étudier et de comparer les types de contrôles auxquels sont soumis les produits nationaux et les produits échangés ou importés, d'identifier les réglementations à l'origine de distorsions de concurrence, d'examiner comment simplifier les réglementations, et de proposer des améliorations.

Le champ ainsi tracé était très large et ne pouvait être appréhendé en totalité compte tenu des moyens disponibles et des délais imposés.

La mission a donc proposé au cabinet du ministre que cette étude se limite en première approche aux réglementations nationales, communautaires ou internationales applicables en matière d'alimentation animale, d'alimentation humaine, de bien-être des animaux et de protection phytosanitaire.

*En particulier, les réglementations relatives à la protection de l'environnement ou à la protection sociale ne sont pas dans le champ de la mission ni celles qui relèvent de l'application ordinaire du droit de la concurrence ou douanier dont la gestion incombe à la DGCCRF ou à la DGDI.* La mission a cependant estimé utile de relever certaines des situations se rapportant à ces réglementations sans toutefois les approfondir.

**Versus :** L'OMC parvient à obtenir des Etats une concurrence plus saine

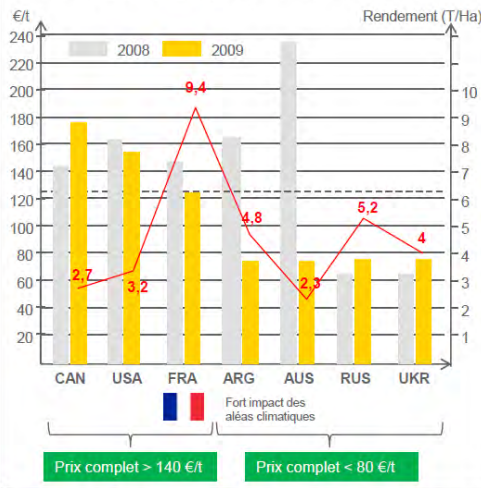
**Hypothèse :**

Toute la filière blé tendre française parvient à baisser ses coûts de production pour trouver de la compétitivité

**A1 : Modèle de production caractérisé par de hauts rendements - Un coût complet €/t élevé malgré un modèle de production intensif à fort rendement**

► Un coût de production relativement élevé > 140 €/t en moyenne par rapport à l'Argentine, l'Australie, la Russie et l'Ukraine dont les coûts sont inférieurs à 80 €/t

**Coût de production complet 2008 et 2009 du Blé à la tonne et rendement** (taux de change moyen 2008)



**Des modèles de production structurellement et techniquement différents**  
(peu de marge de manœuvre à court terme) :

- France : modèle à haut rendement pour des tailles d'exploitation faibles par rapport à la concurrence
- Les tailles d'exploitations dans ces pays concurrents sont plus importantes. Les potentiels pédo-climatiques expliquent que 2/3 des blés sont produits avec des rendements < 3t
- D'autres spécificités rentrent en jeu, les deux cultures par an, présence d'élevage, ...

**Des différentiels de coûts par poste de charge**  
(forte marge de manœuvre) :

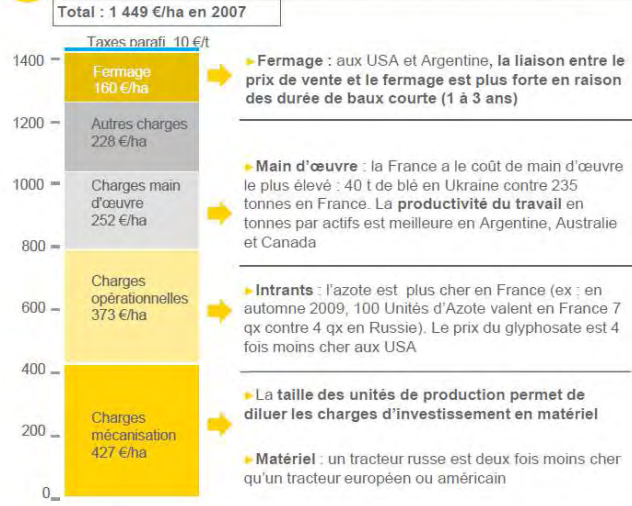
- Intrants : engrais, amendements, phytosanitaire, semences
- Mécanisation : amortissement, entretien, ...
- Main d'œuvre : salaires charges sociales, MSA, rémunération
- Autres charges fixes : assurance, rémunération des capitaux propres, ...
- Foncier : tout le fermage

Source : Arvalis. Colloque compétitivité des céréales françaises aujourd'hui et demain

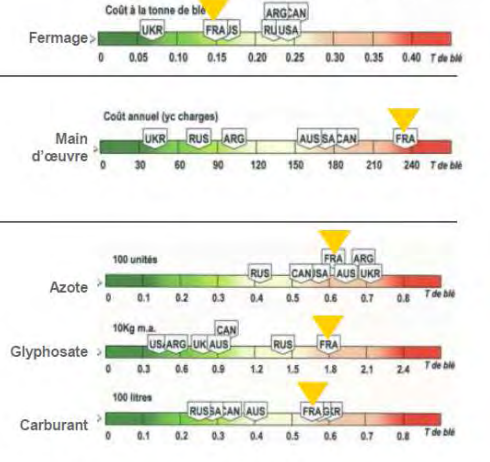
Extraits (p.38 & 42) du rapport Ernst & Young pour FranceAgriMer (2010) :  
« **Etude sur la Compétitivité de la filière blé tendre et maïs** »

**A1 : Des causes structurelles qui limitent la dilution des charges « intensives »**

**2 Des différentiels de coûts par poste de charge (forte marge de manœuvre)**



Comparaison des prix des moyens de production Automne 2009 en équivalent prix du blé dans le



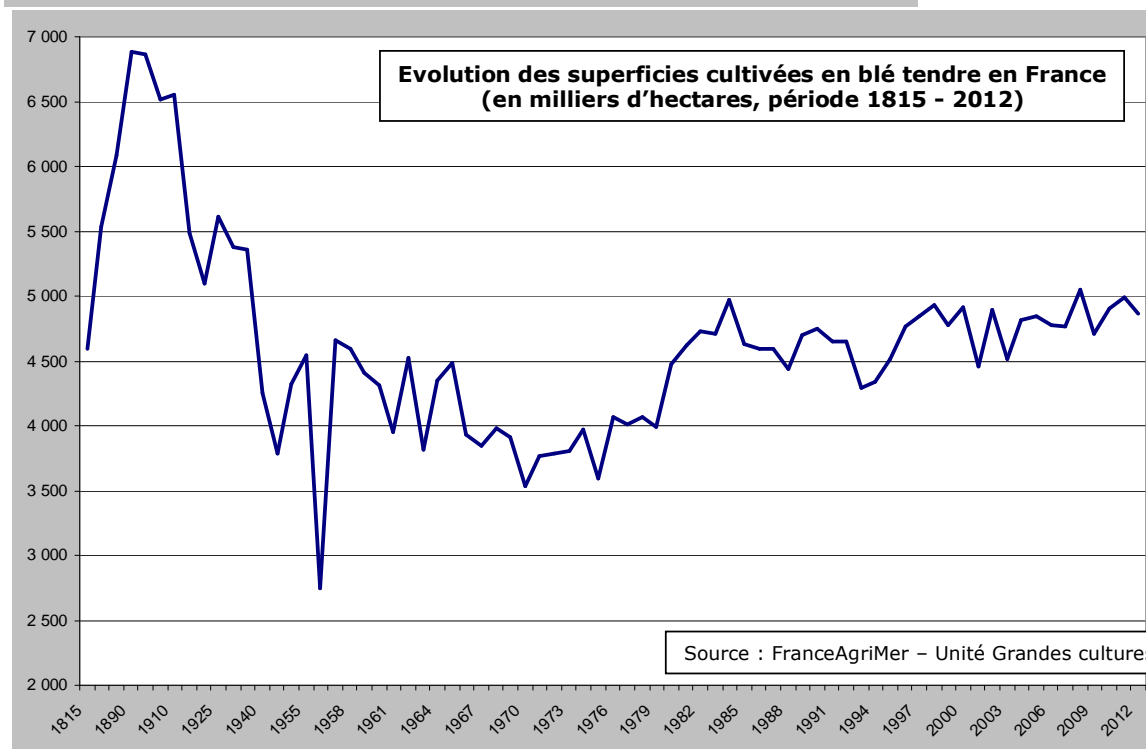
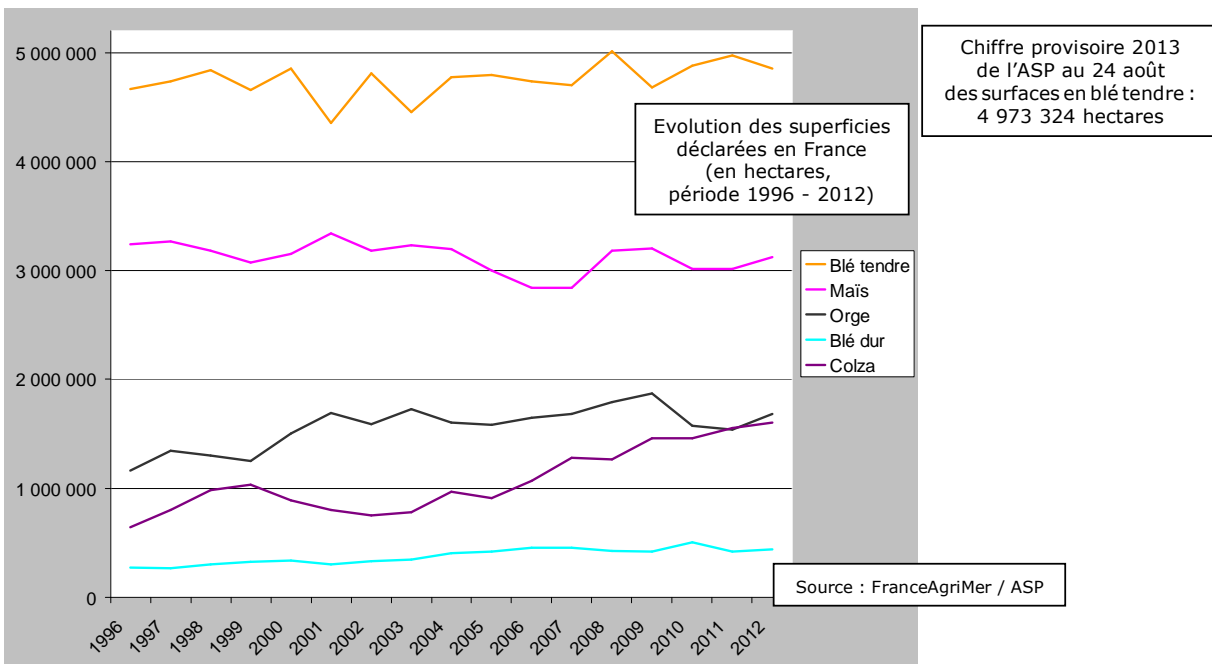
Le taux de change peut expliquer une partie du différentiel de coûts entre pays, mais ne bouleverse pas la hiérarchie entre pays. Selon Arvalis, la France est souvent moins bien placée que ses concurrents

Source : Arvalis d'après, La France dans l'échiquier mondial

**Versus :** La filière blé tendre française ne parvient pas à baisser ses coûts pour trouver de la compétitivité

**Hypothèse :**

Les assolements se diversifient en France, la production totale de blé diminue un peu car les légumineuses se développent pour pallier le renchérissement des engrais et pour des raisons environnementales



**Versus :** Le blé reste important dans les assolements et progresse même, et la production française totale de blé augmente (un peu) plus que celle des autres cultures en raison de son intérêt économique (prix soutenus)

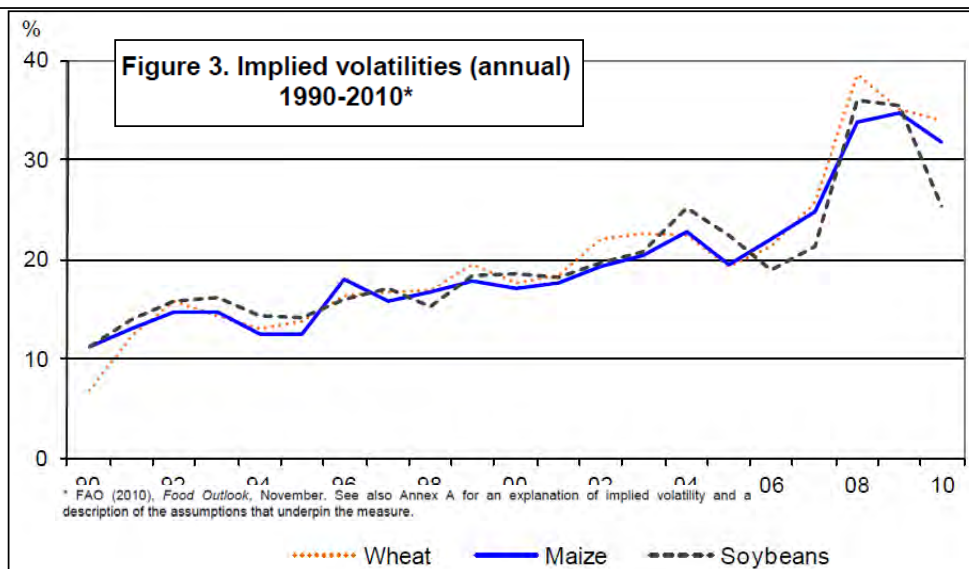
**Hypothèse :**

L'amplitude des variations de prix du blé s'accroît d'une année à l'autre, ce qui induit une augmentation des comportements spéculatifs

**Volatilité des prix sur les marchés agricoles et alimentaires : réponses politiques**

Rapport préparé par l'OCDE en collaboration avec la Banque mondiale, la Cnuccd, la FAO, le FMI, le HLTf des Nations unies, le Fida, l'IFPRI, l'OMC et le Pam, 2 juin 2011

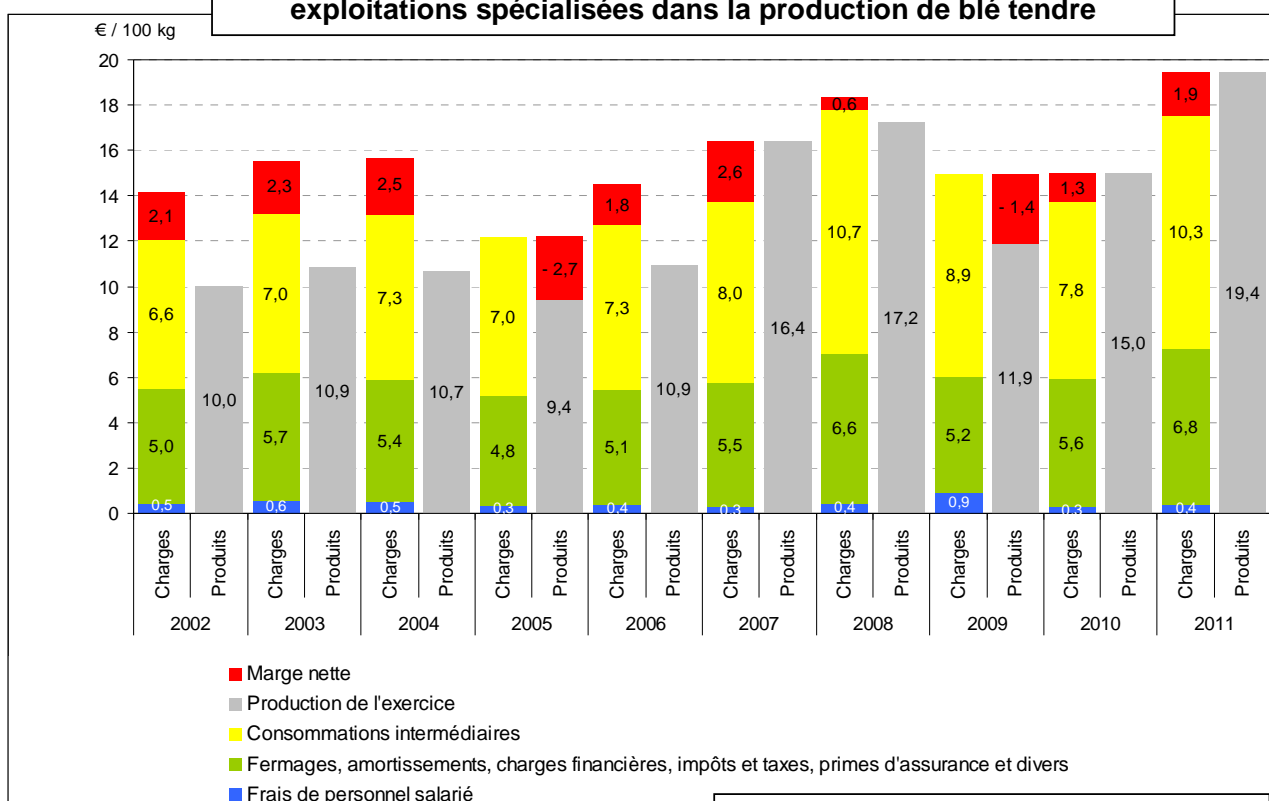
Lors de la réunion du sommet de novembre 2010, les dirigeants du G20 ont commandité un rapport conjoint à différentes organisations internationales afin de leur proposer « des options pour mieux atténuer et gérer les risques liés à la volatilité des prix des produits alimentaires et matières premières agricoles, sans provoquer des distorsions de marché, avec comme but final de protéger les plus vulnérables ». Ce rapport, disponible en anglais, et présenté à la Présidence française du G20 le 2 juin 2011, expose 10 recommandations : 1) le renforcement de la productivité, de la durabilité et des capacités d'adaptation des modes de production mondiaux ; 2) la mise en place d'un Système d'information sur les marchés agricoles (AMIS) ; 3) davantage de transparence et d'efficacité sur les marchés à terme : s'il reconnaît que « les investissements financiers sur les marchés dérivés dans les matières premières agricoles ont fortement augmenté depuis le milieu des années 2000 », il note toutefois « un désaccord sur le rôle de la spéculation financière dans la volatilité et l'augmentation des prix des matières premières agricoles » ; 4) une application plus rigoureuse des accords de l'OMC et le libre accès aux marchés pour les produits agricoles ; 5) l'exemption des restrictions à l'exportation et/ou des taxes extraordinaires concernant les achats de aliments de l'aide alimentaire, en particulier par le Pam, de sorte que ces denrées puissent être achetées, exportées et/ou transitées indépendamment de toute interdiction, restriction ou taxe extraordinaire imposée ; 6) l'adaptation des politiques de subventions aux agro carburants « lorsque les marchés sont sous pression et les produits alimentaires se raréfient », 7) la constitution de stocks alimentaires régionaux d'urgence par le Pam qui proposera d'ici fin 2011 un mécanisme pour leur gestion et utilisation ; 8) la mise en place de mécanismes internationaux de filets de sécurité pour les plus vulnérables ; 9) la mise à disposition de services de gestion des risques : renforcer les capacités de gestion des risques financiers, risques climatiques, etc. ; 10) promouvoir davantage de coordination des politiques de développement dans la suite de la rédaction de ce rapport conjoint, et la mise en œuvre des recommandations.



**Versus :** L'amplitude des variations du prix du blé d'une année à l'autre diminue en raison notamment des mesures prises au niveau international pour les limiter

**Hypothèse :**

La production de blé devient techniquement et économiquement moins intéressante pour les agriculteurs qui s'en désintéressent progressivement au profit d'autres cultures

**Coût de production et prix à la production agricole du blé dans les exploitations spécialisées dans la production de blé tendre**


Source : RICA (SSP, traitement FranceAgriMer)

Le Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) est un instrument permettant d'évaluer le revenu des exploitations agricoles et les impacts de la politique agricole commune

**Versus :** Le blé gagne de la compétitivité, et donc de l'intérêt pour les agriculteurs, vis-à-vis d'autres cultures (notamment face au maïs), et sa production augmente sensiblement



**Hypothèse :**

La hausse du taux d'utilisation des semences certifiées s'accompagne d'une augmentation du volume de collecte pour le producteur (accroissement du volume de production)

**L'amélioration des performances**

(article extrait du site internet de la SICASOV)



Pour rester intéressantes pour les agriculteurs, les cultures de céréales doivent continuellement améliorer leurs performances. La première performance est technique, sur un critère essentiel : le potentiel de rendement. La création variétale accroît ce potentiel en améliorant l'aptitude des plantes à la formation des grains.

La seconde performance est économique. Elle passe par la sécurité et la régularité des niveaux de production. Les travaux de sélection y contribuent largement par l'adaptation des variétés aux conditions de sol et de climat, l'amélioration de la résistance aux maladies, à la verse, au stress...

La troisième performance est technologique. L'objectif est de répondre aux besoins des transformateurs industriels. C'est l'un des principaux axes de la recherche variétale.

C'est avec ces trois niveaux de performance que la recherche variétale peut, en permanence, favoriser la compétitivité des agriculteurs français et européens.

Cette recherche est également très importante pour mettre à la disposition des agriculteurs les variétés correspondant aux nouveaux types d'agriculture (agriculture bio, agriculture durable...).

<http://www.sicasov.com/>

**Versus :** La diminution du taux d'utilisation des semences certifiées s'accompagne d'une diminution du volume de collecté pour le producteur (diminution de la production en volume)

**Hypothèse :**

La financiarisation des marchés banalise complètement le produit blé tendre et dévalorise le progrès génétique (qualité, volumes)

**Chute des prix des céréales**

Publié le : 11.10.2011 sur le site internet [www.lesillon.info](http://www.lesillon.info)



*Les cours des céréales accusent, depuis début septembre, une nette tendance baissière à travers une excessive volatilité. Les prix sont captifs d'une hyper financiarisation et réagissent en fonction des marchés financiers.*

Depuis la dernière semaine de septembre la baisse a pris des allures de chute libre à l'instar des bourses financières, baisse encore accentuée par la publication du rapport du Département à l'Agriculture américain.

En une semaine, les cours du blé tendre ont abandonné quelque 10 €, tombant jusqu'à 183 € pour du blé standard, rendu port de Rouen, le plus bas niveau noté depuis le début de la dernière campagne.

**Incohérence**

Cette volatilité s'exerce au mépris de fondamentaux équilibrés, avec notamment, l'occasion pour le blé français de renforcer sa compétitivité à l'exportation avec l'aide de la baisse de l'euro par rapport au dollar.

Dans cette conjoncture particulière, la hiérarchie habituelle des prix des grandes céréales est bousculée, le maïs et même l'orge fourragère étant plus chers que le blé.

**Un contrat « blé agri-éthique France » à trois ans de l'agriculteur au boulanger**

**La France Agricole.fr**

par François Guion

Publié le jeudi 20 juin 2013 sur le site internet [www.lafranceagricole.fr](http://www.lafranceagricole.fr)

Pour déconnecter le blé de la volatilité du marché, la coopérative vendéenne Cavac a lancé, lors d'une conférence de presse à Paris le 20 juin 2013, la filière « blé agri éthique France » permettant de fixer un prix à trois ans de l'agriculteur au boulanger, en passant par la meunerie et l'industrie agroalimentaire. Le contrat démarrera dès la récolte de 2013.

L'idée est de « lutter contre la financiarisation du marché du blé », indique Ludovic Brindejonc, directeur général agri-éthique France. Selon lui, « 80 % des engagements sur le marché à terme de blé sont liés à des financiers purs ». « Les fluctuations dépendent du climat, ou des politiques de restriction à l'exportation, des causes que ni les agriculteurs, ni les meuniers, ni les industriels ne peuvent maîtriser et qui ont des conséquences sur la pérennité des entreprises de la filière », souligne-t-il. Sa volonté est de décliner la démarche à d'autres régions que le pourtour vendéen, et pourquoi pas à d'autres produits que le blé, comme le lait ou les œufs...

« Depuis longtemps la Cavac essaie de mettre en adéquation son offre de produit avec les demandes finales, en adaptant les variétés cultivées notamment », explique Christophe Vinet, directeur céréales de la coopérative. En discutant avec les industriels de l'agroalimentaire il a pu constater que si les cahiers des charges qualité étaient désormais respectés, il restait que la fluctuation des prix rendait difficile la prise de position des industriels de la première et de la seconde transformation sur le marché du blé.

(...)

Au total, ce sont 116 agriculteurs de la Cavac qui se seraient engagés pour trois ans pour 23.000 tonnes pour le moment, et des producteurs de la coopérative CAPL pour 1.000 t. D'ici à trois ans, Christophe Vinet espère que cette démarche permettra de collecter 100.000 t à l'échelle de la France. La Cavac collecte au total 250.000 à 300.000 t de blé par an et estime qu'au maximum 30 % seront sous contrat agri-éthique à l'avenir.

**Versus :** Les marchés tiennent compte de plus en plus de critères qualitatifs et quantitatifs (stocks de réserves minima ...)

**Hypothèse :**

Les variétés de blé maintenues sont, pour l'essentiel, celles retenues dans les champs contractuels liant producteurs et industriels dans le cadre de contrats de filière et ce nombre de variétés est assez faible (ex. : productions homogènes de variétés relativement « passe-partout » et à rendements élevés pour des stratégies de type coût/volume)

Extrait d'un document intitulé « Limagrain et l'Auvergne », p. 4 – § « Jacquet-Brossard : N°3 français de la boulangerie-vienniserie- pâtisserie »

(document disponible sur le site du Groupe Limagrain [www.limagrain.com](http://www.limagrain.com) )

Avec les pains Jacquet, Limagrain va jusqu'au bout de la chaîne, créant des synergies inédites entre l'agriculteur, le semencier et le boulanger. L'implantation d'une usine Jacquet, en juillet 2000, sur le Biopôle de Clermont-Limagne, puis le doublement en 2009 des capacités de production, ont permis de créer un débouché aux blés de Limagne et de conforter l'agriculture et l'emploi régional. Cette stratégie du Groupe Limagrain, a non seulement permis à Jacquet de bénéficier d'une recherche performante pour développer de nouveaux produits et produits innovants mais aussi d'accéder plus facilement aux variétés élites cultivées par les adhérents de Limagrain et par des coopératives partenaires. L'acquisition de Brossard en 2011 a conduit Jacquet- Brossard à un élargissement de ses activités en pâtisserie après les gaufres en 2008 (Milcamps) et les crêpes en 2009 (Crêperie Lebreton). En sus de son métier de boulanger avec les pains de mie (tartine p'tit déj), les pains spéciaux (Brasserie Burger , Pains Gril', ou bouchées festives), Jacquet-Brossard offre désormais une gamme complète en pâtisserie. Qualité, moelleux et innovation sont les maîtres mots qui font le succès des produits Jacquet et Brossard.



**Versus :** Le nombre de variétés de blé maintenues par des contrats de filière s'avère relativement important (ex. : productions de variétés très diverses pour de multiples marchés de niches)

**Hypothèse :**

La France voit ses exportations de blé diminuer nettement car la compétition sur les marchés céréaliers s'avive en raison de la croissance des exportations de nouveaux pays vers les clients traditionnels de la France

**La France Agricole . Fr - mardi 11 janvier 2011**

**Exportations de blé** ( <http://www.lafranceagricole.fr/> )

**Renforcer les liens avec les pays du Maghreb** (Philippe Pinta)

« On souhaite établir des partenariats plus forts (...), et que les politiques nous aident à renforcer les liens » avec les pays du Maghreb, dont certains sont déjà des clients importants pour le blé français a souligné Philippe Pinta, président d'Orama et de l'AGPB (producteurs de blé), le 11 janvier, à l'occasion de la présentation du prochain Sommet du végétal (18 et 18 janvier à Marseille).

Les pays du Maghreb seront acheteurs tous les ans de céréales et la France a une « grande régularité de rendement ». « Elle peut offrir des volumes tous les ans sur le marché à l'exportation à destination des pays tiers pour satisfaire une partie de leur besoins », met en avant le responsable syndical.

Concernant la volatilité des prix, Philippe Pinta souligne qu'une partie de la solution se situe au niveau du stockage de la marchandise physique, qui est un élément de sécurité pour les vendeurs comme pour les acheteurs.

Orama souhaite ainsi lancer un plan silos. « La France doit montrer l'exemple. Il nous manque aujourd'hui 5 millions de tonnes et, à moyen terme, il nous faudrait quasi 10 Mt. »

Isabelle Escoffier et Marine Gramat

**Versus :** La France augmente ses exportations en vendant davantage vers le Maghreb et le Moyen-Orient car les flux d'échanges en céréales se font davantage à une échelle bilatérale ou régionale et moins à l'échelle mondiale

## Hypothèse :

Les biotechnologies permettent de modifier la structure des protéines dans les céréales autres que le blé (maïs, riz, sorgho,...) afin d'obtenir des pâtes céréaliers (pain, pâtes biscuits)

428

Le document de notification CE ci-après fournit une illustration de la possibilité de modification de la structure des protéines par voie biotechnologique/génétique [dans le cadre de cet exemple : modification de la structure des gliadines, protéines extraites de certaines céréales (blé, seigle, orge) ayant un rôle toxique dans la maladie cœliaque].

## Notification CE en vue d'autoriser un essai de blé OGM (à Cordoba, Espagne) pour la maladie cœliaque (« Essai de variété de blé avec une très faible spécificité antigénique toxique cœliaque »)

Informations extraites du site du Joint Research Centre de la Commission Européenne

[http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp\\_report.aspx?CurNot=B/ES/13/20](http://gmoinfo.jrc.ec.europa.eu/gmp_report.aspx?CurNot=B/ES/13/20)

## Notification Report



JOINT RESEARCH CENTRE

Deliberate Release and Placing on the EU Market of GMOs - GMO Register

### General information

Notification Numéro : B/ES/13/20

Member State to which the notification was sent : Spain

Date of acknowledgement from the Member State Competent Authority : 15/04/2013

Title of the Project : Wheat variety trial with a very low content of celiac-toxic epitopes.

Proposed period of release: 01/12/2013 to 31/07/2014

Name of the Institute(s) or Company(ies) : Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC, ;

### Genetically modified plant

#### Complete name of the recipient or parental plant(s)

Common Name	Family Name	Genus	Species	Subspecies	Cultivar/breeding line
wheat	poaceae	triticum	triticum aestivum		Bobwhite

**2. Description of the traits and characteristics which have been introduced or modified, including marker genes and previous modifications :** We have silenced the gliadins in wheat grain by using a hpRNA vector containing an endosperm specific promoter, a sense fragment of a gliadin sequence, the intron 1 of the maize ubiquitin, an antisense fragment of a gliadin sequence and the nopaline synthase terminator from *Agrobacterium tumefaciens*. The pAHC25 plasmid containing the selector gene bar and the uidA marker gene (GUS) has also been introduced together with the former plasmid.

### Experimental Release

**1. Purpose of the release :** The release aims the production of 500 kg of grain for a clinical trial with the wheat flour in Reina Sofia hospital of Córdoba. The wheat line, which is intended to test, has low reactivity in relation to celiac disease shown by T cell test previously performed (PNAS, 2010. 107:17023-17028), and the results of monoclonal antibodies currently available. The flour from the field trial will be used to conduct the clinical trial with celiac patients. The clinical trial will be designed by Nutrition and Internal medicine Department of the above mentioned hospital.

**2. Geographical location of the site :** The plot, where we intend to grow genetically modified wheat, is located on the site FUENTE PALMERA (CÓRDOBA).

**3. Size of the site (m<sup>2</sup>) :** An area of approximately 1000 m<sup>2</sup> within this plot will be sown with the genetically modified wheat.

**4. Relevant data regarding previous releases carried out with the same GM-plant, if any, specifically related to the potential environmental and human health impacts from the release :** No previous release of this GM-plant has been carried out.

### Environmental Impact and Risk Management

**Summary of the potential environmental impact from the release of the GMPTs :** The purpose of the genetic modification was silence gliadins genes in wheat grain, responsible of celiac disease, using RNA interference techniques. The genetic modification inserted, silencing of gliadins in the grain, is not expected to confer an selective advantage and/or disadvantage in natural environments. Not expected environmental benefits.

**Brief description of any measures taken for the management of risks :** The release site will be prepared and handled in accordance with good wheat trial practices. No wheat or compatible species will be planted at distances less than 200 m of the trial. A 2 m band, free from grass will surround the trial field. At the end of the trial, a broad-spectrum herbicide will be applied on the trial area. The plant material remaining after herbicide application will be crushed and incorporated into the soil to a depth of 20 cm. In the following year, a non-cereal crop will be cultivated, allowing clear identification of wheat plants. In the case of wheat field being damaged by natural causes before and / after flowering specific actions will be taken.

**Summary of foreseen field trial studies focused to gain new data on environmental and human health impact from the release :** Not applicable

**Versus :** Grâce à la structure de ses protéines (gluten) le blé reste la seule céréale majeure capable de former des pâtes céréaliers

## Thématique « Productivité blé » : 6 hypothèses

**26** - Le « E » de VATE impose la généralisation de variétés rustiques acceptant moins d'intrants mais pour des rendements plus faibles. **Versus** : *Le « E » de VATE conduit à la création de nouvelles variétés nécessitant encore moins d'intrants et permettant des rendements élevés.*

**193** - Le décryptage de la génomique du blé tendre permet des innovations de rupture avec des sauts importants de rendement pour le blé tendre, et l'extension des zones de culture hors des zones traditionnelles de l'espèce. **Versus** : *Malgré les progrès de la génomique du blé tendre, sa culture reste cantonnée aux zones traditionnelles de l'espèce, avec des rendements en progression lente.*

**266** - Le cumul des besoins de nourrir le monde et d'énergie remettent la priorité de la filière céréalière sur des critères de productivité. **Versus** : *Les critères de productivité des cultures ont le même niveau de priorité que les critères qualitatifs et environnementaux.*

**282** - L'utilisation forcenée de tous les « résidus » pour la filière énergétique diminue fortement le retour de matière organique dans les sols dont la structure et la fertilité décroissent et se détériorent, entraînant une baisse des rendements dans un cercle vicieux. **Versus** : *Grâce à l'augmentation des rendements, le prélèvement de biomasse ne se fait pas au détriment du maintien de la structure et de la fertilité des sols, ni à celui de la production destinée à l'alimentation.*

**315** - Les rendements de blé en France et dans l'UE stagnent car la R&D est insuffisante en ce domaine, les impacts du changement climatique forts, et la part de l'agriculture biologique en nette progression. **Versus** : *Les rendements de blé en France et dans l'UE reprennent un bon trend de croissance en raison des efforts de R&D et des évolutions des techniques culturales.*

**359** - Le souhait de développer l'agriculture bio et des méthodes écophiles (ecofriendly) induit une baisse des rendements et de la production de blé en France et dans d'autres pays européens, et de ce fait les exportations françaises de blé diminuent. **Versus** : *Le développement de l'agriculture bio n'impacte pas (ou peu) le niveau global des rendements et de la production de blé en France car il reste limité à quelques % de la production, et par ailleurs les rendements s'améliorent en agriculture bio.*

**Hypothèse :**

Le « E » de VATE impose la généralisation de variétés rustiques acceptant moins d'intrants mais pour des rendements plus faibles

**Point de vue d'expert : Philippe Gate**

Le règlement des variétés pour leur inscription évolue en deux temps. La première phase où le « E » de VATE correspond exclusivement à la recherche de variétés adaptées à de bas niveaux d'intrants (doses d'azote et de produits phytosanitaires limitantes pour l'expression du potentiel de rendement) se traduit rapidement par une impasse : elle oriente effectivement la sélection vers des variétés ne permettant pas d'accéder à la double performance, économique et environnementale, objectif central de la nouvelle loi d'orientation de l'agriculture. En outre, cette première étape conduit à l'obtention récurrente de teneurs en protéine de qualité insuffisante pour satisfaire les marchés. De ce fait, la filière blé tendre voit sa compétitivité fléchir et en conséquence, d'autres pays exportateurs conquièrent les marchés dont la croissance se développent constamment sous les effets d'un contexte structurel (accroissement de la demande alimentaire sous les effets de la démographie ; variabilité des productions sous l'impact des réglementations et du changement climatique).

Face à ces constats, le « E » de VATE évolue rapidement et fortement avec de nouveaux critères d'inscription pour orienter la sélection vers des variétés à haut potentiel de rendement, tolérantes aux stress climatiques, capables d'absorber des quantités supplémentaires d'azote et plus efficaces pour le convertir en rendement et en protéine (amélioration conjointe de l'efficacité physiologique pour accroître l'azote absorbé en rendement et du transfert d'azote des parties végétatives vers les grains pour augmenter la teneur en protéine). Les progrès apportés par les plateformes de phénotypage à haut débit, les recherches sur les interactions « génotype-milieu » sont de réelles sources de propositions pour identifier de nouveaux critères pour l'inscription et la sélection. Ces acquis de la recherche en génétique et en écophysiologie apportent la preuve que l'on peut combiner ces traits au sein de mêmes plantes.

En parallèle, les démarches actives mobilisant le concept de l'agroécologie apportent des solutions alternatives innovantes : en particulier, diminution des pressions et des dégâts parasitaires tout en réduisant l'usage des produits phytosanitaires, et valorisation de sources d'azote naturelles fournissant des offres élevées pour satisfaire les capacités et les performances accrues des nouvelles variétés inscrites.

Le potentiel génétique issue de la deuxième phase de la VATE peut donc s'exprimer pleinement dans le cadre de systèmes de culture innovants, à la fois performants pour le volume produit par hectare, la qualité atteinte et une gestion encore plus efficace des ressources naturelles et de l'environnement.

L'ajustement tactique en cours de culture, aux besoins de la plante et aux risques sanitaires est par ailleurs renforcé par une utilisation généralisée des outils d'aides à la décision, permise par les acquis des nouvelles technologies et de la modélisation des cultures.

**Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective,  
Philippe Gate est Directeur scientifique d'ARVALIS – Institut du Végétal**

**Versus :** Le « E » de VATE conduit à la création de nouvelles variétés nécessitant encore moins d'intrants et permettant des rendements élevés

**Hypothèse :**

Le décryptage de la génomique du blé tendre permet des innovations de rupture avec des sauts importants de rendement pour le blé tendre, et l'extension des zones de culture hors des zones traditionnelles de l'espèce

### Le génome complet du blé à portée de main

**Un budget de 15,5 millions d'euros suffirait. Nouvelle réunion prévue en novembre sur le financement. Des gènes complexes à séquencer. La production mondiale de blé devra augmenter de 60% d'ici 2050.**

**par Sybille de La Hamaide et Gus Trompiz**

**PARIS, 16 mai (Reuters)** - Cinq fois plus grand que le génome humain, le génome du blé pourrait être entièrement séquencé d'ici la fin 2016, ouvrant la voie à la création de nouvelles variétés pour répondre à la croissance des besoins alimentaires dans le monde. Un budget de 15,5 millions d'euros suffirait pour y parvenir, à condition que la communauté internationale se mobilise, estime Hélène Lucas, coordinatrice du consortium international de recherche pour l'amélioration du blé (*Wheat Initiative*). Si les pays membres du consortium, qui se sont réunis mercredi à Paris, s'accordent sur la nécessité de trouver ce financement, celui-ci n'est toujours pas finalisé et une nouvelle réunion est prévue en novembre. Le blé est la céréale la plus cultivée dans le monde et l'aliment consommé par plus d'un milliard d'humains.

Créé dans le cadre du plan d'action 2011 du G20 agricole, le consortium regroupe des instituts publics et des entreprises privées. Il a pour but de coordonner les recherches sur l'amélioration du blé afin de relancer la progression des rendements qui ne suffisent plus à répondre à la demande mondiale. *"Nous avons atteint un plateau dans la production, il nous faut maintenant franchir une nouvelle marche pour produire plus, pour produire mieux, en utilisant tous les outils qui sont à notre disposition"*, explique Hélène Lucas dans un entretien à Reuters, également chef du département de génétique et d'amélioration des plantes de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA). *"Si on rassemble tous les efforts financiers nécessaires dès maintenant, on peut arriver fin 2016 à un séquençage de bonne qualité disponible pour tous"*, a-t-elle estimé. *"Cela fait en moyenne 1,1 million d'euros par an au total pour les 14 membres publics du consortium, donc entre 250,000 et 300,000 euros par an. Ce n'est rien."*

Un séquençage complet et de haute qualité du génome du blé devrait donner aux scientifiques une meilleure base de travail pour créer des variétés plus résistantes aux maladies ou aux aléas climatiques, argumente la scientifique. Les Nations unies estiment que la production mondiale de blé devra progresser de 60% à l'horizon 2050 pour satisfaire les besoins d'une population attendue à plus de 9 milliards d'individus.

#### DES GÈNES COMPLEXES

Des avancées scientifiques ont été obtenues ces dernières années dans le décodage du génome de blé mais elles n'ont été que partielles et marquées par un esprit de compétition entre les chercheurs. *"Ce qui a été produit par un certain nombre d'équipes aujourd'hui, ce sont des bouts de séquences partielles, pas forcément ordonnées, soit de blé, soit d'espèces apparentées au blé. C'est utile, mais ce n'est pas une séquence de grande qualité de l'ensemble du génome du blé"*, déplore Hélène Lucas. Elle ajoute qu'un seul des 21 chromosomes a été entièrement cartographié, le chromosome 3B, qui mesure trois fois la taille du génome de riz. L'INRA, qui a mené le projet, publiera dans quelques mois les résultats de cette recherche.

**Versus :** Malgré les progrès de la génomique du blé tendre, sa culture reste cantonnée aux zones traditionnelles de l'espèce, avec des rendements en progression lente

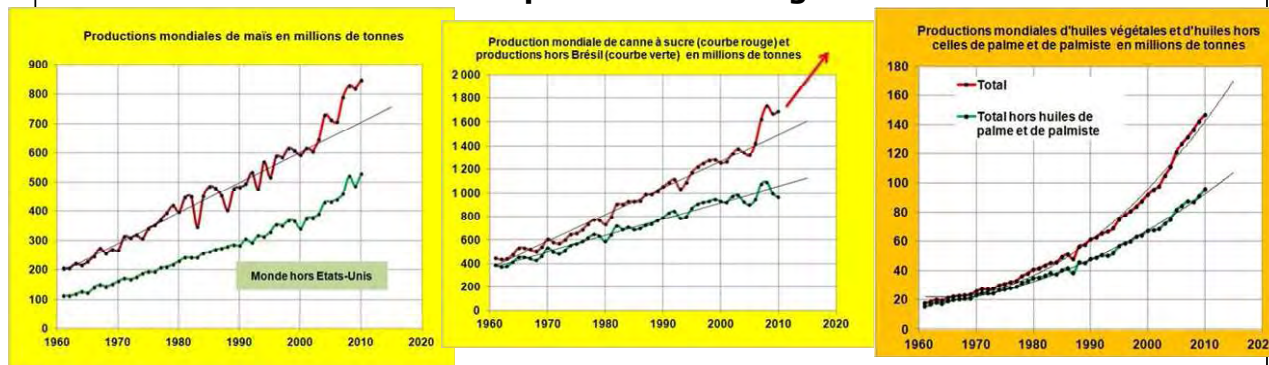


**Hypothèse :**

Le cumul des besoins de nourrir le monde et d'énergie remettent la priorité de la filière céréalière sur des critères de productivité

## Le grand défi agricole mondial : nourrir le monde et lui assurer une part de son énergie

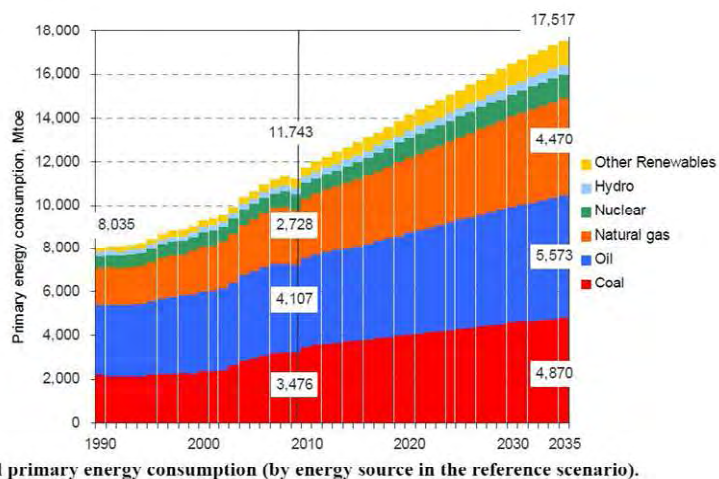
leblogénergie



Ces trois exemples de cultures mondiales de maïs, de canne à sucre et de palmier à huile qui doivent à la fois répondre à la demande croissante des besoins alimentaires de l'humanité et à la fourniture d'une partie des besoins énergétiques sous forme de combustibles liquides (bioéthanol et biodiesel) montrent qu'ils ont fait l'objet depuis un demi siècle, de tous les soins du monde agricole. Ces cultures ont présenté de spectaculaires progressions de rendements, indice quantitatif d'une bonne santé des terres cultivées, de la mise en œuvre de pratiques agricoles de plus en plus efficaces et de la sélection d'hybrides de mieux en mieux adaptés aux conditions de cultures locales. L'accroissement des surfaces cultivées supportée par les prix de ces denrées permet une croissance quadratique de leurs productions qui répondent ainsi à la demande. Ce mouvement animé par des transferts de technologies des meilleures pratiques existantes et par l'accroissement des surfaces cultivées en Amérique Latine et en Afrique va se poursuivre durant les décennies à venir.

Il faut donc imaginer un monde où l'alimentation de ses futurs 9 milliards d'habitants sera globalement satisfaite et où ses besoins énergétiques seront partiellement assurés par les biocarburants, ersatz du pétrole devenu rare et cher.

Extraits de l'article paru sur le site [www.leblogenergie.com](http://www.leblogenergie.com) par Raymond Bonnaterra



Global primary energy consumption (by energy source in the reference scenario).

Une **croissance continue de la demande énergétique dans le monde** estimée à 1,6% par an pour une croissance économique mondiale anticipée à 2,9% par an entre 2010 et 2035. Schéma extrait de l'étude intitulée "A global energy outlook to 2035 with strategic considerations for Asia and Middle East energy supply and demand interdependencies", disponible sur le site de l'IEEJ (The Institute of Energy Economics, Japan) <http://eneken.ieej.or.jp/en/>

**Versus :** Les critères de productivité des cultures ont le même niveau de priorité que les critères qualitatifs et environnementaux

## Hypothèse :

282

L'utilisation forcenée de tous les « résidus » pour la filière énergétique diminue fortement le retour de matière organique dans les sols dont la structure et la fertilité décroissent et se détériorent, entraînant une baisse des rendements dans un cercle vicieux

Extraits de l'article paru le 1 juin 2012 sur le site [www.arvalis-infos.fr](http://www.arvalis-infos.fr)



### Mobiliser les co-produits et résidus de culture à des fins énergétiques

**Les co-produits et résidus de culture constituent une source de biomasse potentiellement importante. Cependant, leur exportation systématique peut nuire à la viabilité des sols en réduisant les retours en matières organiques au sol. Tout l'enjeu réside en un équilibre à trouver entre production de biomasse et maintien du statut organique des sols.**

La fin de l'ère du pétrole bon marché et la lutte contre le réchauffement global encouragent la recherche de nouvelles sources d'énergie renouvelables et moins émettrices de gaz à effet de serre. Les biomasses agricoles et forestières constituent une alternative sérieusement étudiée. Cette biomasse végétale peut être valorisée sous forme de combustibles ou de carburants sans impact sur l'effet de serre. En effet, le CO<sub>2</sub> dégagé lors de la combustion de la matière première, a été absorbé quelques mois plus tôt par la plante au cours de sa croissance. Le potentiel de biomasse de la France est élevé. Parmi les gisements disponibles pour la production de biomasse figurent les co-produits et résidus des cultures. Ces co-produits et résidus sont le plus souvent restitués au sol et participent ainsi à l'alimentation du sol en matières organiques. C'est d'autant plus nécessaire en système céréalier qui n'utilise pas d'effluents d'élevage. La question est donc de savoir quel taux de prélèvement des co-produits et résidus de culture est possible et n'impact pas les fonctionnalités du sol assurées par les matières organiques.

#### Les matières organiques sont à la base de plusieurs fonctions essentielles des sols

Les matières organiques du sol, jouent un rôle agronomique de premier plan. Leur minéralisation génère des éléments minéraux qui deviennent alors disponibles pour les cultures. Un sol bien pourvu en matières organiques sera également plus stable. En effet, elles favorisent la formation d'agrégats du sol et les lient entre elles. Le sol est alors mieux aéré et moins sensible aux agents de dégradation tels que la pluie ou le vent. Les matières organiques améliorent également le statut hydrique des sols en favorisant l'infiltration de l'eau et en augmentant la capacité du sol à la stocker. Les matières organiques présentent également des avantages sur le plan environnemental en limitant les phénomènes d'érosion et en stockant du carbone dans le sol. Ce dernier aspect constitue un levier d'action efficace pour limiter les flux de carbone vers l'atmosphère (CO<sub>2</sub>) responsables du réchauffement global de la Terre. Les sources de matières organiques pour le sol proviennent en premier lieu de la restitution des cultures ou des couverts végétaux au sol. Il est possible également de réaliser des apports exogènes tels que le fumier ou le compost. Il existe plusieurs modèles permettant de simuler l'évolution des stocks de carbone dans les sols agricoles. Plus ou moins complexes, ces modèles ne rendent qu'imparfaitement compte de l'impact des différentes pratiques culturales (enfouissement des pailles, labour,...) sur les différentes fractions de la matière organique.

#### Les sols en grandes cultures et viticulture présentent les plus faibles taux de matières organiques

Les disparités dans les stocks de matières organiques des sols s'expliquent par les différences d'occupation et de situations pédoclimatiques. Selon une étude de l'INRA en 2002, les stocks les plus faibles sont observés en Languedoc-Roussillon, région fortement viticole, caractérisé par un climat chaud et des sols peu épais, et les zones céréalières intensives telle que le Nord, la Beauce, la Chartraine, ... A l'inverse, les sols les mieux pourvus en matières organiques se situent dans les régions d'élevage (Massif Central, Bretagne, zones montagneuses, ...). Ces sols sont occupés généralement par des prairies permanentes ou forêts. Les usages des sols ont une incidence très importante sur le stockage des matières organiques. Les vignes et vergers se caractérisent par des restitutions organiques très faibles. Les systèmes céréaliers ne disposent pas d'effluents d'élevage pour amender leur sol et la pratique régulière du labour dilue les matières organiques dans tout le profil ce qui tend à appauvrir l'horizon travaillé. Enfin, les prairies permanentes fournissent d'importantes quantités de matières organiques via le renouvellement de l'appareil racinaire à chaque coupe. De plus, les exploitations agricoles orientées vers l'élevage disposent des effluents d'élevage. Par conséquent, les sols de ces exploitations ne présentent jamais ou presque de déficit en matières organiques.

#### Le potentiel de pailles exportables varie selon le type de sol et le système de culture

( ... )

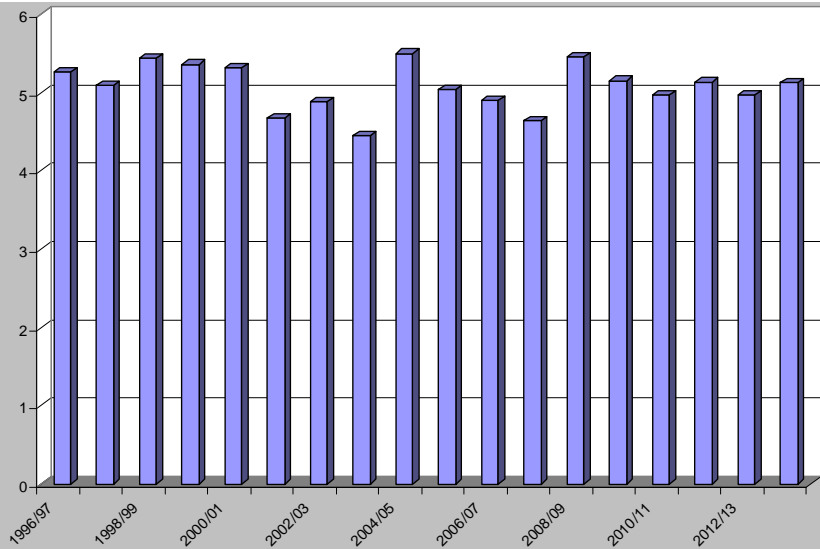
Il existe différentes méthodologies pour appréhender au mieux le potentiel de biomasse disponible pour les usages énergétiques. Ces études intègrent, outre les marchés existants en biomasse (tel que la paille à destination des élevages), des évaluations des besoins en restitution de biomasse nécessaire pour répondre à des objectifs définis de statut organique des sols. Ces besoins varient selon les sols, et les systèmes de culture et d'exploitation, et sont évalués grâce à des modèles d'évolution des stocks de carbone organique dans le sol. Compte tenu des besoins exprimés en biomasse pour des situations énergétiques, il est indispensable de progresser dans la définition partagée des situations pouvant faire l'objet de pratiques de prélèvements plus importants sans conséquences dommageables sur les composantes de la fertilité des sols. Ceci permettra d'aboutir sur une évaluation plus précise du potentiel de biomasse disponible mais également d'accompagner une modification éventuelle de la dynamique de retour au sol de la biomasse par des préconisations permettant d'en limiter l'impact.

**Versus :** Grâce à l'augmentation des rendements, le prélèvement de biomasse ne se fait pas au détriment du maintien de la structure et de la fertilité des sols, ni à celui de la production destinée à l'alimentation

**Hypothèse :**

Les rendements de blé en France et dans l'UE stagnent car la R&D est insuffisante en ce domaine, les impacts du changement climatique forts, et la part de l'agriculture biologique en nette progression

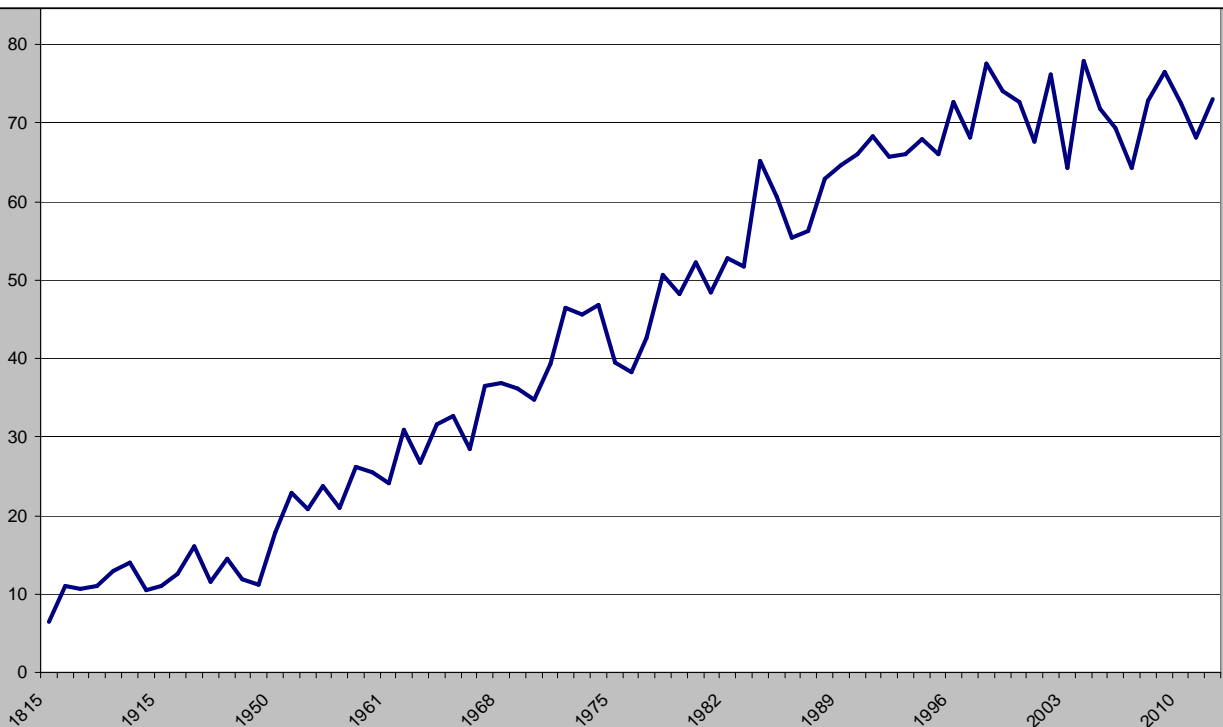
Evolution des rendements de la culture du blé tendre en Europe - U.E. 27 - (en tonnes/hectare, 1996/97 - 2013/14)



FranceAgriMer

Source : FranceAgriMer - Unité Grandes cultures

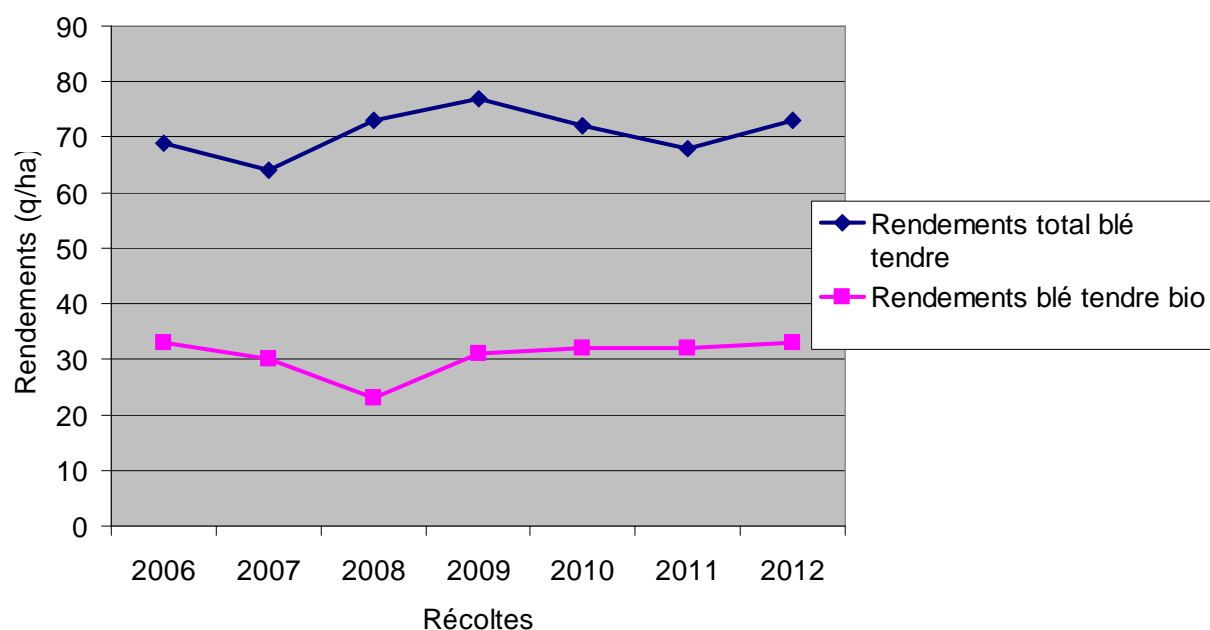
Evolution des rendements de la culture du blé tendre en France (en quintaux/hectare, 1815 - 2012)



**Versus :** Les rendements de blé en France et dans l'UE reprennent un bon trend de croissance en raison des efforts de R&D et des évolutions des techniques culturales

**Hypothèse :**

Le souhait de développer l'agriculture bio et des méthodes écophiles (ecofriendly) induit une baisse des rendements et de la production de blé en France et dans d'autres pays européens, et de ce fait les exportations françaises de blé diminuent

**Evolution des rendements de la culture du blé tendre (bio ou non) en France**  
 – période 2006/2012 –


Récoltes	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Rendement total blé tendre (q/ha)	69	64	73	77	72	68	73
Rendement blé tendre bio (q/ha)	33	30	23	31	32	32	33

Source : FranceAgriMer / ECS Bio 2012

**Versus :** Le développement de l'agriculture bio n'impacte pas (ou peu) le niveau global des rendements et de la production de blé en France car il reste limité à quelques % de la production, et par ailleurs les rendements s'améliorent en agriculture bio

## Thématique « Régulation du marché du blé » : 4 hypothèses

**6** - L'écologisation des conditions d'attribution des aides PAC conduit à plus de contraintes sur la filière semence (inscription des variétés VATE). **Versus** : *La PAC ne se « verdit » pas et réaffirme l'importance de la productivité des cultures et donc du blé.*

**94** - Face à la crise alimentaire et aux émeutes de la faim, une organisation mondiale supranationale assure la coordination des politiques agricoles mondiales : cette organisation garanti l'approvisionnement prioritaire en alimentation humaine avant toute utilisation pour un autre usage et ceci à un prix maximal qu'elle fixe. **Versus** : *Malgré la crise alimentaire et les émeutes de la faim, aucune véritable coordination des politiques agricoles mondiales n'est mise en place.*

**136** - L'U.E. décide de subordonner le versement des aides à l'achat de semences certifiées. **Versus** : *Dans l'ensemble de l'U.E., les aides sont totalement indépendantes de l'achat de semences certifiées.*

**206** - Les Etats parviennent à s'accorder sur une politique de stockage du blé. **Versus** : *Les Etats ne parviennent pas à s'accorder sur une politique de stockage du blé.*

**Hypothèse :**

L'écologisation des conditions d'attribution des aides PAC conduit à plus de contraintes sur la filière semence (inscription des variétés VATE)

Aujourd'hui, le progrès génétique des plantes cultivées et, de façon plus large, le secteur des variétés, des semences et des plants sont appelés à contribuer de façon significative aux enjeux définis lors du Grenelle de l'environnement en promouvant la durabilité économique, environnementale et sociale de notre agriculture et de nos territoires.

Le secteur des variétés, des semences et des plants doit en effet contribuer à l'objectif de diminution de l'usage des produits phytopharmaceutiques défini dans le Plan Ecophyto 2018 tout en permettant l'adaptation de notre agriculture au changement climatique.

Le progrès génétique des plantes cultivées doit continuer à contribuer à l'amélioration de l'impact environnemental de notre agriculture selon les modalités définies notamment dans le cadre du plan d'action du groupe de travail élargi « Semences et agriculture durable ».

En conséquence, les efforts de recherche que souhaite promouvoir la Direction Générale de l'Alimentation (DGAI) visent notamment à garantir la continuité de la mise en application de la VATE (Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale) dans le cadre de l'évaluation des variétés en vue de leur inscription au catalogue officiel. L'ensemble de cette démarche s'inscrit dans l'action 17A du Plan Ecophyto 2018.

Le progrès génétique des plantes cultivées et la qualité des semences et plants commercialisés sont par ailleurs parties intégrantes de la politique de l'alimentation du MAAF. Ils contribuent à l'objectif de fournir à l'ensemble de la population une alimentation sûre, diversifiée, de qualité, produite dans des conditions respectueuses de l'environnement défini par le Plan National pour l'Alimentation, porté par le MAAF.

<http://agriculture.gouv.fr/semences-et-plants.1449>



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
DE L'AGROALIMENTAIRE  
ET DE LA FORÊT

**Plan d'action  
"Semences et  
agriculture durable"**

Le progrès génétique des plantes cultivées (variétés, semences et plants) est appelé à contribuer de façon significative aux défis actés par le Grenelle de l'environnement. Il constitue l'un des éléments clefs de réussite du plan Ecophyto 2018 de réduction de l'usage des pesticides. Dans ce contexte, ce rapport contient des propositions d'actions permettant au secteur des semences de renforcer la durabilité des modes de production, la protection de l'environnement, l'adaptation au changement climatique et le développement de la biodiversité cultivée. Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt / Rapport CGAAER, Paul Vialle - mai 2011

**Versus :** La PAC ne se « verdit » pas et réaffirme l'importance de la productivité des cultures et donc du blé

## Hypothèse :

94

Face à la crise alimentaire et aux émeutes de la faim, une organisation mondiale supranationale assure la coordination des politiques agricoles mondiales : cette organisation garanti l'approvisionnement prioritaire en alimentation humaine avant toute utilisation pour un autre usage et ceci à un prix maximal qu'elle fixe

**SÉCURITÉ ALIMENTAIRE : UNE BATAILLE MONDIALE** par Gilles van Kote  
LE MONDE GEO ET POLITIQUE | 12.10.2012 à 14h02 • Mis à jour le 15.10.2012 à 08h09

Le Monde.fr

Est-ce dû à la hausse des prix alimentaires de 2007-2008 et aux émeutes de la faim qu'elle a provoquées ? Aux crises qui ont frappé la Corne de l'Afrique en 2011 et le Sahel en 2012 ? Au défi qui attend l'agriculture mondiale, qui devra augmenter sa production de 70 % pour nourrir les 9 milliards d'habitants que devrait compter la planète en 2050 ? La question de la sécurité alimentaire et de la lutte contre la sous-alimentation est revenue en haut de l'agenda international. Au point qu'après le sommet du G8 de L'Aquila (Italie), en 2009, où une aide de 20 milliards de dollars pour lutter contre la faim avait été promise, un G20 agricole a été consacré à la sécurité alimentaire et à la volatilité des prix agricoles en juin 2011, à l'initiative de la France. La répétition des crises a eu au moins un mérite : faire prendre conscience à la communauté internationale qu'elle ne pouvait plus se contenter de traiter les symptômes et qu'elle devait désormais s'attaquer aux racines du mal. (...) Olivier De Schutter se veut optimiste : « *On avance, assure le rapporteur spécial des Nations unies pour le droit à l'alimentation. On arrive à un nouveau consensus sur plusieurs sujets encore très contestés il y a quatre ans : le rôle de la spéculation dans la volatilité des prix agricoles, la question des agrocarburants et la nécessité pour les pays en développements d'investir dans l'agriculture vivrière. Mais il faut maintenant passer du diagnostic aux solutions.* » « L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde », document publié le 9 octobre par les Nations unies, est tombé à pic pour rappeler la nécessité de redoubler d'efforts. Alors que le nombre de personnes souffrant de sous-alimentation chronique dans les pays en développement a été ramené de 980 à 852 millions (...) depuis 1990, « *un ralentissement considérable* » des progrès effectués a été observé depuis 2007, notent les Nations unies. (...) Les origines du mal sont de deux ordres. A commencer par l'incapacité dans laquelle peuvent se trouver les paysans – pour différentes raisons : aléas climatiques, épuisement des sols, troubles politiques, etc. – de produire assez pour nourrir leur famille et fournir les marchés locaux. C'est ce qui s'est passé en 2011 dans la Corne de l'Afrique. Autre cas de figure, qui s'est présenté en 2012 dans les pays du Sahel : l'impossibilité pour les plus pauvres d'accéder aux marchés en raison du niveau élevé des prix, alors même que les denrées sont disponibles. Selon Benoît Daviron, chercheur au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) et coordonnateur, en 2011, d'un rapport du CSA sur la volatilité des prix et la sécurité alimentaire, l'année 2005 a marqué la fin d'une « *conjonction heureuse* », d'une « *période de stabilité* » commencée au début des années 1990. « *Nous sommes entrés dans une période de tensions croissantes, dues principalement à un choc de demande lié au développement des agrocarburants, qui entrent en concurrence avec les huiles alimentaires végétales, et à la croissance des pays émergents* », estime le chercheur. Face à cette situation, le G20 a créé en 2011, en partenariat avec les grandes institutions internationales, un Système d'information sur les marchés agricoles (AMIS) destiné à « *améliorer la transparence et l'information sur les marchés* » du riz, du blé, du maïs et du soja, ainsi qu'un Forum de réaction rapide censé favoriser la concertation entre pays producteurs et importateurs. Deux initiatives qui laissent Benoît Daviron dubitatif : « *Je ne suis pas sûr que le problème soit un problème d'anticipation des opérateurs publics* », estime-t-il. *La hausse des prix peut être interprétée comme un signe de fin de cycle, d'épuisement du modèle libéral actuel. On a besoin d'un vrai changement de perspective, mais ce sera long : il faudra plusieurs crises pour que ça bouge.* » Un mouvement semble cependant être déjà amorcé concernant les agrocarburants, en passe de devenir la meilleure illustration de l'expression « *l'enfer est pavé de bonnes intentions* ». Lancés pour remplacer partiellement les carburants fossiles, ils se sont révélés si profitables qu'ils en sont venus à se substituer à des cultures alimentaires, provoquant déforestation, développement de l'agriculture industrielle aux dépens des petits producteurs et acquisitions de vastes surfaces cultivables dans les pays du Sud par des investisseurs internationaux. (...) Les tensions sur les prix ont déjà amené le directeur général de la FAO, José Graziano da Silva, à recommander de ne plus utiliser de maïs et d'oléagineux (colza, soja ...) pour produire des carburants (...). L'abandon des politiques de soutien aux agrocarburants est une des principales revendications des ONG intervenant dans le domaine de la sécurité alimentaire. Elles appellent également, à l'instar d'Oxfam France, à aider les pays pauvres à « *constituer des stocks de alimentaires de régulation qui permettront de lutter contre la volatilité des prix* ». Une demande qui a peu de chance d'aboutir, malgré le soutien de la FAO à la proposition française de constituer des stocks alimentaires stratégiques (...). Bon nombre de décideurs ont été traumatisés par l'échec des politiques de soutien des prix par les stocks dans les années 1980. « *C'est un sujet interdit* » dans les forums internationaux, constate Benoît Daviron. A l'inverse, le soutien à l'agriculture paysanne des pays du Sud est un thème de plus en plus rassembleur (...). La croissance agricole et le soutien aux petits producteurs sont aujourd'hui considérés comme le moyen le plus efficace de faire reculer la pauvreté – et donc l'insécurité alimentaire – dans le monde. Mais aussi comme une nécessité face à la croissance démographique et aux effets de plus en plus marqués du changement climatique. (...) Pour les petits producteurs, le défi est d'améliorer leur productivité. Cela passe par la diffusion des méthodes agronomiques et des semences améliorées mises au point par les chercheurs, par une utilisation raisonnée d'engrais afin d'éviter l'épuisement des sols, par le développement de l'irrigation, l'accès au microcrédit et aux marchés, le développement d'infrastructures de transport et de stockage, la structuration des filières... « *Il faut transformer l'agriculture paysanne en agriculture commerciale, mais en tirant les leçons de la « révolution verte » et sans se calquer sur le modèle occidental d'agriculture industrielle*, estime Kanayo F. Nwanze, président du fonds international pour le développement agricole, une agence des Nations unies. *Cela demande une volonté politique forte et un engagement des Etats.* » Une volonté politique qui semble cependant faire défaut à certains Etats en mal de gouvernance. Ils ne consacrent qu'une part minime de leur budget à l'agriculture (...) et signent à tour de bras des concessions de vastes étendues de terre à des investisseurs étrangers, sans imposer à ceux-ci de véritables obligations. (...) L'agriculture contractuelle, fondée sur une relation entre entreprises agroalimentaires et petits producteurs, pourrait être une solution, à condition que le partage des bénéfices se fasse de façon équitable (...) C'est donc à une réflexion globale sur un nouveau modèle agricole et sur les questions – essentielles – de politiques foncières qu'invite le défi de la sécurité alimentaire. Et à une remise à plat des modèles de consommation. La place de la viande – à la production aussi gourmande en ressources végétales que dépendante en émission de gaz à effet de serre – dans l'alimentation se posera ainsi obligatoirement un jour ou l'autre.

**Versus :** Malgré la crise alimentaire et les émeutes de la faim, aucune véritable coordination des politiques agricoles mondiales n'est mise en place

**Hypothèse :**

L'U.E. décide de subordonner le versement des aides à l'achat de semences certifiées

**Extraits de la circulaire du Ministère de l'agriculture,  
de l'agroalimentaire et de la forêt du 8 août 2012  
ayant pour objet la mise en œuvre de la conditionnalité des aides**

**A – RAPPEL SUR LA CONDITIONNALITE****1) La mise en œuvre de la conditionnalité**

La conditionnalité des aides soumet le versement de certaines aides communautaires au respect d'exigences en matière d'environnement, de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE), de santé publique, santé des animaux et des végétaux et de protection animale.

En 2012, les aides concernées par le respect de ces exigences regroupent :

- les aides couplées et découplées du premier pilier de la PAC, y compris les « aides article 68 » ;
- la prime à l'arrachage définitif et les aides à la restructuration et à la reconversion des vignobles versées entre le 1er janvier 2009 et le 31 décembre 2011 au titre de la nouvelle OCM ;
- les aides de développement rural (2<sup>nd</sup> pilier de la PAC) relevant de la programmation 2007-2013, à savoir :
  - les indemnités compensatoires de handicaps naturels (ICHN),
  - les mesures agroenvironnementales (MAE) pour les engagements souscrits à partir de 2007 en particulier la PHAE2,
  - l'aide au boisement des terres agricoles,
  - les paiements sylvo-environnementaux.

L'ensemble des exigences à respecter sont de deux ordres :

**a) les exigences de base** sont regroupées en cinq domaines de contrôle : « environnement », « BCAE », « santé - productions végétales », « santé - productions animales », « protection animale ».

Elles concernent :

- les exigences réglementaires de gestion qui découlent de textes communautaires déjà en vigueur,
- les « bonnes conditions agricoles et environnementales » (BCAE) définies par les Etats membres sur la base des orientations communautaires.

Sept BCAE ont ainsi été définies pour la métropole (bandes tampons le long des cours d'eau, non-brûlage des résidus de culture, diversité des assolements, prélèvements pour l'irrigation, entretien minimal des terres, gestion des surfaces en herbe, maintien des particularités topographiques). Un certain nombre de dispositions sont précisées au niveau départemental par un arrêté préfectoral.

Des BCAE spécifiques à chaque DOM sont définies par arrêté préfectoral.

**b) les exigences complémentaires MAE** : outre les exigences de base, les exploitants qui ont souscrit une MAE à partir de 2007, doivent respecter deux exigences complémentaires portant respectivement sur la fertilisation d'une part et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques d'autre part.

**Versus** : Dans l'ensemble de l'U.E., les aides sont totalement indépendantes de l'achat de semences certifiées



**Hypothèse :**

Les Etats parviennent à s'accorder sur une politique de stockage du blé

**Extraits du document paru dans le Point de vue n° 1 d'avril 2013 de la Fondation FARM sur la "Sécurité alimentaire : pour des stocks de réserve" par Bernard VALLUIS**



– Président délégué Association nationale de la meunerie française (ANMF) –

**Conclusion : pour un « Pacte mondial de sécurité alimentaire »**

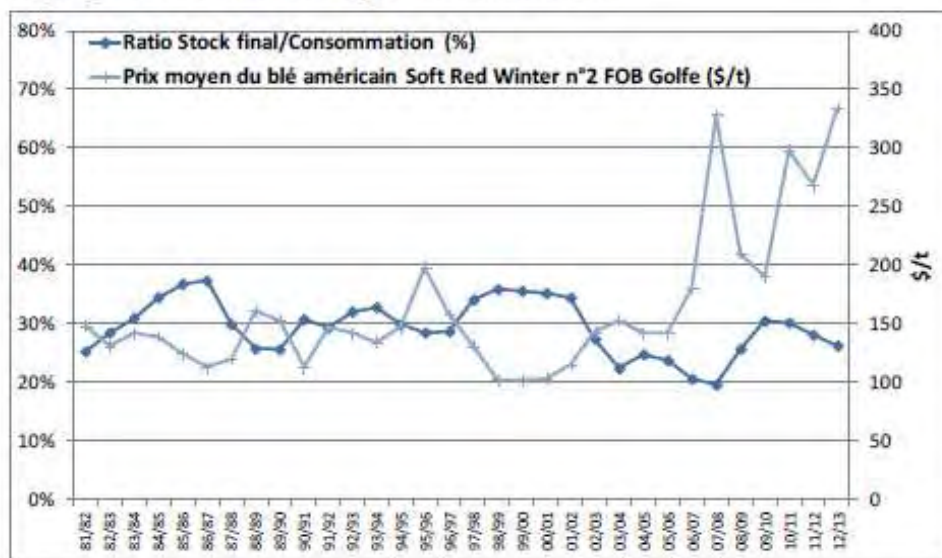
En conclusion, c'est d'abord par la reconnaissance d'un droit universel à la sécurité alimentaire que les populations des Etats qui l'adopteront pourront bénéficier de politiques de sécurité alimentaire et en particulier de stocks de réserve correspondants. En effet, c'est par l'adoption d'un principe d'un ordre supérieur aux principes des législations nationales et des accords internationaux existants que des solutions politiques seront trouvées et mises en pratique. Dans son article 25, la Déclaration universelle des droits de l'homme, adoptée le 10 décembre 1948 à Paris, spécifie bien que « Toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour l'alimentation, l'habillement, le logement et les soins médicaux ainsi que pour les services sociaux nécessaires (...) ». Cependant, cette proclamation du droit individuel à l'alimentation s'est révélée insuffisante pour qu'en découlent les conséquences économiques et juridiques propices à sa réalisation. En effet, le droit individuel à l'alimentation ne peut s'instrumentaliser qu'à partir d'une approche collective de l'exercice social de ce droit. C'est au Sommet mondial de l'alimentation de 1974 que la définition de la sécurité alimentaire voit le jour comme « la capacité d'approvisionner à tout moment le monde en produits de base, pour soutenir une croissance de la consommation alimentaire en maîtrisant les fluctuations et les prix ». En 1983, les études réalisées par la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) déboucheront sur la notion d'équilibre entre offre et demande, en précisant qu'il s'agit « d'assurer à toute personne et à tout moment un accès physique et économique aux denrées alimentaires dont elle a besoin ». Dans la Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale, publiée à l'issue du Sommet mondial de l'alimentation en novembre 1996, les chefs d'Etat et de gouvernement réaffirment « le droit de chaque être humain d'avoir accès à une nourriture saine et nutritive conformément au droit à une nourriture adéquate et au droit fondamental de chacun d'être à l'abri de la faim ». Enfin, la Déclaration conclusive du Sommet de la sécurité alimentaire de novembre 2009 reprend une définition détaillée du concept de sécurité alimentaire établie à partir des travaux de 1996 : « ...on parle de sécurité alimentaire lorsque tous les individus ont à tout moment accès à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active. Les quatre piliers de la sécurité alimentaire sont la disponibilité, l'accès, l'utilisation et la stabilité. ».

La forte volatilité des produits de base en 2007-2008, les émeutes de la faim et les conséquences de la crise financière ont déterminé la Présidence française du G20 à organiser en 2011 un « G20 agricole ». Les résultats les plus tangibles pour réduire l'insécurité alimentaire mondiale ont porté sur les efforts d'accroissement de la production céréalière, la mise en place d'un système d'information sur les marchés agricoles (Agricultural Market Information System, AMIS), dont le secrétariat est hébergé à la FAO, la création d'un Forum de réaction rapide adossé à AMIS et la constitution de réserves alimentaires humanitaires d'urgence pré-localisées, dont la préparation d'un projet pilote a été confiée au PAM (Programme alimentaire mondial). Toutes ces institutions et nouveaux instruments, ainsi que les travaux du Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA), groupe de travail intergouvernemental constitué en 1974, concourent à traiter l'ensemble des questions techniques, économiques et juridiques relatives à la sécurité alimentaire. Mais force est de constater que les objectifs d'éradication de la faim dans le monde ne sont pas atteints. Avec l'identification du changement climatique et de ses conséquences sur la production agricole, la problématique de la sécurité alimentaire se complexifie encore avec la perspective d'une variabilité plus grande de la production mondiale des produits de base.

**Le défi planétaire de la sécurité alimentaire doit conduire l'ensemble des nations à souscrire un « Pacte de sécurité alimentaire » qui les engage solidairement à mettre en œuvre toutes les politiques et tous les instruments débattus depuis 1974. C'est dans un tel cadre que la mise en œuvre de politiques de stocks de réserve apportera sa contribution à la résolution efficace des défis présents et futurs de la sécurité alimentaire.**

[www.fondation-farm.org/](http://www.fondation-farm.org/)

**Graphique 1 : Stocks mondiaux et prix international du blé**



**Versus :** Les Etats ne parviennent pas à s'accorder sur une politique de stockage du blé

## Thématique « Acteurs du secteur semencier (+ entrants, sortants, ...) » : 14 hypothèses

**123** - L'introduction des nouvelles méthodes (sélection génomique) bouleverse le secteur de la sélection. **Versus** : *L'introduction des nouvelles méthodes (sélection génomique) ne bouleverse pas le secteur de la sélection.*

**161** - Les entreprises semencières parviennent à améliorer leur image et leur légitimité dans l'opinion, et, de ce fait, la législation devient plus favorable au financement effectif de leur recherche-développement par diverses voies. **Versus** : *Les entreprises semencières n'améliorent pas leur image et leur légitimité dans l'opinion, et, de ce fait, la législation ne favorise pas le financement effectif de leurs travaux de recherche-développement.*

**185mod** - La concentration du secteur semencier se poursuit, le nombre d'entreprises diminue au niveau mondial jusqu'au point où seuls quelques obtenteurs subsistent après avoir racheté toutes les entreprises familiales et PME du secteur. **Versus** : *Le mouvement de concentration du secteur semencier ne se poursuit pas, de nombreuses PME subsistent au niveau mondial, dont notamment des semenciers avec des spécialisations par marché (espèces, régions, ...).*

**187** - La concurrence internationale des multinationales semencières et la difficulté à financer l'obtention variétale accroissent la concentration des secteurs de la sélection, de l'obtention et de la production de semences de blé en France : en conséquence, il reste extrêmement peu d'entreprises en France dans ces secteurs. **Versus** : *Malgré la concurrence internationale des multinationales semencières, les secteurs de la sélection, de l'obtention et de la production de semences de blé se maintiennent bien en France grâce aux retombées de la recherche publique et des investissements publics : en conséquence, le nombre d'entreprises en France dans ces secteurs se maintient ou ne diminue que lentement.*

**198** - La Chine et l'Inde décident de développer une politique de recherche universitaire forte dans les semences et viennent concurrencer les entreprises occidentales avec une agressivité forte sur les prix. **Versus** : *La Chine et l'Inde ne développent pas de politique de recherche universitaire forte dans les semences et les entreprises occidentales conservent leur leadership.*

**227mod** - De nouveaux acteurs économiques investissent dans le secteur des semences. **Versus** : *La poursuite de la concentration des acteurs économiques du secteur semence se réalise essentiellement sans arrivée de nouveaux acteurs économiques extérieurs au secteur.*

**Commentaires** : Les groupes de chimie & agrochimie investissent massivement le secteur des biotechnologies et de la génétique, notamment par des fusions absorptions d'entreprises du secteur des semences qui passent toutes chez les agrochimistes (synergie PPP, chimie verte et génétique des plantes). *Pour le versus : Face à un trop faible retour sur investissement les groupes de l'agrochimie se séparent de leur activité semences, les sociétés se spécialisent en semences et diminuent leur dépendance à la pétrochimie.*

**229mod** - La concentration des entreprises semencières mondiales se poursuit et s'accompagne d'un accroissement de la productivité. **Versus** : *La concentration des entreprises semencières mondiales n'est pas corrélé avec un accroissement de la productivité.*

**230mod** - Les moyens financiers importants nécessaires à la mise en œuvre des nouvelles technologies (investissements en recherche) favorisent les sociétés dont les activités sont à la fois semencières et phytosanitaires, pétrolières ou pharmaceutiques par rapport aux semencières pures dont la rentabilité et les moyens financiers sont moindres. **Versus** : *Les sociétés purement semencières disposent des moyens financiers suffisants pour investir dans les nouvelles technologies.*

**240** - Les nouvelles zones de production dans le monde ouvrent de nouveaux marchés pour les obtenteurs de semences français. **Versus** : *La stabilité des surfaces dans le monde s'accompagne d'un repli de l'activité des semenciers français.*

**241** - La demande de variétés spécifiques pour les biocarburants conduit de nouveaux opérateurs de l'énergie (Total, ...) à investir dans la création variétale. **Versus** : *La production de biocarburants ne génère pas de création variétale spécifique.*

**244** - Les trieurs à façon, qui sont très atomisés, ne parviennent pas à respecter la réglementation phyto de plus en plus exigeante. **Versus** : *Les trieurs à façon travaillent en respectant les normes phyto.*

**259** - Les trieurs à façon acceptent un accord sur l'équivalence du financement de la recherche entre semences certifiées et triage à la ferme et entrent dans l'interprofession (GNIS). **Versus** : *Les trieurs à façon refusent un accord sur l'équivalence du financement de la recherche entre semences certifiées et triage à la ferme, et ils n'entrent pas dans l'interprofession (GNIS).*

**368bis** - La distribution des semences certifiées est réalisée par les obtenteurs. **Versus** : *La distribution des semences certifiées est assurée par des producteurs de semences licenciés.*

**370** - Une véritable industrie de l'utilisation des découvertes tombées dans le domaine public se développe. **Versus** : *Le manque d'intérêt des découvertes « génériques » ne permet pas le développement d'une industrie les utilisant.*

**Commentaire** : face au ralentissement du renouvellement variétal (progrès variétal rémunérable) deux options sont possibles : l'accroissement de la part des semences de ferme et/ou le développement d'une industrie générique.

**Hypothèse :**

L'introduction des nouvelles méthodes (sélection génomique) bouleverse le secteur de la sélection

**Sélection assistée par marqueurs**

Article extrait du site de l'ONU ( [www.un.org/fr](http://www.un.org/fr) )

La sélection assistée par marqueurs est une méthode dont l'importance ne cesse de croître dans les programmes de sélection des plantes. Elle permet le tri rapide d'un grand nombre de plantes à un stade précoce du processus de sélection, permettant ainsi de réduire considérablement le temps nécessaire à l'introduction de nouvelles variétés — plusieurs années de travail de sélection peuvent être économisées pour chaque nouvelle variété produite.

Les marqueurs « moléculaires » sont de petits segments d'ADN situés près d'un gène (ou de plusieurs gènes) dans l'ADN de la plante, qui lui confèrent la propriété désirée — par exemple une meilleure tolérance à la sécheresse — que l'on souhaite introduire dans la nouvelle variété. L'analyse d'un minuscule fragment de tissu végétal, par exemple d'un jeune plant d'une nouvelle variété en cours d'évaluation, révèle alors — grâce à l'emploi de marqueurs en guise de « repères » — si le gène recherché est présent ou non dans la nouvelle plante. Si ce n'est pas le cas, le spécialiste de la reproduction peut passer rapidement à l'analyse d'une autre plante.

La sélection assistée par marqueurs présente certaines limites, ou du moins s'avère inefficace pour certaines cultures notamment quelques cultures de base comme le manioc, la patate douce et l'igname. Néanmoins, la technique est considérée comme un domaine prioritaire pour le renforcement des capacités des programmes de sélection des cultures menés dans les pays en développement. Pour l'heure, certaines difficultés notables freinent l'utilisation de la sélection assistée par marqueurs dans ces pays. Elles tiennent entre autres à l'absence de formation à la sélection assistée par marqueurs, d'installations et d'équipements de R&D adéquats et dans certains cas au manque de marqueurs adaptés.

**Conversion assistée par marqueurs**

Article extrait du site [www.gnis-pedagogie.org](http://www.gnis-pedagogie.org)

Les rétrocroisements sont utilisés pour réaliser l'introggression d'un gène dans une variété élite. Cette opération est appelée également conversion. Mais en dépit d'un grand nombre de rétrocroisements, il reste toujours dans la lignée receveuse un plus ou moins grand segment du parent donneur autour du gène d'intérêt. Les marqueurs moléculaires sont souvent utilisés pour conduire la conversion car ils permettent de réduire les temps de sélection. En effet, par sélection classique, un minimum de 7 back-cross est nécessaire afin d'obtenir un retour vers le parent récurrent de 97 %. Avec l'aide des marqueurs moléculaires, quatre rétrocroisements suffisent pour arriver au même résultat car on peut à chaque génération choisir les plantes ayant recombinié le plus petit segment chromosomique.

Les marqueurs moléculaires sont ainsi beaucoup utilisés pour les conversions de lignées pour un transgène. A chaque génération, les plantes ayant récupéré le transgène sont sélectionnées sur la base de caractérisation à l'aide de marqueurs moléculaires.

**Versus :** L'introduction des nouvelles méthodes (sélection génomique) ne bouleverse pas le secteur de la sélection

**Hypothèse :**

Les entreprises semencières parviennent à améliorer leur image et leur légitimité dans l'opinion, et, de ce fait, la législation devient plus favorable au financement effectif de leur recherche-développement par diverses voies

Article extrait du site « [www.pleinchamp.com](http://www.pleinchamp.com) »

REUSSIR GRANDES  
CULTURES

29/01/10

### Sondage : Le secteur semencier doit travailler davantage son image

Au premier abord, l'enquête réalisée par le Gnis sur l'image des semences est plutôt favorable, mais les entreprises semencières sont mal aimées, et mal connues.

Quelle opinion ont les Français du secteur des semences agricoles ? Nuancée, selon une enquête réalisée par le Groupement national interprofessionnel des semences et plants, le Gnis, sur un échantillon de 2000 personnes en avril 2009. Une majorité des sondés (87 %) disent que les semences végétales ont un effet positif sur la nature et l'environnement, mais en même temps ils ne sont que 7 % à considérer que l'utilisation de semences résistantes aux maladies caractérise l'agriculture durable. Les personnes interrogées attribuent un rôle positif aux semences sur la qualité sanitaire des produits agricoles (64 %) et la diversité des produits alimentaires (69 %), mais seulement 1 % des Français interrogés désignent les semences comme une solution au défi alimentaire mondial.

Pour 56 % d'entre eux, la priorité de la recherche doit être la mise au point de variétés qui consomment moins de pesticides, d'eau et d'engrais mais ils ne sont que 21 % à considérer qu'il est nécessaire de créer des variétés plus résistantes aux parasites et aux aléas climatiques. Le lien entre « *utiliser moins de pesticides* » et « *utiliser des variétés plus résistantes aux parasites* » est loin d'être évident pour le grand public.

#### Monsanto, le mastodonte

65 % des personnes disent que le marché est aux mains de grandes entreprises ou de multinationales (65 % des réponses) dont l'image est négative. Plus d'une personne sur deux leur attribue une note inférieure à la moyenne même si deux Français sur trois sont incapables de citer spontanément un nom. La seule société massivement citée est Monsanto, suivie de loin par Vilmorin. « *La connaissance du secteur semencier est occultée par le débat sur les OGM*, déplore Philippe Gracien, directeur du Gnis, *y compris auprès d'un public rural. Il est important de faire connaître les 73 entreprises de notre secteur et de faire savoir que la majorité des budgets de recherche va aujourd'hui vers la création de variétés durables.* »

Quant à la propriété intellectuelle, 64 % trouvent positif que les semences non répertoriées dans le catalogue des semences soient interdites à la vente.

« *La fonction première du catalogue est ainsi légitimée dans son principe* », en conclut le Gnis. Mais 62 % pensent que l'existence même de ce catalogue est un frein à la biodiversité. « *Les variétés traditionnelles, les variétés populations, les variétés à faible intrants ou celles spécifiquement sélectionnées pour la bio sont toujours interdites par le catalogue* », renchérit la Confédération paysanne. Et 64 % trouveraient normal que les agriculteurs puissent ressemer gratuitement une partie des récoltes obtenues avec ces variétés.

Source : Réussir Grandes Cultures Janvier 2010  
Nicole Ouvrard

**Versus :** Les entreprises semencières n'améliorent pas leur image et leur légitimité dans l'opinion, et, de ce fait, la législation ne favorise pas le financement effectif de leurs travaux de recherche-développement

**Hypothèse :**

La concentration du secteur semencier se poursuit, le nombre d'entreprises diminue au niveau mondial jusqu'au point où seuls quelques obtenteurs subsistent après avoir racheté toutes les entreprises familiales et PME du secteur

### Extraits du site internet de la FAO ([www.fao.org](http://www.fao.org))

**Des géants tentaculaires**

Suite au mouvement de concentration des entreprises, quatre sociétés basées aux Etats-Unis d'Amérique et regroupées en deux alliances - Cargill/Monsanto et Novartis/ADM - contrôlent à elles seules plus de 80 pour cent du marché mondial des semences et 75 pour cent du marché de l'agrochimie.

Un autre géant des Etats-Unis, ConAgra, est l'une des trois plus grandes sociétés minières d'Amérique du Nord. Elle produit ses propres aliments pour le bétail. Elle occupe la troisième place du secteur de l'alimentation du bétail et la seconde de celui des abattoirs, la troisième pour la transformation du porc et la quatrième pour la production de volailles. Par l'intermédiaire d'United Agri Products, elle vend des produits agro-chimiques et des semences dans le monde entier. Elle possède la grande entreprise de courtage en grains, Peavey. Elle n'est dépassée que par Philip Morris pour la transformation des aliments et elle vend des produits alimentaires sous plusieurs marques dont Armour, Swift et Hunt's.

**La mondialisation concentre-t-elle trop de pouvoir entre les mains des multinationales?**

On accuse souvent la mondialisation de faire passer le pouvoir des gouvernements aux entreprises multinationales (EMN). On reproche à ces multinationales d'abuser de leur emprise sur le marché, d'exploiter les agriculteurs et les travailleurs agricoles du monde entier et d'exercer des pressions sur les gouvernements pour qu'ils assouplissent les normes en matière d'environnement et de travail.

Aujourd'hui, les EMN agroalimentaires mènent leurs activités sur une base internationale. Elles sont de plus en plus intégrées verticalement, et englobent l'ensemble des opérations depuis la production et la commercialisation des semences jusqu'à la transformation et la distribution des aliments en passant par l'achat des récoltes.

Quand elles contrôlent de grands segments de la filière d'approvisionnement, ces grandes entreprises profitent d'un pouvoir monopolistique sur la vente et l'achat, et peuvent par conséquent exercer des pressions sur les agriculteurs et les détaillants. Par le biais de contrats de production ou par des accords de copropriété des terres ou du bétail, elles peuvent obliger les agriculteurs à acheter leurs intrants à l'entreprise et à lui vendre exclusivement leurs produits. Les agriculteurs risquent aussi de perdre leur indépendance et de devenir plus ou moins des employés de l'entreprise dans leurs propres exploitations. Il est également vrai que les EMN peuvent déplacer leurs activités de pays à pays à la recherche de coûts plus bas (salaires compris), et de normes moins strictes en matière d'environnement et de travail, ce qu'elles ne se privent pas de faire.

**Versus :** Le mouvement de concentration du secteur semencier ne se poursuit pas, de nombreuses PME subsistent au niveau mondial, dont notamment des semenciers avec des spécialisations par marché (espèces, régions, ...)

**Hypothèse :**

La concurrence internationale des multinationales semencières et la difficulté à financer l'obtention variétale accroissent la concentration des secteurs de la sélection, de l'obtention et de la production de semences de blé en France : en conséquence, il reste extrêmement peu d'entreprises en France dans ces secteurs

### Extraits de l'enquête réalisée en 2011 par le GNIS auprès des entreprises du secteur semences



dont l'objet est de décrire la situation actuelle de la filière française des semences et plants pour ce qui concerne les activités de sélection, de production et de commercialisation  
(ENQ.1305 - <http://gnis.fr/>)

#### 1.2. Les entreprises

Les données élémentaires par entreprise ont été, si nécessaire, agrégées par groupe d'appartenance. L'ensemble des résultats ci-après est relatif aux résultats agrégés (Tab3). 66 groupes d'entreprises ou entreprises indépendantes exercent une activité de sélection contre 64 en 2006. Une enquête plus ancienne datant de 2001 évaluait le nombre à 66 (N.B. : si l'on ne tient pas compte de la notion d'appartenance à un groupe, le nombre d'entreprises de sélection est de 71). Cette apparente stabilité masque en fait des évolutions divergentes avec, d'un côté, les semences de grande culture, secteur pour lequel une importante concentration a eu lieu au cours de la période 2000-2005, et de l'autre, le secteur des potagères où le nombre d'entreprises a augmenté.

Tab 3 - Les entreprises

Nombre de groupes ou entreprises 2011	Céréales - protéagineux	Maïs	Fourragères	Betteraves	Pommes de terre	Oléagineux et fibres	Potagères	Divers	Total
Sélection	20	13	12	4	4	21	23	4	68
Production	74	23	31	10	130	44	35	10	253
Ensemble	76	23	34	10	132	46	39	10	261

253 groupes ou entreprises exercent une activité de production contre 261 en 2006. Cette diminution est liée à la poursuite de la concentration du secteur coopératif et à la disparition de petites unités de production.

#### 1.3. Concentration du secteur

Le secteur semences est encore relativement peu concentré puisque les onze premières entreprises (classe de CA de plus de 50 m €) réalisent 58 % du chiffre d'affaire du secteur. En 2006, cette classe avec 10 entreprises représentait 51 % du chiffre d'affaires.

Les entreprises de taille moyenne (15-50 m€ de CA) sont au nombre de 28 et représentent 26 % du CA contre respectivement 21 et 26 % en 2006. Les très petites entreprises, réalisant moins de 15 m€ de chiffre d'affaires, sont au nombre de 222 et contribuent pour 16 % au chiffre d'affaires total.

Leur nombre et poids économique a diminué puisqu'elles étaient 240 en 2006 et réalisaient 23% du chiffre d'affaires du secteur.

Tab 4 - Concentration du secteur

Classe de CA (m€)	2006		2011	
	Nombre	%	Nombre	%
+ de 50	10	51%	11	58%
25 - 50	7	13%	14	16%
25 - 15	14	13%	14	10%
10 - 15	15	9%	11	5%
5 - 10	17	6%	24	6%
1 - 5	52	6%	52	5%
- de 1	156	2%	135	1%
Ensemble	271	100%	261	100%

**Versus :** Malgré la concurrence internationale des multinationales semencières, les secteurs de la sélection, de l'obtention et de la production de semences de blé se maintiennent bien en France grâce aux retombées de la recherche publique et des investissements publics : en conséquence, le nombre d'entreprises en France dans ces secteurs se maintient ou ne diminue que lentement

**Hypothèse :**

La Chine et l'Inde décident de développer une politique de recherche universitaire forte dans les semences et viennent concurrencer les entreprises occidentales avec une agressivité forte sur les prix

**L'Inde, nouveau laboratoire à OGM**

Par A BOMBAY, ANNE-GAELLE RICOH - Publié le 25 février 2010 | [L'Usine Nouvelle n° 3181](#)



Favoriser les cultures transgéniques et constituer une véritable filière des biotechnologies, c'est le pari indien. Sur ce marché où Monsanto est en tête, les rendements du coton ont augmenté. Des légumes et des céréales OGM sont en développement.

Le gouvernement indien fait mijoter Mahyco Monsanto Biotech. Début février, le Comité d'autorisation du génie génétique (GEAC) avait approuvé la production d'une aubergine transgénique, mais face à la levée de bouclier des ONG et d'une partie de la société civile, le ministre de l'Environnement a repoussé la décision. Franchir le pas n'est pas aisé, car il s'agirait du premier aliment 100 % OGM produit et commercialisé en Inde. Pour l'intellectuel Ganesh Devi, militant de l'agriculture bio depuis plus de vingt ans, « on ne peut pas encore évaluer les risques pour la santé, et comme la plante ne produit pas de semences viables, le paysan devra acheter des graines chaque année, ce qui le rend dépendant du semencier ».

Mahyco Monsanto Biotech est un joint-venture à 50/50 entre Monsanto et le semencier indien Mahyco (dont l'américain détient 26 %). Il a développé le Brinjal Bt (génétiquement modifié). Cette aubergine, produisant elle-même une toxine tuant certains parasites, permettrait aux paysans indiens d'augmenter leurs rendements et donc leurs revenus. Les pro-OGM estiment que les cultures transgéniques permettront de lutter contre la malnutrition. Les semenciers indiens développent ainsi des variétés de riz, de tomates, de pommes de terre...

**LE SECTEUR COMPTE DÉJÀ PLUS DE 150 ENTREPRISES**

Le gouvernement pense que les OGM feront l'agriculture de demain et a donc choisi de les promouvoir. Aujourd'hui, le secteur des biotechnologies agricoles compte plus de 150 entreprises. Certains semenciers produisent leurs propres hybrides comme Mahyco Monsanto Biotech et Syngenta, d'autres achètent les licences comme Rasi Seeds (deuxième vendeur d'OGM en Inde) ou Nuziveedu Seeds. En 2002, les autorités ont délivré à Mahyco Monsanto Biotech, la première et exclusive autorisation pour la commercialisation de semences de coton OGM.

Au-delà des entreprises privées, des initiatives publiques sont menées pour développer des variétés OGM. Le National Botanical Research Institute a mis au point deux variantes de coton Bt brevetées et vendues sous licence à sept semenciers indiens. Ce Swarna Bharat Biotechnics (SBBPL), qui pèse un tiers du marché OGM, est un concurrent sérieux pour Mahyco Monsanto Biotech, d'autant que ses semences sont vendues 30 % moins cher que celles du géant américain. En outre, 70 % des redevances à Monsanto sont transférées aux Etats-Unis alors que celles du SBBPL restent en Inde.

Pour les autorités et les grands semenciers, ce sont tous ces efforts qui ont permis à l'Inde d'augmenter ses rendements et de se hisser à la troisième place des exportateurs mondiaux de coton. Pour beaucoup d'associations de paysans ou environnementales, les OGM sont responsables de la vague de suicides chez les agriculteurs endettés.

**L'Académie d'agriculture du Yunnan (YAAS)**

Juin 2013



AMBASSADE DE FRANCE EN CHINE  
SERVICE POUR LA SCIENCE  
ET LA TECHNOLOGIE

法国驻华使馆科技处

Placée sous la direction de la province du Yunnan, l'Académie d'agriculture du Yunnan est un organisme de recherche agricole multidisciplinaire d'intérêt public.

Elle est chargée de missions de recherche sur les principales questions globales et stratégiques des sciences et technologies agricoles. Elle emploie 3041 personnes, possède 15 instituts, 129 plateformes d'innovation scientifique et technologique, dont 73 plateformes nationales et 46 provinciales. Elle a créé, en coopération avec les villes et les régions autonomes, sept instituts, tels que l'Institut de Giantarum ou l'Institut du citron. Ses points forts sont la sélection de nouvelles variétés de cultures, le recueil des espèces, la conservation et la recherche des ressources germoplasme, la biotechnologie agricole, les semences agricoles de haute qualité, la production de semences et la technologie de la culture, le conseil et le design de l'ingénierie agricole. Depuis le 11ème plan quinquennal, l'Académie a reçu 80 récompenses de niveau provincial et national dont un prix de l'innovation technologique de la fondation Heliangheli.

**Versus :** La Chine et l'Inde ne développent pas de politique de recherche universitaire forte dans les semences et les entreprises occidentales conservent leur leadership



**Hypothèse :**

De nouveaux acteurs économiques investissent dans le secteur des semences

**L'émergence de conglomérats "agro-chimico-semenciers" (mai 1998)**

Extrait du rapport d'information 440 (97-98) - commission des affaires économiques du Sénat  
« **Transgéniques : pour des choix responsables** » **BIZET (Jean)** [www.senat.fr](http://www.senat.fr)

Ce secteur [ *filiale semencière* ] est marqué sur le plan mondial par une forte évolution ces dernières années, liée à l'avènement des biotechnologies : l'implication croissante dans l'activité semencière de **grands groupes pharmaceutiques et agro-chimistes mondiaux**. La conséquence qui en résulte est une tendance marquée à la concentration de ce secteur.

Des fusions, des rapprochements, des prises de contrôle récents ont entraîné l'apparition de **vastes conglomérats répondant à une logique d'intégration verticale de plus en plus poussée**. Le raisonnement de l'intégration est conforté par la logique actuelle en matière de propriété intellectuelle, qui donne un avantage décisif au " propriétaire " de telle ou telle technologie ou application du génie génétique.

**LA CONCENTRATION DU SECTEUR SEMENCIER ET L'ÉMERGENCE DES GROUPES AGRO-CHIMISTES**

**La société Monsanto** a acquis en 1996 les sociétés de biotechnologie Calgène et Agracetus, les sociétés semencières américaines Asgrow, Holden, ainsi qu'une minorité de la société Dekalb. Le groupe serait ainsi devenu le 4ème semencier mondial.

**La société Dupont de Nemours s'est alliée avec Pioneer, premier semencier mondial**, dans le courant de l'été 1997, par une prise de participation de 20 % à son capital. Dupont a également acquis Proteins Technologies International (PTI), leader mondial des ingrédients à base de soja, poussant ainsi à son terme la logique de l'intégration verticale.

D'autres groupes développent la même logique : la société **Novartis** est issue de la fusion, engagée en 1996, des sociétés Ciba et Sandoz : premier agro-chimiste mondial, elle est devenue le deuxième semencier ; la société **Zeneca** est le deuxième agro-chimiste et le cinquième semencier mondial ; la société **Dow agrosciences**, le huitième agro-chimiste et le onzième semencier, la société **Agrevo** (filiale de Hoechst et de Schering, qui contrôle la firme belge de biotechnologie Plant Genetic Systems) la quatrième agro-chimiste et le seizième semencier mondial.

Ce phénomène de concentration pose la question de l'indépendance des firmes semencières traditionnelles, même si ces dernières ont un argument de taille à faire valoir face aux agro-chimistes -qui est aussi la principale cause des convoitises qu'elles attisent- : leur savoir-faire et la qualité de leurs fonds génétiques.

Les groupes de chimie & agrochimie investissent massivement le secteur des biotechnologies et de la génétique, notamment par des fusions absorptions d'entreprises du secteur des semences qui passent toutes chez les agrochimistes (synergie PPP, chimie verte et génétique des plantes).

Pour le versus : Face à un trop faible retour sur investissement les groupes de l'agrochimie se séparent de leur activité semences, les sociétés se spécialisent en semences et diminuent leur dépendance à la pétrochimie.

**Versus** : La poursuite de la concentration des acteurs économiques du secteur semence se réalise essentiellement sans arrivée de nouveaux acteurs économiques extérieurs au secteur

## Hypothèse :

229mod

La concentration des entreprises semencières mondiales se poursuit et s'accompagne d'un accroissement de la productivité

### Extraits de l'exposé présenté par Jean-Louis DUVAL (JLDuval Consulting), le 01/12/11 dans le cadre de l'exercice de prospective

#### Constat d'ensemble : tendance lourde et constante à la concentration du marché des semences

La concentration du marché est plus lente si celui-ci est segmenté (par ex. si un type de blé pour la France ne convient pas pour la Russie l'entreprise qui en commercialise la semence voit son marché potentiel limité d'autant), mais, globalement, la concentration du marché des semences détenu par les 5 premières entreprises a progressé de 13 points en 5 ans (cf. tableau ci-après : 30 % en 2006 → 43 % en 2011).

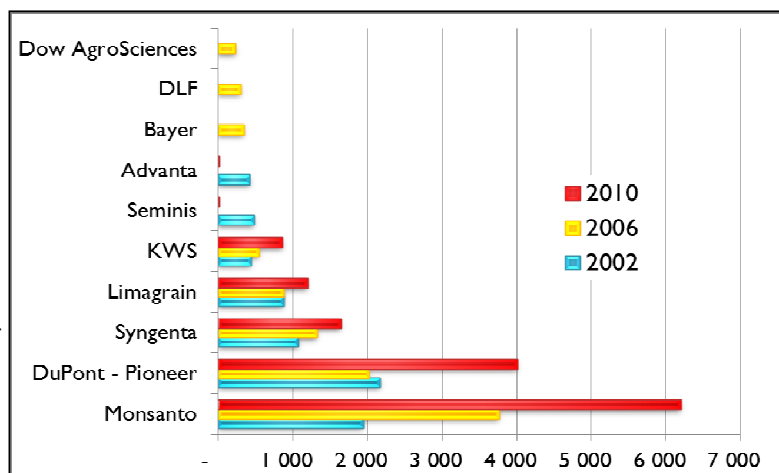
Top 3	ISF 2007
Etats-Unis	50 %
U.E. 27	40 %
Japon	35 %
Brésil	30 %
Inde	15 %
Chine	10 %

Le degré de concentration du marché en 2007 est plus important aux Etats-Unis (les 3 premières entreprises détiennent la moitié du marché américain).

#### CONCENTRATION DU MARCHÉ

En millions d'€	2006	2011
Top 5	8 510	13 881
Marché	28 000	32 000
Pourcentage	30 %	43 %

#### Classement mondial toutes espèces (top 10 des entreprises)



On note que les 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> acteurs de 2002 (Seminis et Advanta) ont totalement disparu. Ces entreprises n'étaient pas de dimensions suffisantes pour résister aux fusions-acquisition des structures les plus importantes.

Un autre aspect pourrait également modifier les positions respectives des cinq concurrents leaders en cas mise au point et d'adoption de blés OGM. Dans le rapport *Limagrain* 2011 il est indiqué que les perspectives de création de valeur sont réelles à long terme, avec notamment la perspective de la mise au point de blé OGM et hybride. Il s'agit d'un développement stratégique, **facteur d'amélioration du rendement de l'espèce et de la qualité générale de la plante.**

#### Réflexion sur les facteurs limitant du développement des rendements

- Orientation des agriculteurs vers le moins disant en intrant (support des semences de ferme).
- Gestion de l'eau → culpabilisation de l'utilisation au lieu de la dynamique de constitution de réserves.
- Le principe de précaution comme élément bloquant de la recherche.
- La contribution de l'U.E. (27 Etats membres) à « nourrir le monde » ne progresse pas.
- En général : le « dictat » de l'opinion publique.

**Versus** : La concentration des entreprises semencières mondiales n'est pas corrélée avec un accroissement de la productivité

**Hypothèse :**

Les moyens financiers importants nécessaires à la mise en œuvre des nouvelles technologies (investissements en recherche) favorisent les sociétés dont les activités sont à la fois semencières et phytosanitaires, pétrolières ou pharmaceutiques par rapport aux semencières pures dont la rentabilité et les moyens financiers sont moindres

**Extraits de l'exposé présenté par Jean-Louis DUVAL (JLDuval Consulting) le 01/12/11 dans le cadre de l'exercice de prospective**

Hormis KWS, les quatre autres leaders du secteur des semences peuvent appuyer le développement de leur activité semences sur d'autres activités (cf. tableau ci-après).

**Consolidation avec d'autres activités**

Société	Autres activités
Monsanto	Biotechnologie et protection des plantes (+3 Mrd €)
DuPont – Pioneer Hy-Bred	Chimie et protection des plantes (+2 Mrd €)
Syngenta	Protection des plantes dont TS (+ 5 Mrd €)
Limagrain	Coopérative agricole – Industrie panification - ingrédients
KWS	100% semenciers

On note que les groupes *Monsanto*, *DuPont* et *Syngenta* disposent d'importantes activités dans le domaine de la protection des plantes, de sorte que l'on peut s'interroger pour savoir lequel des trois pourrait absorber le groupe *Daw* en entier ?

Concernant la possibilité de nouveaux entrants parmi les principales entreprises du secteur des semences, il est par exemple instructif de considérer la situation sur le marché de la Turquie : actuellement le développement de ce marché s'accompagne de collaborations et d'aide à la création d'entreprises. Mais, dès que la situation de ce marché et de ses opérateurs sera considérée comme « mûre », les *majors* procéderont à leur rachat. Un pays tel que la Chine pourrait par contre être protégé de ce processus par sa politique industrielle.

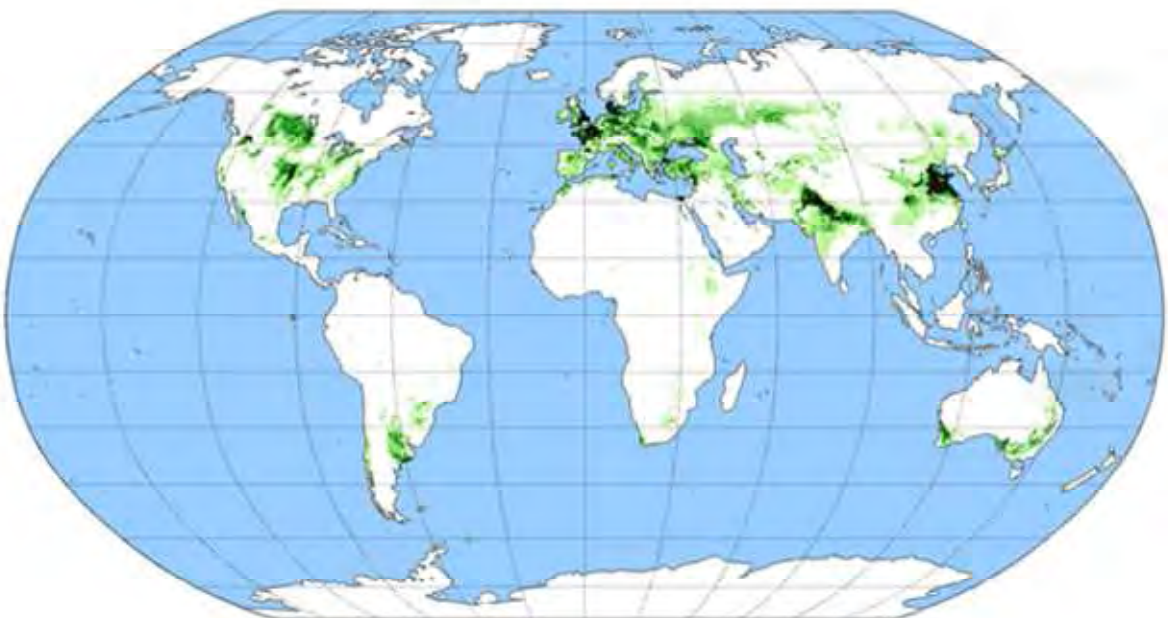
Par ailleurs, un « gap technologique » peut également s'avérer de nature à rebattre les cartes (un tel cas de figure se produisit notamment en 1995).

Indépendamment de ce cas de figure, les métiers évoluent, des partenariats verticaux se nouent, le pathologiste travaille avec le chimiste, les grandes coopératives valident au niveau de leur bassin les solutions trouvées par les semenciers. Néanmoins, on peut estimer que, pour des raisons de segmentation du marché, la concentration du secteur des semences n'atteindra pas le niveau connu par celui de la phytopharmacie.

**Versus :** Les sociétés purement semencières disposent des moyens financiers suffisants pour investir dans les nouvelles technologies

*Hypothèse :*

Les nouvelles zones de production dans le monde ouvrent de nouveaux marchés pour les obtenteurs de semences français



Sur cette **carte de la production mondiale de blé**, les zones les plus foncées sont celles où les taux de production sont les plus élevés.

[Université du Minnesota, 2008]



Le blé : différentes zones très spécifiques  
Question : est-ce que des nouvelles technologies peuvent les transcender ?



1er décembre 2011 Jean-Louis Duval

*Extraits de l'exposé présenté par Jean-Louis DUVAL ( JLDuval Consulting ), le 01/12/11 dans le cadre de l'exercice de prospective*

Des nouvelles technologies permettront-elles de dépasser les différentes zones spécifiques d'adaptation des variétés de blé ? Le zonage des espèces est défini pour le blé par les limites climatiques à la culture d'hiver et les différences d'exigence qualitative en fonction des usages et des destinations.

**Versus :** La stabilité des surfaces dans le monde s'accompagne d'un repli de l'activité des semenciers français

Hypothèse :

241

La demande de variétés spécifiques pour les biocarburants conduit de nouveaux opérateurs de l'énergie (Total, ...) à investir dans la création variétale

### Quelles plantes peut-on transformer en biocarburants ?

Article, extrait du site [www.semencemag.fr](http://www.semencemag.fr), mis à jour le 03/01/2013

#### Deux types de biocarburants

Il existe deux grands types de biocarburants de première génération : le diester pour les moteurs diesel, et le bioéthanol pour les moteurs à essence. Le diester est issu d'huiles végétales de colza, de tournesol ou de soja. Il est utilisé en mélange avec du gazole. Le bioéthanol provient de plantes riches en sucre comme la canne à sucre ou la betterave sucrière. Il peut aussi être obtenu à partir de plantes à forte teneur en amidon : blé, maïs, pomme de terre...

#### Diester : une question d'huiles

Pour le diester, la composition en acide gras des huiles végétales est déterminante, car les huiles doivent être très stables vis-à-vis de la chaleur. Dans cette perspective, le tournesol est une plante particulièrement intéressante car son huile est composée d'une grande diversité d'acides gras. En 2006, un programme de sélection a d'ailleurs été engagé à partir de 76 écotypes de tournesol.

#### Bioéthanol : une question de sucre et d'amidon...

Le bioéthanol est un alcool fabriqué à partir de la fermentation des sucres ou de l'amidon des plantes. Il peut être incorporé à l'essence dans des proportions variables, ou être utilisé pur. Dans ce cas, les moteurs doivent être spécialement adaptés. Alors, faut-il également adapter les plantes ? Pour la canne à sucre et la betterave, la richesse en sucre, donc potentiellement en alcool, est un critère de sélection permanent. Quand au blé, au maïs et à la pomme de terre, des recherches s'orientent actuellement vers la teneur et la qualité des amidons.

### Sélection : que recherche-t-on ?

Depuis longtemps, les sélectionneurs créent des variétés améliorées pour leur teneur en huile ou leurs rendements en grains ou en amidon. Toutefois, la transformation en biocarburants nécessite un approvisionnement stable, donc des rendements réguliers. Le bilan écologique est également essentiel. En effet, la production de ces plantes est consommatrice d'énergie par l'utilisation de machines, d'engrais et de produits issus de la pétrochimie.

Les sélectionneurs cherchent donc à concilier deux objectifs : créer des variétés à rendements élevés et réguliers d'une part, et très économes en terme de consommation d'énergie d'autre part. La tolérance aux maladies, qui protège les rendements de façon économique, reste donc un axe fort de la recherche variétale.

[semencemag.fr](http://semencemag.fr)

### Les biotechs blanches dessinent un avenir en vert

LA TRIBUNE

par Erick Haensen (extraits de l'article paru dans La Tribune du 07/06/2013),

En complément de la chimie classique et de la pétrochimie, il y a donc désormais toute une économie qui sort de terre : la bioéconomie, qui se fonde sur les « biotechnologies blanches » (...) « *En moins de dix ans, ce marché a décuplé, à 310 milliards de dollars.* » La principale raison ? Le prix élevé du pétrole, durant cette décennie, a justifié d'envisager à l'échelle mondiale des produits et procédés de pure substitution sur des marchés bien identifiés, en termes tant de quantités produites et de prix que d'applications et de volumes de vente. En outre, la directive européenne 2009/28/CE fixe à 10 % le taux d'incorporation d'énergie renouvelable, essentiellement des biocarburants, dans les carburants utilisés pour les transports d'ici à 2020 – contre 4,5 % aujourd'hui en Europe, selon EurObserv'ER. (...) Pour éviter la compétition avec l'alimentation humaine et animale, les acteurs de la filière s'intéressent aux déchets et coproduits végétaux ainsi qu'à de nouvelles cultures. (...) Côté carburants, le pétrolier Total est devenu actionnaire de référence (avec 18,5 % du capital) de la start-up californienne Amyris, qui transforme des sucres en farnésène. Une fois hydrogénée, cette molécule peut être directement incorporée dans le diesel ou le kérosène sans modification technique des moteurs.

**Versus** : La production de biocarburants ne génère pas de création variétale spécifique

**Hypothèse :**

Les trieurs à façon, qui sont très atomisés, ne parviennent pas à respecter la réglementation phyto de plus en plus exigeante

### Point de vue d'expert : Philippe Roux

#### **Typologie des entreprises de triage et traitement à façon (TAF)**

Environ 500 machines mobiles effectuent en France des opérations de prestation de services pour le triage et le traitement des semences de blé tendre. Une centaine est la propriété d'entreprises de triage à façon. Ces entreprises se répartissent en 50% de trieurs appartenant à des structures de la distribution agricole et 50 % de spécialistes indépendants.

Elles se caractérisent par une très grande hétérogénéité, allant des entreprises aux process industriels maîtrisés (10 % du parc) aux entreprises en marge de la réglementation. Une illustration de cette disparité est figurée par la composition des adhérents au Syndicat des Trieurs à Façon de France (S.T.A.F.F.), qui comprend une cinquantaine d'entreprises de triage (TPE ou PME), dont une poignée d'entreprises nationales, une dizaine d'entreprises régionales, le reste étant constitué d'entreprises locales.

#### **Evolutions réglementaires**

Plusieurs éléments déjà présents dans l'environnement réglementaire vont favoriser la professionnalisation croissante des métiers de traitement des semences à la ferme.

**Réforme de l'agrément** (certification obligatoire des trieurs à façon par un organisme mandaté par le Ministère de l'Agriculture)

Guide de lecture du référentiel de certification pour l'activité d' « application en prestation de service » mentionné à l'article 7 de l'arrêté du 25 novembre 2011 fixant les modalités de certification des entreprises soumises à la détention de l'agrément pour la distribution, l'application et le conseil à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques (Bulletin officiel du Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt n°29 du 20-07-2012).

#### **Extension de l'arrêté poussière aux céréales**

On peut supposer qu'il sera réalisé sur le modèle de l'arrêté du 13 janvier 2009 relatif aux conditions d'enrobage et d'utilisation des semences traitées par des produits mentionnés à l'article L. 253-1 du code rural en vue de limiter l'émission des poussières lors du procédé de traitement en usine, et qui concerne actuellement le maïs.

Pour répondre à ses exigences les machines de triage et traitements des semences à la ferme seront de plus en plus sécurisées et automatisées, avec plus de technologie embarquée et s'accompagneront d'un accroissement du niveau de compétence des opérateurs et des systèmes de traçabilité.

*Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective,  
Philippe Roux est Secrétaire Général de la Section Céréales à paille et Protéagineux du Gnis*

**Versus :** Les trieurs à façon travaillent en respectant les normes phyto

**Hypothèse :**

Les trieurs à façon acceptent un accord sur l'équivalence du financement de la recherche entre semences certifiées et triage à la ferme et entrent dans l'interprofession (GNIS)

**Du travail pour les trieurs à façon de semences de ferme**

20/07/12

Le syndicat des trieurs à façon (Staff) ne chôme pas. « *Le nombre d'adhérents augmente au Staff pour atteindre 40 en 2011. Une étude (1) montre que ces entreprises enregistrent, en grande majorité, une augmentation ou une stabilité de leurs activités. La part des semences triées et préparées par nos sociétés est en hausse* », analyse Sylvain Ducroquet, président du Staff. En France, il y a 950 000 tonnes de semences dont 42 % sont autoproduites. Dans ces 400 000 tonnes de semences de ferme, 50 % sont aujourd'hui triées par des professionnels (négoce, coopératives, trieurs spécialisés) et les adhérents du Staff en gèrent 120 000 tonnes, selon l'étude. Sylvain Ducroquet note « *une professionnalisation du métier au travers de la modernisation des équipements et de l'application de normes drastiques* ». À ce titre, il est désireux de voir intégrer les professionnels du triage à façon dans l'interprofession semencière. Il note l'absence de signature du décret d'application de la loi sur le COV votée pourtant fin 2011 par le Parlement. « *Si les partenaires des semences de ferme n'avaient pas été mis en dehors des discussions sur la loi, nous n'en serions peut-être pas là aujourd'hui, remarque le président du Staff. Nous voulons la représentation de notre filière. À notre sens, l'interprofession ne rassemble que 50 % des professionnels de la semence actuellement.* »

(1) Enquête réalisée par l'agence DFI & Columnae.



**Christian Gloria - Réussir Grandes Cultures Juillet-Août 2012**

<http://www.reussir-grandes-cultures.com>

**Versus :** Les trieurs à façon refusent un accord sur l'équivalence du financement de la recherche entre semences certifiées et triage à la ferme, et ils n'entrent pas dans l'interprofession (GNIS)

**Hypothèse :**

La distribution des semences certifiées est réalisée par les obtenteurs

**Point de vue d'expert : Antoine de la Soujeole**

Actuellement, la distribution de semences certifiées de blé tendre est assurée par des producteurs de semences directement auprès des agriculteurs utilisateurs (circuit court) ou par l'intermédiaire de distributeurs agissant comme intermédiaires entre le producteur de semences et l'agriculteur (circuit long).

Le grand nombre de producteurs de semences certifiées de blé tendre en France (environ 100 sociétés privées ou coopératives réparties géographiquement) permet de minimiser les coûts de transport et les risques de production d'une marchandise dont la valeur ajoutée est modérée compte tenu de la concurrence exercée par les semences de ferme.

Le développement de variétés hybrides de blé tendre très performantes et non reproductibles à l'identique à la ferme pourrait permettre une bien meilleure valorisation de l'amélioration génétique et des semences qui en sont le vecteur.

Dans ces conditions l'obteneur pourrait en théorie assurer lui-même la production et la distribution des semences certifiées de sa variété tout en assumant les risques liés à ces activités et en finançant efficacement son activité de recherche, comme cela est le cas en maïs par exemple.

Une telle évolution supposerait, bien évidemment, que les variétés hybrides apportent aux agriculteurs des performances significativement supérieures aux gains apportés par les variétés lignées actuellement sur le marché, justifiant ainsi leur coût supérieur.

En réalité, en blé tendre, les quantités de semences à produire sont très importantes (de 3,5 à 4 millions de quintaux aujourd'hui, de 7 à 8 millions de quintaux si les semences de ferme étaient remplacées par des semences commerciales) et il est difficilement imaginable qu'un obteneur puisse produire et commercialiser les quantités nécessaires pour alimenter le marché sans le relai de producteurs licenciés.

Le modèle de production actuel est donc appelé à durer.

*Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective,  
Antoine de la Soujeole est Directeur Général de la SICASOV (Société Coopérative d'Intérêt Collectif Agricole anonyme des Sélectionneurs Obtenteurs)*

**Versus :** La distribution des semences certifiées est assurée par des producteurs de semences licenciés



**Hypothèse :**

Une véritable industrie de l'utilisation des découvertes tombées dans le domaine public se développe

**BIOTECHNOLOGIE : De grands groupes d'agriculteurs se joignent aux pressions menées par l'industrie concernant les brevets des cultures qui arrivent à expiration**

Résumé posté par Meridian le 3/14/2013

Source : Greenwire (8 mars 2013)

[www.merid.org/fr](http://www.merid.org/fr)

**Auteur : Amanda Peterka**

Trois grands groupes d'agriculteurs des Etats-Unis ont signé un accord portant sur l'industrie biotechnologique qui facilitera la création de variétés de semences génériques lorsque les brevets des cultures commenceront à expirer l'année prochaine. Ces groupes – l'American Farm Bureau Federation (AFBF), l'American Soybean Association et la National Corn Growers Association – indiquent qu'ils soutiennent l'accord avec le secteur privé, dans lequel les leaders industriels Monsanto et DuPont, ainsi que d'autres, offrent aux semenciers l'accès à leurs variétés protégées une fois que leur brevet expire. « *Les producteurs soutiennent une solution à l'initiative de l'industrie pour les défis commerciaux auxquels nous sommes confrontés à la suite de l'expiration de brevets de caractères biotechnologiques importants que nous utilisons* », explique Bob Stallman, président de l'AFBF. Cathleen Enright, vice-présidente exécutive de la Biotechnology Industry Organization, qualifie la participation de ces groupes d'agriculteurs de « *grand pas en avant* ». Les critiques quant à eux sont préoccupés par le fait que l'« Accord », comme ils l'appellent, va pour l'essentiel prolonger la durée de vie d'un brevet. « *En n'offrant pas l'accès à la technologie [avant expiration du brevet], il sera une prolongation de facto du brevet pour quatre à cinq ans. Ce n'est pas au mieux des intérêts de l'agriculteur américain qui a payé les droits d'utilisation de la technologie pour 20 ans* », a soutenu Chuck Larson, directeur exécutif de Americans for Choice and Competition in Agriculture.

L'article original peut être encore disponible à <http://www.eenews.net/gw/>

Face au ralentissement du renouvellement variétal (progrès variétal rémunérable) deux options sont possibles : l'accroissement de la part des semences de ferme et/ou le développement d'une industrie générique

**Versus :** Le manque d'intérêt des découvertes « génériques » ne permet pas le développement d'une industrie les utilisant

## Thématique « Marché des semences » : 13 hypothèses

**90** - Le progrès génétique par sélection traditionnelle cale, le progrès n'est plus possible que par les biotechnologies. **Versus** : *Le progrès génétique par sélection traditionnelle se poursuit à rythme suffisant pour être tout à fait concurrentiel vis-à-vis du progrès par les biotechnologies.*

**101mod** - Le séquençage du génome du blé tendre permet d'améliorer l'efficacité et la rapidité de la sélection et de créer des variétés ciblées qualitativement et à meilleur rendement. **Versus** : *Le séquençage du génome du blé tendre ne contribue pas à l'amélioration du rendement ni à celle de la qualité.*

**114mod** - Du blé génétiquement modifié est autorisé à la culture et se développe dans le monde sauf dans l'U.E. **Versus** : *Du blé génétiquement modifié est autorisé à la culture et se développe dans le monde, y compris dans l'U.E.*

**152** - Les différentiels de prix de marché ne permettent pas la rémunération de la recherche de variétés de meilleure qualité (la prime à la qualité n'est pas suffisante pour justifier le financement de la recherche). **Versus** : *Les différentiels de prix de marché permettent la rémunération de la recherche de variétés de meilleure qualité.*

**154** - La diversification des modes de production agricole conduit à « régionaliser » l'offre en semences (résistance à l'aléa par le portefeuille variétal et par ciblage local). **Versus** : *En l'absence de diversification des modes de production agricole, l'offre en semences tend à se standardiser (poursuite de la tendance à l'homogénéisation, résistance à l'aléa par variétés « passe partout »).*

**167** - Un saut technologique est réalisé avec des produits de protection performants, dont l'application ne peut se faire qu'en station industrielle et avec des machines de triage plus performantes (ex. : trieur optique), et l'écart de qualité entre semences certifiées et semences de ferme s'accroît en faveur des semences certifiées. **Versus** : *La qualité du triage et du traitement à façon progresse et réduit l'écart de qualité entre semences certifiées et semences de ferme.*

**173** - Les blés hybrides se développent et représentent plus de 60% des emblavements. **Versus** : *Les blés hybrides restent marginaux avec moins de 10% des surfaces emblavées.*

**179bis-mod** - La part des semences de ferme s'accroît au détriment des certifiées. **Versus** : *La part des semences certifiées s'accroît au détriment de celles de ferme.*

**182** - La généralisation de la contractualisation permet une segmentation suffisante du marché pour rémunérer la création de variétés adaptées. **Versus** : *L'absence de contractualisation ne permet pas une segmentation suffisante du marché pour rémunérer la création de variétés adaptées.*

**364** - La segmentation du marché des semences maintient un grand nombre d'entreprises qui s'approvisionnent sur un vaste marché des traits génétiques alimenté par quelques grosses entreprises. **Versus** : *Le nombre des traits génétiques ne se développe pas et les PME ne peuvent survivre face aux grosses entreprises.*

**375** - La dynamique d'évolution des filières semences est déterminée par l'évolution du marché des traits OGM. **Versus** : *La dynamique d'évolution des filières semences est renversée et se détermine sur la base de l'intégration par les acteurs aval et le développement des fonctionnalités pour l'utilisateur.*

**376** - Les nouvelles générations d'OGM (résistance à la sécheresse, ...) développées par quelques grandes firmes confèrent à ces dernières un fort avantage sélectif et la concentration s'accélère. **Versus** : *Les petites entreprises semencières ont accès aux licences des OGM produits par les grands groupes et peuvent survivre.*

**427** - Le génotype du blé permet d'avoir de meilleures compatibilités en termes à la fois de productivité & agronomie et de nutrition & santé / traitement des allergies. **Versus** : *On ne parvient pas à rendre compatible les objectifs agronomiques & de productivité et ceux relatifs à la nutrition & à la santé.*

**Hypothèse :**

Le progrès génétique par sélection traditionnelle cale, le progrès n'est plus possible que par les biotechnologies

**Interview de M. Claude TABEL**, responsable Recherche Groupe RAGT

**En quoi le métier d'obteneur a-t-il le plus évolué ?**

Vous savez, notre métier est ancestral, certains disent que c'est le 2<sup>e</sup> plus vieux du monde, et a énormément changé. Au siècle précédent, dans les années 50 à 70, nous pratiquions une sélection "contemplative" : bloc et crayon en main, le sélectionneur observait et notait pour éclairer ses choix. Je ne dénigre pas cette époque, j'ai débuté ainsi, cela a engendré des progrès considérables. Puis la modernisation des outils a permis de gérer des volumes de plus en plus importants.

Les analyses statistiques ont été facilitées par l'informatique et les programmes sont devenus de plus en plus importants et performants.

**Aujourd'hui, on parle de génomique, quels progrès en découlent ?**

C'est la continuité des progrès accomplis, la génomique notamment nous donne l'espoir d'atteindre la "pierre philosophale" ! Notre volonté est d'entrer au plus près du gène, du cœur du gène. Pour cela, nous bénéficions des retombées des considérables investissements recherche sur le génome humain. Les séquenceurs de gènes nous permettent de pousser très loin la connaissance des gènes des variétés et de sélectionner des "gènes candidats", porteurs de critères essentiels. Nous pouvons maintenant les suivre ou les introduire lors des processus de sélection.

**Les challenges d'aujourd'hui ne sont-ils pas très compliqués, difficiles à résoudre ?**

Oui, car les attentes des utilisateurs sont fortes et multiples.

Nous devons continuer à faire évoluer le matériel génétique en étant très à l'écoute des utilisateurs et même en anticipant la demande compte tenu de la durée de création des variétés !

De plus les demandes se sont diversifiées et les questions environnementales, sanitaires (la fameuse demande sociétale) sont des challenges toujours plus importants. Par exemple, l'utilisateur souhaite des blés à très fort potentiel, riches en protéines... tout en diminuant la fumure azotée.

Ainsi les critères de sélection ne font que s'additionner sans accepter un relâchement de la sélection sur des caractères travaillés depuis plus longtemps. Enfin ces attentes sont toujours urgentes et une véritable course s'est instaurée pour raccourcir la longueur des cycles de sélection, notamment par des techniques faisant appel aux laboratoires et à la culture sous serre avec comme corollaire la question du montant permis des investissements recherche et leur pérennité.

Article extrait du site [www.gnis.fr](http://www.gnis.fr)



**Versus :** Le progrès génétique par sélection traditionnelle se poursuit à rythme suffisant pour être tout à fait concurrentiel vis-à-vis du progrès par les biotechnologies

**Hypothèse :**

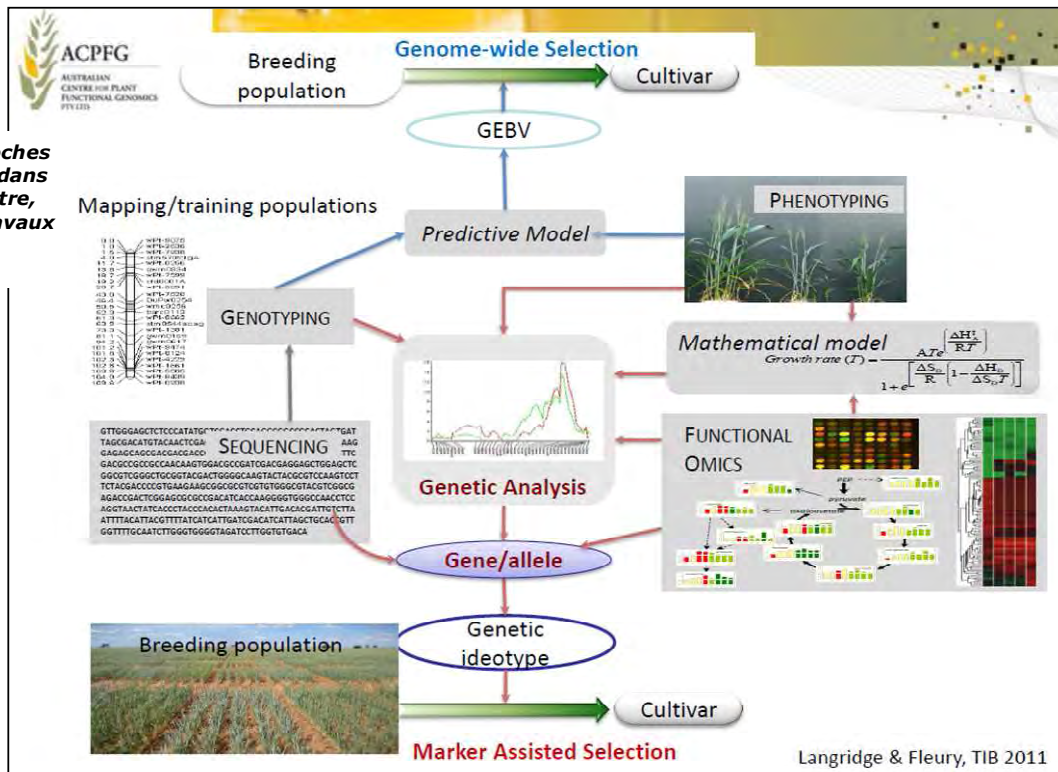
Le séquençage du génome du blé tendre permet d'améliorer l'efficacité et la rapidité de la sélection et de créer des variétés ciblées qualitativement et à meilleur rendement

**Point de vue d'expert : Gilles Charmet**

Les caractères cibles pour l'amélioration des plantes comme le rendement ou la composition du grain sont contrôlés par un grand nombre de gènes agissant de façon additive, mais aussi en interaction entre eux et avec les facteurs environnementaux. A cause de ces interactions, le « phénotype » (caractère observé) reflète imparfaitement la valeur génétique et ceci limite le progrès génétique. Avec le séquençage du génome, le sélectionneur aura accès à la connaissance de tous les gènes, mais aussi des séquences qui régulent leur expression en fonction du milieu. Ces informations, qui peuvent être acquises pour un coût raisonnable, soit par séquençage « nouvelle génération » (NGS), soit par des « puces » de génotypage à haut débit peut être utilisé de deux façons :

1. La construction « d'idéotypes moléculaires », c'est-à-dire de lignées cumulant les formes (allèles) les plus favorables aux gènes (et leur réseau de régulation) connus pour contrôler l'élaboration du caractère. La découverte de ces gènes est rendue plus efficace par la disponibilité du génome, à travers les méthodes d'analyse d'association à l'échelle du génome (Genomewide Association Statistics : GWAS). Une telle démarche est déjà possible pour la précocité ou la composition des protéines par exemple.
2. Pour les caractères très complexes comme le rendement, dont tous les gènes et séquences régulatrices ne sont pas connus, les marqueurs génomiques sont utilisés au travers d'algorithmes mathématiques pour obtenir des prédicteurs de la valeur génétique. Cette « Genome Estimate of Breeding Value : GEBV » est alors utilisée comme index de sélection en lieu et place des observations phénotypiques. Plus précise, mais surtout acquise à un stade précoce, permet ainsi de raccourcir les cycles de sélection et d'accélérer le progrès génétique. Cette sélection génomique, qui est utilisée en routine chez les bovins laitiers, est théoriquement applicable à tous les caractères quantitatifs et connaît un développement très rapide, notamment dans les grands groupes semenciers.

Les deux approches sont illustrées dans la figure ci-contre, extraite des travaux de l'ACPFG en Australie



Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective, Gilles Charmet est responsable de l'équipe de recherche « Diversité Génétique et Sélection » au sein de l'UMR 1095 Génétique, Diversité et Ecophysiologie des Céréales de l'INRA Clermont-Ferrand

**Versus :** Le séquençage du génome du blé tendre ne contribue pas à l'amélioration du rendement ni à celle de la qualité

**Hypothèse :**

Du blé génétiquement modifié est autorisé à la culture et se développe dans le monde sauf dans l'U.E.

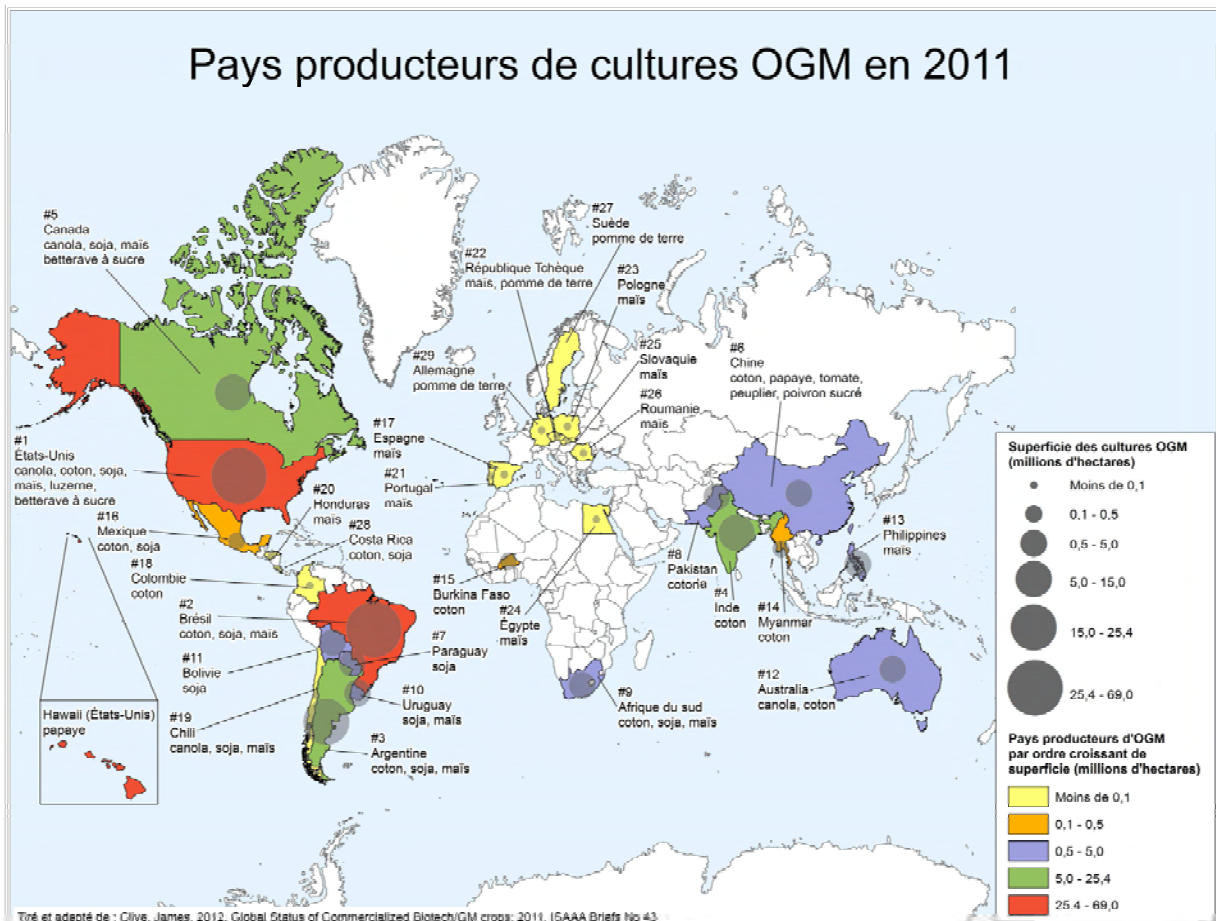
**OGM: boom mondial, recul européen**

Alternatives Economiques n° 290 - avril 2010

[http://www.alternatives-economiques.fr/ogm-boom-mondial-2c-recul-europeen\\_fr\\_art\\_916\\_48731.html](http://www.alternatives-economiques.fr/ogm-boom-mondial-2c-recul-europeen_fr_art_916_48731.html)

Selon le dernier rapport de l'Isaaa, association pour la promotion des OGM liée au lobby industriel, les surfaces transgéniques ont encore gagné 9 millions d'hectares en 2009, portant le total à 134 millions. Seule zone de recul, l'Union européenne, dont les surfaces sont, du fait du retrait allemand, passées de 107 700 à 94 700 hectares. L'Isaaa assure que les OGM ont permis une baisse de l'usage des pesticides de 9,6% (en volume de matière active) par rapport aux variétés classiques. Si cela était avéré, ce ne serait pas une grande performance par rapport à d'autres techniques peu coûteuses. Il est en revanche incontesté que les ventes de glyphosate, unique herbicide requis par le soja OGM de Monsanto et produit par la même firme, ont explosé. Pour le plus grand bonheur des actionnaires du semencier.

## Pays producteurs de cultures OGM en 2011



**Versus :** Du blé génétiquement modifié est autorisé à la culture et se développe dans le monde, y compris dans l'U.E.

**Hypothèse :**

Les différentiels de prix de marché ne permettent pas la rémunération de la recherche de variétés de meilleure qualité (la prime à la qualité n'est pas suffisante pour justifier le financement de la recherche)

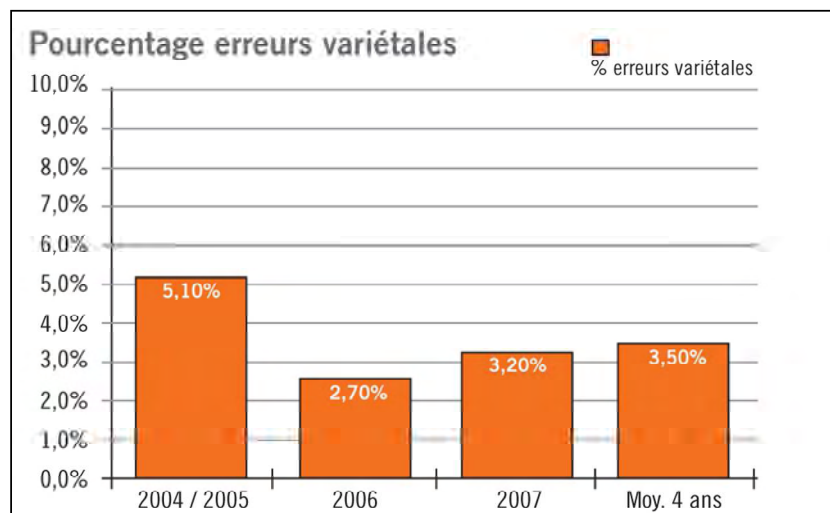
**Comment et pourquoi développer les semences certifiées ? L'exemple AXEREAAL**

Avec un écart de 20 à 25 €/ha en blé tendre des offres de semences certifiées vis-à-vis des semences de ferme, pour inciter à l'achat de semences certifiées AXEREAAL donne un avantage moyen de 2€/t aux utilisateurs de semences sur la collecte, soit 15€/ha, ce qui réduit l'écart de 20 à 25 €/ha à 5 à 10 €/ha (ce choix est préférable au renoncement à la marge de distribution pour préserver la motivation des établissements concurrents non-producteurs... la distribution finance le progrès génétique sur ses marges). Ces 5 à 10 €/ha de différentiel de prix sont acceptables par les agriculteurs comme valeur du service (doses, gammes, garanties...).

Cependant, si par le passé les marchés valorisaient cet écart (assurance de qualité / stabilité des livraisons...), tel n'est plus le cas actuellement : désormais, la seule motivation économique est d'éviter les listes « négatives » des filières (les meuniers et malteurs émettent des listes de variétés éligibles et les organismes stockeurs sont pénalisés si il y a présence de variétés inéligibles dans leurs livraisons ; le risque augmente fortement si les livraisons des agriculteurs à l'organisme stockeur sont issues de semences de fermes non maîtrisables).

Si pour AXEREAAL ce budget approche les 3 millions d'euros, les enjeux sont les suivants :

- Assurer le financement de la recherche (l'avenir de la filière dépend des progrès génétiques car les gains marginaux à réaliser en matière d'outils de production paraissent désormais relativement très limités).
- Augmenter la connaissance de la collecte afin d'anticiper les attentes du marché et d'orienter plus facilement ce que cultivent les agriculteurs (panel variétal, qualité et pureté).
- Etre en conformité avec les filières tracées (malterie, blés améliorants ...).



Pour les agriculteurs il est important de connaître et prévoir les variétés collectées, de s'assurer de la qualité des productions, et de répondre aux cahiers des charges des clients. L'agriculteur déclare sa variété lors de sa livraison, ce qui peut entraîner un impact négatif sur le collectif en coopérative en cas d'erreur et constitue donc une raison supplémentaire en faveur de l'utilisation de semences certifiées par rapport aux semences de ferme.

*Extraits de l'exposé présenté par Alain CHAUMARD ( AXEREAAL ),  
le 21/10/11 dans le cadre de l'exercice de prospective*

**Versus :** Les différentiels de prix de marché permettent la rémunération de la recherche de variétés de meilleure qualité

**Hypothèse :**

La diversification des modes de production agronomique conduit à « régionaliser » l'offre en semences (résistance à l'aléa par le portefeuille variétal et par ciblage local)

**Point de vue d'expert : Thierry Momont**

Après des années de rationalisation et de concentration, l'agriculture française est confrontée à un retour de l'intérêt que le consommateur porte à son alimentation et à son mode de production.

Les céréales et notamment le blé et l'orge n'échappent pas à cette tendance.

D'un côté une agriculture industrielle apte à répondre aux cahiers des charges des géants de l'agro-alimentaire engendre une standardisation des modes de production, y compris sur les choix variétaux. Son objectif est d'assurer l'approvisionnement en matières premières, d'en contrôler les coûts et les méthodes de production et de garantir une traçabilité gage de confiance pour le consommateur.

De l'autre, le regain d'intérêt pour la transformation artisanale des productions selon des modes de culture assurant une traçabilité plus poussée (label rouge ou bio par exemple) favorise une diversité génétique plus large et des choix variétaux pouvant être très différents pour répondre aux attentes spécifiques de ces marchés. Ici, l'objectif est essentiellement de supprimer les intermédiaires pour créer une relation directe entre le producteur et le consommateur.

Entre ces deux modèles, toute une palette de filières tracées avec pour chacune leurs spécificités : Label Rouge, AOC, AOP, agriculture raisonnée, AMAP.

La quasi-totalité de l'orge est produite pour 2 débouchés : l'alimentation animale et la bière. En matière d'orge fourragère, la segmentation se fait entre 2 et 6 rangs selon leur adaptation locale et les choix variétaux ont plutôt tendance à se restreindre depuis une vingtaine d'années.

La filière brassicole est une des industries agro-alimentaires les plus concentrées. Quelques malteurs et quelques brasseurs dominent largement ce marché. Ainsi, en France les 2 orges brassicoles les plus cultivées représentent plus de 50% des productions contractualisées. Il existe néanmoins une certaine diversité génétique tant pour répondre à des spécificités pédoclimatiques que pour mieux répondre aux cahiers des charges du transformateur. Les évolutions variétales sont en général liées soit par l'arrivée de variétés plus productives et/ou de meilleure qualité, soit par une évolution de la demande liée par exemple à de nouveaux process de fabrication, ou au développement de maladies nécessitant une adaptation variétale (exemple : la mosaïque). L'homologation d'une variété d'orge par la filière malterie-brasserie est un processus long et coûteux, ce qui explique un nombre restreint de variétés référencées, et que son remplacement ne survienne pas avant que l'obsolescence agronomique ne puisse être raisonnablement compensée par une prime qualité.

A l'inverse, depuis une dizaine d'années, une multitude de micro brasseries et de bières artisanales ont fait leur apparition sur le marché. La communication se fait essentiellement au travers de la valorisation du terroir, de la variété adaptée à une production généralement locale et sur un savoir-faire pour produire une bière artisanale qui se démarque des marques qui privilégient une qualité régulière et standardisée.

Le blé est utilisé pour plus de débouchés : meunerie (et on peut sous diviser entre pain français et pain export, pains spéciaux, viennoiserie, biscuits, pâtes surgelées ...) alimentation animale, amidonnerie et bioéthanol notamment. A chaque marché ses spécificités et donc ses variétés. Le blé étant également plutôt moins plastique que l'orge, c'est à dire qu'il réagit plus fort à son environnement pédoclimatique, la diversité des débouchés, des modes de production et des cahiers des charges (agriculture raisonnée, Label Rouge, bio...) maintient une forte disparité variétale entre le Nord et le Sud, l'Est et l'Ouest. Pour cette espèce également, on note un certain retour à la production de pains artisanaux produits selon des procédés traditionnels pouvant éventuellement faire appel à des variétés convenant particulièrement à ce type de produits. Ce débouché reste néanmoins marginal car ne l'oublions pas, le premier débouché du blé utilisé en France est l'alimentation animale.

En conclusion, la variété tant par sa capacité à répondre à des contraintes spécifiques (type de terre, résistance aux froids, à la verse, aux maladies, à des insectes ou des virus) qu'à des profils technologiques adaptés aux débouchés visés ou aux modes de production (conventionnel, raisonné, bio ...) nécessite de faire appel à une diversité génétique large pour permettre à chacun de trouver satisfaction. Si pour certains secteurs d'activité cela peut se traduire par une certaine homogénéisation et la recherche de variétés passe-partout, en revanche d'autres productions et typologie pédoclimatiques particulières nécessitent une d'adapter le choix variétal avec pertinence.

**Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective, Thierry Momont est PDG de la SA A Momont Hennette & Fils, producteurs de semences de grande culture, et Président de la section céréales à paille et protéagineux du Gnis**

**Versus :** En l'absence de diversification des modes de production agronomique, l'offre en semences tend à se standardiser (poursuite de la tendance à l'homogénéisation, résistance à l'aléa par variétés « passe partout »)

**Hypothèse :**

Un saut technologique est réalisé avec des produits de protection performants, dont l'application ne peut se faire qu'en station industrielle et avec des machines de triage plus performantes (ex. : trieur optique), et l'écart de qualité entre semences certifiées et semences de ferme s'accroît en faveur des semences certifiées

**Le trieur optique**

Le trieur optique est une technologie nouvelle mise récemment à la disposition des stations de semences. Il parfait le travail de la chaîne en éliminant les impuretés selon leur couleur. Le flux de grains est visionné au moyen de caméras digitales. Les impuretés sont éliminées par un jet d'air comprimé. Ainsi, les grains cassés, laissant apparaître la couleur blanche de leur amidon, peuvent être éliminés ainsi que les grains décolorés car malades ou échaudés. Il est le seul appareil à pouvoir éliminer efficacement les sclérotés. Les caméras monochromatiques permettent un premier niveau de sélection (tache sombre sur un grain clair ou vice-versa). Les caméras bichromatiques bénéficient d'une plus grande précision (plus de nuance dans les couleurs des grains et des impuretés). Enfin, les caméras infrarouges offrent une détection encore plus subtile, distinguant deux grains présentant une couleur similaire à l'œil nu. Bien que les trieurs optiques soient couramment utilisés dans le domaine des récoltes spéciales des meuneries, des moulins à blé dur et aussi, de plus en plus, à blé tendre, son utilisation se développe actuellement en station de semences. Ceci est dû aux progrès réalisés en matière de débit du triage, grâce à l'innovation technologique dans les domaines électronique, optique et pneumatique, offrant de plus grandes capacités de production ainsi qu'une plus grande précision et fiabilité de triage.

Article extrait du site [www.gnis-pedagogie.org](http://www.gnis-pedagogie.org)

**Ergot du seigle : attention aux alcaloïdes**

ARVALIS-infos.fr  
INSTITUT DU VÉGÉTAL

L'ergot du seigle est un champignon qui peut affecter toutes les graminées. L'infection commence par la production de sclérotés sur les épis d'une graminée, par exemple le blé. Le champignon détourne alors les sucres produits par la plante à son propre profit pour produire ses formes de conservation, qui vont tomber au sol ou être récoltées avec l'ensemble des grains. Les sclérotés tombés au sol, cas le plus fréquent, peuvent se conserver pour une durée de deux ans dans la parcelle et contaminer de nouveaux épis. La contamination d'une parcelle de graminées par l'ergot du seigle peut provenir également d'un lot de semences contenant des grains contaminés. La germination des sclérotés présents dans le sol se produit au moins d'avril. Les périthèces situés sur les têtes d'apothécie libèrent des ascospores qui vont contaminer le blé ou toute autre céréale au stade floraison. L'ascospore, libérée par la pluie et dispersée par le vent, va contaminer une fleur et se développer au niveau des pièces florales en utilisant les sucres produits par la plante. S'ensuit alors la production d'un miellat au niveau de la fleur, riche en sucre et en spores. Ce miellat peut se propager vers d'autres graminées soit par effet « splashing » de la pluie, soit via les insectes volants qui le transportent de fleur en fleur. La nuisibilité de l'ergot du seigle d'un point de vue quantitatif est en général assez faible. Le préjudice est essentiellement qualitatif. L'ergot contient des alcaloïdes qui, en grandes quantités, peuvent être dangereux pour la santé humaine. En effet, ils perturbent l'alimentation des tissus ce qui se traduit par des nécroses plus ou moins graves. Au Moyen-âge, les populations qui consommaient régulièrement de l'ergot souffraient de nécroses sévères de leurs membres et de fortes brûlures. A l'instar des fusarioses des épis capables de produire des mycotoxines comme le DON, l'ergot du seigle fait parti des maladies surveillées de près par les autorités sanitaires.

Article en date du 17 janvier 2013, extrait du site [www.arvalis-info.fr](http://www.arvalis-info.fr)

**Communiqué  
Préfecture de  
la Région Lorraine**



**Contamination de céréales par l'Ergot**

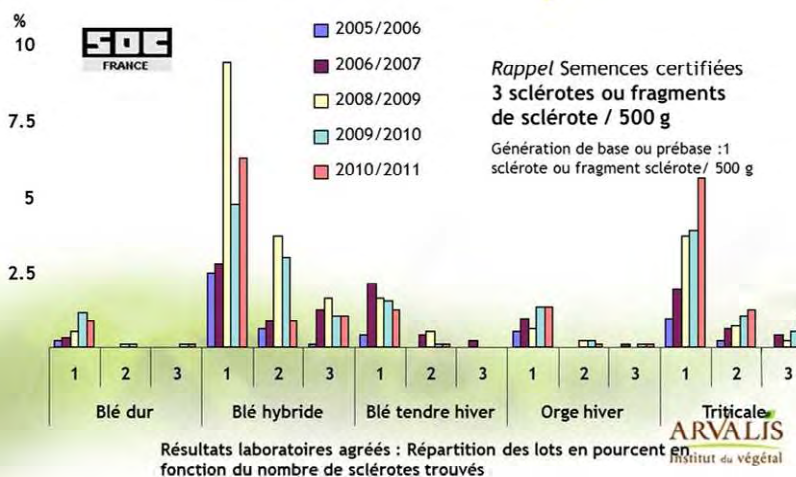
La présence d'Ergot (*Claviceps purpurea*) dans le blé a été observée début juillet 2009 dans certaines parcelles d'Ile de France. Le taux de contamination des épis varie de 1% à 17%. Il semble que toutes les conditions favorables aient été réunies cette année : absence de labour, présence de paille, présence de graminées adventices hôtes de champignon, hiver froid, printemps humide, talus et bords de champs non fauchés.

(...)

Il est demandé à tout producteur ou professionnel constatant un lot ou une parcelle fortement contaminé par l'Ergot de se rapprocher de la DRAAF/SRAL dans les meilleurs délais. Il convient de pouvoir prendre, rapidement, les mesures appropriées afin de garantir la sécurité sanitaire des produits consommés.

DRAAF Lorraine - Service Régional de l'Alimentation

**Evolution de la teneur  
en sclérotés en semences certifiées**



**Versus :** La qualité du triage et du traitement à façon progresse et réduit l'écart de qualité entre semences certifiées et semences de ferme



**Hypothèse :**

Les blés hybrides se développent et représentent plus de 60% des emblavements

### Le blé hybride gagne du terrain ! (15/07/2013)

Article paru sur le site [www.blehybride.net/](http://www.blehybride.net/)



Lors de la campagne 2012-2013, le blé hybride est cultivé sur environ 200 000 hectares, en France, soit «une croissance de 20% par rapport à la campagne précédente», rapporte Emmanuel Sterlin, responsable marketing chez Saaten-Union. Le blé hybride représente donc 4% des surfaces cultivées de blé tendre et 7% des blés issus de semences certifiées. Et la progression ne devrait pas s'arrêter là, puisque le semencier affiche un objectif de croissance annuelle moyenne de 10 à 15%.

Afin d'entretenir la dynamique actuelle, et d'atteindre ses objectifs, la société allemande met en place des moyens conséquents. C'est particulièrement vrai sur le volet production de semences de blé hybride où nombre d'investissements sont menés : le semencier a notamment renforcé ses équipes de production réparties sur le territoire. L'accompagnement des agriculteurs multiplicateurs devrait être aussi plus poussé et le suivi technique accentué.

**Ces actions, conjuguées à l'amélioration de la génétique sur la régularité de la production de semences, devraient limiter les aléas de disponibilité de semences hybrides.**

**Source :** Terre-Net – Juin 2013 (n°27) – « Génétique des plantes - La déferlante hybride », rédigé par Mathilde Carpentier.

### TECHNOLOGIE HYBRIDE : LE BLÉ DU FUTUR EST DÉJÀ CHEZ SAATEN-UNION.

Extrait d'une publication du groupe Saaten-Union

[www.saaten-union.fr](http://www.saaten-union.fr)

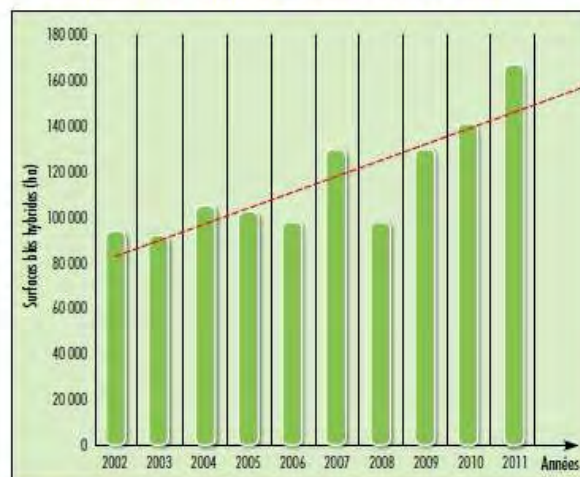
#### De nouvelles variétés contribuant à une progression régulière sur le marché

Une dizaine de variétés de blé hybride est multipliée et commercialisée. Un chiffre assez faible au regard du nombre d'hybrides obtenus. Il est assez facile d'inscrire des variétés au catalogue du fait d'un rendement supérieur à celui des témoins, qui sont des variétés autogames. Elles ne seront cependant développées que si leur production de semences n'est pas trop aléatoire ni trop coûteuse, et si leurs atouts agronomiques et technologiques sont suffisants pour justifier auprès des agriculteurs le coût élevé des semences.

En 2011, les ventes totales de semences de blé hybride Saaten-Union représentent plus de 300 000 doses de 750 000 graines, dont près de 80 % en France et 20 % dans les autres pays. Des chiffres en progression constante depuis plusieurs années.

Compte tenu d'une dose moyenne de semis estimée entre 1,6 et 1,8 dose/hectare, la surface cultivée en blé hybride s'établit à environ 200 000 ha, dont 170 000 en France.

#### ÉVOLUTION DES SURFACES SEMÉES EN BLÉS HYBRIDES EN FRANCE DEPUIS 10 ANS



Jusqu'à 10 % de croissance annuelle : la progression régulière des surfaces semées traduit tout l'intérêt des agriculteurs pour le blé hybride.

**Versus :** Les blés hybrides restent marginaux avec moins de 10% des surfaces emblavées

Hypothèse :

La part des semences de ferme s'accroît au détriment des certifiées

# SEMENCES CERTIFIEES

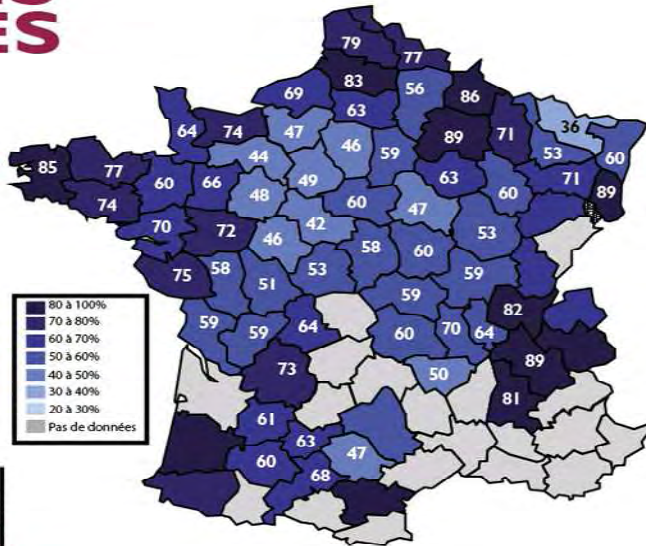
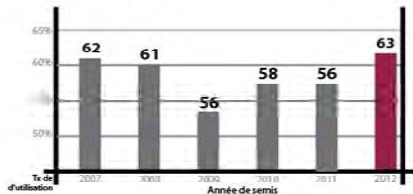
Taux de certification par département

## Campagne 2012/2013

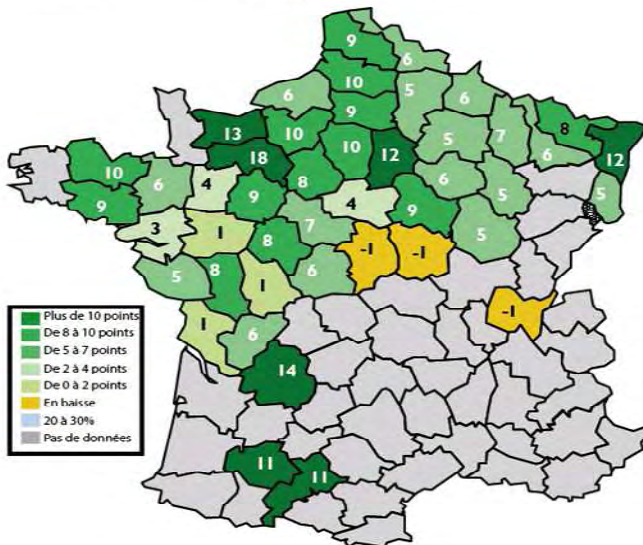
(Surface emblavées avec de semences certifiées sur la surface totale des BTH emblavés)

**63%** <sup>(1)</sup>

Part de marché des semences certifiées en France (semis 2012)



Evolution du taux de certification en France



SEMENCES DE FRANCE  
au nom de la terre

+ d'infos sur : [www.semencesdefrance.com](http://www.semencesdefrance.com)

**Versus :** La part des semences certifiées s'accroît au détriment de celles de ferme

**Hypothèse :**

La généralisation de la contractualisation permet une segmentation suffisante du marché pour rémunérer la création de variétés adaptées

**Le blé biscuitier Arkeos**

Article extrait du site du Groupe Limagrain [www.limagrain.com](http://www.limagrain.com)



Rares sont les variétés de blé à figurer sur la liste des variétés dites de blés biscuitiers recommandées par la meunerie et reconnues de qualité supérieure. Arkeos, inscrite par Nickerson à l'automne 2010, fera partie de cette catégorie. Les critères pour y figurer sont exigeants et précis : il faut être une variété de très haute qualité biscuitière et pouvoir être qualifiée d'améliorant biscuitier. Les équipes de Nickerson ont mené des tests pendant quatre ans, notamment industriels avec un des leaders français de la biscuiterie. Les résultats ont été probants: la variété est jugée de qualité excellente et très stable. Son rendement est à la hauteur des meilleures variétés. Le lancement d'Arkeos en France a été réussi avec 350 ha de production de semences récolte 2011. Elle a été référencée chez tous les collecteurs fournisseurs de l'industrie biscuitière française. Arkeos a également convaincu les biscuitiers étrangers : elle est en test chez des industriels belges, tchèques, polonais, italiens. Des productions de semences d'Arkeos sont également en place dans ces pays.



Qualité des blés biscuitiers français – récolte 2009

**Blés biscuitiers :****un segment de marché spécifique**

En 2009, les industries de la biscuiterie, pâtisserie et des biscuits pour apéritifs ont utilisé 223 300 tonnes de farine de blé tendre pour produire 477 500 tonnes de produits finis : 62,9 % de biscuits sucrés, 31,8 % de pâtisseries et 5,3 % de biscuits salés.

Ce secteur regroupe 135 entreprises pour un chiffre d'affaires de 3,1 milliards d'euros. La consommation intérieure s'élève à 10,2 kg par an et par personne dont 86 % de biscuits sucrés et

pâtisseries. Plus de 800 produits sont référencés et attestent ainsi de la diversité de ce secteur.

La qualité de la farine est primordiale, notamment pour les formulations peu hydratées ou pauvres en matières grasses. C'est le cas des biscuits secs, des goûters et des biscuits apéritif type crackers. L'utilisation de variétés biscuitières pour les farines à biscuits permet d'obtenir une texture croustillante, légère et des dimensions maîtrisées.

**Versus :** L'absence de contractualisation ne permet pas une segmentation suffisante du marché pour rémunérer la création de variétés adaptées

**Hypothèse :**

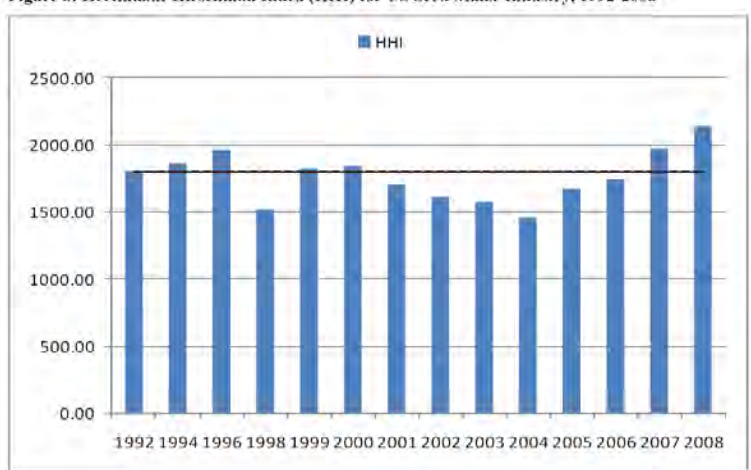
La segmentation du marché des semences maintient un grand nombre d'entreprises qui s'approvisionnent sur un vaste marché des traits génétiques alimenté par quelques grosses entreprises

*Extraits de l'exposé présenté par Stéphane LEMARIÉ  
(INRA, département SAE2, Laboratoire d'Economie Appliquée Grenoble)  
le 20/03/12 dans le cadre de l'exercice de prospective*

En amont du marché des semences, un marché de caractères OGM a été créé, des brevets ont été déposés sur des fragments d'ADN. Ce marché des caractères OGM (derrière un caractère OGM il peut y avoir plusieurs gènes) met en relation des fournisseurs, en amont, qui sont des entreprises de biotechnologie, et des intégrateurs, en aval, qui sont des semenciers. Les firmes leaders sur les semences sont de plus en plus dépendantes de groupe de l'agrochimie. La concentration s'est accrue, puisque les neuf firmes les plus importantes au niveau mondial représentent 43,8 % de parts de marché en 2009 contre seulement 12,5 % en 1985 (16,7 % en 1996). Mais, du point de vue de l'économie industrielle, il ne s'agit pas d'un taux de concentration très important (43,8 % pour les 10 premiers), et surtout plutôt que d'être ainsi envisagé au niveau global, toutes semences confondues, il devrait être envisagé du point de vue des segments de marché par culture, par pays, et éventuellement par caractères (cf. par exemple la segmentation entre tomates fraîches et tomates destinées à l'industrie de la transformation des produits alimentaires).

Si l'on considère l'exemple du marché des semences de maïs aux Etats-Unis, ce secteur est « moyennement concentré » si l'on se réfère à l'indice Herfindahl-Hirschman (cet indice présente une valeur proche de 2000 pour ce marché, ce qui correspond à une situation d'oligopole, ce qui constitue un cas de figure relativement courant dans l'économie contemporaine).

Figure 8: Herfindahl-Hirschman Index (HHI) for US Seed Maize Industry, 1992-2008



Sur le marché des caractères OGM, qui est plus concentré que celui des semences, la diffusion des caractères issus des laboratoires de Monsanto s'est fortement accrue, de sorte que les caractères Monsanto représentent aujourd'hui une part importante du total. Cette concentration s'accompagne et s'explique également par le développement des « triple-trait » qui associent le plus fréquemment un caractère de tolérance à un herbicide, et un autre de résistance à une maladie avec la caractéristique de base recherchée (auparavant « trait singulier » si non commercialisé rattaché aux deux précédents).

En résumé, l'accroissement de la concentration et de l'intégration du secteur des semences est caractérisé par des mouvements réguliers de fusion et acquisition, mais, malgré cela, la concentration globale sur ce secteur reste relativement faible. Elle peut toutefois être plus forte sur certaines cultures. Sur le maïs aux Etats-Unis, cette concentration a plus particulièrement augmenté sur les 5 dernières années. La concentration est beaucoup plus forte sur le marché des caractères OGM.

Table 1. Market Penetration of Monsanto's GM Traits, United States (Source: Monsanto)

		2000	2005	2009
CORN	Single-Trait Acres	17.2	27.8	14.1
	Double-Trait Acres	0.1	13	4.5
	Triple-Trait Acres	0	1.3	31.2
	RR w/ Non-Monsanto Traits	0	0.5	20.7
	Total Monsanto Trait Acres	17.3	42.6	70.6
	<b>% of total planted acres</b>	<b>21.8%</b>	<b>52.1%</b>	<b>81.1%</b>

**Versus :** Le nombre des traits génétiques ne se développe pas et les PME ne peuvent survivre face aux grosses entreprises

**Hypothèse :**

La dynamique d'évolution des filières semences est déterminée par l'évolution du marché des traits OGM

375

communiqué



Le 28 juin 2013

**UNE NOUVELLE ETAPE DANS L'ALLIANCE DE VILMORIN & CIE ET KWS  
POUR DEVELOPPER DES TRAITS OGM DESTINES AUX SEMENCES DE MAÏS**

Vilmorin & Cie et KWS viennent de recevoir l'approbation de la Commission européenne pour Genective, leur co-entreprise à 50/50.

Les deux partenaires avaient décidé, en 2011, d'unir leurs efforts, au sein de Genective, afin de mettre au point des traits OGM destinés aux semences de maïs. Cette autorisation est une étape clé qui va permettre aux deux sociétés d'intensifier cette collaboration de recherche, avec des premières commercialisations attendues au plus tôt d'ici trois ans aux Etats-Unis.

Sur le marché du maïs OGM en forte croissance au niveau mondial, Vilmorin & Cie et KWS ont décidé, lors de la création de Genective, de concentrer leurs efforts sur les traits de première génération (tolérance aux herbicides et résistance aux insectes). Ces traits vont permettre à chacun des deux partenaires de commercialiser des semences de maïs génétiquement modifiées sur la base de leurs propres technologies, répondant ainsi à la demande spécifique des marchés agricoles pour une diversification des origines de traits transgéniques.

« En croissance continue, le marché des plantes transgéniques concerne, en 2012, 170 millions d'hectares dans le monde, dont 55 millions d'hectares en maïs. Complémentaire des traits OGM obtenus sous licence auprès des grands pourvoyeurs de technologies, Genective nous permettra également de mettre nos traits à la disposition d'autres sociétés, y compris dans le cadre de combinaisons avec d'autres technologies disponibles sur le marché », a déclaré **Philip von dem BUSSCHE, Directeur Général de KWS**.

« L'approbation de la Commission européenne valide notre stratégie de mise en commun de nos efforts d'innovation sur les traits OGM maïs, qui nous permet de partager économiquement cet investissement, d'en accélérer et d'en élargir les développements. A terme, l'objectif est en effet de développer à destination du marché mondial, des traits dits de seconde génération, améliorant le rendement, intégrant une plus grande tolérance à la sécheresse ou encore une meilleure utilisation des engrais azotés. Nous souhaitons ainsi offrir des solutions complémentaires à nos clients agriculteurs, afin de répondre en permanence à l'évolution de leurs exigences techniques », a indiqué **Emmanuel ROUGIER, Directeur Général Délégué de Vilmorin & Cie**.

Les travaux de recherche sont conduits sur les sites de Vilmorin & Cie, de KWS et de sociétés tierces. Les essais aux champs sont concluants et les procédures d'homologation sont en cours dans différents marchés cibles. Les premiers produits pourraient être ainsi lancés commercialement sur les marchés ouverts aux OGM au plus tôt d'ici trois ans. Ils concerneront des traits de tolérance aux herbicides, puis, dans un second temps, des traits de résistance aux insectes.

Rappelons que KWS et Vilmorin & Cie collaborent étroitement depuis 2000 avec plein succès au sein d'AgReliant, co-entreprise 50/50 pour la sélection, la production et la commercialisation du maïs en Amérique du Nord. AgReliant est aujourd'hui le 3<sup>e</sup> opérateur sur le marché nord-américain des semences de maïs.

**Versus :** La dynamique d'évolution des filières semences est renversée et se détermine sur la base de l'intégration par les acteurs aval et le développement des fonctionnalités pour l'utilisateur

**Hypothèse :**

Les nouvelles générations d'OGM (résistance à la sécheresse, ...) développées par quelques grandes firmes confèrent à ces dernières un fort avantage sélectif et la concentration s'accélère

**Les biotechnologies végétales à l'horizon 2030**, par David B. Sawaya  
**Extraits de l'article paru dans la revue *futuribles* n° 383 de mars 2012**

( ... ) Le nombre d'entreprises qui utilisent les biotechnologies pour développer de nouvelles variétés de plantes a diminué au fil du temps en raison de retraits du marché, ou de fusions ou acquisitions. Le degré de concentration croissante, avec moins de petites entreprises et plus de *leaders* du marché, apparaît évident d'après les brevets déposés et les données des essais de plantes génétiquement modifiés (PGM) en champ. Entre 1990 et 1994, cinq entreprises détenaient 36,7 % des brevets accordés aux Etats-Unis (par l'U.S. Patent and Trademark Office) sur les variétés biotechnologiques. La part de ces cinq plus grandes entreprises a atteint 80,5 % des brevets accordés entre 2000 et 2004. ( ... ) le nombre d'entreprises auxquelles un brevet a été octroyé aux Etats-Unis est passé de 57 entre 1980 et 1984, à 235 entre 1995 et 1999, pour retomber à 56 entre 2000 et 2004.

La concentration croissante se manifeste aussi dans les essais en champ. L'activité maximale des entreprises impliquées dans des essais en champ de PGM s'est manifestée entre 1995 et 1999, avec un peu plus de 6000 essais en champ de variétés végétales réalisés par 146 entreprises. Dans une période équivalente de cinq ans entre 2004 et 2008, le nombre d'essais en champ de PGM avait diminué de 17% (un peu plus de 5000), mais celui des entreprises actives dans ces essais, tombant à 76, avait diminué de 50%. ( ... )

Les données concernant les brevets sur des plantes et les essais de PGM en champ indiquent une diminution importante du nombre d'entreprises qui peuvent utiliser la biotechnologie pour développer de nouvelles variétés végétales. La question est alors de savoir si cette

augmentation de la concentration est en train ou est susceptible d'avoir un effet négatif sur l'innovation dans le secteur de l'amélioration des plantes. La baisse du nombre d'entreprises actives dans les essais en champ de PGM qui sont proches de la phase de commercialisation, est potentiellement plus inquiétante que l'augmentation de la concentration de brevets pris sur des plantes. Les résultats présentés dans cet article suggèrent que le niveau croissant de la concentration pourrait constituer un problème parce que la plupart des recherches sur les PGM s'est concentrée sur un nombre limité d'espèces de grande culture – bien que la recherche en transgénèse se soit étendue à d'autres types de plantes. Actuellement, les petites et moyennes entreprises continuent d'être actives dans la sélection végétale hors PGM, même si leur nombre a été appauvri par les acquisitions opérées par les grandes firmes semencières. L'incapacité apparente de la plupart des petites et moyennes entreprises semencières restantes à utiliser les biotechnologies pourrait réduire leur taux d'innovation. Cette situation est préoccupante car ces entreprises ont une activité de recherche sur les espèces mineures avec des objectifs régionaux, domaines où les grandes firmes semencières sont moins actives.

**Part des essais de PGM en plein champ imputables aux *leaders* du secteur**

	1995 – 1999 6091 essais en plein champ	2004 – 2008 5029 essais en plein champ
Sté <i>leader</i> (Monsanto)	31,7 %	47,2 %
5 premières Stés	60,8 %	79,4 %
10 premières Stés	72,1 %	90,3 %
20 premières Stés	82,3 %	95,7 %
25 premières Stés	84,9 %	97,4 %

**Mais OGM résistant à la sécheresse**

Article du 28 décembre 2011, extrait du blog d'Emmanuel Ferrand <http://emmanuel ferrand.blog.lemonde.fr/>

Le ministère de l'agriculture américain vient d'homologuer à la vente un maïs génétiquement amélioré résistant à la sécheresse, produit par la firme Monsanto. Cela attire deux réflexions de ma part. La première c'est qu'il est prouvé désormais que les OGM n'ont pas que le but d'enrichir les firmes semencières, bien qu'il faille qu'elles rentabilisent les énormes coûts de recherche, et que l'amélioration des plantes a pour but de les adapter très rapidement aux conditions pédoclimatiques des différents endroits de la planète. De la même manière que le riz a pu être modifié pour amener davantage de vitamines, la pomme de terre davantage d'amidon, voilà une plante résistante au manque d'eau. C'est une très grande avancée pour l'amélioration des plantes qui pourront pousser là où la population est la plus nombreuse. La deuxième réflexion c'est encore une firme américaine, et qui plus est Monsanto, qui découvre cette plante et qui encore un peu plus va détenir le monopole de la recherche et de ses applications. Outre le fait que cela lui rapporte de l'argent, et les fonds de pension qui sont derrière, c'est la clé du vivant et de la nourriture des hommes que cette firme détient. C'est naturel puisque seule cette firme dispose des moyens financiers pour cette recherche fort coûteuse. ( ... )

Il faudra sans doute attendre, là comme dans d'autres secteurs, la bienveillante recherche en biotechnologie pour apporter de la concurrence en faisant fi des brevets internationaux. Au passage les OGM chinois seront comme les jouets, avec sans doute quelques malheurs de temps à autre, les chinois n'ayant pas pour habitude de s'embêter avec les procédures. ( ... )

**Versus :** Les petites entreprises semencières ont accès aux licences des OGM produits par les grands groupes et peuvent survivre

**Hypothèse :**

Le génotype du blé permet d'avoir de meilleures compatibilités en termes à la fois de productivité & agronomie et de nutrition & santé / traitement des allergies

**Techniques de culture, sélection et qualité nutritionnelle des céréales**

**Interview du Docteur Gérard Branlard**

Directeur de recherche, UMR INRA / UBP 1095 : Génétique, Diversité et Eco-physiologie  
des Céréales, Clermont-Ferrand

(...)

**Valorial Nutrition : La sélection est utilisée depuis longtemps pour obtenir des variétés avec de meilleurs rendements, des qualités technologiques particulières... Mais a-t-on aussi cherché à améliorer la qualité nutritionnelle des céréales ?**

**Gérard Branlard :** Toutes les céréales que nous consommons pourraient être sélectionnées dans cet objectif. Mais jusqu'à présent, la sélection dirigée vers une amélioration de la qualité nutritionnelle n'a jamais été pratiquée jusqu'à l'obtention d'une variété cultivée, nulle part dans le monde. Les principaux travaux conduits sur le sujet ont porté sur la qualité des protéines céréalières et leur digestibilité, en particulier pour les personnes intolérantes au gluten. Mais ces travaux sont restés au stade expérimental.

**V.N. : Pourquoi n'a-t-on pas davantage sélectionné dans cette optique ?**

**G.B. :** Deux grandes raisons peuvent expliquer cela : d'une part la demande sociétale par rapport à cette préoccupation n'a émergé que récemment, les semenciers n'ont donc pas investi dans ce sens. D'autre part, il est déjà possible d'améliorer la qualité nutritionnelle des produits céréaliers par la mouture, en utilisant des farines moins blanches : les procédés d'obtention et de mise en œuvre de celles-ci ont un impact fort sur la qualité nutritionnelle des aliments. Cette voie a donc d'abord été explorée.

(...)

**V.N. : Valeur nutritionnelle, valeur agronomique et valeur technologique s'opposent-elles au niveau de la sélection ?**

**G.B. :** Prenons le cas des arabinoxylanes, fibres à l'effet hypocholestérolémiant, donc intéressantes d'un point de vue santé pour l'Homme. En trop grande quantité elles rendent la farine impanifiable (pâte collante). Elles diminuent aussi sa valeur biscuitière en entraînant des problèmes de process. Pour l'alimentation animale, il n'en faut pas trop non plus car elles diminuent la digestibilité des macro- et micronutriments chez les monogastriques. Cependant un compromis peut être trouvé pour qu'elles soient présentes à une teneur intéressante dans les céréales, sans pour autant être gênantes au niveau des procédés. C'est un nouvel équilibre à trouver, car auparavant le critère nutritionnel n'était pas pris en compte.

Par ailleurs, ce n'est pas parce que l'héritabilité d'un caractère est faible que l'on ne peut pas sélectionner sur ce caractère. Par exemple, au cours du siècle dernier, le rendement du blé a presque triplé : il est passé de 12/20 quintaux/hectare dans les années 1900, à 70/75 quintaux/hectare dans les années 2000, alors que ce caractère a une faible héritabilité. Lorsque la demande sociétale est là, la sélection peut donc se faire, même si le processus est long.

In Live n°59 – juin 2012

**Versus :** On ne parvient pas à rendre compatible les objectifs agronomiques & de productivité et ceux relatifs à la nutrition & à la santé

## Thématique « Réglementation semencière » : 12 hypothèses

**10** - Le droit UPOV est renforcé (renforcement des moyens de collecter la rémunération due par les agriculteurs utilisateurs de semences de ferme de variétés protégées, augmentation du montant de la rémunération due en contrepartie de l'utilisation de semences de ferme, durcissement des condamnations prononcées par les tribunaux en cas de contrefaçon). **Versus** : *Le droit UPOV est affaibli (moyens insuffisants pour permettre une collecte efficace par les obtenteurs de la rémunération due par les agriculteurs utilisateurs de semences de ferme de variétés protégées : ne permet pas le financement de la recherche ; maintien, voire baisse du niveau minimal de la rémunération due en contrepartie de l'utilisation de semences de ferme ; extension des dérogations accordées aux agriculteurs vis-à-vis du droit de l'obteneur ; maintien de sanctions dérisoires prononcées par les tribunaux de certains pays de l'Union Européenne dans des affaires de contrefaçon).*

**111** - L'autoconsommation de blé à la ferme participe au financement de la recherche. **Versus** : *L'autoconsommation de blé à la ferme ne participe pas au financement de la recherche.*

**112** - Les semences de ferme ne bénéficient plus de dérogation et sont interdites sur le territoire français. **Versus** : *Les semences de ferme continuent à bénéficier de dérogation.*

**132mod** - L'exercice du droit des obtenteurs n'est plus basé sur des quantités semées mais sur des hectares en production, déterminés grâce aux déclarations PAC, ou sur des quantités collectées grâce aux déclarations de collecte, ce qui maintient le montant des ressources des obtenteurs et donc le financement de la recherche. **Versus** : *L'exercice du droit des obtenteurs est toujours basé sur des quantités semées (issues de ventes de semences), et dans l'hypothèse ou celles-ci diminueraient le financement de la recherche ne serait plus assuré.*

**134** - Les législations qui se mettent en place en matière de protection des obtentions végétales, de droit des obtenteurs, et de semences de ferme induisent une réduction de la rémunération revenant aux sélectionneurs et obtenteurs. **Versus** : *Les législations qui se mettent en place induisent un accroissement de la rémunération revenant aux sélectionneurs et obtenteurs.*

**169** - Le soutien des écologistes et d'une partie de la population aux "semences de ferme" induit une législation assez favorable à ces dernières, aussi les redevances collectées par les sélectionneurs stagnent, voire diminuent. **Versus** : *Compte tenu de l'importance du réemploi de nouvelles variétés achetées l'année précédente (« semences de ferme »), la législation se durcit quelque peu, et les redevances collectées par les sélectionneurs se maintiennent ou même progressent.*

**183** - Considérant les semences comme l'un des principaux leviers d'innovation, l'ensemble de la filière blé tendre (dont notamment agriculteurs, trieurs à façon et semenciers) s'organise pour cofinancer la recherche. **Versus** : *La filière blé tendre ne cherche pas à s'organiser pour assurer un cofinancement de la recherche en matière de semences.*

**251** - Le montant de la CVO sur les semences est augmenté à un taux qui neutralise l'intérêt économique des semences fermières. **Versus** : *Le montant de la CVO est maintenu à un taux non dissuasif.*

**260** - Les évolutions réglementaires ne permettent plus de différencier les semences certifiées du tri à façon qui devient de fait une production de semences sous licence. **Versus** : *Malgré les évolutions réglementaires on continue à différencier les semences certifiées de celles obtenues par recours au tri à façon.*

**334bis** - Le modèle CVO blé tendre est étendu à toutes les espèces autogames. **Versus** : *Le modèle CVO blé tendre demeure spécifique à cette espèce.*

**359mod** - La loi COV est peu appliquée, les sélectionneurs ne parviennent pas à avoir un retour suffisant sur investissement et réduisent leur activité en semences non hybrides. **Versus** : *Malgré des remous au départ, la loi COV est bien appliquée, les sélectionneurs parviennent à avoir un retour suffisant sur investissement et peuvent accroître leur activité en semences non hybrides (blé, etc.).*



**Hypothèse :**

Le droit UPOV est renforcé (renforcement des moyens de collecter la rémunération due par les agriculteurs utilisateurs de semences de ferme de variétés protégées, augmentation du montant de la rémunération due en contrepartie de l'utilisation de semences de ferme, durcissement des condamnations prononcées par les tribunaux en cas de contrefaçon)

*Extrait du rapport n° 618 (2010-2011) de M. Rémy Pointereau, fait au nom de la commission (du Sénat) de l'économie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, déposé le 15 juin 2011, sur la proposition de loi relative aux certificats d'obtention végétale*

[www.senat.fr](http://www.senat.fr)

**§ I-B-1 / Le cadre juridique international : l'Union internationale pour la protection des obtentions végétales (UPOV)**

**a) L'invention d'un dispositif alternatif au brevet : le certificat d'obtention végétale**

Si l'outil le plus courant pour protéger la propriété intellectuelle est en principe le brevet, les spécificités des plantes ont justifié la mise en place d'un système particulier de propriété intellectuelle : le système des obtentions végétales. Le brevet s'est révélé en effet mal adapté à deux égards : d'abord, le brevet risquait de bloquer le progrès végétal : en effet, ce progrès s'obtient par croisements successifs et devoir payer des royalties à chaque nouvelle étape au détenteur d'un brevet devient vite impossible ; ensuite, les plantes sont des organismes vivants en constante évolution et l'impératif de description exhaustive qui s'applique aux brevets paraît difficile à mettre en œuvre. Un droit de propriété intellectuelle plus souple a donc été créé et s'est matérialisé au niveau international en 1961 par la convention internationale pour la protection des obtentions végétales créant l'Union pour la protection des obtentions végétales (UPOV). Cette convention crée un titre particulier de propriété intellectuelle, à travers le certificat d'obtention végétale (COV), qui donne à l'obteneur un monopole d'exploitation commerciale de la variété protégée, pendant une certaine durée, fixée au minimum à 20 ans pour la plupart des espèces et 25 ans pour les plants de pommes de terre, les vignes et les arbres. Depuis 1991, les États membres de l'UPOV peuvent prolonger de cinq années la durée de protection.

Pour être protégée une variété doit être nouvelle, distincte de celles qui existent déjà, homogène et stable. Comme le brevet, le COV crée un monopole d'exploitation commerciale mais celui-ci a une portée atténuée. Le COV se caractérise en effet par l'existence d'une « exception du sélectionneur » : toute personne peut utiliser la variété protégée pour créer une variété nouvelle. Il peut alors demander un COV pour cette nouvelle variété sans être débiteur du propriétaire du COV sur la première variété utilisée. Il s'agit donc d'un système ouvert, encourageant la création variétale et la diversité végétale. Le COV évite ainsi l'appropriation privée du vivant et permet de « protéger sans confisquer ».

**b) Les évolutions du système de l'UPOV et la convention de 1991**

La convention sur l'UPOV de 1961 a été révisée à la marge en 1972 et en 1978. La révision de 1991, la dernière en date, a été plus substantielle, avec un triple apport :

- D'abord la convention de 1991 a réaffirmé la primauté du certificat d'obtention végétale sur le brevet. La révision de 1991 est en effet intervenue dans un contexte d'avancées des biotechnologies. Il s'agissait d'éviter que la brevetabilité sur les plantes s'impose par un moyen détourné, celui de la brevetabilité d'un gène. Il est en effet possible de breveter un procédé technique permettant la reproduction ou la transformation génétique d'une plante, mais la présence d'un gène breveté ne remet pas en cause le COV. La convention de 1991 a ainsi prévu que le COV initial couvrirait également les variétés légèrement modifiées mais qui sont « essentiellement dérivées » de la variété protégée.

- Ensuite, la convention de 1991 a étendu la protection offerte par les COV de plusieurs manières : d'une part, toutes les espèces végétales doivent pouvoir être couvertes par un COV ; d'autre part, le droit exclusif de l'obteneur concerne la production, la mise en vente et la commercialisation, mais aussi le conditionnement et la détention aux fins de production et de commercialisation, ainsi que l'importation et l'exportation, bref, tous les actes permettant l'exploitation de la semence.

- Enfin, la convention de 1991 a légitimé et encadré la pratique des semences de ferme. (...)

**Versus :** Le droit UPOV est affaibli (moyens insuffisants pour permettre une collecte efficace par les obtenteurs de la rémunération due par les agriculteurs utilisateurs de semences de ferme de variétés protégées : ne permet pas le financement de la recherche ; maintien, voire baisse du niveau minimal de la rémunération due en contrepartie de l'utilisation de semences de ferme ; extension des dérogations accordées aux agriculteurs vis-à-vis du droit de l'obteneur ; maintien de sanctions dérisoires prononcées par les tribunaux de certains pays de l'Union Européenne dans des affaires de contrefaçon)

**Hypothèse :**  
L'autoconsommation de blé à la ferme participe au financement de la recherche

**Aujourd'hui l'autoconsommation de blé à la ferme ne finance pas la recherche semencière : seuls les blés livrés aux organismes collecteurs sont concernés par l'actuel système CVO**



# La CVO céréales – Comment ça marche ?

**Quelles sont les cultures concernées ?**  
Seul le blé tendre est concerné pour la récolte 2013. Ce sera aussi le cas des autres céréales (blé dur, orge, avoine, seigle, triticale, riz, épeautre) à partir de la récolte 2014.

**Pour quel montant ?**  
Une contribution (CVO) de 0,7 € par tonne de céréales livrée sera directement prélevée par l'organisme qui collecte la livraison.

**Qui est exonéré ?**

- Les agriculteurs « petits producteurs » (ayant une surface inférieure à celle qui serait nécessaire pour produire 92 tonnes de cultures SCOP) sont remboursés de la CVO prélevée à la collecte.
- Les productions de céréales issues de variétés du domaine public.

**Et pour les utilisateurs de semences certifiées ?**  
Les acheteurs de semences certifiées se voient reverser :  
2,8 € par quintal de semences acheté ou  
0,64 € par dose de 500 000 grains achetée.

**A quoi servent les sommes collectées ?**  
En dehors des sommes reversées aux acheteurs de semences certifiées, les fonds collectés serviront au financement de la recherche variétale par :

- le Fonds de Soutien à l'Obtention Végétale**  
15 % iront au Fonds de Soutien à l'Obtention Végétale (FSOV). Ce fonds est destiné à financer des programmes de sélection variétale, répondant à des besoins spécifiques (recherches liées à l'agriculture durable, mise au point de variétés rustiques...).
- les obtenteurs**  
85 % iront aux sélectionneurs de variétés de céréales. La répartition se fera en fonction des choix des agriculteurs, c'est-à-dire en fonction des ventes par variété de semences certifiées de céréales.



\* Société Coopérative d'Intérêt Collectif Agricole des Sélectionneurs Obtenteurs de Variétés Végétales

**Versus :** L'autoconsommation de blé à la ferme ne participe pas au financement de la recherche

**Hypothèse :**

Les semences de ferme ne bénéficient plus de dérogation et sont interdites sur le territoire français

**Point de vue d'expert : Antoine de la Soujeole**

La production par l'agriculteur de ses propres semences est une pratique aussi ancienne que l'agriculture. Outre le fait qu'il s'agissait pour l'agriculteur de disposer des semences nécessaires à un nouveau cycle de production, l'objectif poursuivi était à la fois de conserver l'essentiel des qualités de la variété produite et si possible d'améliorer certaines de ses caractéristiques en sélectionnant de manière empirique les plantes qui paraissaient les meilleures.

Les développements, au XX<sup>e</sup> siècle, de l'amélioration variétale et du recours par les agriculteurs à l'achat de semences n'ont pas fait disparaître cette pratique qui reste très répandue pour des espèces, comme le blé tendre, dont la multiplication à l'identique est facile. En effet, il ne s'agit plus pour les agriculteurs de faire évoluer les variétés améliorées dont ils disposent, mais de les reproduire de manière conforme.

Aujourd'hui, en blé tendre, les agriculteurs français emblavent 99% de leurs surfaces avec des variétés récentes et protégées par un droit de propriété intellectuelle, le certificat d'obtention végétale, et achètent auprès des semenciers 50% des semences qu'ils utilisent, les 50% restant étant autoproduites dans l'exploitation. Or l'industrie de l'amélioration des plantes, en majorité privée, est rémunérée par les redevances issues des ventes de semences certifiées de variétés protégées, soit 50% des utilisations.

La convention UPOV de 1991, le droit communautaire en 1994 et le droit français relatif à la protection des obtentions végétales en 2011 ont reconnu le droit, par dérogation (\*), des agriculteurs à produire des semences de ferme de variétés protégées pour un certain nombre d'espèces, dont le blé tendre, en contrepartie du paiement par ces agriculteurs d'une rémunération équitable aux obtenteurs des variétés concernées.

Des discussions entre les obtenteurs et les agriculteurs ont abouti à la mise en place à partir de 2001 d'un mécanisme de collecte de la rémunération due par les agriculteurs utilisateurs de semences de ferme de variétés protégées.

Ce mécanisme en cours de réévaluation, basé sur une « cotisation volontaire obligatoire (CVO) », a permis depuis 2001 aux obtenteurs de variétés de blé tendre de percevoir environ 25% des sommes qu'ils auraient perçues sur les semences de ferme si celles-ci avaient dû acquitter des redevances identiques aux redevances sur les semences certifiées achetées. Il subsiste donc un réel déséquilibre entre le financement de la recherche supporté par les semences certifiées commercialisées et celui supporté par les semences de ferme alors que ces deux types de semences apportent les mêmes améliorations génétiques au bénéfice des agriculteurs.

Ce déséquilibre, s'il devait rester en l'état, affaiblirait la recherche en blé tendre et donc la compétitivité de cette culture si importante pour l'agriculture française.

L'objectif pour les obtenteurs est d'améliorer le système de collecte de la rémunération due sur les semences de ferme, la suppression de la dérogation autorisant les semences de ferme de variétés protégées de blé tendre n'étant envisagée ni à court terme ni à moyen terme.

(\* ) Restriction du droit de l'obtenteur par dérogation à la règle générale.

**N.B.** : dérogation semences de ferme : chaque Etat membre de l'UPOV a la possibilité (facultative) de restreindre le droit de l'obtenteur, dans des limites raisonnables et sous réserve de la sauvegarde des intérêts légitimes de l'obtenteur, en permettant aux agriculteurs de prélever sur leur récolte du matériel de production ou de multiplication d'une variété protégée afin de l'utiliser sur leur propre exploitation (concept semences de ferme), à l'exclusion de toute commercialisation et sous réserve de rémunération versée à l'obtenteur.

**Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective,**

**Antoine de la Soujeole est Directeur Général de la SICASOV (Société Coopérative d'Intérêt Collectif Agricole anonyme des Sélectionneurs Obtenteurs)**

**Versus :** Les semences de ferme continuent à bénéficier de dérogation

**Hypothèse :**

L'exercice du droit des obtenteurs n'est plus basé sur des quantités semées mais sur des hectares en production, déterminés grâce aux déclarations PAC, ou sur des quantités collectées grâce aux déclarations de collecte, ce qui maintient le montant des ressources des obtenteurs et donc le financement de la recherche

**Point de vue d'expert : Antoine de la Soujeole**

Le droit de l'obtenteur ou protection des obtentions végétales est défini par la convention internationale UPOV (Union pour la Protection des Obtentions Végétales) et les législations nationales ou régionales (ex : droit communautaire) qui en sont issues. Ces législations prévoient que le droit exclusif de l'obtenteur d'une variété protégée porte sur le matériel de multiplication de cette variété (semences, plants, boutures, etc.).

Exceptionnellement le droit peut porter sur la récolte ou les produits issus de la récolte si l'obtenteur n'a pas été en mesure d'exercer son droit sur le matériel de multiplication et uniquement dans ce cas.

Les ressources des obtenteurs sont donc basées soit sur la commercialisation des semences ou plants de leurs variétés qu'ils ont eux-mêmes produits, soit sur les redevances générées par les contrats de licences de production et vente de semences ou plants qu'ils ont accordés.

Une fois les semences ou les plants mis sur le marché par l'obtenteur ou avec son accord (par les producteurs de semences licenciés par exemple) le droit de l'obtenteur est épuisé.

En l'état actuel du droit il n'est normalement pas possible pour l'obtenteur de percevoir une rémunération auprès d'agriculteurs producteurs d'une récolte obtenue à partir de semences régulièrement acquises sur le marché.

Une telle rémunération est néanmoins envisageable dans le cadre d'un accord global avec les agriculteurs à l'instar de l'accord existant aujourd'hui qui permet aux obtenteurs de variétés de blé tendre de collecter une rémunération sur l'utilisation de semences de ferme de leurs variétés par les agriculteurs.

Il est facile de comprendre que de tels accords basés sur la bonne volonté des parties n'ont pas la même solidité juridique que des contrats de licences qui s'appuient sur le droit exclusif de l'obtenteur et, partant, qu'ils ne peuvent pas assurer à eux seuls un financement pérenne de la recherche.

La perception de la totalité de la rémunération des obtenteurs sur la récolte de blé tendre, que ce soit sur les hectares en production déterminés grâce aux déclarations PAC, ou sur les quantités collectées grâce aux déclarations de collecte, nécessiterait une évolution majeure de la protection des obtentions végétales qui devrait alors porter également sur la récolte.

Une telle extension du droit n'est aujourd'hui pas envisagée que se soit au niveau national ou au niveau communautaire ou international.

**Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective,**

**Antoine de la Soujeole est Directeur Général de la SICASOV** (Société Coopérative d'Intérêt Collectif Agricole anonyme des Sélectionneurs Obtenteurs)

**Versus :** L'exercice du droit des obtenteurs est toujours basé sur des quantités semées (issues de ventes de semences), et dans l'hypothèse où celles-ci diminueraient le financement de la recherche ne serait plus assuré

**Hypothèse :**

Les législations qui se mettent en place en matière de protection des obtentions végétales, de droit des obtenteurs, et de semences de ferme induisent une réduction de la rémunération revenant aux sélectionneurs et obtenteurs

**Point de vue d'expert : Philippe Roux**

En 1994, la réglementation européenne a reconnu, aux agriculteurs, le droit de produire leurs semences de ferme à partir de variétés nouvelles protégées par un certificat d'obtention végétale, sous réserve d'une rémunération pour l'entreprise créatrice de la variété utilisée.

En 2011, la législation française a évolué elle aussi, légalisant la pratique des semences de ferme, jusque-là interdite, pour une liste limitative d'espèces de grandes cultures dont le blé tendre. Dans le cadre de la mise en œuvre de cette loi, un accord interprofessionnel, signé au sein du Gnis, fixe la rétribution de la recherche variétale par les semences de ferme.

Cet accord fait suite aux quatre accords de même nature qui avaient été signés en 2001, 2004, 2007 et 2010. Il a pour objet d'appliquer en France, pour le blé tendre, les dispositions du règlement communautaire 2100/94 relatives à la protection des obtentions végétales. Ce règlement, dans son article 14 ainsi que les règlements d'application, stipule que tout agriculteur peut sur son exploitation, pour certaines espèces (dont le blé tendre), et dans le cas des variétés protégées, réutiliser le produit de ses récoltes à des fins de réensemencement à condition de verser au titulaire du droit une rémunération équitable.

Dans le cadre de cet accord interprofessionnel, cette rémunération passe par un prélèvement sur la collecte de blé tendre de 0,7 € par tonne de céréales livrées (cf. schéma 3 pages plus haut fiche hypothèse n° 111). Des discussions sont en cours pour permettre la collecte d'une rémunération complémentaire par les trieurs à façon.

Ce dispositif va permettre, d'une part, de conforter la rétribution des obtenteurs pour leurs travaux de recherche et, d'autre part, contribuer à améliorer l'équité entre les agriculteurs utilisant des semences certifiées et ceux utilisant des semences de ferme.

Ainsi les semences de ferme de blé tendre vont rétribuer les obtenteurs à un niveau de 8,6 M€/an et abonder un fonds destiné au financement de programmes collectifs de recherche (FSOV) de 1,7 M€/an. Soit une contribution totale des semences de ferme de plus de 10 M€ pour la recherche blé tendre en France (les semences certifiées contribuant en moyenne à hauteur de 30 M€/an).

*Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective,  
Philippe Roux est Secrétaire Général de la Section Céréales à paille et Protéagineux du Gnis*

**Versus :** Les législations qui se mettent en place induisent un accroissement de la rémunération revenant aux sélectionneurs et obtenteurs

**Hypothèse :**

La cotisation volontaire obligatoire (CVO) prélevée sur la collecte de blé pour financer la recherche est déclarée illégale

Extrait de l'article publié le jeudi 12 juillet 2012 sur [www.lafranceagricole.fr](http://www.lafranceagricole.fr)

**Semences anciennes /Affaire Kokopelli / « L'interdiction de vente hors catalogues est bien valide » (CJUE)**

Les réseaux de semences paysannes cultivaient de réels espoirs depuis le mois de janvier, après l'avis donné par l'avocate générale de la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE), saisie par la cour d'appel de Nancy dans l'affaire qui oppose l'association Kokopelli au semencier Graines Baumaux. La CJUE était interrogée sur la validité de deux directives européennes qui régissent le droit sur la commercialisation des semences de légumes, alors que Kokopelli était poursuivi par Baumaux pour concurrence déloyale. L'association condamnée en janvier 2008 par le tribunal de grande instance de Nancy vendait des graines potagères anciennes ou de collection à des jardiniers amateurs, similaires pour 233 d'entre elles aux produits de Baumaux, mais ne figurant pas dans les catalogues officiels, ni le catalogue français, ni le catalogue commun des variétés des espèces de légumes.

Le jugement rendu le 12 juillet 2012 par la CJUE vient de doucher leurs espoirs. Contre l'avis de son avocate générale Me Kokott, la cour considère que l'Europe a raison d'imposer l'obligation de ne commercialiser que des semences de légumes recensées dans des catalogues officiels, d'autant qu'elle prévoit des dérogations sous strictes conditions pour les semences anciennes.

Le 19 janvier, l'avocate générale à la CJUE avait estimé que l'interdiction de commercialiser des semences « anciennes » de légumes non officiellement admises au catalogue de l'UE « est invalide en ce qu'elle viole le droit de l'Union » dans son « principe de proportionnalité », de « liberté d'entreprise », de « libre circulation des marchandises », et du « principe d'égalité de traitement ». Elle appelait la CJUE à annuler l'obligation de cataloguer les semences commercialisées. Mais finalement, assure la CJUE dans son arrêt du 12 juillet, sur fond de litige entre l'industrie des semences et les défenseurs des variétés de semences « anciennes » non homologuées, n'autoriser à la vente que des semences admises dans des catalogues permet d'améliorer la productivité des cultures de légumes.

En même temps, le droit européen permet aussi des dérogations pour les variétés anciennes, non cataloguées, afin d'assurer la conservation des ressources génétiques des plantes, a souligné la Cour. La Cour de justice relève que l'objectif premier des lois européennes en vigueur « consiste à améliorer la productivité des cultures de légumes » en Europe, et de garantir que les semences commercialisées dans l'UE répondent toutes aux mêmes exigences.

Par ailleurs, les dérogations prévues « prennent en compte les intérêts économiques des opérateurs, tels que Kokopelli, qui offrent à la vente des variétés anciennes qui ne satisfont pas aux conditions d'inscription aux catalogues officiels, puisqu'elles n'excluent pas la commercialisation de ces variétés », juge la Cour.

La commercialisation des variétés anciennes est soumise à des restrictions géographiques, quantitatives et de conditionnement pour « assouplir » la loi « tout en évitant l'apparition d'un marché parallèle de ces semences, qui risquerait d'entraver le marché » des semences cataloguées, soulignent les juges de la CJUE à Luxembourg.

L'avocate générale supportait l'idée d'obligation d'un « étiquetage permettant d'assurer l'information et la protection du consommateur, lorsque la variété de semences ne répond pas aux exigences du catalogue des variétés » en alternative suffisante à l'interdiction « disproportionnée » de commercialiser des semences de variétés non admises. Là aussi, la CJUE l'a prise à contre-pied. « Une mesure moins contraignante, telle que l'étiquetage, ne constituerait pas un moyen aussi efficace (que l'interdiction de commercialiser ces semences, NDLR) puisqu'elle permettrait la vente et, par conséquent, la mise en terre de semences potentiellement nuisibles ou ne permettant pas une production agricole optimale. Dès lors, le principe de proportionnalité n'est pas violé. »

**Versus :** La CVO prélevée sur la collecte de blé pour financer la recherche est maintenue

**Hypothèse :**

Le soutien des écologistes et d'une partie de la population aux "semences de ferme" induit une législation assez favorable à ces dernières, aussi les redevances collectées par les sélectionneurs stagnent, voire diminuent

**Semences de ferme taxées**

Article publié le 23 décembre 2011 sur le site [www.biofil.fr](http://www.biofil.fr) (la revue agricole de la filière bio)

L'Assemblée nationale a adopté, le 28 novembre, une proposition de loi UMP sur les certificats d'obtention végétale (Cov) encadrant et taxant l'usage des semences végétales par les agriculteurs. Désormais la "Contribution volontaire obligatoire", jusqu'à présent appliquée au blé, est étendue à 21 espèces. orge, avoine, pois, trèfle, luzerne... Pour les autres espèces (cultures intermédiaires, légumes, soja), la loi interdit les semences de ferme. Le texte a provoqué une levée de boucliers des associations paysannes et écologistes, qui considèrent cette mesure comme un hold-up légalisé, bafouant le droit ancestral des paysans. Le ministre Bruno Le Maire a défendu cette proposition, arguant que cette pratique "ne pouvait pas être libre de droit comme elle l'est aujourd'hui" afin de contribuer à soutenir la recherche des semenciers.

Extrait d'un article publié le 29 novembre 2011 sur le site <http://eelv.fr>

**Anny Poursinoff : Mobilisation pour les semences de ferme**

(débat parlementaire préalable à la proposition de loi sur les certificats d'obtention végétale (Cov))

*(...) Si le système des certificats d'obtention végétale semble plus intéressant que celui des brevets, il n'en demeure pas moins que cette proposition de loi menace un des droits fondamentaux des agriculteurs, celui de ressemer librement leur propre culture. Il ne s'agit pas de s'opposer mécaniquement à toute rémunération de l'obteneur : il est normal que la protection conférée à ce dernier par un certificat d'obtention végétale s'étende à toute commercialisation de la variété qu'il a sélectionnée. C'est une façon de rémunérer le travail des semenciers. En revanche, cette protection ne peut en aucun cas s'étendre à la récolte ni aux semences produites par les agriculteurs eux-mêmes. Ceux-ci ont acquitté leur contribution en achetant leurs semences ; il n'y a aucune raison qu'ils payent indéfiniment, à chaque fois qu'ils utilisent leurs propres semences et non celles de l'obteneur. C'est la juste part de revenu pour l'obteneur, et pas plus, qu'il faut organiser.*

*Je reprendrai à cet égard l'illustration de la sénatrice Marie-Christine Blandin : « Jamais les droits d'auteur n'ont empêché d'autres peintres de se nourrir des mêmes sources d'inspiration. Et jamais prix Nobel n'a revendiqué qu'après lui plus personne ne se penche sur la résonance magnétique ou la lumière cohérente, à moins de lui verser des royalties. Le vivant ne saurait être un domaine dans lequel seul le marché ferait la règle. » Hélas, il semblerait que les auteurs de cette proposition de loi soient animés par d'autres considérations !*

*En France, le principe de l'exception de sélection autorisait jusqu'à présent l'utilisation libre et gratuite de toute variété protégée par un COV pour sélectionner une nouvelle variété. Cette exception a facilité les mutualisations d'innovations et favorisé la diversité cultivée.*

*Aujourd'hui, la majorité présidentielle veut aller plus loin. Elle souhaite généraliser à toutes les variétés l'accord interprofessionnel qui existe depuis 2001 sur le blé tendre. Il s'agit donc d'obliger les paysans à payer des droits pour toutes les semences de ferme sans distinction. Ce texte constitue une menace pour l'existence même des semences de ferme, qui remplissent pourtant des fonctions essentielles. Elles présentent tout d'abord un intérêt environnemental évident. Taxer les semences fermières ou les interdire, c'est tout d'abord se priver de la création de variétés adaptées aux conditions climatiques de chaque territoire. Protéger et défendre les semences de ferme, c'est favoriser la biodiversité des espèces cultivées. (...)*

**Versus :** Compte tenu de l'importance du réemploi de nouvelles variétés achetées l'année précédente (« semences de ferme »), la législation se durcit quelque peu, et les redevances collectées par les sélectionneurs se maintiennent ou même progressent

## Hypothèse :

183

Considérant les semences comme l'un des principaux leviers d'innovation, l'ensemble de la filière blé tendre (dont notamment agriculteurs, trieurs à façon et semenciers) s'organise pour cofinancer la recherche

### Enrichir la biodiversité agricole

La création variétale est née du besoin des hommes d'assurer une nourriture régulière, abondante et diversifiée. Pendant des siècles, les hommes ont amélioré les plantes cultivées de façon empirique. Aujourd'hui, des professionnels spécialisés, les sélectionneurs, perpétuent ce travail d'amélioration végétale sur des bases scientifiques. Ainsi naissent de nouvelles variétés qui viennent enrichir la biodiversité agricole existante.

### L'histoire de la sélection végétale

Il y a environ 10.000 ans, les hommes deviennent éleveurs-agriculteurs après avoir été pendant très longtemps chasseurs-cueilleurs. Ils apprennent à domestiquer les plantes sauvages et à les adapter à leurs besoins. Les sources d'alimentation sont ainsi plus disponibles. Ils sélectionnent les plantes faciles à cultiver, qui sont récoltées pour être semées. Ils favorisent les individus les mieux adaptés, les plus résistants, les plus productifs et nutritifs. L'amélioration des plantes se développe ainsi, de manière empirique, pendant des siècles. La découverte de la sexualité des végétaux, vers 1700, puis de la génétique, à la fin du XIXe siècle, posent les bases scientifiques de la sélection végétale.

### Le métier de sélectionneur

Aujourd'hui, l'amélioration végétale est au cœur des métiers de la filière semences. Les sélectionneurs créent de nouvelles variétés à partir des variétés existantes (les ressources génétiques) en croisant entre elles des plantes choisies pour leurs qualités respectives. Les meilleures plantes issues de ces croisements sont sélectionnées jusqu'à obtenir une plante avec les qualités voulues. La création d'une nouvelle variété est très longue : elle nécessite jusqu'à 15 ans de travail.

Article paru sur le site [www.semencemag.fr](http://www.semencemag.fr)  
le 05/09/2013

semencemag.fr

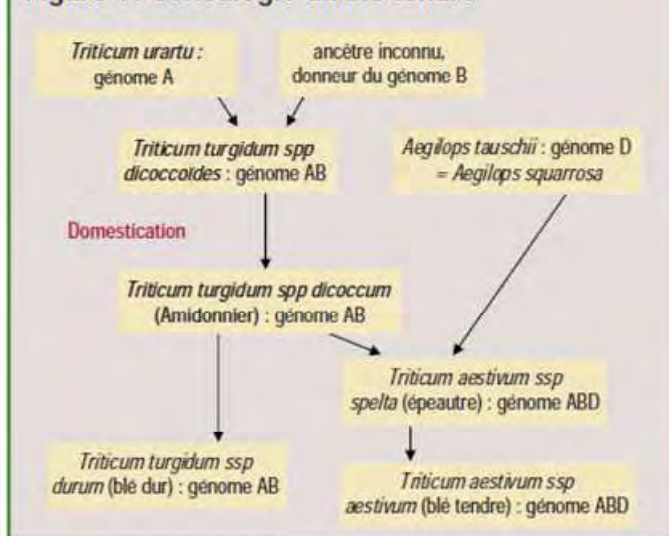
PERSPECTIVES AGRICOLES - N°362 - DÉCEMBRE 2009

Aubry Laurent,  
ARVALIS-Institut du végétal,  
François Balfourier, INRA

La domestication des blés a commencé il y a environ 10 000 ans avant JC, avec la culture de *Triticum monococcum* spp. *monococcum* et *Triticum turgidum* spp. *dicoccum*.

Blé tendre  
10 000 ans de culture

Figure 1: Généalogie du blé tendre



Article paru sur le site [www.semencemag.fr](http://www.semencemag.fr) le 25/03/2013

### Recherche variétale : une initiative exemplaire en blé tendre

Favoriser la sélection de variétés de blé tendre adaptées à une agriculture durable respectueuse de l'environnement, telle est la raison d'être du Fonds de soutien à l'obtention végétale ou FSOV. C'est en 2001 que les obtenteurs de variétés de blé tendre et les agriculteurs ont décidé d'un commun accord de renforcer les financements pour cette recherche variétale en créant un fonds spécifique.

### Des programmes collectifs

Pour bénéficier d'un financement FSOV, les programmes de recherche doivent être collectifs et associer des partenaires venus d'horizons différents. Centres de recherche publics, instituts techniques, sélectionneurs privés, organismes professionnels, universités ou encore écoles d'ingénieurs en agriculture se trouvent ainsi encouragés à unir leurs efforts.

### Pour une agriculture durable

Les programmes de recherche répondant à l'objectif de "favoriser la sélection de variétés de blé tendre adaptées à une agriculture durable respectueuse de l'environnement" recouvrent de nombreux thèmes. D'un point de vue agronomique, cela peut correspondre à la sélection de plantes capables de mieux valoriser l'azote (dans la perspective d'une diminution des apports d'engrais), ou de variétés plus sobres capables de se développer malgré des ressources limitées en eau. La résistance aux maladies et aux ravageurs permettant d'utiliser moins de produits de traitement constitue aussi un axe de recherche très important. Mais créer des variétés pour une agriculture durable, c'est aussi tenir compte de l'évolution des attentes des marchés en terme de qualité des grains : qualité sanitaire, avec une exigence de récoltes saines, et qualité technologique avec des variétés adaptées aux différentes utilisations.

**Versus :** La filière blé tendre ne cherche pas à s'organiser pour assurer un cofinancement de la recherche en matière de semences



**Hypothèse :**

Le montant de la CVO sur les semences est augmenté à un taux qui neutralise l'intérêt économique des semences fermières

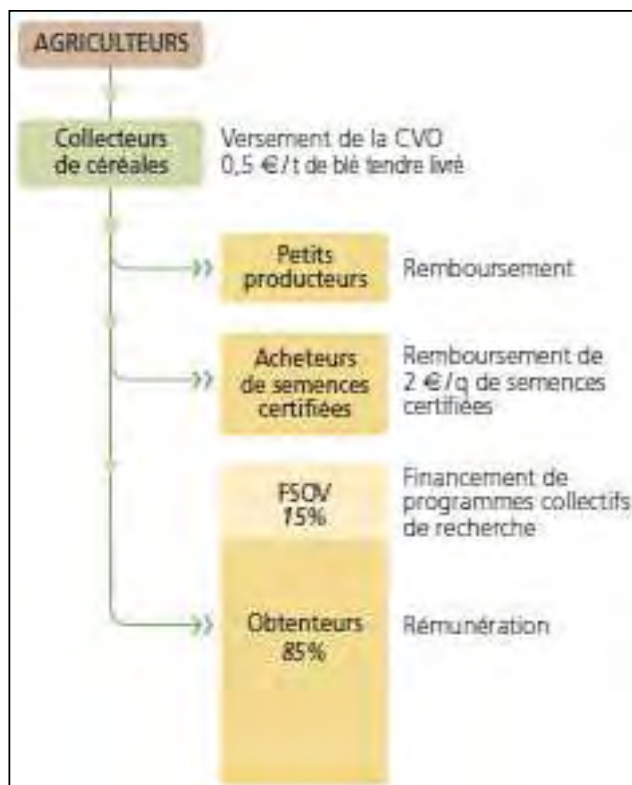
**Pourquoi parle-t-on d'une Contribution Volontaire Obligatoire?**

Une Interprofession peut décider de prélever une contribution volontaire. Ensuite, elle peut demander aux pouvoirs publics de rendre obligatoire le prélèvement de cette contribution par un arrêté d'extension. La Contribution Volontaire devient alors Obligatoire, d'où le nom de CVO.

**Pourquoi les agriculteurs ayant une surface inférieure à celle qui serait nécessaire pour produire 92 tonnes de céréales ne paient-ils pas de CVO Recherche Blé tendre?**

L'accord interprofessionnel applique en France les dispositions d'un Règlement communautaire (2100/94). Cet accord interprofessionnel prévoit donc que les "petits producteurs" au sens de l'article 107, paragraphe 7 du Règlement (CE) n° 1782/2003 du Conseil du 29 septembre 2003 sont exonérés de cette contribution financière à la recherche blé tendre.

Dans ce paragraphe les "petits producteurs" sont définis comme *"les agriculteurs qui font une demande de paiement pour une superficie n'excédant pas celle qui, sur la base du rendement déterminé pour leur région, serait nécessaire pour produire 92 tonnes de céréales"*.



Sources : site internet du GNIS et du FSOV  
( <http://www.gnis.fr> ) ( <http://www.fsov.org> )

En juin 2001, un accord interprofessionnel a été signé au sein de la Section Céréales à paille et Protéagineux du GNIS prévoyant le prélèvement d'une cotisation sur les livraisons de blé tendre (CVO recherche blé tendre) afin de renforcer les moyens financiers au niveau de l'obtention végétale du blé tendre. Cet accord permet d'appliquer le Règlement européen 2100/94 sur la protection des obtentions végétales qui prévoit une participation des semences de ferme de blé tendre au financement de la recherche.

De par les termes de l'accord interprofessionnel, les agriculteurs sont autorisés à utiliser une partie de leur récolte de blé tendre pour ensemercer la suivante, à condition de payer une rémunération à l'obteneur. Ce montant de la CVO recherche blé tendre a été fixé à 0,5 € par tonne de blé tendre directement prélevé par les organismes collecteurs.

Afin d'éviter que les acheteurs de semences certifiées ne participent deux fois au soutien de l'obtention végétale du blé tendre (à travers la CVO recherche blé tendre et à travers le montant des redevances compris dans le prix de la semence certifiée), ces derniers bénéficient d'un avoir CVO recherche blé tendre de 2 €/q. Le solde de la collecte de la CVO recherche blé tendre est destiné au renforcement de l'obtention végétale : 85% de ces sommes sont reversées directement aux obtenteurs et 15% servent à alimenter le Fonds de Soutien à l'Obtention Végétale (FSOV).

**Versus :** Le montant de la CVO est maintenu à un taux non dissuasif

**Hypothèse :**

Les évolutions réglementaires ne permettent plus de différencier les semences certifiées du tri à façon qui devient de fait une production de semences sous licence

**Point de vue d'expert : Philippe Roux**

Le blé tendre reste une espèce à certification obligatoire pour les semences, compte tenu de son importance stratégique, et de la nécessité pour la filière d'avoir des semences de qualité contrôlées et des productions tracées. Les semences industrielles sont donc des semences à certification officielle obligatoire. La certification est une certification européenne et repose sur 3 étapes : l'agrément des entreprises, l'inspection des cultures et le contrôle des lots de semences (échantillonnage des lots de semences, analyses des lots, conditionnement / étiquetage des lots, contrôle variétal a posteriori) selon un règlement technique homologué par le Ministère de l'agriculture.

Le triage à façon est l'action d'effectuer le nettoyage, le triage et le traitement de lots de graines provenant d'une exploitation agricole et destinés à être réensemencés dans cette même exploitation. Il s'agit d'une prestation de service. Le trieur à façon ne maîtrise pas la qualité du lot qui est fourni (identité et pureté variétale, faculté germinative, pureté spécifique).

Cette pratique légale et autorisée (privilège de l'agriculteur), est néanmoins strictement encadrée et répond aux exigences propre à l'application de produit de protection des plantes, et peut être intégrée dans le processus de rétribution des obtenteurs par les semences de ferme.

Le triage à façon se développe au détriment des semences de ferme "classiques", les agriculteurs préférant déléguer cette activité occasionnelle nécessitant la manipulation de produits phytosanitaires à un prestataire spécialisé.

De par leur mode de production et de contrôle différents, les niveaux de garanties entre une semence de ferme et une semence industrielle permettent de différencier les deux types de semences (hétérogénéité des modes de triage à façon – cf. supra fiche hypothèse n° 244 – , certification produit dans le cas des semences certifiées au dessus de normes).

➤ *Résultats du Baromètre blé tendre (de 2010 à 2013) auprès de 600 agriculteurs représentatifs de la production de blé tendre en France : sur quatre années, augmentation de 15 % de la dose de semis avec des semences de ferme.*

➤ *Agreste - Enquête Pratiques culturales 2011 : augmentation de 6 % de la dose de semis avec des semences de ferme.*

**Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective,  
Philippe Roux est Secrétaire Général de la Section Céréales à paille et Protéagineux du Gnis**

**Versus :** Malgré les évolutions réglementaires on continue à différencier les semences certifiées de celles obtenues par recours au tri à façon

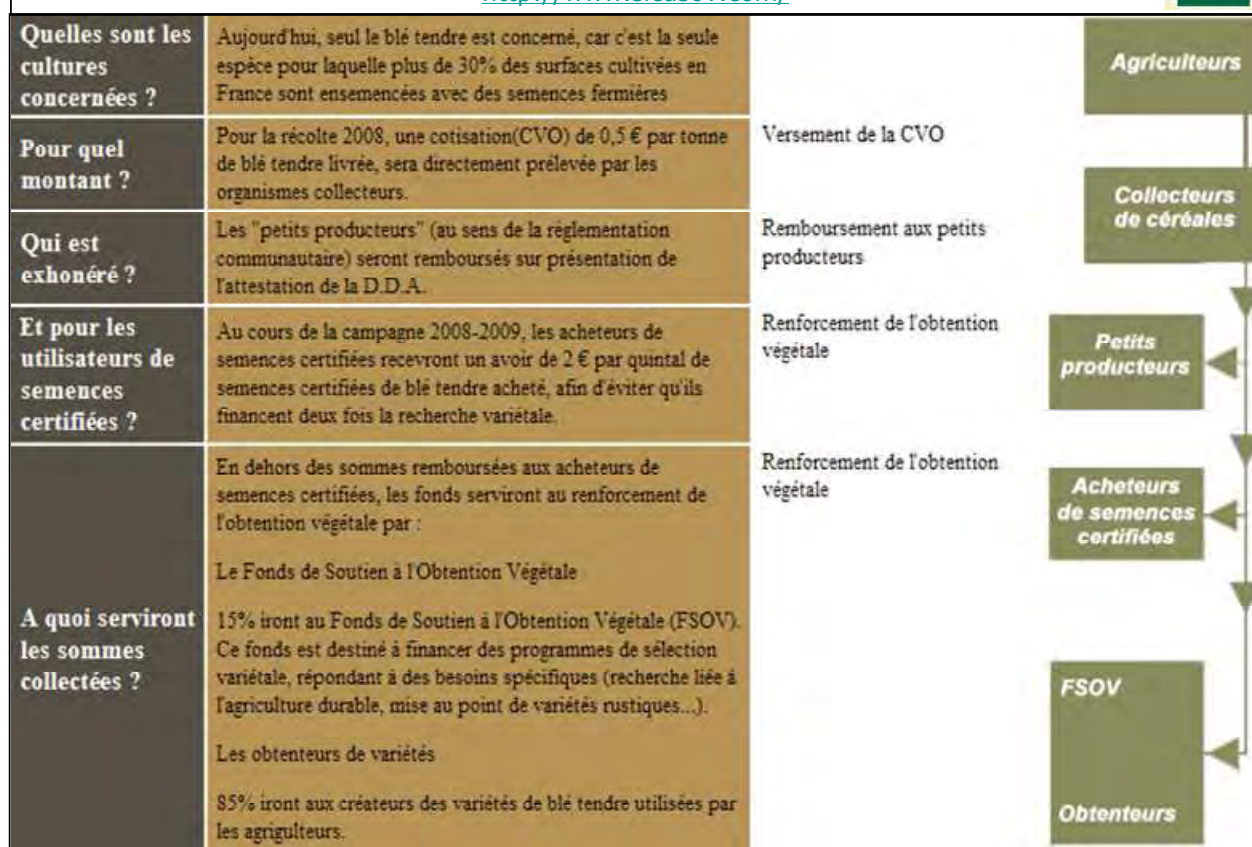
## Hypothèse :

Le modèle CVO blé tendre est étendu à toutes les espèces autogames

334bis

### Schéma extrait du site internet de la SICASOV

<http://www.sicasov.com/>



### François Burgaud (Gnis) : « Sans financement de la recherche, nous irions droit dans le mur »

Loi Cov et semences de ferme – Le 16/12/2011 | par Arnaud Carpon, Terre-net Web TV | <http://www.terre-net.fr>



**Après la publication, le 10 décembre 2011, de la loi sur les certificats d'obtention végétale (cov), François Burgaud, directeur des relations extérieures du Gnis, explique ce que le texte va changer pour les agriculteurs. Il justifie aussi le bien-fondé des Cvo pour la recherche semencière française. La loi sera applicable après signature « d'ici un, deux ou trois ans », d'accords interprofessionnels pour chaque espèce.**

Le ministère de l'Agriculture a publié au Journal officiel du 10 décembre 2011 la loi sur les certificats d'obtention végétale. La loi Cvo autorise formellement les semences de ferme, une pratique qui, jusqu'alors, ne bénéficiait que d'une tolérance. Les agriculteurs qui utilisent des semences de ferme devront s'acquitter d'une contribution pour rémunérer la recherche du semencier. La loi reste toutefois ouverte quant à la mise en place de ces rétributions aux semenciers. Pour la plupart des 21 espèces concernées, des contributions volontaires obligatoires devraient être mises en place après conclusion d'accords interprofessionnels, dans le même esprit de l'accord conclu en blé tendre au début des années 2000. ( ... ) Pour le groupement interprofessionnel, cette loi permet de conforter le système de certificats d'obtention végétale, déjà appliqué en France pour le blé tendre depuis le début des années 2000, face au système de brevets plus restrictif utilisé au Japon, en Australie et surtout aux Etats-Unis.

**CE QUE DIT LA LOI CVO SUR LES SEMENCES DE FERME :** « Pour les espèces énumérées par le règlement (CE) n° 2100/94 du conseil du 27 juillet 1994 instituant un régime de protection communautaire des obtentions végétales, ainsi que pour d'autres espèces qui peuvent être énumérées par décret en Conseil d'Etat, les agriculteurs ont le droit d'utiliser sur leur propre exploitation, sans l'autorisation de l'obteneur, à des fins de reproduction ou de multiplication, le produit de la récolte qu'ils ont obtenu par la mise en culture d'une variété protégée. (Art. L. 623-24-1). Sauf en ce qui concerne les petits agriculteurs au sens du règlement (CE) n° 2100/94 du conseil du 27 juillet 1994 précité, l'agriculteur doit une indemnité aux titulaires des certificats d'obtention végétale dont il utilise les variétés. (Art. L. 623-24-2) ( ... ) »

( ... ) **Défendre les intérêts des semenciers aux dépens des paysans :** La **Confédération Paysanne** poursuit son combat contre l'instauration d'une Cvo taxant l'utilisation de semences fermières instaurée par la loi sur le certificat d'obtention végétale du 10 décembre 2011. ( ... ) Selon la CP, la proposition de loi sur le certificat d'obtention végétale soumet les paysans aux groupes semenciers et « participe en outre à la précarisation de l'activité agricole dans une période de crise et de fragilité économique en sacrifiant les paysans et notamment les éleveurs dont les revenus sont les plus bas, au profit de l'agro-industrie ».

**Versus :** Le modèle CVO blé tendre demeure spécifique à cette espèce

**Hypothèse :**

La loi COV est peu appliquée, les sélectionneurs ne parviennent pas à avoir un retour suffisant sur investissement et réduisent leur activité en semences non hybrides

**Point de vue d'expert : Thierry Momont**

Jusqu'à une période récente, le choix des assolements fait par les agriculteurs en France comme dans le reste du monde, reposait essentiellement sur des impératifs économiques plutôt que sur des pratiques agronomiques. En Europe surtout, et en France notamment, ce choix est de plus en plus guidé par des contraintes réglementaires. Bien sûr, l'agriculture n'est pas un bloc monolithique et cette activité n'échappe pas aux évolutions sociétales d'autant plus qu'elle est intimement liée à la qualité de notre alimentation et à l'écologie. Ainsi par exemple, si l'on voit de grands groupes industriels investir massivement dans l'achat de terres agricoles en spéculant sur le cours des matières premières, des pays, Chine en tête, acheter des terres en Afrique pour assurer leur indépendance alimentaire, il y a également à l'inverse des agriculteurs qui développent le bio et la vente directe par des AMAP.

Dans ce contexte, le blé est comme toutes les cultures soumis aux pressions exercées par la loi de l'offre et de la demande, par la compétitivité économique en comparaison avec d'autres espèces, notamment le maïs, et par les contraintes agronomiques, climatiques et environnementales. Aussi, si le blé perdait toute attractivité comme céréale pour la production animale, d'amidon ou d'éthanol, pour ne plus être utilisé qu'en alimentation humaine, les surfaces cultivées de cette espèce chuteraient fortement, ce qui affecterait les ressources financières collectées par les chercheurs, entraînant une baisse des investissements dans la recherche, et le cercle vicieux ainsi enclenché ne ferait que creuser les écarts de compétitivité.

On comprend mieux avec cet éclairage les enjeux du financement de la recherche en blé, d'autant plus que cette espèce autogame se prête nettement moins bien que ses cousines allogames à la sélection par la voie hybride. Par ailleurs les exigences réglementaires visant à réduire l'utilisation de produits phytosanitaires renforce l'intérêt de la recherche pour la mise au point de variétés moins gourmandes en intrants.

Si la loi sur le COV renforce la reconnaissance de la protection des espèces végétales, elle ne résout cependant pas la question cruciale qui est celle de la collecte des droits associée à l'utilisation et/ou à la reproduction des variétés protégées. Et le risque existe réellement qu'en l'absence de retour suffisant sur les investissements recherche consentis par les sélectionneurs de blé tendre, les obtenteurs réduisent leur travaux sur cette espèce avec les conséquences évoquées plus haut. Il faut avoir en tête un chiffre qui parle de lui-même : aujourd'hui, les dépenses de recherche en blé tendre dans le monde sont près de 10 fois inférieures à celles consacrées au maïs, soit 3,3\$ par hectare contre 32\$. La France, grâce à une prise de conscience ancienne se situe largement au-delà de ce chiffre avec une dépense de 7,8\$ par ha. Ceci explique le dynamisme de la recherche blé tendre en comparaison avec les Etats-Unis ou le Canada par exemple.

Le COV ne peut perdurer que si les deux libertés auxquelles il est associé (libre utilisation à fin de croisement et libre utilisation de la récolte à titre privé en tant que semence sous réserve du paiement d'un droit de licence au propriétaire de la variété) sont respectées par les utilisateurs. Le cas échéant, soit les obtenteurs se détourneront de cette espèce, soit ils opteront pour le brevet bien plus coercitif, soit ils privilégieront la voie hybride pour protéger leur travail. Si le COV est aujourd'hui le seul outil autorisé en Europe pour protéger une variété, on peut néanmoins en verrouiller l'accès en y intégrant des gènes qui eux sont brevetés.

Si on peut comprendre que cette loi génère quelques remous, essentiellement du fait d'une méconnaissance de la loi, on ne peut cependant qu'espérer que le financement de la recherche blé tendre permette de développer sa compétitivité, au bénéfice de tous les acteurs de cette filière.

**Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective, Thierry Momont est PDG de la SA A Momont Hennette & Fils, producteurs de semences de grande culture, et Président de la section céréales à paille et protéagineux du Gnis**

**Versus :** Malgré des remous au départ, la loi COV est bien appliquée, les sélectionneurs parviennent à avoir un retour suffisant sur investissement et peuvent accroître leur activité en semences non hybrides (blé, etc.)

## Thématique « Politique génétique & semencière » : 9 hypothèses

**7** - L'harmonisation des réglementations européennes se réalise et conduit à moins de réglementation (inscription plus souple, certification à la carte, ...). **Versus** : *L'harmonisation des réglementations européennes ne se fait pas en matière d'inscription et de certification des variétés et l'on assiste à un retour en force des politiques nationales dans ce domaine (avec un cloisonnement renforcé entre les Etats membres).*

**9** - La réglementation semences (catalogue et contrôle de la production, propriété intellectuelle) est maintenue dans ses principes essentiels. **Versus** : *La réglementation semences est supprimée ou optionnelle.*

**28** - Les règles UPOV, notamment l'exemption du sélectionneur (possibilité d'utiliser les variétés inscrites comme géniteur dans des croisements), sont abandonnées au profit du brevet (qui permet un droit de suite). **Versus** : *Les règles UPOV, notamment l'exemption du sélectionneur, ne sont pas abandonnées au profit du brevet.*

**33mod** - Les variétés végétales sont de plus en plus brevetées. **Versus** : *Le certificat d'obtention végétale constitue le régime de protection intellectuelle le plus utilisé.*

**109** - Les avancées de la génomique et des biotechnologies en général rendent caduque la controverse sur les OGM car cette méthode devenue dépassée est quasiment abandonnée pour l'obtention de nouvelles variétés. **Versus** : *Les avancées de la génomique et des biotechnologies renforcent l'intérêt de la transgénèse et des OGM car cette méthode permet l'obtention de variétés ayant des caractères fort intéressants (résistance aux stress, à la sécheresse, meilleure efficacité de l'azote, etc.) qu'il est assez difficile d'obtenir sans transgénèse.*

**119** - La génomique ne bénéficie plus du soutien des pouvoirs publics. **Versus** : *La génomique continue à être soutenue par les pouvoirs publics.*

**342** - La conservation est du domaine public et est financée par les gouvernements. **Versus** : *La conservation est laissée au domaine privé et financée uniquement par les sélectionneurs.*

**358** - Face aux crises alimentaires mondiales, l'opinion publique européenne prend conscience du rôle majeur de l'agriculture et de l'intérêt de certains OGM, qui finissent par être autorisés. **Versus** : *Malgré les crises alimentaires mondiales, les citoyens européens restent dans leur bulle, et, influencés par différents messages, continuent à refuser les OGM.*

**380** - La remise en cause du principe de précaution pour une approche bénéfices/risques permet de relancer l'utilisation des biotechnologies pour la création variétale. **Versus** : *Le principe de précaution reste le rempart contre l'utilisation de toute technologie nouvelle.*

**Hypothèse :**

L'harmonisation des réglementations européennes se réalise et conduit à moins de réglementation (inscription plus souple, certification à la carte, ...)

**Les évolutions au niveau communautaire découlent de la démarche « Better Regulation »**, qui consiste en la révision du corpus réglementaire actuel relatif à la commercialisation des variétés, des semences et des plants. Engagée depuis 2008, cette démarche s'effectue en parallèle de la révision du régime de la santé animale, du régime de la santé des végétaux (réglementation des organismes de quarantaine) et du règlement contrôle officiel 882/2004.

La grande diversité de mise en œuvre de la réglementation communautaire au niveau des Etats membres révèle toute la pertinence et la légitimité du système consultatif défendu par la France et qui constitue l'une des causes du positionnement stratégique de la France dans ce secteur. La démarche *Better regulation* doit être une opportunité de consolider les acquis de la réglementation en soulignant la pertinence et le maintien de ses fondamentaux : l'inscription des variétés et la certification des semences et des plants. Des améliorations doivent notamment survenir en terme d'efficacité du dispositif, de meilleures articulations avec les autres régimes réglementaires (dont notamment la santé des végétaux) et d'une meilleure harmonisation de l'application des dispositions réglementaires entre les Etats membres. L'objectif est de promouvoir la compétitivité des filières agricoles, horticole et forestières de l'UE dans un contexte de concurrence internationale, de volatilité des prix des matières premières, d'une augmentation couplée à une segmentation de la demande face aux contraintes imposées par le changement climatique.

*Extrait de l'exposé présenté par Rémy CAILLIATTE  
(Ministère de l'Agriculture - Bureau des Semences et de la Santé des Végétaux),  
le 04/07/11 dans le cadre de l'exercice de prospective*

Extrait du document sur l'« **Evolution des variétés au travers du Catalogue officiel** » (février 2013) par François Boulineau et Christian Leclerc, Secrétaire Technique de la Section

« Plantes potagères et maraîchères » et Secrétaire Général du CTPS (Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées) disponible sur le site du GEVES (Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés Et des Semences)

[www.geves.fr](http://www.geves.fr)



## Cap 2060 : évolutions en cours & à venir



Better Regulation



### Union Européenne : Un règlement « semences » pour les 50 ans à venir

- **Remplacer les 12 directives par un règlement unique :**
  - Maintien des fondamentaux de la réglementation (inscription, contrôle & certification)
  - Maintien de la DHS et élargissement de la VAT à la VATE (VCUS)
  - DHS harmonisée au niveau UE, OCVV gestionnaire administratif du catalogue UE
  - VATE du ressort des Etats membres pour orienter le progrès génétique
  - Elargissement à des espèces aujourd'hui non réglementées
  - .....
- **Défendre nos objectifs définis dans le plan S&AD et notamment :**
  - Répondre à la diversité des agricultures et des conditions agropédoclimatiques,
  - Rechercher la meilleure adéquation entre besoins exprimés et capacité d'innovation
  - Maintenir l'attractivité du catalogue français, levier du progrès génétique.

**Versus :** L'harmonisation des réglementations européennes ne se fait pas en matière d'inscription et de certification des variétés et l'on assiste à un retour en force des politiques nationales dans ce domaine (avec un cloisonnement renforcé entre les Etats membres)

## Hypothèse :

La réglementation semences (catalogue et contrôle de la production, propriété intellectuelle) est maintenue dans ses principes essentiels

9

### Généralités sur le Catalogue Officiel

En règle générale, pour qu'une nouvelle variété puisse être commercialisée en France, elle doit être inscrite au Catalogue Officiel Français des Espèces et Variétés, et ses semences ou plants proposés à la vente doivent être certifiés. Pour les plantes agricoles et potagères, l'inscription des variétés à un catalogue national d'un ou de plusieurs Etats membres est reprise au plan communautaire pour figurer au catalogue de l'Union Européenne. Cette inscription communautaire permet à la variété d'être proposée à la vente sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne. (...) La réglementation "Catalogue" garantit à l'utilisateur que la variété qu'il choisit est parfaitement identifiable donc distincte de toute autre variété inscrite au catalogue officiel et qu'elle possède une valeur culturale et d'utilisation suffisante. La réglementation "Certification" lui garantit que les semences ou plants qu'il achète sont bien ceux de la variété choisie avec un minimum de pureté variétale et répondant à des normes technologiques et éventuellement sanitaires.

### Critères d'inscription d'une variété végétale au Catalogue Officiel

Pour être inscrite au catalogue officiel, la variété nouvelle doit être distincte (D) des variétés déjà inscrites, homogène (H) et stable (S), c.a.d garder ses caractéristiques phénotypiques de génération en générat°. Ces études de Distinction - Homogénéité - Stabilité (DHS) sont obligatoires quelle que soit l'espèce et harmonisées au niveau européen et mondial respectivement au sein de l'OCVV et de l'UPOV. Dans le cas des plantes agri-coles et de la vigne, la variété nouvelle doit également posséder une valeur agronomique (A), technologique (T) et environnementale (E) suffisante par rapport aux variétés les plus utilisées du moment. Ces études VATE portent principalement sur le rendement, l'adaptation aux conditions de milieux et aux itinéraires techniques limitant les intrants (fongicides, azote, eau...), la résistance aux bioagresseurs et aux stress abiotiques, l'aptitude à la transformation alimentaire et industrielle des produits issus de la récolte. Les études DHS et VATE sont réalisées par le GEVES ou sous sa responsabilité. Il réalise lui-même les études DHS pour un grand nombre d'espèces agricoles et potagères. Pour la vigne et certains arbres fruitiers, le GEVES confie les études à l'INRA qui dispose des collections de référence. Dans le cadre d'accords bilatéraux, les études DHS de certaines espèces sont confiés aux organismes officiels d'Etats membres de l'Union Européennes homologues du GEVES. (...)

Informations disponibles sur le site du GEVES (Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés Et des Semences) à la page « Inscription au Catalogue Officiel »

[www.geves.fr](http://www.geves.fr)



## Objectifs permanent du Catalogue

Garantir à l'utilisateur **une semence saine, loyale et marchande**

Orienter le progrès génétique vers des objectifs clairement définis et en évolution permanente, source de segmentation progressive des marchés



Extraits du document sur l' « Evolution des variétés au travers du Catalogue officiel » (février 2013) par François Boulineau et Christian Leclerc, Secrétaire Technique de la Section « Plantes potagères et maraîchères » et Secrétaire Général du CTPS (Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées) disponible sur le site du GEVES (Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés Et des Semences) [www.geves.fr](http://www.geves.fr)

## Cap 2060 : évolutions en cours & à venir



France : Grenelle de l'environnement, Plan Ecophyto 2018, ...  
UE : Better Regulation, ...  
Changement climatique, santé, biodiversité, ...



Orienter le progrès génétique vers de nouveaux objectifs tout en maintenant productivité, régularité et qualité de la production

### France : Un Plan Semences & Agriculture Durable

- VATE : Orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des conduites culturales diversifiées et permettant de répondre à la réduction des intrants :
  - Efficience en eau et en azote des variétés, durabilité des résistances aux bioagresseurs,
  - Caractérisation des réseaux, prise en compte des IGEC, ...
  - Optimisation et valorisation du continuum préinscription/inscription/postinscription
- Faire évoluer les conditions d'accès possible et de maintien au Catalogue des variétés :
  - Variétés adaptées à l'AB, variétés anciennes non protégées, à faible enjeu commercial,
  - Populations « évolutives » nécessitant une DHS appropriée, ...

Maintenir l'attractivité du système d'Inscription français dans le cadre de la nouvelle « Seed Law » européenne

**Versus** : La réglementation semences est supprimée ou optionnelle

**Hypothèse :**

Les règles UPOV, notamment l'exemption du sélectionneur (possibilité d'utiliser les variétés inscrites comme géniteur dans des croisements), sont abandonnées au profit du brevet (qui permet un droit de suite)

### La protection de la propriété intellectuelle

*Adapter la sélection aux besoins alimentaires*

L'amélioration des plantes est une activité demandant des investissements importants et à long terme. Les gouvernements se désengagent de plus en plus de cette activité, laissant la responsabilité aux entreprises privées, qui doivent pouvoir amortir leurs investissements et en obtenir une rémunération. Il est nécessaire que le résultat des recherches soit protégé, comme cela est le cas pour les innovations développées dans tous les domaines techniques et artistiques.

L'Acte de 1991 de la Convention UPOV fournit un système de protection des variétés végétales satisfaisant et approprié. Il est parfaitement adapté à la protection des obtentions végétales en permettant la sauvegarde du légitime intérêt du sélectionneur tout en laissant le libre accès à la variabilité génétique pour des travaux ultérieurs de création variétale. Cette possibilité, connue sous le nom d'"exception du sélectionneur" devrait exister dans tout droit de protection des variétés végétales.

La suppression ou l'affaiblissement de la protection des variétés végétales entraîneraient le désengagement des entreprises privées de ce secteur avec un impact très négatif sur le nécessaire développement agricole des prochaines années. Un nouvel engagement financier important des gouvernements en amélioration des plantes est très improbable.

La protection des composants génétiques est également nécessaire mais elle doit être limitée aux composants eux-mêmes et non pas étendue à l'entité d'accueil, c'est-à-dire le génome de la variété végétale dans sa totalité. Une telle extension en effet empêcherait l'utilisation de la base génétique dans des travaux ultérieurs de sélection et supprimerait l'"exception du sélectionneur".

(Article extrait du site internet de la SICASOV)

<http://www.sicasov.com/>

**Versus :** Les règles UPOV, notamment l'exemption du sélectionneur, ne sont pas abandonnées au profit du brevet



**Hypothèse :**  
Les variétés végétales sont de plus en plus brevetées

**DE PLUS EN PLUS DE VARIÉTÉS VÉGÉTALES BREVETÉES EN EUROPE**  
**Édition juillet 2009 par Alternative Santé**

Ces dix dernières années, près de 80 variétés végétales ont été brevetées en Europe, et ne peuvent plus être utilisées librement à des fins de sélection. Plusieurs ONG ont déposé des recours contre ces brevets. L'Europe se démarquera-t-elle des États-Unis, où ces brevets sont devenus monnaie courante ?

Plusieurs ONG, la Déclaration de Berne, Greenpeace, Misereor, « Pas de brevets sur le vivant », Swissaid, ainsi que des coopératives de paysans d'une vingtaine de pays se mobilisent depuis plusieurs mois contre les brevets européens couvrant des variétés végétales, une pratique en cours en Europe depuis dix ans.

La Convention sur le brevet européen de 1973, révisée en décembre 2007, prévoit des exceptions à la délivrance d'un brevet. Ne sont pas brevetables, en particulier, « les variétés végétales ou les races animales ainsi que les procédés essentiellement biologiques d'obtention de végétaux ou d'animaux ». Cependant, dans son article 4.2, la directive européenne sur les inventions biotechnologiques du 6 juillet 1998 indique qu'une invention portant sur des végétaux ou des animaux est brevetable si sa faisabilité technique « n'est pas limitée à une variété végétale ou à une race animale déterminée ». Suivant cette logique, la Grande Chambre de recours de l'Office européen des brevets (OEB), à Munich, a estimé, le 20 décembre 1999, qu'une demande de la société Novartis portant sur des plantes transgéniques antipathogènes était acceptable car elle ne visait pas une variété végétale particulière : « Une revendication dans laquelle il n'est pas revendiqué individuellement des variétés végétales spécifiques n'est pas exclue de la brevetabilité, même si elle peut couvrir des variétés végétales ». En pratique, l'OEB admettait donc qu'une variété végétale puisse être brevetée dans le cadre d'un brevet étendu à plusieurs variétés.

Depuis, près de 80 variétés végétales, transgéniques ou non, ont été brevetées par cette procédure de brevets regroupés. L'Union européenne a rejoint ainsi les États-Unis, l'Australie ou le Japon, où des variétés végétales sont protégées par des brevets. La conséquence, c'est que les variétés ainsi protégées ne peuvent plus être librement utilisées à des fins de sélection. Ce qui inquiète tous ceux qui se souviennent que les développements agronomiques, telle la « révolution verte » des années 1960, reposent sur la collaboration internationale et le libre-échange du matériel génétique de plantes ou d'animaux. La multiplication des brevets semble par ailleurs répondre à un besoin d'établir des monopoles industriels, car le certificat d'obtention végétale (COV) établi par la convention UPOV (Union internationale pour la protection des obtentions végétales) assure une protection juridique identique à celle du brevet, tout en autorisant le libre usage de la variété protégée pour en créer de nouvelles. De plus, le COV permet aux agriculteurs de semer une partie de leur récolte de variétés protégées appartenant à certaines espèces traditionnelles, à condition de rémunérer l'obtenteur du certificat.

<http://alternativesante.com/>

**Versus :** Le certificat d'obtention végétale constitue le régime de protection intellectuelle le plus utilisé

**Hypothèse :**

Les avancées de la génomique et des biotechnologies en général rendent caduque la controverse sur les OGM car cette méthode devenue dépassée est quasiment abandonnée pour l'obtention de nouvelles variétés

**Point de vue d'expert : Sylvie Bonny****L'ÉVOLUTION DE L'AMÉLIORATION DES PLANTES ET DE SES TECHNIQUES**

Les OGM sont souvent présentés par leurs promoteurs comme une voie incontournable en amélioration des plantes. Leur apport y est jugé absolument vital pour pouvoir faire face aux multiples enjeux de l'agriculture dans les décennies à venir. Cependant il est utile de replacer la transgénèse parmi les diverses techniques utilisables en sélection et de replacer cette dernière parmi l'ensemble des voies et moyens pour produire de la nourriture et d'autres biens de façon durable et en répondant aux divers besoins. D'une part, une "bonne" variété ne peut exprimer son potentiel que si le milieu, les pratiques culturales, mais aussi la transformation finale permettent de le valoriser. D'autre part l'amélioration de la sécurité alimentaire suppose que chacun puisse avoir accès à la nourriture produite, ce qui dépasse le cadre de la sélection des plantes. Par ailleurs il est utile de rappeler une évidence parfois oubliée : quand l'agriculteur choisit ses semences, il ne connaît pas les conditions climatiques précises de la campagne à venir, mais seulement les tendances et fréquences des dernières années, d'où la difficulté du choix. Enfin et surtout, en matière d'amélioration des plantes il ne suffit pas d'ajouter un ou quelques gènes conférant un ou quelques caractères intéressants –comme peut le faire la transgénèse– pour avoir une variété idéale. Et cela d'autant plus qu'il se produit des phénomènes de contournement de résistance si la transgénèse porte sur ce type de caractères, et que les méthodes alternatives peuvent être plus accessibles. Il est nécessaire que la variété dans son ensemble soit intéressante et adaptée aux conditions agropédoclimatiques et socioéconomiques locales.

L'art du sélectionneur consiste justement à créer des variétés réunissant le maximum de gènes favorables. Pour cela il se sert de croisements, sélections et de diverses biotechniques permettant d'utiliser la variabilité génétique et d'en créer une nouvelle. A la sélection massale a succédé progressivement à partir du 19e siècle une sélection phénotypique individuelle et familiale (information des apparentés) dirigée basée sur des observations et analyses plus rigoureuses des performances des plantes in situ. Aujourd'hui s'ouvre une nouvelle ère, celle de la **sélection génotypique** basée notamment sur la **sélection génomique**. Cette dernière permet de prédire la valeur génétique totale d'un individu en utilisant une carte génomique de marqueurs. La sélection génomique qui est une nouvelle approche de la Sélection Assistée par Marqueurs permet de prendre en compte plus globalement la variabilité génétique de la population et offre de nouvelles perspectives pour la sélection de caractères complexes.

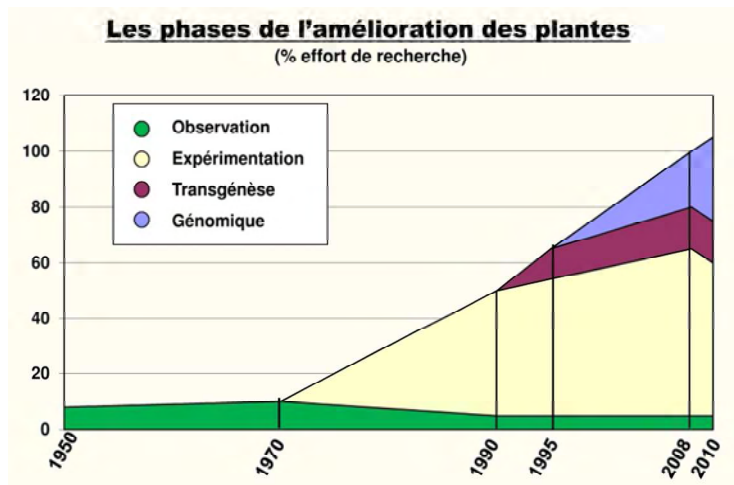
Ainsi lors du colloque "semences et société, pour une agriculture durable" du 24/04/2008, D. Segonds, président du groupe RAGT, a dressé ce schéma des phases de l'amélioration des plantes depuis 1950 :

-1950: cette 1ère phase a été celle de la sélection observatrice, "contemplative"; les sélectionneurs passaient beaucoup de temps aux champs à observer les plantes et à les choisir.

-1970: une 1ère révolution, plus silencieuse que la suivante, a été l'informatisation permettant de traiter un grand nombre de données, et la mécanisation permettant de dépasser certaines limites de l'expérimentation.

-1990: la révolution des biotechnologies, dont les OGM, a permis un nouveau pas.

-2008: la révolution de la génomique correspond à une nouvelle phase.



**Membre de la cellule d'animation du groupe de prospective, Sylvie Bonny est agroéconomiste, chargée de recherche à l'UMR Économie Publique de l'INRA Grignon au sein de l'unité de recherche et d'enseignement en économie appliquée à l'agriculture et à l'environnement.**

**Versus :** Les avancées de la génomique et des biotechnologies renforcent l'intérêt de la transgénèse et des OGM car cette méthode permet l'obtention de variétés ayant des caractères fort intéressants (résistance aux stress, à la sécheresse, meilleure efficacité de l'azote, etc.) qu'il est assez difficile d'obtenir sans transgénèse



### Extraits du site internet de FRANCE GÉNOMIQUE

[www.france-genomique.org](http://www.france-genomique.org)



**Les sciences du vivant** ont largement bénéficié ces 20 dernières années du développement spectaculaire des technologies de séquençage des génomes, qui rendent l'acquisition de données plus rapide, plus facile et à des coûts beaucoup plus bas. Ceci se traduit aujourd'hui par des découvertes et des progrès hors de portée il y a quelques années, dans toutes les disciplines (biologie, médecine, agronomie, biodiversité, etc.). (...) Face à cette évolution (...), **la recherche française doit pouvoir conserver son indépendance et la propriété de ses résultats**, et pour cela continuer à être compétitive face au développement ininterrompu des grands centres aux USA, en Europe ou en Asie (comme par exemple le BGI en Chine). Dans ce contexte international fortement concurrentiel (seulement 10% des équipements européens sont français), France Génomique offre à la communauté scientifique française des sciences du vivant (biologie, médecine, agronomie, biodiversité et environnement) **la possibilité de structurer et de renforcer ses capacités en termes d'équipements, de compétences et d'innovation.**

Créée grâce à un financement « Investissements d'Avenir », France Génomique est une infrastructure née de la volonté **d'optimiser et de renforcer les capacités françaises dans le domaine de la génomique à haut débit et de la bioinformatique associée.** (...) Dans un contexte de très forte concurrence internationale, **l'objectif principal** est de placer et de maintenir la France au plus haut niveau de **compétitivité** et de **performance, à la pointe de l'état de l'art à l'échelle internationale** dans la production et l'analyse des données de génomique. L'infrastructure France Génomique regroupe la majorité des plateformes de séquençage et de bio-informatique françaises au sein d'un consortium dont les partenaires sont le CEA (coordinateur), l'INRA, le CNRS, l'INSERM, l'Institut Pasteur, la Fondation Paris Sciences & Lettres, le CERBM-GIE (Strasbourg). Elle intègre ainsi à l'échelon national des **capacités très importantes** d'analyse génomique (séquençage/génotypage et traitement bio-informatique) et rassemble la masse critique et les expertises nécessaires pour **renforcer la compétitivité de la communauté nationale** (recherche publique ou industrielle) et pour **attirer de grands projets internationaux.** France Génomique s'appuie sur plusieurs centres aux compétences reconnues et complémentaires, placés sous une gouvernance intégrée, et proposant un accès unique et coordonné à un ensemble de savoirs-faire couvrant tous les domaines des sciences du vivant (biodiversité, médecine, agronomie, etc.). Par ailleurs, ses programmes coordonnés de **veille et de développement technologiques** permettront à France Génomique de mettre à la disposition de la communauté scientifique une expertise et des capacités qui seront en permanence à la pointe de l'état de l'art international pour le séquençage à haut débit et le traitement des données qui en sont issues. France Génomique fonctionne ainsi à la fois comme **développeur d'approches innovantes** afin d'offrir en permanence les services les plus compétitifs, et comme **un collaborateur/prestataire de service** pour les projets que la communauté scientifique aura la possibilité de soumettre soit via un appel à projets annuel pour les très grands projets, soit à tout moment via le portail Web de France Génomique pour les projets de taille moins importante. La gouvernance de France Génomique devrait à terme être renforcée grâce à la **création d'une UMS** (Unité Mixte de Service) qui regroupera les quatre principaux organismes de recherche publics impliqués : CEA, CNRS, INRA et INSERM.

**Principes de facturation** Pour tout projet soumis et validé par France Génomique, la ou les plateforme(s) concernée(s) communiquent aux porteurs du projet le coût prévisionnel des prestations, déterminé en fonction de la méthodologie utilisée, du type et de la quantité de données à traiter, etc. D'une façon générale, seuls les coûts marginaux sont facturés pour les projets portés par des structures publiques françaises, les coûts fixes (personnels permanents, plateaux technologiques, coûts d'infrastructure...) restant à la charge de France Génomique. A l'inverse, les projets réalisés pour des demandeurs privés ou étrangers sont facturés en coûts complets. Les coûts sont identiques pour toutes les plateformes de France Génomique, et sont réévalués régulièrement en fonction de l'évolution des technologies et des tarifs des consommables pratiqués par les principaux fournisseurs. Par ailleurs, les projets soumis dans le cadre de l'Appel à Propositions annuel « Grands Projets de Séquençage » qui sont sélectionnés par le Comité Scientifique de France Génomique peuvent bénéficier d'une prise en charge partielle ou complète des coûts par France Génomique.

**Versus** : La génomique continue à être soutenue par les pouvoirs publics

**Hypothèse :**

La conservation est du domaine public et est financée par les gouvernements

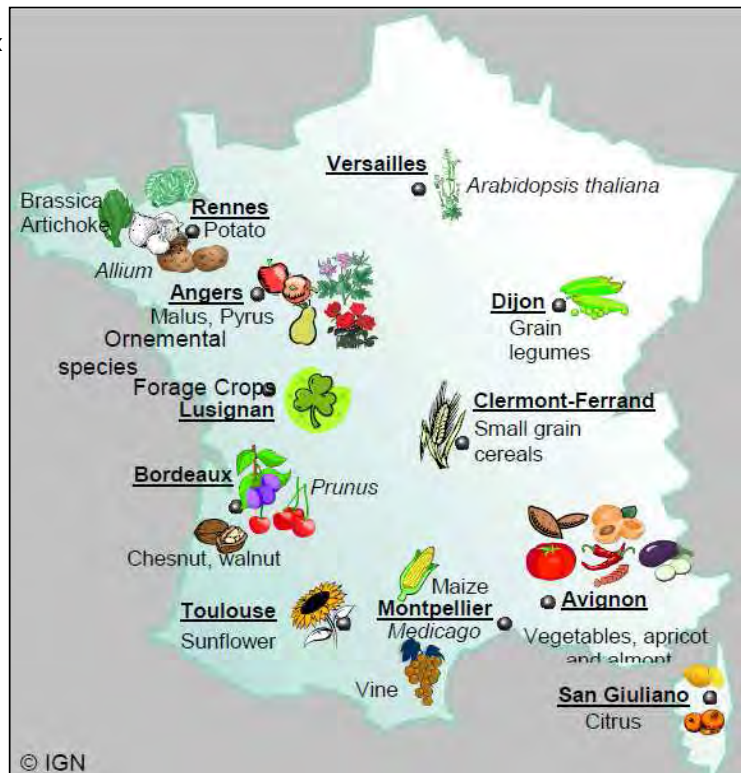
**Le contexte actuel des ressources génétiques est en évolution**

Si le 19<sup>ème</sup> siècle avait connu d'importants changements avec l'apparition de la sélection génétique, aujourd'hui ce sont les contraintes telles que le changement climatique, les conditions d'environnement et de production avec l'utilisation diversifiée des outils agricoles et les réglementations pour un usage modéré des produits phytosanitaires, engrais azotés, ..., qui modifient le contexte des ressources génétiques. D'autres éléments générateurs d'évolutions de ce contexte découlent de la demande nouvelle des scientifiques pour l'utilisation des ressources génétiques, notamment dans le cadre de modèles expérimentaux pour vérifier des concepts, ou encore de nouveaux outils pour explorer la diversité des ressources génétiques. Enfin, certains agriculteurs et des ONG demandent le retour à de vieilles populations de ressources génétiques végétales (exemples : agriculteurs bio, usages industriels tels que la recherche de pailles permettant de faire des toitures).

**Les questions et enjeux qui se posent aux grandes collections de ressources génétiques** vis-à-vis des attentes de divers utilisateurs, et compte tenu de la faiblesse de l'évaluation des données recensées, sont les suivantes : Comment promouvoir au mieux les ressources génétiques présentes dans les collections pour répondre aux évolutions socio-économiques concernant le domaine agricole et le développement de la connaissance en génétique et en génomique ? Comment partager les responsabilités entre les différents acteurs intervenant dans le domaine de la ressource génétique, et comment gérer les collections afin d'être en mesure de proposer des usages adaptés à différents usages, anciens ou nouveaux ?

Associés avec des unités de recherche spécifiques en fonction des types d'espèces, **les onze centres de ressources génétiques de l'INRA**

contribuent à la réalisation de nombreux travaux d'améliorations des plantes. Leurs missions sont les suivantes : centraliser et préserver les ressources génétiques (ex-situ) ; caractériser ces ressources ; réaliser une gestion des stocks assurant le contrôle de la qualité des ressources et données ; réaliser la gestion des informations et données ; diffuser les connaissances et favoriser les échanges et la distribution des ressources biologiques ; définir et mettre en pratique des politiques d'enrichissement des collections.



Extrait de l'exposé présenté par François BALFOURIER (INRA Clermont-Ferrand), le 10/01/12 dans le cadre de l'exercice de prospective

**Versus :** La conservation est laissée au domaine privé et financée uniquement par les sélectionneurs

**Hypothèse :**

Face aux crises alimentaires mondiales, l'opinion publique européenne prend conscience du rôle majeur de l'agriculture et de l'intérêt de certains OGM, qui finissent par être autorisés

PARIS, 16 mai (Reuters)

par Sybille de La Hamaide et Gus Trompiz

**PAS D'OGM BLÉ**

Contrairement au maïs ou au soja, il n'existe pas de variété de blé génétiquement modifié, mais les recherches se poursuivent, avec des essais en plein champ en Grande-Bretagne sur un blé modifié pour résister aux attaques destructrices des pucerons. La recherche génétique est aussi cruciale dans les pays où les rendements sont déjà élevés, comme en France, premier producteur européen de blé, où le réchauffement climatique a été identifié comme une des raisons de la stagnation des rendements, explique Hélène Lucas.

*"Une des solutions pour la France - et cela passe par la génétique - serait de modifier la date de floraison du blé, de telle façon que les premières phases de remplissage du grain ne coïncide pas avec des températures estivales", estime-t-elle.*

En Afrique, en revanche, une amélioration des techniques culturales serait la meilleure façon d'augmenter les rendements, a-t-elle poursuivi.

*"Pour l'Afrique, la priorité aujourd'hui ce n'est pas les OGM, c'est plutôt l'agronomie. Il n'y a pas une solution magique pour tout le monde, il y a des solutions adaptées pour les différents cas, les différents pays."*

**Versus :** Malgré les crises alimentaires mondiales, les citoyens européens restent dans leur bulle, et, influencés par différents messages, continuent à refuser les OGM

**Hypothèse :**

La remise en cause du principe de précaution pour une approche bénéfiques/risques permet de relancer l'utilisation des biotechnologies pour la création variétale

**Encadré 2. Le principe de précaution, définition pratique**

Lorsque des activités humaines risquent d'aboutir à un danger *morale*ment *inacceptable*, qui est scientifiquement plausible mais incertain, des mesures doivent être prises pour éviter ou diminuer ce danger.

Le danger moralement inacceptable est un danger pour les humains ou pour l'environnement qui est :

- ◆ menaçant pour la vie ou la santé humaine, ou bien
- ◆ grave et réellement irréversible, ou bien
- ◆ inéquitable pour les générations présentes ou futures, ou bien
- ◆ imposé sans qu'aient été pris dûment en compte les droits humains de ceux qui le subissent.

Le jugement de *plausibilité* doit se fonder sur une analyse scientifique. Celle-ci doit être permanente pour que les mesures choisies soient soumises à réexamen.

L'incertitude peut porter, mais sans nécessairement s'y limiter, sur la causalité ou sur les limites du danger possible.

Les *actions* sont des interventions entreprises avant que le danger ne survienne et visant à éviter ou à diminuer celui-ci. Les actions choisies doivent être proportionnelles à la gravité du danger potentiel, prendre en considération leurs conséquences positives et négatives et comporter une évaluation des implications morales tant de l'action que de l'inaction. Le choix de l'action doit être le résultat d'un processus participatif.

Extraits du rapport  
(mars 2005) de la  
COMEST,  
organe consultatif  
de l'UNESCO

**Le principe de précaution**

La commission mondiale d'éthique  
des connaissances scientifiques  
et des technologies (COMEST)

**Encadré 3. Plausibilité et probabilité**

Lorsque nous estimons qu'une hypothèse est plausible mais qu'une autre ne l'est pas, nous ne disons pas que l'hypothèse plausible est plus probable que celle qui ne l'est pas, mais nous disons que l'hypothèse plausible correspond à une possibilité plus sérieuse que l'autre. Nous ne pouvons juger de la probabilité relative que si nous avons des éléments d'information suffisants pour cela. Quand nous n'avons pas d'informations suffisantes sur les deux hypothèses, nous devons différer notre jugement sur laquelle des deux est exacte, mais nous ne devons pas différer notre jugement pratique au motif qu'il nous faut encore décider de la manière d'agir vis-à-vis de ces hypothèses possibles. Ainsi, si je décèle l'apparition d'une excroissance sur ma peau et que mes deux hypothèses sont : « elle est cancéreuse » et « elle est bénigne », je n'ai pas à déterminer si l'excroissance est probablement cancéreuse pour aller consulter un médecin et faire faire des examens. Je peux considérer l'hypothèse du cancer comme une possibilité sérieuse, même si je ne pense pas qu'elle soit vraie ou même si peu que ce soit probable.

(Exemple emprunté à Resnik, 2003)

**Versus :** Le principe de précaution reste le rempart contre l'utilisation de toute technologie nouvelle

## Annexe 2 - glossaire

### Sigles

**AGPB** : Association générale des producteurs de blé et autres céréales  
**ANMF** : Association nationale de la meunerie française  
**BCAE** : Bonnes conduites agro-environnementales  
**CNDSF** : Coordination nationale pour la défense des semences fermières  
**FFCAT** : Féd° française des coopératives agricoles de collecte d'approvisionnement et de transformation  
**FNA** : Fédération du négoce agricole  
**FNAMS** : Fédération nationale des agriculteurs multiplicateurs de semences  
**FSOV** : Fonds de soutien à l'obtention végétale  
**GEVES** : Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences  
**GNIS** : Groupement National Interprofessionnel des Semences et plants  
**MAE** : Mesures agro-environnementales  
**OMC** : Organisation mondiale du commerce  
**PAC** : Politique agricole commune  
**SICASOV** : Société coopérative d'intérêt collectif agricole anonyme des sélectionneurs obtenteurs  
**SNIA** : Syndicat national des industries de la nutrition animale  
**SOC** : Service officiel de contrôle et certification  
**STAFF** : Syndicat des trieurs à façon de France  
**UE** : Union Européenne  
**UPOV** : Union pour la protection des obtentions végétales  
**VATE** : Valeur agronomique, technologique et environnementale

### Définitions et concepts

- **ADN** : (acide désoxyribonucléique) Macromolécule constituée de deux chaînes enroulées en double hélice. Ces deux brins sont assemblés à partir de nucléotides. Chaque nucléotide comprend un sucre, le désoxyribose, un phosphate et une des quatre bases azotées (adénine, guanine, cytosine, thymine). L'ADN est le support de l'information génétique des organismes vivants.
- **Agriculteurs-multiplicateurs** : Ils multiplient les semences d'une variété dans leurs parcelles à partir des semences mères, pour les besoins de l'ensemble des utilisateurs (agriculteurs, maraîchers, jardiniers ...).
- **Autogamie** : Système de reproduction d'un individu par lui-même. L'autogamie est assurée par la structure de la fleur qui facilite l'autofécondation et empêche l'hybridation.
- **ARVALIS** : Institut technique au service des agriculteurs et des filières du végétal.
- **Bioproduit** : Famille de produits industriels non alimentaires issus du végétal.
- **Biotechnologie** : Ensemble des méthodes et techniques qui utilisent des organismes vivants ou leurs composants pour fabriquer ou modifier des produits, pour améliorer des végétaux ou des animaux, ou pour développer des micro-organismes destinés à des applications spécifiques. La biotechnologie s'étend bien au-delà des seules plantes génétiquement modifiées (PGM), elle ne se limite pas à la **transgénèse**.
- **Brevet** : Le brevet est directement issu de la logique industrielle. Il n'est applicable aux variétés que dans de rares pays comme les USA. Les variétés brevetées ne peuvent être utilisées à des fins de sélection et sont interdites en tant que semences de ferme.
- **Certification** : C'est une garantie officielle de conformité de produit qui comprend trois aspects : une certification variétale, une certification technologique et, dans certains cas, une certification sanitaire.
- **Construction génétique** : Séquence d'ADN destinée au transfert dans une cellule, comprenant un gène d'intérêt, les séquences promotrices et régulatrices indispensables à son expression et à sa régulation dans la cellule receveuse et un gène marqueur.
- **COV** :

➤ **1/2**

**Intérêt du COV** : Le **Certificat d'obtention végétale** (COV) a été créé pour protéger l'activité de sélectionneur de variétés végétales devenue un métier à part entière au cours des deux derniers siècles. La « matière première » de cette profession étant à la fois autoreproductible et vitale pour l'humanité, il était nécessaire de trouver une formule qui garantisse à la fois la reconnaissance du travail du sélectionneur et la liberté de travail de l'agriculteur. Le COV garantit au sélectionneur la protection de la dénomination de l'invention, et le monopole sur la production et la vente du matériel de reproduction (semences, plants, ...) pendant une durée de 25 à 30 ans.

Pour l'agriculteur, le COV laisse le droit de prélever une partie de sa récolte pour la ressemer, en payant un montant réduit ; c'est ce qu'on appelle le **privilège de l'agriculteur**. Cette dérogation concerne une liste limitative d'espèces de grandes cultures, dont le blé tendre. De plus, la mise au point d'une nouvelle variété à partir d'une variété protégée par un COV est permise et cette nouvelle variété peut être mise sur le marché sans que son inventeur ne doive rien au détenteur du COV. Il faut cependant que la nouvelle variété puisse se perpétuer indépendamment [*en étant distincte*] de la première variété. C'est l'**exemption en faveur de l'obteneur**, laquelle est à la base du progrès génétique. Il faut encore mentionner l'exemption de la recherche qui permet aux chercheurs d'utiliser gratuitement la variété protégée dans leurs travaux.

Ces caractéristiques distinguent le COV du brevet car, tout en reconnaissant la performance intellectuelle de l'inventeur et en garantissant à celui-ci un retour sur investissements, il met à la disposition de tous les variétés protégées en vue de leur utilisation en tant que ressource génétique. Les pays utilisant les COV sont regroupés au sein de l'UPOV.

**Contestations du COV** : Comme le brevet, bien que moins fortement, le COV est attaqué au motif qu'il serait conçu dans une optique d'agriculture industrielle. Inversement, le système est également sapé par des firmes qui préfèrent le système de brevet, et voudraient y soumettre leurs produits végétaux. Mais en plus de cette obligation des agriculteurs, certains ont peur que cela entraîne une perte de biodiversité des espèces végétales. Les semences étant toujours les mêmes, ils craignent que la biodiversité soit justement défavorisée. Ressemer ses propres graines peut entraîner des variations dans l'espèce et faire apparaître de nouvelles caractéristiques inédites aux espèces qui existaient avant. Les plantes créées "naturellement" de cette façon peuvent s'adapter au climat et à l'écosystème environnant, pouvant ainsi la rendre résistante à bien des fléaux, et ce sans manipulation génétique ou l'aide de pesticides. À l'inverse, racheter et planter chaque année les mêmes semences inlassablement reviendrait à appauvrir peu à peu cette biodiversité. Ces arguments sont pour une grande part contestés par les organisations représentant la filière des semences certifiées.

**Évolution du COV** : En France une loi sur les certificats d'obtention végétale n° 2011-1843 a été votée le 8 décembre 2011, mettant la France en conformité avec la convention UPOV de 1991, et avec le règlement européen de protection des obtentions végétales, notamment en autorisant les agriculteurs à ressemer leur propre semence de ferme, ce qui était jusque-là interdit pour les variétés protégées par un droit national. Cette loi de 2011 privilégie la voie d'accords interprofessionnels pour déterminer les modalités et le montant de la rémunération équitable à verser aux obtenteurs par les agriculteurs utilisateurs de semences de ferme.

➤ **2/2 : ci-après article extrait du site du Gnis.fr « Les principales différences entre brevet et Certificat d'Obtention Végétale (COV) »**

Le brevet est issu d'une logique industrielle. Il n'est applicable aux variétés que dans de rares pays comme les États-Unis. Les variétés brevetées ne peuvent être utilisées à des fins de sélection, et sont interdites en tant que semences de ferme.

Ce système, mal adapté au vivant, est **une menace d'appropriation totale de certaines variétés**. Le COV a été conçu pour s'appliquer à une matière vivante, grâce à l'exception de sélection. Il offre davantage de souplesse par exemple en autorisant la pratique des semences de ferme et **préserve le libre accès de chacun à la ressource génétique**.

Ce système original de propriété, **utilisé dans 86 pays dans le monde**, doit être défendu pour conserver l'accès déterminant aux ressources génétiques. En renforçant l'usage du COV, il constitue un rempart contre le système des brevets et favorise la biodiversité.

UTILISATION DE LA VARIÉTÉ PROTÉGÉE...	BREVET	CERTIFICAT D'OBTENTION VÉGÉTALE AVANT LA LOI	CERTIFICAT D'OBTENTION VÉGÉTALE APRÈS LA LOI
1) pour créer une nouvelle variété	Interdit	Libre	Libre
2) à titre expérimental sans production	Interdit	Libre	Libre
3) après récolte, pour ressemer son champ (semences de ferme)	Interdit	Interdit sauf à titre dérogatoire pour le blé tendre	Libre pour au moins 21 espèces contre rémunération
Pays concernés	USA, Australie, Japon, etc.	France	France et pays de l'U.E.



- **Critères de sélection** : Caractères sur lesquels portent la sélection, l'effet de la sélection pouvant être observé sur un autre caractère.
- **CTPS** : Comité technique permanent de la sélection des plantes cultivées. Sous tutelle des Ministères de l'Agriculture et des Finances, il étudie et propose aux pouvoirs publics les orientations en matière de sélection et de production de semences. Il propose l'inscription des variétés au Catalogue officiel et suit l'application des règlements techniques de la production, du contrôle et de la certification variétale et sanitaire des semences et plants.
- **CVO** :

➤ *1/1 : ci-après extraits de l'article du site [www.reussir-grandes-cultures.com](http://www.reussir-grandes-cultures.com) (8 août 2013, par Nicole Ouvrard) « Une CVO pour toutes les céréales à paille »*

Jusqu'alors, la contribution à la recherche appliquée aux semences de ferme, sous forme de **cotisation volontaire obligatoire (CVO)**, concernait uniquement le blé tendre et s'élevait à 0,50 euro la tonne livrée. Un nouvel accord interprofessionnel a été signé le 14 juin 2013 par les membres de la section céréales à paille et protéagineux du Gnis.

Il prévoit un montant de CVO à 0,70 euro la tonne et une extension à toutes les céréales à paille, c'est-à-dire le blé dur, l'orge, l'avoine, le seigle, le triticale, le riz et l'épeautre.

Les producteurs utilisant des semences certifiées seront remboursés de 2,80 euros le quintal de semence achetée, contre 2 euros le quintal auparavant. Pour le blé tendre, cet accord s'applique pour trois ans dès la récolte 2013, et pour les autres espèces à partir de 2014. Une dérogation est prévue pour les « petits agriculteurs » au sens de la réglementation PAC européenne, et pour les agriculteurs qui livrent des variétés tombées dans le domaine public, ce qui est nouveau. Cet accord fait suite à la Loi de décembre 2011 relative aux certificats d'obtention végétale qui a autorisé les agriculteurs à produire des semences de ferme avec des variétés protégées pour 21 espèces, à condition qu'ils s'acquittent d'une cotisation. Pour entrer en application, cet accord interprofessionnel a été soumis au ministère de l'Agriculture en vue de son extension, ce qui permettra de rendre « obligatoire » la cotisation.

L'AGPB, membre de la section céréales à paille et protéagineux du Gnis, a signé cet accord. Du côté de la Coordination nationale pour la défense des semences fermières (CNDSF), on dénonce une hausse de 40 % de la CVO. « Nous sommes systématiquement écartés de toutes discussions, alors que nous représentons plus de la moitié des agriculteurs français, insiste Jean-Louis Courtot, son président. Le médiateur nommé par le ministère sur cette question nous a bien reçu, mais la veille de la signature de l'accord ! Pourtant, nous sommes prêts à la discussion. » La CNDSF souligne le rôle primordial des semences de ferme en cas d'accidents climatiques, ce qui arrive désormais chaque année.

- **DGCCRF** : Les services de la direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes s'assurent du bon état des semences dans les circuits de distribution.
- **DHS** : (Distinction, Homogénéité, Stabilité), épreuves de distinction, homogénéité et stabilité en vue de l'inscription au catalogue officiel des espèces et variétés.
- **Distributeurs** : Ils vendent les semences aux utilisateurs professionnels ou amateurs.
- **Écotype** : Population façonnée par le milieu.
- **Espèce** : Groupe d'individus ayant des caractères morphologiques, physiologiques et chromosomiques semblables et qui peuvent se croiser entre eux.
- **FAO** : *Food and Agriculture Organization*. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Créée en 1945, elle est spécialisée dans l'aide au développement et chargée d'améliorer le niveau de vie, l'état nutritionnel et la productivité agricole dans le monde.
- **Gène** : Unité d'information génétique occupant une position spécifique (locus) dans le chromosome. Un gène est un segment d'ADN qui comprend la séquence codant pour une protéine, et les séquences qui en permettent et régulent l'expression. Les gènes déterminent ou influent sur l'expression du phénotype de l'être vivant (formes, couleurs, aptitudes diverses...). L'ensemble des gènes constitue son génome, ou patrimoine génétique (en anglais *germplasm*), héréditaire.
- **Gène d'intérêt** : Gène responsable d'un caractère jugé intéressant, que l'on va transférer dans un autre organisme.
- **Gène marqueur** : Gène qui confère à une cellule ou à un organisme une propriété simple permettant d'identifier et/ou de sélectionner les cellules ou organismes qui le portent.
- **Génie génétique** : Ensemble des concepts, méthodes et techniques permettant de modifier le patrimoine héréditaire d'une cellule par la modification de gènes, de leur transfert, et/ou de leur expression. Le génie génétique permet ainsi de modifier, supprimer ou introduire certains caractères dans le patrimoine génétique d'une cellule.
- **Génome** : Ensemble des gènes, patrimoine héréditaire contenu dans chaque cellule de tout organisme vivant.
- **Génotypage** : Discipline qui vise à déterminer le génotype d'un individu, c'est-à-dire l'ensemble de sa composition génétique.

- **Génotype** : Ensemble des caractères génétiques d'un individu. Son expression conduit au phénotype.
- **GEVES** : (Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences) Il mène les études et les analyses nécessaires à l'homologation des variétés végétales nouvelles, à la délivrance de Certificats d'obtention végétale et à la certification des semences.
- **Hybridation** : Fécondation croisée de l'ovule d'une plante par du pollen d'une autre plante de la même espèce.
- **Hybride** : Résultat du croisement de deux ou plusieurs parents d'origines génétiques différentes.
- **Idéotype** : « *Modèle nouveau de plante qui, en conditions de culture (communauté de plantes), utilise mieux que les types actuellement connus les ressources du milieu (lumière, eau, éléments minéraux) et en supporte mieux les aléas (adversités climatiques, parasitisme) afin de prouver un meilleur revenu* » (définition du Centre national de ressources textuelles et lexicales). En agronomie, un idéotype est une variété de plant de culture sélectionnée pour sa capacité à profiter de manière optimale d'un environnement donné. Ainsi, pour une même espèce (blé, maïs, ...), plusieurs idéotypes existent suivant les différents types de milieux : plus résistants à la sécheresse dans les régions chaudes, à l'inverse plus résistants au froid dans les régions plus septentrionales. Certains critères sont indépendants du milieu, comme la conformation du port et des racines autorisant une culture plus dense.
- **Locus** : Emplacement occupé par un gène sur le chromosome. Un locus est un emplacement physique précis et invariable sur un chromosome. Un locus peut être un lieu du chromosome où se situe un gène mais pas obligatoirement. Un locus correspond à un fragment séquentiel invariant : par exemple on peut décider de s'intéresser au locus 6p21.3. Le 6 indique la 6<sup>e</sup> paire de chromosomes ; le p indique qu'il se situe sur le bras court du chromosome et le 21.3 révèle la position exacte du locus comparé à l'extrémité du télomère. Pour le pluriel de locus, il est courant d'utiliser le mot **loci**. Un locus de caractères d'intérêt économique (abrégié en **ETL** pour « *economic trait locus* ») est un locus ayant une influence sur un caractère et contribuant au revenu du producteur.
- **Obtenteurs** : Ce sont les entreprises et les professionnels qui créent de nouvelles variétés.
- **OGM** : (organisme génétiquement modifié) Un OGM est un organisme vivant (micro-organisme, végétal ou animal) dont le patrimoine génétique / génome a été modifié artificiellement (par intervention humaine). La réglementation européenne le définit comme « *un organisme dont le matériel génétique a été modifié d'une manière qui ne s'effectue pas naturellement par multiplication et / ou par recombinaison naturelle* » (article 2 de la directive 2001/18/CE). Le terme d'OGM s'applique uniquement à des organismes vivants, donc théoriquement capables de se reproduire ou de transmettre leur génome, et non à des aliments ou des produits fabriqués à partir de ces organismes.
- **Phénotype** : Ensemble des caractères observables chez un individu, résultant de l'interaction entre le génotype et l'environnement.
- **Plante transgénique** : Plante dans laquelle on a introduit une séquence d'ADN par génie génétique.
- **Producteurs** : Ils trient, traitent, analysent et conditionnent les semences multipliées.
- **Résistance** : L'origine de la résistance est généralement génétique et liée à la présence d'un gène de résistance. Les gènes de résistance peuvent être soit présents à l'état naturel dans certaines variétés soit introduits dans un hybride par rétrocroisement, soit présents dans d'autres espèces et introduits par transfert de gène comme dans le cas de la résistance à la pyrale du maïs qui est un papillon ravageur. Dans le cas d'une résistance, la variété se protège en réagissant contre ce qui la détruit (parasite, maladie,...). Il faut distinguer la résistance de la tolérance bien que les deux termes soient abusivement utilisés sans distinction. La **tolérance** est l'aptitude d'une variété à supporter le développement d'un ravageur ou d'un agent pathogène sans que les désordres occasionnés compromettent sa croissance ou sa production. La tolérance s'applique pour la verse, le froid, la sécheresse.
- **Sélection** : La culture sélective des plantes, ou sélection végétale ou amélioration des plantes, est le processus par lequel l'homme modifie une espèce végétale. Cette sélection peut avoir différents buts, dont l'adaptation à un usage agricole ou l'élaboration de variétés décoratives. Les critères visés sont divers et dépendent de l'utilisation finale de l'espèce ciblée ; du point de vue agronomique il s'agit généralement d'améliorer la productivité, de modifier le goût, les qualités nutritionnelles, l'apparence ou encore la résistance aux maladies et aux ravageurs... L'amélioration des plantes se fait généralement par sélection ainsi que par le croisement éventuel de différentes variétés, suivie de sélections. Le patrimoine génétique des espèces sélectionnées se retrouve donc dans la variété créée, qui peut combiner des avantages de ses différents « ancêtres ». Ce processus de sélection est long (il faut plusieurs années pour élaborer une nouvelle variété). Il nécessite aussi de disposer d'une importante « bibliothèque » de variétés ; en particulier les variétés sauvages peuvent apporter des solutions à l'apparition de nouvelles maladies, c'est pourquoi il est primordial de conserver cette biodiversité. La sélection des plantes peut se faire de façon très structurée, mais a existé ou existe toujours aussi de façon informelle.

- **Sélection assistée par marqueur** : (SAM), sélection assistée par l'utilisation des marqueurs moléculaires qui permettent l'étiquetage de régions chromosomiques favorables à l'expression de caractères d'intérêt, la sélection assistée par marqueurs rend possible la construction des meilleures combinaisons de gènes. Elle comprend deux étapes principales; l'identification très tôt, un fragment de feuille suffit, des individus complémentaires, puis le pilotage des croisements entre les individus.
- **Sélection généalogique** : Sélection basée sur l'obtention de lignées ou familles de lignées avec le choix des meilleures d'entre elles.
- **Sélection massale** : Sélection la plus ancienne. La sélection des végétaux est une pratique apparue il y a environ 10 000 ans, simultanément à la domestication des espèces végétales, les premiers agriculteurs cueillant les graines des plantes semblant les plus intéressantes pour eux, et semant d'une année sur l'autre les semences issues des plus belles plantes. Depuis, l'homme a toujours utilisé la sélection massale. C'est une méthode simple et peu coûteuse : on choisit les plantes qui semblent les plus intéressantes dans une population (meilleurs épis, meilleurs fruits, etc.), puis on utilise leurs graines comme semences pour la culture suivante. Ceci est fait de génération en génération ce qui permet d'augmenter la valeur moyenne de la population. La sélection massale ne peut s'appliquer dans toutes les situations : au sein d'une lignée pure, lorsque les gènes affectant un trait sont identiques, la descendance moyenne reste semblable quels que soient les géniteurs sélectionnés. C'est une des limites de la sélection massale. D'autres limites sont plus évidentes : si le caractère souhaité ne s'extériorise pas chez la plante ou que le caractère est peu héritable, cette sélection ne fonctionne pas. Entre deux étapes de sélection, les recombinaisons génétiques se font naturellement, sans aucun contrôle humain. Les plantes sélectionnées ne sont par conséquent ni identiques à celles de la génération précédente ni identiques entre elles. Elles ne constituent donc pas une **variété**.
- **Sélectionneur** : Personne chargé pour les entreprises semencières de créer de nouvelles variétés. Egalement appelé **obteneur**.
- **Semences certifiées** : Leur production est principalement assurée par des semenciers, entreprises spécialisées dans la sélection, la production et la commercialisation de semences sélectionnées. Ces semenciers vont créer, à l'aide de méthode de sélection variétale, des **variétés d'espèces** cultivées s'approchant d'un **idéotype**. Après l'obtention de la variété souhaitée, il faudra la multiplier pour obtenir une quantité suffisante afin fournir le marché. Ces entreprises passent des contrats avec des **agriculteurs-multiplicateurs** pour réaliser cette multiplication des semences. Puis les semences sont triées, calibrées, traitées et conditionnées dans des stations de semences. Après contrôles, elles sont commercialisées sous forme de semences certifiées (pour les espèces de grande culture).
- **Semence de base** : Semences obtenues à partir de la semence mère, dont l'identité, la pureté génétique et l'homogénéité sont garanties et qui serviront à la multiplication en vue de produire des semences certifiées.
- **Semences de ferme** : Les semences fermières, ou semences de fermes, désignent les variétés issues des récoltes de l'exploitant, que celui-ci sélectionne et multiplie, dans le but d'emblaver ses champs à la récolte suivante. Les semences fermières sont la reproduction en ferme des semences-lignées produites par les sélectionneurs (ceci n'est possible que dans le cas de plantes **autogames** comme le blé). Elles se distinguent des « **semences paysannes** » en ce qu'elles concernent des **semences certifiées** tandis que les semences paysannes, qui n'ont pas de statut en droit de la propriété intellectuelle, portent sur des variétés, souvent anciennes, du domaine public.
- **Semence mère** : semence conforme au type de la variété et homogène, provenant de sélections individuelles et représentant les caractéristiques propres de la variété.
- **Semences paysannes** : Les semences paysannes, dites encore de pays ou anciennes, sont celles qu'un agriculteur prélève dans sa récolte en vue d'un semis ultérieur mais qui, contrairement aux **semences de ferme**, ne sont pas préalablement issues de **semences certifiées** achetées à un semencier : les semences paysannes sont des variétés-populations distinctes des variétés-lignées issues de l'évolution dynamique des variétés traditionnelles. Les semences paysannes sont donc des semences directement issues de celles que les paysans ont sélectionnées et multipliées dans leurs champs avant le développement au XIX<sup>e</sup> siècle de la sélection variétale en lignée pure moderne. Ces semences représentent la majorité de celles utilisées en agriculture vivrière, et on estime à plus d'un milliard le nombre d'agriculteurs utilisant de tels procédés traditionnels de sélection.
- **Séquençage** : Analyse de l'ADN, consistant à déterminer la succession de toutes les bases qui composent une construction, un gène ou un génome.
- **SOC** : Service officiel de contrôle et certification. Service technique du GNIS, responsable vis-à-vis du Ministère de l'Agriculture de l'application des règlements techniques de la production du contrôle et de la certification des semences et plants.
- **Tolérance** : La tolérance est l'aptitude d'une variété à supporter le développement d'un ravageur ou d'un agent pathogène sans que les désordres occasionnés compromettent sa croissance ou sa production. La tolérance s'applique pour la verse, le froid, la sécheresse... Il faut distinguer la résistance de la tolérance bien que les deux termes soient abusivement utilisés sans distinction.

- **Transformateurs industriels** : Ils transforment certaines plantes en produits diversifiés (farines, pâtes, tissus, carburant, sucre, ...).
- **Transformation génétique** : Modification du génome d'un organisme par génie génétique.
- **Transgénèse** : Technique de transfert et d'intégration d'un ou plusieurs gènes à l'intérieur du patrimoine génétique d'un organisme vivant. Des modifications génétiques se produisent de manière spontanée dans la nature. Des modifications génétiques peuvent aussi être réalisées artificiellement en croisant des plantes ou des animaux appartenant à des espèces proches. Mais cette technique est souvent imprécise et aléatoire : le « brassage » des gènes ne garantit pas d'obtenir les propriétés recherchées, et peut même en faire apparaître d'autres considérées comme indésirables. L'amélioration progressive des connaissances en matière de génétique a entraîné la mise au point de techniques du **génie génétique** permettant des modifications beaucoup plus précises. La transgénèse est la technique la plus couramment utilisée pour fabriquer un OGM. Elle consiste à ajouter une petite portion d'ADN d'un organisme A dans l'ADN d'un organisme B. L'organisme B sera ainsi doté de la caractéristique contenue dans le gène de l'organisme A. Le code génétique étant universel, ces échanges peuvent théoriquement être réalisés entre tous types d'organismes vivants. La modification peut avoir pour objectif soit d'apporter une fonction nouvelle à l'organisme (tolérance à certains herbicides, à certains insectes, ...), soit d'en supprimer une déjà existante (retarder la maturation d'un fruit, rendre un aliment moins allergène, ...). L'avantage est de pouvoir transférer de manière certaine la propriété recherchée et, *a priori*, uniquement celle-ci. Les recherches fondamentales sur les modifications de gènes ont commencé dans les années 1970. Elles se sont fortement développées en Europe jusque dans les années 1990 avant d'être considérablement freinées par le moratoire partiel de l'UE sur la commercialisation des OGM, en vigueur de juin 1999 à août 2003. Depuis, la plupart des pays européens ont limité leurs dépenses dans le domaine du génie génétique. Parallèlement les États-Unis ont accru leur effort de recherche dans ce domaine, et sont aujourd'hui les *leaders* mondiaux du secteur du génie génétique. Depuis quelques années, des recherches sur les OGM sont aussi menées dans les « pays émergents », notamment en Chine, qui détient la plus grande capacité de recherche dans ce domaine derrière les États-Unis. Aujourd'hui, les applications et les recherches en matière de génie génétique concernent de nombreux domaines et touchent à la fois les micro-organismes, le règne végétal et le monde animal.
- **Transgène** : Gène introduit dans le génome d'un organisme par génie génétique.
- **Utilisateurs** : Ils utilisent les semences pour produire des plantes destinées à la consommation, à l'alimentation des animaux ou à des usages industriels.
- **Variété** : Population artificielle obtenue en vue de son usage en agriculture, reproductible, homogène et stable dans ses caractéristiques génétiques et distincte des autres variétés.
- **Variété tardive** : Qui se développe plus lentement ou plus tard que les autres.
- **VAT** : Valeur agronomique et technologique. Épreuve de valeur agronomique et technologique. La VAT est destinée à évaluer le progrès agronomique et technologique apporté par la variété en vue de son inscription au catalogue officiel français des espèces et variétés.
- **Verse** : Inaptitude à rester droit, inclinaison ou chute des tiges. La verse peut être liée à des conditions climatiques défavorables ou à des agents pathogènes.

## Annexe 3 - participants (experts permanents et ponctuels)

### Cellule d'animation

**Joël Abecassis**, INRA Montpellier / Ingénieur de recherche, UMR 1208 Ingénierie des agropolymères et technologies émergentes

**Eric Bellest**, Directeur commercial de LG Semences Céréales, groupe Limagrain

**Sylvie Bonny**, INRA Grignon / Agroéconomiste, chargée de recherche, UMR Économie Publique

**Gilles Charmet**, INRA Clermont-Ferrand / Directeur de recherche, UMR 1095 Génétique, diversité & écophysiologie des céréales

**Alain Chaumard**, Directeur de l'activité semences du groupe Axérial

**Antoine de la Soujeole**, Directeur général de la Sicasov

**Jean-Marc Dupré**, Exploitant polyculture légumes céréales, membre du bureau du groupe Axérial

**Philippe Gate**, Directeur scientifique d'ARVALIS – Institut du végétal

**François Hochereau**, INRA SenS (Sciences en Société) et IFRIS (Institut francilien recherche innovation société) / Chargé de recherches en sociologie

**François Jacques**, Agriculteur multiplicateur colza, bétail, membre du bureau de l'AGPB

**Claire Lelièvre**, Déléguée filières céréales et oléoprotéagineux à FranceAgriMer

**Didier Lenoir**, Agriculteur & multiplicateur, producteur de blé, orge, colza, soja, maïs, tournesol, oignons..., Vice-président du groupe Dijon-Céréales

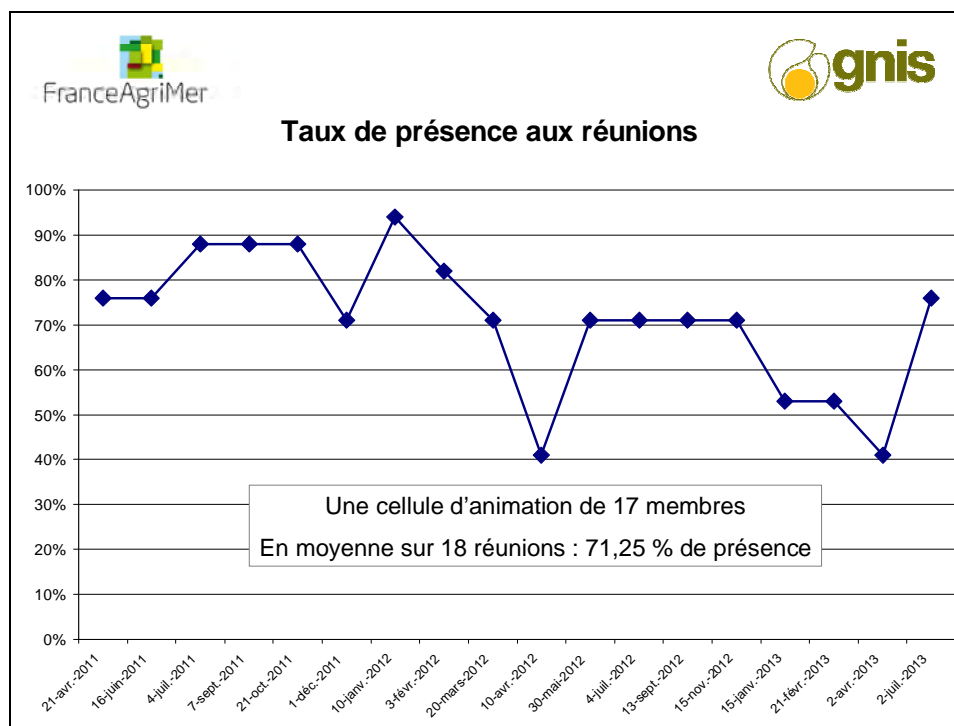
**Hervé Le Stum**, Directeur d'Intercéréales

**Thierry Momont**, PDG de la SA A Momont Hennette & Fils, producteurs de semences de grande culture, Président de la section céréales à paille et protéagineux du Gnis

**Jean-Marc Renaudeau**, Agriculteur multiplicateur blé, orge, membre du bureau de l'AGPB

**Philippe Roux**, Secrétaire général de la section céréales à paille et protéagineux du Gnis

**Bernard Valluis**, Président délégué de l'ANMF



### Noyau permanent

**Patrick Aigrain** (Chef du service Evaluation, prospective et analyses transversales, FranceAgriMer)

**Françoise Brugière** (Cheffe de la Mission prospective, FranceAgriMer)

**Christian Touvron** (Mission prospective, FranceAgriMer)

## Experts ponctuels

**Rémy Cailliatte** (Bureau des semences du ministère de l'Agriculture) : « *La réglementation* »

**Jean-Louis Duval** (JL Duval Consulting) : « *Les grands acteurs internationaux dans le marché des semences* »

**François Balfourier** (INRA/UBP Génétique, diversité et écophysiologie des céréales) : « *Biodiversité. Variétés. Conservatoire.* »

**Sylvain Ducroquet** (Président du Syndicat des trieurs à façon de France) : « *Les semences fermières. Le tri à façon. Métiers, acteurs, fonctions et perspectives.* »

**Guy Kastler** (Coordinateur général du réseau Semences paysannes) : « *Les semences paysannes* »

**Julien Vert** (Chef du bureau de la prospective et de la stratégie du Centre d'études et de prospective (CEP) du ministère de l'Agriculture) : « *Agriculture et alimentation à l'horizon 2050. Que nous apprennent les exercices de prospective ?* »

**Jean-Luc Gurtler** (Chef de l'Unité analyses transversales, FranceAgriMer) : « *Blé tendre : les enjeux énergétiques.* »

**Stéphane Lemarié** (INRA, département SAE2, Laboratoire d'Economie Appliquée Grenoble) : « *Les relations économiques entre firmes de biotechnologie et semenciers (pour les caractères OGM).* »

**Christophe Rupp-Dahlem** (Directeur des Programmes chimie du végétal du groupe Roquette) : « *Les nouvelles utilisations potentielles des céréales* »

**Louis-Georges Soler** (Directeur de l'Unité alimentation et sciences sociales (ALISS) de l'INRA d'Ivry) : « *Régimes alimentaires et émissions de gaz à effet de serre : quelques résultats récents.* »

