

Diagnostic des filières de légumineuses à destination de l'alimentation humaine en France

Intérêt environnemental et perspectives de développement

Mars 2015

Rédaction

Cyrielle Denhartigh, responsable agriculture et alimentation, Réseau Action Climat – France
Travail effectué avec l'appui de Nicolas Metayer, de l'association Solagro



(Source photo couverture : UNIP)

Comité de pilotage

Sarah Martin (ADEME) – Service agriculture et forêt

Forence Scarsi (MEDDE) – Bureau de l'agriculture

Sophie Llaser (MAAF) – Direction générale des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires

Maryline Loquet puis Vincent Dameron (MAAF) – Direction générale des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires

Publication réalisée avec le soutien financier :

- du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la forêt (MAAF)
- de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)

Avertissement : ce document n'a pas vocation à présenter les positions des membres du comité de pilotage.



Sommaire

Introduction : page 3

1. Quelle production de légumineuses en France : page 5
 - 1.1. Approche historique : page 5
 - 1.2. Tour d'horizon des productions de légumineuses à graines en France : page 7
 - 1.3. Zoom sur la culture biologique de légumineuses : page 9
 - 1.4. Elargissement à l'échelle européenne : page 9
 2. Quelle consommation humaine des légumineuses : page 10
 - 2.1. Approche historique : page 11
 - 2.2. Modes de consommation des légumineuses: page 11
 - 2.3. Quelles évolutions récentes de la demande pour les légumineuses en France ? : page 12
 3. Enjeux liés au développement des légumineuses en France : page 13
 - 3.1. Enjeux économiques : page 13
 - 3.2. Enjeux environnementaux : page 14
 - 3.3. Enjeux de santé humaine : page 18
 - 3.4. Enjeux financiers pour les consommateurs : page 20
 - 3.5. Enjeux liés à la transition nutritionnelle mondiale : page 20
 4. Quelles perspectives de développement dans les territoires ? : page 21
 - 4.1. Quelles perspectives de développement des légumineuses en France ? : page 21
 - 4.2. Des pistes de développement dans les territoires : page 23
 5. Quels freins et quels leviers au développement des légumineuses : page 27
 - 5.1. Actions au niveau de l'offre : page 27
 - 5.2. Actions sur la demande : page 31
 6. Quelques exemples notables dans les territoires : page 36
- Annexes : page 38
Bibliographie : page 51
Liste des structures entretenues : page 53

Introduction

En France, en 2011, les secteurs de l'agriculture et de la sylviculture représentaient 20 % des émissions de gaz à effet de serre (GES)¹. Ces émissions sont composées de 10% de dioxyde de carbone (CO₂), 39 % de méthane (CH₄) et surtout de 51 % de protoxyde d'azote (N₂O). Ce dernier est en grande majorité dû à la gestion des sols qui représente 46% des émissions de GES de l'agriculture, dont l'épandage d'engrais azoté sur les sols cultivés ainsi que les techniques de gestion des sols (labour, couvert végétal, etc.).

Des alternatives existent à l'utilisation de ces engrais, minéraux ou organiques. La culture des légumineuses est une de ces solutions : non seulement leur culture ne nécessite aucun apport azoté, mais, de plus, la fixation d'azote atmosphérique qu'elles assurent rend le sol sur lequel elles poussent plus fertile pour la culture suivante. La culture des légumineuses permet donc une baisse notable de l'utilisation des engrais azotés.

En outre, leur culture comporte d'autres avantages agro-environnementaux tels que la rupture des cycles parasites et des adventices, l'augmentation de la biodiversité, ou encore des avantages en termes d'adaptation des pratiques culturales aux effets des changements climatiques.

Aujourd'hui, les cultures de légumineuses alimentent deux filières : la première, plus importante, pour l'alimentation animale (luzerne, pois, trèfle, soja, etc.) et la deuxième pour l'alimentation humaine (haricots, lentilles, pois, pois chiches, fèves, etc.), plus circonscrite aujourd'hui à quelques niches. La première bénéficiant déjà d'un certain nombre d'études et de l'énergie de plusieurs acteurs du secteur, notamment institutionnels, le RAC-France a choisi ici de se concentrer sur les légumineuses à destination de l'alimentation humaine.

Le présent état des lieux porte sur la production en légumineuses d'origine française et ses potentialités de développement (en particulier sous forme de filières locales, de qualité et respectueuses de l'environnement), d'une part, et sur la demande en légumineuses pour l'alimentation humaine en France d'autre part. Nous nous attacherons en particulier à identifier les enjeux d'un développement de l'offre et de la demande (sociaux, environnementaux, économiques, etc.), ainsi que les freins et les leviers à leur développement, et à répondre aux questions suivantes :

- Quel est l'état actuel des filières de production et de consommation des légumineuses à destination de l'alimentation humaine en France et leur évolution récente ?
- Quels sont les enjeux environnementaux, et en particulier liés aux émissions de gaz à effet de serre, du développement de la production de légumineuses en France ?
- Quels sont les freins au développement des légumineuses sous forme de filières locales et de qualité ?
- Quels sont les leviers d'actions possibles des collectivités territoriales et de l'ensemble des acteurs territoriaux du secteur agricole ?

Cet état des lieux s'appuie entre autre sur un premier travail effectué par Solagro pour le compte du RAC-F sur les légumineuses alimentaires en France (septembre 2014 - voir bibliographie).

¹ Source Citepa, 2011.

De quoi parle-t-on ? Les différentes définitions des légumineuses

La famille des légumineuses correspond à la famille botanique des Fabacées. La particularité des légumineuses, et qui constitue la principale raison pour laquelle nous nous y intéressons dans cet état des lieux, est sa capacité à fixer l'azote (voir partie 3.2). Cette famille rassemble autant le trèfle blanc, la lentille, le mimosa, le genêt ou encore le robinier faux acacia que l'on voit beaucoup dans nos rues ou le rooibos que l'on connaît sous forme de thé.

En agriculture, on distingue en général les légumineuses en deux catégories : les légumineuses fourragères (luzerne, sainfoin, trèfles, etc.), cultivées pour servir de fourrage dans l'élevage, et les légumineuses à graines, qui sont portées à maturité et peuvent alimenter les filières de l'alimentation animale et humaine sous forme de graines, transformées ou non. La présente étude porte sur les légumineuses à graines à destination de l'alimentation humaine.

Jusqu'à la fin des années 70, toutes les productions de légumineuses à graines étaient regroupées sous la dénomination « légumes secs de plein champ » dans les statistiques agricoles officielles. Désormais, les légumineuses à graines se répartissent dans différentes catégories dans la Statistique Agricole Annuelle de l'Agreste, selon une terminologie juridique qui diffère de la classification botanique :

- les protéagineux, regroupant pois protéagineux, féveroles et lupins,
- les oléagineux, incluant le soja,
- les légumes secs regroupant pois chiche, lentilles, haricots secs, fèves, pois cassés,
- Les légumes à cosses regroupant petits pois frais, haricots verts, haricots à écosser et haricots demi-secs.

La réglementation européenne, quant à elle, distingue :

- les protéagineux, regroupant pois protéagineux, féveroles et lupins (Règlement COM n°1765/92),
- les oléagineux, incluant le soja (Règlement CEE n°136/66),
- les légumes à grains, comprenant lentilles, pois chiche et vesces (Règlement CEE n°136/66).

1. Quelle production de légumineuses en France

1.1. Approche historique

En 1960, la France cultivait 161 000 ha de légumineuses à graines, dont 55 % de haricots et 24 % de fèves et féveroles, essentiellement pour l'alimentation humaine. Puis, le changement des régimes alimentaires (voir partie 2.1) a occasionné une baisse spectaculaire de la production.

A la fin des années 1970, la culture des légumineuses à graines a été rapidement redéveloppée grâce à une forte volonté politique française et européenne, mais en orientant davantage cette production vers un débouché en **alimentation animale**.

Suite à l'embargo sur les oléagineux, décrété en 1973 par les Etats-Unis, l'Europe prend en effet conscience de l'accroissement de sa dépendance au soja américain dont les tourteaux constituent la source majeure de matières riches en protéines pour l'alimentation animale. Elle adopte en conséquence des mesures de soutien aux cultures d'oléagineux et de légumineuses à graines destinées à l'alimentation animale : dès 1974, fixation d'un prix d'objectif pour le soja (règlement CEE n°1900/74) et en 1978, les pois, les fèves et les féveroles (protéagineux) utilisés dans l'alimentation animale sont intégrés dans la PAC avec la mise en place d'un dispositif d'aide à la transformation (règlement CEE 1119/78). Ainsi, les protéagineux se développent très fortement jusqu'en 1992, date de la réforme de la PAC qui enclenche un recul définitif des surfaces cultivées en légumineuses à graines, l'année 1993 constituant le pic historique des surfaces semées en pois avec 756 426 ha en France.

Sur la période plus récente, le **plan protéagineux** national (2009-2013) a permis de redynamiser la production en 2009 et 2010, mais à nouveau les pois, féveroles et lupins sont en perte de vitesse en 2011, 2012 et 2013. Depuis, un nouveau plan protéines végétales pour la France 2014 – 2020 a été lancé. Il poursuit trois objectifs : le développement de la production de protéines végétales et le renforcement de l'autonomie fourragère, la poursuite des efforts en matière de recherche et de formation et le renforcement de la gouvernance de la filière.

Les légumes secs (lentilles, haricots secs, etc.), quant à eux, sont devenus confidentiels depuis les années 1960 en l'absence de soutien économique. Malgré leur faible consommation, la France reste largement déficitaire en légumes secs, avec une production nationale couvrant 27 % de la consommation (moyenne 2001-2008).

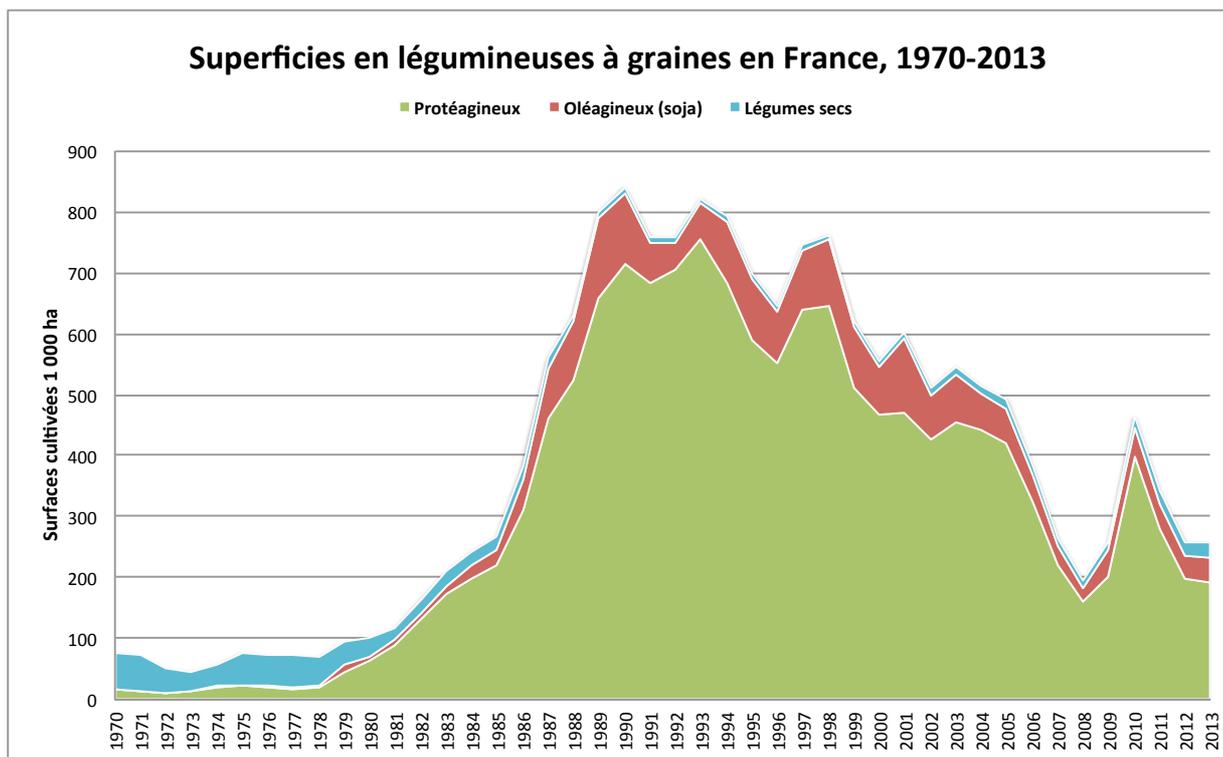


Figure 1 : Superficies en légumineuses à graines en France, 1970 à 2013 (Agreste)

Les superficies françaises en légumineuses à graines ont fortement diminué (- 68 %) sur la période 1989-2013, passant de 799 528 ha à **257 861 ha**. Les principales espèces cultivées sont le **pois protéagineux** (46 % des superficies), la **féverole** (26 %) puis le **soja** (17 %). Les autres espèces (lentilles, lupins, haricots, etc.) sont plus minoritaires, et représentent individuellement moins de 10 % des surfaces en production.

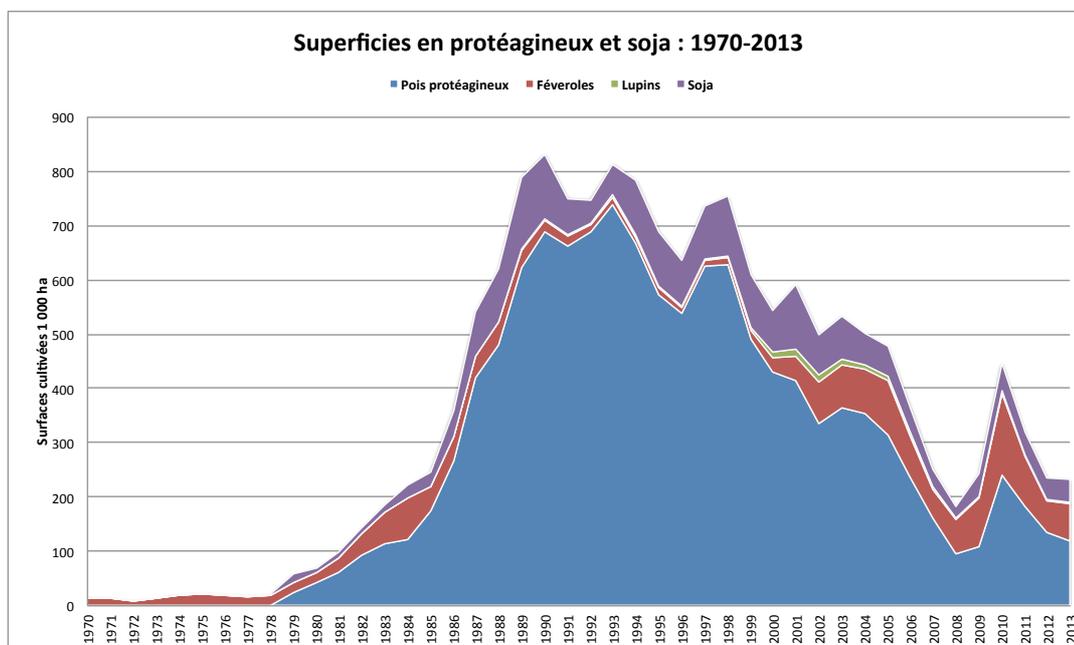


Figure 2 : Superficies cultivées en protéagineux et soja en France, période 1970-2013 (Agreste)

Occupant de faibles surfaces, les légumineuses ont bénéficié d'investissements limités en matière de sélection variétale notamment par rapport aux cultures dominantes (blé, maïs, colza) ces 30 dernières années. Le développement des légumineuses se heurte dans ces conditions à un véritable verrouillage du système sociotechnique (voir Figure 3) : le manque d'organisation des secteurs de l'amont et de l'aval, de références et de conseils techniques freine le développement des légumineuses (voir également partie 5.1.).

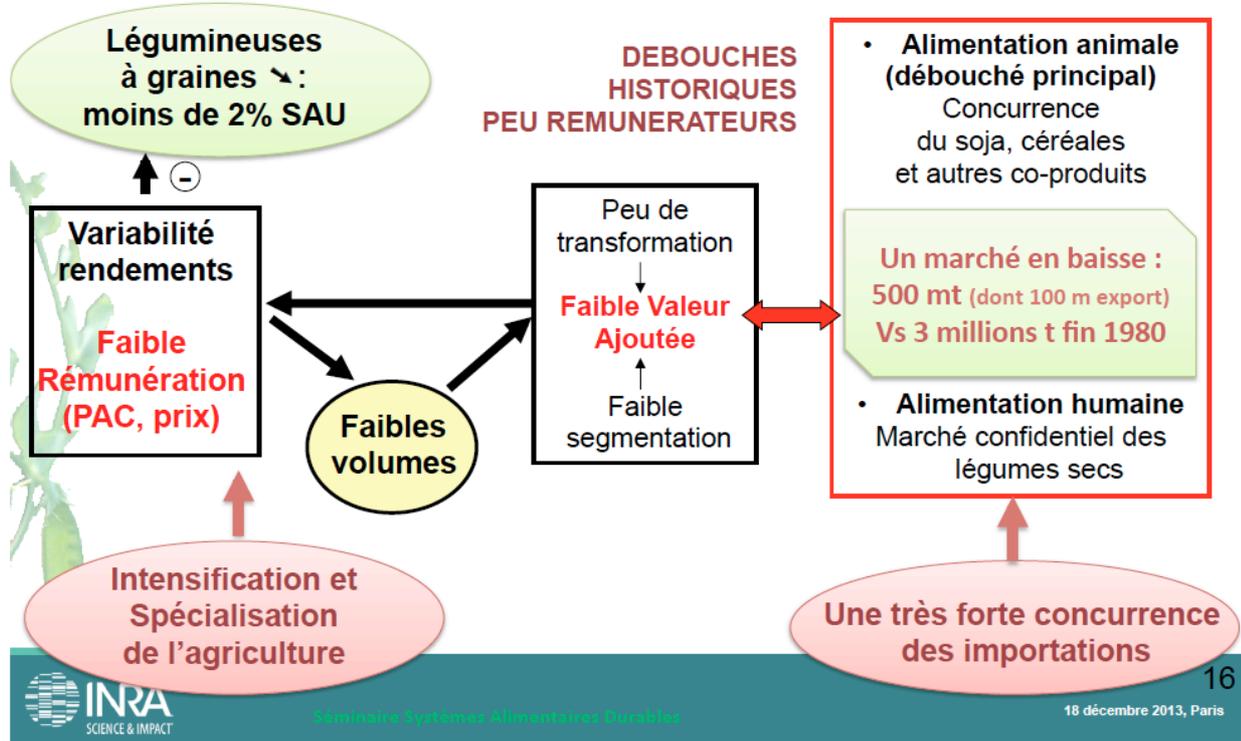


Figure 3 : Le verrouillage du régime sociotechnique depuis 30 ans (INRA, séminaire systèmes Alimentaires Durables)

Nous pouvons peut-être synthétiser cette partie par la phrase suivante, tirée de l'article de Marie-Benoit Magrini (2014, voir biblio) : « le système socio-technique dominant, forgé autour de la valorisation des céréales, a concerné les investissements en faveur de ces espèces « majeures » au détriment d'autres espèces qualifiées de « mineures » par Meynard et al. (2013) ».

1.2. Tour d'horizon des productions de légumineuses à graines en France

L'inventaire des principales légumineuses à graines cultivées en France, ci-après, permet de faire le point sur :

- les surfaces cultivées et les productions ;
- les localisations des principales zones de productions ;
- les principaux débouchés des productions, distinguant alimentation animale ou humaine, et les dynamiques actuelles.

Les chiffres donnés pour la production ne font pas la distinction entre ce qui est produit pour l'alimentation animale et pour l'alimentation humaine.

	Zone principale de culture	Superficie (2013)	Quantité produite (2013)	Importation/exportation	Débouchés en alimentation animale	Débouchés en alimentation humaine	Exportations
Pois protéagineux	Centre (16 %), Champagne-Ardenne (13 %), Picardie (13 %) et Poitou-Charentes (12 %)	119 577 ha	533 000 tonnes	importation 10 000 tonnes et exportation de 190 000 tonnes (2013/2014)	69% (principalement porcs)	21% : ingrédients agroalimentaires (amidon, fibres micronisées, concentrés de protéines, etc.) à forte valeur ajoutée (filière en développement). Nota : Le pois de casserie (10 000 tonnes/an) représente également un débouché mineur en alimentation humaine.	10% exporté pour l'Inde : alimentation humaine (variétés à grains jaunes, identiques à celles utilisées en alimentation animale), en substitution partielle du pois chiche produit localement.
Féveroles	Picardie (23 %), Ile-de-France (20 %), Haute Normandie (11 %) et Nord-Pas-de-Calais (7 %)	68 096 ha	265 000 tonnes	importation 12 000 tonnes et exportation 160 000 tonnes (2013/2014)		3% : meunerie et ingrédients agro-alimentaires .	54% exportés pour l'Egypte en alimentation humaine (graines entières, décortiquées ou farine pour la cuisine traditionnelle) + 43% : alimentation animale exportés vers Espagne, Italie (ruminants) et Norvège (poissons).
Soja	Midi-Pyrénées, Bourgogne, Aquitaine et Franche Comté	42 999 ha	110 000 tonnes	importation 685 000 tonnes de graines et exportations 46 000 tonnes (2012)	55 à 60 % (principalement volailles et jeunes animaux)	40 à 45% (principalement dans le sud-ouest) : Les soyfoods obtenus selon des procédés naturels à partir de la graine entière (tonyu dit "lait de soja" et tofu seul ou incorporé dans des plats cuisinés, yaourts, glaces, etc.). En croissance.	
Lupins	Poitou-Charentes (33 %), Pays de la Loire (30 %) et Haute Normandie (11 %)	3 045 ha	7 000 tonnes		principalement autoconsommation sur les fermes d'élevage de ruminants	ingrédients pour l'industrie agro-alimentaire (farine d'amande de lupin micronisée pour la boulangerie, pâtisserie, viennoiserie) .	
Lentilles	régions Auvergne et Centre	14 086 ha	22 725 tonnes	importations de 25 460 tonnes et des exportations de 2 230 tonnes en 2012		100 % en alimentation humaine. En croissance.	
Pois chiche	Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon	8 506 ha		importation de 6 850 tonnes et exportation de 1 680 tonnes (2012)		100 % (conserverie, couscous, farine),	
Haricots secs		4 074 ha	7 545 tonnes				
Haricots à écosser		6 141 ha	38 307 tonnes				

Tableau 1 : Inventaire des productions de légumineuses à graines en France (SOLAGRO, 2014 ; voir bibliographie)

1.3. Zoom sur la culture biologique de légumineuses

Pour l'année 2012, le **soja** est la première culture de légumineuses à graines cultivée en agriculture biologique en termes de surfaces avec 9 003 ha, suivi de la **féverole** avec 7 574 ha (68% des protéagineux AB). On trouve ensuite le **pois protéagineux** avec 4 228 ha puis les **lentilles** totalisant 3 505 ha (Source Agence Bio). Des dynamiques d'augmentation sont constatées par rapport à l'année 2011 pour le soja (+10 %), les lentilles (+16 %) et le pois chiche (+ 53 %) tandis que les superficies en féveroles (- 31 %) et en pois protéagineux (- 11 %) diminuent.

Au final, la part des superficies cultivées en bio par rapport à celle cultivée en France (bio et conventionnelle) est très significative pour le **soja** (24 %) et les **lentilles** (23 %), significative pour la féverole (13 %) et le pois chiche (12 %).

Légumineuses graine	Surfaces certifiées bio + conversion		Surface cultivée en France (AB et Conv)	Part des surfaces bio / surfaces France
	2012 (ha)	Evol /11	2012 (ha)	2012
Soja	9 003	10%	37 637	24%
Pois protéagineux	4 228	-11%	134 100	3%
Féveroles	7 574	-31%	60 340	13%
Lupin	179	-19%	2 553	7%
Lentilles	3 505	16%	15 065	23%
Pois chiche	836	53%	7 060	12%
Autres légumes secs	555	55%		
Autres protéagineux	52	-42%		
TOTAL	25 932			

Tableau 2 : Surfaces cultivées en agriculture biologique par espèce de légumineuses à graines en 2012, comparaison aux superficies totales (bio et conventionnelle). Source Agence Bio.

Pour l'année 2012, **856 exploitations** cultivaient en agriculture biologique des légumes secs (+10 % par rapport à 2011) sur **4 896 ha**, soit une augmentation de 24 % par rapport à l'année précédente (Source Agence Bio).

1.4. Elargissement à l'échelle européenne

A l'échelle de l'Union Européenne, une baisse progressive des superficies en légumineuses à graines s'est également opérée. 4,7 % des terres arables y étaient consacrées en 1961 contre seulement **1,8 %** en 2011, soit un total de 1,922 millions d'ha. A l'opposé de la situation européenne, l'Australie, le Canada, les Etats-Unis ou la Chine disposent d'une part significative de légumineuses à graines dans leurs assolements (de 8 % à 20 % des terres arables).

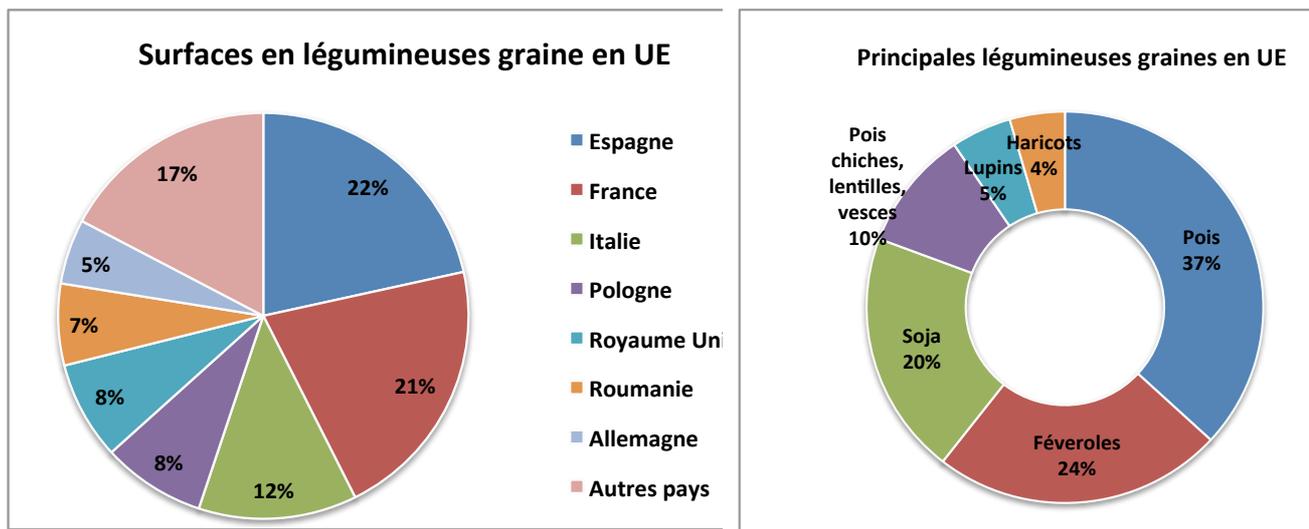


Figure 4 : Principaux Etats Membres cultivant des légumineuses à graines en UE, et principales espèces cultivées pour l'année 2011 (FAOstat) (pour le camembert de droite : répartition surfaciques par légumineuses)

D'après les données FAOStat (surfaces et productions) pour l'année 2013, la France cultive 15% des surfaces en légumineuses à graines en Europe pour 22% de la production européenne. Malgré la baisse de ses surfaces dédiées aux légumineuses à graines par rapport à 2011, la France conserve sa place de second producteur en terme de surface juste derrière l'Espagne. En terme de quantités produites, la France est leader européen, suivie du Royaume-Uni avec 18% des volumes européens. La France est au premier rang en ce qui concerne le pois protéagineux (54 % des surfaces cultivées en UE).

Pour quelle alimentation humaine ?

Pour l'année 2011/2012, 11,4 % des ressources européennes (importations + production) de pois et 10,6 % des ressources européennes de féveroles sont destinées à l'alimentation humaine (chiffres Unip). Ainsi, 57 % de la consommation européenne humaine de légumineuses à graines seraient produits en Europe (FAOstat, 2013).

2. Quelle consommation humaine des légumineuses ?

Les légumes secs constituent des aliments de la tradition culinaire française mais sont aujourd'hui très peu consommés en France : en moyenne **1,6 kg** par personne et par an (Agreste, 2011), contre 3,9 en Europe et 5,9 au niveau mondial. A titre de comparaison, les français consomment 15 kg/personne/an de blé dur (pâtes, semoule) et 90 kg/personne/an de blé tendre sous différentes formes.

Pourtant, on observe un regain d'intérêt pour les légumineuses, pour des raisons environnementales ou de santé notamment.

Une relative carence de connaissance sur la consommation de légumes secs est soulignée par les professionnels du secteur. On ne connaît pas assez finement les quantités de légumes secs consommés en France, les formes sous lesquelles ils sont consommés, les lieux où ils sont achetés, et par quelles catégories de la population, ainsi que les taux d'importation respectifs pour ces différents modes de consommation.

Les parties suivantes rassemblent les quelques chiffres existants dans la littérature scientifique et les travaux effectués par les professionnels des filières.

2.1. Approche historique

En France², les habitudes alimentaires ont beaucoup plus changé au cours des 50 dernières années qu'au cours des siècles précédents. L'évolution de ces habitudes alimentaires s'est notamment caractérisée par une grande diversification, une diminution des apports en macronutriments complexes et en fibres alimentaires, une forte baisse en vitamines et minéraux, et une augmentation de la part des protéines d'origine animale en parallèle d'une diminution de la part des protéines d'origine végétale.

Le pain a longtemps été le symbole de l'alimentation française, auquel était attaché des valeurs religieuses et sociales. On parlait de « gagner son pain à la sueur de son front », aujourd'hui, on parle de « gagner son bifteck » (on mange deux fois moins de pain en 1990 qu'en 1950, tandis qu'on mange deux fois plus de viande sur la même période). Avant les années 50, les protéines étaient presque exclusivement, pour la majorité de la population, apportées par des légumes secs : fèves et haricots en tête, mais aussi lentilles, pois-chiches, etc.

A cette époque, les légumineuses à graines étaient majoritairement cultivées pour l'**alimentation humaine** et étaient alors la principale source de protéine. Historiquement, des superficies très significatives de haricots secs étaient cultivées en France pour l'**alimentation humaine**, avec plus de 150 000 ha avant le milieu du 20^{ème} siècle. 1950 marque le début d'une phase de déclin des surfaces avec 110 000 ha en 1960, puis 38 000 ha en 1970, 12 000 ha en 1980 et seulement **4 074 ha** en 2013 pour une production de **7 545 tonnes**.

Le changement des régimes alimentaires intégrant davantage de produits carnés a occasionné une baisse spectaculaire de la consommation humaine de légumineuses à graines, passant de 7,2 kg/personne/an en 1920 à seulement **1,4 kg/personne/an** en 1985³. Depuis, on est à 1,42 kg en moyenne entre 2001 et 2008⁴.

Cette évolution de l'alimentation concerne la majorité des régions du monde, et plus particulièrement le monde industrialisé (voir en particulier partie 3.5.).

2.2. Modes de consommation des légumineuses

Les légumineuses à destination de l'alimentation humaine se déclinent en deux principales filières :

- Les **légumes secs** : sous forme de graines entières ou décortiquées, vendues séchées ou pré-cuites, seules ou en association : pois cassés, lentilles vertes, lentilles corail, pois chiche, pois jaunes, etc. Certaines sont fortement importées (lentilles corail, lentilles vertes pour la conserverie), d'autres fortement exportées (pois jaune en Inde principalement, fèves en Egypte, etc.). Notons le développement récent de **produits transformés** à partir de ces légumineuses à graines : pâtés végétaux, steaks végétaux, pâtes alimentaires, mais dont la caractéristique est d'afficher la matière première clairement sur l'emballage et d'être adaptés aux régimes végétariens par exemple, à la différence des produits qui peuvent être développés dans la catégorie ci-après.

² Le contenu de ces deux paragraphes est tiré de *Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France - Enjeux et propositions*, Éditions ENSP, Juin 2000, Ministère de l'Emploi et de la Solidarité - Haut Comité de la santé publique

³ technofruits2001.cirad.fr/fr/harzig.htm

⁴ CGDD, Etudes & Documents n°15, décembre 2009, *La relance des légumineuses dans le cadre d'un plan protéine : quels bénéfices environnementaux ?*

- Les légumineuses utilisées comme **ingrédient fonctionnel**, ou « protéines végétales ingrédient », fortement utilisées dans l'industrie agroalimentaire, obtenues par concentration et purification des protéines contenues à l'état naturel dans les graines. Elles sont utilisées en viennoiserie, panification, charcuterie, plats cuisinés, etc. et servent à améliorer la texture, le taux protéique, etc. Les coproduits (fibres, amidon) sont utilisés en alimentation humaine ou en cartonnerie. Notons l'expansion du pois dans ce secteur ces dernières années, notamment pour ses caractères non OGM et non allergène.

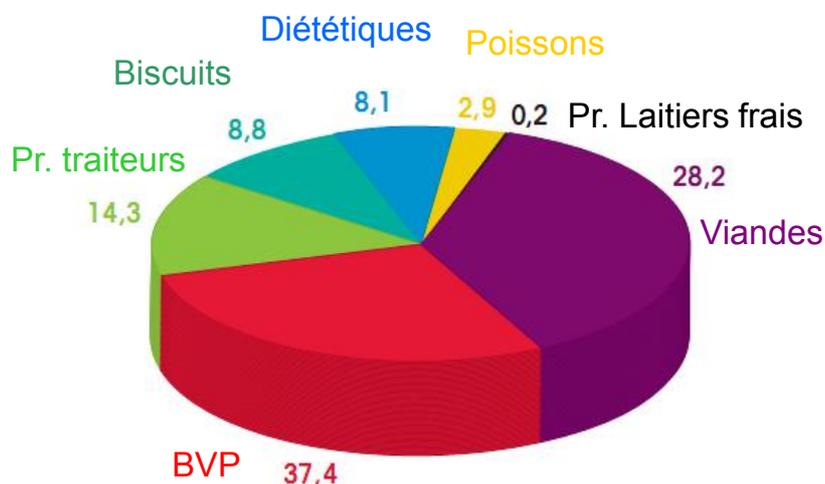


Figure 5 : Part de l'utilisation des ingrédients fonctionnels dans les produits alimentaires⁵

2.3. Quelles évolutions récentes de la demande pour les légumineuses en France ?

Depuis quelques années, la consommation de légumineuses à graines connaît un léger regain au sein de la population française. Cette évolution est corrélée à une légère baisse de la consommation en viande et d'une amélioration de l'offre en conserverie de légumes secs et de l'offre, plus récente, en produits transformés et en ingrédients fonctionnels.

En ce qui concerne les légumes secs, pour Jacques Guéguen⁶, les critères d'acceptabilité par le consommateur pour augmenter la part de protéines végétales dans son régime alimentaire sont :

- une meilleure communication sur les bénéfices pour la santé ;
- l'amélioration de la praticité (temps de préparation) et de la qualité organoleptique (goût, texture, etc.) ;
- la diversité des produits ;
- et dans une moindre mesure une meilleure communication sur les bénéfices environnementaux.

L'industrie agroalimentaire a déjà commencé à travailler sur l'attractivité de nouveaux produits en légumes secs : aliments pré-cuits, faciles à préparer ou déjà préparés.

⁵ Camembert tiré de la présentation de Jacques Guéguen, INRA, Accroître l'acceptabilité des protéines végétales par le consommateur : un besoin d'innovation, SIA, 2013.

⁶ Jacques Gueguen, directeur de recherche à l'unité BIA (biopolymères, interactions assemblages) du centre INRA Angers-Nantes.



Figure 6 : Exemples de produits déjà sur le marché

En ce qui concerne les produits transformés, les industriels et le monde de la recherche travaillent sur des nouveaux produits. Les nutritionnistes, par exemple, travaillent sur la complémentarité de la composition en acides aminés (AA) entre les légumineuses et les céréales permettant d'apporter la bonne association d'AA indispensables (voir partie 3.3). Un programme de recherche a en particulier été développé à Montpellier sur des pâtes alimentaires comportant un taux de légumineuse élevé (35%), intitulé « Pastaleg »⁷.

3. Enjeux liés au développement des légumineuses en France

Un certain nombre d'acteurs souhaite aujourd'hui soutenir le développement des légumineuses à graines en France, à la fois dans ses débouchés pour l'alimentation animale et pour l'alimentation humaine.

En ce qui concerne l'alimentation humaine, la majorité des acteurs rencontrés dans le cadre de cette étude mettent en avant l'intérêt de travailler à la fois sur une augmentation de la production et sur un accroissement de la demande. Les intérêts à augmenter la production domestique pour une demande domestique sont multiples, et nous tentons ici d'en décrire les principaux enjeux.

3.1. Enjeux économiques

Enjeux économiques du développement des légumineuses à graines l'échelle de la France

D'après une étude réalisée pour le CGDD en 2009⁸ le bilan des coûts et bénéfices économiques (sans prise en compte de l'environnement) d'une relance des protéines végétales est négatif. Si la France adoptait l'ensemble des alternatives au tourteau de Soja, cela coûterait à la France autour de 38 millions d'euros. Mais si l'on compare l'ensemble des coûts et bénéfices macro-économiques aux bénéfices environnementaux, le bilan est plus intéressant.

En effet, toujours d'après cette étude, les gains environnementaux liés à la relance de la culture de légumineuses parviendraient à compenser à hauteur de 83 % les pertes liées à la réduction des exportations

⁷ UMR IATE Ingénierie des Agropolymères et Technologie Emergentes, Montpellier SupAgro/ INRA/CIRAD/Université de Montpellier 2, www.cepia.inra.fr/Le-departement-Les-recherches/Nos-resultats/pastaleg.

⁸ Emilie Cavallès, CGDD, Etudes & Documents n°15, décembre 2009, *La relance des légumineuses dans le cadre d'un plan protéine : quels bénéfices environnementaux ?*, page 32 et 34.

de céréales et de colza (réduction des importations d'engrais azotés et de gaz naturel – servant à la fabrication des engrais azotés -, réduction des émissions de GES calculés par rapport au marché de la tonne équivalent CO₂⁹).

De plus, ces bénéfices environnementaux ne prennent pas en compte les bénéfices difficilement quantifiables tels que la réduction des émissions de gaz acidifiant et d'ammoniac, les coûts pour la collectivité des pollutions aux nitrates, la pression phytosanitaire (et en particulier ses conséquences sur la santé publique), notamment.

Enjeux d'un développement des légumineuses à graines dans les territoires

D'autres enjeux, plus spécifiques, peuvent être soulignés à l'échelle des territoires. Un développement des légumineuses à graines lié aux territoires et en particulier à des niches de qualité (voir partie 4 ci-après), notamment des filières traditionnelles de légumes secs, pourra entraîner le développement d'un tissu économique fin, attaché au territoire, et la création ou le maintien d'emplois locaux, non délocalisables et de qualité.

Et à l'échelle de l'exploitation ?

L'introduction des légumineuses dans les rotations améliore le rendement de la culture suivante à dose d'intrant équivalent, ou permet de diminuer les doses d'apport d'azote pour la culture suivante et permet ainsi des économies d'achat d'engrais. Ainsi, d'après une étude effectuée pour le CGDD en 2009¹⁰, « en cumulant les différentes économies d'azote engendrées par une hausse des surfaces en légumineuses et en colza, il serait possible de réduire l'épandage d'engrais minéraux de 216 000 t environ par an, soit près de 10% des livraisons annuelles en France ».

Cependant, sur ce point, il est important d'être vigilant car les pratiques culturales associées à l'introduction de légumineuses dans les rotations doivent être bien mises en œuvre. Par exemple, il a été constaté qu'il y a peu d'ajustement de la quantité d'engrais azotés épandus sur la culture suivant une culture de légumineuses¹¹. **Des économies d'engrais azotés ne peuvent donc être effectives grâce aux cultures précédentes en légumineuses que si la formation et la communication sont menées sur ce sujet auprès des agriculteurs.**

3.2. Enjeux environnementaux

Un certain nombre d'études récentes, françaises et européennes, s'accordent sur l'intérêt environnemental de l'introduction de légumineuses dans les cultures arables, avec principalement :

- Réduction **des apports d'engrais** azotés via la fixation symbiotique de l'azote, et ses conséquences, notamment sur la ressource en eau et les émissions de GES ;
- Sous condition d'une diversification des cultures dans les assolements : contribution à diminuer la pression phytosanitaire, améliorer la qualité et la fertilité du sol et maintenir la biodiversité ;
- Amélioration du bilan énergétique (lié à la fabrication et à l'épandage de l'engrais).

⁹ Le prix de la tonne de CO₂ choisi est de 32 euros/teqCO₂ en 2010 avec une progression jusqu'à 100 euros/teqCO₂ en 2030.

¹⁰ La relance des légumineuses dans le cadre d'un plan protéine : quels bénéfices environnementaux ? Etudes & documents, n°15, décembre 2009 ; Emilie Cavaillès, ingénieur élève de l'ENGREF - AgroParisTech.

¹¹ MEEDDM, 2008 d'après l'enquête nationale de 2006 sur les pratiques culturales.

D'après le rapport français sur la relance des légumineuses (CGDD, 2009), une augmentation de 514 000 ha de légumineuses pures en substitution à des cultures recevant des apports d'azote minéral (170 à 230 kgN/ha) permettrait une réduction de 90 000 tonnes d'engrais azotés, soit l'équivalent de 4% des livraisons d'azote minéral en France.

Sur la base d'ACV (analyses de cycle de vie) réalisée par l'ART (Agroscope Reckenholz-Tänikon, recherche publique Suisse), le bilan environnemental des protéagineux est fortement amélioré en comparaison avec des cultures recevant de 160 à 190 kg d'azote minéral par ha, avec la réduction de :

- 50 % de la consommation d'énergie fossile ;
- 70 % d'émissions de GES (en particuliers le N_2O) ;
- 85 % de gaz acidifiants (NH_3) ;
- 30 % d'émissions de gaz photo-oxydants (NO , NO_2).

3.2.1. Réduction des engrais azotés de synthèse

La fixation symbiotique de l'azote

Les légumineuses sont caractérisées par leur capacité à fixer l'azote au niveau de leurs racines grâce à une symbiose avec des bactéries : c'est ce que l'on appelle la fixation symbiotique. Les différentes espèces de bactéries rhizobiums, qui sont capables d'infecter les racines des légumineuses, sont spécifiques pour chaque plante-hôte. Les bactéries provoquent la formation de nodosités sur les racines, siège d'une **activité symbiotique** dans laquelle la plante fournit les sucres et l'énergie issus de la photosynthèse et bénéficie en retour des acides aminés qui y sont produits. Ce sont ces acides aminés qui sont, entre autre, composés d'azote.



Figure 7 : Nodosités présentes sur des racines de légumineuses

Ainsi, la fixation symbiotique de l'azote permet aux légumineuses de se passer d'apports de fertilisants azotés, alors que les apports d'azote varient de 170 à 223 kg N/ha pour des cultures de blé, maïs ou colza (CGDD, 2009). De ce fait, l'introduction de légumineuses permet de supprimer les apports d'azote pour la culture de légumineuses et de réduire les apports azotés pour la culture suivante.

De nombreux chercheurs ont travaillé sur l'effet précédent des protéagineux et ont démontré que la culture suivante (très souvent une céréale) présente un rendement plus élevé pour un niveau de fertilisation équivalent (Jensen, 1997). Les légumineuses n'enrichissent pas forcément le stock d'azote du sol du fait d'un bilan entrées-sorties presque équilibré mais améliorent la disponibilité de l'azote dans le sol pour les cultures suivantes. Du fait d'un enracinement superficiel pour la plupart des légumineuses et d'une maturité précoce, les prélèvements du sol par les légumineuses sont moindres et expliquent cette meilleure disponibilité de

l'azote. L'enrichissement du sol en azote suite à une culture de légumineuses s'accompagne également d'une amélioration de la structure du sol et d'une augmentation de l'efficacité de la nutrition azotée des cultures suivantes (CGDD, 2009).

Par conséquent, l'ajustement de la fertilisation selon la précédente culture est fondamental pour limiter les risques de lessivage de l'azote. Ainsi, les recommandations de réduction de dose d'azote après un pois peuvent être en moyenne de 20 à 60 kgN/ha pour un blé et de 30 à 60 kgN/ha pour un colza, pour un rendement équivalent ou supérieur (Carrouée et al., 2012).

3.2.2. Lutte contre le lessivage

Les cultures de légumineuses peuvent être utilisées comme piège à nitrate car en cas d'abondance de nitrate dans le sol, la légumineuse privilégie d'abord l'assimilation minérale avant la fixation symbiotique. Mais la capacité à prélever les reliquats azotés dépend aussi de la profondeur de leur enracinement.

Pour que les légumineuses à graines participent à la diminution du lessivage de nitrates (il s'agit plus précisément de lixiviation des nitrates), il est important que la culture soit implantée après la récolte afin d'assurer une couverture du sol : soit par une culture d'hiver, soit par une interculture (CIPAN ou culture intermédiaire piège à nitrate).

3.2.3. Amélioration du bilan énergie et baisse des émissions de gaz à effet de serre

Sur le plan énergétique, la fabrication et le transport des engrais chimiques sont très consommateurs en énergie et pèsent souvent lourdement sur les consommations énergétiques à l'amont de l'exploitation agricole (on parle aussi d'énergie grise). Sur le plan des émissions de gaz à effet de serre (GES), l'épandage d'engrais azoté est l'un des postes les plus émetteurs de GES sous forme de protoxyde d'azote (N_2O).

Près de la moitié des émissions agricoles françaises concerne le protoxyde d'azote (en équivalent CO_2 - voir figure 8), sachant que le N_2O a un pouvoir réchauffant global 298 fois supérieur à celui du CO_2 .

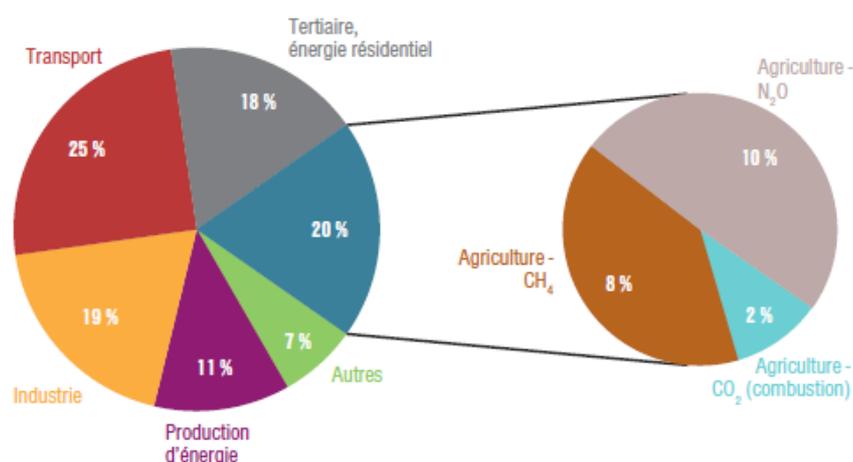


Figure 8 : Contribution des différents secteurs économiques au bilan GES national pour l'année 2011 (CITEPA, 2012)

L'apport d'azote sur les sols engendre une perte sous forme d'ammoniac et de protoxyde d'azote (N_2O). L'apport externe d'azote par l'épandage des engrais et la minéralisation de résidus de culture notamment, enrichissent le sol en azote et augmente les phénomènes de nitrification (oxydation biologique de l'ammoniac)

et dénitrification (réductions des nitrates du sol en azote atmosphérique sous conditions anaérobiques) sont à l'origine des émissions de protoxyde d'azote.

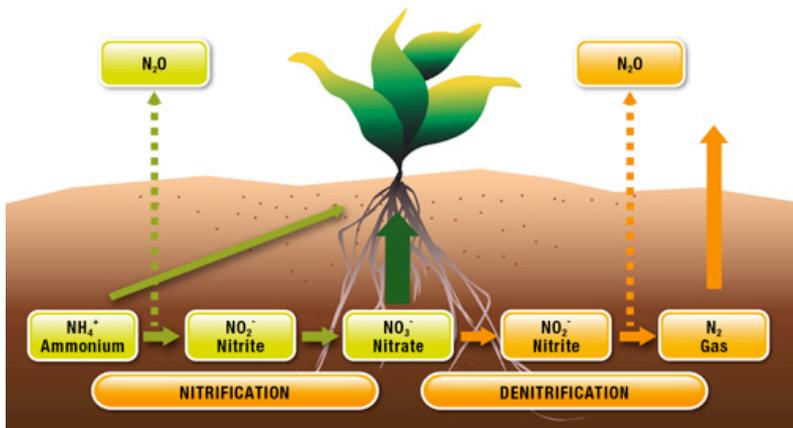


Figure 9 : Voies de libération du protoxyde d'azote (N_2O) par les sols agricoles (Source Unifa)

L'introduction des légumineuses dans la rotation contribue donc à réduire les émissions de GES via la fixation symbiotique :

- en économisant du combustible fossile servant à produire les engrais azotés et dont la combustion émet des GES (il faut 1,2 litres d'équivalent litre de fioul pour produire 1 kg d'azote) ;
- et en limitant les émissions directes et indirectes liées à l'épandage (la plante fixe l'azote dont elle a besoin, ce dernier n'est donc pas soumis aux phénomènes de nitrification/dénitrification).

Quelques chiffres :

En grandes cultures, l'introduction de légumineuses a donc un effet bénéfique sur les bilans d'énergie et émissions de GES, qu'elles soient cultivées en culture pure ou en association avec une céréale. A l'échelle de l'exploitation, une proportion significative (20 % de la SAU) de légumineuses permet de réduire de 4 % les émissions de GES à l'échelle de l'assolement et de 5 % le bilan énergétique par rapport à un assolement comprenant 5 % de légumineuses (Thiébeau, 2010). Ces derniers résultats concordent avec ceux du programme GL-Pro, programme européen de recherche dans lequel participait l'Unip, où l'introduction de légumineuses tous les 4 ans dans la rotation engendre une diminution significative des émissions de GES de 10 à 15 % (Nemecek, 2006), évaluations reposant sur des Analyses de Cycle de Vie (ACV).

D'après une analyse de cycle de vie réalisée par l'ART (Agroscope Reckenholz-Tänikon, précité page 15), les protéagineux permettent de réduire de 70 % les émissions de GES (en particuliers le N_2O) en comparaison avec des cultures recevant de 160 à 190 kg d'azote minéral par niveau ha.

L'INRA et les instituts techniques agricoles ont mené une expérimentation originale de 2008 à 2010 consistant à mesurer puis comparer les émissions de protoxyde d'azote sur des sols occupés par plusieurs grandes cultures dans des conditions pédoclimatiques similaires¹². Ces résultats **confirment l'hypothèse du GIEC**¹³ utilisée dans les inventaires nationaux GES selon laquelle la fixation symbiotique de l'azote ne serait pas une source d'émissions de N_2O . Ainsi, une succession de cultures comportant un pois protéagineux a permis de diminuer de 20% les émissions de N_2O sur les 3 ans.

¹² CASDAR « Pois-colza-blé », Perspectives Agricoles 2012

¹³ Jusqu'en 2006, le GIEC considérait que la fixation symbiotique des légumineuses émettait autant de N_2O qu'un sol fertilisé. Un facteur d'émissions de 1,25% était donc appliqué à ce processus biologique. Comme pour tous les autres types de cultures, on considère désormais que les légumineuses n'émettent du N_2O que par le biais de la décomposition de leurs résidus (aériens mais surtout souterrains).

Dans une étude parue en 2013 (INRA, juillet 2013) concernant spécifiquement le potentiel d'atténuation de l'agriculture en France, l'INRA a étudié l'introduction de légumineuses à graines en substitution aux céréales à hauteur de 4,5 % des terres arables. L'atténuation cumulée sur la période 2010-2030 est estimée à 7,6 MtCO₂e¹⁴ (méthode CITEPA) et à 14,7 MtCO₂e selon une méthode « expert » pour les émissions directes et indirectes liées à l'exploitation agricole et à 13,4 MtCO₂e d'émissions induites en amont. Ainsi, l'accroissement des surfaces en légumineuses à graines constitue un levier important pour réduire les émissions de GES.

3.2.4. Autres co-bénéfices agro-écologiques

Les légumineuses ont encore d'autres rôles environnementaux, tels que :

- Contribution à la préservation de la biodiversité hébergée en diversifiant les paysages et en privilégiant des cultures mellifères (ce que sont la majorité des légumineuses) ;
- Amélioration de la structure, de la qualité et de la fertilité du sol ;
- Baisse de volatilisation de l'ammoniac (NH₃) et des gaz acidifiants (qui ont lieu lors des processus de perte d'azote au champ) ;
- Coupure des cycles parasites et des adventices : complémentarité naturelle avec les céréales ;
- Avantage complémentaire en terme d'adaptation aux changements climatiques (intercultures permettant un meilleur couvert du sol, pour profiter des décalages des autres cultures, ...) ;
- Baisse de la pression phytosanitaire.

3.3. Enjeux de santé humaine

Il n'existe pas aujourd'hui de consensus sur une recommandation concernant l'équilibre entre protéines animales et végétales dans notre régime alimentaire. Cependant, tous les spécialistes (notamment en santé - nutrition) s'accordent à dire que la population mange en moyenne trop de viande et qu'un rééquilibrage est nécessaire. A titre d'exemple, le scénario Afterres2050 propose une couverture de nos besoins protéiques à 62 % par les produits végétaux.

Un apport nécessaire en protéines

Les nutritionnistes recommandent que 11 à 15 % de la ration calorique globale soient apportés par les protéines (source PROLEA). Les protéines alimentaires permettent de reconstituer les réserves azotées de l'organisme, en compensant les pertes et en apportant la matière nécessaire à la croissance. Leur principale utilisation par l'organisme n'est pas la fourniture d'énergie, mais la synthèse protéique.

Les protéines sont composées de 20 acides aminés (AA) dont 8 sont qualifiés d'acides aminés indispensables (AAI), parfois également appelés acides aminés essentiels, car notre organisme est incapable de les synthétiser et tous sont nécessaires à une assimilation correcte des protéines. La viande, les produits laitiers, les œufs ou le poisson sont des sources de protéines dites de « haute qualité » car ils contiennent les 8 AAI. Ces 8 AAI sont le tryptophane, la lysine, la méthionine, la phénylalanine, la thréonine, la valine, la leucine et l'isoleucine. Deux autres, l'histidine et l'arginine, sont dits semi-essentiels car seuls les nourrissons ont besoin d'un apport exogène (on les trouve dans le lait maternel). Enfin, la cystéine, la glycine et la tyrosine sont parfois nécessaires à certaines personnes qui ne sont pas capables de les synthétiser en quantité suffisante.

Les légumes secs seuls ne contiennent pas ces 8 AAI. Cependant, les protéines des légumes secs ont une composition en acides aminés complémentaire de celle des céréales, contenant davantage de lysine et moins de méthionine et de cystéine. Ainsi, céréales et légumes secs s'équilibrent lorsqu'ils sont consommés

¹⁴ Les émissions de l'agriculture sont de 105 MtCO₂e pour l'année 2012.

au cour d'un même repas, permettant d'obtenir tous les acides aminés indispensables et par conséquence de satisfaire nos besoins en protéines (Solagro, 2014, Afterres2050).

Les avantages des légumineuses sur la santé humaine

Les légumes secs constituent également une source non seulement de **protéines végétales**, mais aussi de **glucides complexes** (amidon), de **fibres**, de **vitamines** et de **minéraux** comme le calcium et le fer. De plus, le peu de matières grasses qu'ils contiennent comportent les acides gras essentiels. Le détail des valeurs nutritionnelles des légumes secs figure en annexe 4. Toutes ces caractéristiques signifient que les légumineuses jouent un rôle important pour un régime alimentaire sain et viable (COMAGRI, 2013).

Plusieurs bénéfices pour la santé sont régulièrement mis en avant par la consommation de légumineuses (Pulse Canada¹⁵ ; British Journal of nutrition 2002 ; Martine Champ, INRA¹⁶) :

- Un index glycémique peu élevé convenant donc particulièrement aux diabétiques (protection contre le diabète de type 2) et aidant à la prévention chez les sujets sains ;
- Une diminution des risques de Maladies Cardio Vasculaires (MCV) car la consommation régulière de légumineuses graines peut entraîner une diminution du cholestérol et de triglycérides dans le sérum (deux facteurs importants de MCV) ;
- Une caractéristique antioxydante ;
- Une protection contre le cancer du colon (fibres, composés bioactifs) ;
- Leur consommation peut permettre d'atteindre un bon niveau de rassasiement (pendant les repas) et de satiété (entre les repas), évitant ainsi les grignotages entre les repas d'aliments trop souvent de densité nutritionnelle faible, luttant ainsi contre le surpoids et l'obésité.

Les recommandations nutritionnelles

Lancé en janvier 2001, le Programme National Nutrition Santé (PNNS) a pour objectif général l'amélioration de l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : la nutrition. Parmi les neuf objectifs nutritionnels prioritaires fixés par le PNNS, l'un concerne la consommation des glucides complexes (notamment des féculents, dans lesquels sont pour l'instant classées les légumineuses du fait de leur richesse en amidon) : « augmenter la consommation des glucides afin qu'ils contribuent à plus de 50 % des apports énergétiques journaliers, en favorisant la consommation des aliments source d'amidon (glucide complexe), comme les **féculents**, et en réduisant la consommation d'aliments sucrés, source de glucides simples ». Notons qu'aux états Unis, les légumes secs sont classés dans la catégorie des protéines.

Une étude récente (NutriNet-Santé¹⁷) a permis de caractériser le profil alimentaire de consommateurs réguliers (RC) de produits bio en comparaison à des non-consommateurs (NC) de produits bio. Les RC consomment davantage de produits végétaux et peu raffinés, et des consommations moins élevées de boissons sucrées ou alcoolisées, de charcuterie et de lait. Ainsi, cela se traduit par une consommation supérieure de **49 % en légumes secs** pour les hommes RC et de **85 %** pour les femmes, par rapport au régime NC. Au final, les

¹⁵ www.pulsecanada.com/food-health/food-nutrition-research

¹⁶ Intervention de Martine Champ, directrice de recherche, INRA, Centre de recherche en nutrition humaine Ouest, Nantes, Séminaire « les légumineuses à graines en alimentation humaine », Paris le 8 octobre 2014.

¹⁷ **L'étude NutriNet-Santé** s'appuie sur l'engagement financier de partenaires exclusivement institutionnels et publics : Ministère de la Santé : Direction Générale de la Santé (DGS), Institut de Veille Sanitaire (InVS), Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé (INPES) ; et du personnel de l'Inserm, l'Inra, le Cnam et l'Université Paris 13. Elle bénéficie également de soutiens de fondations (Fondation pour la Recherche Médicale (FRM), Association de Recherche sur le Cancer (ARC), Fondation Cœur et Artères (FCA) et de la Région Ile-de-France (CORDDIM).

apports en nutriments (acides gras, la plupart des vitamines et minéraux) et en fibres des régimes RC sont plus élevés et proches des recommandations du Programme National Nutrition Santé (PNNS)¹⁸.

3.4. Enjeux financiers pour les consommateurs

Il existe peu voir pas d'études sur ce sujet, il est donc difficile de chiffrer ce paragraphe. Cependant, nous pouvons dire que les légumes secs non transformés dans le commerce sont plus abordables que la viande non préparée, même en ce qui concerne les légumes secs sous signe de qualité.

Voici une petite comparaison effectuée entre des lentilles vertes (standard, bio et sous signe de qualité) et du poulet non transformé, en filet ou cuisses, standard et sous signe de qualité, en faisant une moyenne des prix proposés par 4 distributeurs français :

prix en eurox par kilo	lentille verte standard	lentilles vertes bio	lentilles vertes sous signe de qualité (AOP lentilles vertes Du Puy)	poulet standard	Poulet sous signe de qualité (label rouge)
Carrefour	3,1	5,86		7,32	7,68
Monoprix	3,5	5,1	8,68	7,76	30,2
Auchan	2,02	3,78	5,86	5,72	15,17
Marché U	1,58	5,28	5,86	12,49	19,74
moyenne	2,55	5,005	6,8	8,3225	18,1975

Figure 10 : comparatif des prix des lentilles et du poulet en grande et moyenne surface (enquête réalisée par le RAC, mai 2015)

Cependant, les légumineuses à graines ayant fait l'objet d'une transformation plus ou moins poussée sont vendues dans le commerce à des prix assez élevés, parfois comparable à la viande. C'est le cas notamment des steaks végétaux, pâtés végétaux, etc. (un steak végétal est vendu en moyenne 14,70 le kg¹⁹). Les raisons sont tout d'abord dues à des étapes de transformation plus élaborées, mais également à des phases de marketing et de conditionnement qui pèsent dans la balance. De plus, il est probable (même si cela reste à étudier plus finement) que les marges prises par le distributeur sur ce type de produits sont plus fortes que sur d'autres car ils sont sensés s'adresser à un public plus aisé.

Ces aspects financiers méritent d'être approfondis.

3.5. Enjeux liés à la transition nutritionnelle mondiale

On constate une évolution des régimes alimentaires dans les différentes régions du monde. Pierre Combris²⁰ parle de **transition nutritionnelle**. Cette transition nutritionnelle, en particulier en ce qui concerne l'évolution de la consommation des protéines, entraîne la question primordiale des ressources alimentaires sur la planète.

¹⁸ A noter, les chercheurs en charge de l'étude NutriNet-Santé lancent une étude spécifique sur la consommation des aliments issus de l'agriculture biologique et leur impact nutritionnel, économique, environnemental et toxicologique : l'étude BioNutriNet. Le projet BioNutriNet associe plusieurs équipes de recherche : l'équipe NutriNet-Santé (EREN, U1153 Inserm/Inra/Cnam/Université Paris 13), l'unité Nutrition, Obésité et Risque Thrombotique (NORT INSERM/INRA, Université de la Méditerranée, Marseille) ; l'équipe « Alimentation et sciences sociales » (ALISS INRA, Ivry-sur-Seine) ; le laboratoire de Toxicologie Alimentaire TOXALIM (INRA, Toulouse) ; le département de Biochimie du CHU de Grenoble ; l'Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB) ; SOLAGRO et Bio Consom'acteurs.

¹⁹ Moyenne effectuée entre les prix au kilo du steak végétal des marques SojaSun, Viana et La Vie Claire.

²⁰ Pierre Combris, économiste, directeur de recherche à l'INRA, unité Alimentation et Sciences Sociales – ALISS.

Pour un certain nombre d'acteurs (en particulier de la recherche et des politiques publiques), il s'agit là d'une des raisons importantes de soutenir le développement des légumineuses pour l'alimentation humaine à travers le monde. En effet, si l'ensemble des pays en voie de développement atteignait le niveau de consommation en protéines animales des pays industrialisés, la planète ne pourrait produire la quantité suffisante de viande et les conséquences environnementales seraient énormes.

Plusieurs études prospectives mettent en avant la place croissante que pourraient occuper les protéines végétales dans l'alimentation dans une perspective de réduction des protéines animales afin de répondre aux enjeux de la sécurité alimentaire mondiale (Prospective Agrimonde).

4. Quelles perspectives de développement dans les territoires ?

Il y a deux dynamiques dans le développement des légumineuses en France :

- Une production de produits de moyenne gamme ayant des difficultés à se développer en France pour plusieurs raisons : une concurrence de l'importation de produits de qualité standard (approvisionnement la conserverie classique, le marché des légumes secs de moyenne gamme en France, etc.) ; une rentabilité peu élevée et une relative technicité de la culture et donc une attractivité moindre des agriculteurs pour la culture de légumineuses. Il y a donc un besoin d'information vers les agriculteurs.
- Des productions de qualité, avec signes de reconnaissance, ayant une bonne valeur ajoutée mais dont la production et les débouchés en France sont à renforcer. Là encore, un besoin de communication/ sensibilisation est nécessaire, à la fois pour attirer les agriculteurs vers ces cultures et pour augmenter la demande.

4.1. Quelles perspectives de développement des légumineuses en France ?

Les perspectives sont actuellement relativement favorables aux légumineuses alimentaires (transition démographique, nutritionnelle et culturelle à venir).

L'alimentation animale, marché historique des protéagineux est actuellement en baisse avec 500 000 tonnes. De nouveaux débouchés plus rémunérateurs en alimentation humaine s'inscrivent dans le marché, représentant environ **1/3 de la production française** de légumineuses :

- Sous forme de **graines entières** :
 - Marché traditionnel stable très concurrencé par les importations (Canada, etc.) mais développement de labels et de produits innovants (environ 69 000 tonnes).
 - Protéagineux exportés : contexte politique non stabilisé, demande mondiale croissante (environ 130 000 tonnes).
- Sous forme de **d'ingrédients fonctionnels** par l'industrie agroalimentaire : des marchés de niche en croissance, à plus forte valeur «technologique» (environ 100 000 tonnes).

Pour l'année 2013, près de **69 000 tonnes** de légumes secs ont été commercialisés en France, principalement sous formes de lentilles (46 %) et haricots (32 %). Par ailleurs, l'industrie mobilise 51 % des volumes commercialisés en France contre 49 % directement auprès les acheteurs finaux (GMS et RHF).

Malgré leur progression, les produits d'origine française représentent environ **20 000 tonnes**, ne couvrant **qu'un quart** de la consommation française (75 % d'importations).

La filière industrielle française pour les protéagineux, représentée notamment par le groupe Roquette Frères (acteur mondial de l'amidon et de ses dérivés), estime que des efforts importants doivent être conduits pour développer des graines dédiées au fractionnement :

- En diminuant la variabilité de l'aptitude au broyage et à la séparation des constituants (amidon, fibres, protéines) ;
- En optimisant et en stabilisant la composition des graines ;
- En améliorant les propriétés fonctionnelles des constituants protéiques et de l'amidon ;
- En réduisant le goût marqué des légumineuses qui constituent un frein en alimentation humaine.

Un retour des légumineuses dans les assolements français suppose l'existence d'une rémunération suffisante associée à des débouchés économiquement viables. Ce surplus de valeur ajoutée peut émaner de deux grandes logiques d'innovation selon des économistes de l'INRA (2013, Innovations Agronomiques 30) :

- Une stratégie de développement des matières protéiques végétales transformées (ingrédients pour les industries agro-alimentaires ou usages non alimentaires), avec un lien au territoire (production nationale) dans une logique de réduction des coûts. Cette stratégie met en avant la **qualité fonctionnelle** du produit, qu'elle soit nutritionnelle ou technologique.
- Une seconde stratégie, complémentaire de la première, mettant en avant les **savoirs faire locaux spécifiques**, valorisant la diversité des légumineuses. Cette logique est déjà développée pour le marché de l'alimentation humaine où 50 % de la production française de légumes secs est déjà commercialisée sous signe officiel de qualité et d'origine.

Au plan économique, l'enjeu pour les acteurs est de favoriser la réduction des coûts. On observe ainsi une augmentation des contrats entre industriels et agriculteurs pour certains de ces débouchés. Ces contrats permettent aux industriels de mieux contrôler leurs approvisionnements (en quantité et en qualité) et d'améliorer leur lisibilité sur la disponibilité et sur les prix.

Les acteurs de la filière

Il existe un certain nombre d'acteurs, aux niveaux national et local, jouant un rôle dans le développement de la filière. Mais ces acteurs sont pour l'instant assez éclatés. Certains peuvent traiter d'une même filière, de façon redondante, tandis que d'autres filières ne seront couvertes par aucun. Ce que l'on peut dire, c'est que les acteurs existent, mais qu'une meilleure organisation et une recherche de synergie amèneraient à une meilleure efficacité (en terme de communication, de R&D, etc. voir partie 5.1.).

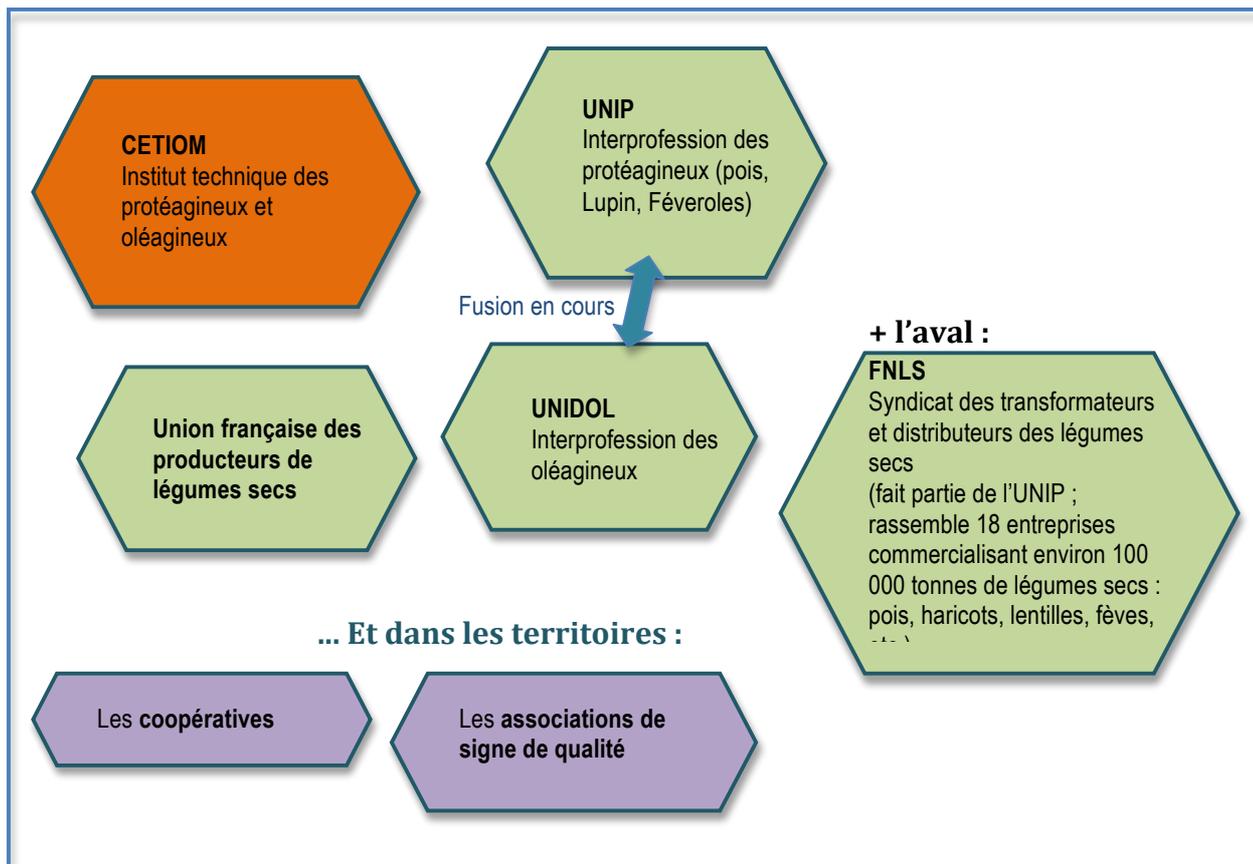


Figure 11 : Les acteurs de la filière des légumineuses en France

Des dynamiques sont en cours au sein de ces différents acteurs. L'UNIP et l'ONIDOL devraient fusionner en 2015 puis inclure une nouvelle section sur les légumes secs (pois chiches, lentilles, etc.).

4.2. Des pistes de développement dans les territoires

Parallèlement à la réorganisation des structures nationales, les structures dans les territoires se renforcent ou se créent (associations de producteurs, etc.). Dans les années 2000, l'Union française des producteurs de légumes secs est créée afin de répondre à une carence d'organisation entre les bassins de production. Son but est de rassembler et de rechercher les synergies entre les différentes structures locales.

Quelques exemples d'organisation dans les territoires :

- En ce qui concerne les lentilles, la récente augmentation des surfaces de production est à l'origine d'un partenariat entre bassins de production pour la recherche et développement : CIBELE²¹ s'occupe des fongicides, la Chambre d'agriculture de Haute Loire et la FNAMS²² du désherbage et la Chambre d'agriculture de Haute Loire du montage des dossiers d'homologation pour l'utilisation des produits phytosanitaires. Malgré cela, les professionnels du secteur constatent encore un manque de coordination technique nationale et de défense des dossiers d'homologation précité, l'UNIP étant maintenant chargé de porter les dossiers auprès du ministère.

²¹ Compagnie Interprofessionnelle du Berry pour la lentille

²² FNAMS : Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences

- La culture de pois chiches connaît un grave échec en 2000 mais redémarre depuis quelques années, notamment grâce à l'implication d'acteurs de l'aval : la coopérative Arterris possède un accord d'approvisionnement avec un industriel.
- La CAVAC, coopérative de Vendée, spécialisée dans la Mogette de Vendée, lance « Grain de vitalité », une marque privée de légumineuses.

Des stratégies de niches

De plus en plus d'acteurs voient l'avenir des légumes secs en France dans les territoires au travers de filières de qualité. Ainsi, pour Marie-Benoit Magrini²³, il est important de passer d'une logique d'économie de volume à une économie de qualité. L'avenir des légumes secs passera par une stratégie de niches de marché permettant de déverrouiller le système socio-technique (voir figure 3 page 5). Une niche est un marché différencié par une qualité spécifique (à l'opposé de la standardisation), recherchant une bonne valeur ajoutée. Cette spécificité se caractérise par le produit lui-même, son procédé de production (charte de production, etc.), son mode de distribution (circuits courts, etc.) et son origine France.

Cette stratégie de niche est particulièrement justifiée pour la consommation de légumes secs non transformés (via les coopératives, les associations de producteurs, etc. permettant de garantir une origine française). Ce développement nécessitera de la R&D sur le conditionnement, des nouveaux produits culinaires (pré-cuits, etc.) ou encore des nouveaux modes de distribution (RHF, « street food », etc.).

Afin de renforcer le développement des légumes secs dans les territoires, différentes pistes sont à renforcer ou à développer, allant dans le sens d'une stratégie de niche développée par Marie-Benoit Magrini : les signes de qualité, les circuits courts et les systèmes alimentaires et agricoles territorialisés.

Le développement des signes de qualité et d'origine

Face aux importations concurrentielles de graines de légumineuses en provenance de la Turquie, de la Chine, ou du Canada, les signes de qualité et d'origine **se développent** en France sous différentes formes (AOC, label, IGP, etc.) et pour plusieurs catégories de légumes secs, dont notamment les lentilles ou haricots, valorisant ainsi les différents terroirs et territoires français produisant historiquement des légumineuses alimentaires. Ces signes de qualité et d'origine sont portés par les organismes de défense et de gestion.

La production sous signe de qualité et d'origine permet un prix plus rémunérateur pour le producteur et l'assurance de l'origine et de la qualité pour le consommateur. Cependant, chaque production occupe souvent un marché de niche, ce qui explique la faiblesse des surfaces cultivées, variant de quelques centaines à quelques milliers d'hectares au maximum. Avec près de 3 500 ha, la Lentille Verte du Puy en AOP domine très largement les autres légumineuses alimentaires sous signe de qualité et d'origine.

Au total, **près de 50 %** de la production française de légumes secs serait actuellement commercialisée sous signe officiel de qualité et d'origine (INRA, 2013, Innovation Agronomiques 30).

> Voir en annexe 1 les différents signes de qualité existants aujourd'hui sur des légumineuses.

²³ Marie-Benoit Magrini, économiste, INRA – SAD, Toulouse, L'avenir des légumineuses dans l'alimentation humaine, Dijon, novembre 2012.

Les circuits courts et de proximité

Un circuit court est un mode de commercialisation composé d'un intermédiaire maximum entre le producteur et le consommateur. Un circuit de proximité est un mode de commercialisation dont le produit a été fabriqué à moins de 80 km du lieu de commercialisation finale. Ces modes de distribution (AMAP²⁴, boutique de producteurs, paniers fermiers, etc.) se sont beaucoup développés ces dernières années et concernent souvent des produits revendiquant des caractéristiques de niches : agriculture biologique, légumes « oubliés », etc. Or, ces produits ont aujourd'hui atteint des circuits de commercialisation plus classiques (GMS, etc.). Ils constituent donc une piste intéressante pour le développement de la commercialisation des légumes secs en France.

En outre, le recours aux circuits de proximité est souvent mis en avant pour ses atouts en matière d'impact environnemental, et en particulier d'un bilan carbone plus favorable du fait d'une distance parcourue par les produits moins importante. Cependant, il convient d'être vigilant car c'est le mode routier qui est le transport le plus utilisé dans les circuits courts, en petits véhicules, et donc, rapporté à la tonne, le plus polluant après l'avion. De plus, c'est généralement la phase de production qui pèse le plus sur les impacts environnementaux des produits agroalimentaires et notamment sur leur bilan carbone. Ainsi, les moindres distances généralement parcourues par les produits locaux ne suffisent pas toujours à affirmer leur qualité environnementale. Cependant, la production des légumineuses générant comparativement moins de GES par rapport aux autres cultures du fait de la non utilisation de fertilisation azotée, la quantité de GES liée à leur transport pèse relativement moins sur l'ensemble de leur cycle de vie.

En outre, d'après Le Point Sur n°158²⁵, « les avantages de la commercialisation locale consistent davantage en des atouts socioéconomiques : réancrage territorial de l'activité agricole, meilleure valorisation des produits par le producteur, rapprochement entre l'agriculteur et le consommateur, et plus grande implication des acteurs publics et des habitants dans l'agriculture, comme des consommateurs dans leurs choix alimentaires. La consommation locale peut ainsi contribuer à l'alimentation durable ».

Les systèmes alimentaires territorialisés

La FNCIVAM parle de « systèmes alimentaires et agricoles territorialisés », la députée Brigitte Allain de « projet alimentaire territorial », etc. L'objectif de ce processus est de satisfaire une demande alimentaire locale par une organisation de l'offre sur le territoire, des producteurs aux distributeurs, où comment les circuits courts et de proximité peuvent faire système à l'échelle d'un territoire. Les systèmes alimentaires territorialisés ouvrent la réflexion aux besoins alimentaires d'un territoire venant s'ajouter aux enjeux de l'agriculture locale.

Ces projets permettent de faire dialoguer l'ensemble des acteurs de l'amont à l'aval, dans une logique territoriale : collectivités territoriales, services de l'Etat, organismes de recherche, coopératives, entreprises de distribution et de commercialisation, associations locales de producteurs ou de consommateurs, agriculteurs et producteurs, GIEE, etc. Les collectivités locales jouent un rôle central dans les systèmes alimentaires territorialisés.

La fédération régionale des CIVAM a publié un guide pratique sur la question, à destination des acteurs territoriaux²⁶. L'Association des régions de France s'est également emparée de la question²⁷. Pour l'ARF, les « systèmes alimentaires territorialisés visent à valoriser les produits dans des filières de proximité, privilégier une agriculture familiale et des réseaux de PME et TPE agroalimentaires et des circuits alternatifs de

²⁴ AMAP : Association pour le maintien d'une agriculture paysanne

²⁵ CGDD, Le Point Sur n°158, 2013.

²⁶ Circuits courts alimentaires et territoires – Méthodes et repères pour observer et évaluer les dynamiques de rapprochement producteurs-consommateurs, FR CIVAM Bretagne, juin 2010.

²⁷ www.arf.asso.fr/2014/07/les-regions-sengagent-pour-les-systemes-alimentaires-territorialises.html.

commercialisation. Ils limitent l'impact sur l'environnement et les pertes et gaspillages tout au long de la chaîne alimentaire ».

Plus récemment, la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt²⁸ développe également des mesures allant dans le sens d'un ancrage territorial des politiques publiques de l'alimentation. Ainsi, le texte propose que « les actions répondant aux objectifs du programme national pour l'alimentation et aux objectifs des plans régionaux de l'agriculture durable [...] peuvent prendre la forme de projets alimentaires territoriaux. Ces derniers visent à rapprocher les producteurs, les transformateurs, les distributeurs, les collectivités territoriales et les consommateurs et à développer l'agriculture sur les territoires et la qualité de l'alimentation. »

Les systèmes alimentaires territorialisés peuvent constituer une voie de développement pour les légumes secs dans les territoires, grâce à un soutien des collectivités locales et en cohérence avec une demande locale.

Mais tous les bassins de production de légumes secs n'ont pas vocation à s'écouler seulement sur leur territoire. Les producteurs sous signes de qualité cherchent à étendre leurs débouchés, voir à exporter, ce qui est déjà le cas pour certains d'entre eux. Cependant, dans un premier temps, le développement des débouchés locaux peut aider au démarrage d'un légume sec, le faire « décoller ».

Outre des raisons de développement économique, les territoires ont aussi à tirer d'autres avantages du développement des légumineuses, en particulier dans le cadre d'un développement durable du territoire répondant à des enjeux sociaux et environnementaux en plus des enjeux économiques.

Ainsi, l'INRA vient de lancer le programme LEGITIME²⁹ dont l'objectif est d'étudier et de construire, avec des acteurs directement concernés, les conditions d'une plus grande insertion des légumineuses dans les systèmes agricoles, et d'en évaluer les effets attendus, dans l'optique d'une gestion durable des territoires et des ressources. Le cœur du travail consistera à construire et à évaluer, avec les acteurs locaux, dont trois coopératives agricoles (Terrena, Qualisol et Dijon Céréales) partenaires du projet et représentatives de trois territoires aux caractéristiques variées, des scénarios territoriaux d'insertion de légumineuses, qui répondent à des débouchés économiquement viables.

²⁸ Loi n°2014-1170 du 13 octobre 2014

²⁹ *Construction et évaluation de scénarios territoriaux d'insertion de légumineuses dans les systèmes de culture pour répondre aux changements globaux.*

5. Quels freins et quels leviers au développement des légumineuses ?

Dans cette partie nous listons les freins et les leviers (traduits en pistes d'actions) correspondant qui nous ont été évoqués durant les entretiens effectués ou au cours de nos lectures et séminaires auxquels nous avons assisté.

5.1. Actions au niveau de l'offre

5.1.1. Actions en matière de recherche scientifique

> constat :

Une étude de l'INRA de 2013³⁰ concernant des publications scientifiques de 2000 à 2009 et correspondant aux efforts de recherche de 1995 à 2005 montre qu'au niveau mondial la répartition de la production scientifique entre espèces de légumineuses est globalement corrélée aux volumes de production agricole. La France se différencie des autres pays par une part plus faible des publications sur le soja (10 % contre 50 % dans le monde) et une part plus forte sur le pois (40 % contre 20 % dans le monde). La féverole, le lupin et le pois chiche contribuent chacun à moins de 10 % des publications, en France et dans le monde. L'analyse des disciplines des travaux de recherche (pois, féverole, lupin, pois chiche) met en avant une prédominance de la génétique (50 %) et de la physiologie végétale (40 %). Viennent ensuite la protection des plantes (15 %), l'agronomie et l'écophysiologie (15%), la microbiologie des sols (5 %), l'alimentation animale (5-7 %) tandis que les travaux sur l'alimentation humaine, les usages non alimentaires et l'économie rassemblent à eux tous moins de 5 % des travaux de recherche.

Cependant, depuis environ 5 ans, des messages convergent incitent les grands acteurs de la recherche à travailler de plus en plus sur les légumineuses à destination de l'alimentation humaine. Les deux portes d'entrée sont les intérêts agronomiques de l'introduction des légumineuses, dont le levier de la baisse des émissions de gaz à effet de serre (voir partie 3.2.), et les intérêts en terme de sécurité alimentaire mondiale et de nutrition humaine (voir partie 3.5.).

Les légumineuses ingrédients

Une des pistes pour développer la consommation de légumineuses est de créer des nouveaux produits adaptés aux attentes à partir des légumineuses ingrédients (voir partie 2.3). Pour cela, il y a une forte dépendance de la filière en matière d'innovation, mais la dynamique est lancée et de nombreux projets de R&D sont déjà en route. Pour le Lupin par exemple, même si la culture est faiblement investie par les acteurs de la recherche et la profession (à l'exception de la station expérimentale de l'INRA de Lusignan dans la Vienne), la coopérative française (Terrena) a déposé un brevet sur le processus de transformation en farine pour le marché de l'alimentation humaine sans gluten (environ 2 000 tonnes par an pour la nutrition humaine).

Même si la recherche sur les procédés de transformation est notable, des travaux visant, d'une part, à améliorer ces procédés, notamment en association avec d'autres aliments (les céréales en particulier), et d'autre part, à améliorer leurs caractéristiques (génétique notamment) manquent.

Les légumes secs

³⁰ Voisin A.S., Guéguen J., Huyghe C., Jeuffroy M.H., Magrini M.B., Meynard J.M., Mougél C., Pellerin S., Pelzer E., Les légumineuses dans l'Europe du XXI^e siècle : Quelle place dans les systèmes agricoles et alimentaires actuels et futurs ? Quels nouveaux défis pour la recherche ? Innovations agronomiques 30, INRA, 2013.

Sur l'ensemble des légumes secs, on note une forte attente de la part des professionnels en matière de sélection variétale et de techniques agronomiques (dosage d'engrais azoté pour la culture suivante, connaissances sur les protections phytosanitaires, etc.), ainsi que sur leurs propriétés pour leur préparation pour la commercialisation, par exemple sur les possibilités de vendre du pré-cuit.

Quelques exemples d'attentes de la part des professionnels :

- Soja : attente des acteurs des filières sur la sélection variétale et la recherche agronomique notamment.
- Pois chiche : vide technologique concernant la protection contre l'antracnose et la construction de références agronomiques.
- Plus ponctuellement, pour certains légumes secs, il existe des carences en machinisme que même des réglages fins des machines existantes ne permettent pas de résoudre : machine de récolte pour les haricots secs (elles sont aujourd'hui importées d'Amérique du Sud), machine de désherbage mécanique entre les rangs de lentilles qui sont difficiles à calibrer, etc.

> Pistes d'actions :

Etant difficile d'intéresser les chercheurs à travailler sur de très petites filières car la valorisation de leurs publications serait difficile, des pistes sont à rechercher à un autre niveau, notamment au niveau local.

Nous présentons ici quelques pistes qui nous ont été évoquées lors des différents entretiens réalisés :

- Projet de R&D initié par les acteurs professionnels des filières directement, dont notamment les instituts techniques, avec le soutien financier des collectivités territoriales, en particulier des régions.
- Faire travailler les écoles d'ingénieurs d'agronomie ou les lycées agricoles sur des projets de recherche-action répondant à des besoins émergents de leur territoire : ces structures pourront ainsi répondre à leurs obligations pédagogiques et pourraient, le cas échéant, faire remonter des besoins de recherche plus larges auprès des organismes de recherche plus classiques.
- Quelles que soient les structures porteuses (professionnels, collectivités locales) : aller chercher des soutiens au niveau des programmes européens de recherche.
- les GIEE³¹ sont maintenant officiellement utilisables et permettent à différents acteurs d'une filière de s'organiser, notamment pour la recherche appliquée. Les taux d'aides sont majorés et les GIEE peuvent notamment répondre à des PEI³² agriculture productive et durable sous financement FEADER, dont les régions sont les autorités de gestion (si ces dernières ont ouvert cette possibilité et que le consortium répond aux critères de l'UE).

Il est également important de travailler à la bonne diffusion des résultats scientifiques entre les organismes de recherche et les acteurs. La réflexion doit porter sur les vecteurs de diffusion (presse spécialisée, salons, séminaires, etc.), les formes de diffusion (degré de complexité des publications, finalité, etc.) et les acteurs auxquels sont destinés ces travaux (APCA et chambres, collectivités locales, associations locales agricoles, instituts techniques, interprofessions, etc.) ainsi que les personnes au sein de ces structures (élus, techniciens, etc.). Les instituts techniques et les chambres d'agriculture ont sûrement un rôle important à jouer dans la diffusion des résultats auprès des premiers intéressés, les agriculteurs.

Une façon de pallier à cette relative carence de diffusion et d'appropriation des résultats est de mettre en place dès l'amont des programmes de recherche multipartenariaux (de type CASDAR) incluant des acteurs de la recherche et des professionnels des filières. C'est déjà de plus en plus le cas (voir le programme LEGITIME décrit en partie 4.2. par exemple, ou encore les Unités Mixtes Technologiques et les Réseaux Mixtes Technologiques).

³¹ GIEE : Groupements d'intérêt économique et environnemental

³² PEI : partenariat européen pour l'innovation

5.1.2. Actions sur les aspects économiques et d'attractivité de la filière

> constat :

Un certain nombre de freins ont été évoqués lors des différents entretiens réalisés relevant d'aspects économiques (à l'échelle du territoire ou de l'exploitation). Ces freins économiques participent à une mauvaise image de ces filières auprès des professionnels, auxquels s'ajoutent encore des difficultés techniques n'aidant pas à attirer les agriculteurs vers ces productions.

- Forte concurrence par les productions étrangères

Le tableau en partie 1.2. synthétise les informations que nous avons pu rassembler sur les importations. Ainsi, on peut constater que la plus grosse production française de légumineuses, le pois protéagineux est majoritairement utilisé en France pour l'alimentation animale, le reste étant exportée, tandis que l'autre part, importante également, est destinée à l'alimentation animale en France. Le soja quant à lui, est très faiblement produit en France et donc fortement importé pour l'alimentation animale (voir notamment les développements en partie 1.1. sur les relations avec les Etats-Unis et les politiques de soutien en France).

La France est aujourd'hui déficitaire en légumes secs (en particulier pour les lentilles et les haricots secs), avec un taux d'approvisionnement de 27 % en moyenne sur 2001-2008³³. En ce qui concerne les lentilles : il y a plus d'importation (25 000 tonnes) que d'exportation (2 200 tonnes), mais nous savons que ces dernières concernent davantage les filières sous signe de qualité et d'origine tandis que les importations vont en grande partie pour la conserverie de moyenne et bas de gamme. Un autre exemple, le haricot blanc de Chine vendu par l'importateur en France est deux fois moins cher que le haricot français et permet d'alimenter la filière de l'alimentation humaine hors signe de qualité venant ainsi concurrencer la Mogette de Vendée notamment.

Par exemple, si l'on produisait sur le sol français les quantités importées pour les lentilles (25 460 tonnes en 2013) et les pois chiches (6 850 tonnes en 2013), les hectares nécessaires seraient de 15 814 hectares pour les lentilles (pour un rendement de 1,61 tonne à l'hectare) et de 4 567 hectares pour les pois chiche (pour un rendement de 1,5 tonne à l'hectare), soit un total de 20 381 hectares.

- Rémunération faible de certaines de ces filières

Du fait du prix sur le marché d'une part et des rendements d'autre part, les légumineuses sont aujourd'hui peu attractives pour les agriculteurs, notamment par rapport aux céréales. Par exemple, le blé se vend moins cher que le pois ou la féverole mais a un rendement bien meilleur ((le double de celui du pois par exemple), d'où une rentabilité bien plus élevée pour les céréales. En revanche, le lin oléagineux a un faible rendement mais une forte valeur sur le marché, donc sa production est suffisamment rémunératrice pour l'agriculteur. Notons que ces éléments ne prennent cependant pas en compte les bénéfices économiques que l'on peut attendre d'une introduction des légumineuses dans la rotation comme la réduction des intrants par exemple.

Pour la majorité des légumineuses, la rémunération est faible car les prix sont globalement tirés par le bas du fait que la majorité de la production part en alimentation animale et que les rendements sont peu élevés. Ceci-dit, les prix sur le marché sont plus élevés pour les productions sous signe de qualité et d'origine : un développement est donc à rechercher de ce côté-là.

- Image d'une culture technique auprès des agriculteurs

La culture de légumineuses est réputée assez technique. Cette technicité peut rebuter les agriculteurs même si les professionnels connaissent les pratiques et ont à disposition la plupart des machines nécessaires. Pour

³³ CGDD, Etudes & Documents n°15, décembre 2009, *La relance des légumineuses dans le cadre d'un plan protéine : quels bénéfices environnementaux ?*

la récolte par exemple, il faut savoir calibrer de façon fine les machines et cela nécessite un accompagnement.

Cependant, du point de vue d'un certain nombre de professionnels rencontrés, cette technicité est dépassable en mettant en place un accompagnement approprié des agriculteurs : de la part des techniciens agricoles ou des pairs déjà engagés dans la culture de légumineuses. Une bonne information et un bon accompagnement permettront de dépasser cette technicité relative des cultures de légumineuses. De plus, une amélioration de la R&D, comme cela a été suggéré en partie 5.1.1., apportera des solutions encore simplifiées.

> Pistes d'actions :

- Pour faire face à la concurrence et améliorer la rémunération des agriculteurs

> Développer les stratégies de niche permettant de mettre en avant la qualité des produits (agriculture biologique, signes de qualité) permettant de concurrencer les produits de moyenne gamme importés et d'augmenter la valeur ajoutée (prix de vente sur le marché).

> Améliorer la réglementation sur l'affichage sur les emballages concernant l'origine France : Rendre facilement lisible l'origine française de la production des produits, et non leur transformation. Pour les produits composés, préciser les produits qui sont d'origine France (comme sur les produits AB aujourd'hui)

> Améliorer les calculs des dosages d'engrais sur les cultures suivantes afin de profiter réellement des gains économiques en baissant les apports d'engrais azotés.

> Améliorer la demande pour des produits de qualité ayant une bonne valeur ajoutée (voir partie 5.2.)

Enfin, certains acteurs évoquent l'idée de donner une valeur économique liée aux bénéfices environnementaux des cultures de légumineuses. C'est par exemple le cas des crédits carbone accordés à des cultures de légumineuses³⁴ dans le cadre du marché carbone européen. Des réflexions sont également en cours sur des paiements de services éco-systémiques³⁵, mais qui ne bénéficient aujourd'hui pas de cadre réglementaire.

- Pour améliorer l'image d'ensemble de la culture de légumineuses

> Afin d'améliorer l'image technique de la filière, mieux communiquer auprès des conseillers agricoles (des chambres d'agriculture, des interprofessions, etc.) et des CUMAC sur les références techniques à transmettre aux agriculteurs, en particulier en machinisme, et améliorer les moyens de les accompagner. C'est également en améliorant la R&D sur les références techniques (voir partie 5.1.1) que ce frein pourra être levé.

> Améliorer la communication vers les agriculteurs sur les gains possibles dans ces filières tels que développés plus haut : en parlant de calculs de gains économiques sur l'ensemble de la rotation pour les économies d'engrais, sur les démarches qualité, sur la meilleure résilience des cultures sur le plan agronomique et de l'exploitation agricole (grâce à la diversification), sur les vecteurs de diffusion à forte valeur ajoutée, sur les aides disponibles (du niveau européen au niveau des coopératives), etc.

³⁴ Par exemple, InVivo AgroSolutions, avec le soutien de CDC Climat, a développé une méthode ouvrant la possibilité de valoriser, sous forme de crédits carbone, l'introduction de légumineuses dans les rotations agricoles. L'INRA a également commencé à mener des réflexions sur le sujet. Les autres projets éligibles sont l'introduction de lin dans le régime alimentaire animale des polygastriques pour réduire la fermentation entérique et le pré-séchage en plein champ de la luzerne pour réduire la consommation d'énergie due au séchage. La CDC réfléchit également à la mise en place d'un « label Carbone volontaire » pour les projets de séquestration de carbone à destination des secteurs agricoles et forestiers.

³⁵ Par exemple, l'entreprise Vittel, pour protéger ses points de captage, est prête à payer les agriculteurs afin qu'ils réduisent les apports de fertilisation.

> Améliorer également l'information des agriculteurs sur les intérêts agronomiques de ces cultures (en particulier enrichissement et structuration du sol).

> Améliorer la sensibilisation de l'ensemble des acteurs sur les gains environnementaux liés à ces cultures (en terme de baisse des émissions de GES, d'amélioration de la ressource en eau du territoire, de biodiversité, etc).

> Mieux diffuser les informations sur les intérêts environnementaux et agronomiques auprès des acteurs intermédiaires (agences de l'eau, etc.) afin qu'ils encouragent ces cultures auprès des acteurs agricoles.

Globalement, il est important de promouvoir auprès de la filière un développement de la culture de légumineuses qui s'inscrive dans les pratiques agro-écologiques. En effet, les bénéfices liés à la culture de légumineuses peuvent encore être amplifiés grâce à des pratiques telles que le moindre travail du sol, la réduction de l'utilisation des intrants, la préservation des sols, de la ressource en eau et de la biodiversité, etc. De plus, sur l'ensemble de la chaîne, des réductions d'impact peuvent encore être recherchées : dans la filière de distribution et de conservation, les modes de transport, les emballages, etc. Une double communication peut ainsi être menée à la fois sur l'origine française et/ou locale de la légumineuses, ainsi que sur ses propriétés environnementales liées au mode de production choisie (agriculture biologique, etc.).

5.2. Actions sur la demande

5.2.1. Actions pour une meilleure acceptabilité des légumineuses

> constat :

Nous mesurons aujourd'hui que les légumineuses à graines ont une image plutôt négative auprès des consommateurs : elles ont une image « vieillotte », sont longues et difficiles à cuire et à cuisiner et présentent des inconforts de digestion. De plus, les différents intérêts des légumineuses à graines tels que décrits dans cet état des lieux sont peu connus et peu mis en avant.

En ce qui concerne certains produits transformés à base de légumineuses, les prix peuvent être très élevés alors que ces derniers tentent de concurrencer le marché de la viande. Les steaks végétaux restent très chers, et même souvent plus cher qu'un steak de viande. Or les matières premières sont moins chères que pour la viande. Le prix élevé est donc la conséquence, d'une part, de la phase de transformation, et d'autre part des marges prises par les intermédiaires et/ou les distributeurs. En effet, ces produits s'adressent à une catégorie de la population mettant les moyens à ce type d'achat, et les aspects nutritionnels sont fortement mis en avant.

> Pistes d'actions :

- Pour l'image plutôt négative des légumineuses:

De la part de la recherche :

> Développer la R&D sur les propriétés organoleptiques (goût, texture),

> Développer la R&D sur la digestibilité des légumes secs,

> Développement la R&D sur les propriétés de cuisson (temps de cuisson, conservation des qualités de la graine après cuisson, etc.).

Par exemple, il pourrait être intéressant d'étudier l'aptitude au décortilage (suppression de l'enveloppe et séparation des deux cotylédons) permettant de fortement réduire le temps de cuisson (c'est déjà le cas pour les lentilles corail ou les pois cassés par exemple). Cependant, le décortilage réduit les valeurs nutritives de la

graine. Une évolution similaire a eu lieu pour les céréales transformées (pain, pâtes) qui ont été de plus en plus « blanchies », perdant du même coup leurs qualités nutritives. La recherche doit donc travailler sur les propriétés (de cuissons, etc.) des légumes secs sans pour autant en réduire les qualités nutritives.

De la part des professionnels de la filière :

> Développer des produits nouveaux qui les rendent attractifs : des conditionnements pratiques, des graines déjà cuites ou mi-cuites (conserverie), des alliances avec d'autres aliments (par exemples des céréales complètes, permettant ainsi de proposer une combinaison équilibrée d'acides aminés indispensables), etc.
> Améliorer de façon globale la communication sur les légumineuses auprès de la population (voir détails dans la partie suivante 5.2.2.)

- Pour le prix de certains produits

Le développement des produits transformés devrait permettre à moyen terme d'en baisser les prix. Peut être le développement sur des marchés de restauration collective pourrait ainsi permettre de développer des marchés de plus grande envergure, par une entrée de moyenne gamme.

Plus globalement, il existe différentes stratégies économiques permettant d'aller sur un nouveau marché en tentant de concurrencer d'autres produits. En l'occurrence, les steaks et pâtés végétaux tentent de concurrencer le marché de la viande et de la charcuterie. Notons, à titre d'exemple, l'ouverture d'une « boucherie végétarienne » aux Pays-bas, à la Hague vendant des produits à base de légumineuses³⁶.

5.2.2. Actions de communication et de sensibilisation

Un public averti a une meilleure acceptabilité des légumineuses. C'est la conclusion d'un travail mené en 2006 et paru dans le European Journal of Clinical Nutrition³⁷. Sur un panel de 415 adultes, une partie a été informée sur les bienfaits nutritifs de l'introduction des protéines végétales dans leur alimentation, et l'autre non. Les adultes les mieux informés sont davantage prêts au changement et/ou déjà engagés dans une démarche « plus végétale ». Les travaux concluent en outre qu'il y a un besoin de programmes d'information et d'éducation pour favoriser une transition graduelle vers une alimentation « plus végétale ».

> constat :

Comme nous l'avons vu dans la partie 5.2.1. ci-dessus, une image plutôt négative est encore attachée aux légumineuses à graines, tandis que ses différents intérêts sont peu voire pas connus.

En termes nutritionnels, les légumineuses à graines ne sont pas aujourd'hui reconnues à leur juste valeur (voir partie 3.3 sur les intérêts liés à la santé) par les institutions publiques. Ainsi, le Plan national nutrition santé (PNNS³⁸) classe les légumineuses dans les féculents (car elles apportent beaucoup d'énergie) mais pas dans les protéines. Il n'existe pas de programme de sensibilisation sur les bienfaits des légumineuses à graines.

De plus, les professionnels du secteur (producteurs, coopératives, etc.) ne remplissent pas non plus ce rôle et ne sont pas aujourd'hui en mesure de mener des campagnes de communication d'envergure sur les légumineuses. Cela est en partie dû au fait que les différents acteurs qui les composent mériteraient une meilleure organisation et recherche de synergie (voir plus de détails partie 4.1.). Cependant, certains acteurs dans les territoires remplissent ce rôle à leur échelle.

³⁶ Plus d'info sur www.mescoursespourlaplanete.com/Actualites/Le_premier_boucher_a_vaegaetarien_a_ouvert_en_Hollande_1110.html

³⁷ Consumers' readiness to eat a plant based diet (Lea, E., Crawford, D, Worsley, A., Eur . J Clinical Nutrition, 2006, 60,3, 342-345), www.nature.com/ejcn/journal/v60/n3/full/1602320a.html

³⁸ Le PNNS est un plan de santé publique, porté par le ministère de la santé. Son objectif est de proposer des recommandations en matière de nutrition. www.mangerbouger.fr/pnns/le-pnns-c-est-quoi.html

> Pistes d'actions :

Sur quoi communiquer ?

- Les avantages liés à la santé de la consommation des légumineuses. De plus en plus de personnes y sont attentives mais elles restent une minorité. Il y a encore besoin d'un vrai travail d'information sur le sujet. Les pouvoirs publics doivent s'emparer de cette question, en particulier le ministère de la santé, via le PNNS. Très peu de gens savent actuellement ce qu'est une protéine végétale et ses propriétés.
- Les avantages environnementaux de la culture des légumineuses. Ce critère de choix est un peu plus éloigné de la majorité de la population mais peut évoluer vite chez une certaine catégorie de personnes préoccupées par ces questions.
- les avantages sociaux : le prix des légumes secs (en particulier par rapport à la viande) mais aussi les enjeux de sécurité alimentaire mondiale.
- Les moyens de cuisiner les légumineuses : techniques de cuisson, recettes attractives, sensibilisation sur les moyens d'anticipation d'un menu à base de légumineuses, etc.
- Les aspects culturels et patrimoniaux : mettre en avant l'image des légumes secs dans des plats traditionnels français ou étrangers (cassoulet, plat de lentilles, couscous, etc.) et la provenance française de la production (filère tracée, défense de l'emploi, etc.).
- Les difficultés de digestion : améliorer l'information sur le fait que les difficultés de digestion ne concernent qu'une partie de la population et qu'une partie des légumineuses, et qu'elles peuvent être diminuées voir supprimées par des techniques de cuisson.

Vers qui communiquer ?

- Le grand public,
- les prescripteurs/acheteurs de la restauration hors domicile,
- les enfants via les cantines scolaires (voir partie suivante sur le rôle des collectivités locales) et via l'éducation (programmes scolaires, temps périscolaires)
- les chefs cuisiniers et plus généralement les professionnels de l'alimentation,
- les professionnels de la nutrition (médecins, nutritionnistes, travailleurs et conseillers-ères sociales et familiales, entraîneurs sportifs, etc).

Comment communiquer et par qui ?

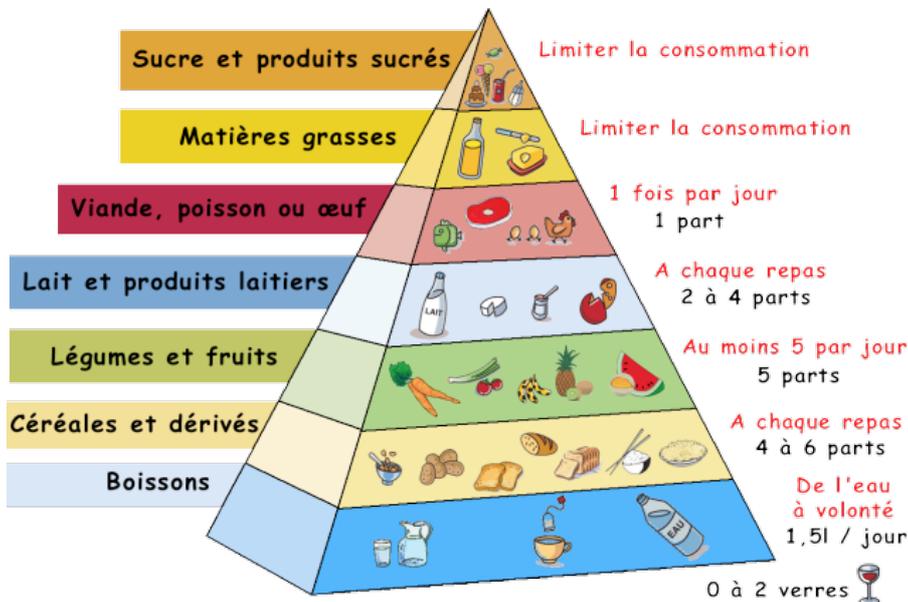
Par les professionnels du secteur :

- Marque collective permettant de mettre en avant les légumineuses fabriquées en France et issues de filières de qualité (voir la marque privée créée par la CAVAC, « Grain de vitalité ») et valorisant le patrimoine culturel traditionnel,
- Campagne de communication sur les intérêts de consommer des légumineuses,

Par les pouvoirs publics :

- Amélioration du classement des légumes secs dans le PNNS et tous les documents de communication associés en les classant à la fois dans la catégorie féculents et dans la catégorie protéines,
- Campagne de communication sur les avantages santé et environnementaux des légumineuses (ministère de la santé, ministère de l'écologie, ADEME, etc.)
- Création d'un label axé sur la qualité nutritionnelle des légumineuses (Pulse, collectif canadien de professionnels des légumes secs, a ainsi poussé les pouvoirs publics à créer un label qui certifie les produits mis sur le marché ayant la bonne composition en acides aminés indispensables pour le corps humain).

- Intégrer la nutrition dans les programmes scolaires
- Intégrer la nutrition dans la formation des professionnels de l'alimentation et de la santé, ainsi que des professionnels des cantines scolaires



> Dans cette pyramide tirée des recommandations du PNNS, les légumes secs sont dans la catégorie des « céréales et dérivés »

> Dans cette pyramide de l'USDA, qui s'occupe également d'alimentation et de nutrition (United States Department of agriculture), les légumes secs sont dans la catégorie des protéines.

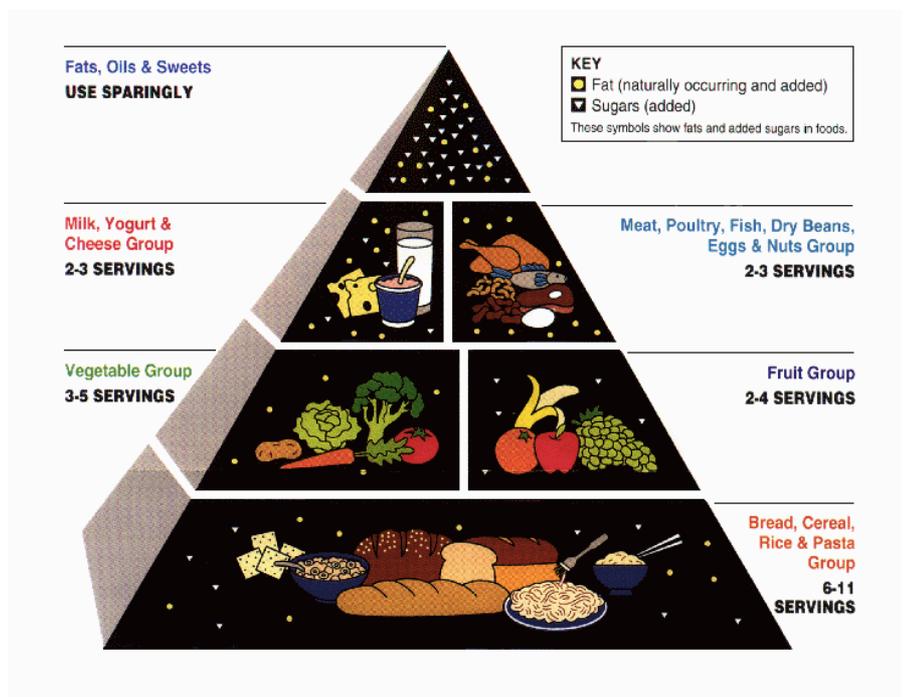


Figure 12 : comparatif des pyramides alimentaires françaises et états-unienne.

Par tout autre acteur

Tout autre acteur peut également s'emparer de la question, par des voies classiques ou détournées : les associations écologistes, de consommateurs, des associations de médecins et de nutritionnistes, des collectivités locales, des écoles privées ou publiques, les médias, des structures de l'éducation populaire (MJC, régies de quartier, ...), etc.

Par exemple, des projets avec des chefs cuisiniers peuvent être menés autour des légumineuses, en lien avec des écoles.

5.2.3. Le rôle particulier que peuvent jouer les collectivités à travers la restauration collective

> Constat :

Les collectivités territoriales sont des prescripteurs importants à travers la restauration collective qu'elles gèrent (cantines scolaires des écoles élémentaires aux lycées, restaurants collectifs des maisons de retraite, des établissements de santé, sociaux et médico-sociaux, d'accueil des enfants de moins de 6 ans, etc.). Avant 1955, la restauration collective était quasi inexistante, alors que son essor a, depuis, participé aux changements de l'alimentation des français³⁹. A travers ces lieux de restauration, les collectivités peuvent à la fois tirer la demande en mettant aux menus des légumes secs, mais peuvent aussi toucher un grand nombre de personnes par des campagnes de communication, une nouvelle cuisine, des animations, etc.

Une réglementation existe aujourd'hui en ce qui concerne la composition des menus dans les cantines scolaires. Ainsi un décret et un arrêté relatifs à la qualité nutritionnelle des repas servis dans le cadre de la restauration scolaire (publique et privée) ont été publiés le 30 septembre 2011 (voir annexe 4). L'arrêté précise les modalités d'exécution des principes énoncés dans le décret.

Ainsi, l'arrêté prévoit que "la variété des repas est appréciée sur la base de la fréquence de présentation des plats servis au cours de 20 repas successifs" (Art 1^{er}). Ces 20 repas successifs devront tous comprendre « nécessairement un plat principal, une garniture, un produit laitier et, au choix, une entrée et/ou un dessert"(Art 1^{er}). L'arrêté présente un manque de clarté sur ce que devra comprendre ce plat principal. En revanche, l'annexe I précise que le « plat protidique » (terme apparaissant pour la première fois dans le texte) devra être « à base de viandes, de poissons, œufs, abats ou fromages ».

Beaucoup d'acteurs de la profession ont pointé du doigt ce manque de clarté. Le ministère de l'agriculture en charge de la politique de l'alimentation a donc mis en place un certain nombre de mesures pour clarifier ce point :

- une communication de la part du conseil d'état (point 7 : « lesquels [les repas] comportent également, aux termes de l'arrêté, d'autres nutriments que les protéines animales »⁴⁰,
- une FAQ sur le site du MAAF qui éclaire cette question : agriculture.gouv.fr/Ameliorer-la-restauration-scolaire (chemin d'accès : espace pro/alimentation et IAA/alimentation équilibrée/améliorer la restauration collective/restauration scolaire)
- des précisions apportées lors de formations dans le cadre du CNFPT notamment et des outils d'accompagnement des agents de la restauration scolaire (logiciel d'aide à l'élaboration des menus, plaquettes, etc.) : agriculture.gouv.fr/Ameliorer-la-restauration-scolaire

Mais dans la FAQ indiquée à destination des gestionnaires, la seule question qui aborde le sujet est la numéro 44 :

« 44. Concernant le critère de fréquence "préparation à base de viande, de poisson ou d'œuf contenant moins de 70 % de ces produits, en plat protidique", doit-on tenir compte du fromage, des protéines laitières et végétales ?

> La réglementation stipule : "préparation à base de viande, de poisson ou d'œuf contenant moins de 70 % de ces produits, en plat protidique". Lors du calcul de ce critère, on tient compte des seuls apports en viande, poisson et œuf. »

Cependant, dans la FAQ à destination des élus, la formulation est plus claire :

³⁹ Ministère de l'emploi et de la solidarité, *Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France – Enjeux et propositions*, juin 2000, www.hcsp.fr/docs/pdf/hcsp/hc000933.pdf

⁴⁰ Conseil d'Etat, décision n° 354547, 20 mars 2013, <http://arianeinternet.conseil-etat.fr/arianeinternet/ViewRoot.asp?View=Html&DMode=Html&PushDirectUrl=1&Item=1&fond=DCE&texte=qualit%E9+nutritionnelle+restauration+scolaire&Page=1&querytype=simple&NbEltPerPages=4&Pluriels=True>

« Dans quelle mesure peuvent être intégrés des plats sans protéines animales?

> L'objectif d'assurer une fréquence minimale de plats principaux à base de produits d'origine animale vise à garantir les apports en fer et oligo-éléments. De plus, l'instauration d'une fréquence minimale de consommation de viandes non hachées favorise la diversité de l'offre de viande et la qualité culinaire, ainsi que l'indispensable éducation au goût et à l'usage de la mastication. Huit repas sur 20 doivent comporter du poisson ou de la viande non hachée de bœuf, veau ou agneau. Concernant les autres repas, aucune disposition particulière quant à la nature du plat protidique n'est fixée. »

Depuis, le groupe d'étude des marchés (GEMRCN) a établi des recommandations à destination des prescripteurs pour les marchés publics de la restauration collective et a été actualisé en 2013. Cette recommandation est disponible sur le site du ministère en charge des achats de l'Etat et n'a aucun caractère contraignant (voir www.economie.gouv.fr/daj/recommandation-nutrition-gem-rcn-completee-et-mise-a-jour-aout-2013).

> Pistes d'actions :

> Sensibiliser, former et accompagner le personnel des restaurants collectifs sur l'approvisionnement (recherche d'un approvisionnement local) et les techniques de cuisine (l'anticipation de la cuisine des légumineuses, des recettes attractives et simples, etc.), et plus généralement sur les différents avantages des légumineuses.

> Communiquer plus directement et plus clairement auprès des collectivités locales sur les différents intérêts d'introduire les légumineuses associées à des céréales dans les menus en améliorant et clarifiant les recommandations.

> Introduire explicitement les légumineuses associées à des céréales en remplaçant certains plats protidiques à base de viandes par des légumineuses, voire imposer une fréquence de base protidique légumineuse dans les 20 repas.

6. Quelques exemples notables dans les territoires

Organisation de la recherche en région Bourgogne :

Un PSDR (« pour et sur le développement de la recherche ») a été mis en place en Bourgogne – Franche-Comté initié par Gérard DUC de l'INRA-Dijon dans le but d'introduire des protéines végétales dans les grandes cultures.

Partenaires :

- CR, la DRAAF et la chambre régionale d'agriculture
- Coopérative Dijon Céréales
- SEB.

Ce PSDR travaillera notamment sur deux projets de R&D :

- innovation d'un pain enrichi en protéines végétales par la coopérative Dijon Céréales, à destination des maisons de retraite.
- SEB réfléchi à des procédés de pré-cuisson des légumineuses et à des appareils à domicile pour une cuisson facilitée (autocuiseurs, cuisson vapeur).

Sur ce territoire, il y a aussi des initiatives d'agriculteurs de cultiver à nouveau des légumes secs, dont notamment les lentilles en agriculture biologique.

Un exemple original de production-consommation de lentilles en RHD

La ville de Toulouse possède une **Régie municipale agricole** depuis 1975, gérant aujourd'hui un espace agricole de près de 400 ha, dont 220 ha de grandes cultures, 140 ha de surfaces enherbées et 30 ha de vignes dont elle assure également la vinification. Historiquement, la fonction de la régie était d'entretenir par l'agriculture des espaces destinés à des projets d'urbanisation. Actuellement, la Communauté Urbaine de Toulouse Métropole souhaite conserver et valoriser ces espaces agricoles à proximité de la ville.

En 2008, les grandes cultures ont été converties en **agriculture biologique**, et les récoltes de féverole, sorgho, orge d'hiver et soja sont commercialisés en circuit long via une coopérative agricole. La régie municipale agricole cultive également **environ 15 ha** de lentilles par an sur les 220 ha de grandes cultures afin d'approvisionner les **cantines municipales** de Toulouse. Une fois récoltées, un prestataire (coopérative Agribio Union) assure le triage (table asymétrique) puis le stockage à basse température pour éliminer les insectes. Cet exemple original de production-consommation en circuit court à destination de la **Restauration Hors Domicile (RHD)** constitue une première action de la régie dans le cadre d'une stratégie plus globale de valorisation de ses productions dans des filières locales.

Annexes

- 1. Les productions sous signe de qualité et d'origine

- **Lentille Verte du Puy (AOP)**

Cultivée en Haute-Loire, la zone d'appellation recouvre 87 communes. Déjà bénéficiaire d'une AOC depuis 1996 (1^{er} légume obtenant une AOC), la Lentille Verte du Puy obtient l'Appellation d'Origine Protégée européenne en 2009. Le cahier des charges du produit concerne notamment la semence certifiée, la rotation des cultures, l'interdiction d'utiliser des engrais et de l'irrigation, etc. L'Organisme de Défense et Gestion créé en 2008 assure la gestion de l'AOP. On dénombre environ 800 producteurs pour **3 500 ha** et 3 000 tonnes de production.

- **Lentille Verte du Berry (Label Rouge) et IGP**

Introduite dans les années 1950, la Lentille Verte du Berry atteint son apogée en 1970 avec plus de 7 500 ha (70% de la production nationale). Puis la culture disparaît, notamment face aux importations internationales de lentilles. En 1994, création de CIBELE par quelques passionnés (Compagnie Interprofessionnelle du Berry pour la lentille) permettant de travailler à l'obtention du Label Rouge en 1996, gage d'une Garantie de Qualité Supérieure (qualité gustative supérieure, triage, finesse et homogénéité). En 1998, obtention d'une IGP avec une appellation couvrant 39 communes. En 2014, on dénombre près de **470 ha** pour 850 tonnes de production commercialisée par CIBELE.

- **Lentille Blonde de Saint-Flour (Label Rouge)**

L'Association Interprofessionnelle Lentille Blonde de Saint-Flour (AILB) a obtenu le Label Rouge en 2009 (44 communes), tandis qu'une demande d'AOP est en cours. En 2012, on dénombre 34 producteurs représentant environ **60 ha** pour 38 tonnes de productions. La distribution compte 15 % d'export à l'étranger, 20 % en Grandes et Moyennes Surfaces (GMS), épicerie et restauration et 65% de vente directe au consommateur.

- **Lentillon de la Champagne**

La zone traditionnelle de plantation se situe entre Troyes et Reims. Le lentillon de la Champagne fait l'objet d'une demande de classement auprès de l'INAO (sous signe de qualité ou d'origine) alors que le lentillon rosé de Champagne est une marque. Petit et légèrement rosé, le lentillon de la Champagne est produit sur un sol crayeux par une vingtaine de producteurs régionaux assurant une production annuelle de 100 tonnes. La distribution est assurée par la restauration et les épicerie fines.

- **Le Haricot Tarbais (Label Rouge) et IGP**

Cette plante grimpante a très vite été associée au maïs lui servant de tuteur. On recense plus de 18 500 ha et 3 000 tonnes en 1881. Le développement du maïs hybride, réduit les superficies à 55 ha sur 650 exploitations des Hautes-Pyrénées en 1980. Puis, renaissance en 1988 avec la création de la Coopérative du Haricot Tarbais par 12 agriculteurs. En 1997, obtention du Label Rouge puis en 2000 de l'IGP (département des Hautes-Pyrénées et cantons limitrophes) pour une production actuelle de **120 ha** par 64 adhérents, commercialisant 130 tonnes.

- **Coco de Paimpol (AOP)**

Depuis 1998, le haricot Coco de Paimpol bénéficie d'une AOC (devenue depuis une AOP). L'aire de production s'étend sur 85 communes du département des Côtes d'Armor comprenant la côte du Trégor et le nord de la région de Guingamp. La production de Coco de Paimpol s'est développée à partir de 1928. Jusqu'en 1948, sa culture était limitée et destinée exclusivement à la consommation familiale. La commercialisation s'est développée après la seconde guerre mondiale et ceci principalement en demi-sec et en gousses en raison d'une part de la difficulté du travail d'écosage (seul type de haricot blanc dont la gousse ne possède pas ou très peu de fil et de parchemin) et d'autre part des qualités digestives et organoleptiques du produit demi-sec. Au départ, la commercialisation du Coco était faite par l'intermédiaire de négociants qui s'approvisionnaient directement chez les producteurs. Très vite, ce sont les coopératives agricoles légumières de la région qui prirent le relais et stimulèrent la collecte et la commercialisation du Coco de Paimpol. Aujourd'hui, l'Union des Coopératives de Paimpol et Tréguier (UCPT), créée en 1974, regroupe la totalité de la production organisée du département des Côtes d'Armor et assure le développement régulier de

cette production localisée principalement dans cette région. Malgré une tendance à la baisse ces 10 dernières années, on dénombre en 2012 environ 265 producteurs, produisant 5 720 tonnes pour **979 ha** en production.

- **Les Lingots du Nord (IGP et Label Rouge)**

Le lingot du Nord est cultivé dans les communes situées dans la Vallée de la Lys, dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais. Grâce à un climat et un sol favorable à l'épanouissement du lingot, la culture du lingot du Nord est devenue une culture traditionnelle de la région de Merville. Création en 1996 d'une association rassemblant producteurs et un conditionneur. En 2007, il obtient une IGP qui reconnaît son origine et son histoire. On dénombre environ **60 ha** pour 110 tonnes de production en 2010.

- **La Mogette de Vendée (IGP et Label Rouge)**

L'Indication Géographique Protégée (IGP) Mogette de Vendée se décline en quatre produits : la Mogette de Vendée en sec, en demi-sec surgelée, cuite au naturel pasteurisée et cuite au naturel stérilisée. La zone de production concerne la Vendée et des cantons limitrophes. Une centaine de producteurs sont impliqués (80 % en sec, 20 % en demi-sec), représentant **720 ha** en sec pour 1 200 tonnes, et **105 ha** en demi-sec pour 380 tonnes. 30 % de la production est destinées à la transformation (conserverie).

- **Le Haricot de Castelnaudary**

Cultivé sur **270 ha** par une quarantaine d'agriculteurs du Lauragais regroupés depuis 1996 sous la forme du Syndicat Professionnel de Producteurs de haricots à cassoulet. La commercialisation est aujourd'hui sous certification ISO 9001 V 2000 dans l'attente de l'obtention d'un label rouge.

- **Le flageolet (Label Rouge)**

Le flageolet vert « Verdelys » est une culture typique de la Plaine de Lys qui s'est développée depuis 1960. Le succès de la démarche label rouge du lingot du Nord a incité l'association des producteurs à engager une démarche similaire pour le flageolet vert, avec en 2006 l'obtention du label rouge. La production avoisinerait les 90 tonnes par an.

- **Le lingot Ariégeois**

Le haricot lingot produit dans les plaines ariégeoises est destiné à la fabrication du cassoulet. Cultivé sur 138 ha en 2013 puis **250 ha** en 2014, la coopérative Arterris souhaite le relancé sous la dénomination « Coco de Pamiers ». Une demande d'IGP est actuellement en cours.

Les labels et marques privés :

Depuis quelques années, les labels et marques privés se développent fortement, principalement portés par **les coopératives agricoles**.

- **Lupin « signé Poitou-Charentes »**

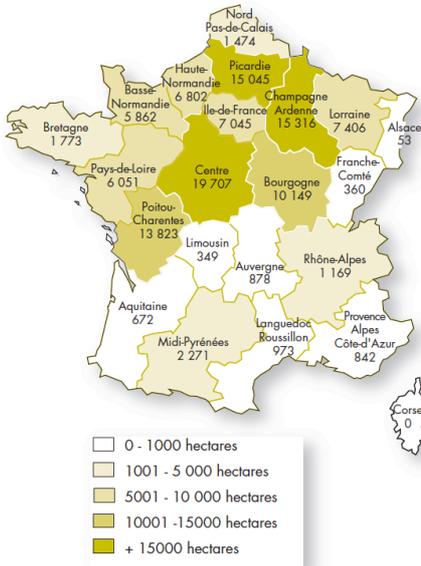
En Poitou-Charentes, l'association « Terres de protéines » fait la promotion et le développement de la culture de lupin « signé Poitou-Charentes ». Il s'agit d'un identifiant régional, propriété de l'IRQUA Poitou-Charentes, équivalent d'une marque et rassemblant les acteurs de l'amont et de l'aval. Cette démarche collective et volontaire existe depuis 2008, mettant en avant la traçabilité, le caractère non OGM, la richesse en énergie et protéines et l'adaptation de la culture à la région pour une utilisation en alimentation humaine ou animale.

- **Grain de Vitalité**

Depuis 2003, la CAVAC basée en Vendée s'est lancée dans la promotion d'une gamme de légumes secs sous sa propre marque Grain de Vitalité, avec notamment la certification d'une **provenance française**. Des partenariats existent avec plusieurs bassins de productions (lentille verte du Berry, pois chiche de l'Aude etc.) pour proposer une gamme complète de légumes secs. Les volumes de ventes ont progressé de 40% pour l'exercice 2012-2013 notamment au travers de deux produits : la mogette de Vendée et les lentilles vertes.

- 2. Le détail de production par légumineuses

■ Pois



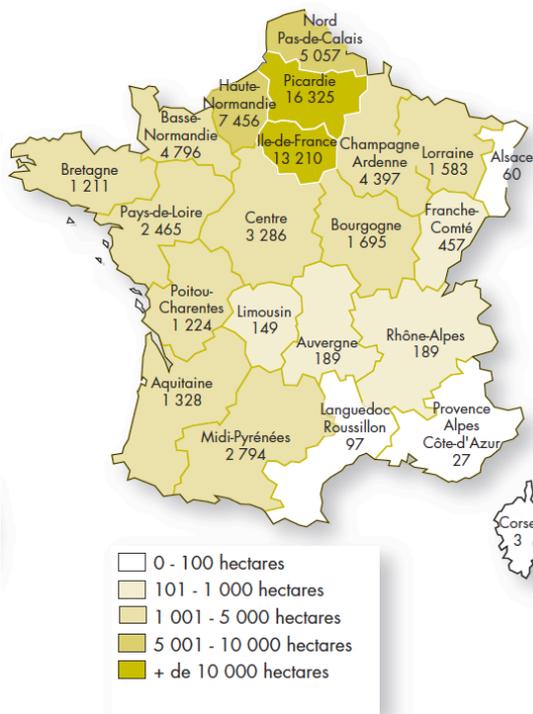
Le pois protéagineux constitue la légumineuse à graines **la plus cultivée** en France et en Europe (22 à 25 % de protéines dans la matière sèche). Le pois de printemps est majoritairement cultivé, avec une zone de production sur l'ensemble du territoire national. La présence d'un champignon du sol (*Aphanomyces*) a fait reculer considérablement les surfaces cultivées en France.

Principales régions productrices : **Centre** (16 %), **Champagne-Ardenne** (13 %), **Picardie** (13 %) et **Poitou-Charentes** (12 %). Total superficies en France année 2013 : **119 577 ha** pour une production nationale de **533 000 tonnes** (importation de 10 000 tonnes et exportation de 190 000 tonnes pour l'année 2013/2014).

L'alimentation animale (principalement à destination des porcs) constitue le principal débouché des pois (69% du volume en 2012/2013). La filière française **des ingrédients agroalimentaires** (amidon, fibres micronisées, concentrés de protéines, etc.) à forte valeur ajoutée se développe et mobilise près de **21 %** de la production nationale (débouché récent et exigeant en terme de

qualité). Enfin, 10 % de la production est exportée principalement vers l'Inde pour l'alimentation humaine (variétés à grains jaunes, identiques à celles utilisées en alimentation animale), en substitution partielle du pois chiche produit localement. A noter, le pois de casserie (10 000 tonnes/an) représente également un débouché mineur en alimentation humaine en France.

- **Féveroles**



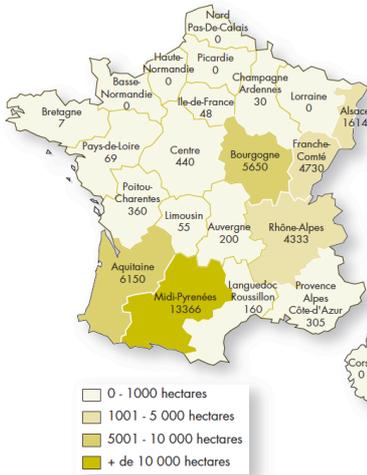
Seconde légumineuse à graines en terme de surfaces, la féverole s'est fortement développée depuis les années 2000, en raison notamment de sa tolérance à *Aphanomyces* et une récolte plus facile que le pois. Majoritairement cultivée (variétés de printemps) dans le Nord de la France (nord bassin parisien et bordure maritime de la manche), des variétés d'hiver couvrent des surfaces plus restreintes dans l'Ouest et Sud-Ouest. A noter, l'importance de la féverole dans les assolements en agriculture biologique, représentant 70 % des protéagineux cultivés en bio, loin devant le pois (28 %).

Principales régions productrices (année 2013) : **Picardie** (23 %), **Ile-de-France** (20 %), Haute Normandie (11 %) et Nord-Pas-de-Calais (7 %). Total superficies en France année 2013 : **68 096 ha** pour une production nationale de **265 000 tonnes** (importation de 12 000 tonnes et exportation de 160 000 tonnes pour l'année 2013/2014).

Le principal débouché de la féverole est l'export vers l'Egypte pour **l'alimentation humaine** (54 % du volume en 2012/2013), essentiellement sous forme de graines entières, décortiquées ou farine pour la cuisine traditionnelle. Les utilisations alimentaires nationales se limitent à 3 % de la production totale (meunerie et ingrédients agro-alimentaires). Enfin, on retrouve l'utilisation dans l'alimentation animale (43 %) des ruminants (Espagne, Italie) mais aussi des poissons en Norvège.

utilisations alimentaires nationales se limitent à 3 % de la production totale (meunerie et ingrédients agro-alimentaires). Enfin, on retrouve l'utilisation dans l'alimentation animale (43 %) des ruminants (Espagne, Italie) mais aussi des poissons en Norvège.

- **Soja**



Cultivé en sec dans l'Est de la France ou bien en irrigué dans le Sud-Ouest, le soja peut représenter au moins 10 % des assolements dans ces régions.

Principales régions productrices : **Midi-Pyrénées**, **Bourgogne**, Aquitaine et Franche Comté. Total superficies en France année 2013 : **42 999 ha** pour une production nationale de **110 000 tonnes** (importation de 685 000 tonnes de graines et exportations de 46 000 tonnes pour l'année 2012). A noter aussi une récente augmentation des surfaces avec **75 000 hectares en 2014**.

L'alimentation animale constitue le principal débouché du soja métropolitain (55 à 60 % de la production), principalement destiné aux volailles et jeunes animaux devant l'alimentation humaine très développée dans le Sud-Ouest de la France (40 à 45 %). Les soyfoods obtenus selon des procédés naturels à partir de la graine entière (tonyu⁴¹

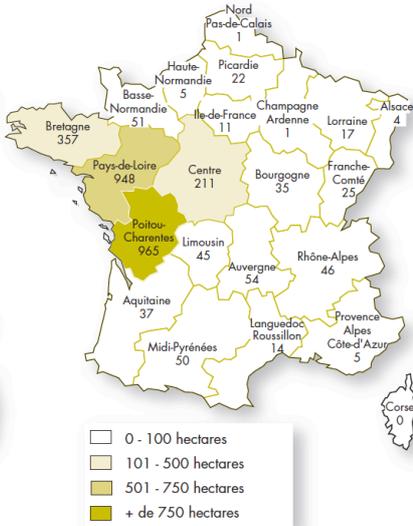
dit "lait de soja" et tofu⁴² seul ou incorporé dans des plats cuisinés, yaourts, glaces..) constituent un débouché en croissance en France et en Europe.

Le soja est une culture à potentiel de développement intéressant, portant des attentes des acteurs des filières sur la sélection variétale et la recherche agronomique notamment.

⁴¹ boisson issue du soja, certifiée par une norme française (norme NF) qui garantit une élaboration exclusivement à partir de graines entières et une teneur minimale en protéines (36 g/l). Ainsi préparé le soja apporte d'une manière agréable tous les nutriments de base nécessaires à la santé, à l'équilibre et au bien-être. Le tonyu peut s'utiliser "nature", aromatisé ou enrichi.

⁴² coagulé puis pressé, le tofu très riche en protéines est un des piliers de l'alimentation chinoise.

- **Lupins**



La teneur en protéines des graines de lupin est très élevée (35 %), proche du soja. Cependant, l'exigence de la culture (sensibilité au calcaire actif et excès hydriques) contraint fortement sa zone de culture à l'**ouest** de la France. Toutes les variétés de lupin cultivées en France sont « douces » (= faible teneur en alcaloïdes⁴³).

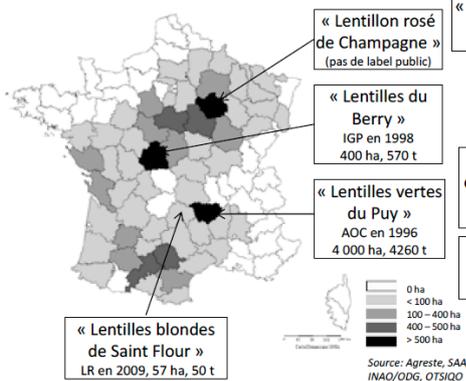
Principales régions productrices (année 2013) : **Poitou-Charentes** (33 %), **Pays de la Loire** (30 %) et Haute Normandie (11 %). Total superficies en France année 2013 : **3 045 ha** pour une production nationale de **7 000 tonnes**.

Les débouchés pour le lupin sont mixtes, à la fois en consommation humaine au travers d'ingrédients pour l'industrie agro-alimentaire (farine d'amande de lupin micronisée pour la boulangerie, pâtisserie, viennoiserie) ou animale, principalement sous forme d'autoconsommation sur les fermes d'élevage de ruminants. Une réglementation impose en France de ne pas dépasser le seuil de 200 mg/kg en alcaloïdes en alimentation humaine.

Malgré son intérêt environnemental et nutritionnel, la culture est faiblement investie par les acteurs de la recherche (la station expérimentale de l'INRA de Lusignan dans la Vienne) et la profession, à l'exception d'une grande coopérative française (Terrena), qui a déposé un brevet sur le processus de transformation en farine pour le marché de l'alimentation humaine sans gluten (environ 2 000 tonnes par an pour la nutrition humaine).

- **Lentilles**

Superficies et labels en Lentilles en France en 2010



La principale zone de production est le centre de la France (régions Auvergne et Centre) pour un total de surfaces en production de **14 086 ha** en 2013 et une production totale de **22 725 tonnes** à destination de l'**alimentation humaine**.

Les superficies en lentilles augmentent régulièrement depuis 2008, permettant ainsi de doubler les emblavements. Historiquement, des superficies de lentilles atteignant 25 000 ha ont été cultivées en 1948, puis celles-ci ont diminué progressivement avec 10 à 15 000 ha dans les années 1960 puis à peine 5 000 ha dans les années 1990.

Cette récente augmentation des surfaces est à l'origine d'un partenariat entre bassins de production : CIBELLE⁴⁴ s'occupe des fongicides, la Chambre d'agriculture de Haute Loire et la FNAMS du désherbage ; la Chambre d'agriculture de Haute Loire

s'occupe du montage des dossiers d'homologation. Malgré cela, les professionnels du secteur constatent encore un manque de coordination technique nationale et de défense des dossiers d'homologation, l'UNIP étant maintenant chargé de porter les dossiers auprès du ministère.

Par ailleurs, la France reste déficitaire en terme d'échanges, avec des importations de 25 460 tonnes et des exportations de 2 230 tonnes en 2012 (Unip).

⁴³ Un taux élevé de grains amers provoque des refus de la part des animaux. La norme réglementaire fixe un seuil maximal de grains amers à 5 %, et la quasi totalité des lots analysés ces dernières années a relevé des taux inférieurs à 1 %. Les semences ne doivent pas dépasser 3 % de grains amers.

⁴⁴ Compagnie Interprofessionnelle du Berry pour la lentille

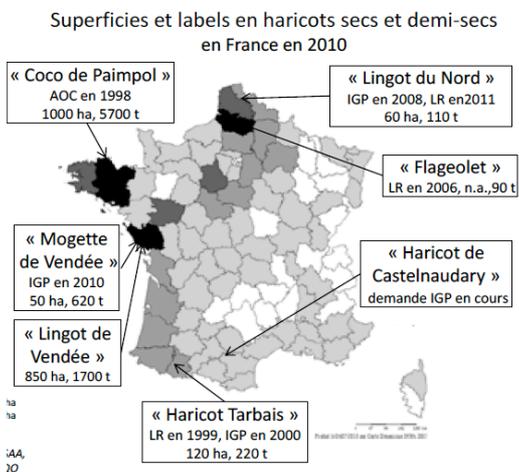
- **Pois chiche**

Cette culture réapparaît en France depuis les années 1990, dans le Lauragais et en Provence. Malgré un débouché rémunérateur **en alimentation humaine**, (conserverie, couscous, farine...), la France importe la majorité du pois chiche consommé (voir ci-dessous).

Considérée comme une culture de diversification intéressante sur les plans agroenvironnementaux et économiques, la culture du pois chiche est caractérisée par un vide technologique concernant la protection contre l'antracnose et la construction de références agronomiques. Limitée aux régions **Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon**, la culture connaît un grave échec en 2000 mais redémarre depuis quelques années, notamment par l'implication d'acteurs de l'aval (la coopérative Arterris possède un accord d'approvisionnement avec un industriel). Les surfaces augmentent progressivement : 2 074 ha en 2001, 3 089 ha en 2010 et **8 506 ha** en 2013.

Cependant, la France continue d'importer des pois chiches : 6 850 tonnes en 2011, 5 420 tonnes en 2012, mais en exporte aussi : 1 110 tonnes en 2011 et 1 680 tonnes en 2012 (Unip).

- **Haricots secs**



Historiquement, des superficies très significatives de haricots secs étaient cultivées en France pour **l'alimentation humaine**, avec plus de 150 000 ha avant le milieu du 20^{ème} siècle.

1950 marque le début d'une phase de déclin des surfaces avec 110 000 ha en 1960, puis 38 000 ha en 1970, 12 000 ha en 1980 et seulement **4 074 ha** en 2013 pour une production de **7 545 tonnes**.

- 3. Les valeurs nutritionnelles des légumes secs

Valeurs nutritionnelles moyennes pour 100g		Lentille 			Lentille corail 	
		Cru	Cuit non salé	Cuit salé	Cru	Cuit non salé
Énergie	en kcal	292	104	102	334	102
	en kJ	1225	439	428	1413	432
Eau	en g	10,4	69,64	69,64	11,79	73,01
Protéines	en g	25,8	9,02	9,02	24,95	7,63
Glucides	Assimilables (g)	29,58	12,23	11,64	48,35	14,8
	Totaux (g)	60,08	20,13	19,54	59,15	18,1
	dont Sucres (g)	2,03	1,8	1,8	-	
	dont Fibres (g)	30,5	7,9	7,9	10,8	3,3
Lipides	Totaux (g)	1,06	0,38	0,38	2,17	0,66
	dont AG saturés (g)	0,156	0,053	0,053	0,379	0,132
Minéraux	Sel (g)	0,015	0,005	0,595	0,018	0,005
	Magnésium (mg)	122	36	36	72	22
	Phosphore (mg)	451	180	180	294	90
	Potassium (mg)	955	369	369	578	177
	Manganèse (mg)	1,33	0,494	0,494	1,417	0,434
	Fer (mg)	7,54	3,33	3,33	7,56	2,31
	Cuivre (mg)	0,519	0,251	0,251	1,303	0,399
Vitamines	Vitamine B1 (mg)	0,873	0,169	0,169	0,51	0,156
	Vitamine B9 (µg)	479	181	181	204	62

Source : USDA

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION, DE LA PÊCHE, DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Décret n° 2011-1227 du 30 septembre 2011 relatif à la qualité nutritionnelle des repas servis dans le cadre de la restauration scolaire

NOR : AGRG1032342D

Publics concernés : les gestionnaires, publics et privés, des services de restauration scolaire.

Objet : qualité nutritionnelle des repas servis dans le cadre de la restauration scolaire.

Entrée en vigueur : le décret prévoit une entrée en vigueur progressive des dispositions en fonction du nombre de repas servis dans les services de restauration soumis à ces nouvelles obligations. Elles entrent en vigueur :

- le lendemain de la publication pour les services de restauration scolaire servant plus de 80 couverts par jour en moyenne sur l'année ;
- à compter du 1^{er} septembre 2012 pour les services de restauration scolaire servant moins de 80 couverts par jour en moyenne sur l'année.

Notice : le décret prévoit les exigences que doivent respecter les gestionnaires des services de restauration concernant la qualité nutritionnelle des repas qu'ils proposent. Ces exigences portent sur la variété et la composition des repas proposés, la taille des portions, le service de l'eau, du pain, du sel et des sauces. Le texte prévoit que ces dispositions sont précisées par un arrêté conjoint du ministre de la défense, des ministres chargés de l'outre-mer et des collectivités territoriales, de la santé, de l'alimentation, de la consommation et de l'éducation nationale.

Le décret précise également le type de documents que les gestionnaires des restaurants scolaires doivent tenir à jour et conserver pendant trois mois afin d'attester qu'ils respectent les exigences prévues. Il prévoit également qu'ils sont tenus d'identifier distinctement, sur les menus, les produits de saison entrant dans la composition des repas.

Référence : le code rural et de la pêche maritime, modifié par le présent décret, peut être consulté, dans sa rédaction issue de ces modifications, sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le présent décret est pris pour l'application de l'article 1^{er} de la loi n° 2010-874 du 27 juillet 2010 de modernisation de l'agriculture et de la pêche.

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre du travail, de l'emploi et de la santé et du ministre de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire,

Vu la directive 98/34/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 modifiée prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information, ensemble la notification n° 2010/0697/F du 25 octobre 2010 adressée à la Commission des Communautés européennes ;

Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment les articles L. 230-1 à L. 230-5 et L. 231-2 ;

Vu le code de la santé publique, notamment l'article L. 3231-1 ;

Vu l'avis de la commission consultative d'évaluation des normes en date du 31 mai 2011,

Décète :

Art. 1^{er}. - Le livre II du code rural et de la pêche maritime est ainsi modifié :

1° Le chapitre préliminaire du titre III est complété par les dispositions suivantes :

« Section 3

« La qualité nutritionnelle en restauration collective

« Art. D. 230-25. - Afin d'atteindre l'objectif d'équilibre nutritionnel des repas servis par les services de restauration scolaire, sont requis, conformément à l'article L. 230-5 du code rural et de la pêche maritime :

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION, DE LA PÊCHE, DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Arrêté du 30 septembre 2011 relatif à la qualité nutritionnelle des repas servis dans le cadre de la restauration scolaire

NOR : AGRG1032380A

Le ministre de la défense et des anciens combattants, le ministre de l'intérieur, de l'outre-mer, des collectivités territoriales et de l'immigration, le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, le ministre du travail, de l'emploi et de la santé, le ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative, le ministre de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire, le ministre auprès du ministre de l'intérieur, de l'outre-mer, des collectivités territoriales et de l'immigration, chargé des collectivités territoriales, la ministre auprès du ministre de l'intérieur, de l'outre-mer, des collectivités territoriales et de l'immigration, chargée de l'outre-mer, la secrétaire d'Etat auprès du ministre du travail, de l'emploi et de la santé, chargée de la santé, le secrétaire d'Etat auprès du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, chargé du commerce, de l'artisanat, des petites et moyennes entreprises, du tourisme, des services, des professions libérales et de la consommation,

Vu la directive 98/34/CE modifiée du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information, ensemble la notification n° 2010/0758/F du 6 décembre 2010 adressée à la Commission des Communautés européennes ;

Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment ses articles L. 230-5, D. 230-25 et D. 230-26 ;

Vu le code de la santé publique, notamment l'article L. 3231-1 ;

Vu les recommandations relatives à la nutrition du Groupe d'étude des marchés de restauration collective et de nutrition (GEMRCN) en date du 4 mai 2007 ;

Vu l'avis de la commission consultative d'évaluation des normes en date du 31 mai 2011,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Les déjeuners et dîners servis dans le cadre de la restauration scolaire comprennent nécessairement un plat principal, une garniture, un produit laitier et, au choix, une entrée et/ou un dessert.

La variété des repas est appréciée sur la base de la fréquence de présentation des plats servis au cours de 20 repas successifs selon les règles fixées à l'annexe I du présent arrêté.

La taille des portions servies doit être adaptée au type de plat et à chaque classe d'âge. Les gestionnaires des restaurants scolaires doivent exiger de leurs fournisseurs que les produits alimentaires qu'ils livrent soient conformes aux valeurs précisées à l'annexe II du présent arrêté.

Art. 2. – L'eau est à disposition sans restriction.

Le sel et les sauces (mayonnaise, vinaigrette, ketchup) ne sont pas en libre accès et sont servis en fonction des plats.

Le pain doit être disponible en libre accès.

Art. 3. – Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur à compter du 1^{er} septembre 2012 pour les services de restauration scolaire servant moins de 80 couverts par jour en moyenne sur l'année.

Art. 4. – Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 30 septembre 2011.

*Le ministre de l'agriculture, de l'alimentation,
de la pêche, de la ruralité
et de l'aménagement du territoire,*
BRUNO LE MAIRE

*Le ministre de la défense
et des anciens combattants,*
GÉRARD LONGUET

*Le ministre de l'intérieur,
de l'outre-mer, des collectivités territoriales
et de l'immigration,*
CLAUDE GUÉANT

*Le ministre de l'économie,
des finances et de l'industrie,*
FRANÇOIS BAROIN

*Le ministre du travail,
de l'emploi et de la santé,*
XAVIER BERTRAND

*Le ministre de l'éducation nationale,
de la jeunesse et de la vie associative,*
LUC CHATEL

*Le ministre auprès du ministre de l'intérieur,
de l'outre-mer, des collectivités territoriales
et de l'immigration,
chargé des collectivités territoriales,*
PHILIPPE RICHERT

*La ministre auprès du ministre de l'intérieur,
de l'outre-mer, des collectivités territoriales
et de l'immigration, chargée de l'outre-mer,*
MARIE-LUCE PENCHARD

*La secrétaire d'Etat
auprès du ministre du travail,
de l'emploi et de la santé,
chargée de la santé,*
NORA BERRA

*Le secrétaire d'Etat
auprès du ministre de l'économie,
des finances et de l'industrie,
chargé du commerce, de l'artisanat,
des petites et moyennes entreprises,
du tourisme, des services,
des professions libérales et de la consommation,*
FRÉDÉRIC LEFEBVRE

ANNEXES

ANNEXE I

FRÉQUENCES DE PRÉSENTATION DES PLATS

Au sens de la présente annexe, on entend par :

- produits gras : produits à teneur en matières grasses supérieure à 15 % ;
- produits sucrés : produits contenant plus de 20 g de sucres simples totaux par portion ;
- plat protidique : plat principal à base de viandes, poissons, œufs, abats ou fromages.

Les fréquences figurant ci-dessous sont définies sur la base de 20 repas successifs.

Pour garantir les apports en fibres et en vitamines, il convient de servir :

- au moins 10 repas avec, en entrée ou accompagnement du plat, des crudités de légumes ou des fruits frais ;
- au moins 8 repas avec en dessert des fruits crus ;
- 10 repas avec, en garniture ou accompagnement du plat protidique, des légumes cuits, autres que les légumes secs ;
- 10 repas avec, en garniture ou accompagnement du plat protidique, des légumes secs, féculents ou céréales.

Pour garantir les apports en calcium, il convient de servir :

- au moins 8 repas avec, en entrée ou en produit laitier, des fromages contenant au moins 150 mg de calcium par portion ;
- au moins 4 repas avec, en entrée ou en produit laitier, des fromages dont la teneur en calcium est comprise entre 100 mg et 150 mg par portion ;

- au moins 6 repas avec des produits laitiers ou des desserts lactés contenant plus de 100 mg de calcium et moins de 5 g de matières grasses par portion.

Pour garantir les apports en fer et en oligoéléments, il convient de servir :

- au moins 4 repas avec, en plat protidique, des viandes non hachées de bœuf, veau, agneau ou des abats de boucherie ;
- au moins 4 repas avec, en plat protidique, du poisson ou une préparation d'au moins 70 % de poisson et contenant au moins deux fois plus de protéines que de matières grasses ;
- moins de 4 repas avec, en plat protidique, une préparation à base de viande, de poisson ou d'œuf contenant moins de 70 % de ces produits.

Pour limiter les apports en matières grasses, il convient de ne pas servir :

- plus de 4 entrées constituées de produits gras ;
- plus de 3 desserts constitués de produits gras ;
- plus de 4 plats protidiques ou garnitures constitués de produits gras à frire ou préfrits ;
- plus de 2 plats protidiques qui contiendraient autant ou plus de matières grasses que de protéines.

Pour limiter les apports en sucres simples, il convient de ne pas servir :

- plus de 4 desserts constitués de produits sucrés et contenant moins de 15 % de matières grasses.

ANNEXE II

GRAMMAGES DES PRODUITS PRÊTS À CONSOMMER PRÉPARÉS PAR DES FOURNISSEURS EXTÉRIEURS

Les tailles des portions figurant dans le tableau ci-dessous peuvent être adaptées à hauteur de 10 % en plus ou en moins de la valeur indiquée.

PRODUITS LIVRÉS PRÊTS À CONSOMMER en grammes (+/- 10 %) sauf exceptions signalées	DÉJEUNER OU DÎNER des enfants en classe maternelle	DÉJEUNER OU DÎNER des enfants en classe élémentaire	DÉJEUNER OU DÎNER des adolescents en collège ou lycée
ENTRÉES DE PRÉPARATIONS PÂTISSIÈRES SALÉES			
Crêpes, nems, beignets	50		100
Friand, feuilleté	55 à 70		80 à 120
Pizza, tarte salée	70		90
VIANDES (sans sauce)			
Fingers, beignets, nuggets de volailles de 20 g pièce crus (à l'unité)	2	3	5
Merguez, chipolatas, saucisses de Francfort, de Strasbourg, de Toulouse, de volaille, autres saucisses variées de 50 g pièce crue (à l'unité)	1	2	2 à 3
Boulettes de bœuf, d'agneau, de mouton, ou de mélanges variés de 30 g pièce crues (à l'unité)	2	3	4 à 5
Paupiette de veau, de volaille, de lapin, cordon bleu, escalope panée de volaille ou d'autres viandes	50	70	100 à 120
Steak haché de bœuf, hamburger de bœuf	50	70	100
Viande hachée pour bolognaise, steak haché de veau, hamburger de veau, rissolette de veau	50	70	80 à 100
POISSONS (sans sauce)			
Beignets, poissons panés ou enrobés (croquettes, paupiettes, ...)	50	70	100 à 120
PLATS COMPOSÉS			

PRODUITS LIVRÉS PRÊTS À CONSOMMER en grammes (+/- 10 %) sauf exceptions signalées	DÉJEUNER OU DÎNER des enfants en classe maternelle	DÉJEUNER OU DÎNER des enfants en classe élémentaire	DÉJEUNER OU DÎNER des adolescents en collège ou lycée
Poids minimum de denrée protidique du plat composé (choucroute, paëlla, hachis parmentier, brandade, légumes farcis, raviolis, cannellonis, lasagnes, autres plats composés)	50	70	100 à 120
Poids de la portion de plat, comprenant denrée protidique, garniture et sauce (choucroute, paëlla, hachis parmentier, brandade, légumes farcis, raviolis, cannellonis, lasagnes, autres plats composés)	180	250	250 à 300
Préparations pâtisseries (crêpes, pizzas, croque-monsieur, friands, quiches et autres) servies en plat principal	100	150	200
Quenelle	60	80	120 à 160
DESSERTS			
Pâtisseries fraîches ou surgelées, à base de pâte à choux, en portions ou à découper	20-45		40-60
Pâtisseries fraîches, surgelées ou déshydratées, en portions, à découper ou à reconstituer	40-60		60-80
Pâtisseries sèches emballées (tout type de biscuits et gâteaux se conservant à température ambiante), servies en repas principaux	20-30		30-50
Glaces (en ml)	30-70	50-100	50-120
Mousse (en cl)	10-12		

Bibliographie

Ouvrage/sources de données :

Agence Bio : Les « chiffres clés » édition 2013. L'agriculture biologique, ses acteurs, ses produits, ses territoires.

COMAGRI, 2013 : Le rôle environnemental des protéagineux dans le cadre de la nouvelle Politique Agricole Commune. Etude pour le Parlement Européen, Commission Agricole et développement rural.

Auteurs : Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research : Andrea Bues, Sara Preißel, Moritz Reckling, Peter Zander. Agricultural Economics Research Institute : Tom Kuhlman. Scotland's Rural College : Kairsty Topp, Christine Watson. Université d'Helsinki: Kristina Lindström, Fred L. Stoddard. Kroge-Ehrendorf, Lohne: Donal Murphy-Bokern

CGDD, 2009 : La relance des légumineuses dans le cadre d'un plan protéine : quels bénéfices environnementaux ? Etudes & documents, n°15, décembre 2009.

Auteur : Emilie Cavallès, ingénieur élève de l'ENGREF - AgroParisTech

Centre de recherche Sorbonne, 2013 : Profil des consommateurs de produits bio en France : premières données de l'Etude Nutrinet-Santé. Innovations Agronomiques 32.

Auteurs : Kesse-Guyot E., Péneau S., Méjean C., Szabo de Edelenyi F., Galan P., Hercberg S., Lairon D.

INRA, janvier 2013 : Freins et leviers à la diversification des cultures. Etude au niveau des exploitations agricoles et filières.

Auteurs : J.M. Meynard, A. Messéan, A. Charlier, F. Charrier, M. Farès, M. Le Bail, M.B. Magrini, I. Savini, 2013. Freins et leviers à la diversification des cultures

institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Diversification-des-cultures

INRA, juillet 2013 : Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques.

Auteurs : Pellerin S., Bamière L., Angers D., Béline F., Benoît M., Butault J.P., Chenu C., Colnenne-David C., De Cara S., Delame N., Doreau M., Dupraz P., Faverdin P., Garcia-Launay F., Hassouna M., Hénault C., Jeuffroy M.H., Klumpp K., Metay A., Moran D., Recous S., Samson E., Savini I., Pardon L.,

INRA, 2013 : Les légumineuses dans l'Europe du XXI^e siècle : Quelle place dans les systèmes agricoles et alimentaires actuels et futurs ? Quels nouveaux défis pour la recherche ? Innovations agronomiques 30.

Auteurs : Voisin A.S., Guéguen J., Huyghe C., Jeuffroy M.H., Magrini M.B., Meynard J.M., Mougél C., Pellerin S., Pelzer E.,

INRA, 2010 : Conduite des légumineuses pour améliorer l'efficacité énergétique et réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la culture et de l'exploitation agricole. Innovations agronomiques 11.

Auteurs : INRA Thiébeau P., Lô-Pelzer E., Klumpp K., Corson M., Hénault C., Bloor J., de Chezelles E., Soussana J.F., Jeuffroy M.H. CDER Marne : Lett J.M.

INRA, 2010 : Répondre aux besoins spécifiques de qualité pour augmenter l'utilisation des légumineuses en transformation industrielle. Innovations agronomiques 11.

Auteurs : Géhin B. (Roquette Frères), Guéguen J. (INRA), Bassot P. (GEMEF), Seger A (Terrena).

INRA, 2014 : La transition vers des systèmes agro-alimentaires durables : quelle place et qualification pour les légumineuses à graines ?, Magrini, Marie-Benoit, et al., Séminaire « La Grande Transformation de l'agriculture, 20 ans après », 16-17 juin 2014, Montpellier.

INRA, 2013 : Les légumineuses dans l'Europe du XXI^e siècle : Quelle place dans les systèmes agricoles et alimentaires actuels et futurs ? Quels nouveaux défis pour la recherche ? Innovations agronomiques 30.

Auteurs : Voisin A.S., Guéguen J., Huyghe C., Jeuffroy M.H., Magrini M.B., Meynard J.M., Mougel C., Pellerin S., Pelzer E.

MAAF, CEP, décembre 2012 : Analyse n°53, Vers une mesure « agro-environnementale « systèmes de cultures économes en intrants » ?

MAAF, CEP, juillet 2013 : Analyse n°60, Des systèmes de production visant la double performance économique et environnementale.

MAAF, CEP, septembre 2013 : Analyse n°63, Transition vers la double performance : quelques approches sociologiques de la diffusion des pratiques agro-écologiques.

MEDDE, CGDD, janvier 2010 : Le point sur n°40, Avantages environnementaux et économiques d'une relance des légumineuses en France.

MEDDE, CGDD, Décembre 2009 : Etude et Documents n° 15, La relance des légumineuses dans le cadre d'un plan protéine : quels bénéfices environnementaux ?

MEDDE, CGDD, juillet 2012 : Etude et Documents n°67, Diversification des cultures dans l'agriculture française – état des lieux et dispositifs d'accompagnement.

MEDDE, CGDD, septembre 2013 : Chiffres et statistiques n°448, Les surplus d'azote et les gaz à effet de serre de l'activité agricole en France métropolitaine en 2010.

Ministère de l'emploi et de la solidarité, *Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France – Enjeux et propositions*, juin 2000, www.hcsp.fr/docspdf/hcsp/hc000933.pdf

Perspectives Agricoles, 2012 : Le pois protéagineux permet d'éviter des émissions de protoxyde d'azote.
Auteurs : Anne Schneider (Unip), Benoît Carrouée (Unip), Marie Hélène Jeuffroy (INRA), Pierre Cellier (INRA)

PROLEA, 2012 : Statistiques des Oléagineux & Protéagineux 2012-2013, de la production à la consommation France – Europe – Monde.

SOLAGRO, 2014, Les légumineuses en France – Synthèse, Nicolas Métayer, septembre 2014.

SOLAGRO, 2014 : Afterres 2050 : un scénario soutenable pour l'agriculture et l'utilisation des terres en France à l'horizon 2050.

UNIP Interprofession des protéagineux, juin 2012 : Les atouts des protéagineux pour les systèmes de culture, l'élevage et l'environnement.

UNIP, rapport d'activité 2013 (www.unip.fr/lunip/rapports-dactivite.html - p. 26).

Colloques

INRA, Rencontre thématique, 25 février 2013, « Pour une alimentation saine et durable : complémentarité des aliments : sources de protéines végétales et animales », www.inra.fr/Entreprises-Monde-agricole/Resultats-innovation-transfert/Tous-les-magazines/sia-2013-proteines-alimentation

INRA, séminaire inter-disciplinaire, 8 octobre 2014, Les légumineuses à graines en alimentation humaine, https://colloque6.inra.fr/legumineuses_alim_humaine/Actes2

Liste des structures entretenues

INRA
FNCIVAM
MAAF (DGAL)
MAAF (DGER)
Union française des producteurs de légumes secs
UNIP