



**HAL**  
open science

# Étude économique des filières Bas-Niveaux d'Impacts : diagnostic et perspectives

Arthur Lovat

► **To cite this version:**

Arthur Lovat. Étude économique des filières Bas-Niveaux d'Impacts : diagnostic et perspectives. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02369885

**HAL Id: dumas-02369885**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02369885>**

Submitted on 19 Nov 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Année universitaire : 2018-2019

Spécialité : Agronomie

Spécialisation (et option éventuelle) :

Politiques et Marchés de l'Agriculture et  
des Ressources (POMAR)

### Mémoire de fin d'études

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

# Etude économique des filières Bas- Niveaux d'Impacts Diagnostic et perspectives

Par : Arthur LOVAT

**Soutenu à Rennes, le 12 Septembre 2019**

**Devant le jury composé de :**

Président et enseignant référent : Philippe LE GOFFE

Autres membres du jury (Nom, Qualité)

Maître de stage : Jasmine KENNY

Membre du jury : Carole ROPARS-COLLET

*Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST*

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation



« Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France »

disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>

## Remerciements

Je souhaite avant tout remercier ma tutrice de stage, Jasmine Kenny, pour le temps qu'elle a consacré à m'apporter les réponses à mes questions, indispensables à la conduite de cette étude. Son exigence et sa bienveillance m'ont offert un cadre de travail propice à mon épanouissement intellectuel, et ses réflexions ont nourri chez moi l'envie de travailler pour la protection de l'eau.

J'aimerais exprimer ma gratitude à toute l'équipe de la Direction Eau-Assainissement du site de Bellejouanne pour leur intégration chaleureuse et pour l'ensemble des moments partagés avec tant de convivialité. Je remercie en particulier Laurent Thimonnier, pour le temps accordé à la visite détaillée du fonctionnement du site, et Céline Lelard pour le suivi général et les contacts fournis.

Je suis également reconnaissant envers les personnes qui ont bien voulu participer à mes enquêtes. Je remercie en particulier Christophe Prouteau, Olivier Bonnet, Yan Debeire et Olivier Pagnot pour la bienveillance accordée et l'ouverture d'esprit qu'ils m'ont transmis lors des entretiens.

Enfin, je remercie l'ensemble de l'équipe de la spécialisation POMAR, dispensée à Agrocampus-Ouest, qui ont su stimuler mes réflexions et m'apporter un regard éclairé sur le fonctionnement actuel de l'économie et de la société.

# Table des matières

Remerciements .....	
Table des abréviations .....	
Tables des illustrations .....	
Introduction .....	1
I. Contexte .....	2
1. Le contexte réglementaire .....	2
a. La directive cadre sur l'eau (DCE), fondement de la gestion de l'eau .....	2
b. Conséquences de la DCE sur la législation française .....	2
c. Le SAGE, un outil élaboré par et pour les acteurs locaux .....	2
d. Contexte de mise en place de la démarche Re-Sources .....	3
2. Présentation de la structure d'accueil .....	4
a. Grand Poitiers Communauté urbaine .....	4
b. Etat des lieux des sources de Grand Poitiers .....	5
3. Présentation du territoire d'étude .....	7
a. Etat des lieux des conditions pédoclimatiques sur le territoire .....	7
b. Etat des lieux des pratiques agricoles sur le territoire .....	9
c. Programme d'actions et d'aides en place .....	10
d. Objectifs de l'étude .....	12
II. Matériels et méthodes .....	13
1. Organisation du travail et calendrier sur la période de mission .....	13
2. Recueil des données .....	13
3. Scoring : Matrice de décision .....	15
a. Description de la méthode utilisée .....	15
b. Détail des critères de classification .....	16
c. Synthèse des données et choix des supports .....	21
III. Présentation des résultats et discussion .....	22
1. Présentation des fiches-cultures et discussion .....	22
a. Synthèse par groupe de critères .....	22
b. Synthèse des notes globales et classement des cultures BNI .....	23
c. Second classement adapté à une marque de territoire .....	25
d. Bilan des entretiens avec les organismes stockeurs (OS) .....	26
2. Panorama des autres filières .....	27
a. Exemples de filières BNI prometteuses .....	27

b. Etudes complémentaires sur les couverts végétaux / cultures intermédiaires.....	32
c. Exemples de démarche territoriale .....	34
Conclusion .....	37
1. Réponse à la problématique .....	37
2. Perspectives .....	37
3. Analyse critique du travail .....	37
Bibliographie .....	38

## Table des annexes

Annexe I : Teneurs en nitrates et pesticides aux 4 sources et objectifs du contrat de Fleury ...	
Annexe II : Détail des conditions pédoclimatiques dans la Vienne.....	
Annexe III : Fiches contrat des financements agricoles de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne pour la période 2019-2024 .....	
Annexe IV : Chronologie détaillée des phases 1 à 3.....	
Annexe V : Compte-rendu de la FDCUMA sur le matériel agricole dans la Vienne.....	
Annexe VI : Questionnaire d'enquête auprès des structures agricoles .....	
Annexe VII : Synthèse méthodologique du développement économique territorial (FNAB et al., 2018) .	
Annexe VIII : Fiche-culture de l'Avoine Blanche .....	
Annexe IX : Fiche-culture du Chanvre .....	
Annexe X : Fiche-culture de la Féverole .....	
Annexe XI : Fiche-culture de la Lentille .....	
Annexe XII : Fiche-culture du Lin d'hiver .....	
Annexe XIII : Fiche-culture du Lupin.....	
Annexe XIV : Fiche-culture de la Luzerne Fourragère .....	
Annexe XV : Fiche-culture de la Luzerne Porte-Graines.....	
Annexe XVI : Fiche-culture du Millet.....	
Annexe XVII : Fiche-culture du Miscanthus (17 ans pour 15 récoltes) .....	
Annexe XVIII : Fiche-culture de l'Ortie .....	
Annexe XIX : Fiche-culture du Pois Chiche .....	
Annexe XX : Fiche-culture du Pois Protéagineux (Jaune ou fourrager) .....	
Annexe XXI : Fiche-culture du Sarrasin .....	
Annexe XXII : Fiche-culture du Seigle .....	
Annexe XXIII : Fiche-culture du Soja.....	
Annexe XXIV : Fiche-culture du Sorgho .....	

## Table des abréviations

AAC : Aire d’Alimentation de Captage  
AAP : Appel A Projets  
AB : Agriculture Biologique  
AFB : Agence Française de la Biodiversité  
AMI : Appel à Manifestation d’Intérêt  
ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail  
AREA : Agriculture Respectueuse de l’Environnement en Nouvelle-Aquitaine  
BAC : Bassin d’Alimentation de Captage  
BNI : Bas-Niveaux d’Impacts  
CA : Chambre d’Agriculture  
CAVEB : Coopérative agricole spécialisée dans l’élevage  
CEBR : Collectivité Eau du Bassin Rennais  
CIPAN : Culture Intermédiaire Piège A Nitrates  
CIVAM : Centre d’Initiative pour Valoriser l’Agriculture et le Milieu rural  
CIVE : Culture Intermédiaire à Vocation Energétique  
CUMA : Coopérative d’Utilisation du Matériel Agricole  
COC : Centre-Ouest Céréales  
CRC : Culture Résonnée et Contrôlée  
DCE : Directive Cadre sur l’Eau  
FDCUMA : Fédération Départementale des CUMA  
FRAB : Fédération Régional d’Agriculture Biologique  
GMS : Grandes et Moyennes Surfaces  
GPCu : Grand Poitiers Communauté urbaine  
GPI : Grand Plan d’Investissement  
HVE : Haute Valeur Environnementale  
IFT : Indice de Fréquence de Traitements  
MSN : Marge Semi-Nette  
NACA : Négoce Agricole Centre-Atlantique  
ONEMA : Office National de l’Eau et des Milieux Aquatiques  
OS : Organismes Stockeurs  
PAC : Politique Agricole Commune  
PAT : Projet Alimentaire Territorial  
PCAE : Plan de Compétitivité et d’Adaptation des Exploitations agricoles  
PDRR : Programmes de Développement Rural Régionaux  
PIA : Programme d’Investissements d’Avenir  
PNR : Parc Naturel Régional  
PVE : Plan Végétal Environnement  
RAR : Reliquat Après Récolte  
REH : Reliquat Entrée Hiver  
RPG : Recensement Parcellaire Géographique  
RU : Réserve Utile  
SAGE : Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux  
SAU : Surface Agricole Utile  
SDAGE : Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux  
SDE : Schéma Départemental de l’Eau  
STEP : Station d’Epuración

## Tables des illustrations

- Figure n° 1 : Exemple d'élaboration de la démarche Re-Sources sur le bassin de Fleury (GPCu, 2018)
- Figure n° 2 : Localisation des sites de productions d'eau de Grand Poitiers (GPCu, 2017 (1))
- Figure n° 3 : Chronologie de mise en place du programme d'actions sur l'AAC de la Vienne (GPCu, 2018)
- Figure n° 4 : Part de la SAU selon le niveau de RU des sols (CA de la Vienne, 2018)
- Figure n° 5 : Part de la SAU selon l'hydromorphie des sols (CA de la Vienne, 2018)
- Figure n° 6 : Part de la SAU selon le potentiel agronomique des sols (CA de la Vienne, 2018)
- Figure n° 7 : Localisation des cultures BNI étudiées sur les territoires des 4 AAC de GPCu (CA de la Vienne, 2018)
- Figure n° 8 : Répartition de la SAU sur les 4 AAC de Grand Poitiers (CA de la Vienne, 2018)
- Figure n° 9 : Chronologie générale de l'étude
- Figure n° 10 : Paramètres entrant en compte dans le calcul du REH selon la matrice Co-Click' Eau (Lovat, 2019)
- Figure n° 11 : Calcul de la Marge Semi-Nette
- Figure n° 12 : Réduction des charges opérationnelles de la culture suivante (Lovat, 2019)
- Figure n° 13 : Organisation spatiale possible d'un système agroforestier (Lovat, 2019)
- Figure n° 14 : Production relative cumulée d'un système agroforestier (Dupraz et al., 2008)
- Figure n° 15 : Valorisations possibles des intercultures (Lovat, 2019)
- Figure n° 16 : Exemple d'itinéraire technique proposé par Jouffray Drillaud
- Figure n° 17 : Reliquats Entrée Hiver (à gauche) et Reliquats Sortie Hiver (à droite) pour différentes couvertures de sols (CA de Seine-Maritime et d'Eure)
- Figure n° 18 : Schéma de la filière actuelle de la marque PNR Marais Poitevin (Lovat, 2019)
- 
- Tableau n° 1 : Liste des structures contactées et cultures BNI collectées (Lovat, 2019)
- Tableau n° 2 : Matrice de décision détaillée des critères en intrants (Lovat, 2019)
- Tableau n° 3 : Matrice de décision détaillée des critères d'adaptation aux conditions pédoclimatiques (Lovat, 2019)
- Tableau n° 4 : Matrice de décision détaillée des critères économiques (Lovat, 2019)
- Tableau n° 5 : Matrice de décision détaillée des critères d'intégration aux systèmes actuels (Lovat, 2019)
- Tableau n° 6 : Synthèse des notes par groupe de critères (Lovat, 2019)
- Tableau n° 7 : Première synthèse des notes par culture et classement indicatif (Lovat, 2019)
- Tableau n° 8 : Seconde synthèse des notes par culture et classement indicatif (Lovat, 2019)

# Introduction

De tous temps, le monde agricole a connu des crises diverses : économique, sociétale et environnementale. Ces périodes ont souvent abouties à des mutations du système dans sa globalité, transformant les filières et révolutionnant les relations entre les maillons. Les filières agricoles et agroalimentaires actuelles sont ainsi le résultat complexe de plusieurs décennies d'évolution. Parmi les problématiques actuelles pouvant remanier leur organisation, l'impact des productions sur la ressource en eau prend une ampleur grandissante. A partir des années 80, face aux pressions anthropiques, les ressources en eau utilisées pour l'alimentation en eau potable en ex-région Poitou-Charentes se sont dégradées. Malgré des projets de maîtrises des pollutions induites, l'alimentation en eau est devenue un enjeu collectif. Dans un contexte de dégradation progressive de la qualité des eaux en France, les politiques publiques ont représenté des leviers importants pour lutter contre les pollutions diffuses et ponctuelles.

Pour assurer l'alimentation en eau potable de son territoire, Grand Poitiers Communauté urbaine exploite 7 sites de production dont 4 ont été classés prioritaire au titre du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021. Dans ce cadre, des démarches de lutte contre les pollutions diffuses doivent être mises en place. Parmi les actions identifiées, une action concerne le développement de débouchés locaux pour les productions agricoles favorables à la qualité de l'eau. Un état des lieux du potentiel de développement des filières économes en intrants est nécessaire.

Il convient donc de s'interroger autour de la problématique suivante : quelles cultures pourraient être intéressantes pour protéger l'eau, économiquement viables pour les agriculteurs et durables pour la filière ?

Dans un premier temps, l'étude portera sur la présentation du territoire étudié. Dans un second temps, une méthode de classification sera proposée pour analyser les cultures et les filières. Enfin, les résultats collectés seront mis en lumière au regard de la problématique principale et des perspectives seront proposées.

# I. Contexte

## 1. Le contexte réglementaire

### *a. La directive cadre sur l'eau (DCE), fondement de la gestion de l'eau*

Cette directive 2000/60/CE établit le cadre communautaire pour la gestion et la protection de l'eau. La DCE généralise certains principes. Elle instaure la définition du bassin hydrographique comme échelle pertinente de gestion de l'eau. Elle introduit des notions et objectifs essentiels :

- La gestion de l'eau dans une perspective de développement durable ;
- La prise en compte de toutes les eaux qu'elles soient douces, saumâtres, salées, superficielles, souterraines ou littorales ;
- La notion de bon état écologique des masses d'eau, qu'elle traduit par le fait de disposer de milieux et de peuplements naturels équilibrés et diversifiés ;
- Une logique de résultats et plus seulement de moyens, avec des sanctions possibles pour toute nation n'ayant pas atteint les objectifs de bon état par type de milieu.

Cette directive a eu pour conséquence une adaptation des textes réglementaires en France et dans les pays européens de la communauté dans les années qui ont suivies (Eau France, 2018).

### *b. Conséquences de la DCE sur la législation française*

La loi n° 92-3 du 3 Janvier 1992 reconnaît l'eau comme une ressource du « patrimoine commun de la nation ». Cette loi définit les mesures de protection qui s'appliquent aux masses d'eau sous toutes leurs formes. Elle crée le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), outil de planification propre aux bassins, et prévoit des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) à une échelle plus locale. En France, il y a 12 SDAGE, dont le SDAGE Loire-Bretagne, renouvelé en 2019 pour une période de 5 ans.

La loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques. Cette loi crée le droit d'accès à l'eau potable pour tous. Elle permet au parlement d'encadrer le système de redevance des agences de l'eau, fixe les grandes orientations des programmes des agences et crée l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA). Dissous en 2016, les compétences de l'ONEMA sont reprises par l'Agence Française de la Biodiversité (AFB) (Eau France, 2018).

### *c. Le SAGE, un outil élaboré par et pour les acteurs locaux*

A une échelle plus locale se retrouve une déclinaison du SDAGE Loire Bretagne : le SAGE Clain. C'est un document de planification élaboré en collaboration avec les acteurs locaux de l'eau à l'échelle d'un périmètre hydrographique cohérent : le bassin versant. Il a pour but de fixer des objectifs d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et

qualitative de la ressource en eau, ainsi que les règles qui permettent de remplir ces objectifs.

Enfin, le programme Re-Sources est une déclinaison du SAGE Clain. C'est un programme d'actions multi-partenarial qui permet d'atteindre les objectifs environnementaux fixés par le SDAGE et le SAGE sur la thématique de la reconquête de la qualité de l'eau (Eau Poitou-Charentes).

#### *d. Contexte de mise en place de la démarche Re-Sources*

Dans les années 2000, afin de reconquérir la qualité de l'eau dans les bassins d'alimentation de captage (BAC), la démarche Re-Sources a été initiée.

Ce projet s'appuie sur une volonté de changer les comportements, pour diminuer l'impact de l'homme sur la ressource en eau (pratiques professionnelles ou individuelles). Des actions globales sont alors définies et menées sur les BAC en eau potable. 13 sites ont été initialement engagés dans cette démarche, pour atteindre 26 fin 2013 et 32 fin 2016. Actuellement 53 captages sont engagés dans une démarche Re-Sources.

Le fonctionnement du programme s'établit de manière régionale via une première convention d'application, signée en 2005 lors de la Conférence sur l'Eau, et renouvelée pour la période 2007-2013. Les différents partenaires engagés sont l'ex-région Poitou-Charentes, les Départements de Charente et des Deux-Sèvres et la Chambre Régionale d'Agriculture, en concertation avec l'Etat et les Agences de l'Eau Adour-Garonne et Loire-Bretagne. Le programme a été renouvelé pour la période 2015-2020 en élargissant aux 2 départements de la Charente-Maritime et de la Vienne et aux partenaires techniques agricoles (Eau Poitou-Charentes).

Plus en détails, pour chaque BAC, la démarche se déroule en plusieurs étapes (figure n° 1).

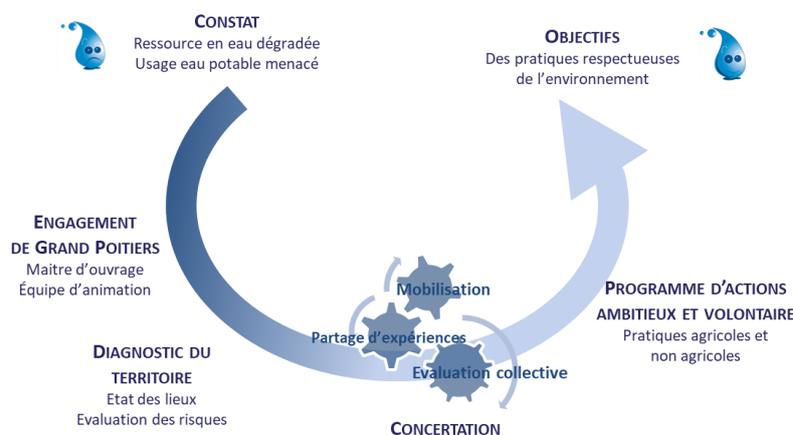


Figure n° 1 : Exemple d'élaboration de la démarche Re-Sources sur le bassin de Fleury (GPCu, 2018)

## 2. Présentation de la structure d'accueil

### a. Grand Poitiers Communauté urbaine

Le 1<sup>er</sup> Janvier 2017, Grand Poitiers Communauté d'Agglomération (regroupant 13 communes, cf. figure n° 2) est devenu Grand Poitiers Communauté urbaine (GPCu) (regroupant 40 communes). La nouvelle intercommunalité exerce les compétences essentielles à la structuration du territoire. La Communauté urbaine gère ses communes à travers 7 compétences clés. Parmi elles, les services d'intérêt collectif englobent la direction Eau-Assainissement de GPCu. La direction assure la production d'eau potable, la protection de l'ouvrage de prélèvement, le traitement, le transfert, le stockage et la distribution. 2 types d'usines sont dirigées par cette direction : les usines de productions d'eau potable de Bellejouanne et du Peu, et les Stations d'Épuration (STEP).

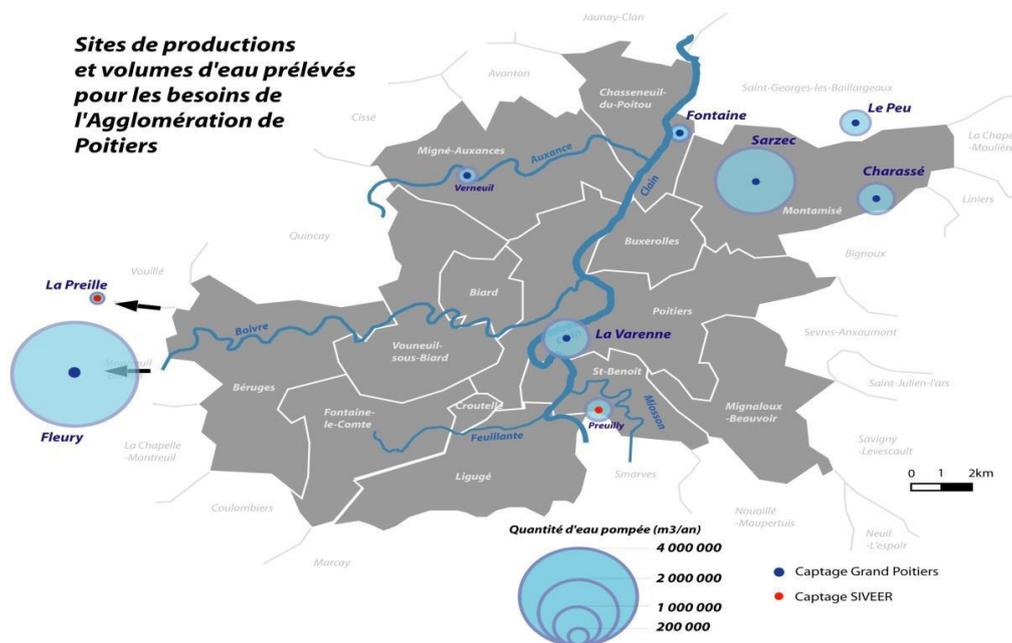


Figure n° 2 : Localisation des sites de productions d'eau de Grand Poitiers (GPCu, 2017 (1))

Les usines de production d'eau potable assurent la collecte, le traitement et la distribution d'eau potable (injection dans le réseau). Sur le site de Bellejouanne, l'eau est traitée par charbon actif afin d'éliminer notamment les métabolites de pesticides contenus dans l'eau. L'eau captée provient de la galerie drainante de Fleury en grande majorité (environ 60 à 70% de l'eau traitée à Bellejouanne) et est mélangée à celle de la Varenne (environ 30 à 40%). Cette station ne traitant pas les nitrates, la norme fixée par l'ANSES, établie à 50 mg/L d'eau distribuée, est respectée par mélange des 2 sources. Selon les périodes, les teneurs en nitrates des eaux captées diffèrent et font varier les quantités mélangées. Au total, entre 65 et 80 000 habitants sont alimentés par l'eau traitée à Bellejouanne. Sur le site du Peu est assuré un traitement par déferrisation. Quant aux STEP, elles assurent l'assainissement collectif, de la collecte des eaux usées jusqu'à leur traitement, avant leur rejet dans le milieu naturel, la rivière (GPCu, 2017 (1)).

La compétence eau potable de la direction dessert les 13 communes de l'ex/ancienne communauté d'agglomération de Grand Poitiers, soit un total de près de 145 000 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2017. La consommation moyenne annuelle par abonné est de 161 m<sup>3</sup>. Au total, le service public d'eau potable a prélevé un volume de 8 768 753 m<sup>3</sup> pour l'exercice 2017. Le rendement du réseau de distribution est de 86,2% en 2017 (GPCu, 2017 (2)).

#### *b. Etat des lieux des sources de Grand Poitiers*

Sur les 7 sites exploités par la Direction Eau-Assainissement de GPCu, 4 sont classés prioritaires au titre du Grenelle de l'Environnement et/ou du SDAGE Loire-Bretagne 2016/2021 : le captage de Fleury, les captages de Verneuil, le champ captant de Sarzec et la prise d'eau de la Varenne (cf. figure n° 2). 6 sites captent de l'eau souterraine et 1 site de l'eau de surface. Les AAC actuellement délimitées s'étendent sur des surfaces de 2 649 ha sur Fleury, 2 707 ha pour Verneuil, 9 000 ha environ pour Sarzec (les études de délimitation de l'AAC ne sont pas encore réalisées) et 185 500 ha pour la Varenne. (GPCu, 2017 (1))

##### *i. AAC de Fleury*

Sur l'AAC de Fleury, un premier programme d'action Re-Sources a été mené durant la période 2009/2013. Son bilan est mitigé et les résultats obtenus sont en dessous des objectifs fixés. Actuellement un 2<sup>e</sup> programme d'actions est en cours sur la période 2018/2022, après concertation avec l'ensemble des 22 acteurs locaux signataires du contrat. Le coût prévisionnel du programme d'action s'élève à 1 646 250 €, financé à 60 % par l'agence de l'eau Loire-Bretagne, 19 % par Grand Poitiers, 10 % par la Région Nouvelle-Aquitaine, 6 % par le Conseil Départemental de la Vienne et 5 % par les autres signataires du contrat. (GPCu, 2017 (1))

Le captage est situé sur la commune de Lavausseau. La galerie drainante est située dans une nappe du supratoarcien et alimente 30 à 50% de la production d'eau potable de Grand Poitiers, soit environ 95 000 habitants. La teneur en nitrates moyenne suit une augmentation progressive depuis 2016 pour atteindre 49 mg/L en 2018, avec un pic à 62 mg/L. Concernant les pesticides, 2018 a été marqué par des teneurs dépassant les limites réglementaires, aussi bien pour des molécules seules que pour la somme des molécules détectées (cf. annexe I). Face à ces constats, des objectifs ont été fixés à l'échéance 2022 et inscrit dans le contrat : 40 mg/L en moyenne et 50 mg/L en maximum (cf. annexe I). (GPCu, 2017 (3))

##### *ii. AAC de la Varenne*

Sur l'AAC de la Varenne, la démarche a été initiée en juin 2017 et les études préalables (délimitation de l'AAC) ont eu lieu en 2018. Actuellement, le programme d'action est en construction, pour une mise en œuvre effective à partir de fin 2020 (figure n° 3).

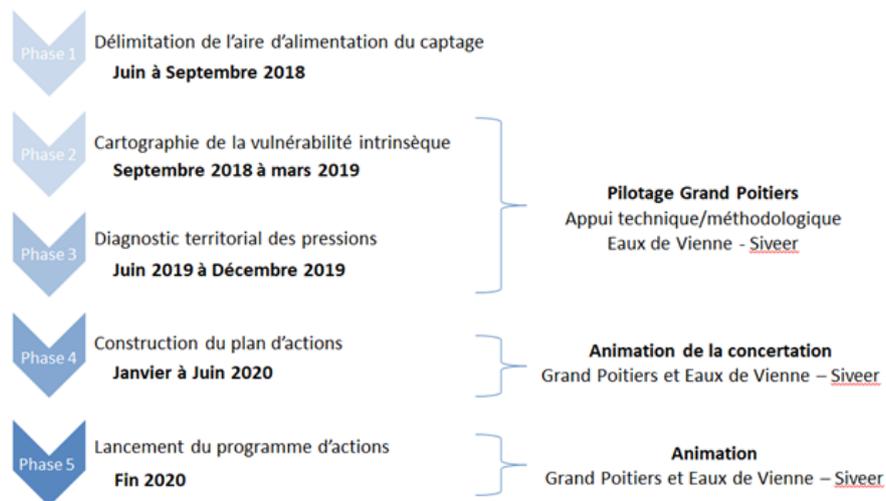


Figure n° 3 : Chronologie de mise en place du programme d'actions sur l'AAC de la Varenne (GPCu, 2018)

Le captage de la Varenne est situé sur la commune de Saint-Benoît, en amont de Poitiers. Cette prise d'eau superficielle dans le Clain sert de complément au captage de Fleury, particulièrement en période de vidange de la nappe et pour diluer l'eau de Fleury lorsque sa teneur en nitrates est trop élevée. Les prélèvements varient au cours de l'année entre 2000 et 9000 m<sup>3</sup>/j mais peuvent atteindre 15 000 m<sup>3</sup>/j en cas d'arrêt de l'aqueduc de Fleury.

La qualité de l'eau du Clain est celle d'une eau superficielle, c'est-à-dire qu'elle contient des particules en suspension et de la matière organique. De ce fait, elle est vulnérable aux pollutions anthropiques, notamment aux pollutions diffuses. La qualité de l'eau captée sur la Varenne est présentée en annexe I. Sur la période 2008-2018, la teneur moyenne est de 34,2 mg/l. Selon le Schéma Départemental de l'Eau (SDE), à l'horizon 2030, si l'évolution se maintient, la teneur en nitrates distribuée à partir de l'usine de Bellejouanne dépassera la limite de 50 mg/l autorisée dans la législation. Concernant les teneurs en pesticides, certains pics sont observés, dépassant les limites de qualité et nécessitant des traitements curatifs au charbon actif en poudre. (Etudes-Recherches-Matériaux, 2018)

### iii. AAC de Verneuil

Le captage de Verneuil fera l'objet d'une opération conjointe avec l'ensemble des captages de la vallée de l'Auxance à compter de 2018.

Le captage de Verneuil dessert une population de 5 666 habitants avec un débit à la source de 1800 m<sup>3</sup>/j. La surface délimitée par l'AAC couvre 2 707 ha. Les deux captages sont actuellement très proches de la limite réglementaire de nitrates à la source. Concernant les pesticides, certaines molécules sont fréquemment retrouvées dans l'eau (cf. annexe I). (Eaux de Vienne - SIVEER)

#### iv. AAC de Sarzec

Enfin, les études préalables sur le territoire de Sarzec seront lancées en 2020. L'AAC de Sarzec couvre une surface de 9 000 ha. Cependant, cette surface est approximative étant donné que les études préalables hydrogéologiques sur le bassin n'ont pas encore été conclues. Concernant l'évolution des teneurs en nitrates, les valeurs annuelles sont relativement stables entre 35 et 40 mg/L (annexe I). Les dosages de résidus de pesticides montrent des dépassements réguliers de la teneur limite par molécule. (Marchais, 2009)

### 3. Présentation du territoire d'étude

#### a. Etat des lieux des conditions pédoclimatiques sur le territoire

Les 4 AAC de Grand Poitiers couvrent une superficie de près de 200.000 ha. Les conditions climatiques sont variables selon les localités du territoire. En effet, les précipitations sont plus importantes dans le quart ouest du territoire, avec une pluviométrie moyenne pouvant atteindre 900mm par an (annexe II), à l'inverse de la partie nord recevant moins de 600mm annuel. Sur l'ensemble du territoire, on retiendra des précipitations moyennes de 750mm, avec une période de lessivage qui débute en novembre pour se terminer début mars. Durant l'été, les plantes font face à un stress hydrique important, surtout pendant les mois de juillet et d'août (annexe II). (Chambre d'Agriculture de Poitou-Charentes, 2012)

Bilan Hydrique dans la Vienne : Pour une réserve en eau du sol de 100 mm, la RU est sollicitée autour du 10 avril et épuisée le 10 juillet. Le déficit persiste jusqu'à début octobre. Elle se reconstitue ensuite totalement vers fin décembre. De janvier à avril, la réserve utile est maximale, les précipitations ne sont plus absorbées et s'écoulent alors.

Concernant les données pédologiques du territoire, les figures suivantes n° 4 à 6 résument les informations principales.

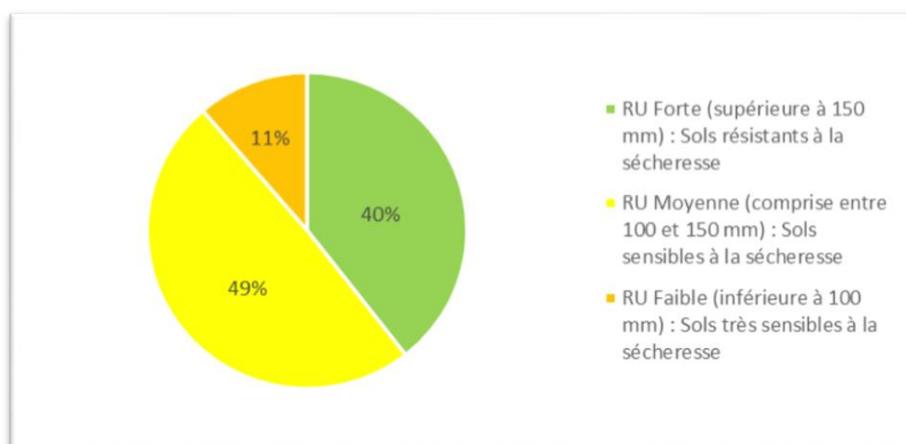


Figure n° 4 : Part de la SAU selon le niveau de RU des sols (CA de la Vienne, 2018)

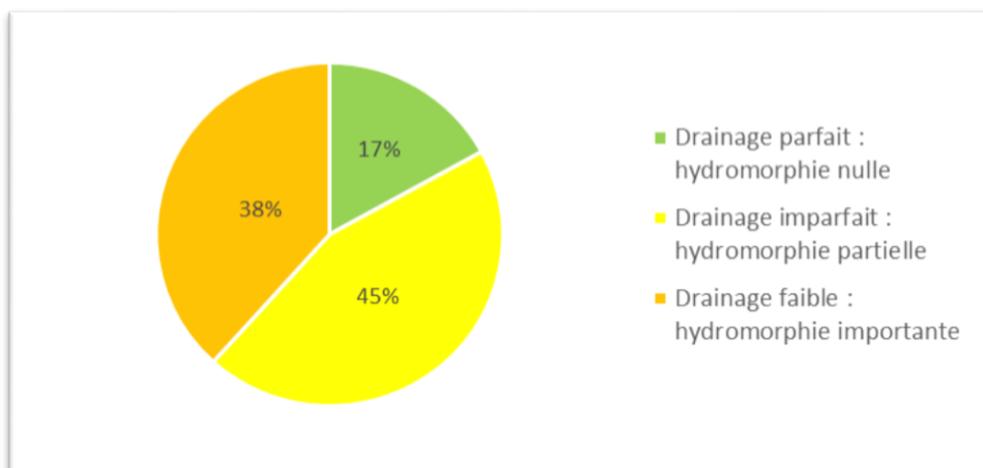


Figure n° 5 : Part de la SAU selon l'hydromorphie des sols (CA de la Vienne, 2018)

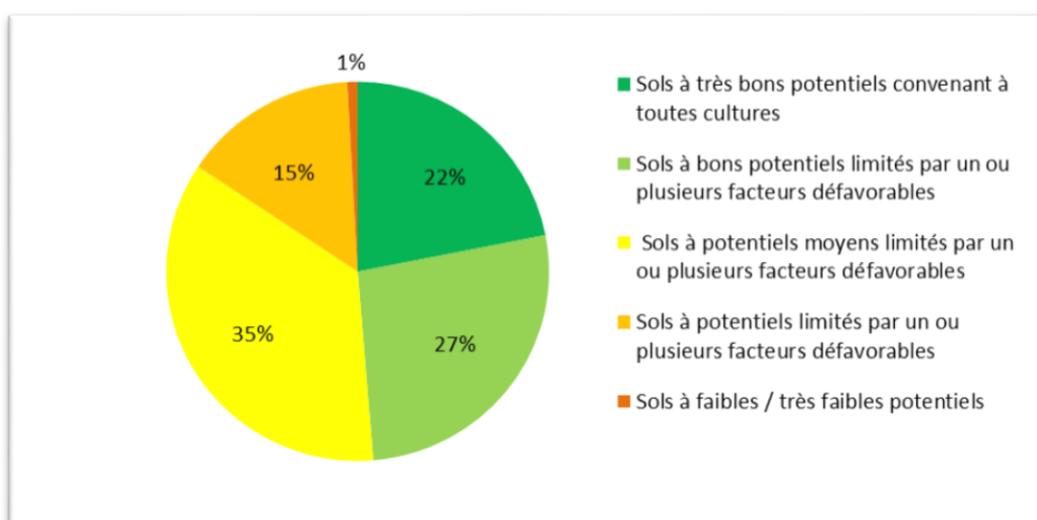


Figure n° 6 : Part de la SAU selon le potentiel agronomique des sols (CA de la Vienne, 2018)

On peut retenir que les facteurs limitant le développement de certaines cultures représentent des proportions non négligeables :

- L'hydromorphie est présente à 83% et suffisamment importante pour être un facteur limitant sur 38% des surfaces ;
- La réserve utile est moyenne voire faible (inférieure à 150mm) dans 60% des sols, et peut être un facteur de risque très limitant sur 11% du territoire ;
- Finalement, près de 50% des sols permettent d'atteindre des rendements bons voire très bons. Cependant, en contrepartie près de la moitié des sols possèdent des facteurs de risques à ne pas négliger. (CA 86, 2018)

### *b. Etat des lieux des pratiques agricoles sur le territoire*

Le Recensement Parcelaire Géographique de 2018 fourni par la Chambre d'Agriculture de la Vienne permet d'établir un panorama des cultures présentes sur le territoire. Sur les 200.000 ha délimités, 107.000 ha soit 53,5% correspond à la Surface Agricole Utile (SAU). La figure n° 7 situe géographiquement les parcelles des cultures Bas-Niveaux d'Impact étudiées dans ce rapport. Ces cultures représentent 3.970 ha soit 3,7% de la SAU totale (figure n° 8). Le territoire est relativement équilibré entre les systèmes céréaliers et d'élevage : l'orientation technico-économique majoritaire est la polyculture-élevage et poly-élevage au sud. Les grandes cultures dominent le paysage du nord de la Vienne. L'élevage bovin est dominant dans le département et est principalement orienté vers les ateliers d'engraissement. Le département possède aussi un cheptel ovin très développé. (Agreste Nouvelle-Aquitaine, 2017).

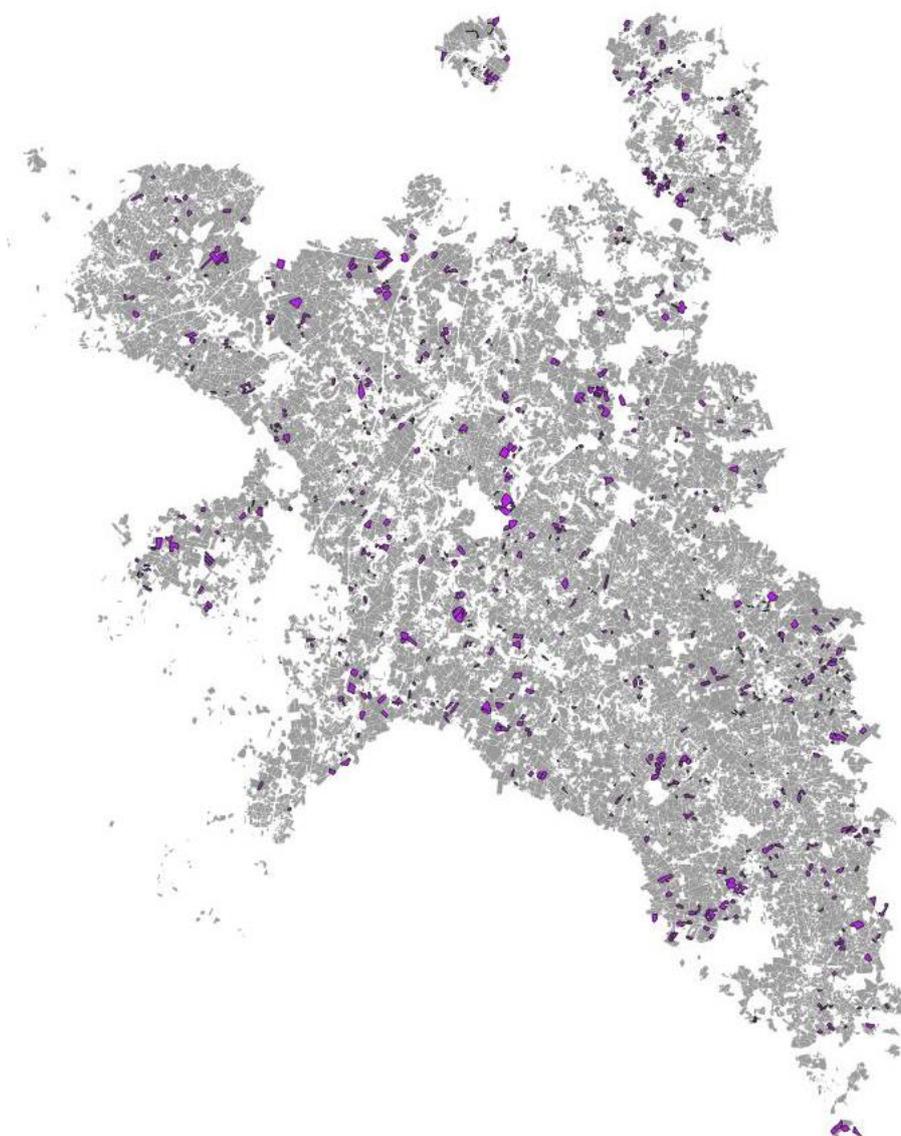


Figure n° 7 : Localisation des cultures BNI étudiées sur les territoires des 4 AAC de GPCu (CA de la Vienne, 2018)

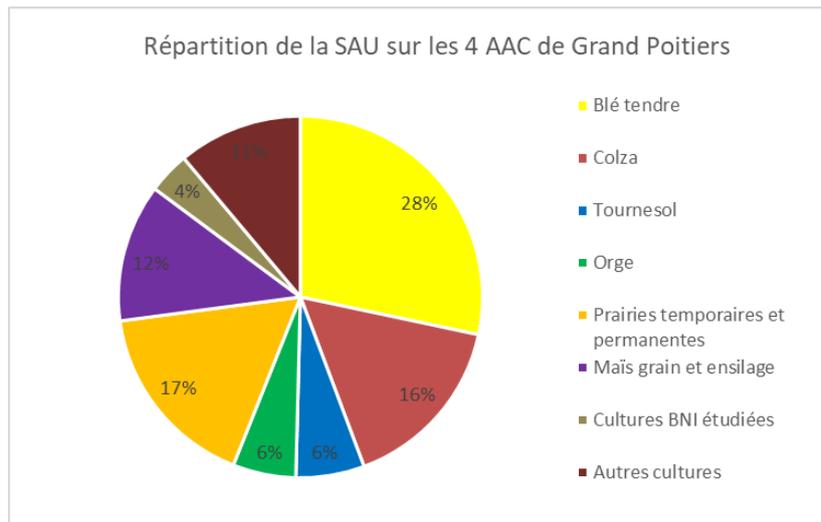


Figure n° 8 : Répartition de la SAU sur les 4 AAC de Grand Poitiers (CA de la Vienne, 2018)

### c. Programme d'actions et d'aides en place

Plusieurs organismes se positionnent pour proposer des dispositifs de financement sur le territoire. Actuellement, les 3 principaux financeurs sont l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, la région Nouvelle-Aquitaine et le département de la Vienne.

#### i. Agence de l'eau Loire-Bretagne

L'intervention de l'agence de l'eau s'appuie sur les Programmes de Développement Rural Régionaux 2014-2020 (PDRR). Ces programmes ont identifié 3 enjeux autour de l'eau : la quantité, la qualité et la biodiversité. La politique de l'Agence concernant l'agriculture et les filières se décline en 4 fiches contrat (annexe III). Ces financements concernent l'accompagnement collectif et individuel des agriculteurs, les études et investissements pour le développement de filières de valorisation de productions favorables pour l'eau, les aides pour les mesures agro-environnementales et climatiques et la conversion à l'agriculture biologique, ainsi que les aides aux investissements agro-environnementaux.

Les appels à projet filière (Fiche contrat AGR\_2, annexe III) permettent un financement au cas par cas selon la capacité démontrée des projets à protéger l'eau. La diminution des intrants n'est ainsi pas un objectif de moyen mais un objectif de résultat. Les outils à disposition doivent démontrer clairement leur intérêt pour la qualité de l'eau, en nombre d'hectares d'une culture utilisant peu d'intrants par exemple. Ces appels à projet s'adressent à l'ensemble des acteurs d'une filière (public et privé), ainsi qu'à l'ensemble des maillons (organismes stockeurs, industries agroalimentaires).

#### ii. Département de la Vienne

Le département propose principalement des aides aux productions agricoles : soutien aux agriculteurs, aux circuits courts et au bio (via la plateforme Agrilocal 86). Il finance par ailleurs les Chambres d'Agriculture (CA), la Fédération Régionale d'Agriculture Biologique (FRAB) et les Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole (CUMA) dans leurs frais de

fonctionnement. Les 3 axes soutenus financièrement et politiquement par le département sont :

- Le développement des filières, via la création de Valeur Ajoutée dans les filières et les circuits courts ;
- Le maintien de l'élevage ;
- La protection de la ressource en eau, via le Schéma Départemental de l'Eau.

Depuis la loi NOTRe 2015, les moyens des départements sont de plus en plus retreints. Ces collectivités ne proposent pas de financements directs, ni d'appels à projet, et fonctionnent en convention avec la région via le Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations (PCAE).

### *iii. Région Nouvelle-Aquitaine*

Les moyens de financement proposés par la région concernent principalement les mesures du Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations (PCAE). Ces PCAE ont pour objectifs de financer :

- L'accompagnement individuel des exploitants (formation des techniciens agricoles) ;
- Les investissements matériels, via le Plan Végétal Environnement (PVE) (Matériel éligible : Désherbage mécanique (Bineuse, Houe rotative, Herse étrille) ; Broyeur pour détruire les intercultures ; Matériel de semis pour couverts herbacés) ;
- Les investissements pour les cultures maraîchères, l'élevage, l'agroécologie, l'agroforesterie ;
- Les investissements collectifs, de filière : expérimentation collective, communication des filières agricoles et agroalimentaires, stratégie qualité filière et transformation ;
- Les Appels à Manifestation d'Intérêt (AMI).

La politique de la région s'oriente autour de la certification AREA (Agriculture Respectueuse de l'Environnement en Nouvelle-Aquitaine) qui possède 3 niveaux : réglementaire, à faible ambition (de moyen), à forte ambition (de résultat : Haute Valeur Environnementale (HVE)).

Le présent appel à projets (AAP) s'inscrit dans le cadre de l'axe 3 « Innovation et structuration des filières » du volet agricole du grand plan d'investissement (GPI) qui vise à accompagner le développement des filières des produits agricoles, agroalimentaires, de la pêche et de l'aquaculture et accélérer la transformation de ces secteurs. L'objectif de cet appel à projets est de financer les meilleurs projets, collaboratifs ou non, d'un montant d'au moins 2 M€, qui répondent aux problématiques présentées ci-dessous. L'appel à projets « Agriculture et Alimentation de demain » est opéré par FranceAgriMer, en collaboration avec l'ADEME et Bpifrance, dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA).

- **Axe 1 : La transformation des systèmes agricoles vers l'agro-écologie**, en s'appuyant sur les leviers de l'amélioration génétique, l'agronomie et le développement de nouveaux systèmes de culture, le biocontrôle animal et végétal, l'agroéquipement et l'agriculture biologique.

- **Axe 2 : L'évolution de l'alimentation humaine pour répondre aux nouvelles aspirations sociétales** et ses enjeux en termes nutritionnels, environnementaux, économiques ainsi que de prévention et de lutte contre le gaspillage alimentaire, tout en garantissant la sécurité sanitaire. Un accent particulier est mis sur le développement des protéines végétales et des nouvelles protéines.
- **Axe 3 : La bioéconomie durable à l'échelle des territoires**, de la mobilisation des ressources à leur usage diversifié et leur acceptabilité sociale. Pour faire face aux besoins en biomasse liés au développement attendu des énergies renouvelables et des produits biosourcés, notamment dans les domaines des matériaux et la chimie, il convient de s'inscrire dans une stratégie de maintien de la durabilité de la ressource.
- **Axe 4 : Le numérique et les données** afin d'accompagner la transformation numérique des filières agricoles, aquacoles et agroalimentaires. La multiplication des sources de données, combinée à des capacités renforcées pour leur stockage et leur traitement, rend possible le développement de nouveaux services innovants pour l'ensemble des acteurs.

#### *d. Objectifs de l'étude*

Dans le cadre du programme Re-Sources mené par Grand Poitiers, des actions de lutte contre les pollutions diffuses sont mises en place. Parmi les actions identifiées permettant de reconquérir la qualité de l'eau, une concerne le développement des débouchés locaux pour les produits agricoles favorables à la qualité de l'eau. Un état des lieux du potentiel de développement de filières économes en intrants est nécessaire.

La problématique établie est la suivante : **quelles cultures pourraient être intéressantes pour protéger l'eau, économiquement viables pour les agriculteurs et durables pour la filière ?**

Ces cultures sont souvent regroupées sous le nom de Bas-Niveaux d'Impacts (BNI). Une culture est dite BNI lorsqu'elle nécessite, étant donné ses propriétés agronomiques, un apport d'intrants moins important que certaines cultures majeures (blé, orge, colza, maïs) et qui par leur insertion va modifier l'ensemble des besoins de la rotation.

L'objectif principal est ainsi d'établir une classification des cultures BNI à développer sur le territoire des Aires d'Alimentation de Captage (AAC) de Grand Poitiers afin d'orienter la sélection de la filière à étudier plus en détails à la suite du stage. En effet, dans le cadre du financement de l'Agence de l'Eau, une étude sera réalisée par un bureau d'étude sur une filière spécifique.

L'étude sera complétée par un panorama de projets de développement de filières économes en intrants mises en place sur d'autres territoires à enjeux à l'échelle nationale : démarche Terres de Sources sur le Bassin de Rennes, marque Viande Bovine du Parc Naturel Régional (PNR) du Marais Poitevin. Enfin, le rapport sera complété par les perspectives de développement de l'agroforesterie, de l'Agriculture Biologique (AB) ainsi que des filières blé et orge sous contrat.

## II. Matériels et méthodes

### 1. Organisation du travail et calendrier sur la période de mission

Le document de la FAO (*Food and Agriculture Organization*) « Guide Pratique de l'approche filière » a notamment permis d'identifier une méthodologie adaptée à une étude de filière. « L'analyse économique par filière, c'est l'analyse de l'organisation, à la fois sur un plan linéaire et complémentaire, du système économique d'un produit ou d'un groupe de produits ; C'est l'analyse de la succession d'actions menées par des acteurs pour produire, transformer, vendre et consommer un produit » (Terpend, 1997). Cependant, la durée limitée de l'étude n'a pas permis d'analyser l'ensemble des maillons des filières ciblées. La figure n° 9 reprend la chronologie des phases de l'étude. Les phases 1 à 3 sont détaillées en annexe IV.

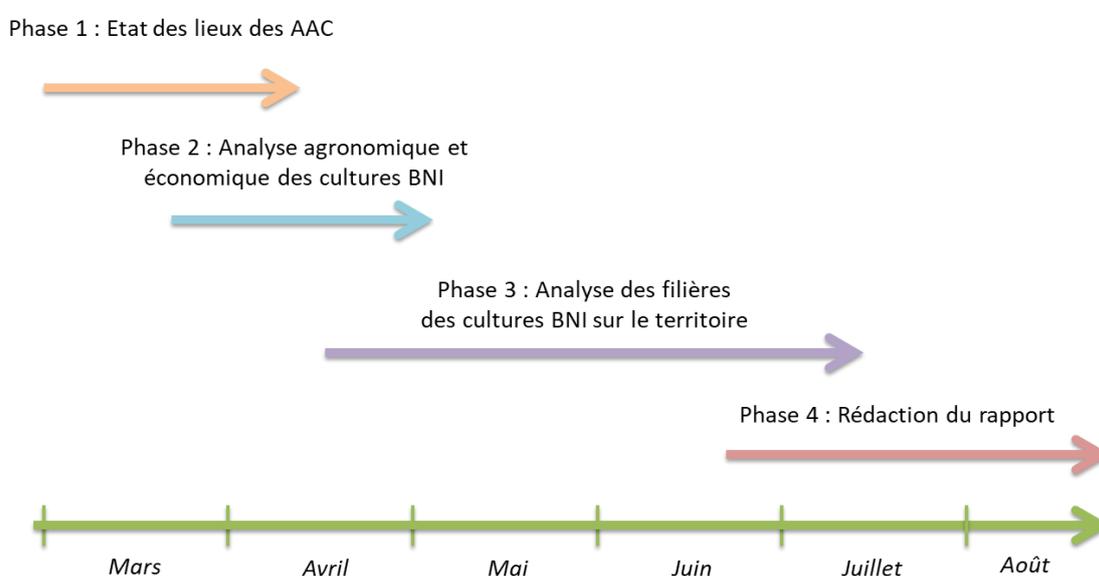


Figure n° 9 : Chronologie générale de l'étude

### 2. Recueil des données

Afin de rendre compte de l'ensemble des productions et des filières sur le territoire des 4 AAC étudiées, il a fallu sonder à la fois les filières longues et les filières courtes.

Concernant les filières longues, les entretiens se sont concentrés sur les organismes stockeurs présents sur le territoire. Coop de France Nouvelle Aquitaine et le Négoces Agricole Centre Atlantique ont permis d'obtenir les contacts des structures concernées. Ainsi 9 structures ont été contactées (tableau n° 1) et 7 ont trouvé des disponibilités pour participer à l'enquête. En vert sont représentés les Coopératives Agricoles et en bleu les Négoces Agricoles.

Tableau n° 1 : Liste des structures contactées et cultures BNI collectées (Lovat, 2019)

Nom de la structure	Cultures Bas-Niveaux d'Impacts étudiées	
	Nombre de cultures BNI collectées	Volume total des cultures BNI collectées
Océalia	12	60.000 t
Terrena	>3	Non connu
Coopérative de la Tricherie	8	7.700 t
Centre-Ouest Céréales (COC)	7	3.900 t
Beauchamp	1	30 t
Soufflet Agriculture	3	350 t
Neolis	8	3.700 t
Grains d'Aquitaine	Non disponible	Non connu
CAVEB	Non concerné	Non connu

Les volumes totaux indiqués ci-dessus ne se limitent pas au territoire étudié mais correspondent aux volumes collectés sur l'ensemble de leurs zones de chalandise pour la campagne 2018.

Concernant les filières courtes, plusieurs organismes ont été contactés. L'échange avec le Centre d'Initiative pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural 86 (CIVAM 86) a permis d'identifier certains freins et leviers d'actions pour le développement de circuits courts dans la Vienne.

L'association Vienne Agri Métha a été rencontrée pour aborder la valorisation en méthaniseur des Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique (CIVE) et les dynamiques d'installation de méthaniseurs dans le département.

Les problématiques de mise en place des couverts végétaux ont pu être abordées lors d'un rendez-vous avec le semencier Jouffray Drillaud.

Concernant la filière Chanvre, les deux structures spécialisées dans l'isolation et le bâtiment sur le territoire ont été rencontrées : Chanvre Mellois et Poitou-Chanvre.

D'autres organismes autour desquels s'articule le monde agricole ont été sondés :

- La Chambre d'Agriculture de la Vienne, concernant les aides PAC du territoire et l'avancée sur l'étude miscanthus qu'elle réalise. Par ailleurs, la Chambre a aussi permis d'identifier des perspectives possibles, comme les échanges de terre éleveurs-céréaliers pour mieux valoriser les intercultures ;
- La Fédération Départementale des Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole 86 (FDCUMA 86) afin d'obtenir le détail du matériel présent en exploitation et en CUMA dans le département et les dynamiques d'achat d'outils agricoles ;
- Le Cerfrance au sujet de l'économie agricole du territoire ;
- Le Parc Naturel Régional du Marais Poitevin pour leur marque Viande Bovine ;
- Eau du Bassin Rennais pour leur démarche Terres de Sources.

### 3. Scoring : Matrice de décision

#### a. Description de la méthode utilisée

Afin de classer les cultures BNI sélectionnées, une matrice de décision a été formalisée. La construction d'une matrice suit les règles suivantes :

- Règle n° 1 : Définition des critères de sélection ;
- Règle n° 2 : Pondération des critères selon l'importance qu'on leur accorde (sur une échelle de 1 à 3, 1 caractérisant une importance relativement faible et 3 relativement forte) ;
- Règle n° 3 : Notation des solutions pour chaque critère, c'est-à-dire établir une échelle de 0 à 4, 0 correspondant à une note très faible et 4 à une très note forte pour ce critère ;
- Règle n° 4 : Multiplication la note sur chaque critère par leur coefficient de pondération, pour enfin effectuer le total des cotations de tous les critères. On obtient un score pour chaque culture. (UTC)

Pour que le choix soit le plus objectif possible, il s'agit de s'appuyer sur l'expertise de certains partenaires afin de définir des échelles et des pondérations correctes.

Dans le but d'éclaircir le jeu de critères, ces derniers ont été regroupés en 4 catégories :

- Les critères d'intrants : l'Indice de Fréquence de Traitements (IFT), l'apport d'azote total et le Reliquat Entrée Hiver (REH) ;
- Les critères sol-climat : les comptabilités respectives des sols et du climat ;
- Les critères d'intégration aux systèmes : la compatibilité des cultures, la compatibilité des outils de production et le temps de travail ;
- Les critères économiques : les charges opérationnelles, la Marge Semi-Nette (MSN), le marché-débouchés et les aides de la Politique Agricole Commune (PAC).

Chaque critère est donc pondéré par un coefficient d'importance. Ce coefficient s'établit d'une part en fonction de l'importance face à la problématique, d'autre part dans un souci d'harmonisation de la matrice. Concernant les échelles, elles ont été définies via l'avis d'expert dans le but de discriminer au mieux les différentes cultures.

Les données ont été extraites des différentes sources d'information citées en fin de première page de la fiche-culture. Certaines données proviennent de la matrice régionale Co-Click' Eau. Cette matrice, réalisée en 2016 par la chambre régionale d'agriculture, analyse de nombreuses données selon le type de sol, le type de conduite culturale et le type de culture. Ces 3 paramètres ont été fixés pour obtenir des données témoins. Les groies moyennes ont été définies comme sol de référence car les itinéraires techniques des cultures de diversification sont proposés sur ces sols. Les itinéraires techniques proposés sur des limons argileux sains et des terrasses de vallées sont les mêmes que sur les groies moyennes, ce qui représente au total près de 50 % du territoire étudié. (CA de la Vienne, 2018)

Par ailleurs, différents modes de production sont répertoriés dans la matrice Co-Click' Eau. Les références en conduite conventionnelle de type « alternatif 1 » ont été choisies car elles correspondent à des pratiques réalisées sur les aires d'alimentation de captage. Enfin, certaines valeurs de grandes cultures (blé, colza, maïs) sont choisies comme référence pour ajuster certaines échelles.

## b. Détail des critères de classification

### i. Les critères d'intrants

Face à l'enjeu primordial de protection de la ressource en eau, la pondération des critères en azote et en pesticides est établie à 3 chacun. Le tableau n° 2 ci-dessous présente les échelles retenues pour les critères d'intrants.

Tableau n° 2 : Matrice de décision détaillée des critères en intrants (Lovat, 2019)

Critère de sélection	Coefficient d'importance	Echelle de notation
<b>Intrants</b>		
IFT Total	3	0. IFT > 7
		1. 5,25 < IFT ≤ 7
		2. 3,5 < IFT ≤ 5,25
		3. 1,75 < IFT ≤ 3,5
		4. IFT ≤ 1,75
Apport N total (minéral et organique)	1	0. Apport N > 120 uN/ha
		1. 90 < Apport N ≤ 120 uN/ha
		2. 60 < Apport N ≤ 90 uN/ha
		3. 30 < Apport N ≤ 60 uN/ha
		4. Apport N ≤ 30 uN/ha
Reliquat Entrée Hiver (REH)	2	0. REH > 80 uN/ha
		1. 65 < REH ≤ 80 uN/ha
		2. 50 < REH ≤ 65 uN/ha
		3. 35 < REH ≤ 50 uN/ha
		4. REH ≤ 35 uN/ha

### Indice de Fréquence de Traitements (IFT)

L'IFT est un indicateur de suivi de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques (pesticides) à l'échelle de l'exploitation. Il comptabilise le nombre de doses de référence utilisées par hectare au cours d'une campagne culturale. Les références en conduite conventionnelle raisonnée sont de l'ordre de 4.5 en blé et 7 en colza, qui sert donc de limite supérieure.

### Apport azote total

L'apport d'azote total est un indicateur de pression, il ne préjuge donc pas de la quantité d'azote dans la lame d'eau drainante, contrairement au REH. Compte tenu de l'importance du REH dans la quantité d'azote à la source, l'apport d'azote total a été pondéré faiblement (soit 1) contrairement au coefficient REH (soit 2). Les références en conduite conventionnelle raisonnée sont de l'ordre de 155 uN/ha en blé et 130 uN/ha en colza, d'après la matrice Co-Click' Eau. La limite supérieure est fixée à 120 uN, étant jugé qu'au-

delà une culture ne peut être considérée comme BNI. Ce critère prend en compte le risque de perte de nitrate dû à la non-absorption par la culture lors de sa croissance.

### Reliquat Entrée Hiver (REH)

Le REH correspond à l'azote restant dans le sol qui sera potentiellement lessivé lors de la période hivernale. La figure n° 10 résume les mécanismes influençant la valeur du REH à partir du reliquat après récolte (RAR). Les références en conduite conventionnelle raisonnée sont de l'ordre de 64 uN/ha en blé et 47 uN/ha en colza. L'objectif du contrat de reconquête de la qualité de l'eau sur l'AAC de Fleury est de 35 uN/ha et celui du contrat territorial de gestion quantitative du SAGE Clain est de 50 uN/ha. Le REH est estimé dans le cas où il n'y aurait pas d'interculture (sol nu) avant la période de lessivage (début novembre).

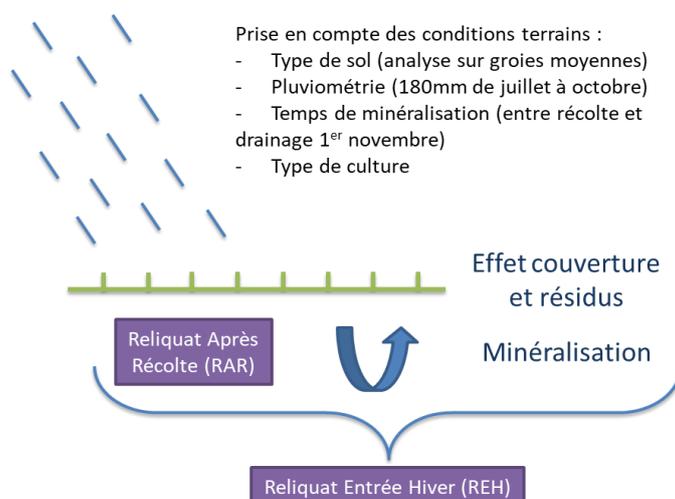


Figure n° 10 : Paramètres entrant en compte dans le calcul du REH selon la matrice Co-Click' Eau (Lovat, 2019)

### ii. Les critères d'adaptabilité aux conditions pédoclimatiques

Le tableau n° 3 ci-dessous présente les échelles retenues pour les critères sol-climat.

Tableau n° 3 : Matrice de décision détaillée des critères d'adaptation aux conditions pédoclimatiques (Lovat, 2019)

Compatibilité Sol-Climat		
Adaptation Sol	1	0. Sols non adaptés
		1. Surfaces très limitées (hydromorphe, calcaire, faible Réserve Utile)
		2. Surfaces limitées
		3. Surfaces peu limitées
		4. Sols adaptés
Aléas Climatiques	1	0. Climat non adapté
		1. Risques climatiques importants (gel, sécheresse, déficit de températures)
		2. Risques climatiques moyens
		3. Risques climatiques faibles
		4. Risques climatiques négligeables

## Adaptation au sol

Ce critère est estimé à partir des surfaces du Recensement Parcellaire Géographique (RPG) de 2018. Etant donné que les organismes stockeurs du territoire évaluent à environ 1000 ha (de 500 à 2000 selon les structures) la surface minimale pour développer une nouvelle culture, cette information n'apparaît pas comme un facteur déterminant dans la construction de l'échelle. Sur les 4 AAC de GPCu, les sols hydromorphes, calcaires et à faibles Réserve Utile (RU) (< à 100 mm) (caractéristiques limitantes pour la conduite de certaines cultures) sont respectivement évalués soit 38%, 15% et 11% de la surface totale des AAC. Pour faciliter la mise en place d'une culture au niveau du territoire, il est ainsi pertinent de proposer une échelle discriminant les cultures adaptées à ces différents types de sol de celles non adaptées. Les conditions pédoclimatiques sont pondérées à 2, soit 1 pour chaque critère.

## Résistance aux aléas climatiques

Ce critère prend en compte la sensibilité des cultures face aux aléas climatiques ponctuels : sécheresse, gel et déficit de température. Le rapport du climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle prévoit une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C, une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, enfin une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine d'ici à 2050. Face à ce constat, le risque de sécheresse apparaît plus important que ceux de gel ou de déficit de température à moyen-long terme. L'échelle proposée différencie les cultures selon leur sensibilité à un ou plusieurs de ces facteurs de risque. (Déqué et al., 2014)

### iii. Les critères économiques

Le tableau n° 4 ci-dessous présente les échelles retenues pour les critères d'intrants.

Tableau n° 4 : Matrice de décision détaillée des critères économiques (Lovat, 2019)

Economie		
Charges Opérationnelles (Intrants + Mécanisation)	1	0. Charges opérationnelles > 650 €/ha 1. 550 < Charges ≤ 650 €/ha 2. 450 < Charges ≤ 550 €/ha 3. 350 < Charges ≤ 450 €/ha 4. Charges ≤ 350 €/ha
Marge Semi-Nette	3	0. MSN ≤ 250 €/ha 1. 250 < MSN ≤ 400 €/ha 2. 400 < MSN ≤ 550 €/ha 3. 550 < MSN ≤ 700 €/ha 4. MSN > 700 €/ha
Aides PAC couplées	1	0. Aides PAC ≤ 50 €/ha 1. 50 < Aides PAC ≤ 100 €/ha 2. 100 < Aides ≤ 150 €/ha 3. 150 < Aides ≤ 200 €/ha 4. Aides > 200 €/ha
Intérêt débouchés - Perspectives de marché	3	0. Marché non porteur (faible potentiel - peu développé) 1. Marché existant stable mais limité 2. Marché existant stable mais limité 3. Marché existant stable mais limité 4. Culture possédant des perspectives de développement sur le territoire

### Charges opérationnelles

Ce critère est calculé en additionnant les coûts en intrants (traitements phytosanitaires, engrais azoté, semences et irrigation) avec les charges de mécanisation. Les charges opérationnelles sont pondérées à 1 étant donné que les charges n'expliquent pas à elles seules la rentabilité ou non d'une culture. Cependant, cet indicateur permet de prendre en compte la nécessité pour une exploitation de posséder un bon fond de roulement et de supporter les coûts d'investissements de court terme. À la suite d'un échange avec une conseillère du Cerfrance, une échelle est proposée de 350 à 650 €/ha, avec une moyenne autour de 500 €. La référence en blé tendre d'hiver en conduite raisonnée est de 550 €. Les données pour chaque culture sont calculées via la matrice Co-Click'Eau, donnant les valeurs de références pour chaque travail au champ, en termes de coûts et de temps de travail. (ARNAUDEAU et al., 2016)

### Marge Semi-Nette (MSN)

$$\text{MSN} = \text{Produit Brut} - \text{Charges Opérationnelles}$$

Figure n° 11 : Calcul de la Marge Semi-Nette

La figure n° 11 donne le calcul de la MSN. La référence en blé tendre d'hiver en conduite raisonnée est de 550 €/ha, pour un prix de 160 €/t et un rendement de 6,8 t/ha. Ce critère étant déterminant dans l'expansion de la culture sur le territoire, le coefficient est donc de 3. Le rendement par hectare est estimé à la fois via les références nationales (données AGRESTE 2019) et les réajustements lors de la réunion que j'ai animée avec les structures agricoles début mai. Les prix de références sont ceux pratiqués lors de la campagne 2018, selon les propos des organismes rencontrés individuellement.

### Aides PAC Couplées

Ce critère valorise les cultures portées par les politiques publiques européennes. Les montants sont ceux de 2018. Les aides augmentent la rentabilité globale d'une culture mais la rentabilité seule est plus importante du point de vue des agriculteurs. Par ailleurs, les montants d'aides sont variables d'une année sur l'autre. Il est donc faiblement pondéré à 1. Comme pour la MSN, 1 point équivaut à 50€. Les données ont été transmises par la Chambre d'Agriculture de la Vienne.

### Marché-débouché

Ce critère constitue une synthèse des informations obtenues à la fois via des recherches bibliographiques et par des entretiens avec les organismes stockeurs. 3 types de marché ont été définis : les marchés peu développés et à faible potentiel, les marchés existants mais limités et les marchés possédant des perspectives intéressantes en croissance. Tout comme la MSN, le coefficient est de 3. En effet, il existe un lien très fort entre le développement du marché et l'augmentation de la surface de cette culture.

#### iv. Les critères d'intégration aux systèmes actuels

Le tableau n° 5 ci-dessous présente les échelles retenues pour les critères d'intégration aux systèmes actuels.

Tableau n° 5 : Matrice de décision détaillée des critères d'intégration aux systèmes actuels (Lovat, 2019)

Intégration au système		
Intégration rotation (estimation gain culture suivante)	1	0. Gain culture suivante $\leq 20$ €/ha
		1. $20 < \text{Gain} \leq 40$ €/ha
		2. $40 < \text{Gain} \leq 60$ €/ha
		3. $60 < \text{Gain} \leq 80$ €/ha
		4. Gain $> 80$ €/ha
Compatibilité outils de production	1	0. Matériel supplémentaire non éligible subventions
		2. Matériel supplémentaire éligible subventions ou présent en CUMA
		4. Matériel classique présent sur l'exploitation suffisant
Temps de travail	1	0. Temps travail $> 20$ h/ha
		1. $15 < \text{Temps travail} \leq 20$ h/ha
		2. $10 < \text{Temps travail} \leq 15$ h/ha
		3. $5 < \text{Temps travail} \leq 10$ h/ha
		4. Temps travail $\leq 5$ h/ha

#### Intégration dans la rotation

Ce critère se définit comme un calcul du bénéfice économique en termes de réduction d'intrants pour la culture suivante (hors légumineuses). La figure n° 12 récapitule la méthode de calcul et la formule utilisée (ARNAUDEAU et al., 2016). La pondération est de 1 car le bénéfice reste souvent théorique et dépend de certains paramètres non pris en compte, comme la gestion de l'interculture et la culture suivante. Les bénéfices de références sont ceux proposés lors de la réunion avec les techniciens agricoles début mai, et traduit en termes de charges via l'outil Co-Click' Eau.

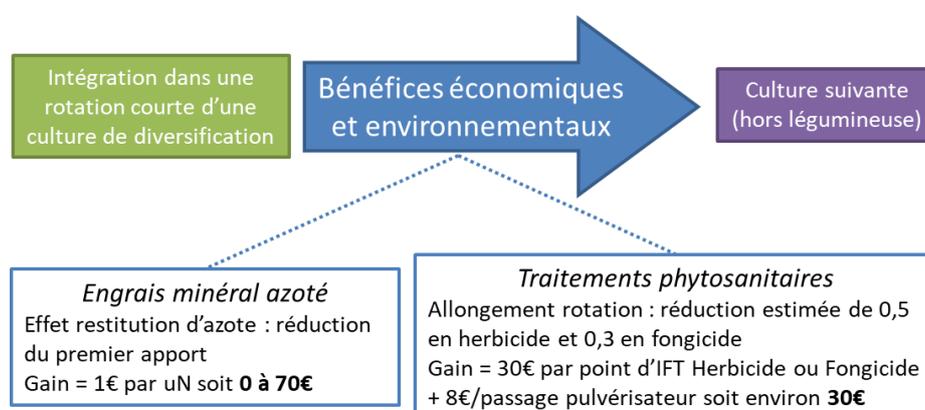


Figure n° 12 : Réduction des charges opérationnelles de la culture suivante (Lovat, 2019)

### *Compatibilité outils de production*

Ce critère a pour but d'évaluer l'impact d'un changement des outils (matériels agricoles et bâtiments) sur l'économie de l'exploitation (en termes d'investissements nécessaires). Une échelle en 3 catégories est proposée :

- Le matériel est compatible avec celui utilisé en conduite conventionnelle classique (rotation blé-orge-colza) ;
- Une partie du matériel est présent en CUMA (cf. annexe V) ou nécessite des investissements pouvant être subventionnés par la région Nouvelle-Aquitaine ;
- Le matériel n'est pas présent en CUMA ou nécessite des investissements non subventionnables.

Ce critère, difficilement quantifiable en pratique car très dépendant du mode de financement, est pondéré à 1 en raison de la nécessité d'investir dans des sommes non négligeables, pouvant constituer un frein pour les agriculteurs.

### *Temps de travail*

Ce critère prend en compte l'influence de la culture sur la charge de travail globale de l'exploitation. A titre de comparaison, les références sont de 4,1 h/ha pour un blé tendre en conduite conventionnelle, de 5 h/ha pour un maïs sec et de 20 h/ha pour un maïs irrigué. Les données utilisées sont celles proposées par l'outil 'Co-Click' Eau.

## *c. Synthèse des données et choix des supports*

### *i. Les fiches-cultures*

Après des recherches bibliographiques préalables, notamment l'étude de Blezat Consulting et celle de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, 17 cultures ont été retenues pour une étude plus approfondie : l'avoine, le chanvre, la féverole, la lentille, le lin, le lupin, la luzerne fourragère ainsi que porte-graines, le millet, le miscanthus, l'ortie, le pois chiche, le pois protéagineux, le sarrasin, le seigle, le soja et le sorgho.

A la suite d'une collecte plus complète d'informations sur les itinéraires techniques, une réunion a été programmée avec les techniciens agricoles des structures participantes pour valider les données agronomiques. Parmi les structures contactées, 4 techniciens agro-environnementaux ont participé à la réunion : une animatrice agroenvironnement chez Océalia, un technicien conseiller d'exploitation agricole chez Océalia, un référent agroenvironnement chez Soufflet Agriculture et une chargée de missions Territoires et Environnement à la Chambre d'Agriculture de la Vienne.

A l'issue de cette phase, les premières fiches-cultures ont été créées pour synthétiser les données validées. Chaque fiche reprend les sources qui ont été utilisées pour la construction des itinéraires techniques et de la matrice de décision. Ensuite, une phase de d'enquête auprès des organismes stockeurs du territoire a débuté. Le questionnaire utilisé pour ces entretiens est détaillé dans la partie suivante. Concernant les dynamiques de

production en France, les données ont été extraites du mémento de la statistique agricole (DRAAF Nouvelle-Aquitaine, 2018).

## *ii. Le questionnaire d'enquête*

Le questionnaire complet est présent en annexe VI. L'ensemble des questions n'ont pas été posées, ceci dû au caractère stratégique et délicat de certaines questions (marquées en rouge). La première partie des questions sert à collecter des informations globales (zone de chalandise, agriculteurs concernés, filiales, accompagnement sur les AAC, cultures BNI collectées). La suite des questions étaient orientées de manière à cibler les tendances pour chaque culture et d'identifier les freins et les leviers d'action pour le développement de ces filières. Ainsi pour chaque culture BNI, il s'agissait de comprendre pour chaque acteur les volumes échangés, les prix, leur position face au marché, la stratégie de la structure, les outils de production spécifiques, les opportunités futures sur les produits, enfin leur ressenti face au développement de nouvelles cultures.

# **III. Présentation des résultats et discussion**

## **1. Présentation des fiches-cultures et discussion**

### *a. Synthèse par groupe de critères*

L'ensemble des fiches-résultats sont répertoriées en annexes VIII. Afin d'analyser les cultures plus finement, le tableau n° 6 ci-dessous rend compte des sous-totaux par groupe de critères. Des classes par couleur permettent de discriminer les cultures en 3 groupes :

- En vert : les cultures performantes sur ces critères, présentant des bons scores ;
- En jaune : les cultures moyennes sur ces critères, avec des scores moyens par rapport aux autres cultures ;
- En orange : les cultures les moins performantes sur ces critères, par rapport aux autres cultures.

Concernant les intrants utilisés, 3 groupes se détachent nettement. Les cultures les plus économes en intrants et ayant un faible impact sur la qualité de l'eau sont au nombre de 5 : le sarrasin, le millet, le miscanthus, la luzerne fourragère et l'ortie. Dans une logique de protection de la ressource en eau, ces cultures sont à prioriser pour diminuer les teneurs en nitrates et en pesticides aux différentes sources de captage. Les légumineuses ont pour la plupart un impact négatif sur le REH. Ces cultures nécessitent une bonne gestion de l'interculture pour limiter le lessivage d'azote (voir partie couverts végétaux).

Concernant les conditions pédoclimatiques, la principale menace à moyen-long terme reste la sécheresse. En effet, le risque s'établit principalement au moment du remplissage des gousses-graines, et une sécheresse prolongée peut fortement impacter le rendement de certaines cultures. L'irrigation peut alors s'avérer à la fois une solution pour pallier ce déficit et une contrainte, les restrictions limitant l'eau disponible. Un sol possédant une forte réserve utile ( $RU > 150$  mm : environ 40% du territoire) permet à la culture de mieux résister au déficit de pluviométrie. Ainsi, il est préférable de privilégier les sols à forte RU pour les

cultures très sensibles par rapport aux cultures peu exposées car récoltées tôt (blé, orge, colza). Globalement sur ces critères, les cultures sont relativement bien adaptées au territoire et les conditions pédoclimatiques ne représentent pas un frein au développement de ces cultures.

Tableau n° 6 : Synthèse des notes par groupe de critères (Lovat, 2019)

Culture	Intrants / 24	Sol-Climat / 8	Système / 12	Economie / 32
Avoine	14	7	10	16
Chanvre	13	7	10	23
Féverole d'hiver (alim. animale - humaine)	10	6	12	16-19
Lentille	13	8	12	14
Lin d'hiver	12	7	8	15
Lupin d'hiver (alim. animale - humaine)	10	7	10	22-25
Luzerne Fourragère	22	8	9	19
Luzerne Porte-Graines	16	8	10	25
Millet	19	7	8	19
Miscanthus	19	8	6 sur 8	26
Ortie	21	6	8	13
Pois chiche	10	7	10	17
Pois Prot (printemps-hiver)	10	7-8	10	21-25
Sarrasin	22	7	10	10
Seigle	12	6	10	16
Soja (sec-irrigué)	15	6	9	12-13
Sorgho (grain-fourrage)	9	8	7	11-10

Les critères d'adaptation aux systèmes actuels permettent de distinguer 2 groupes. Dans le premier groupe, on retrouve des cultures parfaitement ou partiellement adaptées. Les changements de système de culture impliquent des freins à la fois économiques (investissements à amortir) et sociaux (nouvelles techniques à maîtriser), et des bénéfices d'intégration dans la rotation. Sur le moyen-long terme, certains investissements seront de plus en plus réalisés en CUMA, et certains itinéraires techniques seront mieux maîtrisés sur le territoire, facilitant les changements de pratiques. Le deuxième groupe concerne des cultures nécessitant notamment des investissements d'outils agricoles, ou dont l'intégration dans la rotation peut poser certains problèmes agronomiques.

Enfin, il est possible de distinguer 3 groupes de cultures selon les seuls critères économiques. Le meilleur groupe présente les meilleures opportunités à court-moyen terme, étant donné qu'il rend compte de la rentabilité et des perspectives de marchés actuelles.

### *b. Synthèse des notes globales et classement des cultures BNI*

Le tableau n° 7 ci-dessous reprend les notes globales des cultures étudiées, ainsi que leur classement à titre indicatif. En vert, sont surlignées les cultures présentant les notes globales les plus élevées.

Tableau n° 7 : Première synthèse des notes par culture et classement indicatif (Lovat, 2019)

Culture	Note globale / 76	Classement
Avoine	47	7 <sup>e</sup>
Chanvre	53	4 <sup>e</sup>
Féverole d'hiver	44	11 <sup>e</sup>
Lentille	47	7 <sup>e</sup>
Lin d'hiver	42	16 <sup>e</sup>
Lupin d'hiver	49	5 <sup>e</sup>
Luzerne Fourragère	58	3 <sup>e</sup>
Luzerne Porte-Graines	63	1 <sup>e</sup>
Millet	43	14 <sup>e</sup>
Miscanthus	59	2 <sup>e</sup>
Ortie	46	10 <sup>e</sup>
Pois Chiche	44	11 <sup>e</sup>
Pois Protéagineux Printemps	47	7 <sup>e</sup>
Sarrasin	49	5 <sup>e</sup>
Seigle	44	11 <sup>e</sup>
Soja Irrigué	43	14 <sup>e</sup>
Sorgho Grain	35	17 <sup>e</sup>

La synthèse globale semble limiter trop fortement les informations contenues dans ce rapport, bien que ce tableau constitue l'objectif initial. Ce classement est donc à analyser avec un certain recul. Il rend compte des caractéristiques des cultures à protéger l'eau, à s'adapter aux conditions pédoclimatiques et aux systèmes actuels, ainsi que leur viabilité économique (marché en croissance). Ainsi les meilleures cultures semblent donc être celles qui répondent le mieux à l'ensemble de ces problématiques. 4 cultures semblent se détacher :

- La luzerne, fourragère et porte-graines : culture de niche au niveau local, la diversité des débouchés et ses bénéfices agronomiques font de cette plante la meilleure opportunité. Adaptée au territoire, une étude de faisabilité Luzerne fourragère est en cours sur la Vallée de la Courance (département des Deux-Sèvres).
- Le miscanthus : bien adapté au territoire avec des bénéfices agronomiques importants. L'étude, financée par le programme Re-Resources et menée par la Chambre d'Agriculture de la Vienne, sur son potentiel de débouché en Chaufferie permettra de compléter l'analyse de marché.
- Le chanvre : bien que les analyses d'impact environnemental restent à confirmer (notamment pour le REH), cette culture apparaît intéressante. En dépit des perspectives de développement relativement limitées des opérateurs du territoire, le marché du bâtiment est porteur au niveau national, laissant entrevoir des possibilités locales.

Cependant, on observe une concentration des notes entre 40 et 50. Pour une grande majorité des cultures, la classification établie ne permet pas de distinguer quelles cultures sont les plus intéressantes, chacune présentant des avantages et des inconvénients.

### c. Second classement adapté à une marque de territoire

Dans le cadre de la création d'une marque de territoire, un nouveau classement peut être établi. En effet, les critères marché-débouché et Marge Semi-Nette sont très dépendant de l'équilibre offre-demande du marché. Or, une marque ou label de territoire a un effet de sécurisation des prix (meilleure valorisation donc meilleur score MSN) et des débouchés (par exemple en restauration collective, donc meilleur score marché-débouché). Le tableau n° 8 propose un autre calcul de note globale et un autre classement sans prendre en compte ces 2 critères.

Tableau n° 8 : Seconde synthèse des notes par culture et classement indicatif (Lovat, 2019)

Culture	Note globale / 52	Classement
Avoine	35	5 <sup>e</sup>
Chanvre	35	5 <sup>e</sup>
Féverole d'hiver	35	5 <sup>e</sup>
Lentille	35	5 <sup>e</sup>
Lin d'hiver	30	15 <sup>e</sup>
Lupin d'hiver	34	10 <sup>e</sup>
Luzerne Fourragère	46	1 <sup>e</sup>
Luzerne Porte-Graines	45	2 <sup>e</sup>
Millet	28	16 <sup>e</sup>
Miscanthus	35 sur 48	5 <sup>e</sup>
Ortie	39	4 <sup>e</sup>
Pois Chiche	32	11 <sup>e</sup>
Pois Protéagineux Printemps	32	11 <sup>e</sup>
Sarrasin	43	3 <sup>e</sup>
Seigle	32	11 <sup>e</sup>
Soja Irrigué	31	14 <sup>e</sup>
Sorgho Grain	26	17 <sup>e</sup>

Par rapport aux cultures du premier classement, on remarque des similitudes et quelques différences principales :

- La luzerne, fourragère et porte-graine, reste la culture la plus intéressante.
- La culture du sarrasin apparaît intéressante, notamment en raison de ses très bons scores en intrants. Cette culture est actuellement mal valorisée par le marché en dépit de ses bienfaits agronomique. Elle est cependant compatible avec les systèmes de cultures en place ;
- La culture de l'ortie, inexistante sur les 4 AAC étudiées, semblent être un levier à utiliser. Intéressante pour ses qualités environnementales, elle est très dépendante de filières de niche qui peuvent être créées sur le territoire. Son bon score cache

cependant des difficultés en termes de compatibilité des outils et de temps de travail. Blezat propose une étude très complète sur cette culture.

- Le chanvre et le miscanthus sont légèrement dévalorisés par ce classement, ceci en raison de leurs très bons scores économiques et de marché ;
- De très nombreuses cultures apparaissent moyennes (scores entre 36 et 31). Leurs bons scores sur certains critères cachent des disparités sur d'autres. Ces cultures ne sont globalement pas assez intéressantes pour qu'une démarche de valorisation territoriale permette de faciliter leur développement tout en répondant à l'ensemble des objectifs fixés par la problématique.

Cependant, cette analyse complémentaire est à prendre avec un certain recul. En effet, afin d'analyser au mieux les perspectives économiques à court, moyen et long termes, une analyse de marché spécifique plus approfondie est nécessaire. Blezat Consulting propose une analyse plus complète et plus complexe sur 7 des cultures étudiées : le soja, le lin oléagineux, la luzerne porte-graine, les méteils, la lentille, l'ortie et les CIVE.

#### *d. Bilan des entretiens avec les organismes stockeurs (OS)*

Cette partie se focalise sur l'intérêt des OS dans la promotion des cultures de diversifications. L'intérêt global pour ces cultures réside dans la volonté des agriculteurs d'obtenir une culture protéagineuse rémunératrice et d'allonger les rotations. Cependant, ces cultures présentent des inconvénients :

- Les filières sont souvent mal organisées et les volumes ne sont pas contrôlés : la variabilité des productions provoque une certaine volatilité des prix et donc de la rémunération des agriculteurs ;
- L'offre génétique est parfois trop faible : seulement quelques variétés certifiées contre plus de 40 en blé et en maïs. Par ailleurs, l'approvisionnement en quantité suffisante de semences est parfois compliqué, ce qui se répercute sur le prix ;
- La rentabilité des cultures seules est faible, et le bénéfice en rotation est souvent négligé par les agriculteurs car invisible sur la trésorerie annuelle ;
- Pour les coopératives et négoce agricoles, des contraintes de logistiques s'ajoutent : les petits volumes nécessitent des petites cellules, ceci dû à des problématiques de contamination croisée. De plus, les agriculteurs souhaitent pouvoir avoir accès aux mêmes services, donc aux mêmes cultures, sur l'ensemble de la zone de chalandise de leur coopérative. Ainsi, cela tend à limiter les économies d'échelle possible pour leur coopérative.

Pour les OS, le choix d'investir dans une filière se décide lorsqu'ils sont sûrs d'obtenir des débouchés. Ils déterminent en premier lieu l'affectation des silos en fonction de la localisation des acheteurs ou des axes de communications, ensuite en fonction des zones de production, bien que cette hiérarchie ne soit pas toujours respectée. Globalement, ils cherchent avant tout à renouveler leurs outils de production avant d'en construire de nouveaux.

Selon les localités et le type de culture, il semblerait que 500 à 2000 ha soient nécessaires pour développer une nouvelle culture, en termes de logistique et d'impact sur la

structure. Le nombre de clients n'apparaît pas comme un facteur limitant, cependant un minimum de 2 clients semblent nécessaires pour créer un marché concurrentiel.

Enfin, certains OS sont impliqués dans la certification Haute Valeur Environnementale proposée par la région. Cette certification semble de plus en plus reconnue par le marché. La démarche serait plus facile à mettre en œuvre dans une organisation en filière, en raison de la traçabilité initiale plus importante.

Pour conclure sur les dynamiques de ces cultures BNI pour les OS, il faut remarquer que ces cultures nécessitent souvent peu d'intrants. Elles sont par conséquent peu intéressantes pour les OS à développer en raison de l'importance dans leur chiffre d'affaire des fournitures en produits phytosanitaires et en engrais minéral azoté (jusqu'à 40% du chiffre d'affaire).

## 2. Panorama des autres filières

### a. Exemples de filières BNI prometteuses

#### i. L'agriculture Biologique

Dans cette partie, une analyse des perspectives de développement de l'agriculture biologique est proposée. Estimant que les études sont nombreuses sur le sujet, les filières sous label AB ne seront pas détaillées dans ce rapport. De plus, cette filière est en fort développement sur le territoire, et les volumes destinées à la restauration collective dans Grand Poitiers sont nettement supérieures aux volumes imposés par la loi EGalim.

Girardin et Sardet, chercheurs à l'INRA, ont démontré en 2003 que le cahier des charges de l'agriculture biologique est le plus favorable pour protéger l'eau. Ils ont classé les cahiers des charges des différents systèmes de polyculture et ont tiré les conclusions suivantes :

- L'AB, en raison de la non-utilisation de produits chimiques, préserve la ressource en eau tant en qualité et en quantité, via l'adoption d'espèces végétales rustiques plus compatibles à leur environnement (conditions pédoclimatiques) ;
- L'AB diminue la pression sur la ressource en eau des pollutions médicamenteuses en privilégiant les traitements homéopathiques dans les élevages ;
- L'AB limite la dégradation des sols à long terme et réduit l'érosion en adaptant le travail du sol et en privilégiant les couverts végétaux permanents ;
- L'AB met en avant l'importance du maintien des haies ou bandes enherbées pour constituer des réservoirs de biodiversité et réduire à nouveau l'érosion des sols. (Girardin et al., 2003)

L'Agriculture Biologique est en fort développement en France. Dans le département de la Vienne, les filières bio les plus développées sont les céréales, oléagineux et protéagineux, et plus de 5.500ha sur le territoire étudié sont en AB. La demande des consommateurs en produits issus de l'agriculture biologique et locaux est en augmentation. Parmi les atouts de ces filières sur le territoire, les opérateurs investissent dans de nouveaux

outils de stockage, mais aussi de valorisation et de transformation. Une grande majorité de ces filières sont contractualisées, assurant ainsi prix et débouchés. (Cavaille, 2017)

En coordination avec la FNAB et Bio Hauts-de-France, le réseau national des sites pilotes eau et bio propose un guide de recommandations et de bonnes pratiques. Après avoir enquêté auprès de 26 acteurs, dont des opérateurs économiques, des acteurs publics et des têtes de réseau et experts, plusieurs préconisations sont faites sur les leviers à utiliser pour développer des filières territoriales. Il semble que les caractéristiques du système agroalimentaire limitent l'action des collectivités territoriales. 3 recommandations concluent ce document, visible dans la figure en annexe VII. (FNAB et al., 2018)

### *ii. Filières de blé et d'orge sous contrat*

Récemment, plusieurs organismes, Néolis et Soufflet, développent des filières de blé et d'orge sous contrat. Le cahier des charges est alors plus strict et limite la quantité d'intrants, au champ mais aussi lors du stockage. Plusieurs filières se développent actuellement à proximité du territoire :

- La marque Baguépi de Soufflet respecte la norme IRTAC d'Arvalis, norme imposée et valorisée par l'ensemble de la filière ;
- Une nouvelle filière Harrys se développe avec un cahier des charges similaire, en distinguant 3 niveaux (bronze, argent et or) selon l'amélioration des pratiques ;
- La filière blé biscuitier de LU Harmony respecte un cahier des charges spécifiques limitant notamment l'azote apporté en raison des objectifs en taux protéique plus faible (50 à 60 uN en moins) ;
- Le blé CRC (Culture Résonnée et Contrôlée), notamment développé par Néolis, est en augmentation des surfaces dans les Deux-Sèvres ;
- La filière orge de printemps brassicole, développée par les 2 structures Néolis et Soufflet. Cette filière impose un cahier des charges spécifiques visant un taux protéique entre 9.5 et 10.5, soit 30 à 40 uN/ha en moins et un cycle court demandant moins de recours aux pesticides.

L'ensemble des filières blés limitant les intrants sont en fort développement sur le territoire. Des leviers d'amélioration génétique sont mobilisés pour atteindre les objectifs de qualité. Actuellement les organismes stockeurs font face aux mêmes problématiques de stockage et de logistique que pour les petites cultures (volumes à stocker faibles). Cependant, ces filières contractualisées leurs apparaissent prometteuses, les OS investissant actuellement dans l'amélioration de leurs outils (exemple : groupe électrogène froid pour stocker à plus faible température et limiter le recours aux insecticides de stockage).

### *iii. L'agroforesterie*

Le système agroforestier est assez peu développé sur le territoire étudié. Actuellement ce système est surtout répandu dans le sud-est de la France. La Chambre d'Agriculture de l'Hérault développe un outil d'accompagnement pour les agriculteurs souhaitant engager des parcelles dans cette démarche. La figure suivante n° 13 donne un

exemple plausible de système sur le territoire de la Vienne (CA de l'Hérault), compte-tenu des conditions pédoclimatiques.

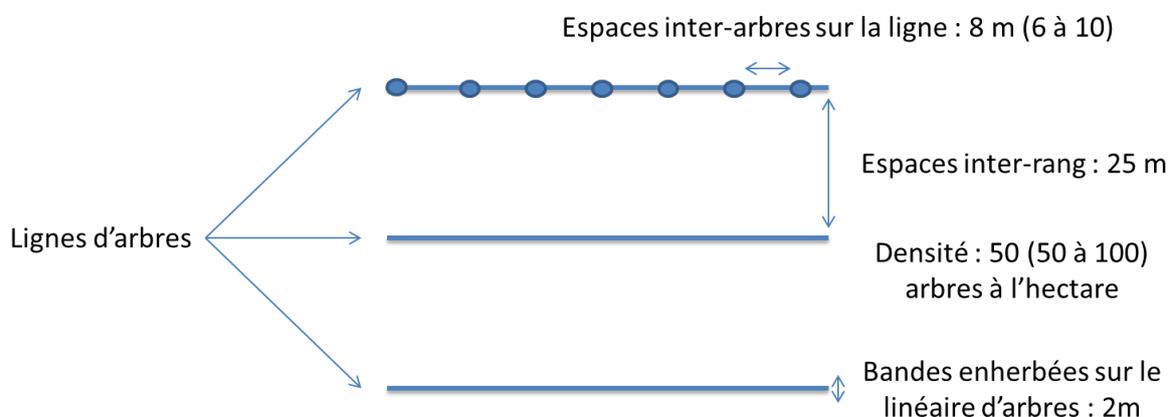


Figure n° 13 : Organisation spatiale possible d'un système agroforestier (Lovat, 2019)

### Espèces possibles

Des essences ont été retenues car elles sont classiquement utilisées dans les systèmes en France. Le site Fichier Ecologique de la forêt Wallonne (Wallonie environnement SPW) a permis d'identifier les espèces d'arbres compatibles avec les sols et le climat de la Vienne. Ainsi, 5 essences sont retenues : Noyer, Merisier, Alisier, Cormier, Poirier. Le système proposé contiendrait ainsi ces 5 arbres en proportions équivalentes, ce qui permettrait à la fois une meilleure compatibilité aux sols (humides ou bien drainés, pH neutre ou légèrement acide, riche en azote) et au climat.

### Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun traitement supplémentaire</li> <li>- Bloque le lessivage de l'azote de la culture principale (racines profondes)</li> <li>- Litière renforçant la matière organique du sol</li> <li>- Drainage du sol par les racines</li> <li>- Les arbres créent un microclimat favorable (évapotranspiration plus faible)</li> <li>- L'AF s'adapte au matériel et non l'inverse</li> <li>- Protection de la culture grâce à l'action de la faune auxiliaire, favorise les pollinisateurs</li> <li>- Production supérieure à un système classique (cf. figure n° 14)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pics de travail important les premières années (implantation estimé à environ 40-50 h/ha et entretien estimé à environ 8-15 h/ha/an)</li> <li>- Projet de long terme, bénéfices parfois visible après plusieurs années voire décennies (réflexion d'une vie)</li> </ul>

Sources : Discussion : CA de l'Hérault ; INRA.

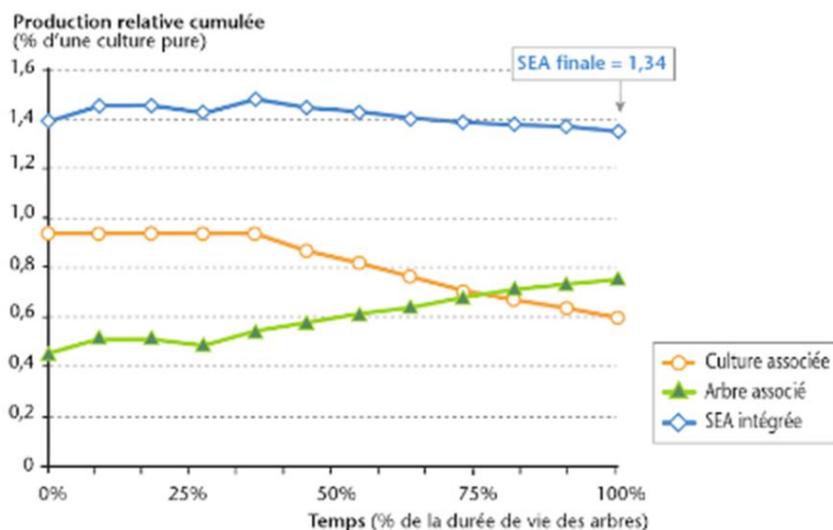


Figure n° 14 : Production relative cumulée d'un système agroforestier (Dupraz et al., 2008)

### Analyse économique

Tableau n° 9 : Comparaison des coûts d'implantation selon le type de système

	<b>Système grande culture</b>	<b>Système élevage</b>
Coûts d'implantation	12 à 17.5 €/arbre	17 à 42 €/arbre (selon protection)
Subvention implantation (PCAE)	8 €/plant	8 €/plant
<b>Coût final par hectare (50 arbres/ha)</b>	200 à 475 €/ha	450 à 1700 €/ha

Le prix peut être très variable en fonction de la qualité du bois obtenue, du volume général de coupe, des conditions et facilités d'exploitation ainsi que des critères de découpe et du système de cubage utilisé. Un objectif réaliste peut être l'obtention après 50 ans de :

- 1 m<sup>3</sup> de bois d'œuvre par arbre, valorisé entre 200 et 1800 €/m<sup>3</sup> selon les essences ;
- 2 à 3 m<sup>3</sup> de biomasse par arbre, valorisé autour de 25 €/t de biomasse.

Compte-tenu du système proposé (densité d'arbres, essences d'arbres), on obtient un produit brut moyen de  $50 \cdot (575 \cdot 1 + 25 \cdot 2.5) = \underline{31\,875 \text{ €/ha}}$ .

Concernant l'impact sur la culture principale, on estime à 15% en moyenne sur 50 ans la diminution du rendement par rapport à un système conventionnel classique (-8% durant les 20 premières années puis décroissance jusqu'à -40% en année 50). Ainsi en moyenne, on peut estimer globalement la perte à 165 €/ha/an pour un produit brut moyen de 1.100 €/ha en système conventionnel, soit 8.250 €/ha sur 50 ans. Attention ce calcul ne prend pas en compte les éventuels bénéfices agronomiques résultant du système (protection des cultures, amélioration du sol, diminution des charges). La tableau n° 10 ci-dessous

calcule la rentabilité du système agroforestier en grandes cultures par rapport à un système classique.

Tableau n° 10 : Frais d'entretien et comparaison de la rentabilité par rapport à un système classique (Lovat, 2019)

	<b>Système grande culture</b>
Entretien élagage annuel	160 €/ha/an
<b>Gain par rapport au système conventionnel (blé-orge-colza)</b>	15.625 €/ha Soit 312,5 €/ha/an

Dans un système d'élevage, la rentabilité est dure à évaluer car l'impact sur les animaux est difficilement quantifiable. Globalement, les arbres semblent augmenter le bien-être animal : plus d'ombre, meilleure protection contre le vent et contre les rapaces. Cependant, la présence d'arbres dans les champs pâturés par les animaux est un des critères de certains cahiers des charges (Porc Noir de Bigorre, Porc Basque ou encore certains parcours volaille).

#### iv. Les méteils

Les méteils sont des mélanges de cultures céréalières et protéagineuses à destination de l'alimentation animale. Ces mélanges sont récoltés en grain ou en ensilage, quand les plantes sont encore immatures. L'étude économique du méteil proposée par la Chambre d'Agriculture de la Loire illustre la possibilité de remplacer l'alimentation classique par des méteils (cf. tableau n° 11). En produisant un aliment plus complet, avec un méteil composé de blé, d'avoine, de pois et de féverole, il est nécessaire d'acheter moins de concentré pour le troupeau entier. Selon les calculs proposés, c'est près de 330 €/an d'économies de concentrés pour le troupeau qui sont réalisées par rapport à un système farine fermière, soit 31% de différence.

Tableau n° 11 : Comparaison de la rentabilité entre une alimentation à base de méteil, de farine fermière ou d'aliment du commerce (CA de la Loire, 2015)

<b>SYNTHESE</b>	<b>Système méteil</b>	<b>Système farine fermière</b>	<b>Aliment du commerce</b>
TOTAL Charges Opérationnelles (€/ha)	411 €	558 €	
<i>Comparaison par rapport au méteil</i>		<b>+ 36%</b>	
Coût du concentré (€/tonne)	75 €	98 €	292 €
Coût du concentré pour le troupeau	1 068 €	1 398 €	4 176 €
<i>Comparaison par rapport au méteil</i>		<b>+ 31%</b>	<b>+ 291%</b>

## b. Etudes complémentaires sur les couverts végétaux / cultures intermédiaires

Compte-tenu du fort REH de certaines cultures BNI étudiées, la gestion de l'interculture pour limiter les risques de fuite de nitrates peut s'avérer nécessaire. Dans cette partie, une analyse économique est proposée pour la mise en place de couverts végétaux.

Les effets bénéfiques des cultures intermédiaires sont nombreux et parfois difficilement quantifiables : piège à nitrates, économies d'herbicides, diminution de l'érosion, de la battance et du ruissellement, amélioration de la structure et de la portance du sol, amélioration de l'activité biologique des sols, amélioration de l'image de l'agriculture. Il existe de nombreuses espèces qui s'adaptent aux conditions pédoclimatiques, à la rotation en place et à la valorisation recherchée.

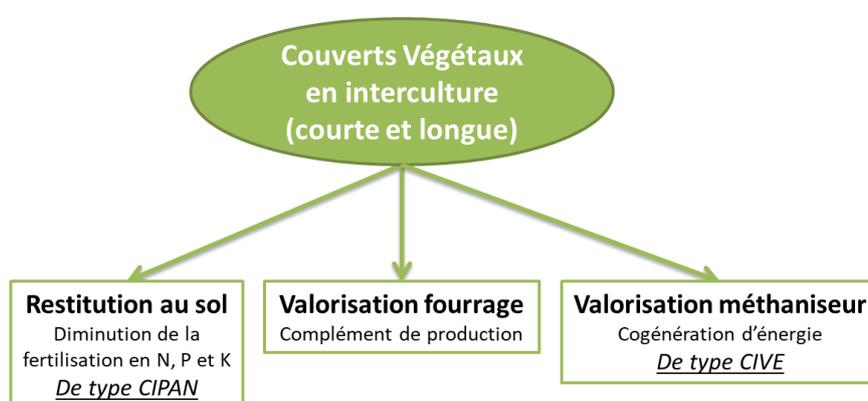


Figure n° 15 : Valorisations possibles des intercultures (Lovat, 2019)

Principalement, 3 types de valorisation sont possibles pour les cultures intermédiaires (cf. figure n° 15). Dans la suite de cette partie, une analyse coûts-bénéfices est proposée pour chacune de ces valorisations.

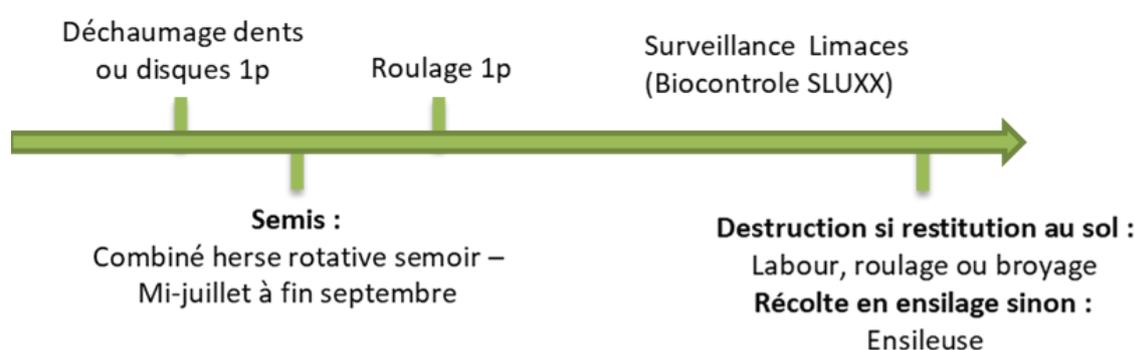


Figure n° 16 : Exemple d'itinéraire technique proposé par Jouffray Drillaud

Ce type d'itinéraire technique (cf. figure n° 16) est une proposition et ne limite pas les couverts végétaux aux seuls agriculteurs possédant l'ensemble du matériel nécessaire. En principe, le matériel présent sur l'exploitation s'adapte aux couverts à mettre en place.

### *i. Restitution au sol des CIPAN*

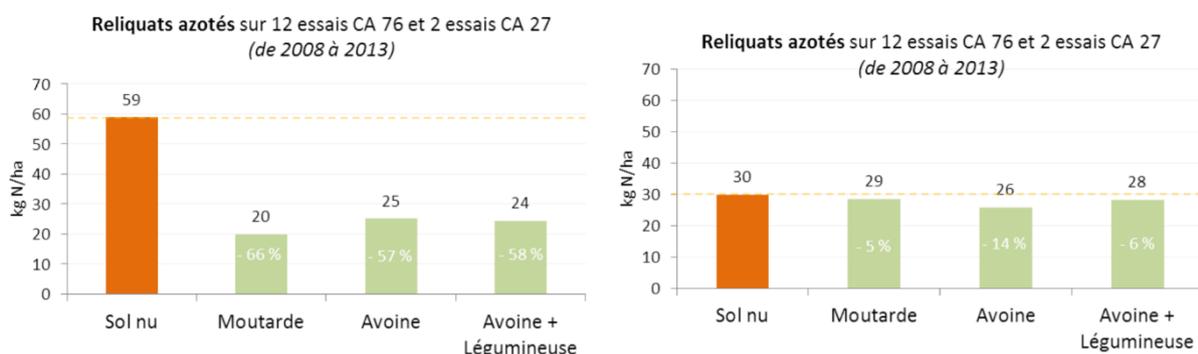


Figure n° 17 : Reliquats Entrée Hiver (à gauche) et Reliquats Sortie Hiver (à droite) pour différentes couvertures de sols (CA de Seine-Maritime et d'Eure)

En analysant la figure 17, on peut voir que les couverts végétaux testés captent l'azote présent dans le sol (jusqu'à 40 uN en moins par rapport au sol nu) et laisse des reliquats entrée hiver relativement faible. A l'inverse, les reliquats en sortie d'hiver ne sont que très légèrement inférieurs au témoin et s'établissent autour de 30 uN/ha. D'autres essais ont démontré qu'en moyenne, entre ¼ et 1/3 de l'azote absorbé par ces couverts est restitué à la culture suivante. L'azote non restitué est stocké dans le sol sous forme de matière organique stable et est restitué progressivement les années suivantes. Ainsi, on estime entre 30 et 120 uN d'azote restituée selon le type de couvert, soit 30 à 120 €/ha de diminution d'intrants sur la culture suivante. (Chambres d'Agriculture de Seine-Maritime et d'Eure)

### *ii. Valorisation en méthaniseur des Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique (CIVE)*

Concernant la mise en place d'une CIVE, le choix des espèces est déterminant, non pas en fonction de leur pouvoir méthanogène qui est globalement équivalent, mais en fonction du rendement. L'objectif minimal doit être de 4 tonnes de matière sèche par hectare pour rentabiliser les coûts d'implantation, bien qu'en moyenne la récolte des CIVE s'évalue à 6-7 t MS/ha. Le pouvoir méthanogène d'une CIVE est de 230 Nm<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/tMS en moyenne. (Pislor, 2016)

L'étude économique méthanisation-CIVE réalisée par Pierre Marandet et Jean-Pierre Rolland, propose un calcul économique de rentabilité des CIVE. En réutilisant leurs calculs et réajustant certaines valeurs selon les cours actuels (rachat EDF à 0.2 €/kWh en moyenne au lieu de 0.22€/kWh), la rentabilité d'une CIVE peut être estimée à 142 €/t MS/ha. En reprenant les coûts de semis, de semences et de récolte qui s'établissent à 400 € pour 2h de travail par hectare, on peut calculer un seuil minimal de production au-dessus duquel les CIVE sont rentables via une valorisation en méthaniseur, soit 400 / 142 = 2.8 t MS/ha. Pour compléter le calcul il faudrait ajouter le coût de fonctionnement de l'unité et l'amortissement des investissements sur les années de fonctionnement du méthaniseur.

En ce qui concerne le stockage de carbone dans le sol, d'après les travaux d'Arvalis, le carbone restitué au sol à la suite d'une CIVE est au moins équivalent à celui restitué après une CIPAN. Ceci ne prend pas en compte l'apport de carbone organique par les digestats. Cependant, en réalité les agriculteurs méthaniseurs utilisent leurs hectares cultivés en CIVE

pour épandre le digestat. Ceci peut poser un problème par rapport à la réglementation de l'Agence de la Santé Publique qui interdit l'épandage de boue de méthaniseur sur les périmètres éloignés des zones de captages. En effet, une grande partie de ces zones croisent les zones d'action des programmes Re-Sources.

### *iii. Valorisation en alimentation animale*

Concernant le dernier type de valorisation, l'estimation de la rentabilité est difficile car elle dépend de la qualité de la récolte, non prise en compte pour les deux autres types de valorisation. Les données moyennes atteignent les 6 tonnes de MS/ha pour une valorisation en complément alimentaire du troupeau.

Actuellement, la Chambre d'Agriculture de la Vienne travaille à mettre en place des échanges éleveurs-céréaliers. L'idée : l'éleveur travaillerait la parcelle du céréalier durant l'interculture et supporterait les coûts de production, en échange de la possibilité de produire du fourrage en complément pour son troupeau. L'agriculteur-céréalier pourrait ainsi être en adéquation avec la réglementation, et obtenir les bénéfices agronomiques des couverts sans en supporter les charges. Ce type d'échange peut aussi bien se réaliser dans des rotations plus longues, par exemple pour mettre en place 4 ans de luzerne fourragère, le principe du partage des coûts et du travail restant le même. La CA 86 travaillerait ainsi pour redonner de la complémentarité entre les 2 types d'exploitations.

## *c. Exemples de démarche territoriale*

### *i. Marque Viande Bovine du PNR du Marais Poitevin*

#### *Description générale de la marque*

La démarche globale a été initiée par la fédération des PNR et permet de structurer des filières en faveur du développement durable. Le second objectif consiste à proposer une marque lisible, unique et homogène apportant un gage de qualité pour les consommateurs soucieux d'une consommation responsable. Le coût total de mise en place de la marque s'estime à environ 300.000€ sur 2 ans. Le cahier des charges correspond à des exigences AREA de niveau 1. La rémunération au producteur, centre de la démarche, revalorise le prix de vente soit + 0,40 €/kg de carcasse. La marque viande bovine est propriété de l'état et peut donc être généralisé aux autres Parc Naturel Régionaux.

#### *Mise en place de la marque*

La démarche s'est inscrite dans une recherche de proximité avec les acteurs locaux impliqués : de la production (44 éleveurs marqués pour 5 ans), la transformation (2 abattoirs) et la distribution (2 GMS) (cf. figure n° 18). Le comité de pilotage est composé d'élus locaux (des 3 départements concernés) et de structures agricoles (Chambres d'Agriculture, PNR Marais Poitevin). Le volume actuellement commercialisé en GMS est d'environ une vache par semaine.

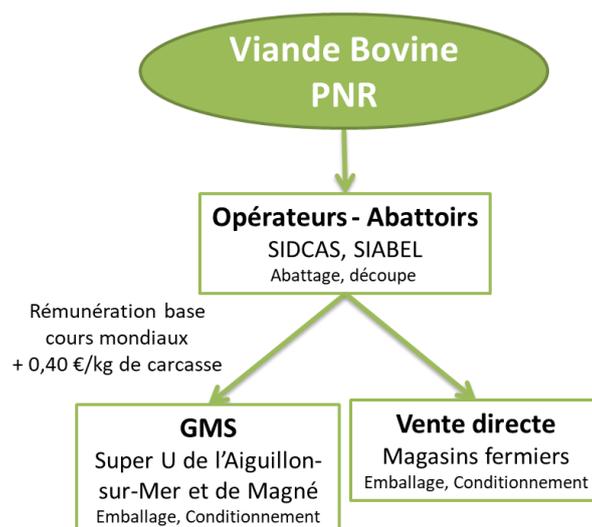


Figure n° 18 : Schéma de la filière actuelle de la marque PNR Marais Poitevin (Lovat, 2019)

### *Freins à la démarche*

La diversité des acteurs impliqués a constitué une des principales difficultés à la mise en place de la marque. Une frontière existe entre l'ancienne région du Poitou-Charentes et les Pays de la Loire, multipliant le nombre d'acteurs. Par ailleurs, il a été nécessaire d'obtenir des compétences techniques agronomiques notamment pour l'élaboration du cahier des charges. Le prix de rachat de la viande imposé et la nouveauté d'une marque PNR représentaient pour les GMS un frein conséquent. Le PNR a pallié ce problème par un accompagnement plus important de la commercialisation.

### *Objectifs long terme*

La marque s'inscrit dans une démarche de progrès collectif. Il s'agit de créer un cadre dynamique en améliorant progressivement le cahier des charges. Actuellement, la marque est en développement. Le PNR souhaite d'abord obtenir un rythme de croisière pour la filière. Une étude de marché a permis de fixer des objectifs pour répondre à la demande. L'objectif initial est de multiplier par 3 la production ainsi que le nombre de GMS impliquées.

## *ii. Terres de Sources, Eau du Bassin Rennais*

### *Description générale de la démarche*

La Collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR) a mis en place une marque labellisante qui vise à valoriser les productions agricoles des exploitations vertueuses en termes de protection de la qualité de l'eau. Le projet se décrit comme un accélérateur de la transition agricole et alimentaire du Bassin Rennais. Actuellement 32 exploitations Terres de Sources sont engagées dans la démarche. Sur les 2000 exploitations présentes sur le bassin versant, 20 sont titulaires du marché public et 12 testent la commercialisation,

### *Mise en place du projet*

Le projet constitue une innovation avec les politiques actuelles de protection de la qualité de l'eau, car la démarche tend à dynamiser la demande en produits Terres de Sources à travers la sensibilisation des consommateurs, de manière à mieux valoriser les producteurs. Des études de marchés ont confirmé le potentiel d'adhésion des consommateurs à la marque Terres de Sources.

### *Objectifs sur le long terme*

Sur ce territoire ; l'amélioration de la qualité de l'eau doit se traduire d'ici à 2035 par une réduction de 25% des nitrates dans l'eau captée et de 60% des pics de pesticides. Ces objectifs passeront par une augmentation de la proportion des exploitations Terres de Sources de 1% à 25% d'ici à 2028. En lien avec l'amélioration de la qualité de l'eau, la démarche tend à :

- Développer les filières de production et de transformation ;
- Développer une gamme de produits ;
- Labelliser les modes de production et de consommation (démarche de progrès des systèmes).

### *Menaces sur le long terme*

Les risques pouvant constituer des freins à la démarche sont identifiés et évalués en termes de probabilité d'occurrence et de gravité. Chaque risque a été anticipé et des actions sont référencées pour pallier cet éventuel problème.

Parmi les axes de travail, une des priorités est portée sur l'évaluation et la diffusion du projet à d'autres territoires. Cette démarche peut donc être réalisée sur le territoire des AAC de Grand Poitiers, en lien avec le Projet Alimentaire Territorial. La multiplicité des compétences de Grand Poitiers constitue une force non négligeable, et peut permettre de simplifier les démarches, notamment au niveau de la gouvernance de ce type de projet.

# Conclusion

## 1. Réponse à la problématique

La problématique établie était la suivante : quelles cultures pourraient être intéressantes pour protéger l'eau, économiquement viables pour les agriculteurs et durables pour la filière ? Au regard des résultats de l'étude des filières, quelques cultures apparaissent intéressantes selon le contexte : la luzerne, fourragère et porte-graine, le chanvre et le miscanthus, et dans le cas particulier d'une marque de territoire, le sarrasin et l'ortie se distinguent aussi des autres cultures étudiées en répondant au mieux à la problématique. Ce diagnostic a montré que ces cultures présentent des perspectives intéressantes de développement sur le territoire, au regard des outils à disposition de la collectivité. Il constitue une première approche des filières locales et potentielles, et nécessite d'approfondir via une étude de marché complémentaire.

## 2. Perspectives

A l'issue de ce travail, des questions restent à éclaircir mais des premières conclusions peuvent être tirées. Une démarche filière nécessitera la mobilisation d'une plus grande diversité de compétences de Grand Poitiers, avec un lien possible avec le Projet Alimentaire Territorial (PAT) de la communauté urbaine. Plusieurs perspectives sont proposées par la suite :

- Les marques de territoire représentent la meilleure option pour inciter aux changements des pratiques. Dans le cas où une marque est mise en place sur le territoire, le classement établi peut être en partie modifiée ;
- Les différents appels à projets financés par la Région Nouvelle-Aquitaine et l'Agence de l'Eau peuvent être un levier intéressant pour développer de nouvelles filières, en parallèle des financements disponibles pour la communication dans les filières, et en coordination avec une mobilisation de moyens humains ;
- Une approche auprès des maillons non étudiés dans le cadre de rapport permettrait de compléter l'étude. La Chambre de Commerce et d'Industrie propose des services pour lister les industries cibles du département. Cette liste peut être un point de départ pour analyser des maillons différents (exemple : industrie agroalimentaire travaillant directement avec les agriculteurs) et des filières non étudiées dans le cadre de ce rapport.

## 3. Analyse critique du travail

Parmi les points à éclaircir, certains résultats se basent sur des informations contradictoires selon les différentes sources citées. Principalement, les scores en intrants du Chanvre et du Sorgho sont potentiellement à remettre en cause, ce qui pourrait revaloriser ces cultures.

Certains organismes n'ont pas eu de disponibilité pour répondre aux enquêtes, ou ont été n'ont pas souhaité répondre à ma sollicitation par les questions posées : la CAVEB, coopérative agricole spécialisée dans l'élevage ; Grains d'Aquitaine, négoce agricole.

Les entretiens ont parfois été à l'origine de certains blocages. En effet, l'interlocuteur n'était pas toujours approprié et dans deux cas il a été nécessaire de reprendre un second rendez-vous pour compléter les réponses. Par ailleurs, il arrivait parfois que la personne enquêtée ne sache pas répondre aux questions parce qu'elle gérait l'approvisionnement ou la commercialisation. Enfin dans deux cas il s'est avéré que le dialogue était relativement difficile, dû aux caractères stratégiques de certaines questions, les organismes ne souhaitant pas communiquer des informations à une collectivité qu'ils ne jugeaient pas nécessairement légitime. Dans la grande majorité des cas cependant, les questions de base (volume, prix et questions initiales) ont pu être abordées.

Parmi les difficultés principales ayant fait obstacle à la rédaction de ce rapport, il m'est apparu difficile d'établir une classification solide scientifiquement.

Dans ma démarche, j'ai essayé au maximum d'approcher un résultat issu d'un bureau d'étude, tout en développant ma propre méthodologie. Cependant, les informations ne sont pas toujours disponibles et n'étant pas expert sur l'ensemble des critères, il était parfois difficile de trancher. Les quelques professionnels spécialisés dans certains domaines n'étaient pas souvent accoutumés à la démarche de classification et l'établissement d'une échelle leur paraissaient complexe. Par ailleurs, la bibliographie étant abondante sur certains sujets, il est parfois délicat de boucler les recherches, bons nombres d'informations étant facilement discutables par d'autres sources ou d'autres entretiens. Finalement, malgré une méthodologie et un planning de travail coconstruit avec ma responsable qui ont permis d'avancer rapidement, un léger sentiment d'avoir voulu aller plus loin dans l'étude de filières s'immisce.

## Bibliographie

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2018. 11<sup>e</sup> programme de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, 2019-2024.

AGENCE DE L'EAU SEINE NORMANDIE, 2016. Etude stratégique sur les modalités d'actions de l'agence avec les partenariats et filières agricoles favorisant une agriculture compatible avec le bon état des eaux – Rapport final.

AGRESTE, 2018. Mémento de la statistique agricole – Nouvelle-Aquitaine – Edition 2018 – DRAAF.

AGRESTE, 2019. Statistique agricole annuelle 2017-2018, données provisoires – Chiffres et données – N° 2019-4 Juin 2019.

ARNAUDEAU, Mathieu, et MINETTE, Sébastien, 2016. Création d'une matrice technique territorialisée, matrice technique Co-Click' Eau – Chambre d'Agriculture Régionale Aquitaine, Limousin, Poitou-Charentes.

ARVALIS, 2013. Choisir Sorgho 2013 – Les guides de cultures.

BIZOT, Eric, DUTHOIT, Sylvain, FERRANE, Claudine, FONTANILLES, Dorian, GRATECAP, Marine, PARAVANO, Laurette, PROST, Lorène, et REAU, Raymond, 2018. Le REH pour piloter une AAC selon une logique de résultats – Réseau Mixte Technologique – INRA.

BLEZAT CONSULTING, 2018. Guide technico-économique des cultures de diversification économes en intrants en sud Deux-Sèvres.

BORRELL, Thomas, 2005. Evaluation technico-économique d'un atelier agroforestier – INRA Montpellier.

CAVILLE, Martine, 2017. Les chiffres de l'Agriculture Bio en Nouvelle-Aquitaine - Observatoire Régional de l'Agriculture Biologique.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA LOIRE, 2015. Fiche technique méteil grain : impact économique.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE POITOU-CHARENTES, 2012. Livret simplifié de la carte des pédopaysages de la Vienne.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA VIENNE, 2018. Recensement Parcelaire Géographique.

CHAMBRES D'AGRICULTURE SEINE-MARITIME ET EURE. L'intérêt des CIPAN pour la gestion de l'azote.

CHANVRE WALLON, 2014. Guide cultural du chanvre industriel.

DEBAEKE, Philippe, et NOLOT, Jean-Marie, 2003. Evaluation de systèmes de culture à bas niveaux d'intrants : aspects agronomiques et environnementaux – Dossier de l'environnement de l'INRA n°24.

DEQUE, M., JOUINI, M., JOUZEL, J., OUZEAU, G., PLANTON, S., VAUTARD, S., 2014. Le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle. Scénarios généralisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer – Volume 4.

DRAAF NOUVELLE-AQUITAINE, 2018. Mémento de la statistique agricole 2018, les données économiques – SRISET.

DUPRAZ, Christian, et LIAGRE, Fabien, 2008. Agroforesterie : des arbres et des cultures. Paris : Editions France-Agricole, 414p.

EAUX DE VIENNE, SIVEER. Caractérisation des aires d'alimentation des captages de la vallée de l'Auxance – Terraqua.

ETUDES-RECHERCHES-MATERIAUX, 2018. Délimitation de l'Aire d'Alimentation du captage de la Varenne et caractérisation de sa vulnérabilité intrinsèque – Rapport provisoire.

FNAB et BIO EN HAUTS-DE- FRANCE, 2018. Développement économique territorial : Comment les collectivités locales peuvent-elles favoriser des filières agricoles durables.

FRANCE AGRIMER, 2019. Fiche filière protéagineux.

FRCIVAM LIMOUSIN, 2017. Culture du sarrasin en terres limousines.

GIRARDIN, P., et SARDET, E., 2003. Evaluation de l'impact sur les eaux des prescriptions du cahier des charges de l'Agriculture Biologique – INRA de Colmar.

GRAND POITIERS COMMUNAUTE URBAINE, 2017. Reconquête de la qualité de l'eau sur les captages prioritaires de Grand Poitiers Communauté urbaine - Note à l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

GRAND POITIERS COMMUNAUTE URBAINE, 2017. Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public de l'eau potable.

GRAND POITIERS COMMUNAUTE URBAINE, 2018. Diagnostic territorial des pressions agricoles et non agricoles et définition d'un programme d'actions pour la reconquête de la qualité de l'eau – Aire d'alimentation de captage de la Varenne (86) - Cahier des charges techniques.

INPACT 37, 2009. Connaitre et maitriser un système de production en agroforesterie- Fiche technique.

JOUFFRAY DRILLAUD, 2015. La luzerne en question – Les guides JB - Cultures Fourragères.

MARCHAIS, E., 2009. Champ captant de Sarzec, commune de Montamisé (86) – Avis donné dans le cadre de l'opération Appui à la Police de l'eau 2009 08EAUG26. Note BRGM 09 POC 18.

MARANDET, Pierre et ROLLAND, Jean-Pierre, 2016. Etude économique méthanisation-CIVE.

PISLOR, Emilie, 2016. Étude au champ des potentiels agronomiques, méthanogènes et environnementaux de cultures intermédiaires - Méthaneva et Caussade semences – Rapport – 61 pages

REGION NOUVELLE-AQUITAINE, 2019. Mise en place de système agroforestiers – Appel à Projets – PCAE.

SEM-PARTNERS, 2012. Avoines d'hiver et de printemps Nues.

SEM-PARTNERS. Dossier Seigle.

TERPEND, Noëlle, 1997. Guide Pratique de l'Approche Filière. Le Cas de l'Approvisionnement et de la Distribution des Produits Alimentaires dans les Villes - Approvisionnement et distribution alimentaires des villes - Aliments dans les villes – FAO.

TERRA MILLET, 2016. Le millet : fiche technique.

TERRES DE SOURCES, 2019. L'accélérateur de la transition agricole et alimentaire du Bassin Rennais - Dossier de candidature de l'Appel à projets PIA du GPI.

TERRES INOVIA, 2017. Guide de culture du Chanvre.

TERRES INOVIA, 2018. Guide de culture du Féverole.

TERRES INOVIA, 2018. Guide de culture de la Lentille.

TERRES INOVIA, 2017. Guide de culture du Lin.

TERRES INOVIA, 2016. Guide de culture du Lupin.

TERRES INOVIA, 2016. Guide de culture du Pois Chiche.

TERRES INOVIA, 2019. Guide de culture du Pois.

TERRES INOVIA, 2017. Guide de culture du Soja.

## **Sitographie**

ARVALIS. Les fiches couverts, espèces pures – Avoine d'hiver. Disponible sur :

[http://www.fiches.arvalis-infos.fr/couverts/fiche\\_couvert.php?id\\_couvert=124&dept=86#fr](http://www.fiches.arvalis-infos.fr/couverts/fiche_couvert.php?id_couvert=124&dept=86#fr)  
(consulté le 23 mai 2019)

EAU FRANCE, 2018. Les principaux textes en vigueur – Textes en vigueur – Gestion Durable de l'eau. Disponible sur :

<https://www.eaufrance.fr/les-principaux-textes-en-vigueur> (consulté le 20 aout 2019)

EAU POITOU-CHARENTES. La démarche Re-Sources - Réseau Partenarial des Données sur l'Eau. Disponible sur :

[www.eau-poitou-charentes.org/Re-sources-historique](http://www.eau-poitou-charentes.org/Re-sources-historique) (consulté le 20 aout 2019)

FRANCE MISCANTHUS. Itinéraire technique du miscanthus. Disponible sur :

<https://www.france-miscanthus.org/cultiver-du-miscanthus/itineraire-technique/> (consulté le 12 juin 2019)

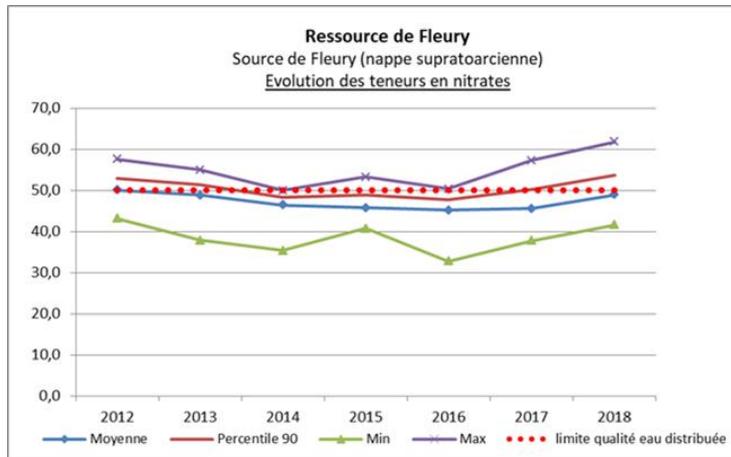
UTC. Matrice de décision. Disponible sur :

[https://www.utc.fr/~farges/gbm\\_et\\_qualite/outils/%20matrice\\_decision.htm](https://www.utc.fr/~farges/gbm_et_qualite/outils/%20matrice_decision.htm) (consulté le 12 juillet 2019)

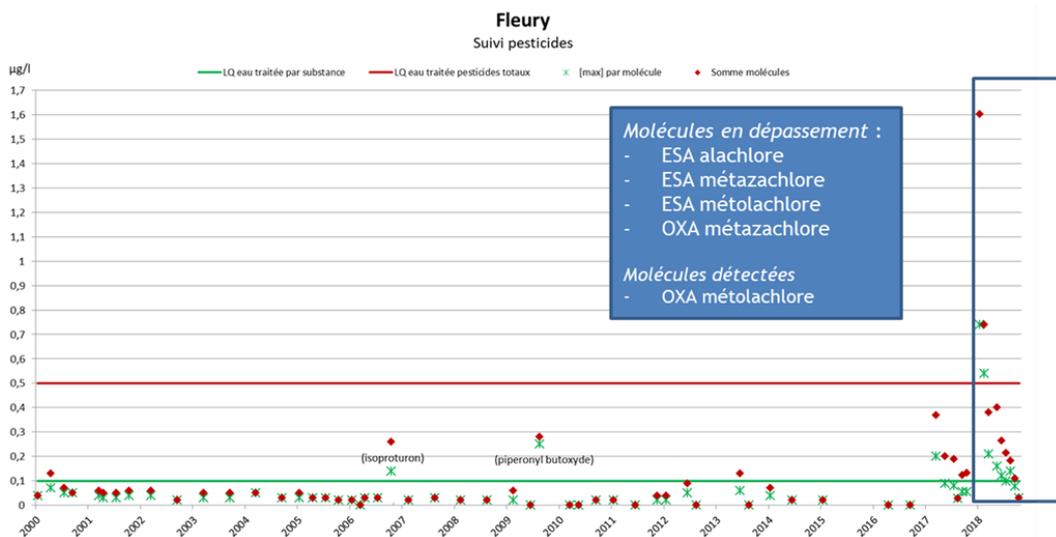
WALLONIE ENVIRONNEMENT SPW. Fichier écologique des essences. Disponible sur :

<https://www.fichierecologique.be/#/> (consulté le 20 août 2019)

# Annexe I : Teneurs en nitrates et pesticides aux 4 sources et objectifs du contrat de Fleury



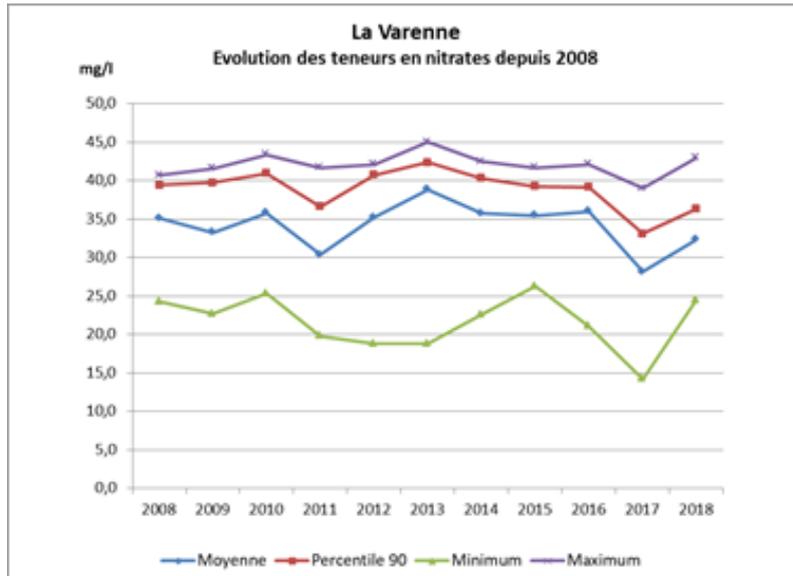
Evolution des teneurs en nitrates à la source de Fleury (données internes)



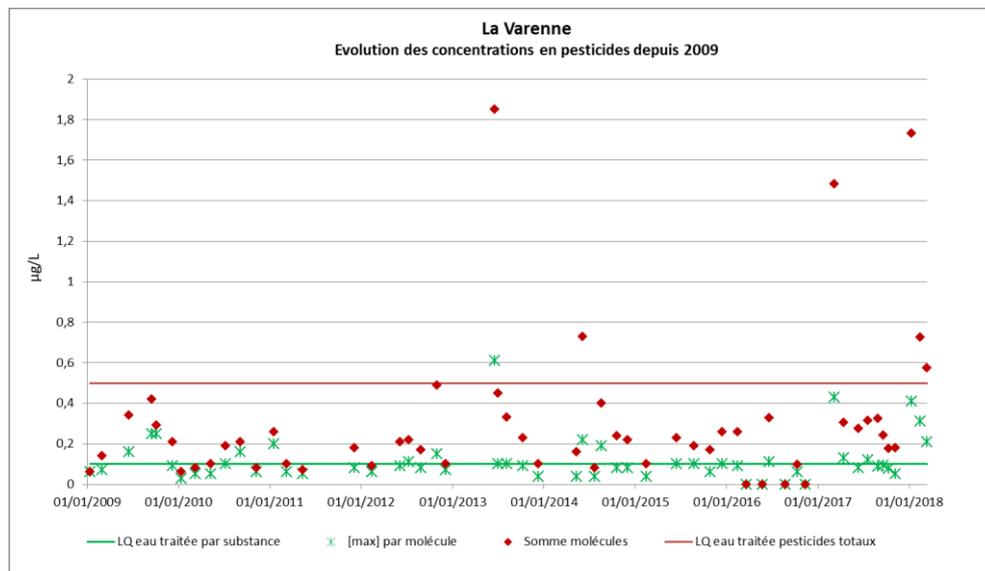
Evolution des teneurs en pesticides à la source de Fleury (données internes)

Teneur en nitrates mg/l	2018	Objectif échéance 2022
Valeur moyenne	49	40
Valeur maximale	62	50
Teneur en pesticides µg/l	2018	Objectif échéance 2022
Max par molécule	0,74	0,1
Somme des molécules	1,063	0,5

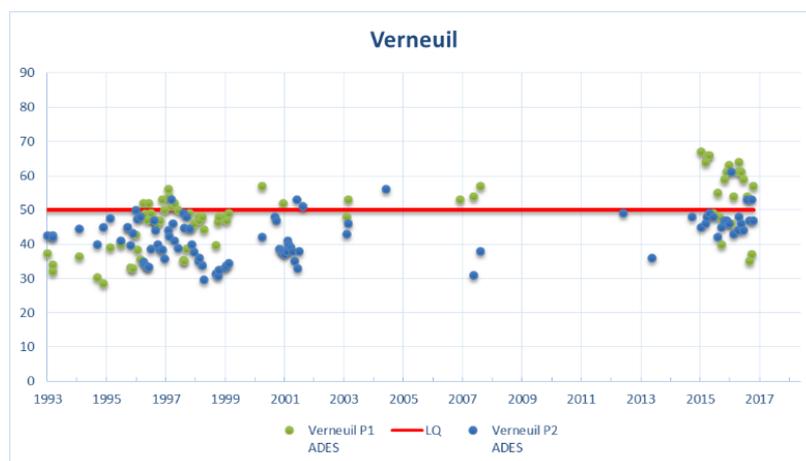
Objectifs qualitatifs du contrat de Fleury



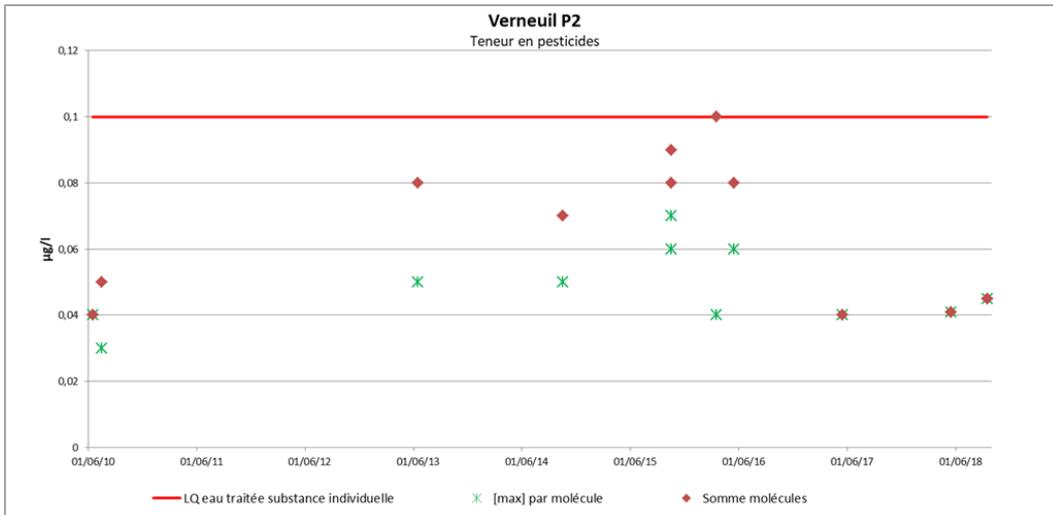
Evolution des teneurs en nitrates à la source de la Varenne (données internes)



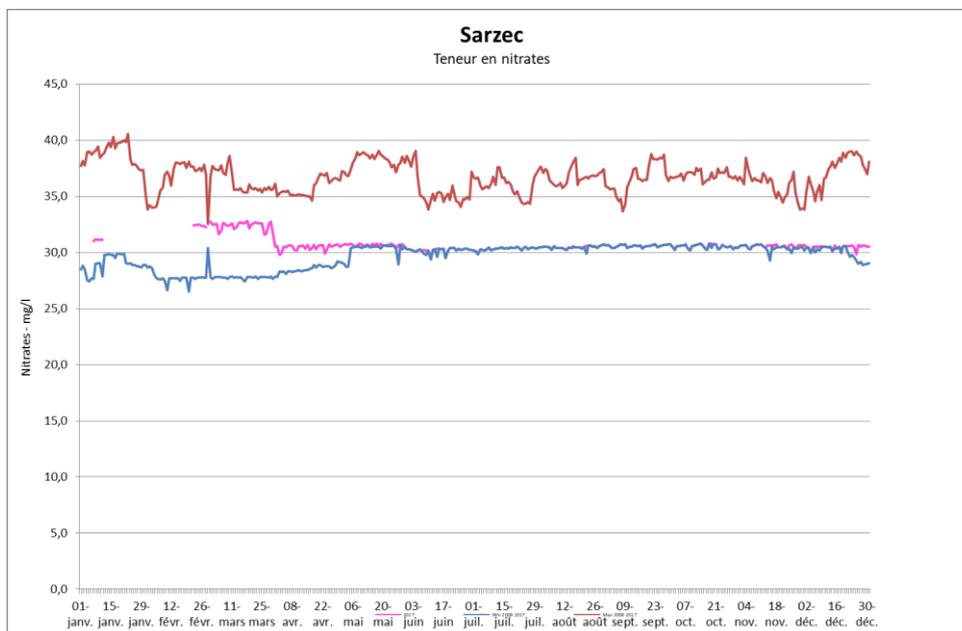
Evolution des teneurs en pesticides à la source de la Varenne (données internes)



Evolution des teneurs en nitrates des captages de Verneuil (données internes)



Evolution des teneurs en pesticides des captages de Verneuil (données internes)



Evolution annuelle des teneurs en nitrates du captage de Sarzec (données internes)

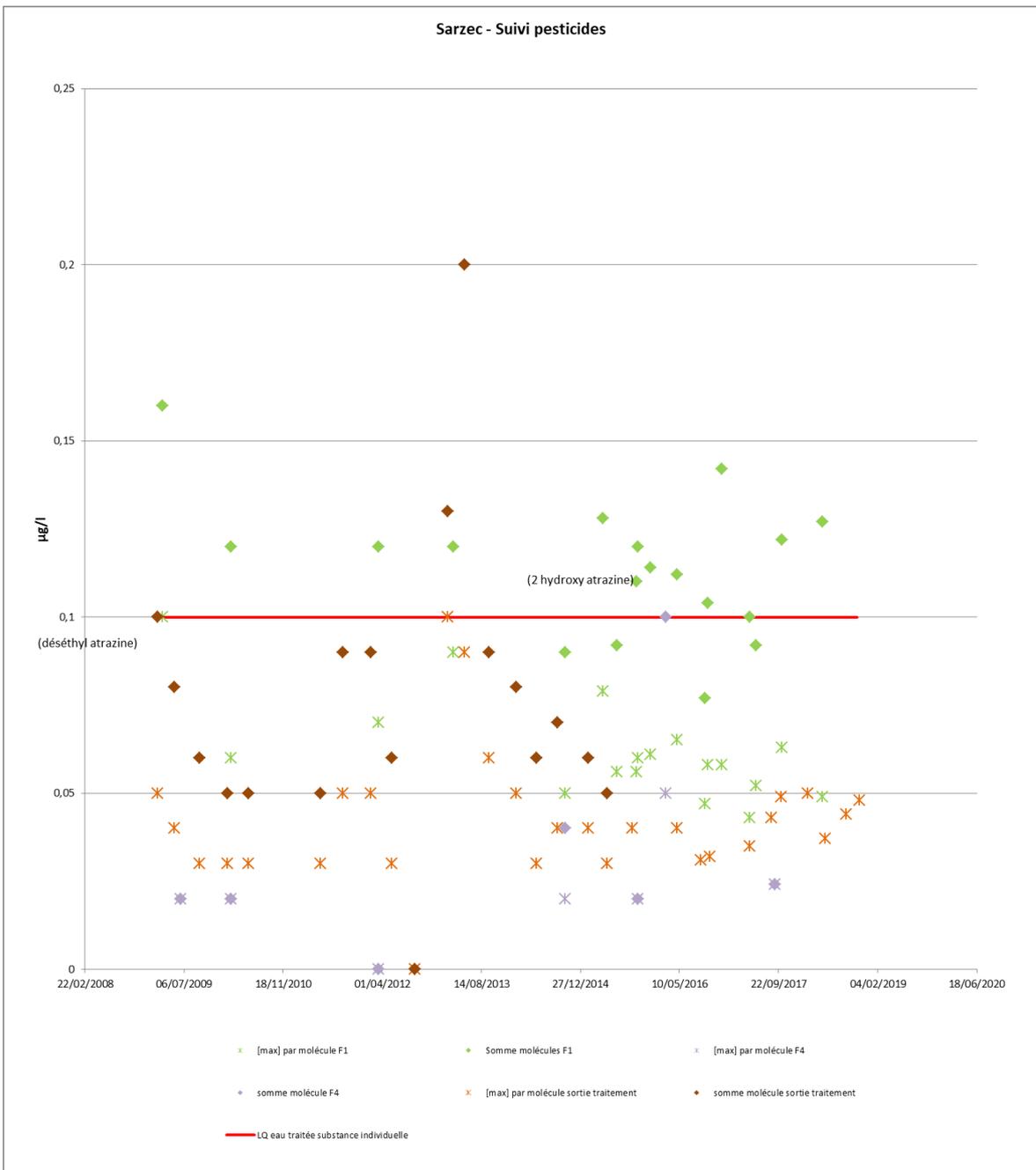
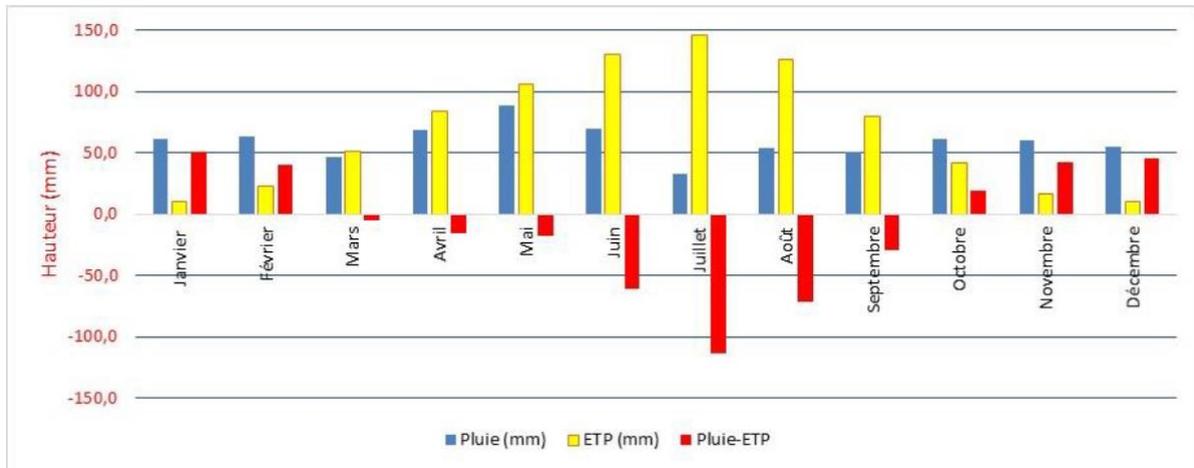
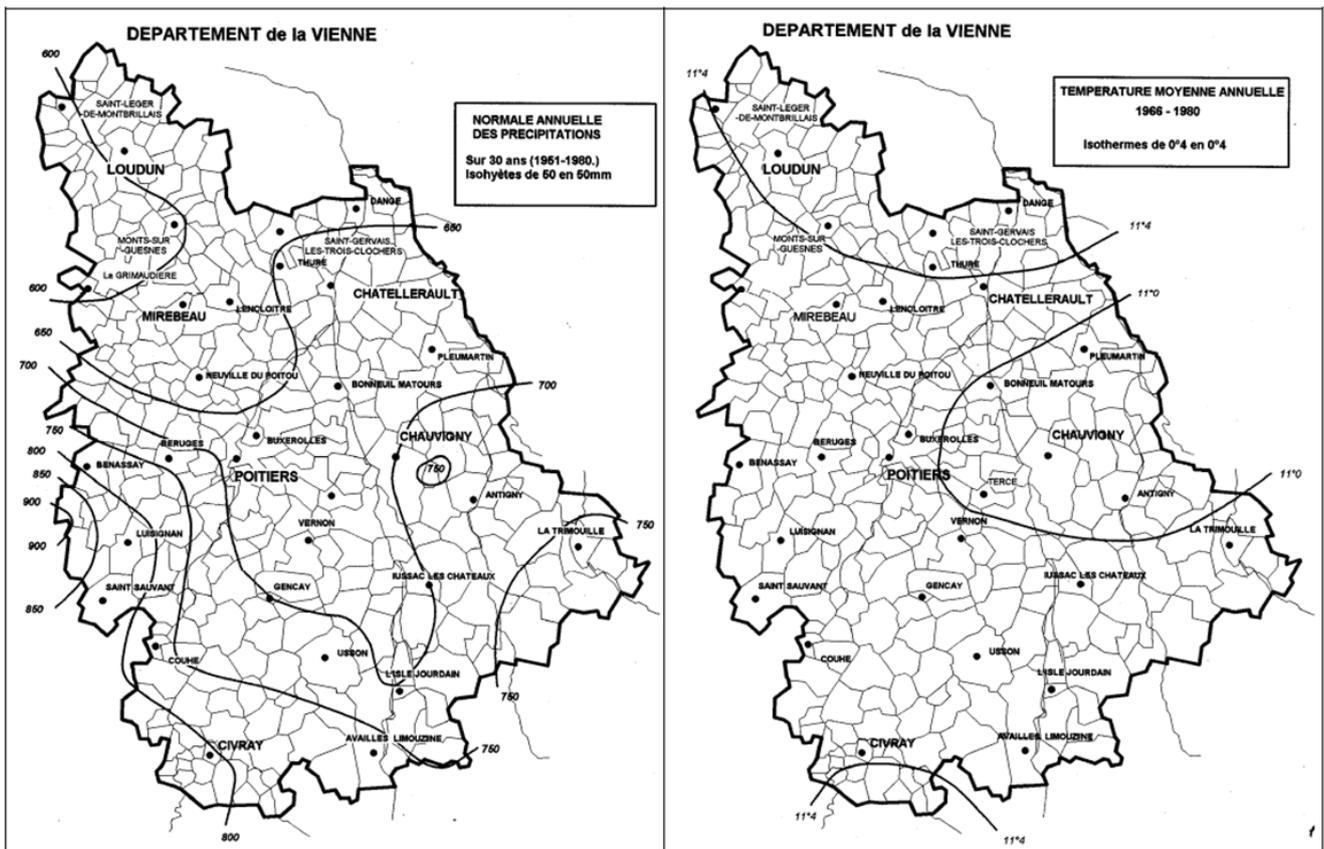


Figure n° kkk : évolution des teneurs en pesticides du captage de Sarzec (données internes)

## Annexe II : Détail des conditions pédoclimatiques dans la Vienne



Bilan mensuel Pluie – ETP sur la période 2012-2017 (Station Poitiers-Biard)  
(Météo France)



Pluviométrie et température dans la Vienne (CA de Poitou-Charentes, 2012)

<b>Terres rouges moyennement profondes</b>	sols limoneux brun rouge, sur argile rouge	RU : 100 mm Profondeur : 40-80 cm Battance : moyenne Hydromorphie : faible Taux d'argile : 15-20%	<b>Grandes cultures:</b> Sols fragiles et battants, bien pourvus en éléments chimiques, sensibles à l'érosion. Amélioration possible de ces sols par des amendements calcaïques et organiques. Travail du sol en conditions ressuyées avec un nombre de passages limités	Hiver : 100% d'infiltration Printemps : 75% infiltration / 25 % ruissellement hypodermique
<b>Groies superficielles</b>	sols argilo-limoneux sur calcaire dur, à nombreux cailloux calcaires	RU : 50-75 mm Profondeur : 0-20 cm Battance : nulle Hydromorphie : nulle Taux d'argile : 30%	<b>Grandes cultures:</b> terres bien pourvues en éléments minéraux, faciles à travailler, se réchauffant rapidement. sensibilité à la sécheresse forte <b>Viticulture:</b> vigueur moyenne à faible. Précocité bonne. Risque de chlorose moyen à élevé. Utilisation de porte-greffes résistants à évaluer suivant le risque de chlorose précis du lieu considéré <b>Remarques:</b> forte teneur en calcaire: cultures acidophiles (lupin, poirier, pin, châtaigner) difficiles	Hiver : 100% d'infiltration Printemps : 100% infiltration
<b>Vallées calcaires</b>	sols alluviaux, de texture variable, calcaires, souvent humifères en surface	RU : 150 (alimentée la par nappe phréatique) mm Profondeur : 100 cm Battance : Hydromorphie : présente (liée à la nappe phréatique) Taux d'argile : 30-50 %	<b>Grandes cultures:</b> sol à forte réserve en eau, souvent cultivé en maïs	Hiver : 100% d'infiltration Printemps : remontée de nappe
<b>Terres rouges peu profondes</b>	sols limono-argileux, sur argile rouge	RU : 75 mm Profondeur : 40 cm Battance : moyenne à forte Hydromorphie : faible Taux d'argile : 10-30%	<b>Grandes cultures:</b> Sols fragiles et battants, bien pourvus en éléments chimiques, sensibles à l'érosion. Amélioration possible de ces sols par des amendements calcaïques et organiques. Travail du sol en conditions ressuyées avec un nombre de passages limités	Hiver : 100% d'infiltration Printemps : 80% infiltration / 20 % ruissellement hypodermique
<b>Terres rouges profondes</b>	sols limoneux sur argile rouge	RU : 125 mm Profondeur : 80 - 120 cm Battance : moyenne à forte Hydromorphie : faible Taux d'argile : 10-20 %	<b>Grandes cultures:</b> sols fragiles et battants, bien pourvus en éléments chimiques, sensibles à l'érosion. Amélioration possible de ces sols par des amendements calcaïques et organiques	Hiver : 100% d'infiltration Printemps : 70% infiltration / 30 % ruissellement hypodermique

Détail pédologique des principaux types de sol sur le périmètre du SAGE Clain (Matrice Co-Click' Eau, Chambre Régionale d'Agriculture de Poitou-Charentes)

## Annexe III : Fiches contrat des financements agricoles de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne pour la période 2019-2024

Opérations aidées	Taux d'aide plafond	Ligne prog.
Conseil collectif, démonstrations, expérimentations, information à l'attention des conseillers agricoles, animation foncière, animation filières, communication	Prioritaire*	18 ou 21
Diagnostics d'exploitations	Maximal*	18 ou 21
Accompagnements individuels des agriculteurs	Prioritaire*	18 ou 21

\* Dans la limite de l'encadrement européen et national des aides publiques

Fiche contrat AGR\_1 : Accompagnement collectif et individuel des agriculteurs

Opérations aidées	Taux d'aide plafond	Ligne prog.
Etudes des filières innovantes	Prioritaire*	18 ou 21
Investissements pour des filières innovantes	Accompagnement* après avis CA	18

\* Dans la limite de l'encadrement européen et national des aides publiques

Fiche contrat AGR\_2 : Études et investissements pour le développement de filières de valorisation de productions favorables pour l'eau

LEVIERS AGRONOMIQUES	ENJEUX POLLUTIONS DIFFUSES			AUTRES ENJEUX		
	Réduction usages Fertilisation	Réduction usages Phytosanitaires	Réduction Transferts	Quantitatif	Préservation Biodiversité	Pollutions ponctuelles
Gestion des intercultures longues et courtes par la couverture des sols						
Couverture permanente des sols						
Cultures associées						
Simplification du travail du sol						
Diversification des assolements / allongement des rotations						
Développement et maintien des surfaces en herbe						
Désherbage alternatif						
Lutte biologique et mécanique contre les ravageurs et les maladies						
Agroforesterie						
Aménagement des bassins versants avec reconception parcellaire et aménagement de dispositifs tampons						

AUTRES LEVIERS	ENJEUX POLLUTIONS DIFFUSES			AUTRES ENJEUX		
	Réduction usages Fertilisation	Réduction usages Phytosanitaire	Réduction Transferts	Quantitatif	Préservation Biodiversité	Pollutions ponctuelles
Réduction des transferts à l'échelle de la parcelle						
Amélioration des apports d'effluents d'élevage : matériel d'épandage performant						
Prévention des risques de pollutions ponctuelles par les produits phytosanitaires et des fertilisants						

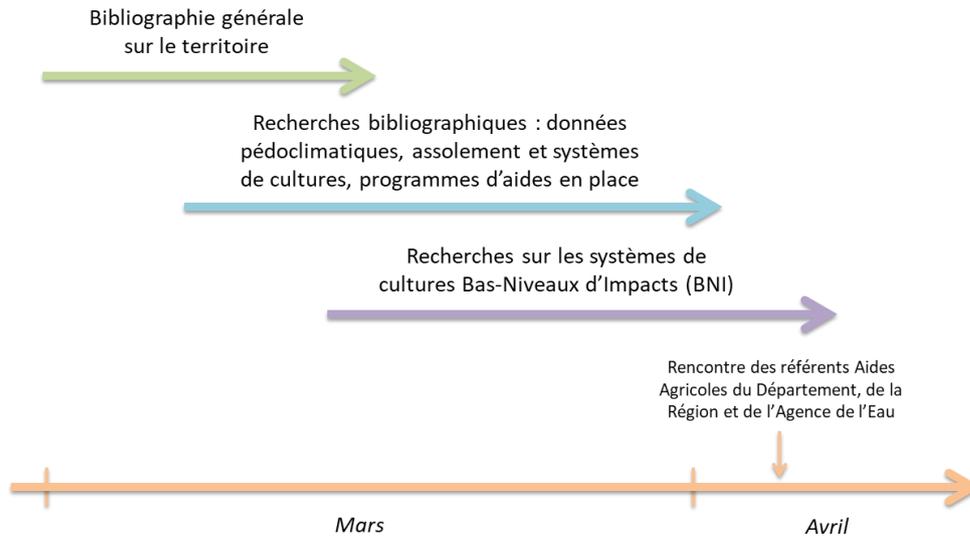
L'agroforesterie et l'aménagement des bassins versants et de dispositifs tampons sont les seuls leviers qui concernent des investissements non productifs. L'ensemble des autres leviers relèvent d'investissements productifs.

Fiche contrat AGR\_4 : Aides aux investissements agro-environnementaux

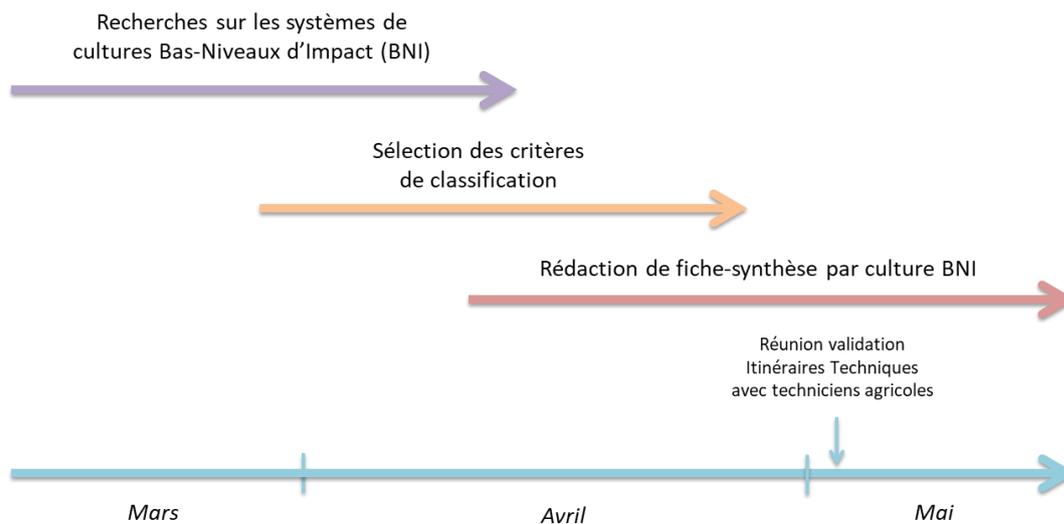
CODE	DÉSIGNATION	ENJEUX
OUVERT_01	Ouverture d'un milieu en déprise	Biodiversité
MAEC_SOL	Conversion au semis direct sous couvert	Transfert Erosion
COUVER_03	Enherbement sous cultures ligneuses pérennes (Arboriculture – Viticulture)	Transfert Réduction phytos
COUVER_04	Couverture des inter-rangs de vigne par épandage d'écorces	Transfert Réduction phytos
COUVER_06	Création et entretien d'un couvert herbacé pérenne (bandes ou parcelles enherbées)	Transfert Biodiversité
COUVER_11	Entretien des couverts naturels efficaces sur les inter-rangs de vigne	Transfert Réduction phytos Biodiversité
PHYTO_01	Bilan de la stratégie de protection des cultures	Réduction phytos
PHYTO_02	Absence de traitement herbicide de synthèse	Réduction phytos
PHYTO_03	Absence de traitement phytosanitaire de synthèse	Réduction phytos
PHYTO_04	Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements herbicides de synthèse (niveau 2)	Réduction phytos
PHYTO_05	Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements phytosanitaires hors herbicides (niveau 2)	Réduction phytos
PHYTO_06	Adaptation de PHYTO_05 : Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements phytosanitaires hors herbicides sur grandes cultures avec une part importante de maïs, tournesol, prairies temporaires et gel sans production intégrés dans des rotations	Réduction phytos
PHYTO_07	Mise en place de la lutte biologique	Réduction phytos
PHYTO_08	Mise en place d'un paillage végétal ou biodégradable sur cultures maraîchères	Réduction phytos
PHYTO_09	Diversité de la succession culturale en cultures spécialisées	Réduction phytos
PHYTO_10	Absence de traitement herbicide sur l'inter-rang en cultures pérennes	Réduction phytos
IRRIG_04	Développement des cultures de légumineuses dans les systèmes irrigués (niveau 1)	Quantitatif
IRRIG_05	Développement des cultures de légumineuses dans les systèmes irrigués (niveau 2)	Quantitatif
<b>MAEC syst. Polyculture-élevage herbivores / dominante élevage Maintien et évolution</b>	Polyculture Elevage	Réduction phytos
<b>MAEC syst. Polyculture-élevage herbivores / dominante céréales Maintien et évolution</b>	Polyculture Elevage	Réduction phytos
<b>MAEC syst. Polyculture-élevage monogastriques</b>	Polyculture Elevage	Réduction phytos
<b>MAEC syst. Grandes cultures</b>	Systèmes Grandes Cultures - Changement	Réduction phytos
<b>HERBE_03</b> ( <i>associée à HERBE_13</i> )	Absence totale de fertilisation minérale et organique azotée sur prairies	Réduction phytos Biodiversité
<b>HERBE_13</b>	Gestion des milieux humides	Réduction phytos Biodiversité
<b>Conversion à l'agriculture biologique</b>	Prairies, cultures annuelles, viticulture, maraîchage...	Réduction phytos

Fiche contrat AGR\_3 : Aides pour les mesures agro-environnementales et climatiques et la conversion à l'agriculture biologique

## Annexe IV : Chronologie détaillée des phases 1 à 3



### Chronologie détaillée phase 1 : Etat des lieux des AAC de Grand Poitiers et des cultures BNI



### Chronologie détaillée Phase 2 : Analyse agronomique et économique des cultures BNI sur les 4 AAC étudiées

Elaboration d'un questionnaire d'enquête



Enquête auprès des filières identifiées :  
rencontre des structures agricoles



Rédaction de fiche-synthèse par filière BNI



*Avril*

*Mai*

*Juin*

*Juillet*

Chronologie détaillée Phase 3 : Analyse des filières des cultures BNI sur les 4 AAC étudiées

## Annexe V : Compte-rendu de la FDCUMA sur le matériel agricole dans la Vienne

Matériel présent dans les exploitations céréalières dans la Vienne	Matériel présent en CUMA à disposition des exploitations céréalières dans la Vienne
Charrue	Bineuse
Déchaumeur à dents	Déchaumeur à disques
Épandeur	Ensileur
Moissonneuse-batteuse	Herse étrille
Pulvérisateur	Houe rotative
Tracteurs (principaux utilisés)	Tracteurs (en complément)
Semoir combiné herse rotative	Rouleau
Vibroculteur	Semoir pneumatique

Matériel présent en CUMA et dans les exploitations céréalières de la Vienne

*Remarque sur les exploitations en polyculture-élevage :*

En principe, dans les exploitations d'élevage, les différences avec le matériel d'exploitations céréalières sont :

- L'épandeur d'engrais et le matériel de récolte de foins (Faucheuse, faneuse, andaineur, roundballer) se retrouve en CUMA ;
- L'ensileur se retrouve de plus en plus en CUMA (perte de rentabilité de l'achat conjecturale compte-tenu du recul de l'élevage dans le département).

*Point sur le matériel de désherbage :*

- Bineuse : très équipé en CUMA / de plus en plus avec guidage  
Prix : entre 12 et 16.000 € neuf, le double si guidage + besoin support technique
- Herse étrille 12m / Houe rotative 6m : de plus en plus équipé en CUMA et en bio  
Prix : entre 10 et 17.000 € neuf (selon le type de réglage, hydraulique ou manuel)

D'après la FDCUMA, les coûts de location s'évaluent entre 5 et 15 €/ha (tracteur + outil + rémunération chauffeur). Les outils sont achetés en neuf le plus souvent s'ils sont très utilisés, d'occasion sinon. Les aides versées pour les achats de matériel agricole de type désherbage mécanique sont de l'ordre de 40%.

## Annexe VI : Questionnaire d'enquête auprès des structures agricoles

2 objectifs pour chaque question :

- Mettre en perspective les réponses (évolution passée et future)
- Identifier les freins et les leviers d'action

Les questions en rouge n'ont pas été posées en raison du caractère stratégique des réponses, pouvant contraindre le bon déroulement de l'entretien.

### **Questions initiales**

Nom du contact et de l'organisme :

Quel est le rôle de l'organisme dans son ensemble ?

Combien d'employés sur le/les sites ?

Quelle est la zone de chalandise ? Répartition du tonnage ?

L'entreprise possède-t-il des filiales ? Si oui, rôle et chiffres clés (volume, nombre d'employés)

Combien d'Aires d'Alimentation de Captage (AAC) sont concernées par cette zone ? Combien de clients/adhérents sont concernés ? Quel est l'accompagnement sur ces zones ?

Quelles sont les cultures Bas-Niveaux d'Impacts (BNI) que vous collectez ?

### **Pour chaque culture BNI**

*Les achats :*

Volume total et prix d'achat aux clients/adhérents, **prix de vente des produits phytosanitaires et de l'engrais aux agriculteurs ?**

Quel prix (en départ ferme) permettrait selon vous de rémunérer correctement le producteur ?

Zone de chalandise par culture ? Quels clients/adhérents bénéficient de cette filière ? Où sont localisés les outils de productions de cette filière ?

Y-a-t-il un reconditionnement du produit brut ? A quel prix ?

Où et combien de temps en moyenne sont stockés les produits ?

A combien estimez-vous le nombre d'employés dans la filière (par étape (récolte, conditionnement, vente, conseil, intrants) ?)

Y-a-t-il des contraintes liées au produit de la récolte au conditionnement (par étape) ? Des problèmes rencontrés avec le produit initial/lors de l'achat aux producteurs ?

Comment est réalisé le choix d'investir dans une filière ? Comment sont financés les achats pour le conditionnement ou le stockage (produit mais aussi intrants) ?

*La commercialisation/exportation :*

Quels sont les acheteurs ? Quels volumes achètent-ils et à quel prix ?

Quel type de contrat établissez-vous avec vos acheteurs ?

Quels sont les coûts supplémentaires à la commercialisation, à l'exportation le cas échéant ?

Quelles sont les principales difficultés rencontrées avec le produit final ?

*Marché :*

Quelle est la place de l'organisme sur le marché du produit ?

Quels sont les objectifs de marché ?

Quelles sont les opportunités futures sur le produit ?

### **Questions finales**

Avez-vous identifié des opportunités sur d'autres cultures Bas-Niveaux d'Impacts ?

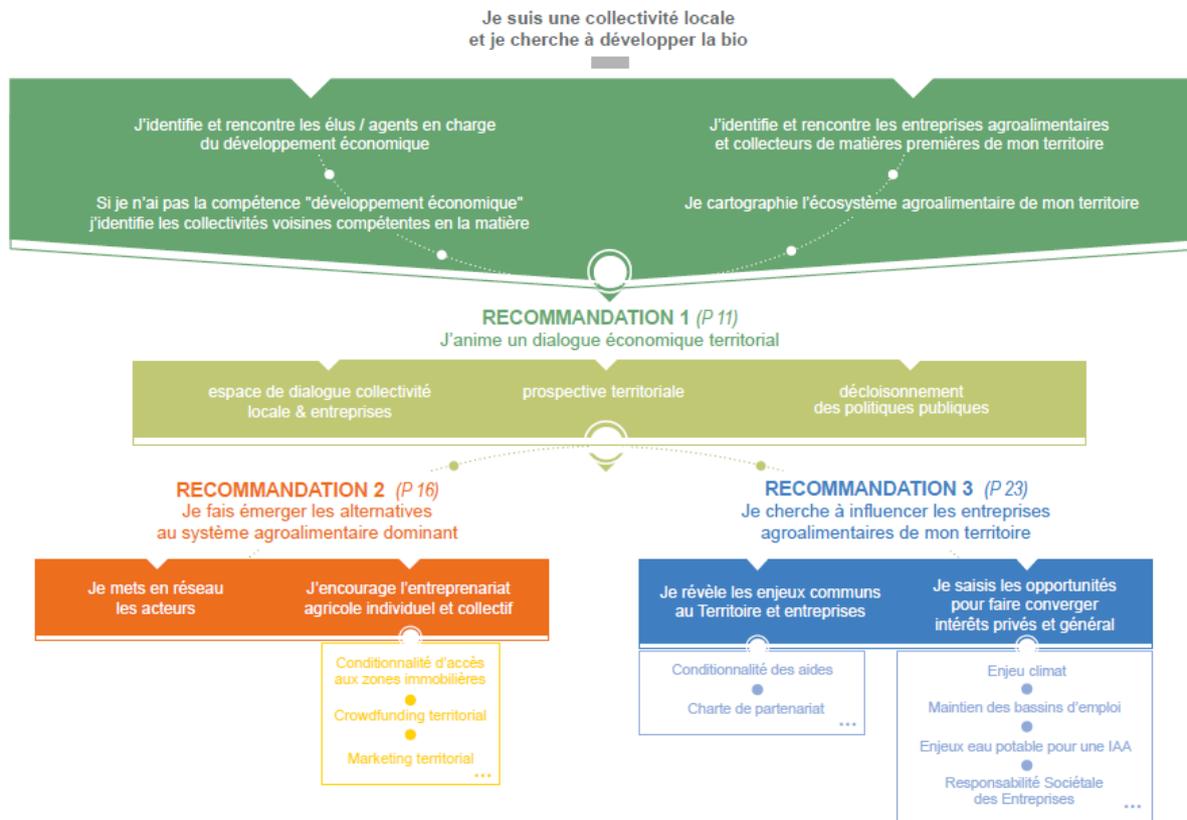
A partir de combien d'hectares de culture (ou de quel volume de produit) est-il intéressant pour votre organisme de la développer ?

Combien de clients sont nécessaires pour créer une filière ? Quels sont leurs freins et leviers d'action selon eux pour la développer ?

Comment choisissez-vous les lieux d'implantation des outils de production ?

Avez-vous des projets HVE (Haute Valeur Environnementale) ?

# Annexe VII : Synthèse méthodologique du développement économique territorial (FNAB et al., 2018)



# Annexe VIII : Fiche-culture de l'Avoine Blanche



Rendement 5 t/ha de MS  
par an et Prix 140 €/t

## Itinéraire technique

Déchaumage Dents 1p +  
Déchaumage Disques 1p

Epandage Engrais  
Minéral 120 uN/ha (2p)

Traitements Phytosanitaires 2p :  
- 1 Herbicide  
- 1 Fongicide



**Semis :**  
Combiné herse rotative  
semoir – Fin Août

**Récolte :**  
Moissonneuse-Batteuse  
– Juillet

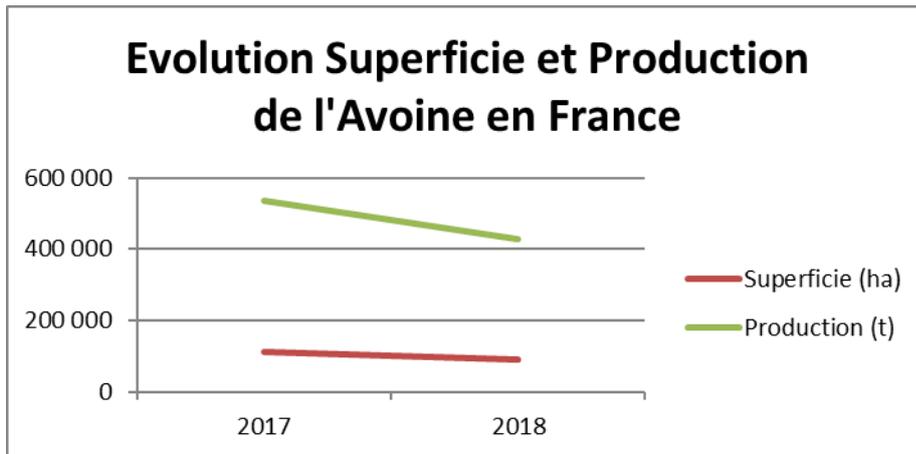
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	3	9
Fertilisation N	1	1	1
Reliquat Entrée Hiver	2	2	4
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles	1	4	4
Marge Semi-Nette	3	2	6
Aides PAC existantes	1	0	0
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	4	4
Intégration rotation	1	2	2
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>47 / 76</b>

## Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Culture nettoyante des sols, résistante au piétin échaudage</li> <li>- Bon piège à nitrates</li> <li>- Itinéraire technique maîtrisé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensible au froid hivernal</li> <li>- Difficulté désherbage (ray-grass)</li> </ul>

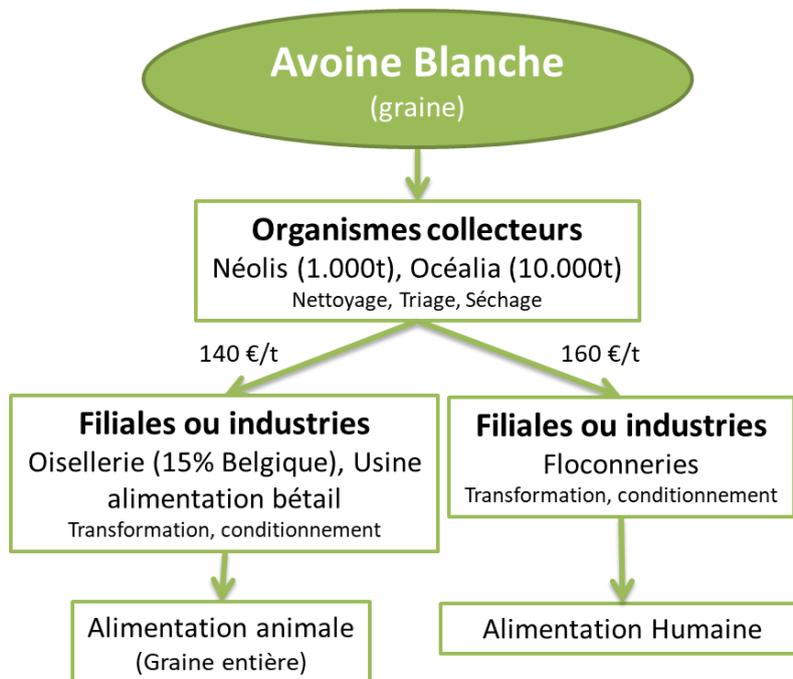
Sources : Itinéraire technique et discussion : Sem-Partners ; Arvalis.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 713 ha

## La filière actuelle



## Synthèse économique

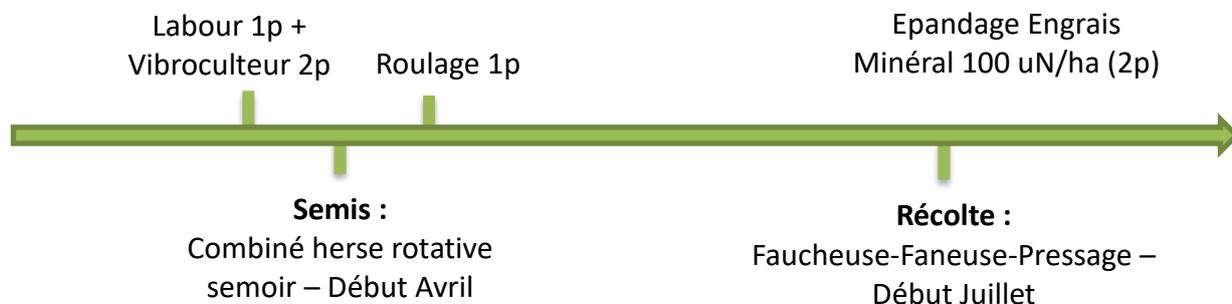
Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filière structurée à l'échelle nationale</li> <li>- Très bonne valeur ajoutée en alimentation humaine (avoine nue)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marché de niche saturé : Prix de vente très variable selon le débouché</li> </ul>
Economiquement intéressant à partir de 180 €/t // Gain blé suivant = 30 €/ha Prix correct selon Coop et Négoce = 150 €/t	

## Annexe IX : Fiche-culture du Chanvre



### Itinéraire technique

Culture battue (valorisation paille seule) : rendement moyen 8 t/ha de paille



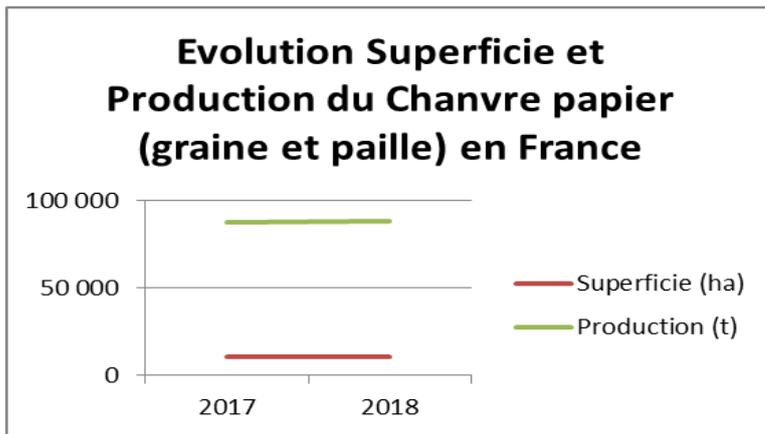
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	4	12
Fertilisation N	1	1	1
Reliquat Entrée Hiver	2	0	0
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles	1	3	3
Marge Semi-Nette	3	4	12
Aides PAC existantes	1	2	2
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	4	4
Intégration rotation	1	2	2
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>55 / 76</b>

### Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun traitement phytosanitaire</li> <li>- Bénéfice pour toutes les cultures suivantes (allongement rotation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion de l'orobanche rameuse</li> <li>- Eviter sols à faible réserve utile</li> <li>- Sensible à la sécheresse Juin-Juillet</li> </ul>

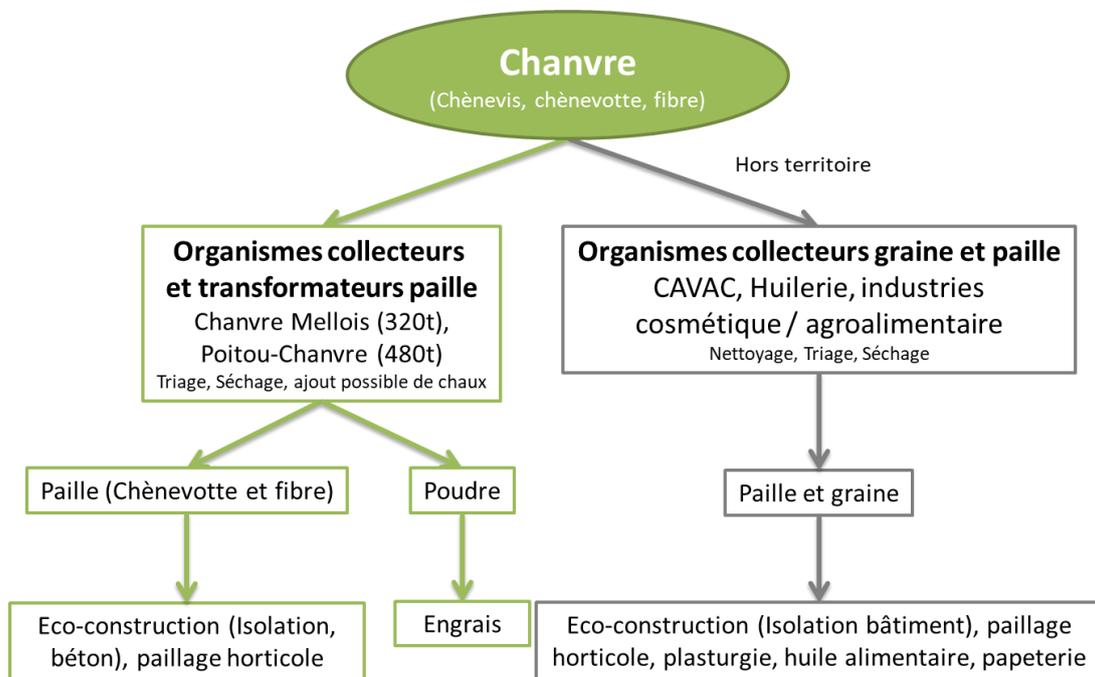
Sources : Itinéraire technique et discussion : Co-Click'Eau ; Terres Inovia ; Chanvre Wallon.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 64 ha

## La filière actuelle



## Synthèse économique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fort dynamisme secteur bâtiment et matériaux composite (CAVAC + 28% des ventes en 2018 par rapport à 2017)</li> <li>- Diversité des débouchés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séchage et ventilation nécessaire pour valoriser la graine</li> <li>- Filières locales : semences non certifiées : non éligible à l'isolation à 1€</li> <li>- Filière stable locale, pas de perspective d'augmentation des volumes</li> </ul>
Gain blé suivant = 30 €/ha	

# Annexe X : Fiche-culture de la Féverole



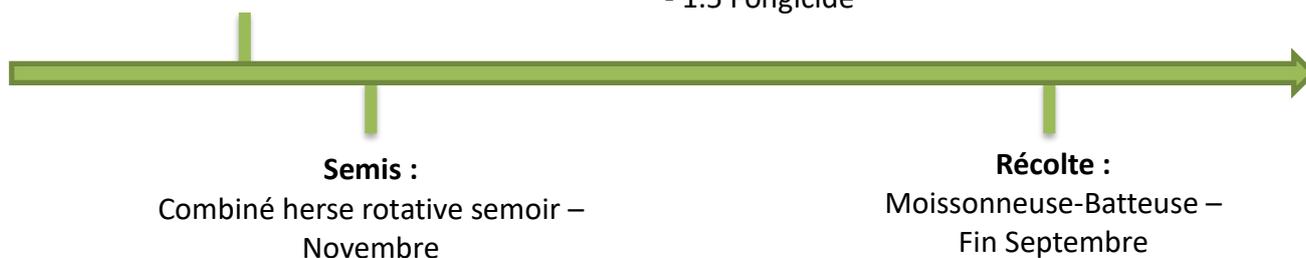
## Itinéraire technique

Rendement 30 q/ha et Prix 230 €/t

Déchaumage dents 1p +  
Déchaumage disques 1p

Traitements Phytosanitaires 4.5p :

- 1 Herbicide
- 2 Insecticides
- 1.5 Fongicide



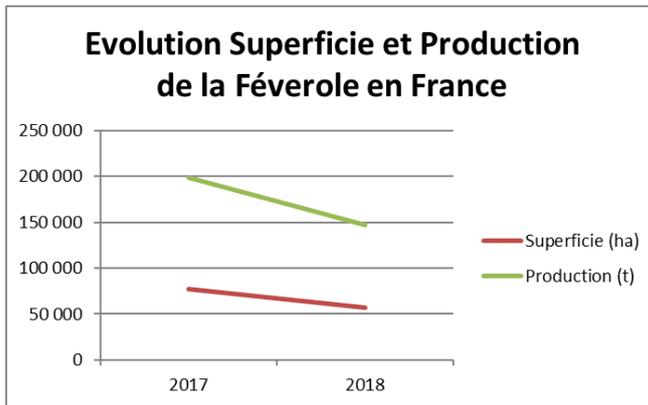
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	2	6
Fertilisation N	1	4	4
Reliquat Entrée Hiver	2	0	0
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	3	3
Charges Opérationnelles	1	3	3
Marge Semi-Nette (alim. animale / alim. humaine)	3	1-2	3-6
Aides PAC existantes	1	4	4
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	4	4
Intégration rotation	1	4	4
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>44-47 / 76</b>

## Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériel classique en céréales</li> <li>- Adapté et développé sur le territoire</li> <li>- Itinéraire technique maîtrisé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possible problème désherbage culture suivante (Tournesol)</li> <li>- Eviter sols hydromorphes et calcaires</li> <li>- Plus sensible au stress hydrique que lupin</li> </ul>

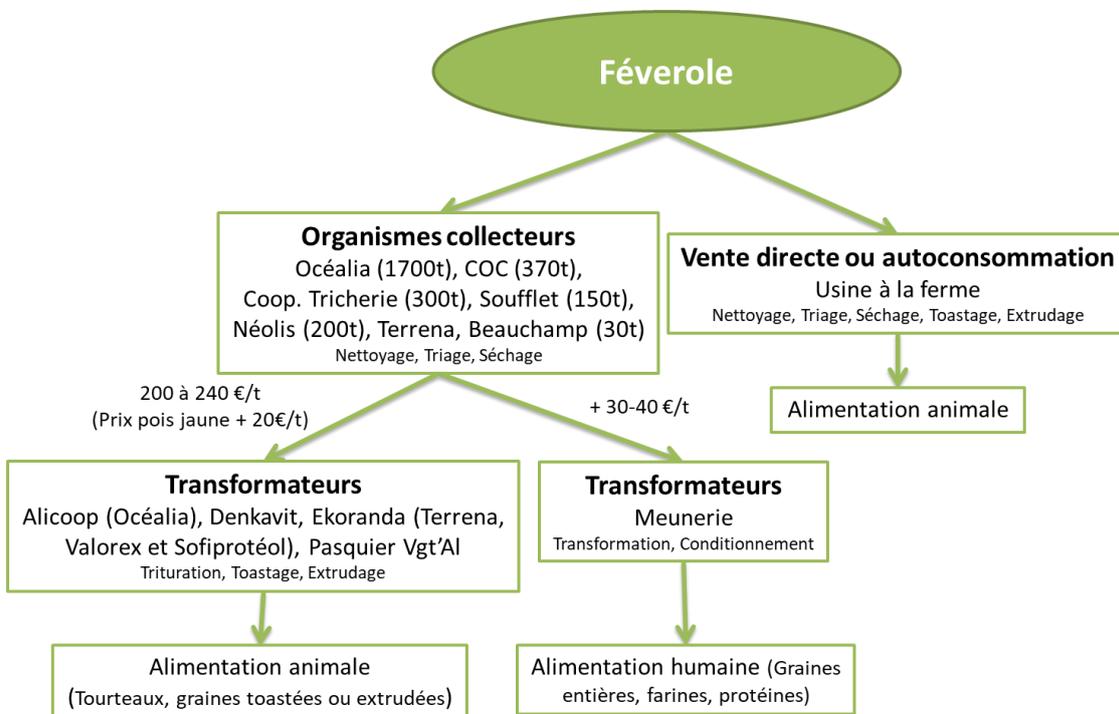
Sources : Itinéraire technique et discussion : Co-Click'Eau ; Terres Inovia.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 347 ha

## La filière actuelle



## Synthèse économique

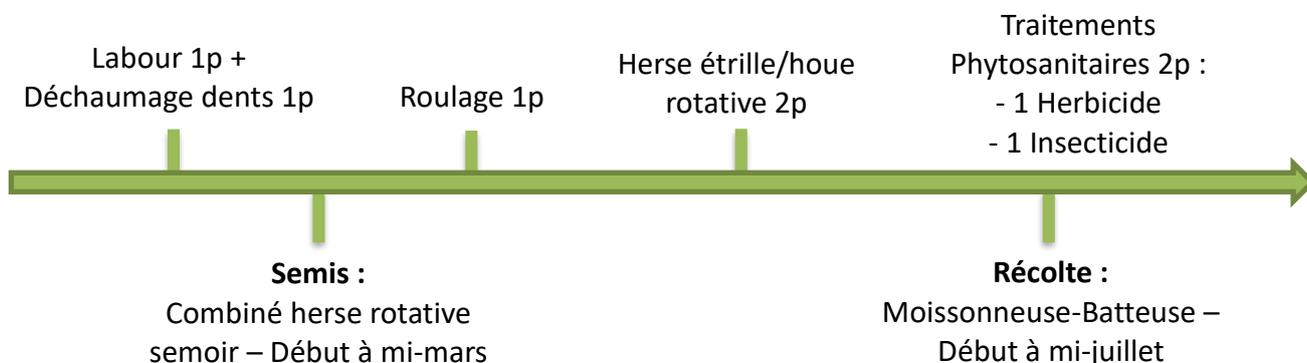
Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombreux acteurs et sites de collecte/transformation sur le territoire</li> <li>- Débouché en alimentation animale non OGM en croissance (surtout vers Espagne et Norvège)</li> <li>- Opportunités : Plan Protéines Végétales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fort recul export en alim. humaine vers l’Egypte</li> <li>- Débouché en alim. humaine locale minoritaire</li> <li>- Gestion des bruches importante</li> <li>- Marché de niche saturé</li> <li>- Peu de recherche pour de nouvelles semences</li> </ul>
Supporte les coûts de production à partir de 260 €/t // Gain blé suivant = 60 €/ha Prix correct selon Coop et Négoce = 230 €/t	

# Annexe XI : Fiche-culture de la Lentille



## Itinéraire technique

Rendement moyen 20 q/ha et Prix 485 €/t



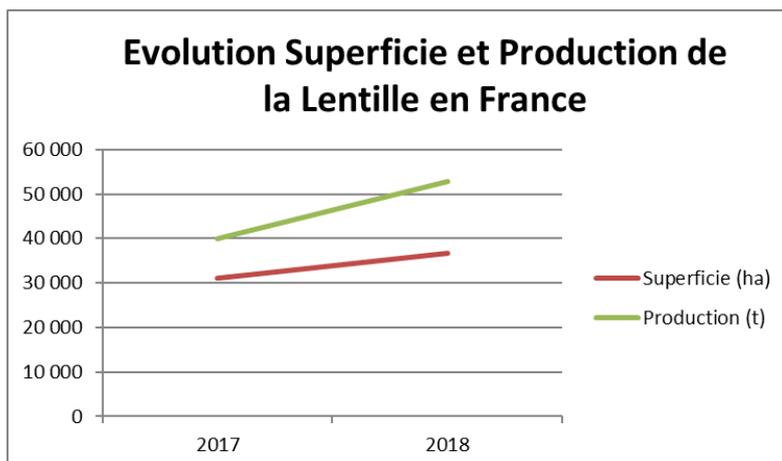
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	3	9
Fertilisation N	1	4	4
Reliquat Entrée Hiver	2	0	0
Adaptation Sol	1	4	4
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles	1	2	2
Marge Semi-Nette	3	2	6
Aides PAC existantes	1	0	0
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	4	4
Intégration rotation	1	4	4
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>47 / 76</b>

## Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapté au territoire (groies et sols superficiels)</li> <li>- Bénéfices cultures suivantes importants</li> <li>- Traitements modérés, leviers non chimiques possibles (désherbage mécanique)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabilité du rendement important</li> <li>- Sensible à la concurrence et à la sécheresse (remplissage des gousses)</li> <li>- Eviter sols hydromorphes et caillouteux (association avec cameline possible)</li> <li>- Nécessite une bonne gestion de l'interculture</li> </ul>

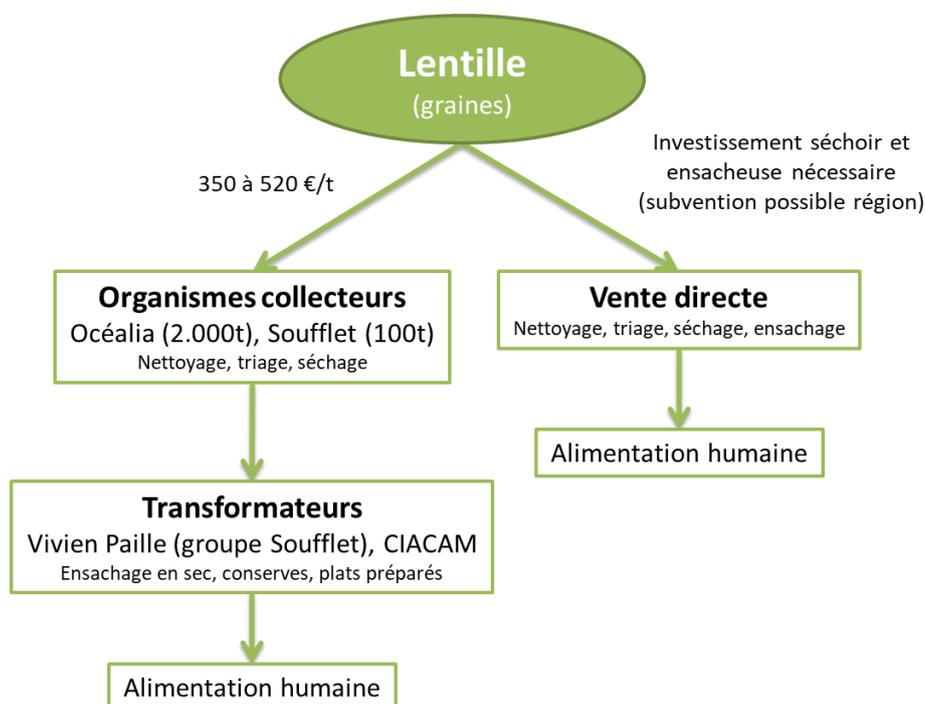
Sources : Itinéraire technique et discussion : Co-Click' Eau ; Terres Inovia ; Blezat Consulting.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 26 ha

## La filière actuelle



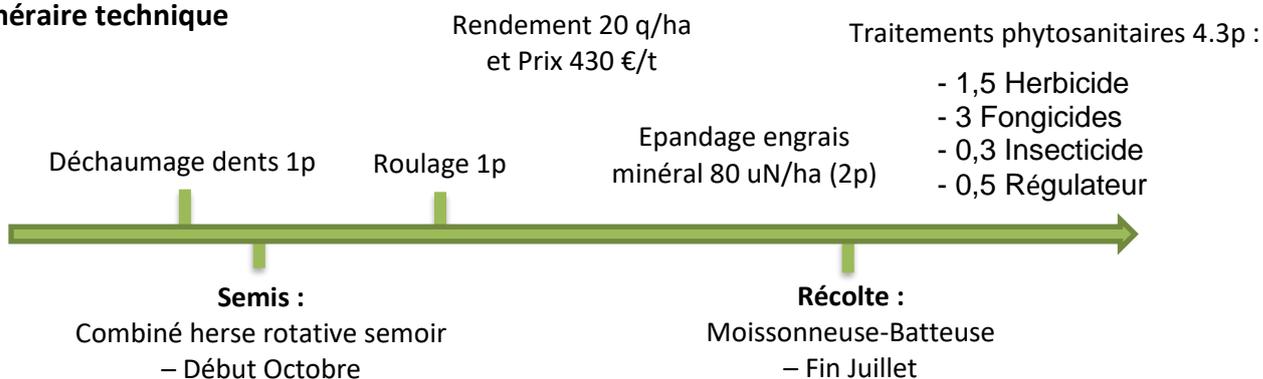
## Synthèse économique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filière structurée à l'échelle nationale</li> <li>- Rentabilité intéressante sur des terres à rendements moyens voire faibles</li> <li>- Tendance de la consommation en légère hausse (+ 10% entre 2016 et 2017)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion bruches importante (fumiger la marchandise car traitements au champ inefficaces) : demande clients</li> <li>- Marché de niche saturé (stocks non écoulés) et prix en chute</li> </ul>
Economiquement intéressant à partir de 540 €/t // Gain blé suivant = 60 €/ha	

## Annexe XII : Fiche-culture du Lin d'hiver



### Itinéraire technique



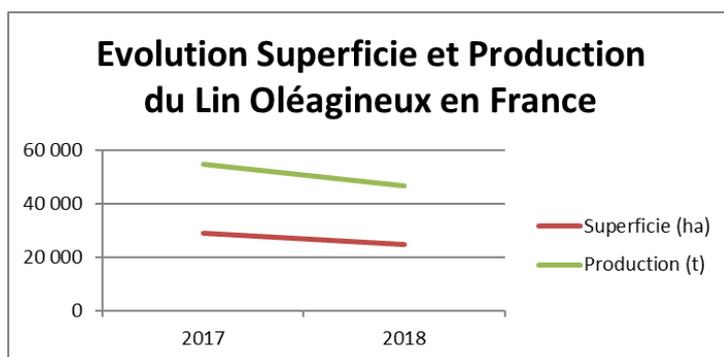
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	2	6
Fertilisation N	1	2	2
Reliquat Entrée Hiver	2	2	4
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles	1	3	3
Marge Semi-Nette	3	2	6
Aides PAC existantes	1	0	0
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	1	2	2
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>42 / 76</b>

### Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coupe cycle céréales/colza</li> <li>- Bien adapté au territoire</li> <li>- Très bon précédent cultural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IFT élevé, proche de celui du blé</li> <li>- Concurrence chantier blé/colza</li> <li>- Sensibilité au stress hydrique et aux températures élevées en juin-juillet</li> <li>- Sensible à la concurrence (désherbage)</li> <li>- Eviter sols hydromorphes et calcaires</li> </ul>

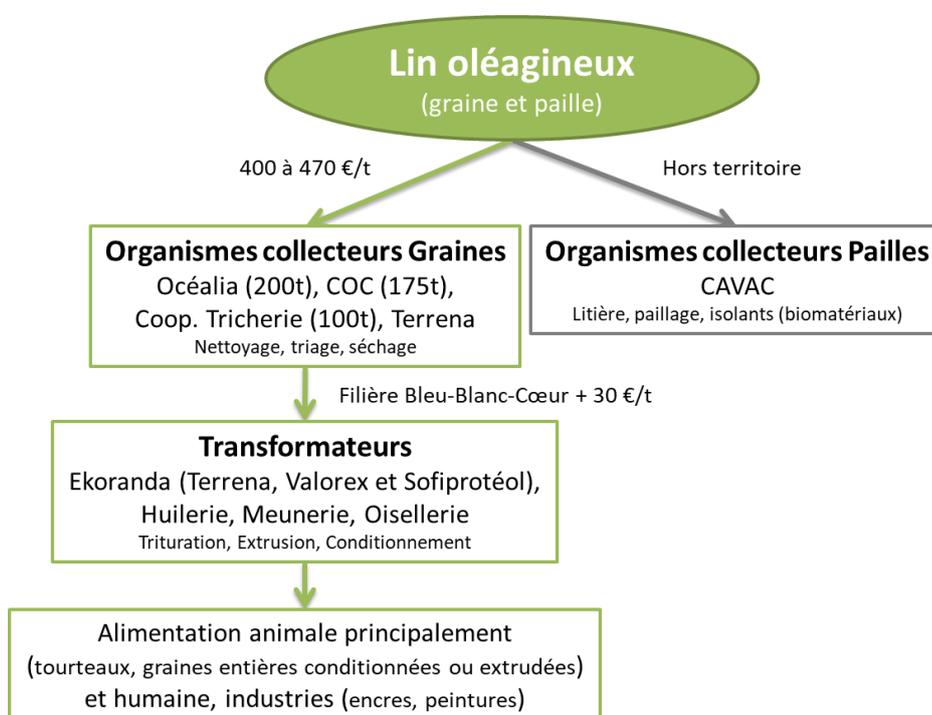
Sources : Itinéraire technique et discussion : Co-Click'Eau ; Terres Inovia.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 43 ha

## La filière actuelle



## Synthèse économique

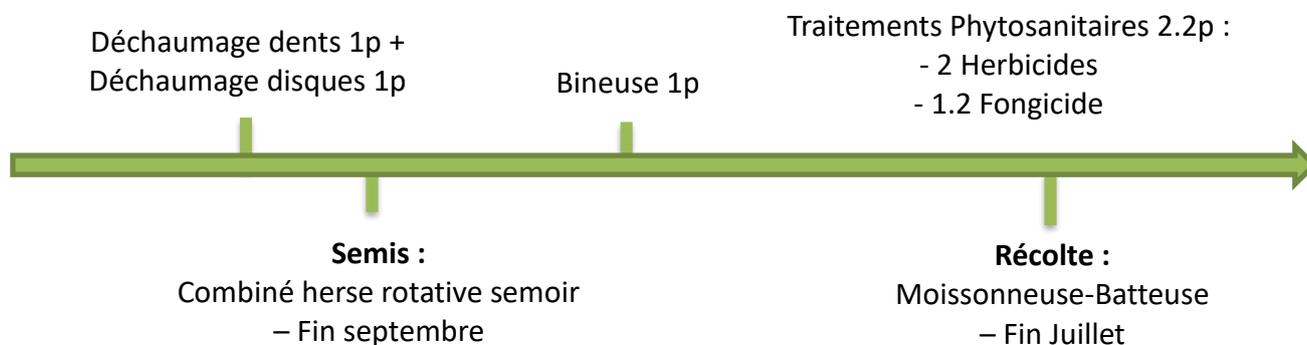
Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filière structurée à l'échelle nationale</li> <li>- Intéressante économiquement pour un rendement supérieur à la moyenne nationale (19 q/ha)</li> <li>- Filière fortement contractualisée (prix stable)</li> <li>- Teneurs en oméga 3 et en acides gras insaturés intéressantes pour les industries agroalimentaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marché de niche saturé, dépendant d'un opérateur en France (Valorex 80 % du marché)</li> </ul>
<p>Economiquement intéressant à partir de 500 €/t // Gain blé suivant = 60 €/ha Prix correct selon Coopératives et Négoces = 500 €/t</p>	

## Annexe XIII : Fiche-culture du Lupin



### Itinéraire technique

Rendement 35 q/ha  
et prix 290 €/t



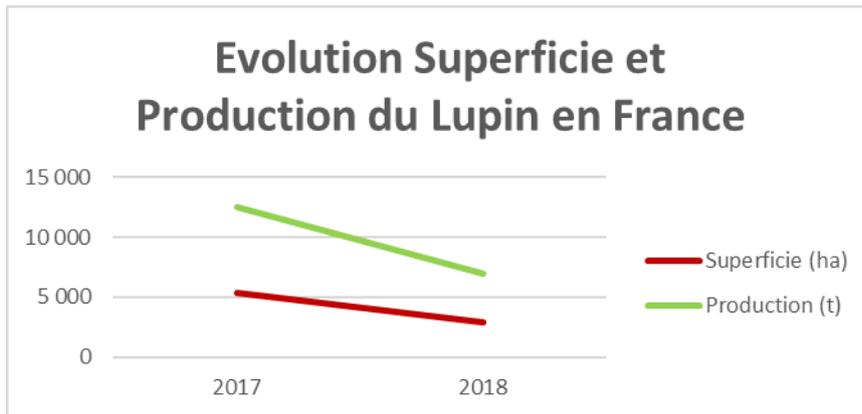
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	2	6
Fertilisation N	1	4	4
Reliquat Entrée Hiver	2	0	0
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles	1	3	3
Marge Semi-Nette (alim. animale / humaine)	3	3-4	9-12
Aides PAC existantes	1	4	4
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	1	4	4
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>49-52 / 76</b>

### Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bien adapté au territoire (supporte mieux stress hydrique que pois/féverole)</li> <li>- Bénéfices cultures suivantes importants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possible risque d'enherbement</li> <li>- Contrôle difficile des maladies</li> <li>- Eviter sols calcaires et hydromorphes</li> </ul>

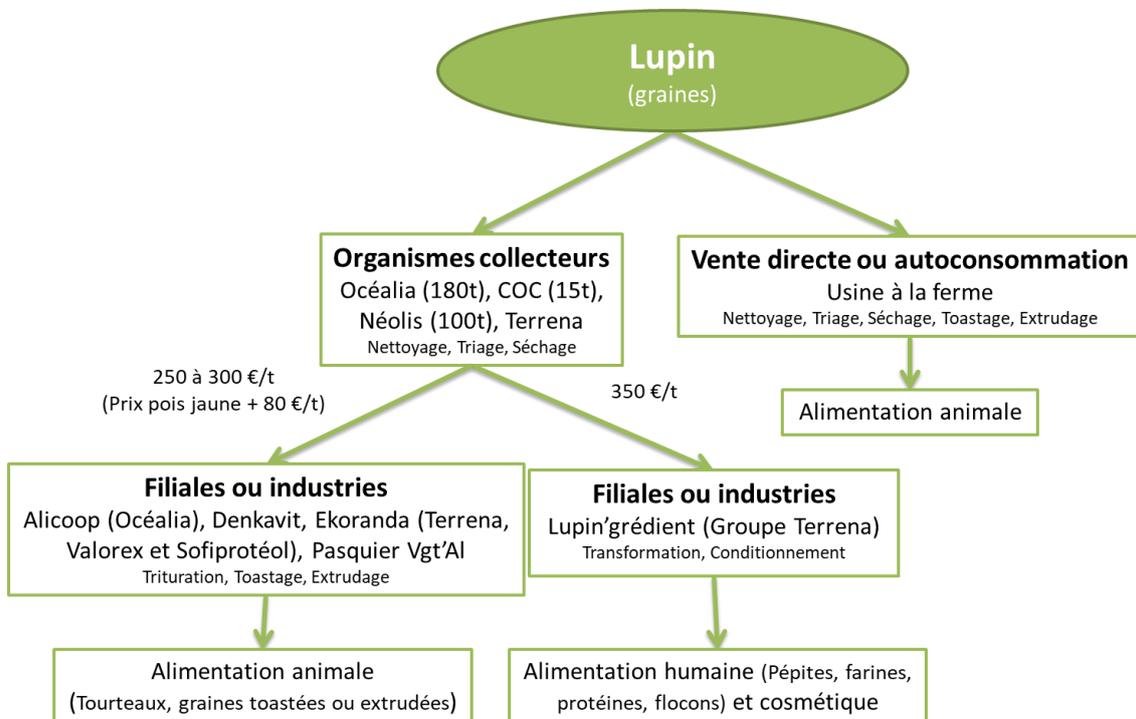
Sources : Itinéraire technique et discussion : Co-Click'Eau ; Terres Inovia.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 372 ha

## La filière actuelle



## Synthèse économique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filière prometteuse (nombreux débouchés)</li> <li>- Nombreux sites de transformation sur le territoire (valorisation locale possible)</li> <li>- Très bonnes propriétés nutritionnelles pour alim. animale et humaine (riche en protéines et MG, sans gluten)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marché de niche saturé (nécessite contractualisation pour prix stable)</li> <li>- Produit classé allergène majeur</li> </ul>
<p>Economiquement intéressant à partir de 320 €/t // Gain blé suivant = 70 €/ha Prix correct selon Coopératives et Négoces Agricoles = 300 €/t</p>	

# Annexe XIV : Fiche-culture de la Luzerne Fourragère

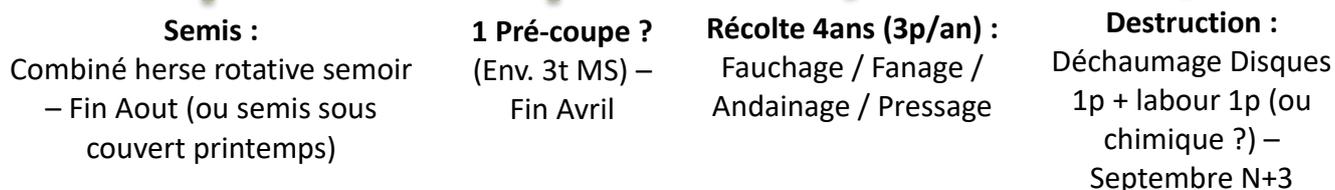


## Itinéraire technique

Rendement 12 t MS/ha par an  
(pour 3 coupes) et Prix 70 €/t

Labour 1p +  
Vibroculteur 1p

Traitements Phytosanitaires 2p :  
- 2 Herbicides sur les 3 ans



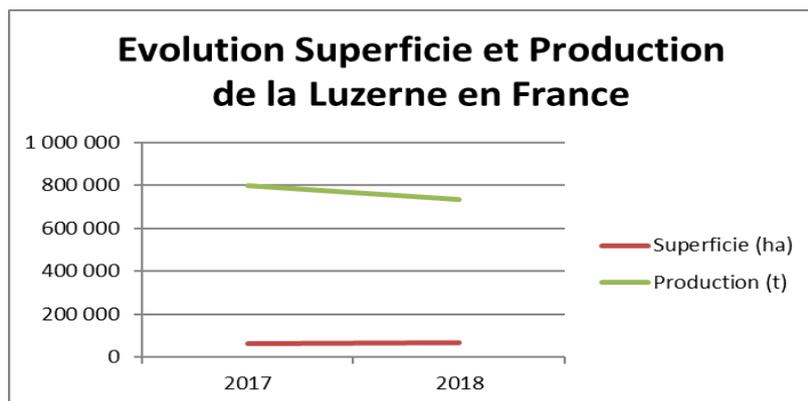
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	4	12
Fertilisation N	1	4	4
Reliquat Entrée Hiver	2	3	6
Adaptation Sol	1	4	4
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles	1	3	3
Marge Semi-Nette	3	2	6
Aides PAC existantes	1	4	4
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	1	4	4
Temps de Travail	1	3	3
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>58 / 76</b>

## Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapté au territoire</li> <li>- Forte diminution fertilisation des cultures suivantes (-60 uN)</li> <li>- Vrai levier pour nettoyer ray-grass</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temps de travail récolte important</li> <li>- Nécessite matériel fauchage-andainage (de plus en plus en CUMA car perte de rentabilité)</li> <li>- Gestion de la destruction nécessaire</li> </ul>

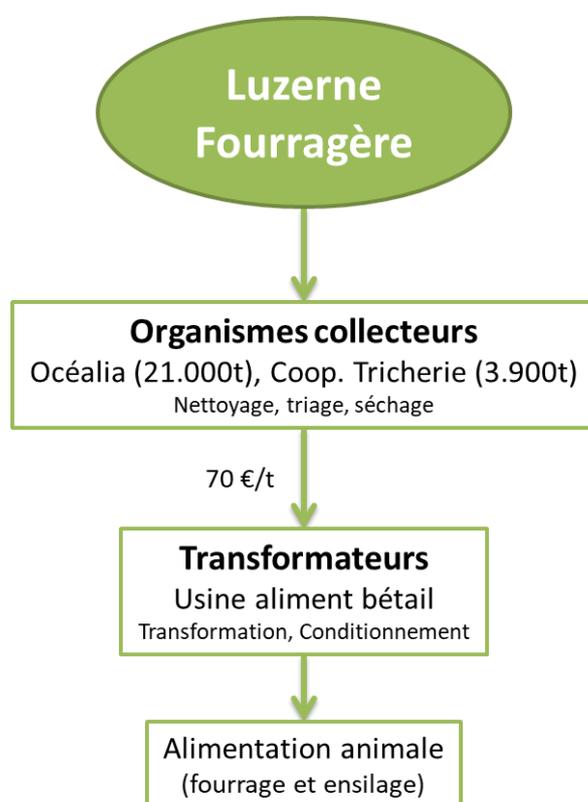
Sources : Itinéraire technique et discussion : Co-Click'Eau ; Jouffray-Drillaud.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand

## La filière actuelle



## Synthèse économique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversité des débouchés (alimentaire animale, humaine et biogaz)</li> <li>- Augmentation progressive des surfaces</li> <li>- Etude de faisabilité d'une filière Luzerne Fourragère en cours Vallée de la Courance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte concurrence du soja importé d'Amérique en alimentation animale</li> <li>- Meilleure valorisation chez les éleveurs</li> </ul>
Economiquement intéressant à partir de 80 €/t // Gain blé suivant = 90 €/ha	

# Annexe XV : Fiche-culture de la Luzerne Porte-Graines

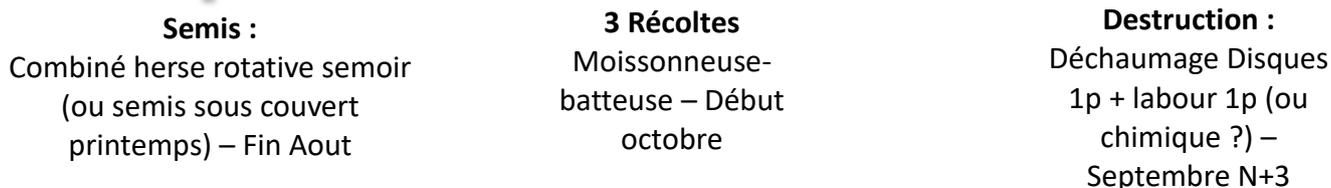


**Itinéraire technique**

Rendement graines 6.5 q/ha/an  
par an et Prix 145 €/q

Labour 1p +  
Vibroculteur 1p

Traitements Phytosanitaires total 4,2p (sur 3 ans) :  
- 3 Herbicides (dont défoliant)  
- 1.2 Insecticide



⇒ Valorisation pré-coupe possible : 3 tMS/ha soit env. 180 €/ha de produit brut

Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	2	6
Fertilisation N	1	4	4
Reliquat Entrée Hiver	2	3	6
Adaptation Sol	1	4	4
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles	1	4	4
Marge Semi-Nette	3	4	12
Aides PAC existantes	1	3	3
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	1	4	4
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>57 / 76</b>

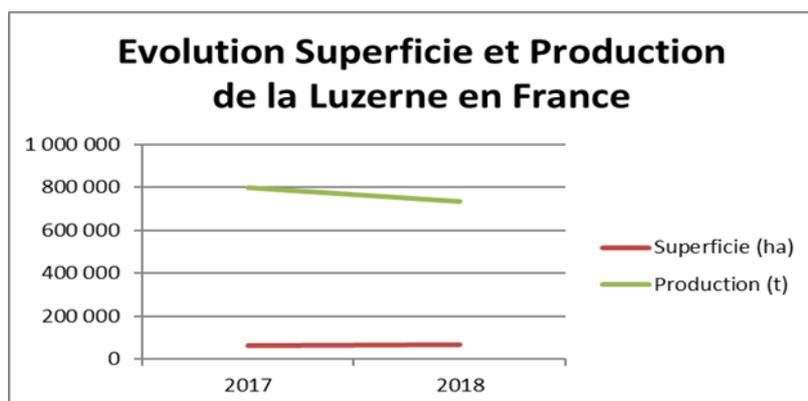
## Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Très bonne restitution N culture suivante</li> <li>- Leviers non chimiques : désherbage mécanique et fauchage-andainage à la place du défoliant (investissement récent Coop. Tricherie)</li> <li>- Vrai levier pour nettoyer Ray-Grass</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir-faire semences requis</li> <li>- Forte restitution d'azote à la destruction : gestion de l'interculture nécessaire</li> </ul>

Economiquement intéressant à partir de 110 €/q // Gain blé suivant = 90 €/ha

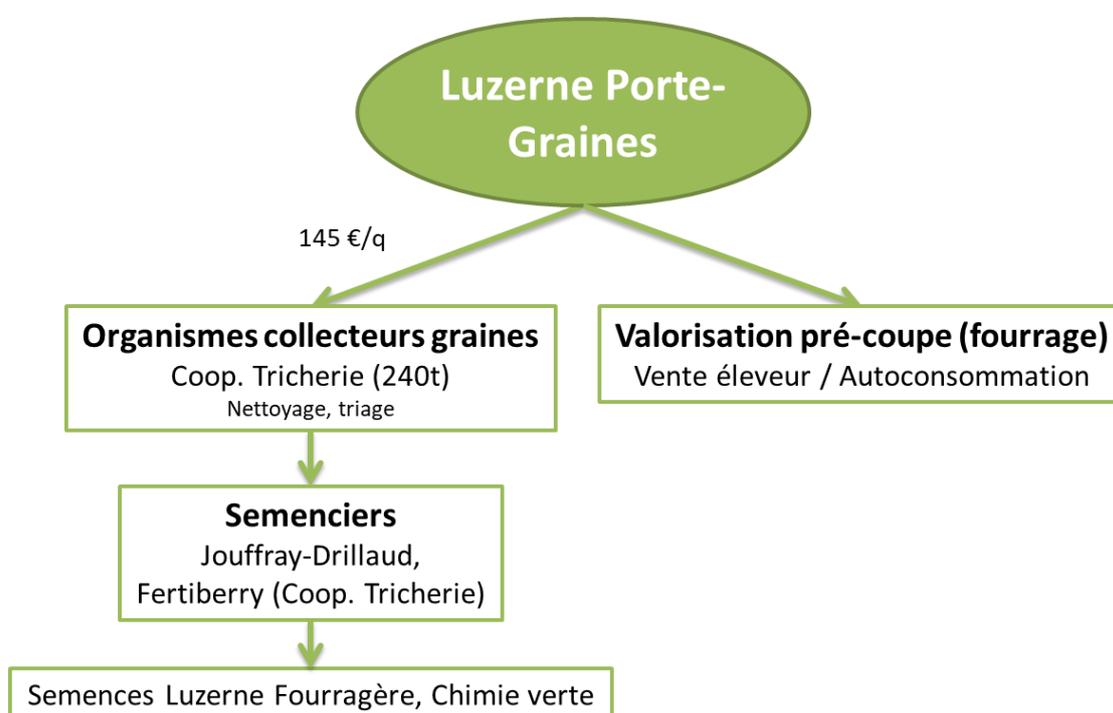
Sources : Itinéraire technique et discussion : Blezat Consulting ; Jouffray-Drillaud.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 97 ha

## La filière actuelle



## Synthèse économique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de nouveaux débouchés (Chimie verte)</li> <li>- Demande de semences pour Luzerne Fourragère en augmentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marché saturé car difficilement régulé</li> <li>- Meilleure valorisation chez les éleveurs</li> </ul>
Gain blé suivant = 90 €/ha	

## Annexe XVI : Fiche-culture du Millet



### Itinéraire technique

Rendement 25 q/ha  
et Prix 350 €/t

Déchaumage Dents 1p +  
Déchaumage Disques 1p

Herse étrille 2p  
+ Bineuse 1p

Fertilisation 50 uN



#### Semis :

Combiné herse rotative semoir  
– Début Juin

#### Récolte :

Moissonneuse-Batteuse  
– Mi-Septembre

Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	4	12
Fertilisation N	1	3	3
Reliquat Entrée Hiver	2	2	4
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles	1	4	4
Marge Semi-Nette	3	3	9
Aides PAC existantes	1	0	0
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	1	2	2
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>53 / 76</b>

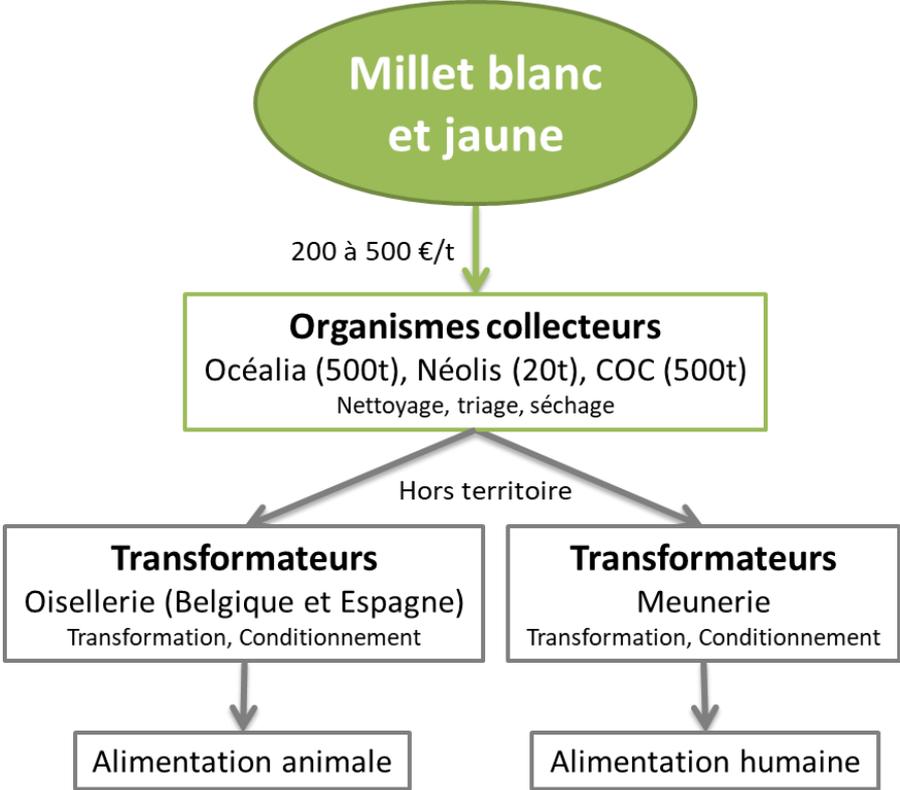
### Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapté au territoire</li> <li>- Plante en C4, résistante au stress hydrique, valorise mieux les apports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte concurrence des adventices</li> <li>- Eviter blé suivant (vecteur de fusariose)</li> <li>- Eviter sols hydromorphes</li> </ul>

Sources : Itinéraire technique et discussion : Terra Millet.

Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 37 ha

**La filière actuelle**



**Synthèse économique**

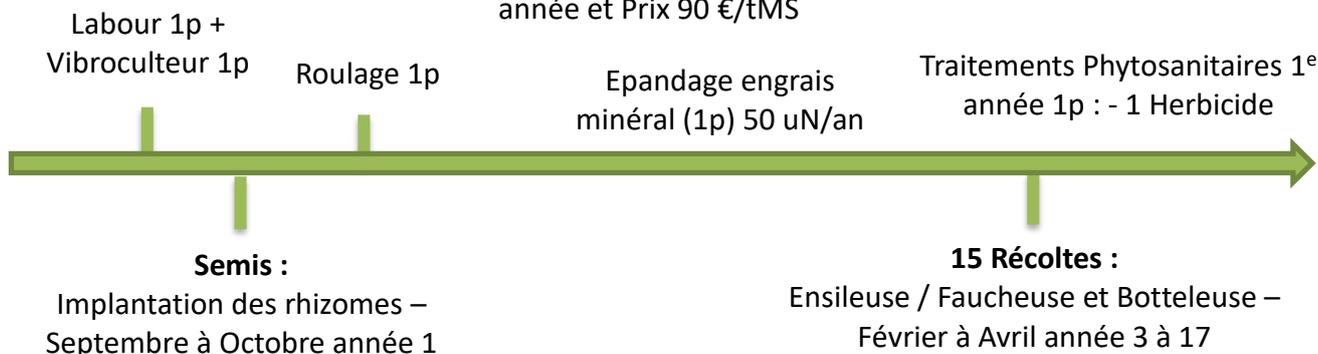
Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rentabilité intéressante sur des terres à rendements moyens voire faibles</li> <li>- Diversité des débouchés (alimentaire animale et humaine)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problème datura (trieur optique nécessaire : environ 40 €/t)</li> <li>- Marché de niche saturé : production donc prix très variables (prix 150 €/t en 2017) : nécessite contractualisation</li> <li>- Clients cherchent surtout millet blanc</li> </ul>
<p>Economiquement intéressant à partir de 540 €/t // Gain blé suivant = 30 €/ha</p>	

# Annexe XVII : Fiche-culture du Miscanthus (17 ans pour 15 récoltes)



## Itinéraire technique

Rendement moyen 15 tMS/ha (jusqu'à 20) par an à partir de la 3<sup>e</sup> année et Prix 90 €/tMS



Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	4	12
Fertilisation N	1	3	3
Reliquats Entrée Hiver	2	4	4
Adaptation Sol	1	4	4
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles	1	2	2
Marge Semi-Nette	3	4	12
Aides PAC existantes	1	0	0
Marché-débouché	3	4	12
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	X	X	X
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>18</b>		<b>59 / 72</b>

## Synthèse agronomique et économique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bien adapté au territoire</li> <li>- Econome en intrants</li> <li>- Traitements phyto uniquement à l'implantation et à la destruction</li> <li>- Diversité des débouchés (combustion, paillage horticole, litière animale, produits biosourcés)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séchage nécessaire si trop humide</li> <li>- La faible densité du produit (100 kg/m<sup>3</sup>) impose des filières courtes (logistique)</li> <li>- Bonne qualité calorifique valorisable en méthanisation (4700 kWh/tMS)</li> <li>- Investissement initial important</li> <li>- Possible problème de destruction</li> </ul>
Economiquement intéressant à partir de 70 €/t	

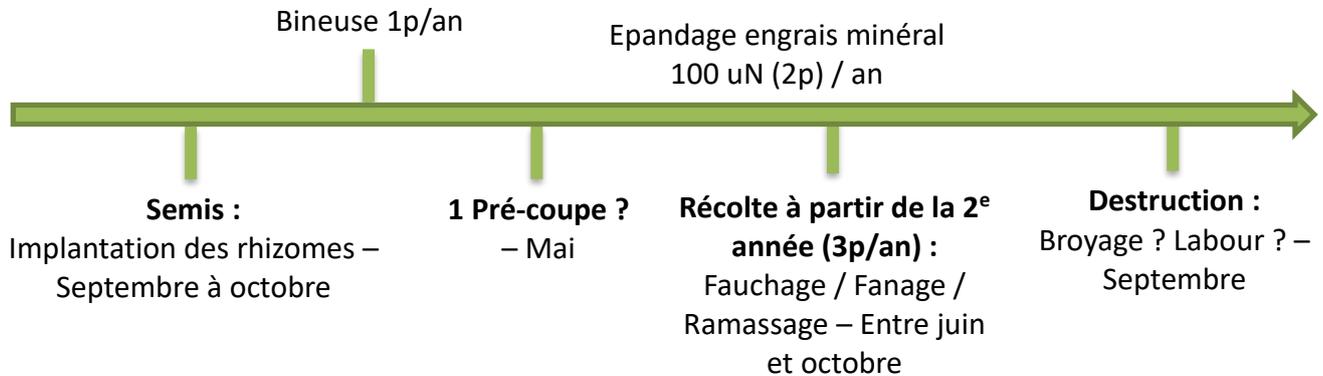
Sources : Itinéraire technique et discussion : France Miscanthus.

# Annexe XVIII : Fiche-culture de l'Ortie



## Itinéraire technique

Rendement 1,5 t/ha par an (pour 3 coupes) et Prix 1000 €/t



Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	4	12
Fertilisation N	1	1	1
Reliquat Entrée Hiver	2	4	8
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	3	3
Charges Opérationnelles	1	4	4
Marge Semi-Nette	3	1	3
Aides PAC existantes	1	0	0
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	1	4	4
Temps de Travail	1	2	2
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>48 / 76</b>

## Synthèse agronomique et économique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversité des débouchés selon les variétés (alimentation animale, textile, cosmétique)</li> <li>- Très bonne pompe à nitrates (peu de REH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte variabilité du rendement (avec un rendement nul la 1<sup>e</sup> année)</li> <li>- Temps de travail implantation et récolte important</li> <li>- Sensible au gel printanier et à la sécheresse (25 à 50mm possible)</li> <li>- Itinéraire technique à conforter</li> <li>- Investissements importants</li> </ul>
Intéressant économiquement à partir de 1570 €/t // Gain blé suivant = 90 €/ha	

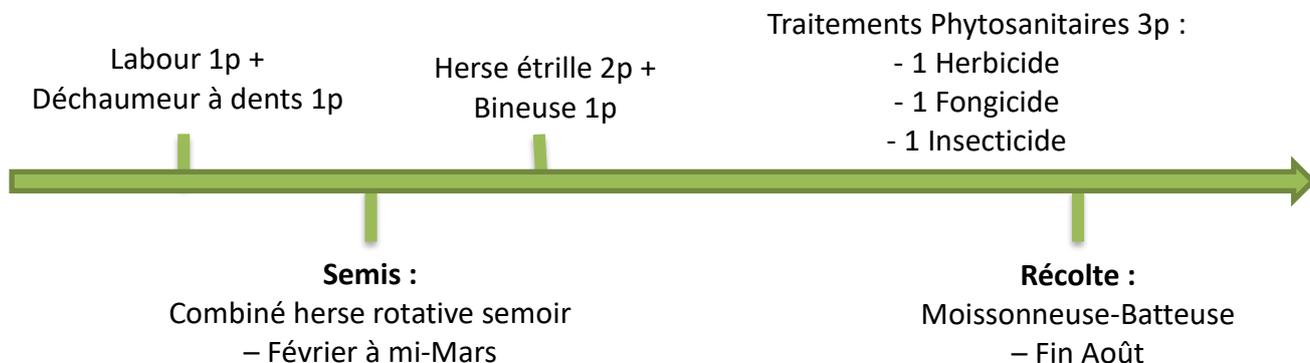
Sources : Itinéraire technique et discussion : Blezat Consulting.

# Annexe XIX : Fiche-culture du Pois Chiche



## Itinéraire technique

Rendement 18 à 25 q/ha  
et Prix 500 €/t



Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	2	6
Fertilisation N	1	4	4
Reliquat Entrée Hiver*	2	0	0
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles	1	1	1
Marge Semi-Nette	3	2	6
Aides PAC existantes	1	4	4
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	1	4	4
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>44 / 76</b>

\* utilisation des valeurs de reliquat du pois jaune

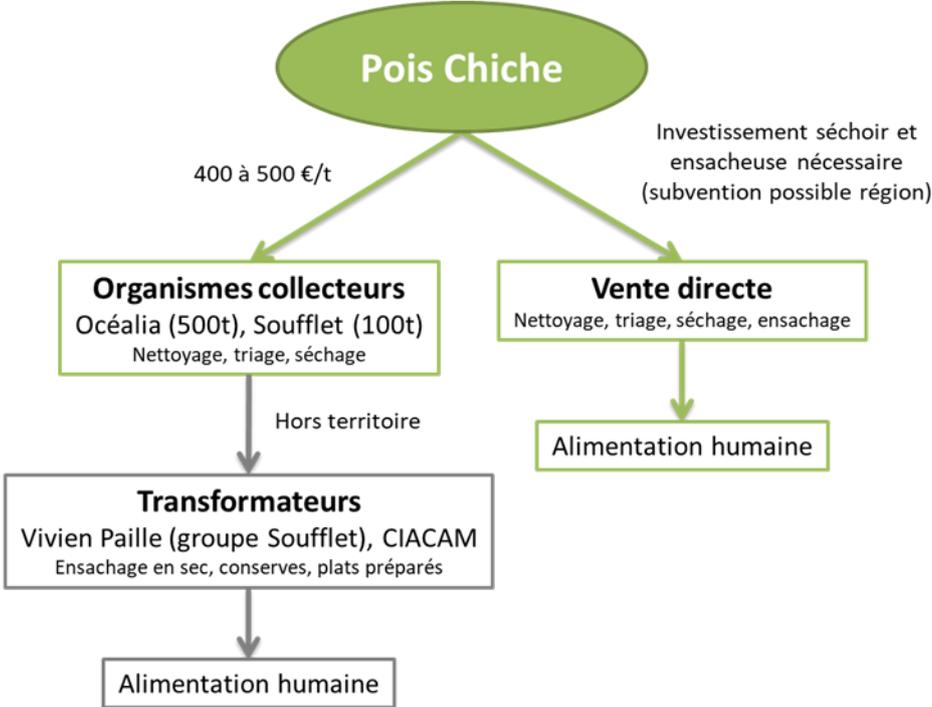
## Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne résistance au stress hydrique</li> <li>- Itinéraire technique maîtrisé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eviter sols hydromorphe</li> <li>- Gestion de l'interculture très importante (risque de fuite de nitrates)</li> </ul>

Sources : Itinéraire technique et discussion : Terres Inovia.

Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 10 ha

**La filière actuelle**



**Synthèse économique**

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filière en plein essor en France (demande en protéines végétales en croissance)</li> <li>- Actuellement importé en France</li> <li>- Bonnes teneurs en protéines et MG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marché de niche saturé (variation de production et donc de prix : nécessite contractualisation)</li> <li>- Petits volumes impliquant des contraintes logistiques supplémentaires</li> <li>- Gestion des impuretés indispensable (cahiers des charges stricts clients)</li> <li>- Problème de semences (nécessite certifiées pour contractualisation)</li> </ul>
<p>Economiquement intéressant à partir de 520 €/t // Gain blé suivant = 65 €/ha            Prix correct selon Coopératives et Négoces = 500 €/t</p>	

# Annexe XX : Fiche-culture du Pois Protéagineux (Jaune ou fourrager)

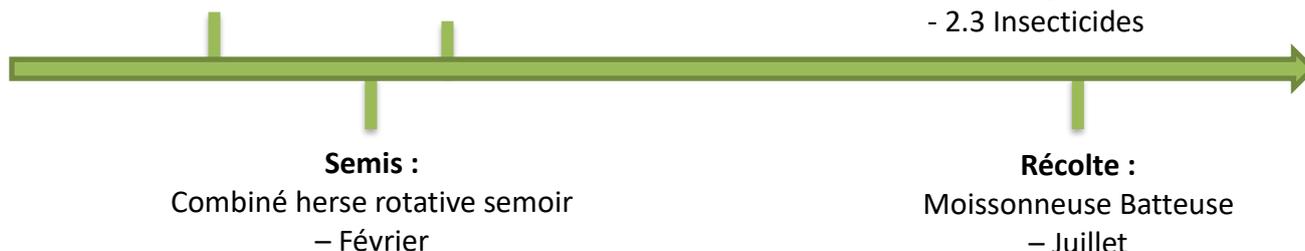


## Itinéraire technique

Rendement sec 35 q/ha  
et irrigué 45 q/ha

Traitements Phytosanitaires 4.5p :

- 1.5 Herbicide
- 1 Fongicide
- 2.3 Insecticides



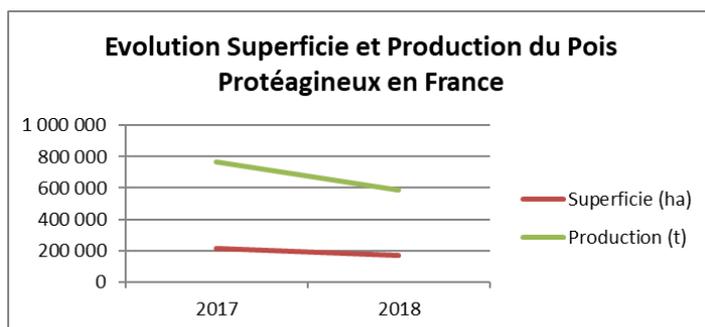
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	2	6
Fertilisation N	1	4	4
Reliquat Entrée Hiver	2	0	0
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	3	3
Charges Opérationnelles	1	2	2
Marge Semi-Nette	3	1	3
Aides PAC existantes	1	4	4
Marché-débouché	3	4	12
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	1	4	4
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>47 / 76</b>

## Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bien adapté au territoire</li> <li>- Bonne résistance au stress hydrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IFT élevé, proche de celui du blé</li> </ul>

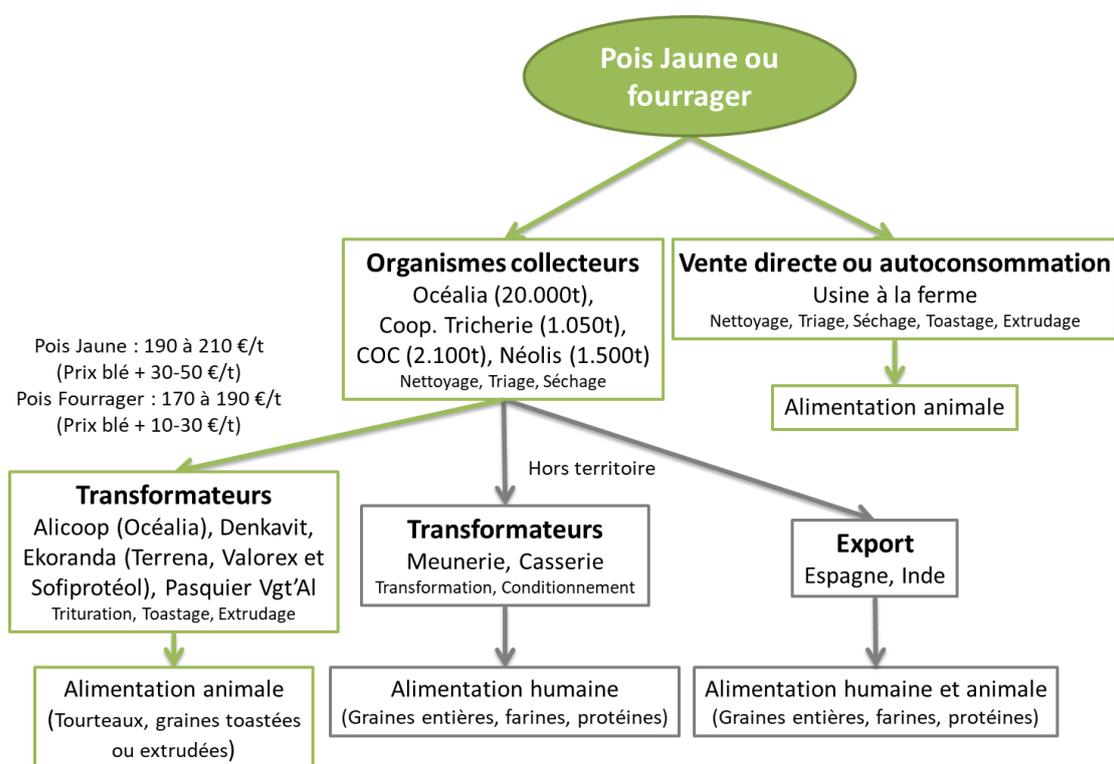
Sources : Itinéraire technique et discussion : Co-Click' Eau ; Terres Inovia.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 727 ha

## La filière actuelle



## Synthèse économique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filière structurée à l'échelle nationale</li> <li>- Bonnes teneurs en protéines et MG</li> <li>- Plan protéines végétales 2014-2020</li> <li>- Aides PAC élevées = 170 €/t en 2018</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion bruches importante (fumiger la marchandise car traitements au champ inefficaces) : demande clients</li> <li>- Actuellement diminution export vers l'Inde (taxe d'importation) : implique des problèmes de stockage + déclasserment en pois fourrager (- 20 €/t)</li> </ul>
<p>Economiquement intéressant à partir de 250 €/t // Gain blé suivant = 65 €/ha Prix correct selon Coopératives et Négoces = 250 €/t</p>	

## Annexe XXI : Fiche-culture du Sarrasin

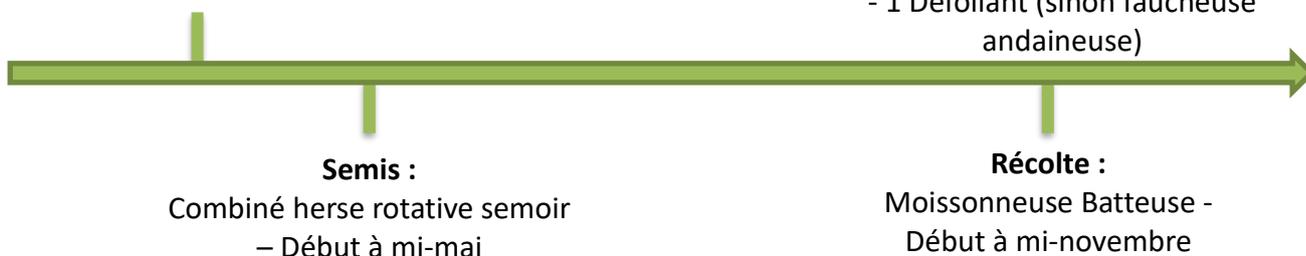


### Itinéraire technique

Déchaumage dents 1p +  
Vibroculteur 1p

Rendement moyen 13 q/ha  
et prix 550 €/t

Traitements Phytosanitaires 1p :  
- 1 Défoliant (sinon faucheuse  
andaineuse)



Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	4	12
Fertilisation N	1	4	4
Reliquat Entrée Hiver	2	3	6
Adaptation Sol	1	4	4
Adaptation Climat	1	3	3
Charges Opérationnelles	1	4	4
Marge Semi-Nette	3	2	6
Aides PAC existantes	1	0	0
Marché-débouché	3	0	0
Compatibilité outils de production	1	4	4
Intégration rotation	1	2	2
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>49 / 76</b>

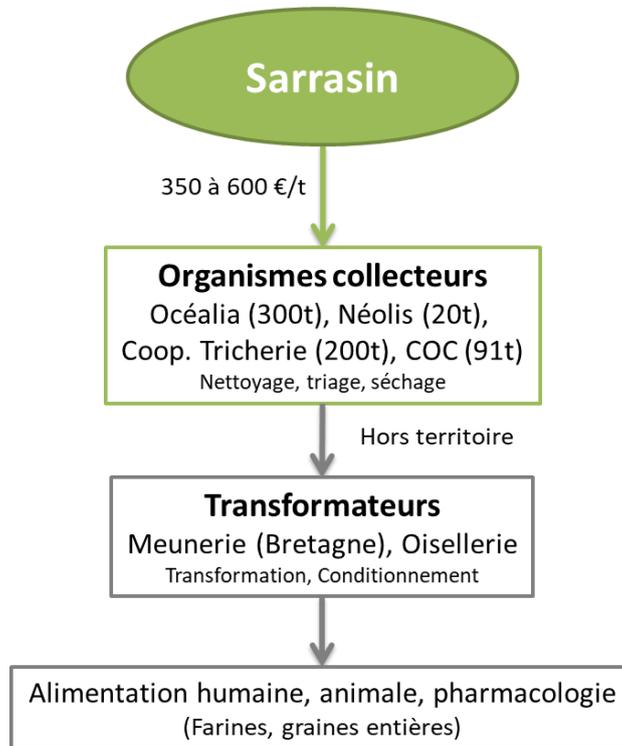
### Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapté au territoire</li> <li>- Nécessite peu d'intrants</li> <li>- Matériel classique en céréales, peu de charges en conduite conventionnelle</li> <li>- Bon précédent céréales, culture nettoyante, racine pivot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possible problème désherbage culture suivante (Tournesol)</li> <li>- Problème avec datura : nécessite trieur optique (environ 40 €/t)</li> <li>- Forte variabilité du rendement (5 à 25 q/ha), favorisé par ruches (15/ha)</li> <li>- Sensible à la sécheresse</li> </ul>

Sources : Itinéraire technique et discussion : Co-Click'Eau ; FRCIVAM Limousin.

Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 427 ha

### La filière actuelle



### Synthèse économique

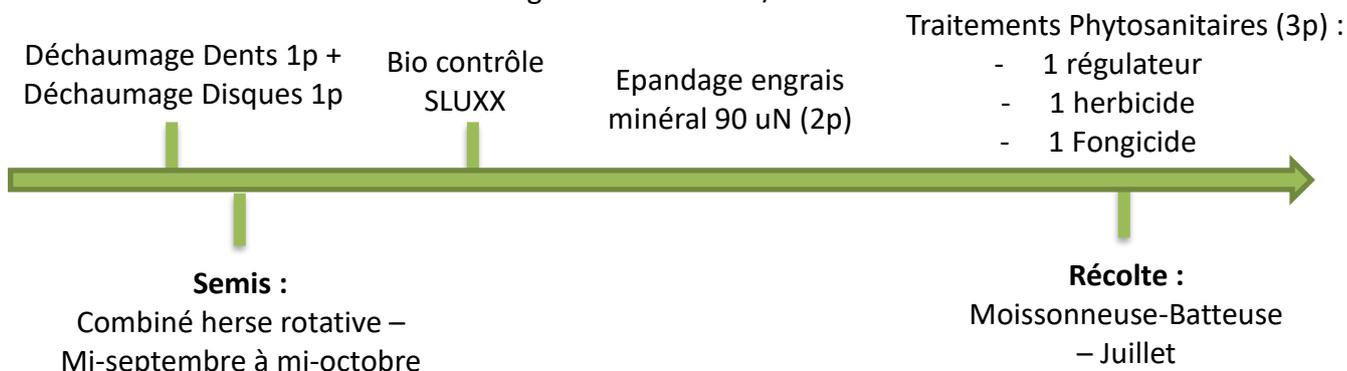
Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investissement Coop. Tricherie dans une faucheuse-andaineuse (pour éviter le défoliant)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peu intéressant pour les organismes stockeurs dû à l'impasse sur les produits phytosanitaires en conventionnel</li> <li>- Marché de niche saturé et prix très variable (divisé par 2 il y a 2 ans : nécessite contractualisation pour assurer prix stable)</li> <li>- Problème de semences (1 seule variété certifiée pour l'industrie)</li> </ul>
<p>Economiquement intéressant à partir de 615 €/t // Gain blé suivant = 30 €/ha Prix correct selon Coopératives et Négoce = 600 €/t</p>	

## Annexe XXII : Fiche-culture du Seigle



### Itinéraire technique

Rendement 4.5 t/ha en grain et Prix 150 €/t



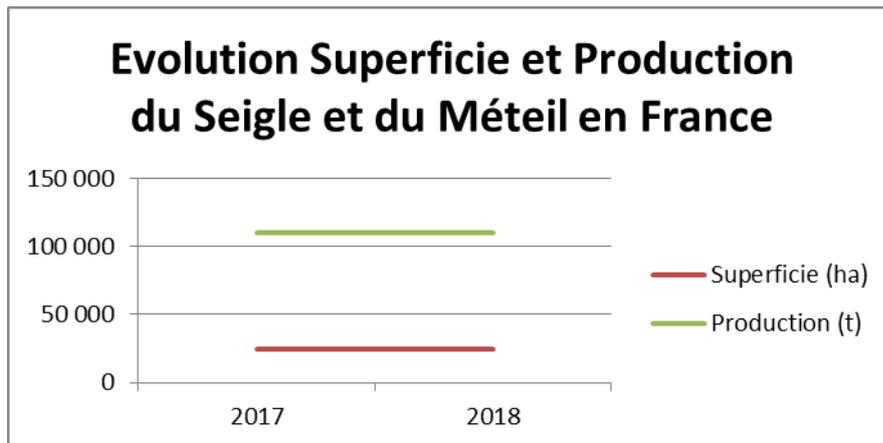
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	2	6
Fertilisation N	1	2	2
Reliquat Entrée Hiver	2	2	4
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	3	3
Charges Opérationnelles	1	4	4
Marge Semi-Nette	3	2	6
Aides PAC existantes	1	0	0
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	4	4
Intégration rotation	1	2	2
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>44 / 76</b>

### Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
- Matériel classique en céréales	- Eviter sols hydromorphes - Plus sensible à la verse que blé - Sensible à la sécheresse

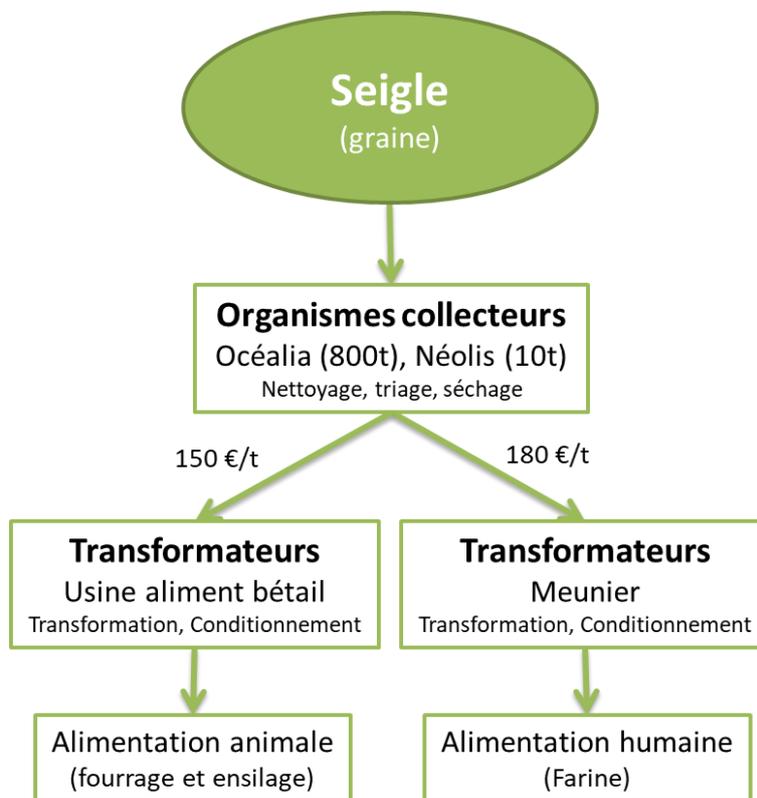
Sources : Itinéraire technique et discussion : Sem-Partners.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 94 ha

## La filière actuelle



## Synthèse économique

Points forts	Points faibles
- Rentabilité intéressante sur des terres à rendements moyens voire faibles	- Débouché en alim. humaine faible et saturé : majorité de la production est déclassée en fourrager dû à l'ergot
Economiquement intéressant à partir de 180 €/t // Gain blé suivant = 30 €/ha	

## Annexe XXIII : Fiche-culture du Soja



### Itinéraire technique

Rendement 25 q/ha (en sec) et  
Prix 360 €/t

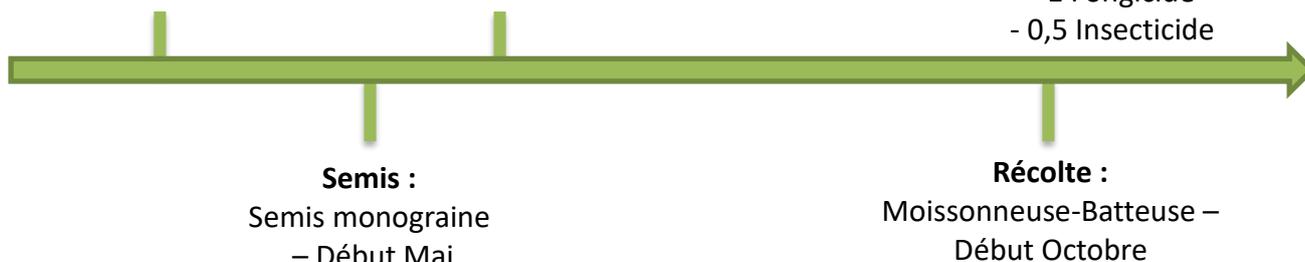
Irrigation possible : 120 mm  
pour un rendement de 35 q/ha

Labour 1p +  
Vibroculteur 1p

Bineuse 2p

Traitements Phytosanitaires (2p) :

- 1 Herbicide
- 1 Fongicide
- 0,5 Insecticide



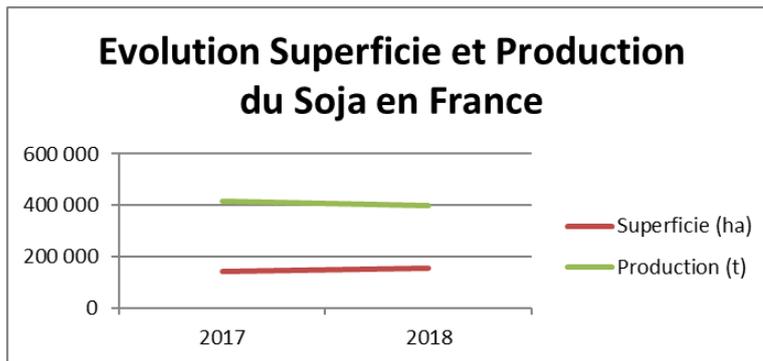
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	3	9
Fertilisation N	1	4	4
Reliquat Entrée Hiver	2	1	2
Adaptation Sol	1	3	3
Adaptation Climat	1	3	3
Charges Opérationnelles (Sec-irrigué)	1	2-0	2-0
Marge Semi-Nette (Sec-irrigué)	3	1-2	3-6
Aides PAC existantes	1	1	1
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	1	3	3
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères</b>	<b>19</b>		<b>43-44 / 76</b>

### Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Itinéraire technique maîtrisé</li> <li>- Très bonne tête de rotation avant un blé ou un maïs, coupe le cycle cultural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eviter sols calcaires et hydromorphes</li> <li>- Sensible à la sécheresse</li> <li>- Gestion de l'interculture nécessaire</li> <li>- Problème salissement des parcelles</li> </ul>

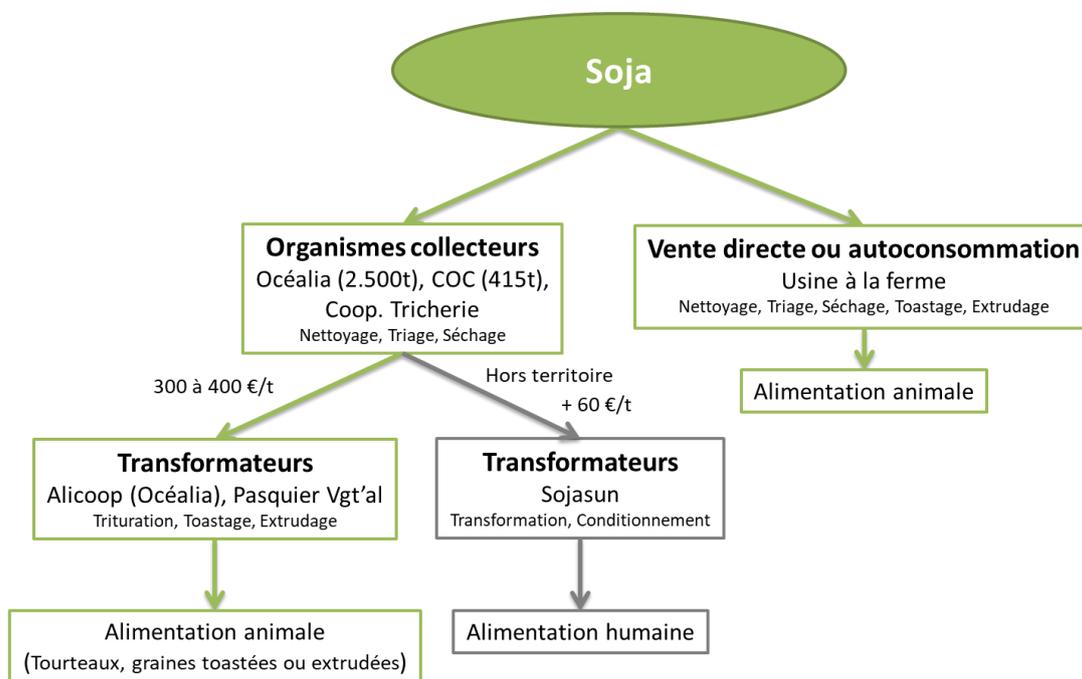
Sources : Itinéraire technique et discussion : Co-Click' Eau ; Terres Inovia ; Blezat Consulting.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 331 ha

## La filière actuelle



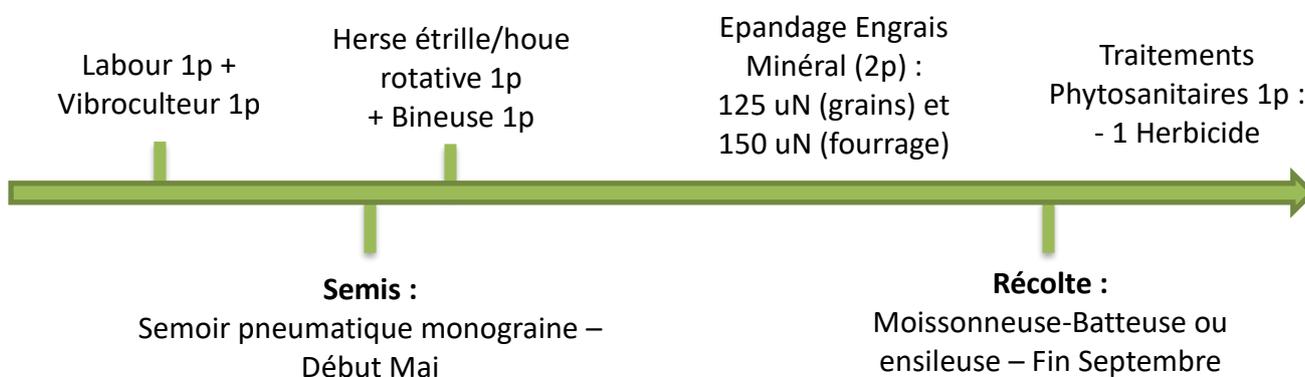
## Synthèse économique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fort développement à l'échelle nationale (demande en tourteaux soja non OGM)</li> <li>- Sites de transformation en dessous de leurs capacités de production (aliment bétail)</li> <li>- Rendement intéressante chez les irrigants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentation humaine très limitée</li> <li>- Faible rentabilité seule, forte concurrence soja Amérique du Sud : filière peu motrice actuellement (saturation du marché local)</li> <li>- Forte variabilité du rendement en sec</li> </ul>
<p>Economiquement intéressant à partir de 400 €/t (385 en système irrigué) // Gain blé suivant = 55 €/ha            Prix correct selon Coopératives et Négoces = 360 €/t</p>	

## Annexe XXIV : Fiche-culture du Sorgho



**Itinéraire technique** Rendement 5,5 tMS/ha (grains en sec) / 9t fourrage (pour 140 mm eau)



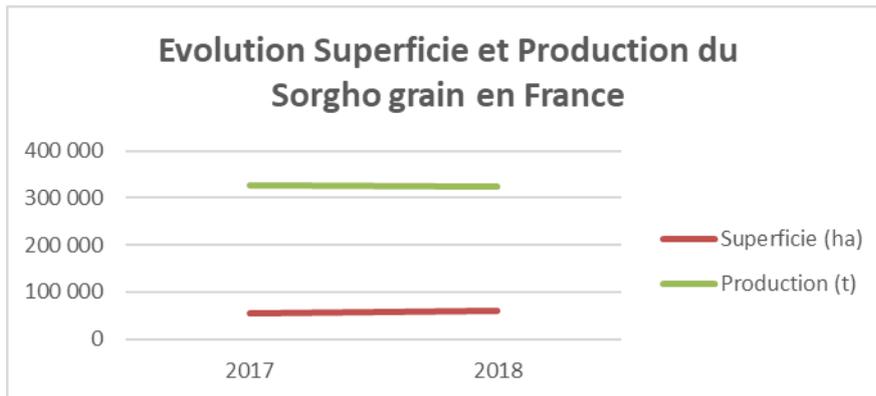
Critère de notation	Coefficient	Note	Total
IFT	3	3	9
Fertilisation N	1	0	0
Reliquat Entrée Hiver	2	0	0
Adaptation Sol	1	4	4
Adaptation Climat	1	4	4
Charges Opérationnelles (Grain/Fourrage)	1	2-1	2-1
Marge Semi-Nette (Grain/Fourrage)	3	1-1	3-3
Aides PAC existantes	1	0	0
Marché-débouché	3	2	6
Compatibilité outils de production	1	2	2
Intégration rotation	1	1	1
Temps de Travail	1	4	4
<b>Total Critères (Grain/fourrage)</b>	<b>19</b>		<b>49-47 / 76</b>

### Synthèse agronomique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapté au territoire (meilleure résistance à la sécheresse que le maïs)</li> <li>- Absorption N grâce à canne de sorgho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possible risque d'enherbement</li> </ul>

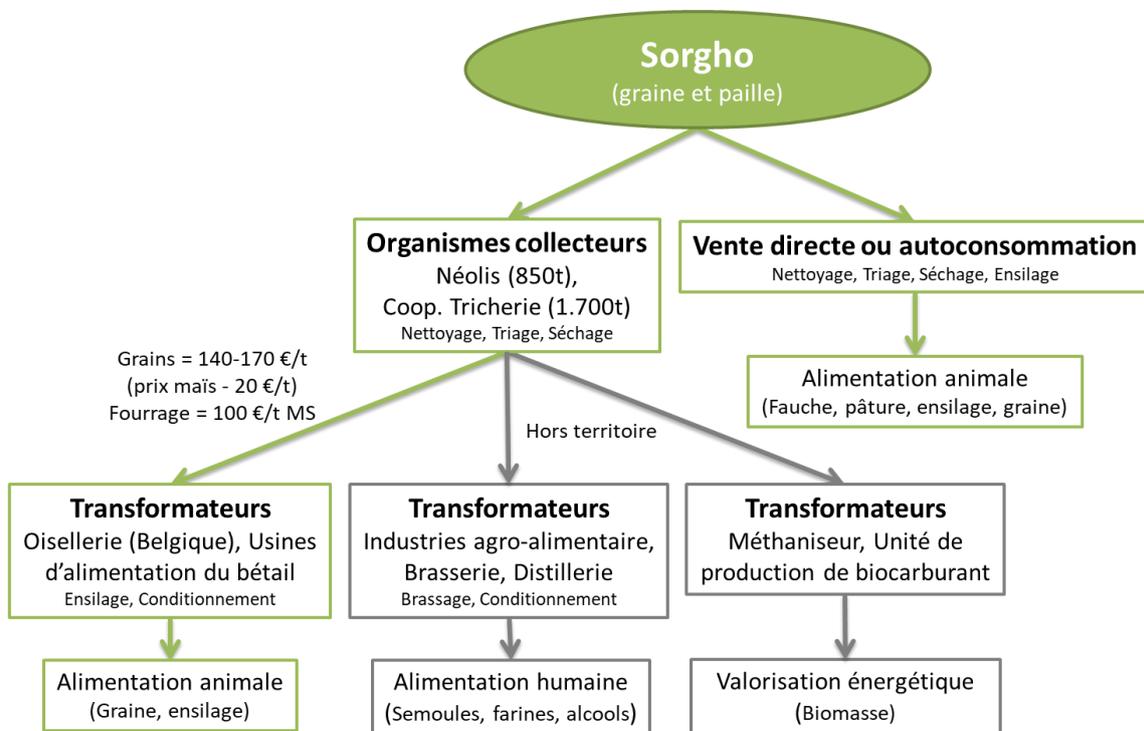
Sources : Itinéraire technique et discussion : Co-Click'Eau ; Terres Inovia.

## Dynamique de production en France



Surfaces déclarées en 2018 sur les 4 AAC de Grand Poitiers : 344 ha

## La filière actuelle



## Synthèse économique

Points forts	Points faibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filière structurée à l'échelle nationale</li> <li>- Très bonnes propriétés du grain (taux protéique, valeur énergétique)</li> <li>- Grande diversité des variétés et des débouchés (humaine, animale, biomasse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible rentabilité dû à un prix relativement bas (prix maïs -20 €/t)</li> </ul>
<p>Economiquement intéressant à partir de 180 €/t // Gain blé suivant = 0 €/ha Prix correct selon Coopératives et Négoces = 170 €/t</p>	

	Diplôme : Ingénieur Spécialité : Agronome Spécialisation / option : Politiques et Marchés de l'Agriculture et des Ressources (POMAR) Enseignant référent : Philippe LE GOFFE
Auteur : Arthur LOVAT  Date de naissance* : 18/12/1996	Organisme d'accueil : Grand Poitiers Communauté urbaine  Adresse : 15 Place du Maréchal Leclerc, 86021 POITIERS
Nb pages : 38 pages      Annexe : 50 pages	
Année de soutenance : 2019	Maître de stage : Jasmine KENNY
Titre français : Etude économique des filières Bas-Niveaux d'Impacts Titre anglais : Economic study of Low-Level Impact chains	
Résumé (1600 caractères maximum) :  Ce rapport s'inscrit dans un contexte de recherche de leviers d'action au niveau des filières pour protéger la qualité de l'eau sur des zones sensibles aux pollutions diffuses. L'étude économique des filières s'appuie sur une méthode de classification des cultures Bas-Niveaux d'Impacts selon certains critères : impact sur la ressource en eau, adaptation aux conditions pédoclimatiques du territoire, impact sur le système cultural et durabilité économique. Cette méthode définit une matrice de décision propre à l'étude pour comparer les cultures. Complétée par des entretiens avec les structures agricoles du territoire, l'étude a permis de reconstituer les filières territoriales. Certaines cultures obtiennent des résultats intéressants : luzerne fourragère et porte-graine, sarrasin, ortie, chanvre, miscanthus. Ce diagnostic a montré que ces cultures présentent des perspectives intéressantes de développement sur le territoire, au regard des outils à disposition de la collectivité. Il constitue une première approche des filières locales et potentielles, et nécessite d'approfondir via une étude de marché complémentaire.	
Abstract (1600 characters maximum) :  This report fits into a context of a search for action levers at the level of the chains to protect the quality of water in areas sensitive to diffuse pollution. The economic study of the chains is based on a method of classification of Low-Level Impact Crops according to certain criteria: impact on the water resource, adaptation to the pedoclimatic conditions of the territory, impact on the farming system and economic sustainability. This method defines a decision matrix specific to the study to compare the cultures. Completed by interviews with the agricultural structures of the territory, the study helped to reconstitute the territorial sectors. Some crops have interesting results: alfalfa, forage and seed, buckwheat, nettle, hemp, miscanthus. This diagnosis has shown that these cultures present interesting prospects for development in the area, with regards to the tools available to the community. It constitutes a first approach of the local and potential sectors and requires to deepen via a complementary market study.	
Mots-clés : Filière, classification, qualité de l'eau, culture, Bas-Niveaux d'Impacts Key Words : Chain, classification, water quality, crop, Low-Level Impact	

\* Élément qui permet d'enregistrer les notices auteurs dans le catalogue des bibliothèques universitaires