
COMPETITIVITE DE LA FILIERE
SEMENCES EN FRANCE :
ELEMENTS D'ANALYSE ET DE
PROSPECTIVE

Mai 2014

*Rapport rédigé sous l'égide du Think tank
« Production de semences et amélioration des plantes »*

*Sur la base des travaux d'étudiants des
formations APIMET et SEPMET de Montpellier SupAgro :
Hélène PIDON
Korotimi THERA
Axel LABEYRIE
Jérémy LAVARENNE*

SOMMAIRE

Introduction	3
1. Caractérisation de la filière semencière française.....	4
2. Identification des critères de compétitivité de la filière	6
2.1. Compétitivité des entreprises pratiquant la sélection et l'obtention.....	6
2.1.1. Des entreprises françaises innovantes.....	6
2.1.2. Un environnement propice à la R&D.....	7
2.2. Une multiplication de haute technicité.....	8
2.2.1. Climat.....	8
2.2.2. Réseaux d'irrigation	9
2.2.3. Structuration du secteur agricole	9
2.2.4. Échelle des exploitations et équipement agricole.....	10
2.2.5. Qualité des infrastructures.....	10
3. Faiblesses de la filière française.....	11
3.1. Un vieillissement des exploitants.....	11
3.2. Une Diminution des surfaces agricoles disponibles.....	11
3.3. Charges d'exploitations et coûts de main d'oeuvre	12
3.4. Une législation et une réglementation contraignantes en matière de protection phytosanitaire.....	12
4. Synthèse des forces et faiblesses et Éléments de prospective.....	14
4.1. Scénario 1 : autorisation de la culture des OGM en France et en Europe.....	15
4.2. Scénario 2 : interdiction de la culture des OGM en France mais développement de celle-ci au niveau international.....	16
4.3. Scénario 3 : vieillissement et diminution du nombre d'agriculteurs	16
4.4. Scénario 4 : interdiction des traitements de semences et disparition de nombreuses molécules.....	16
5. Conclusion	18
Bibliographie/Sitographie.....	19
Liste des sigles utilisés.....	21

INTRODUCTION

La production agricole française est la première d'Europe, avec une valeur au prix de base de 77,7 milliards d'euros en 2012 [1].

Elle s'appuie sur une filière semences solide et qui constitue un secteur très porteur : lors de la campagne 2012-2013, cette filière a vu son chiffre d'affaires progresser de 8% à 3,2 milliards d'euros ce qui a placé la France au premier rang européen des producteurs de semences avec près de 320 000 hectares. Les effectifs du secteur ont progressé de 3% en 2013 et celui-ci compte désormais 9 400 emplois directs, sans compter les quelque 17 800 agriculteurs-multiplicateurs, 8 700 distributeurs et 23 000 points de vente. Le secteur semencier français est représenté par 71 entreprises de sélection produisant annuellement 600 variétés nouvelles, ainsi que 246 entreprises de production passant des contrats avec les agriculteurs multiplicateurs [2].

L'exportation du secteur semencier est également très dynamique : les ventes ont augmenté de 15% pour atteindre 1,4 milliards d'euros, soit l'équivalent de 20 Airbus A320. Le solde de la balance commerciale, positif, a fait un bond de 39% à 836 millions d'euros lors de la campagne 2012-2013. Ainsi **la France se positionne en tête des exportateurs mondiaux de semences agricoles devant les Pays-Bas et les Etats-Unis** [3]. Les semences de maïs et de tournesol représentent à elles seules plus de 50% des exportations. L'Union Européenne est le premier débouché et représente 70% des ventes. Les exportations vers les pays tiers sont aussi en hausse (+16,5%). Le marché s'étend sur plus de 150 pays. [4]

Un secteur porteur

« Le niveau des exportations marque la reconnaissance du savoir-faire des agriculteurs français. Toutefois c'est un secteur qui doit investir régulièrement pour conserver sa réactivité et la diminution des coûts de production. »

Guy Vasseur, président de l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture [5]

Parmi les différents segments du marché, **l'activité semences potagères** a connu une progression de 42% au cours des 10 dernières années à l'échelle internationale. Le marché mondial des semences potagères devrait représenter plus de 4,1 milliards d'euros en 2020, alors qu'il était estimé à 2,3 milliards d'euros en 2010. Sa croissance attendue, plus de 6% par an, oriente d'importantes stratégies de développement et d'investissement des entreprises sur le moyen terme.

L'exemple des espèces potagères montre que les questions relatives à la compétitivité de la filière semencière française peuvent être abordées sous différents angles.

1. CARACTERISATION DE LA FILIERE SEMENCIERE FRANÇAISE

La filière semencière française peut se décomposer verticalement selon huit types d'acteurs, répartis sur un spectre d'activités allant de la création variétale à la mise sur le marché de la semence certifiée : sélection, protection juridique des nouvelles variétés, inscription au catalogue, multiplication, agréage, usinage, contrôle et certification, commercialisation. [6]

A l'exception des activités d'inscription et de contrôle, chacune de ces étapes est susceptible d'être réalisée aussi bien sur le territoire national qu'à l'étranger.

Le Groupement national interprofessionnel des semences et plants (Gnis) est l'interprofession du secteur semencier : il représente toutes les professions concernées par la création, la production, la multiplication, la distribution et l'utilisation des semences et plants.

Les **obtenteurs, représentés par les entreprises de sélection, quelques groupes coopératifs agricoles et des organismes de recherche publics** réalisent une activité de recherche et développement (R&D) en **création variétale**, en travaillant sur des critères agronomiques, technologiques, nutritionnels, et organoleptiques répondant aux attentes des marchés visés. Exception faite des organismes de recherche publics, les obtenteurs sont regroupés sous l'égide de l'**Union Française des Semenciers (UFS)**, structure syndicale issue de la mise en commun de six fédérations filiéristes. Les 71 obtenteurs présents sur le sol français travaillent en majorité sur les espèces potagères et florales, les céréales à paille et les oléagineux.

D'importants mouvements de fusion horizontaux et verticaux se sont opérés dans le secteur global des biotechnologies agricoles ces dernières années et ont mené au développement d'**une industrie complexe et de plus en plus concentrée**. C'est particulièrement le cas de la filière semences potagères qui a vu l'émergence d'entreprises multinationales. Par exemple, Monsanto est devenu le n°1 de la semence de légumes dans le monde (plus de 600 millions d'euros de chiffre d'affaires) à partir des rachats consécutifs de Seminis, De Ruiter seeds, Western seeds et Peotec seeds. Dans son sillage, on trouve le groupe français Limagrain, avec sa branche potagère composée de quatre Business Units : HM Clause, Hazera-Nickerson, Vilmorin et Mykado-Kyaowa. [7]

Les nouvelles variétés obtenues peuvent être protégées par leur obtenteur contre une commercialisation non autorisée. La variété reste cependant utilisable par un acteur tiers dans le cadre d'une activité de sélection créatrice (privilège du sélectionneur). La protection, qui est facultative, est réalisée par le biais de l'obtention d'un **Certificat d'Obtention Végétale (COV)**, qui nécessite que la variété concernée remplisse les critères de Distinction, Homogénéité et Stabilité (DHS). Le COV peut être délivré à l'échelle nationale par l'Instance Nationale des Obtentions Végétales (INOV), partie intégrante du Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés et des Semences (GEVES), ou au niveau européen par l'Office Communautaire des Variétés Végétales (OCVV).

En France, pour la plupart des espèces agricoles, l'autorisation de commercialiser une variété est conditionnée à son **inscription au catalogue officiel national ou européen**. Pour l'inscription au catalogue français, l'obtenteur dépose une demande auprès du Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées (CTPS), qui fait alors réaliser par le GEVES des tests de DHS. Pour certaines espèces, il y a parfois délégation à un autre organisme que le GEVES.

Dans le cas des espèces de grandes cultures, la variété est également soumise aux tests de Valeur Agronomique, Technologique, et Environnementale (VATE). Le CTPS émet alors un avis à destination du Ministère de l'Agriculture. Plus de 800 variétés sont présentées chaque année par les obtenteurs, mais seules 30% d'entre elles sont effectivement inscrites au terme de ces épreuves [8].

Les semences sont ensuite **multipliées**. Au travers de contrats de multiplication, les obtenteurs et éditeurs délèguent la multiplication des semences aux agriculteurs multiplicateurs afin de disposer en fin de cycle de production d'un volume de semences compatible avec la demande du marché. Ces contrats peuvent transiter par des coopératives agricoles, ou être confiés directement par l'entreprise aux agriculteurs multiplicateurs avec lesquels les firmes contractualisent. Certains grands obtenteurs délèguent aux coopératives à la fois la multiplication et l'usinage. Les contrats de multiplication sont très divers : l'agriculteur peut aussi bien être rémunéré à la quantité de semences produites qu'en fonction de la surface mise en culture, souvent à partir d'un prix de base complété par des primes à l'itinéraire technique et à la qualité finale des semences.

Une phase d'**agrèage** a ensuite pour objectif de vérifier la conformité des semences à un cahier des charges concernant la pureté variétale du lot, la qualité sanitaire, et la qualité de germination. Lors de la phase d'**usinage**, les semences sont séchées et triées de façon à retirer les impuretés et les non conformités. Pour assurer la protection et l'expression du plein potentiel de la semence et de la future plante, celle-ci est généralement traitée physiquement et chimiquement avant conditionnement.

Avant commercialisation, la semence doit être contrôlée et certifiée. Cette étape est déléguée aux entreprises commercialisant les semences, sous la supervision du Service Officiel de Contrôle et de certification (SOC) émanant du Gnis. Les points de contrôle concernent la pureté et la qualité germinative des lots de semences.

En fin de cycle, les semences sont **commercialisées** par des distributeurs (23 200 points de vente en France en 2011 [2]) à destination de leurs utilisateurs finaux : agriculteurs, collectivités et particuliers.

Au cours de ce processus et pour une variété donnée, la qualité des semences est contrôlée à plusieurs niveaux, depuis l'inscription de la variété jusqu'à la commercialisation des semences, en passant par l'étape d'agrèage. **Cette chaîne de suivi de la qualité et la traçabilité inhérente représentent pour la filière de multiplication semencière un fort atout en termes de garanties pour les professionnels utilisateurs.**

2. IDENTIFICATION DES CRITERES DE COMPETITIVITE DE LA FILIERE

« La filière semences a le vent en poupe » [9]

Lors de la campagne 2012-2013, la filière a vu son chiffre d'affaires progresser de 8% à 3,2 milliards d'euros. « Un tel succès, on le doit d'abord aux conditions pédoclimatiques dont jouit la France, mais surtout aux efforts permanents et soutenus de recherche des entreprises », estime Daniel Segonds, Président du Gnis. Elles y consacrent 13% de leur chiffre d'affaires (270 millions d'euros), soit la même part que la pharmacie et davantage que l'électronique, 9%, loin devant les industries agro-alimentaires (0,5%). En conséquence, «l'accroissement de la productivité de l'agriculture française a été de 12% sur dix ans, grâce au progrès génétique» même s'il n'est pas très visible d'une année sur l'autre, observe le président.

Cette performance a été aussi acquise grâce un environnement réglementaire adapté. Il est fondé sur un système de propriété intellectuelle ouvert qui permet l'accès libre aux ressources génétiques en ce sens qu'il autorise quiconque à utiliser une variété disponible sur le marché pour en fabriquer une nouvelle. «Un système qu'il convient absolument de pérenniser», insiste Daniel Segonds.

2.1. COMPETITIVITE DES ENTREPRISES PRATIQUANT LA SELECTION ET L'OBTENTION

2.1.1. DES ENTREPRISES FRANÇAISES INNOVANTES

Le caractère stratégique de la création variétale exige un effort de recherche et d'innovation permanent [10]. C'est ainsi que **le budget de recherche des entreprises de sélection françaises a augmenté de 25% entre 2006 et 2011**, passant de 189 millions à 236 millions d'euros pour cette période (table 1) [11]. **Il représente en moyenne 13% du chiffre d'affaires**, avec des extrêmes atteignant les 30% pour Agri Obtentions, filiale privée de l'INRA. L'inauguration récente de centres de recherche privés dédiés à la sélection est significative de ces mouvements [12]. On note en particulier une nette augmentation des budgets dédiés aux biotechnologies, ces dépenses concernent de plus en plus le marquage moléculaire au détriment de la transgénèse. L'emploi dans les fonctions de recherche est aussi en forte hausse, il représente un quart des embauches du secteur semencier soit environ 2300 personnes en 2011.

TABLE 1 : BUDGET DE RECHERCHE EN MILLIERS D'EUROS PAR GROUPE D'ESPECES EN FRANCE [11]

	2006	2011	Variation
Céréales et protéagineux	34 285	40 070	17%
Mais	71 163	67 091	-6%
Fourragères et gazons	7 147	6 167	-14%
Betteraves	9 035	8 064	-11%
Pommes de terre	3 510	4 642	32%
Oléagineux et fibres	27 030	37 995	41%
Potagères	37 032	62 374	68%
Divers	63	9 395	
Total	189 265	235 798	25%

Au niveau mondial, la question de l'innovation ne peut être détachée de l'investissement dans la recherche sur les organismes génétiquement modifiés (OGM), technologie dont l'acceptabilité pose problème dans le cadre de l'Union Européenne. L'adoption et la diffusion des technologies OGM sont affectées par les régulations gouvernementales, les besoins de l'agriculture, ainsi que la demande des consommateurs. La dépense en R&D sur les traits brevetables, dépense qui a fortement augmenté au cours des dernières décennies, représente une part importante du coût de production des semences.

Dans un contexte mondial tourné vers une utilisation croissante des OGM, les entreprises de sélection françaises continuent pour la plupart la sélection créatrice par voie conventionnelle de variétés à haute performance pour les marchés français et européens, tout en réalisant, pour certaines, une veille technologique active sur les OGM. L'esprit d'innovation des entreprises semencières françaises, quoique remarquable, reste freiné par la législation relative aux OGM et un retard technologique subsiste. Il faut de ce point de vue noter que les entreprises françaises doivent payer des licences aux grandes entreprises semencières américaines - qui détiennent la plupart des brevets d'intégration de gènes - lorsqu'elles sont amenées à développer leurs propres variétés sous cette technologie, pour des marchés extérieurs.

2.1.2. UN ENVIRONNEMENT PROPICE A LA R&D

L'environnement physique et humain est la première composante favorable à la R&D sur le territoire agricole français. L'existence d'une main d'œuvre qualifiée et compétente, et d'infrastructures de communication performantes sont également des atouts.

La France présente également un **environnement réglementaire intéressant** pour la profession semencière. Signataire de la convention UPOV (Union pour la protection des obtentions végétales), notre pays dispose d'un système de protection moins contraignant pour la recherche que le modèle des Plant Patents des Etats-Unis. Le modèle français permet l'utilisation des variétés protégées dans les programmes de sélection : c'est, rappelons-le, l'exception du sélectionneur, qui est censée "optimiser l'amélioration variétale en mettant les sources de germoplasmes à la disposition de la communauté des obtenteurs". Malgré des dispositions européennes contraignant fortement la culture des plantes OGM, la France dispose d'un ensemble d'outils réglementaires autorisant leur utilisation encadrée dans un contexte de recherche, de développement et d'enseignement [13].

La France s'est enfin dotée d'un ensemble de **mesures en faveur de l'innovation**, dont l'objectif est « d'inciter les entreprises à investir plus fortement dans les activités de R&D, développer les synergies entre recherche publique et privée, stimuler les transferts de

technologies, favoriser la création d'entreprises innovantes et faciliter l'intégration des jeunes dans l'entreprise » [14]. Dans ce cadre, il convient également de citer l'exemple du crédit impôt recherche.

De nombreuses collaborations se sont tissées et se développent encore **entre les entreprises et la recherche publique, ainsi qu'entre les entreprises** elles-mêmes. Les **pôles de compétitivité** jouent un rôle éprouvé de catalyseurs de l'innovation, à l'interface entre industrie, recherche et formation supérieure, par la mise en relation des partenaires et l'accompagnement des projets. L'existence d'une convention-cadre entre le groupe Limagrain et l'INRA [15], les partenariats tissés par Bayer CropScience avec Collectis (spécialiste de l'ingénierie du génome des plantes) notamment pour l'amélioration des oléagineux, et avec Reitzel Groupe (société agroalimentaire) dans l'objectif d'une production durable de cornichons en Inde [16], ou encore l'implication de Syngenta dans trois pôles de compétitivité « Agrimip » à Toulouse, « Céréales Vallée » à Clermont-Ferrand et « Végépolys » à Angers [17] sont autant d'exemples de ces collaborations et de leur impact positif sur l'activité R&D de la filière et sa compétitivité.

2.2. UNE MULTIPLICATION DE HAUTE TECHNICITE

L'étape de multiplication conservatrice représente un jalon essentiel d'une filière semencière compétitive. La multiplication du matériel amélioré doit répondre à des attentes à la fois qualitatives et quantitatives. La qualité de la semence, relative à des aspects génétiques, germinatifs et sanitaires, sécurise l'agriculteur quant à la fitness globale du couvert implanté ; la quantité de semences produite assure aux agriculteurs l'accessibilité à du matériel végétal amélioré.

Le grand nombre d'espèces cultivées, la nécessité d'un isolement parcellaire, de compétences spécifiques et de matériel adapté sont quelques-unes des raisons qui obligent souvent les obtenteurs à externaliser leur logistique de multiplication à des agriculteurs, par l'intermédiaire ou non de coopératives (X. Perret Du Cray, communication personnelle). Dans ces conditions, **la France a su garder un avantage compétitif sur ce marché en cumulant plusieurs points positifs que l'on pourrait qualifier « d'exception française ».**

2.2.1. CLIMAT

La France se distingue par son climat tempéré sans saison sèche, ou avec une saison sèche modérée sur le littoral méditerranéen. Ce **climat tempéré dominant garantit une stabilité des rendements**. Il apporte une certaine sécurité aux producteurs multiplicateurs ainsi qu'un approvisionnement stable des entreprises semencières. Ce climat se retrouve aussi en Belgique, Pays-Bas, Royaume-Uni et Irlande, mais dans une gamme de températures plus basse.

Le climat français présente des variations régionales permettant la production d'une grande diversité d'espèces et de variétés. A titre d'exemple, environ 45% de la production de semences de betterave et de chicorée est située en Aquitaine, loin du principal bassin de production du Nord de la France, 65% des semences de lin et de chanvre sont produites en Haute-Normandie, 40% des potagères en région Centre, et 35% des oléagineux en Midi-Pyrénées [18].

La stabilité de la production ainsi que la diversité des espèces et variétés multipliées permettent ainsi à la France d'honorer les contrats de multiplication pour les

productions les plus techniques et/ou d'ordre stratégique, telles que les lignées parentales d'hybrides, et ce malgré un coût de production plus élevé.

2.2.2. RESEAUX D'IRRIGATION

La France dispose d'un ensemble d'infrastructures d'irrigation dont la mise en place remonte à la seconde moitié du XIX^{ème} siècle. **En 2010, 1,6 million d'hectares de terres agricoles étaient irriguées**, soit 6,1% de la surface agricole exploitée. Trois régions (Aquitaine, Centre et Midi-Pyrénées) concentrent 41% des surfaces irriguées [19].

Premier producteur européen de semences de maïs, la France alloue la moitié de ses surfaces irriguées à la production de maïs grain et semence. S'ajoutant à un **bon niveau d'équipement et de technicité des exploitations**, ces possibilités d'irrigation permettent de garantir les apports en eau nécessaires à une multiplication semencière de qualité et en quantité.

2.2.3. STRUCTURATION DU SECTEUR AGRICOLE

L'agriculture française est constituée à la manière d'un mille-feuilles d'acteurs, structuré à la fois par la base et par le sommet. Agriculteurs et groupements d'agriculteurs, coopératives agricoles, syndicats agricoles départementaux, régionaux, nationaux et interprofessions interagissent avec le Ministère de l'agriculture et ses services déconcentrés, organismes de contrôle, institutions de recherche, chambres régionales et départementales d'agriculture et acteurs territoriaux. **Cet ensemble complexe d'intervenants constitue un gage de qualité** et autant de garde-fous pour l'accompagnement de l'obteneur dans son processus de multiplication de semences, ainsi que dans ses démarches d'exportation et de commercialisation. En particulier, les agriculteurs multiplicateurs peuvent faire l'objet d'un accompagnement de la part de coopératives, ainsi que de techniciens des firmes semencières.

Le secteur semencier est également doté d'une interprofession forte : le Groupement national interprofessionnel des semences et plants (Gnis), qui est organisé en 8 sections spécialisées, composées de représentants de toutes les professions concernées par la création, la production, la multiplication, la distribution et l'utilisation des semences et des plants d'une espèce ou d'un groupe d'espèces. L'Union Française des Semenciers (UFS) est le syndicat professionnel des entreprises semencières qui opèrent en France. Il réunit 130 entreprises actives dans la recherche, la production et la commercialisation de semences pour l'agriculture, les jardins et le paysage.

La structuration du secteur agricole français facilite la répartition des cultures à l'échelle de la petite région agricole. Les coopératives et groupements d'agriculteurs multiplicateurs exercent une activité de surveillance du territoire et de négociation avec les autorités locales pour la mise en place de mécanismes coercitifs à l'implantation des cultures. Ils contribuent aussi à une distribution équitable des contrats de multiplication suivant les spécialités et les caractéristiques de chaque agriculteur multiplicateur. Notons qu'en vue d'obtenir plus de poids dans la balance des négociations, les coopératives ont tendance à fusionner. Citons par exemple le rapprochement de Sud Céréales et d'Arterris [20].

La Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences (FNAMS) est un acteur d'importance du secteur. Elle contribue, par l'expérimentation, à l'élaboration d'itinéraires techniques permettant d'obtenir une semence de qualité et d'améliorer la rentabilité des productions, dans le respect de la réglementation. Elle collabore avec les instituts techniques (Arvalis, ITB, ITAB,...) et de recherche (INRA, IRSTEA,...). Les ingénieurs et techniciens de la FNAMS conseillent, forment et informent les agriculteurs multiplicateurs de

semences et les techniciens des établissements semenciers. La FNAMS a également pour mission la représentation des agriculteurs multiplicateurs auprès des autres partenaires et des pouvoirs publics.

Certains points forts conduisent à un différentiel positif de compétitivité de la France par rapport à ses concurrents

« La technicité des quelques 18 000 agriculteurs multiplicateurs, la diversité des climats et des paysages, la densité territoriale des acteurs permettant plus de collaboration entre eux [...], ainsi que les démarches visant à insuffler des dynamiques nouvelles telles que les Pôles de compétitivité sont autant de points forts. Par ailleurs, la France est souvent regardée comme un exemple en ce qui concerne l'organisation et l'encadrement des productions. »

Christian Huyghe - président du Comité Scientifique du CTPS [5]

Cette structuration est doublée d'une grande stabilité politique, ainsi que d'un niveau de corruption modéré, ce dernier étant très inférieur à celui de nos voisins d'Europe de l'Est. **Classée 22ème pays le plus intègre au monde en 2012**, la France affiche un score d'intégrité de 71 contre, à titre d'exemple, 58 pour la Pologne, 49 pour la République Tchèque, 46 pour la Slovaquie ou 55 pour la Hongrie [21]. Ces caractéristiques offrent un cadre d'intérêt stratégique pour les entreprises semencières multinationales pratiquant une activité de R&D.

2.2.4. ÉCHELLE DES EXPLOITATIONS ET EQUIPEMENT AGRICOLE

La multiplication de semences nécessite de faibles surfaces, souvent inférieures à l'hectare, isolées des productions commerciales. La France possède une histoire agricole riche, d'où provient un savoir-faire important quant à la production de semences et la culture de surfaces restreintes [22]. Ce dernier point est une des clés de la compétitivité française. De par ses paysages ruraux multi-spécifiques à la topographie changeante et aux parcellaires éclatés, **le territoire français permet l'isolement nécessaire à la production semencière**, laquelle est traitée à l'aide d'un **matériel adapté à ces surfaces limitées**.

2.2.5. QUALITE DES INFRASTRUCTURES

En plus d'être située géographiquement au cœur de l'Europe et ouverte aux marchés méditerranéens, **la France possède un ensemble d'infrastructures permettant d'honorer l'intégralité des opérations de production semencière**. Les usines de conditionnement et de traitement des semences sont bien réparties sur le territoire. Les réseaux routier, ferroviaire et aérien sont denses. Il est ainsi possible pour une entreprise de faire réaliser tout (production à façon) ou partie (sous-traitance) d'une production semencière sans avoir à investir dans de lourdes et coûteuses infrastructures, ce qui représente un atout en terme de réactivité.

La France dispose aussi d'**équipements performants**, permettant par exemple une mécanisation de certaines opérations, comme la castration du maïs. L'accès à la main d'œuvre temporaire n'est par ailleurs pas une difficulté sur le territoire.

3. FAIBLESSES DE LA FILIERE FRANÇAISE

Des freins subsistent [5]

Les agriculteurs spécialisés en cultures porte-graines ont une moyenne d'âge élevée, ce qui pose le problème du renouvellement des générations et de la préservation d'un savoir-faire. Benoit Faucheaux, producteur de semences fourragères : "Le risque financier en potagères étant élevé, il n'est pas facile pour un jeune de l'assumer". Pourtant, du fait de son caractère contractuel, la semence ne rentre pas dans le domaine de la spéculation, ce qui peut être un facteur rassurant pour les jeunes souhaitant s'installer. D'autre part, des distorsions de concurrence apparaissent au niveau européen, sujet abordé par plusieurs intervenants et notamment Guy Vasseur à propos des produits phytosanitaires autorisés. Sur cet aspect, Jean-Noël Dhennin souligne le travail important réalisé par la FNAMS avec les firmes phytosanitaires et les administrations. Mais l'harmonisation européenne n'est pas suffisante sur ce point (NDLR : produits phytosanitaires) ni sur la question du coût de la main d'œuvre. La mécanisation peut être une solution mais ne résout pas tous les problèmes.

3.1. UN VIEILLISSEMENT DES EXPLOITANTS

La moyenne d'âge des agriculteurs multiplicateurs, comme celle de l'ensemble de la profession agricole, est en augmentation [23]. La profession peine à recruter des jeunes, ne serait-ce que pour remplacer les départs en retraite. En cause, des productions plus contraignantes qui nécessitent un haut niveau de technicité, et ce bien que la production de semences soit moins risquée sur le plan financier car contractualisée et non liée à la spéculation. Ceci constitue un danger pour l'ensemble de la filière : non seulement les contrats de multiplication non honorés dans le pays se voient redistribués à l'étranger, mais les entreprises semencières pourraient aussi à terme limiter l'offre de contrats.

La diminution générale du nombre d'agriculteurs entraîne également un rachat des terres par les exploitants déjà en activité, causant une augmentation de la taille moyenne des exploitations. Le parcellaire ainsi moins fragmenté devient moins propice à la production de semences, et le remplacement du matériel par des appareillages adaptés aux grandes surfaces devient nécessaire.

3.2. UNE DIMINUTION DES SURFACES AGRICOLES DISPONIBLES

Liée aux phénomènes de néo-ruralisation, la pression foncière mène à une **diminution des surfaces agricoles disponibles** et de ce fait à une **augmentation du prix des terres**. L'accès des jeunes à la terre se fait ainsi plus difficile, de même pour un agriculteur voulant agrandir son parcellaire en vue d'une augmentation de son activité.

3.3. CHARGES D'EXPLOITATIONS ET COUTS DE MAIN D'OEUVRE

La main d'œuvre agricole en France est l'une des plus chères en Europe. Or certains itinéraires techniques comportent des étapes très consommatrices en main d'œuvre, comme la création d'hybrides F1 en semences potagères. Les moyens technologiques permettant de réduire l'intervention de l'homme (utilisation de gamétocides en production de blé hybride, mécanisation, stérilité mâle cytoplasmique) ne suffisent pas à combler la différence des coûts de main d'œuvre constatée.

Ce point est d'autant plus critique que certains pays d'Europe de l'Est et d'Afrique, qui ont un coût de main d'œuvre bien plus faible, ont obtenu l'agrément des « **Systèmes des Semences de l'OCDE** », ce qui les place potentiellement en position de challengers vis-à-vis de la France. Établis depuis 1958, les « Systèmes des Semences de l'OCDE » sont ouverts aux pays de l'OCDE ainsi qu'aux autres États membres des Nations-Unies. A ce jour, 55 pays y participent. Ce « Système des Semences » permet de reconnaître officiellement la "qualité garantie" des semences et **facilite les échanges internationaux**, contribuant à lever les barrières techniques aux échanges [24].

3.4. UNE LEGISLATION ET UNE REGLEMENTATION CONTRAIGNANTES EN MATIERE DE PROTECTION PHYTOSANITAIRE

De par l'application du principe de précaution, la législation française se veut assez contraignante quant aux autorisations de mise sur le marché (AMM) de produits phytosanitaires. Même quand une substance active est autorisée au niveau européen en application du Règlement (CE) n° 1107/2009 (cf. EU pesticides database), les préparations commerciales contenant lesdites molécules doivent faire l'objet d'une autorisation nationale de mise sur le marché. De nombreux produits de traitement sont ainsi interdits chaque année, menaçant d'aboutir à des impasses techniques pour le traitement de certains ravageurs, maladies ou adventices.

L'interdiction des produits de traitement des cultures fragilise la position des agriculteurs multiplicateurs car elle peut créer des difficultés pour la gestion des bio-agresseurs et compétiteurs du porte-graine. Ces interdictions touchent aussi les produits de traitement phytopharmaceutique des semences, qui ont pour but de lutter contre les bio-agresseurs présents sur la graine, ou dans son environnement de stockage ou de germination.

Les risques d'impasses techniques en production de semences [25]

Selon l'UIPP (Union des Industries de la Production des Plantes), l'application de la directive européenne CEE 91/414 du 15 juillet 1991 concernant la mise sur le marché des produits phytosanitaires à l'échelon européen, s'est traduite par un retrait de 74% du millier de molécules autorisées au début des années 90. Le mouvement se poursuit avec le règlement européen 1107/2009, qui prévoit le retrait de nombreuses molécules. [...] et pourrait avoir une incidence déterminante sur certains usages spécifiques à la production de semences de céréales et protéagineux. La lutte contre la bruche, ravageur affectant la qualité germinative et l'aspect visuel des semences de protéagineux, est ainsi mise en danger car la bifenthrine, moyen de lutte efficace en association avec la lambda-cyhalothrine, a été retirée en 2011. La lutte contre les espèces du genre *Fusarium* (un agent pathogène grave en production de semences car

il affecte la capacité germinative) est elle aussi mise en danger car l'avenir des triazoles est incertain dans l'attente de résultats d'études sur les perturbateurs endocriniens. La diminution du nombre de substances actives potentiellement utilisables pour la lutte contre ces pathogènes laisse craindre un développement rapide de souches résistantes avec impasses techniques.

Il est prématuré d'évaluer avec précision les conséquences de ce règlement 1107/2009 tant que certains critères d'exclusion restent imprécis. Mais les travaux prospectifs réalisés en 2009 mettent en évidence que la réévaluation des substances actives devrait aboutir au retrait de 25% d'entre elles.

Actuellement, la législation s'intéresse particulièrement au contrôle et à la régulation des traitements de semences employant des produits phytopharmaceutiques systémiques. Ces produits ont pour but essentiel de protéger la semence dans le sol, durant les différentes étapes de germination et les premiers stades de croissance de la plantule. *In fine* ces traitements, adaptés et appliqués sur du matériel sélectionné, participent d'une part au rendement final de la culture et d'autre part à la qualité de la récolte. De même ils participent théoriquement à la réduction des applications de post-germination, induisant une réduction des coûts pour les agriculteurs. Parmi ces insecticides, les plus utilisés en traitement de semences sont ceux de la famille des néonicotinoïdes.

Au niveau national, plusieurs affaires menées en justice (concernant par exemple les insecticides Regent et Gaucho, et plus récemment le Cruiser) ont relancé les débats sociétaux concernant les avantages et les inconvénients des traitements de semences. Ces 3 spécialités ont été interdites en France en raison d'un risque de toxicité sur les abeilles. Les substances actives qui les composent (respectivement le fipronil, l'imidaclopride et le thiaméthoxam) sont de la famille des néonicotinoïdes.

Les 2 dernières substances, ainsi que la clothianidine, ont été interdites à l'échelle européenne pour certains usages, dont le traitement de semences, pour une durée de 2 ans à compter de décembre 2013.

L'Europe restreint l'utilisation de 3 néonicotinoïdes pour 2 ans

Au printemps 2012, des publications scientifiques faisaient état d'effets sublétaux des néonicotinoïdes sur les abeilles. L'autorité européenne de sécurité sanitaire des aliments (AESA) a constaté des risques aigus pour les abeilles, du fait de l'utilisation de produits phytosanitaires contenant des substances actives de la famille des néonicotinoïdes (clothianidine, imidaclopride et thiaméthoxam) sur certaines cultures. Au regard de ces nouveaux éléments, la Commission a décidé le 24 mai 2013 de restreindre l'utilisation de ces 3 substances insecticides. Ces restrictions portent sur 3 usages : le traitement des semences, l'application au sol (en granulés) et le traitement foliaire et concernent plus de 75 cultures différentes. Les utilisations autorisées restantes seront réservées aux professionnels. Ces restrictions seront réexaminées au plus tard dans un délai de deux ans.

Commission Européenne, Communiqué de presse du 24 mai 2013.

Bien que la plupart des traitements systémiques soient interdits sur les semences destinées à la culture en France, leur application est toutefois autorisée pour l'exportation vers des pays où ces produits ne font pas l'objet d'interdictions. Ces produits peuvent d'ailleurs être requis par certains pays importateurs.

Nous constatons que les contraintes encadrant la filière agricole Française se complexifient en intégrant parfois des objectifs contradictoires : la réduction de l'utilisation de molécules de traitement et le devoir d'offrir un produit final de très bonne qualité, ou encore l'obtention de rendements plus élevés avec des itinéraires techniques réduisant les intrants azotés et les produits phytosanitaires.

4. SYNTHÈSE DES FORCES ET FAIBLESSES ET ÉLÉMENTS DE PROSPECTIVE

Cette partie vise à proposer des scénarios d'évolution de la filière française de production de semences.

Les éléments identifiés précédemment peuvent être synthétisés dans une matrice SWOT (table 2) listant les **forces, faiblesses, opportunités et menaces pour la filière.**

TABLE 2 : MATRICE SWOT

	Positif	Négatif
Interne	<p>S – Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Histoire - Climat - Logistique, infrastructures - Organisation du secteur - Accès aux ressources biologiques - Innovation et compétences en R&D - Stabilité politique 	<p>W – Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vieillesse des agriculteurs - Diminution des surfaces disponibles - Coût de la main d'œuvre - Poids de la législation et de la réglementation - Augmentation de la surface des parcelles
Externe	<p>O – Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement des marchés de l'Europe de l'est et de l'Afrique du nord - Autorisation de la culture des OGM 	<p>T – Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Changement climatique - Part croissante des semences de ferme - Généralisation de la culture des OGM dans le monde, sauf en France - Interdiction des traitements de semences à effet systémique en France - Concurrence accrue des pays de l'est

À partir de cette matrice et en développant une analyse structurelle (méthode MICMAC [26] [27], lire la version étendue du rapport) **huit variables ont été identifiées comme susceptibles d'impacter l'ensemble de la filière :**

- La structuration du réseau de soutien à l'agriculture, notamment représenté par les coopératives, et le nombre d'agriculteurs multiplicateurs
- L'autorisation ou non de la culture des OGM en France
- L'autorisation ou non de l'application de traitements à effet systémique sur les semences
- Les charges d'exploitation et les coûts de main d'œuvre en agriculture
- La législation spécifique de la filière
- Le climat
- Les évolutions des marchés internationaux
- La technicité de la main d'œuvre française

Les trois premières de ces variables semblent avoir les impacts les plus forts et sont susceptibles d'évoluer à court terme. Elles ont servi à structurer nos scénarios.

Quatre grands types d'évolution possibles, à moyen terme, ont été envisagés :

- Une autorisation de la culture des OGM en France et dans le monde ;
- Un maintien de l'interdiction de la culture des OGM en France alors qu'elle se développe ailleurs en Europe et dans le monde ;
- Un vieillissement des agriculteurs multiplicateurs, une diminution de leur nombre ;
- Une interdiction de l'application des traitements de semences à effet systémique en France.

Ces possibilités constituent chacune l'hypothèse de base de l'un des **4 scénarios** étudiés à l'étape suivante.

4.1. SCENARIO 1 : AUTORISATION DE LA CULTURE DES OGM EN FRANCE ET EN EUROPE

Les cultures d'OGM représentaient 175,2 millions d'hectares à travers le monde en 2013. Les surfaces suivent une augmentation régulière de 3 à 5% par an depuis 1995. Les OGM s'imposent partout dans le monde sauf en Europe où seuls 5 pays en cultivent actuellement quoique à des niveaux extrêmement modestes : l'Espagne (0,1 million d'hectares), le Portugal, la Roumanie, la Slovaquie et la République Tchèque (<0,05 Mha). A titre de comparaison les États-Unis sont en tête du dernier classement des pays cultivant des OGM dans le monde, avec 70,1 Mha, loin devant le Brésil (40,3 Mha) [28].

Dans un tel contexte et si la progression continue avec la même dynamique, l'autorisation des cultures OGM en France permettrait de dynamiser l'ensemble de la filière en lui offrant la possibilité de s'ouvrir à de nouveaux marchés, induisant une augmentation du nombre de contrats de multiplication, un développement des structures coopératives, ainsi qu'un développement des exportations vers des pays utilisant majoritairement des OGM.

La difficulté d'accès à la technologie OGM et la réaction de rejet d'une partie des consommateurs pourrait avoir pour conséquences la naissance de deux marchés distincts : un marché OGM pour les grandes entreprises et un marché de semences de variétés non OGM - voire adaptées à l'agriculture biologique - plus accessible aux petites entreprises.

4.2. SCENARIO 2 : INTERDICTION DE LA CULTURE DES OGM EN FRANCE MAIS DEVELOPPEMENT DE CELLE-CI AU NIVEAU INTERNATIONAL

Le maintien de l'interdiction de la culture des OGM en France, assorti de son autorisation dans le reste de l'Europe et dans le monde pourrait avoir de nombreuses conséquences néfastes sur la compétitivité et le dynamisme de la filière semencière française. La France perdrait de nombreux marchés de multiplication et aurait du mal à compenser en se positionnant sur le segment des semences non OGM car les besoins dans ce type de semences diminueraient sur le marché international. Cela conduirait à une diminution du nombre de coopératives et de multiplicateurs.

Toutefois, elle offrirait en compensation des opportunités pour la sélection et la production de semences destinées à l'agriculture conventionnelle ou biologique, garanties vierges de toute contamination par des variétés OGM, la France devenant l'un des seuls pays vierges d'OGM. En effet, si les grandes entreprises se re-déplient à l'étranger (au détriment de l'économie française), les petites entreprises françaises trouveront là un marché de niche.

Il faut aussi noter que si les OGM constituent la majorité des nouvelles variétés créées dans le monde, leur non-utilisation en France entrainera à terme une diminution de l'accès à de nouvelles ressources biologiques.

4.3. SCENARIO 3 : VIEILLISSEMENT ET DIMINUTION DU NOMBRE D'AGRICULTEURS

Dans ce scénario, le vieillissement des agriculteurs multiplicateurs et la baisse du nombre de jeunes agriculteurs pour en assurer la relève [23] aboutissent à une incapacité à honorer les contrats de multiplication et à une diminution du poids de la France dans le marché mondial. Le nombre et le degré de spécialisation des coopératives semencières diminuent, entraînant un accès plus difficile à un matériel de pointe, nécessaire au maintien de la qualité des semences produites. De plus certaines coopératives, de par leur taille critique, s'étaient impliquées dans un processus proactif de création variétale à destination initiale de leurs adhérents. Une réduction de leur nombre pourrait entraîner une diminution de la capacité d'innovation française en termes de création variétale.

Une piste d'amélioration pourrait consister à **revaloriser le métier d'agriculteur multiplicateur**. Cette revalorisation, bien que déjà amorcée sur des aspects d'image au travers de l'opération « vocation semencier » lancée par le GNIS en 2011, pourrait également passer par des outils économiques incitatifs. Ils mèneraient à une rétribution de l'agriculteur susceptible d'offrir à la profession un retour des jeunes, et d'inverser une tendance amorcée depuis plusieurs années déjà.

4.4. SCENARIO 4 : INTERDICTION DES TRAITEMENTS DE SEMENCES ET DISPARITION DE NOMBREUSES MOLECULES

Si les pouvoirs publics français tranchaient pour une réduction drastique, voire une interdiction généralisée de l'application des traitements phytosanitaires des semences à effet systémique, quelle que soit la destination des semences produites, il y aurait plusieurs effets.

Au niveau des coopératives multiplicatrices, il y aurait un risque de ne plus pouvoir traiter les semences, y compris celles destinées à l'exportation. Les exportations de la filière française représentant une part importante de la production totale (plus de 40% en valeur), on pourrait alors s'attendre à des pertes nettes d'exportation de semences vers les pays où les

produits sont autorisés et à **une délocalisation à l'international des étapes de traitement de semences** vers les marchés visés [29]. Dans ce dernier cas, le transport des semences pour leur traitement présenterait **un coût supplémentaire et un risque sanitaire lié au transport de semences nues**. La délocalisation des étapes de traitement pourrait alors entraîner celle de la multiplication associée et donc une diminution du nombre de contrats proposés aux agriculteurs multiplicateurs français. En effet, la concentration géographique de la filière est importante pour réduire les coûts.

L'étude Noleppa et Hanh 2013 : "The value of neonicotinoid seed treatment in the EU - A socio-economic, technological and environmental review" [29]

Rendue publique le 14 janvier 2013 à Bruxelles, l'étude financée par le Copa-Cogeca, l'association européenne des semences (ESA) et l'association européenne de protection des cultures (ECPA) suggère que « l'abandon de la technologie du traitement des semences aux néonicotinoïdes réduirait les rendements de récoltes comme le maïs, le colza, le blé d'hiver, l'orge et la betterave à sucre, de 20 à 40% », occasionnant ainsi sur 5 ans un surcoût pour l'agriculture et l'économie européenne globale pouvant aller « jusqu'à 17 milliards d'euros et menaçant 50.000 emplois ».

Cette interdiction pourrait aussi induire **un affaiblissement du dynamisme de la recherche** consacrée au traitement des semences (incluant les polymères). En effet, de nombreuses start-up et PME travaillent et innovent dans ce domaine. « *L'interdiction des traitements induirait un risque de perte d'emploi et de compétitivité dans ces domaines d'activité* » (G. Duboin, Directeur-adjoint d'Arterris). Toutefois, l'interdiction pourrait être un déclencheur d'innovation. Bloquée dans cette impasse technique, la recherche pourrait être dynamisée afin de trouver d'autres solutions pour remédier à ce problème.

On peut d'ailleurs voir poindre une opportunité pour la filière. Le marché de l'agriculture biologique est actuellement en plein essor. L'interdiction des traitements de semences favoriserait le développement d'une véritable filière de semences biologiques, non traitées, soutenue par une recherche dédiée à ce type de production. L'interdiction de l'application des traitements pourrait donc amener une partie de la filière française à se spécialiser vers la production de semences biologiques, et ainsi de récupérer des parts de marché.

En conclusion, l'interdiction des traitements phytosanitaires des semences engendrerait une **baisse de compétitivité pour l'ensemble de la filière semencière française**, avec des **pertes d'emplois** : ceux directement liés à l'application des traitements et ceux liés à la multiplication, l'innovation et la recherche. De plus, l'absence de traitement des semences aurait un **effet incertain quant à la diminution de l'impact environnemental**, du fait d'une modification des itinéraires techniques des agriculteurs utilisateurs. Toutefois, il resterait une possibilité de développement d'une véritable filière de semences non traitées, voire de semences destinées spécifiquement à l'agriculture biologique et sélectionnées pour cet usage. L'impasse technique pourrait également dynamiser l'innovation par la recherche de solutions alternatives pour en sortir.

5. CONCLUSION

La balance commerciale de la filière semencière française est positive et en constante augmentation. Cette compétitivité repose sur des facteurs historiques, climatiques et sur une structuration forte, claire et efficace de la filière. Cependant, plusieurs contraintes pèsent sur cette compétitivité. On peut souligner par exemple le poids de la législation et de la réglementation, qui sont ressenties comme trop contraignantes, ainsi que le recul des surfaces agricoles et du nombre d'exploitations. Le maintien de la compétitivité française conditionne le maintien d'acquis en termes de recherche et d'avancées dans ce secteur, et surtout les très nombreux emplois qui composent cette filière (17800 agriculteurs multiplicateurs, ainsi que les chercheurs, obtenteurs, distributeurs...). En cela la pérennisation de l'agriculture multiplicatrice et de l'usinage des semences à destination de l'étranger sont des enjeux nationaux forts, susceptibles d'offrir une visibilité sur le long terme à la filière agricole dans son ensemble (ce qui n'est pas le cas aujourd'hui).

Les orientations législatives et sociétales françaises et européennes auront la lourde charge de dessiner le futur agricole européen. Notre approche prospective montre qu'il sera difficile de concilier toutes les contraintes et de faire évoluer une variable sans affecter les autres. Elle met cependant en valeur la nécessité d'anticiper les possibles évolutions afin de mettre en place des stratégies pour pouvoir être réactif.

BIBLIOGRAPHIE/SITOGRAPHIE

- [1] Agreste. Memento statistique agricole. Décembre 2013
URL http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/memo13_integral.pdf
- [2] Gnis, 2012. *Les structures de la profession semencière, campagne 2010/2011*.
URL <http://www.gnis.fr/index/action/page/id/56/title/Les-structures-de-la-profession-semenciere---Campagne-2010-11>
- [3] L'Action agricole Picarde. *La filière semences a le vent en poupe*. 23 décembre 2013.
URL : <http://www.action-agricole-picarde.com/actualites/la-filiere-semences-a-le-vent-en-poupe:9KMK2LJI.html>
- [4] Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, Info+. *La France premier pays exportateur de semences*. 25 novembre 2013
URL : <http://agriculture.gouv.fr/La-France-le-premier-exportateur>
- [5] Congrès de la FNAMS "Quels leviers pour la compétitivité de la production de semences françaises ?", 8 juin 2012, Orléans. Rapporté dans "Bulletin Semences" n°226, juillet-août 2012
- [6] FNAMS, site web. 2012. URL : <http://www.fnams.fr>
- [7] Réussir Fruits et Légumes. L'innovation variétale au cœur de la performance, 2/01/2014
URL : <http://www.reussirfl.com/reussir/public/impressionPDF.php?codeArticle=6ABHC09L>
- [8] Gnis, site web. 2014. De la création à la distribution
URL : <http://www.gnis.fr/index/action/page/id/15/title/De-la-creation-a-la-distribution>
- [9] L'Action agricole Picarde, 2013. La filière semences a le vent en poupe.
URL : <http://www.action-agricole-picarde.com/actualites/la-filiere-semences-a-le-vent-en-poupe:9KMK2LJI.html>
- [10] Gnis, 2010. Journal des ventes certifiées, numéro spécial, 27 mai 2010
- [11] Gnis, 2012. Données sectorielles semences et plants 2011 - Evolution 2005-2011
- [12] Végétale, 2012. "Vilmorin inaugure son laboratoire du Gard", p12 n°293, octobre 2012
- [13] Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 2011, Déclaration d'utilisation ou demande d'agrément d'utilisation d'O.G.M. dans le cadre de la recherche, du développement et de l'enseignement
URL : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid23711/declaration-d-utilisation-ou-demande-d-agrement-d-utilisation-d-o.g.m.html>
- [14] Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 2012. Les mesures en faveur de l'innovation
URL : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid56619/les-mesures-en-faveur-de-l-innovation.html>
- [15] INRA, 2012, L'INRA et Limagrain signent une nouvelle convention cadre, Communiqué de presse du 2 Mars 2012
URL : http://www.inra.fr/presse/inra_limagrain_signent_une_nouvelle_convention_cadre

[16] Agence Presse, 2011. Le Groupe Reitzel et Bayer CropScience veulent développer en Inde la production durable de cornichons de première qualité, Communiqué de presse du 10 février 2011

URL : <http://montrichardandco.agence-presse.net/2011/02/10/le-groupe-reitzel-et-bayer-cropscience-veulent-developper-la-production-durable-de-cornichons-de-premiere-qualite-en-inde/>

[17] Syngenta, 2011. Liste des partenariats Syngenta

URL : <http://www3.syngenta.com/country/fr/fr/Syngenta/Nos-partenariats/Pages/Partenariats.aspx>

[18] Gnis, 2011. Principales espèces produites par région

URL

http://www.gnis.fr/files/statistiques/Les_chiffres_cles/Surfaces_en_multiplication_par_region_-_R2011.pdf

[19] Agreste primeur, numéro 292, novembre 2012. Des surfaces irrigables en baisse à partir de 2000

URL : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur292.pdf>

[20] Un groupe pour dynamiser l'agriculture de l'arc méditerranéen : Arterris et Sud Céréales unissent leurs activités. Communiqué de presse de mardi 18 décembre 2012

URL

<http://www.arterris.fr/Pub%20gen/Communiqu%C3%A9%20de%20presse%20181212.pdf>

[21] Transparency International, 2012. Corruption perceptions index 2012

URL http://www.transparency-france.org/e_upload/pdf/cpi2012_mapandcountryresults.pdf

[22] Chartin, C., 2011. Effet de l'évolution du parcellaire agricole sur la redistribution des sols et la morphologie des versants cultivés - exemple du sud-ouest du bassin parisien. Pour obtenir le grade de Docteur de l'université François - Rabelais. Discipline / Spécialité : SCIENCES de la TERRE / GÉOLOGIE de la SURFACE. Tours, Université François Rabelais, 322p

[23] MSA, 2012. La population des exploitants agricoles en 2011

URL <http://www.msa.fr/lfr/documents/98830/1634360/MSA+-population+des+exploitants+agricoles+en+2011.pdf>

[24] OCDE, site web (*consulté le 12 mars 2014*)

URL : <http://www.oecd.org>

[25] Bulletin semences n°223. janvier-février 2012. p20-21

[26] Julien, P.-A., Lamonde, P., Latouche, D., 1975. La méthode des scénarios en prospective. L'Actualité économique

Volume 51, numéro 2, avril-juin 1975, p. 253-281

URL <http://id.erudit.org/iderudit/800621ar>

[27] La Prospective, 2010, Méthodes de prospective

URL : <http://www.laprospective.fr/methodes-de-prospective.html>

[28] ISAAA Brief 46-2013: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops

URL :

<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/46/executivesummary/pdf/Brief%2046%20-%20Executive%20Summary%20-%20French.pdf>

[29] Noleppa, S., Hanh, T., 2013. The value of neonicotinoid seed treatment in the EU - A socio-economic, technological and environmental review

URL : <http://www.neonicreport.com/wp-content/uploads/2013/01/HFFA%20Report.pdf>

LISTE DES SIGLES UTILISES

COV : Certificat d'obtention végétale

CTPS : Comité technique permanent de la sélection des plantes cultivées

FNAMS : Fédération nationale des agriculteurs multiplicateurs de semences

GEVES : Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences

Gnis: Groupement national interprofessionnel des semences et plants

INOV: Instance nationale des obtentions végétales

OCVV : Office communautaire des variétés végétales

OGM: Organisme génétiquement modifié

R&D: Recherche et développement

SOC : Service officiel de contrôle et de certification

UPOV : Union pour la protection des obtentions végétales