



ÉTUDE SOCIOÉCONOMIQUE SUR L'AGRICULTURE IRRIGUÉE DU BASSIN ADOUR-GARONNE

RAPPORT COMPLET

*Rapport de l'étude
pilotee par les
Chambres
régionales
d'agriculture de
Nouvelle-Aquitaine et
d'Occitanie.*



LE MOT DU PRÉFET

En juillet 2019, j'ai souhaité, en ma qualité de préfet coordonnateur du bassin Adour-Garonne, qu'une analyse socio-économique de l'agriculture irriguée à l'échelle du bassin Adour-Garonne puisse être menée. Son objectif premier est d'objectiver les enjeux autour de l'irrigation dans le bassin Adour-Garonne. Dans un contexte de changement climatique qui induira un déficit estimé sur le bassin de l'ordre d'un milliard de m³ à l'horizon 2050, cette étude vise également à contribuer aux réflexions quant à l'évolution du modèle agricole et à éclairer les choix des décideurs.

Pendant plus d'un an l'ensemble des parties prenantes a été associé pour produire cette étude : services de l'État, conseils régionaux, Agence de l'Eau Adour-Garonne, Chambres régionales d'agriculture, Cerfrance Occitanie, une pluralité d'instituts techniques et des acteurs de la coopération et du négoce agricole.

Celle-ci met en évidence le rôle économique majeur de l'irrigation, en particulier deux chiffres clés :

- 10 % de la surface agricole utile du bassin Adour-Garonne sont irrigués ;
- une exploitation sur cinq dans le bassin Adour-Garonne a recours à l'irrigation.

Les conclusions de l'étude démontrent que l'apport de l'eau à la richesse des filières agricoles du bassin est majeur. Ainsi, l'agriculture française doit elle faire face à un double enjeu : asseoir la souveraineté alimentaire de notre pays, tout en s'inscrivant dans un modèle durable et pérenne. Pour la question de l'eau, cela signifie concilier l'ensemble des usages tout en participant au retour à un bon état quantitatif et qualitatif des masses d'eau.

La présente étude éclairera utilement les réflexions à venir et permettra aux décideurs d'opérer les bons choix.

Bonne lecture.

ÉTIENNE GUYOT

Préfet coordonnateur du bassin Adour-Garonne

Préfet de la région Occitanie

Préfet de la Haute-Garonne

ÉDITO

Alors que les conclusions du Varenne agricole de l'eau et du changement climatique ont été rendues, et que les réflexions se poursuivent autour du travail des Chambres d'agriculture sur les plans régionaux d'adaptation au changement climatique, il semble encore plus évident qu'avant, qu'il est indispensable de mieux caractériser les liens qui existent entre l'agriculture et les ressources en eau de notre bassin. En parallèle, la volonté affichée par les pouvoirs publics de multiplier les démarches territoriales autour de la gestion de l'eau doit permettre de prendre en compte et de concilier les aspects aussi bien environnementaux qu'économiques et sociaux, indispensables à un développement durable et pérenne de nos territoires.

Dans ce contexte et pour apporter un éclairage sur ces sujets majeurs, les Chambres régionales d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine et d'Occitanie publient les résultats et enseignements de l'étude sur le poids socio-économique de l'agriculture irriguée sur le bassin Adour-Garonne. Cette étude a été initiée en 2020 et a été conduite en collaboration avec la DRAAF Occitanie et le soutien financier de l'Agence de l'eau. Elle vient combler un manque de données actuelles sur l'irrigation, et qui plus est, à une échelle pertinente comme celle du bassin Adour-Garonne. Elle permet aussi de mesurer l'importance de l'irrigation dans la viabilité d'un grand nombre d'exploitations et sa contribution à la souveraineté alimentaire nationale. 500 000 ha irrigués, un agriculteur sur cinq qui irrigue et des filières entières qui sont présentes sur notre territoire grâce à l'accès à l'eau pour leurs producteurs, l'irrigation n'est pas marginale ! Cette étude donne à voir et objective les spécificités de l'agriculture irriguée et l'ensemble de ses apports pour le territoire. Par ailleurs, elle parvient à révéler la diversité des situations et réaffirme ainsi la nécessité d'une gestion territorialisée sur ces sujets.

Cette étude était nécessaire pour alimenter les travaux en cours sur l'adaptation de l'agriculture de nos territoires au changement climatique. Elle permettra, nous l'espérons, d'éclairer un grand nombre d'acteurs sur la pratique de l'irrigation et ses enjeux socioéconomiques pour le bassin Adour-Garonne afin de bâtir des politiques publiques cohérentes et de guider nos décisions sur l'avenir de notre territoire.

DENIS CARRETIER

*Président de la Chambre régionale
d'agriculture Occitanie*

LUC SERVANT

*Président de la Chambre régionale
d'agriculture Nouvelle-Aquitaine*

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| PRÉAMBULE À L'ÉTUDE SOCIO-ÉCONOMIQUE SUR L'AGRICULTURE IRRIGUÉE DU BASSIN ADOUR-GARONNE | 9 |
| PREMIÈRE PARTIE : APPROCHE ANALYTIQUE À L'ÉCHELLE DU BASSIN ADOUR-GARONNE | |
| I.1 Champ de l'étude et éléments de méthode | 19 |
| I.1.1 Champ de l'étude : le bassin Adour-Garonne, premier bassin hydrographique métropolitain pour les surfaces irriguées..... | 19 |
| I.1.2 Champ de l'étude : la période 2015-2018 | 20 |
| I.1.3 La typologie des exploitations selon leur lien à l'irrigation | 21 |
| I.1.4 Choix des indicateurs pour la partie macroéconomique et limites..... | 22 |
| I.1.5 Choix de l'échantillon pour la partie microéconomique | 23 |
| I.1.6 Choix des indicateurs pour la partie microéconomique et limites..... | 25 |
| I.1.7 Choix méthodologiques pour la partie filière, panorama des entreprises..... | 29 |
| I.1.8 Choix méthodologiques pour la partie filière, monographies de filières liées à des productions irriguées | 32 |
| I.2 Résultats du volet macroéconomique, données géographique et économique sur l'agriculture irriguée à l'échelle du bassin Adour-Garonne | 34 |
| I.2.1 L'agriculture irriguée dans le bassin Adour-Garonne, données globales..... | 34 |
| I.2.2 Poids de l'irrigation dans le bassin : 18 % des volumes de la production végétale hors vignes sont imputables à des productions irriguées..... | 37 |
| I.2.3 Des productions animales aussi en lien avec l'irrigation | 39 |
| I.2.4 Poids socio-économique de l'agriculture irriguée dans le bassin | 40 |
| I.2.5 Tableau récapitulatif des chiffres clés | 45 |
| I.3 Résultats du volet microéconomique, performances économiques des exploitations agricoles du bassin Adour-Garonne selon leur lien à l'irrigation | 46 |
| I.3.1 Caractéristiques et résultats pour chaque groupe de la typologie d'exploitations..... | 47 |
| I.3.2 L'irrigation, enjeu majeur du maintien des exploitations laitières de zone défavorisée simple d'Occitanie..... | 57 |
| I.3.3 L'irrigation, facteur favorisant la diversité des cultures..... | 58 |
| I.3.4 Comparaison d'indicateurs microéconomiques à l'échelle des petites régions agricoles ... | 59 |
| I.4 Résultats du volet filières, analyse du poids socioéconomique de l'agriculture irriguée dans l'aval des filières agricoles du bassin Adour-Garonne | 63 |
| I.4.1 Panorama des filières agro-alimentaire et caractérisation de leur lien à l'irrigation | 63 |
| I.4.2 Filières fruitières du bassin Adour-Garonne, données globales | 71 |

| | |
|--|-----|
| 1.4.3 Monographie de la filière fruits à pépins, une filière importante et majoritairement structurée autour de la pomme et du kiwi | 77 |
| 1.4.4 Monographie de la filière fruits à noyaux, des niveaux élevés de production liés à une part importante de la prune dans la vallée de la Garonne | 82 |
| 1.4.5 Monographie de la filière fruits à coque, le bassin Adour-Garonne est responsable de l'essentiel de la production nationale de noix et noisettes | 87 |
| 1.4.6 Monographie de la filière semences, le bassin Adour-Garonne concentre le tiers des principales productions de semences françaises | 92 |
| | |
| DEUXIÈME PARTIE : APPROCHE QUALITATIVE À L'ÉCHELLE DE TERRITOIRES | |
| II.1 Éléments de méthode sur l'approche territoriale mise en œuvre..... | 103 |
| II.1.1 Le diagnostic agraire : une méthode scientifique pour appréhender la socio-économie agricole d'un territoire | 103 |
| II.1.2 Le choix des cinq territoires étudiés | 106 |
| II.2 Analyse comparative : l'irrigation s'inscrit dans les dynamiques des territoires..... | 107 |
| II.2.1 Présentation succincte des cinq territoires étudiés..... | 107 |
| II.2.2 Une grande diversité de contextes pédoclimatiques qui entraîne une grande diversité de modalités d'accès à l'eau pour les agriculteurs | 109 |
| II.2.3 La place de l'irrigation dans la différenciation des systèmes de production | 110 |
| II.3 Synthèse de l'analyse par territoire | 114 |
| II.3.1 Le bassin de la Boutonne amont (Deux-Sèvres, Charente-Maritime)..... | 114 |
| II.3.2 Dans les Landes de Gascogne, les bassins de la Douze aval et de la Midouze (Landes) | 124 |
| II.3.3 Le bassin de l'Adour amont (Gers, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Atlantiques)..... | 133 |
| II.3.4 Dans le Lauragais, le bassin du Girou (Tarn, Haute-Garonne) | 143 |
| II.3.5 Le bassin de la Barguelonne et la vallée du Tarn et de la Garonne (Tarn-et-Garonne) | 151 |
| | |
| LISTE DES SIGLES | 167 |
| BIBLIOGRAPHIE ET BASES DE DONNÉES UTILISÉES | 169 |
| LISTE DES ANNEXES..... | 171 |

INTRODUCTION

La présente étude s'est attachée à caractériser et à quantifier l'enjeu socioéconomique que représente l'agriculture irriguée dans le bassin Adour-Garonne. Ce travail a été mené à différentes échelles : celle du bassin Adour-Garonne, de certaines filières très liées à l'irrigation mais aussi de petites régions agricoles et des exploitations agricoles qui s'y trouvent, pour comprendre la place de l'irrigation dans les dynamiques d'évolution des exploitations et des territoires. Cela dans le but d'améliorer la connaissance et la compréhension de l'agriculture irriguée du bassin et d'alimenter les réflexions en matière de politiques publiques.

La première partie de cette étude est une approche analytique à l'échelle du bassin Adour-Garonne. Elle vise à quantifier la contribution de l'agriculture irriguée à l'économie agricole du bassin et nationale, notamment en travaillant sur une typologie des exploitations selon leur lien à l'irrigation. Elle vise aussi à approcher la contribution de l'irrigation à l'économie agro-alimentaire du bassin en s'intéressant aux entreprises de l'aval. Enfin, des zooms ont été réalisés sur certaines filières fortement liées à l'irrigation : fruits frais, fruits à coque et production de semences.

La deuxième partie de cette étude a pour objectif de compléter la première sur les éléments pour lesquels il n'existe pas de données macro-économiques disponibles. Elle vise également à apporter des éléments plus qualitatifs sur le rôle de l'irrigation au sein des exploitations agricoles et dans les dynamiques d'évolution des territoires. Elle s'appuie sur cinq cas d'étude répartis dans le bassin pour refléter des situations diversifiées et aborder différents enjeux liés à l'irrigation.

Cette étude a été suivie par un comité de pilotage associant de nombreux partenaires et financeurs de l'étude. Un comité technique restreint (Chambres régionales d'agriculture Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, DRAAF Occitanie, Cerfrance et Agence de l'eau Adour-Garonne) en a assuré le suivi méthodologique et le déroulé opérationnel.

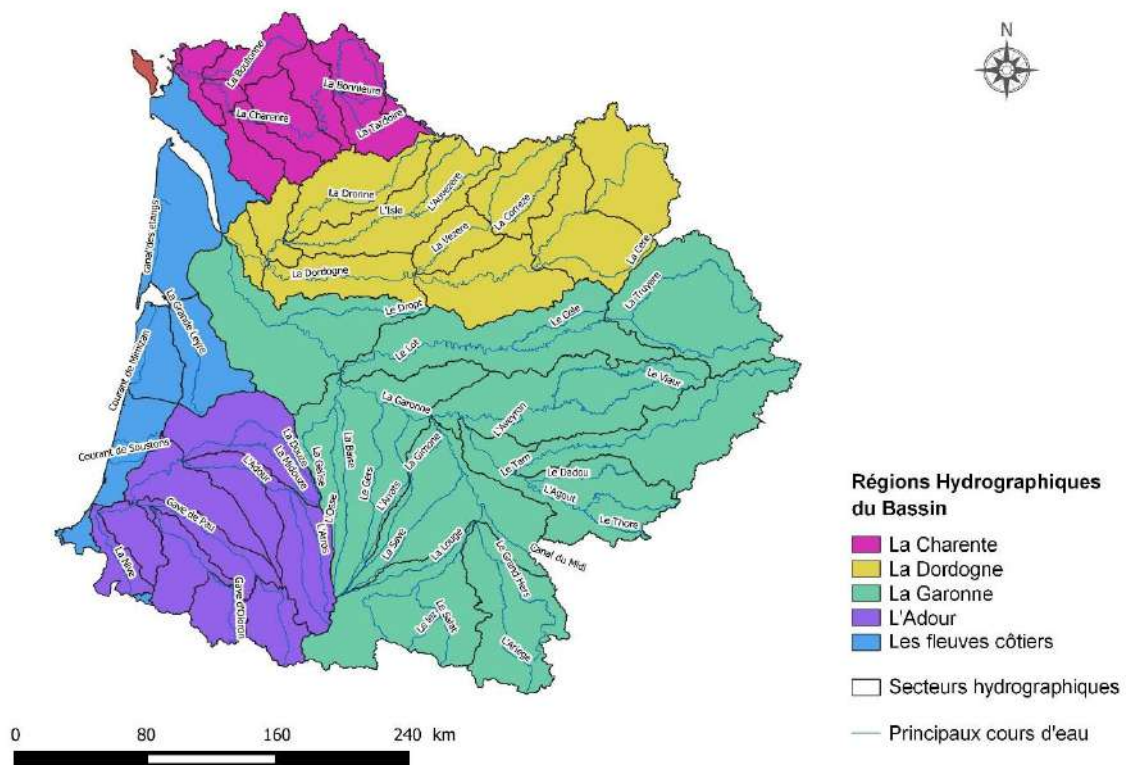
PRÉAMBULE À L'ÉTUDE SOCIO-ÉCONOMIQUE SUR L'AGRICULTURE IRRIGUÉE DU BASSIN ADOUR-GARONNE

1. Un vaste bassin encadré par deux grands châteaux d'eau

1.1 Situation géographique du bassin Adour-Garonne

Le bassin Adour-Garonne est délimité par les lignes de partage des eaux des bassins versants de la Garonne, de l'Adour et de la Charente. Il comprend les bassins versants de ces cours d'eau et de tous leurs affluents ainsi que les fleuves côtiers aquitains en bordure de l'océan Atlantique (Figure 1). Ce périmètre recouvre au total un peu plus de 117 000 km² soit 20 % du territoire national métropolitain et englobe 650 km de littoral atlantique (Comité de bassin Adour-Garonne, 2020). Il est en grande majorité à cheval sur deux régions, la Nouvelle-Aquitaine et l'Occitanie et plus marginalement sur une partie de la région Auvergne-Rhône-Alpes, 26 départements sont ainsi concernés dont 15 sont entièrement compris dans ce périmètre.

Figure 1 : Cartographie des grandes régions hydrographiques du bassin Adour-Garonne – Source : Agreste, Mémento Adour-Garonne 2020



1.2 Un climat à dominante océanique avec des tendances continentales à l'est et des influences méditerranéennes au sud-est

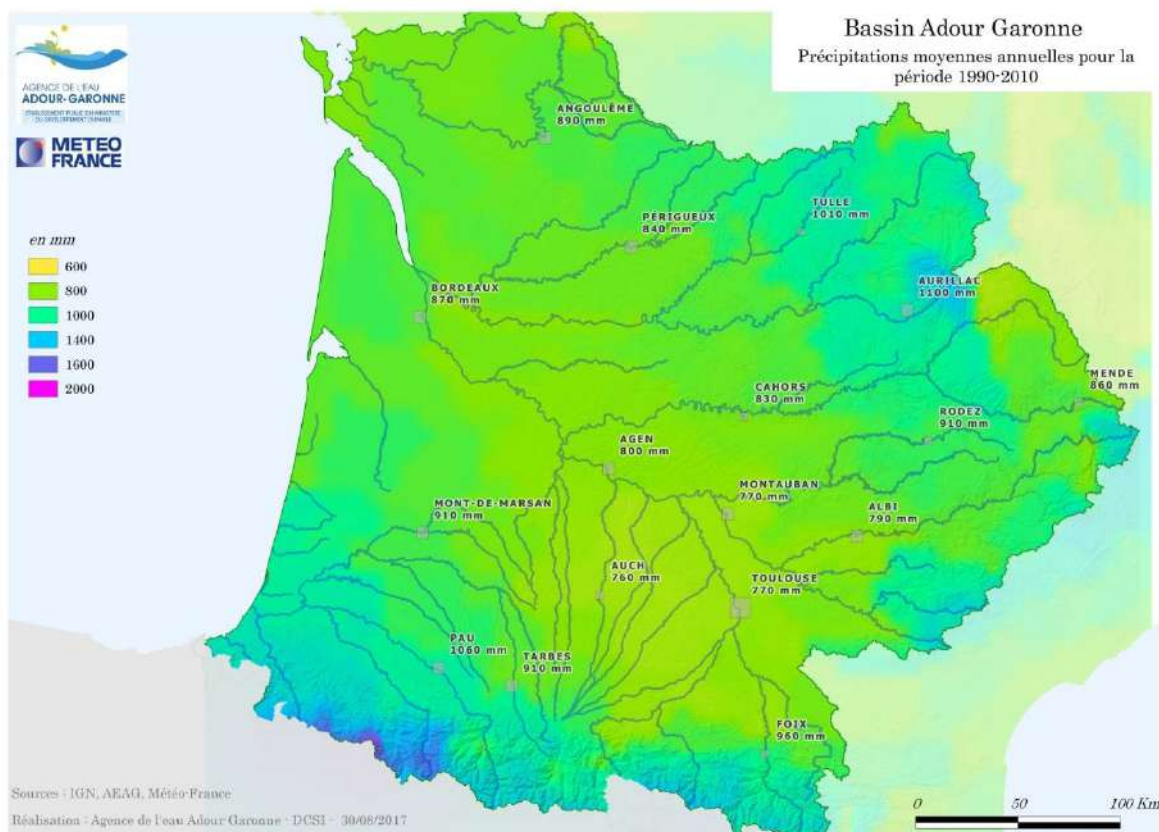
Le bassin Adour-Garonne est soumis à un climat à dominante océanique, caractérisé par des hivers doux et humides et des étés relativement frais. Au nord-est du bassin, on tend vers un climat aux

influences continentales (hivers plus rudes et étés plus chauds) et au sud-est vers un climat aux influences méditerranéennes (pluies moins nombreuses et étés plus chauds).

Les précipitations sont abondantes à proximité de l'océan et dans les zones montagneuses avec régulièrement plus de 1 400 mm par an et parfois jusqu'à 2 000 mm. Cette situation contraste avec la partie centrale du bassin où la pluviométrie est relativement faible (600 à 700 mm par an) (Figure 2). Les pluies ne sont pas également réparties dans l'année, il existe un étiage marqué en période estivale avec un déficit hydrique plus ou moins prononcé suivant les régions du bassin. Certaines années, ce territoire connaît aussi des événements climatiques de forte intensité comme des épisodes d'inondations ou de sécheresse dont la fréquence tend d'ailleurs à augmenter avec le changement climatique.

Le changement climatique entraîne aussi une augmentation globale de la température moyenne annuelle de l'air, avec des prévisions au minimum à + 2 °C d'ici 2050 ce qui aura pour conséquence une augmentation de l'évapotranspiration comprise entre + 10 % et + 30 %. Par ailleurs, on ne prévoit pas d'évolution sensible du cumul annuel des précipitations mais une répartition encore plus inégale de la pluviométrie avec la multiplication d'épisodes climatiques extrêmes entraînant une baisse moyenne annuelle des débits naturels des rivières comprise entre - 20 % et - 40 % et des périodes d'étiage plus précoces, plus sévères et plus longues ainsi qu'une tendance à la baisse de la recharge des nappes phréatiques et une augmentation de la sécheresse des sols (Comité de bassin Adour-Garonne, 2019).

Figure 2 : Précipitations moyennes annuelles sur le bassin Adour-Garonne pour la période 1990-2010 - Source : Agence de l'eau Adour-Garonne



1.3 Une cuvette adossée à deux massifs montagneux à l'origine d'une diversité de sous-ensembles géographiques

Le bassin Adour-Garonne possède 30 % de son territoire en zone de montagne, il est encadré par deux principaux grands massifs, d'âges géologiques différents (Comité de bassin Adour-Garonne, 2020). Un massif ancien, le Massif Central qui montre aujourd'hui en surface des substrats granitiques et schisteux à l'origine de sols acides et des substrats volcaniques autour de la chaîne des Puys. Au sud du Massif Central, on trouve les plateaux calcaires des Grands Causses, d'origine sédimentaire et parcourus par un vaste réseau hydrographique souterrain, ils annoncent le bassin du sud-est qui fait partie du grand bassin hydrographique voisin : le bassin Rhône-Méditerranée-Corse.

Le bassin Adour-Garonne est aussi encadré au sud par les Pyrénées, massif beaucoup plus récent et d'altitude plus élevée, qui ne dispose pas de grand système aquifère mais présente une multitude de lacs glaciaires et artificiels. On peut diviser cet espace entre une zone de haute montagne et une zone de piémont.

Plus marginalement, au nord, le bassin jouxte le vaste ensemble géologique du Massif Armoricaïn.

Le reste du bassin fait partie du Bassin Aquitain qui est un bassin sédimentaire constitué sur sa plus grande partie d'une superposition de dépôts sédimentaires continentaux issus de l'érosion des massifs environnants et de dépôts marins et lacustres qui forment des substrats appelés « molasses ». Suivant leurs caractéristiques, ces molasses donnent naissance à des sols argilo-calcaires qui peuvent être de natures assez différentes. Elles ont été creusées par un réseau hydrographique dense de cours d'eau qui prennent leur source dans les Pyrénées (Garonne, Adour) ou le Massif Central (Charente, Tarn, Aveyron, Lot, Dordogne). Cela entraîne un paysage de collines et de coteaux, entaillé par des vallées alluviales plus ou moins larges. On y trouve peu d'aquifères si ce n'est les nappes alluviales des grands cours d'eau. Ces cours d'eau principaux sont aussi caractérisés par un écoulement permanent notamment grâce à leur réalimentation en amont. Ils sont organisés avec un certain nombre de terrasses alluviales plus ou moins récentes : en général, les alluvions les plus récentes sont à l'origine de sols argileux à bonne réserve utile mais à tendance hydromorphe, alors que les alluvions plus anciennes sont à l'origine de sols argilo-calcaires de type « boulbènes » à bonne réserve utile. À l'inverse, leurs affluents secondaires et tertiaires connaissent des assecs estivaux réguliers. Ce paysage de collines et de vallées aux sols plus ou moins argileux est inégalement parsemé de retenues collinaires qui servent des usages à dominante agricole.

À l'est par contre, en bordure du Massif Central, on retrouve de grands plateaux calcaires karstiques avec peu de circulation d'eau en surface mais un important réseau hydrographique souterrain et des sols calcaires à faible réserve utile. Et à l'ouest, le vaste plateau sableux des Landes de Gascogne caractérisé lui aussi par une plus faible densité du réseau hydrographique de surface que le reste du bassin mais une importante circulation des eaux souterraines via la nappe des sables. On y trouve des sols sableux à très faible réserve utile.

En tout, le bassin Adour-Garonne compte environ 120 000 km de cours d'eau (Comité de bassin Adour-Garonne, 2020).

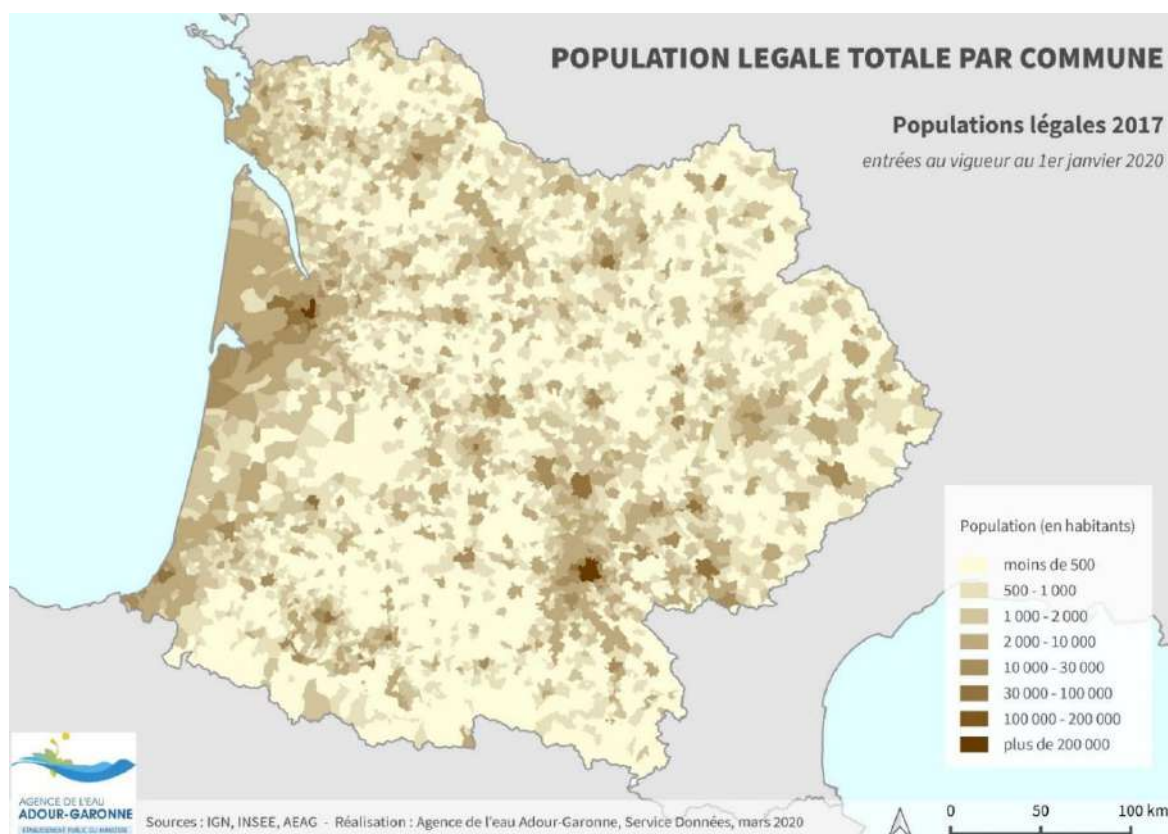
2. Le bassin Adour-Garonne, une orientation agricole affirmée

2.1 Un bassin à caractère rural prononcé malgré la présence de deux grandes métropoles

Le bassin Adour-Garonne présente un caractère rural prononcé, la densité de population est relativement faible, 67 hab/km² contre 118 hab/km² en moyenne au niveau national. La majorité des 7,9 millions d'habitants (en 2018) est concentrée sur l'axe de la Garonne avec notamment les métropoles de Toulouse et Bordeaux qui regroupent, à elles seules, 20 % de la population du bassin (Comité de bassin Adour-Garonne, 2020). On trouve ensuite trois autres agglomérations de plus de 100 000 habitants : Bayonne-Anglet-Biarritz, Angoulême et Pau puis une multitude de villes de taille intermédiaire (Figure 3). Les 100 plus grandes communes du bassin absorbent ainsi plus d'un tiers de la population. 30 % de la population vit cependant en zone rurale (20 % au niveau national) et sur les 6 750 communes du bassin, 90 % ont d'ailleurs moins de 2 000 habitants (Comité de bassin Adour-Garonne, 2019).

Au sein de ce territoire, l'agriculture occupe une place socioéconomique importante, les emplois agricoles représentant près de 3,2 % des emplois du bassin soit près du double du niveau national (1,7 %).

Figure 3 : Cartographie de la population du bassin Adour-Garonne – Source : Comité de bassin Adour-Garonne, Tableau de bord du SDAGE 2016-2021, édition 2019



aussi les activités industrielles avec notamment la présence d'industries de pointe comme l'électronique ou l'aéronautique. Autre secteur important, celui de la production électrique et notamment hydroélectrique.

Le secteur tertiaire est lui prédominant à proximité des plus grandes villes et sur le littoral et dans les Pyrénées du fait des activités touristiques.

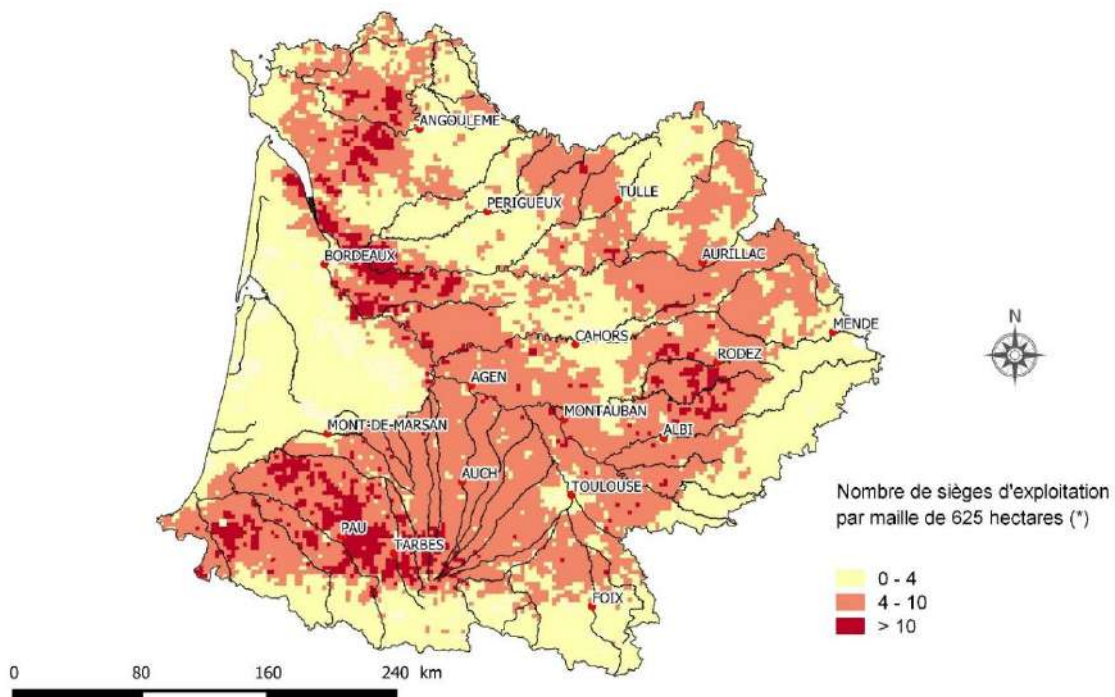
3. Un secteur agricole marqué par une place importante de l'agriculture irriguée

3.1 Portrait général de l'agriculture du bassin Adour-Garonne

Le bassin Adour-Garonne compte plus de 89 000 exploitations agricoles en 2020 qui occupent près de 5,5 millions d'hectares ce qui représente 20 % de la SAU nationale métropolitaine (figure ?). La SAU est composée à 40 % de surfaces toujours en herbe, le reste est dédié principalement aux grandes cultures. 10 % de cette SAU est irriguée, soit environ 530 000 hectares.

Le cheptel total du bassin correspond à 16 à 19 % du cheptel national avec de grandes disparités suivant les productions : le cheptel porcin du bassin ne représente que 8 % du cheptel national alors que le cheptel ovin du bassin, à l'inverse, représente 43 % du cheptel national.

Figure 5 : Répartition géographique des exploitations agricoles du bassin Adour-Garonne – Source : Agreste, Mémento Adour-Garonne 2020



(*) Densité obtenue par comptage des sièges d'exploitations présents au CVI et dans les déclarations PAC dans chaque commune. Le nombre de sièges est affecté à chaque maille au prorata de la surface intersectée.

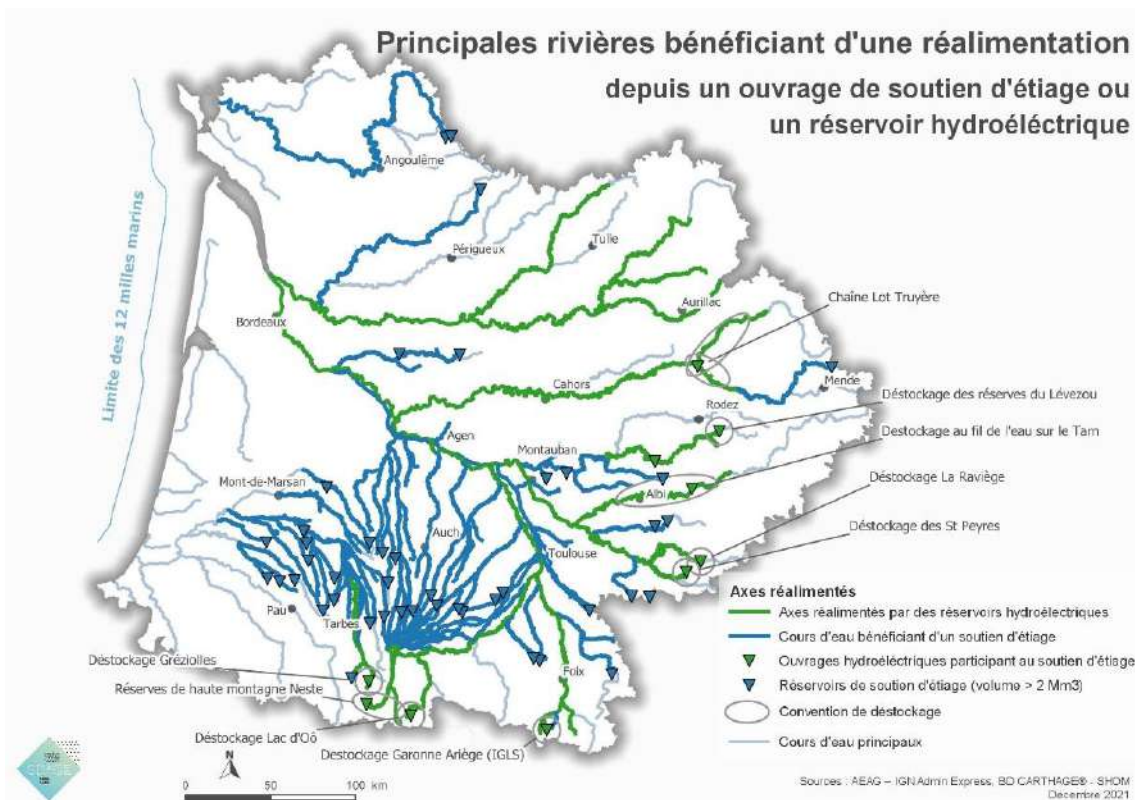
3.2 Un bassin qui confronte de nombreuses ressources hydrologiques naturelles et artificielles et des usages importants

Les ressources en eau du bassin se répartissent en majorité entre les précipitations et les réserves artificielles. La pluviométrie annuelle moyenne du bassin est de 90 milliards de m³ dont 40 % sont considérés comme efficaces (Comité de bassin Adour-Garonne, 2018). Un grand nombre de cours d'eau sont aussi réalimentés par des réserves artificielles qui représentent au total plus de 640 millions de m³ avec :

- près de 300 millions de m³ stockés dans de grands réservoirs dédiés au soutien d'étiage et répartis sur les axes déficitaires identifiés dans le SDAGE,
- près de 50 millions de m³ dans des retenues de capacités moyennes dédiés à la satisfaction des usages agricoles et/ou de fourniture des besoins en eau potable,
- près de 290 millions de m³ dans plus de 15 000 retenues collinaires ou réserves de substitution éparpillées sur le territoire (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie, 2020).

Il existe aussi des conventions avec certains gestionnaires de retenues hydroélectriques pour le soutien d'étiage à hauteur de 160 millions de m³ aujourd'hui sur les 2,3 milliards de volume dédiés à la production d'électricité. Soit une capacité totale de soutien d'étiage et de compensation des prélèvements d'environ 800 millions de m³ (Figure 6).

Figure 6 : Principales rivières bénéficiant d'une réalimentation sur le bassin Adour-Garonne – Source : Agence de l'eau Adour-Garonne



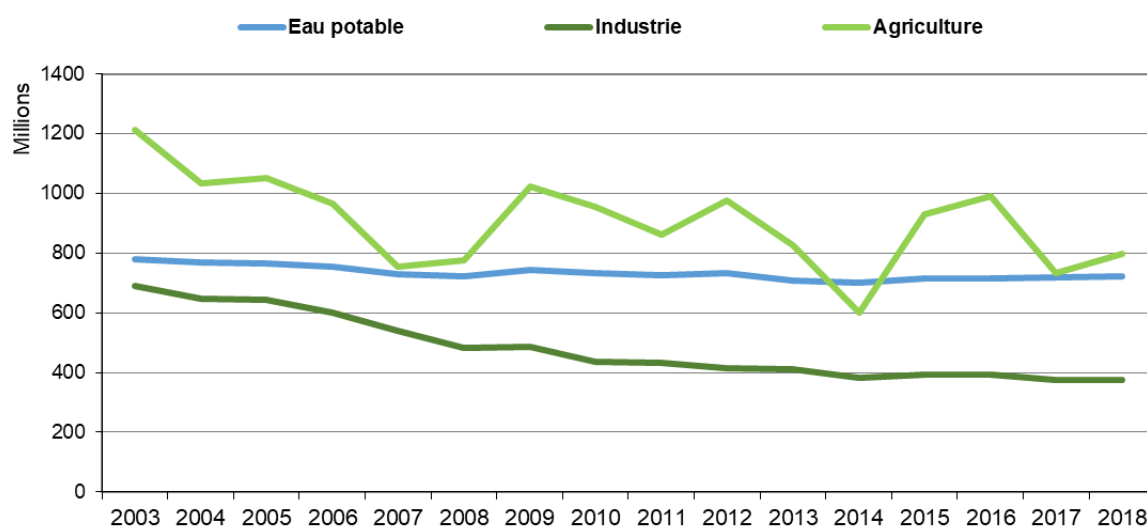
Tous usages confondus, les prélèvements sur la ressource en eau du bassin étaient, en moyenne entre 2003 et 2018, d'environ 2 milliards de m³ (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie, 2020).

Le déficit hydrologique actuel du bassin est estimé entre 200 et 250 millions de m³ par an qui devraient être portés à 1,2 milliards en 2050 sans changement des usages et pratiques actuels (Comité de bassin Adour-Garonne, 2018).

3.3 L'importance relative des prélèvements en eau pour l'agriculture irriguée du bassin

Les prélèvements agricoles pour l'irrigation représentent à peu près 800 millions de m³ d'eau par an soit environ 43 % des prélèvements tous usages confondus (DREAL Occitanie, 2020). Ils sont pour la majorité concentrés pendant la période d'étiage (du 1^{er} juin au 31 octobre) puisqu'ils représentent plus de 80 % des prélèvements pendant cette période. On note cependant une grande variabilité interannuelle de ces prélèvements en fonction des conditions hydro-climatiques annuelles, ils étaient de 600 à 1 000 millions de m³ en réalité sur la dernière décennie avec une tendance à la baisse comparé sur la période 2003-2018 (Figure 7).

Figure 7 : Évolution des prélèvements annuels sur le bassin Adour-Garonne (en Mm3) – Source : Agreste, Mémento Adour-Garonne 2020



Ces prélèvements sont de différentes natures suivant les endroits du bassin et les ressources en eau disponibles. On trouve une majorité de prélèvements en eaux de surface le long des grands cours d'eau réalimentés comme la Garonne, le Tarn ou l'Adour. Les prélèvements en nappes sont eux localisés dans le nord du bassin et dans la région des Landes de Gascogne (nappe des sables) ainsi que le long des mêmes grands cours d'eau (nappes d'accompagnement de la Garonne et de l'Adour notamment). Enfin, les retenues collinaires maillent les espaces de coteaux caractéristiques du cœur du bassin et des vallées secondaires et tertiaires des grands cours d'eau et de leurs principaux affluents (Figure 8). Ainsi, l'irrigation n'est pas la même partout.

Figure 8-a : Répartition des prélèvements annuels agricoles en eaux de surface sur le bassin Adour-Garonne (en Mm3) – Source : Agreste, Mémento Adour-Garonne 2020

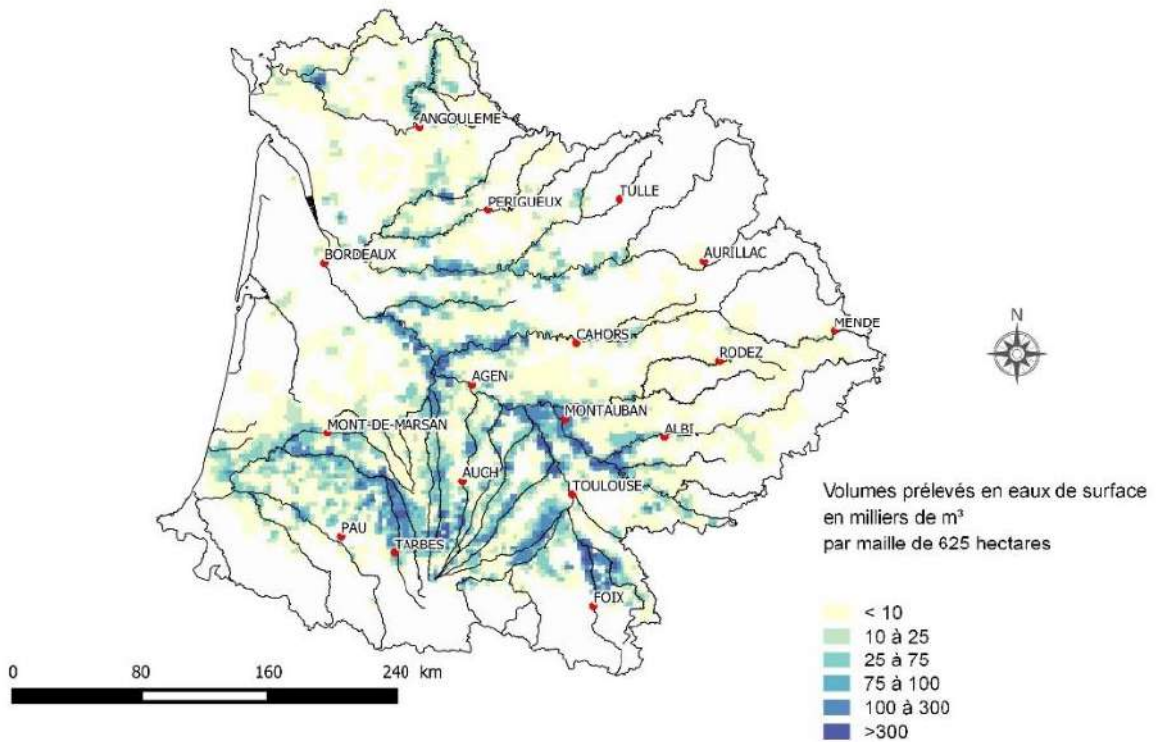


Figure 8-b : Répartition des prélèvements annuels agricoles en nappes captives sur le bassin Adour-Garonne (en Mm3) – Source : Agreste, Mémento Adour-Garonne 2020

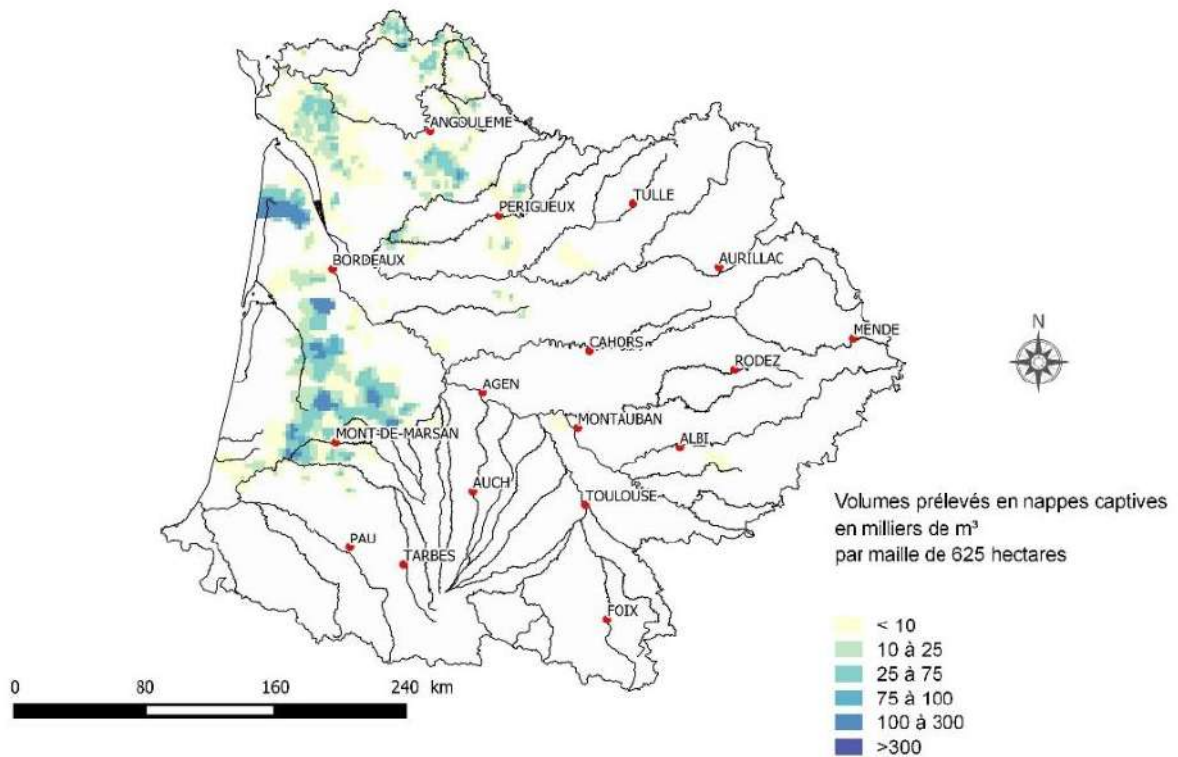


Figure 8-c : Répartition des prélèvements annuels agricoles en nappes phréatiques sur le bassin Adour-Garonne (en Mm3) – Source : Agreste, Mémento Adour-Garonne 2020

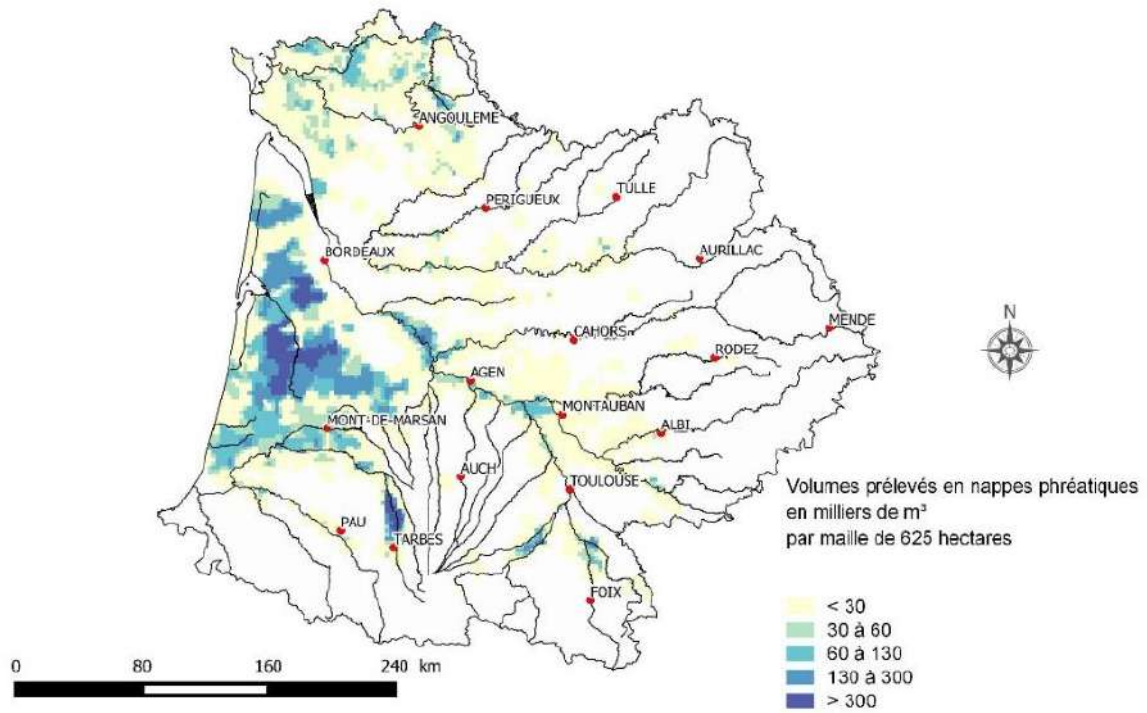
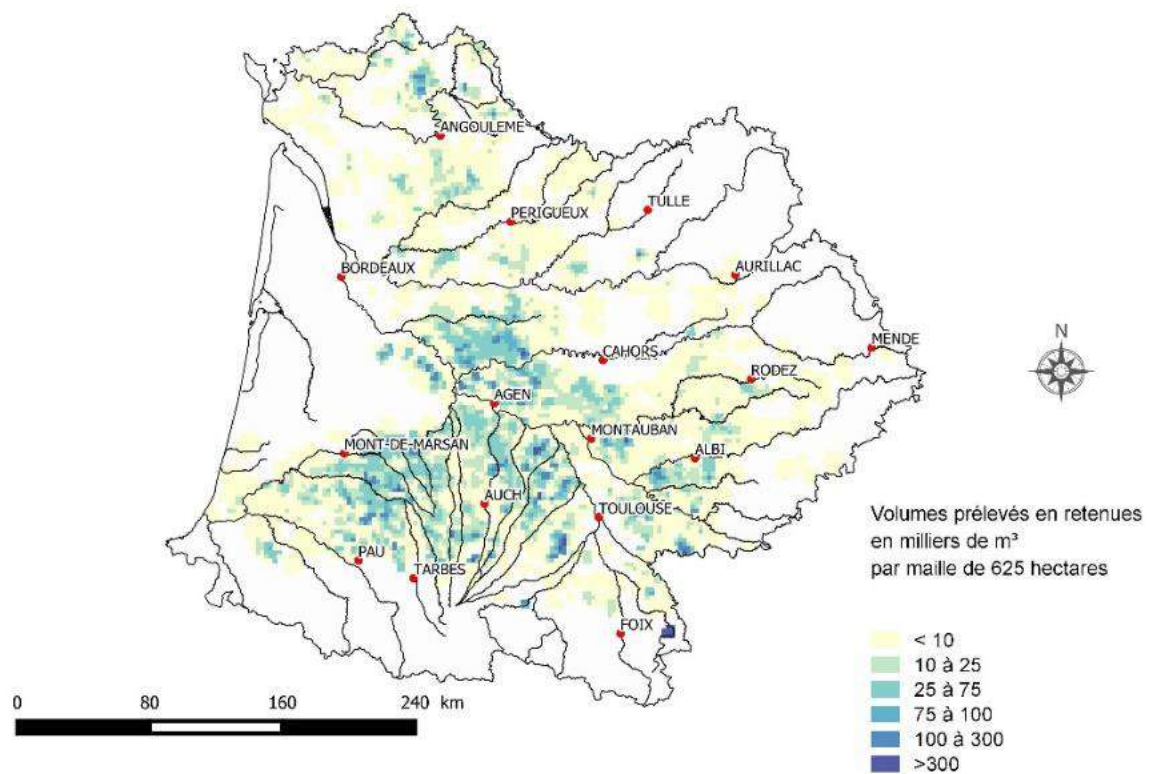


Figure 8-d : Répartition des prélèvements annuels agricoles en retenues sur le bassin Adour-Garonne (en Mm3) – Source : Agreste, Mémento Adour-Garonne 2020



PREMIÈRE PARTIE : APPROCHE ANALYTIQUE À L'ÉCHELLE DU BASSIN ADOUR-GARONNE

I.1 Champ de l'étude et éléments de méthode

Cette étude a été réalisée par un comité technique composé des Chambres régionales d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine et d'Occitanie, de la DRAAF Occitanie, du Cerfrance et de l'Agence de l'eau Adour-Garonne. Le suivi a été assuré par un comité de pilotage plus large réunissant aussi : les Régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie, la DRAAF Nouvelle-Aquitaine, la DREAL de bassin, l'INRAE, l'IDELE, la Coopération agricole Nouvelle-Aquitaine et Occitanie et les Négoces Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

I.1.1 Champ de l'étude : le bassin Adour-Garonne, premier bassin hydrographique métropolitain pour les surfaces irriguées

Près de la moitié de la superficie du bassin est à usage agricole et Adour-Garonne concentre un peu plus du tiers des surfaces irriguées et des irrigants de la métropole. Le bassin Adour-Garonne est ainsi le premier bassin hydrographique français en matière de surfaces agricoles irriguées et d'exploitations agricoles irrigantes. Si la grande majorité de la sole du bassin reste en système pluvial (90 % dont plus de la moitié en herbe), 25 % de la sole occupée par les cultures annuelles et pérennes bénéficient d'une irrigation. Ce sont plus de 500 000 ha qui sont donc irrigués quasiment tous les ans selon les conditions climatiques estivales, soit environ 10 % de la SAU du bassin. Un agriculteur du bassin sur cinq déclare avoir des capacités d'irrigation.

L'étude socio-économique ici présentée est réalisée sur une partie du bassin Adour-Garonne. Sur les 26 départements dont le périmètre est intersecté par le bassin hydrographique Adour-Garonne, 20 départements y ont une superficie agricole significative, c'est-à-dire au moins 8 % (Tableau 1).

Ces 20 départements concentrent 99 % des surfaces irriguées du bassin. C'est pourquoi ils constituent le champ géographique de l'étude. Dans la suite de ce document, le terme « bassin » recouvre ce champ géographique.

Ce zonage général a été restreint selon les données disponibles pour les différentes parties de l'étude. Les précisions concernant le zonage retenu pour chaque partie sont détaillées dans l'annexe 1.

Tableau 1 : Répartition des départements du bassin selon la part de leur SAU dans le bassin et le pourcentage de la surface irriguée – Source : RA 2010

| Région | Ancienne région | Département | SAU comprise dans le bassin | SAU du bassin | SAU irriguée du département | Superficie irriguée du bassin | |
|------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|----|
| Champ de l'étude | Nouvelle-Aquitaine | Poitou-Charentes | 16 | 91% | 6% | 7% | 5% |
| | | | 17 | 84% | 7% | 12% | 8% |
| | | | 79 | 16% | 1% | 6% | 1% |
| | | | 86 | 8% | 0% | 9% | 1% |
| | Aquitaine | 24 | 100% | 6% | 8% | 5% | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------|----------------------|----|------|------------|------------|------------|-----|
| | | | 33 | 100% | 5% | 13% | 6% | |
| | | | 40 | 100% | 4% | 47% | 18% | |
| | | | 47 | 100% | 5% | 23% | 12% | |
| | | | 64 | 100% | 6% | 9% | 5% | |
| | Occitanie | Limousin | | 19 | 100% | 4% | 1% | 0% |
| | | | | 87 | 21% | 1% | 1% | 0% |
| | Occitanie | Midi-Pyrénées | | 9 | 100% | 2% | 9% | 2% |
| | | | | 12 | 100% | 10% | 1% | 0% |
| | | | | 31 | 100% | 6% | 9% | 1% |
| | | | | 32 | 100% | 8% | 14% | 6% |
| | | | | 46 | 100% | 4% | 3% | 12% |
| | | | | 65 | 100% | 2% | 22% | 5% |
| | | | | 81 | 100% | 6% | 6% | 3% |
| | | | | 82 | 100% | 4% | 18% | 7% |
| | | Languedoc-Roussillon | | 11 | 26% | 1% | 26% | 0% |
| Bassin (étude) | | | | | 89% | 10% | 99% | |
| Hors champ | Languedoc-Roussillon | | 30 | 5% | 0% | | | |
| | | | 34 | 3% | 0% | | | |
| | | | 48 | 83% | 4% | | | |
| | Auvergne | | 15 | 87% | 6% | | | |
| | | | 63 | 10% | 1% | | | |
| | Limousin | | 23 | 2% | 0% | | | |
| | hors étude | | | | 11% | | 1% | |

1.1.2 Champ de l'étude : la période 2015-2018

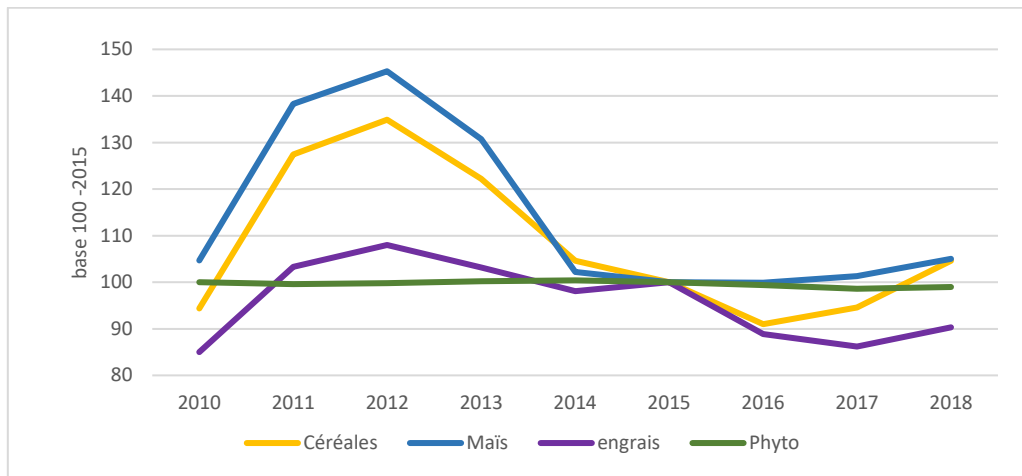
La période d'étude a été déterminée au vu des deux éléments ci-dessous :

- La nécessité de lisser les variations interannuelles (cours, climatologie, choix de gestion,...) pour mieux isoler les impacts de l'irrigation : pour cela une période de 4 ans a été retenue. Celle-ci se situe dans un pas de temps plus large (2013 à 2019) avec des résultats annuels relativement similaires.
 - Le choix de la période 2015 à 2018, la plus récente possible, permet de disposer de l'échantillon d'exploitations le plus important au sein de la base de données Cerfrance mobilisée pour l'étude (volet micro-économique). Au moment du démarrage de l'étude les résultats 2019 n'étaient pas encore disponibles.
- ❖ Un contexte économique difficile notamment caractérisé par des prix bas en grandes cultures

Au cours de la décennie 2010-2018, les prix des principales productions de céréales ont varié dans de grandes proportions. À partir de 2010, les marchés mondiaux sont porteurs et l'indice des prix des céréales et du maïs passe de 100 à 140 en 2012 (base 100 en 2015). Puis depuis 2013, l'indice des prix se situe autour de 100, une très légère progression s'amorce en 2018. Dans le même temps, les postes de charges pour produire des céréales sont restés assez stables (Figure 9). Ce contexte de

marché défavorable aux grandes cultures influence fortement les résultats économiques et donc les analyses qui vont suivre. Il est à garder en mémoire pour l'interprétation de ces analyses.

Figure 9 : Indice moyen annuel des prix des grandes cultures et des intrants - Source : Agreste



La variation des prix des autres productions est beaucoup moins marquée. Pour les fruits, c'est en 2013 et 2014 que les prix étaient les plus bas, ils sont globalement en progression sur la période étudiée. Pour les légumes, l'essentiel de la production est contractuelle (légumes d'industrie), comme pour les semences, avec des variations de prix plus limitées et lissées par la moyenne 2015-2018.

1.1.3 La typologie des exploitations selon leur lien à l'irrigation

Afin d'analyser les résultats économiques des exploitations en fonction de leur lien à l'irrigation, une typologie *ad hoc* a été élaborée (voir annexe 2). Cette typologie prend en compte les cultures qui sont potentiellement irriguées dans le bassin et qui sont déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC). Les cultures prises en compte sont les suivantes : légumes, vergers de fruits frais - en distinguant les vergers de pruniers d'Ente des autres espèces -, vergers de fruits à coques, soja, maïs, tabac, blé, tournesol, sorgho et maïs fourrage.

Selon l'importance dans l'assolement des cultures sélectionnées et leur besoin en irrigation, les exploitations sont classées dans 6 types :

- Sans lien économique à l'irrigation (*sans*)
- Lien faible (*f*)
- Lien moyennement faible (*mf*)
- Lien moyennement fort (*MF*)
- Lien fort (*F*)
- Lien très fort (*TF*)

Par exemple les exploitations ayant plus de 5 % de leur SAU en verger et/ou légumes sont classées très fortement liées à l'irrigation.

Lors de l'analyse de l'échantillon Cerfrance, il est apparu que le groupe de ceux ayant un lien « faible », pouvait être requalifié comme « éleveur laitiers » puisqu'il s'agit essentiellement d'exploitations produisant du maïs fourrage, qui sont à 90 % des exploitations de bovin lait.

1.1.4 Choix des indicateurs pour la partie macroéconomique et limites

Les sources utilisées pour le volet macro-économie sont issues des fichiers de la statistique publique, des fichiers administratifs et d'analyses statistiques produites par les services statistiques de la DRAAF (Sriset). L'analyse de ces données a été réalisée, selon leur disponibilité, sur les années 2015, 2016, 2017 et 2018. Certains éléments sont plus anciens comme les données issues des recensements de l'agriculture (1970, 1979, 1988, 2000, 2010). Enfin quelques données issues des résultats provisoires du recensement 2020 ont pu être intégrées. La liste détaillée des sources utilisées et des années mobilisées est disponible en fin de rapport.

❖ Évaluation des volumes de production

Les volumes de production sont évalués à partir des surfaces et des rendements annuels de chaque culture. Les données sont issues de la statistique agricole annuelle au prorata des surfaces incluses dans le bassin Adour-Garonne et en appliquant le rendement moyen annuel départemental. La production moyenne est calculée sur la période 2015-2018.

❖ Évaluation de la valeur (ou chiffre d'affaires)

Les données sont issues des comptes départementaux de l'agriculture pour le chiffre d'affaires (produit hors subvention) par poste de production en euros courant. Pour les départements partiellement inclus dans le bassin, la règle de répartition est basée sur la part des surfaces présentes dans le bassin au recensement de l'agriculture de 2010. Par exemple si 90 % des surfaces de céréales sont incluses dans le bassin, nous retenons 90 % du chiffre d'affaires des céréales pour ce département.

La valeur des productions irriguées est ramenée à la valeur totale des productions (hors vignes), qui ne sont pas irriguées et génèrent des chiffres d'affaires très élevés : cette valeur représente ainsi 31 % du total des productions agricoles du bassin, contre 38 % pour les autres productions végétales et 29 % pour les productions animales.

❖ Évaluation de la valeur ajoutée

La valeur ajoutée est issue des comptes régionaux de l'agriculture (échelle des anciennes régions pour les années 2015 à 2018). Elle représente la valeur de la production, ou chiffre d'affaires (utilisée ci-dessus) à laquelle on a soustrait l'ensemble des coûts intermédiaires ; c'est-à-dire les coûts investis par les exploitants agricoles pour produire (intrants, et services à la production, hors main d'œuvre). L'estimation à l'échelle du bassin a été réalisée à partir d'un échantillon de 35 000 exploitations présentes en Adour-Garonne et pour lesquelles nous disposons des données fiscales.

La valeur ajoutée des 35 000 exploitations a été extrapolée à l'ensemble du bassin à partir du rapport entre le chiffre d'affaires du bassin des 35 000 exploitations et le chiffre d'affaires issu des comptes de l'agriculture. L'extrapolation en utilisant le critère surfacique donne une estimation autour de 3 milliards d'euros.

❖ Évaluation de l'emploi

La mesure de l'emploi est réalisée avec l'indicateur de l'unité de travail annuel ou humain (UTA ou UTH) qui correspond à un emploi temps plein agricole soit 1 600 heures annuelles consacrées à cette

activité. Les données sont issues du Bilan Annuel de l'Emploi Agricole (BAEA) qui permet de suivre l'emploi depuis 2010 dans le champ des exploitations recensées à cette date à partir des données de la MSA.

L'estimation faite au niveau du bassin a été réalisée en appliquant aux données du BAEA les ratios relatifs aux orientations technico-économiques des exploitations (OTEX) du RA 2010. Les données départementales du BAEA 2016 sont également utilisées pour répartir l'emploi des départements partiellement intégrés dans le bassin.

Pour le secteur des semences, les données du groupement interprofessionnel des semences (GNIS) aujourd'hui interprofession des semences et des plants (SEMAE) sont utilisées.

Limites

Ce travail résulte d'une analyse macro-économique. Les principaux indicateurs fournis correspondent à des agrégats de valeurs départementales ou régionales. Comme toute analyse macro-économique, les agrégats ne peuvent pas être le reflet des particularités des filières et des territoires. Les données publiées dans cette analyse ne doivent pas être considérées comme des valeurs précises mais plutôt comme des ordres de grandeur. La plupart d'entre elles ont été retraitées pour caler au périmètre du bassin Adour-Garonne. Par ailleurs, plusieurs analyses font intervenir de l'expertise pour déterminer des indicateurs relatifs à l'irrigation et à sa contribution à l'économie agricole du bassin.

En conclusion, ce volet de l'étude permet d'objectiver l'apport économique de l'agriculture irriguée à l'économie agricole du bassin. Elle ne prend en compte ni l'amont, ni l'aval du secteur agricole.

1.1.5 Choix de l'échantillon pour la partie microéconomique

L'analyse micro-économique à l'échelle des exploitations s'est focalisée sur des indicateurs qui permettent de quantifier la contribution de l'irrigation à l'économie agricole du bassin. Ces indicateurs ont aussi été déclinés pour les principales filières de production liées à l'irrigation.

Pour cette partie les données mobilisées sont celles du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA), d'un échantillon issue de l'analyse des fichiers fiscaux des Bénéficiaires Réels Agricoles (BRA) et d'un échantillon constitué d'exploitations suivies pour leur comptabilité par les Cerfrance départementaux du bassin Adour-Garonne. Elle associe Cerfrance et DRAAF. La présentation détaillée des échantillons mobilisés est disponible en annexe 3.

❖ L'échantillon Cerfrance

La base de données Cerfrance rassemble environ 200 indicateurs économiques et financiers issus des comptabilités tenues par les Cerfrance du Bassin Adour-Garonne. Le territoire couvert par cet échantillonnage est le suivant :

- L'ensemble des départements de la région Nouvelle-Aquitaine inclus dans le bassin à savoir 16, 17, 19, 24, 40, 47, 64 (partiel). Le département 33, à forte dominante viticole, n'a pas été pris en compte dans l'échantillon.

- Pour l'Occitanie, l'ensemble des départements de l'ex région Midi-Pyrénées, à savoir 09, 12, 31, 32, 46, 81, 82, 65, les autres départements d'Occitanie n'étant pas compris dans le bassin.

Cet échantillon comporte 7 600 exploitations et 27 000 comptabilités sur 4 ans de 2015 à 2018. Les exploitations analysées ne sont pas représentatives de l'ensemble des exploitations du bassin car les plus importantes d'entre elles, les « exploitations avec une comptabilité », sont surreprésentées. Toutefois, elles sont représentatives des exploitations dites « professionnelles » et réalisent la majeure partie de la production. À l'exception des Pyrénées-Atlantiques, où seule la frange est du Béarn est représentée, l'échantillon est néanmoins suffisant pour permettre des analyses fines tant au niveau global que local. Pour garantir une représentativité, seuls les groupes avec plus de 20 exploitations ont été analysés.

L'échantillon a ensuite été réparti selon la typologie décrite ci-avant (voir paragraphe I.1.3) et détaillée en annexe 2.

Tableau 2 : L'échantillon Cerfrance par département et typologie – Source : Cerfrance

| | Département | Sans irri | mF | mf | F | TF | Lait | Totaux |
|--------------------|--------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Nouvelle-Aquitaine | 16 | 45 | 75 | 42 | 5 | 8 | 38 | 213 |
| | 17 | 221 | 110 | 69 | 2 | 16 | 30 | 448 |
| | 19 | 27 | 2 | 7 | 5 | 20 | 40 | 101 |
| | 24 | 68 | 110 | 133 | 8 | 49 | 156 | 524 |
| | 47 | 158 | 174 | 62 | 86 | 273 | 15 | 768 |
| | 33 | | 1 | | | | | 1 |
| | 40 | 99 | 735 | 11 | 6 | 213 | | 1064 |
| | 64 | 6 | 42 | 3 | | 6 | | 57 |
| | Total | 631 | 1258 | 327 | 112 | 586 | 279 | 3193 |
| Occitanie | 9 | 115 | 44 | 39 | 12 | 16 | 16 | 242 |
| | 12 | 42 | 2 | 5 | 8 | 7 | 237 | 301 |
| | 31 | 237 | 213 | 99 | 45 | 58 | 58 | 710 |
| | 32 | 408 | 418 | 117 | 136 | 104 | 31 | 1214 |
| | 46 | 61 | 65 | 45 | 26 | 68 | 148 | 413 |
| | 65 | | | | | 2 | 36 | 38 |
| | 81 | 206 | 122 | 94 | 69 | 88 | 135 | 714 |
| | 82 | 127 | 157 | 59 | 96 | 329 | 39 | 807 |
| | Total | 1196 | 1021 | 458 | 392 | 672 | 700 | 4439 |

❖ L'échantillon des fichiers fiscaux BRA

Afin de compléter l'analyse fine réalisée sur l'échantillon Cerfrance par une analyse plus large, nous avons également étudié des données issues des fichiers fiscaux BRA. Les exploitations retenues sont celles qui sont présentes dans le périmètre du bassin Adour-Garonne à l'exception des exploitations spécialisées en viticulture. Ce sont donc les données fiscales de près de 26 000 exploitations qui sont analysées pour la période 2015-2018 et pour un échantillon constant (exploitations présentes dans les données pendant les 4 années).

Tableau 3 : Caractéristiques de l'échantillon du BRA – Source : DRAAF

| | | | | ayant un lien | | | | |
|--------------------|-------------|-----------|---------|---------------|---------|---------|---------|-----------|
| | | ensemble | sans | f | mf | MF | Fort | très fort |
| Nouvelle Aquitaine | effectif | 14 040 | 4635 | 354 | 2 110 | 4 944 | 432 | 1 565 |
| | SAU | 1 024 462 | 219 030 | 33 324 | 204 096 | 377 462 | 32 670 | 157 880 |
| | SAU moyenne | 73 | 47 | 94 | 97 | 76 | 76 | 101 |
| Occitanie | effectif | 11 751 | 4 957 | 992 | 1 268 | 2 299 | 970 | 1 265 |
| | SAU | 1 093 070 | 419 477 | 99 133 | 138 221 | 232 276 | 90 346 | 113 616 |
| | SAU moyenne | 93 | 85 | 100 | 109 | 101 | 93 | 90 |
| Bassin | effectif | 25 791 | 9 592 | 1 346 | 3 378 | 7 243 | 1 402 | 2 830 |
| | SAU | 2 117 533 | 638 508 | 132 457 | 342 318 | 609 738 | 123 016 | 271 497 |
| | SAU moyenne | 82 | 67 | 98 | 101 | 84 | 88 | 96 |

Champ : exploitations ayant leur SAU dans le bassin Adour-Garonne, hors exploitations spécialisées en viticulture

Le classement des exploitations selon la typologie donne des résultats qui ne sont pas complètement homogènes avec ceux de l'échantillon Cerfrance. Les exploitations en lien économique fort représentent 17 % des exploitations de l'ensemble contre 27 % dans l'échantillon Cerfrance. Ceci s'explique par le fait que l'échantillon Cerfrance est le fruit d'une sélection des systèmes orientés en grandes cultures et polyculture-élevage, il surreprésente donc des exploitations davantage liées à l'irrigation.

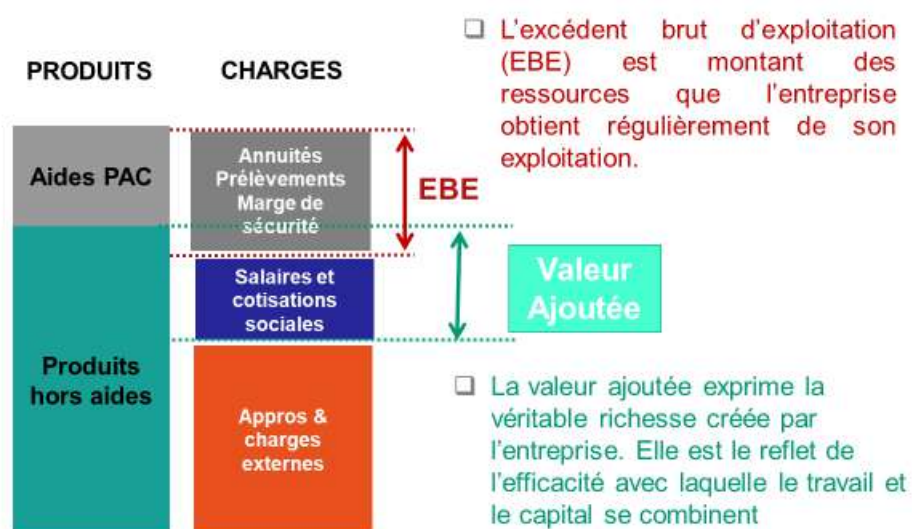
1.1.6 Choix des indicateurs pour la partie microéconomique et limites

L'analyse s'appuie principalement sur les indicateurs suivants :

- Le chiffre d'affaires (CA) correspond aux ventes de l'année comptable de l'exploitation
- La valeur ajoutée (VA) est la valeur créée par l'exploitation (hors indemnités et aides), elle doit rémunérer les facteurs de production : la main d'œuvre, les infrastructures, Elle est calculée par la différence entre la production et les approvisionnements + charges externes.
- Le taux de VA : c'est la VA ramenée au CA
- La VA/UTH permet de mesurer la productivité de la main d'œuvre
- L'excédent brut d'exploitation (EBE). Il correspond à la valeur ajoutée + les aides PAC – la rémunération de la main d'œuvre salariée et les cotisations sociales exploitants. L'EBE doit couvrir les annuités, les prélèvements privés de l'exploitant et générer une marge d'autofinancement
- Le revenu disponible correspond au solde EBE - annuités. Rapproché au nombre d'exploitants il permet de cerner le potentiel de rémunération pour l'exploitant et sa famille. Ce critère est utilisé en particulier pour mesurer la capacité à dégager un revenu pour les nouveaux installés.

Ces critères sont déclinés par exploitation, par hectare de SAU (pour éliminer les effets de taille), par UTH ou unité de travail annuel familial (UTAF), afin de permettre des comparaisons.

Figure 10 : Calcul des indicateurs micro-économiques Cerfrance – Source : Cerfrance



❖ Emploi

Les exploitations de Nouvelle-Aquitaine emploient en moyenne 16 % de plus de main d'œuvre par hectare. Le supplément est apporté par de la main d'œuvre salariée.

En Occitanie la main d'œuvre familiale représente 76 % du total, alors qu'elle représente 62 % en Nouvelle-Aquitaine.

Tableau 4 : Valeurs régionales concernant l'emploi dans l'échantillon Cerfrance – Source : Cerfrance

| | | Moyenne | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------|--------------|--------------|------|------|------|------|
| Nouvelle-Aquitaine | Effectif | 11381 | 3310 | 3039 | 3193 | 1839 |
| | SAU moyenne | 92 | 92 | 91 | 93 | 92 |
| | UTH moyenne | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 2,0 |
| | UTH / 100 ha | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 2,1 |
| | dont UTAF | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Occitanie | Effectif | 17974 | 5116 | 4523 | 4440 | 3895 |
| | SAU moyenne | 99 | 97 | 101 | 101 | 99 |
| | UTH moyenne | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| | UTH / 100 ha | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 1,9 |
| | dont UTAF | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |

❖ Revenu disponible

En moyenne sur 4 ans et sur l'ensemble du bassin, le revenu disponible par UTAF est de 15 331€. Il est donc très légèrement supérieur au SMIC net (14 K€).

En termes de productivité et de rémunération du travail, les résultats de l'ensemble des exploitations sont à des niveaux bas. Les exploitations dégagent entre 10 et 20 000€ de valeur

ajoutée par UTA et un niveau de revenu un peu au-dessus du SMIC pour Nouvelle-Aquitaine et en deçà en Occitanie.

À noter que les variations interannuelles sont relativement prononcées : de 15K€ à 22K€ en Nouvelle-Aquitaine et de 11K€ à 17K€ en Occitanie.

Tableau 5 : Valeurs régionales de revenu disponible dans l'échantillon Cerfrance – Source : Cerfrance

| | | Moyenne | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------|--------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|
| Nouvelle-Aquitaine | UTH moyenne | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 2,0 |
| | Revenu disponible / ha | 251 | 216 | 231 | 303 | 256 |
| | Revenu disponible / UTAF | 17660 | 15212 | 15952 | 21733 | 17890 |
| Occitanie | UTH moyenne | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| | Revenu disponible / ha | 184 | 154 | 190 | 232 | 158 |
| | Revenu disponible / UTAF | 13001 | 10543 | 13537 | 16888 | 11225 |

❖ Santé financière

L'analyse financière des exploitations et leur classification en plusieurs groupes porte sur des indicateurs économiques liés à la campagne (résultats) mais aussi des indicateurs structurels (de bilan). Les critères étudiés pour aboutir au classement sont :

- L'adéquation prélèvements privés – ressources générées dans l'année : l'exploitation peut-elle rémunérer l'exploitant à la hauteur de ses besoins ?
- L'analyse de la trésorerie nette globale (TNG) par rapport au produit brut : l'exploitation dispose-t-elle d'une trésorerie suffisante pour gérer sereinement au quotidien ?
- Les dettes à court terme par rapport au produit brut : l'exploitation a-t-elle des relations « normales » avec ses fournisseurs ?
- La couverture des annuités par l'excédent brut d'exploitation (EBE) : l'exploitation dégage-t-elle une richesse suffisante pour couvrir ses engagements financiers et laisser un revenu disponible ?
- Le taux de capitaux propres : l'exploitation a-t-elle généré par le passé suffisamment de revenus par rapport à ses besoins ?

Cette « notation » vise à établir un profil d'analyse financière « structurel » pour chaque exploitation.

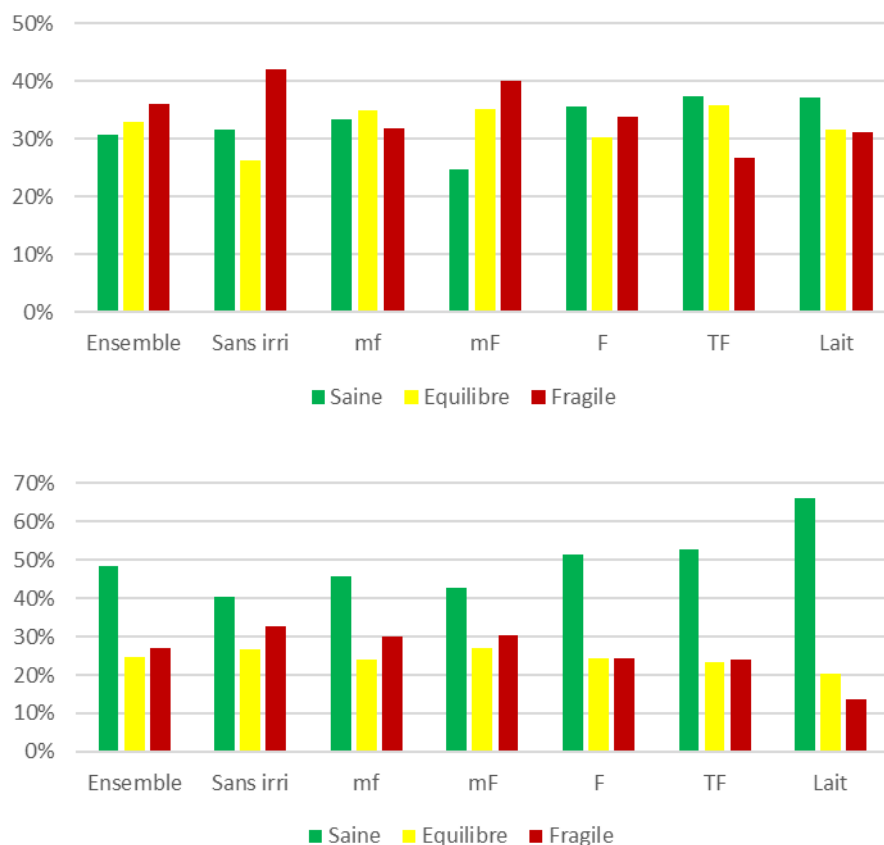
Les exploitations sont ensuite classées en 5 groupes que nous avons regroupés en 3 niveaux afin de gagner en lisibilité :

- Situation financière saine : la situation financière tant à court terme qu'à moyen terme est solide, l'exploitation dégage un EBE supérieur aux besoins (annuités et prélèvements privés), elle peut donc investir, se développer et consolider sa situation financière.

- Situation équilibrée : la situation financière à court et moyen terme est saine mais l'EBE dégagé couvre juste les besoins, la marge de développement ou de résistance à un choc économique est limitée.
- Situation fragile : en général situation financière fragile, poids de l'endettement et résultats économiques insuffisants.

L'analyse est ici effectuée à partir des données de 2017, ces critères étant relativement « structurels », ils varient peu d'une année sur l'autre et ces données ponctuelles suffisent à montrer une image de la santé financière de l'échantillon sur la période. Dans chaque type, la situation des exploitations est très variée avec des exploitations qualifiées de saines, d'équilibrées et de fragiles. On peut néanmoins noter que la part des exploitations saines s'accroît (et celle des exploitations fragiles décroît) avec la pratique de l'irrigation, ceci est particulièrement vrai en Occitanie.

Figure 11 : Répartition des exploitations de l'échantillon Cerfrance selon leur santé financière et leur lien à l'irrigation en Nouvelle-Aquitaine (haut) et en Occitanie (bas) – Source : Cerfrance



Limites

Les données des adhérents Cerfrance sont représentatives des exploitations dites « professionnelles », donc sur des enjeux de SAU et de production. Cependant les exploitations ayant un CA < 82K€ sont sous représentées.

Malgré la période de 4 ans, l'analyse « statique » du passé ne montre pas l'évolution des exploitations. Les résultats observés sur ces 4 ans ne préjugent pas des résultats économiques à venir, avec une conjoncture climatique et économique différente

Des secteurs vont évoluer très rapidement, du fait de la réglementation avec l'obligation de diversifier les assolements, du fait des enjeux du stockage du carbone (réduire le travail du sol, semer des couverts,..) ou du fait des besoins du marché (garantie de qualité et de quantité,..).

Nous avons observé une très grande hétérogénéité des résultats pour un type donné. De ce fait, l'analyse micro-économique est délicate pour des soldes de gestion tels que le revenu ou des indicateurs de gestion propre à une « stratégie » d'entreprise telle que le taux d'endettement ou les investissements. L'analyse au regard de l'irrigation est centrée sur quelques indicateurs pertinents tel que le chiffre d'affaires, le produit hors aides et la valeur ajoutée.

1.1.7 Choix méthodologiques pour la partie filière, panorama des entreprises

Cette partie a pour objectif d'évaluer comment l'irrigation contribue à créer de la valeur économique (chiffre d'affaires, valeur ajoutée) et sociologique (emploi) sur le territoire, au-delà de la production agricole. Elle vient ainsi compléter le travail statistique réalisé sur les deux précédentes parties, centrées sur l'échelon production.

Ce travail s'est heurté dès le départ à deux difficultés principales :

- L'échelle du bassin Adour-Garonne : peu de données statistiques sont disponibles et agrégées à cette échelle hydrographique qui n'est pas une délimitation administrative
- La faible accessibilité des données concernant les opérateurs en amont et en aval de la production agricole, de nature très diverse (organisations de producteurs, coopératives, entreprises privées, ...) et avec des activités multiples.

En ce sens, il a donc été choisi d'approcher ce sujet, nouveau et ambitieux, en deux temps et de centrer l'analyse sur l'aval des filières agricoles : collecte, traitement, transformation, stockage, commercialisation... Ce choix méthodologique répond à la difficulté d'identifier la part des services en amont de la production qui est spécifique à l'irrigation ou bien à une filière donnée.

L'analyse comprend donc deux volets complémentaires :

1. Le panorama des entreprises de l'aval sur le bassin Adour-Garonne : localisation et caractérisation
2. L'analyse approfondie de quelques filières fortement liées à l'irrigation sous forme de monographies : filières fruits à coques, fruits frais et semences.

❖ Le panorama des entreprises : objectifs, données utilisées et typologie

Le panorama des entreprises de l'aval a deux objectifs :

- Localiser les entreprises de l'aval selon leur lien à l'irrigation et leur proximité avec le niveau production
- Approcher le chiffre d'affaires et l'emploi dans les entreprises afin d'estimer leur poids dans l'économie du territoire

Les bases de données disponibles pour traiter ce sujet proviennent de l'INSEE. Afin d'approcher au mieux les filières du territoire, plusieurs bases ont été mobilisées (voir annexe 4). L'ensemble de ces bases de données s'appuient sur la nomenclature d'activités française (NAF) Révision 2 pour classer les entreprises selon leur activité dominante. Seuls les codes NAF en lien avec l'utilisation de produits agricoles ont été retenus. Les entreprises de la production agricole (exploitations agricoles) n'ont pas été retenues dans cette partie, étant déjà analysées par ailleurs.

Le détail des codes NAF retenus parmi les 732 sous-classes est présenté en annexe 4 de ce rapport. Pour la partie localisation des entreprises, il a été décidé de retenir tous les codes NAF susceptibles de toucher à l'aval agricole afin de localiser un maximum d'entreprises. Ces codes regroupent néanmoins des entreprises aux activités parfois très diversifiées, notamment dans le commerce, le transport et la logistique.

Lors de l'évaluation socio-économique des filières, seuls les codes NAF concernant l'aval immédiat (collecte, transformation) sont retenus pour plus de précision. Chacun des codes NAF précédemment retenus a ensuite été affecté d'un degré de lien à l'irrigation estimé à dire d'experts. La typologie ainsi définie est volontairement simple afin de limiter les risques d'erreur majeure :

- niv1 = lien inexistant ou faible
- niv2 = lien moyen
- niv3 = lien fort
- niv4 = lien très fort

Cette typologie a été appliquée à l'ensemble des bases de données traitées à partir du code NAF. Néanmoins les résultats n'ont été présentés que pour les entreprises du premier niveau d'aval car il a été jugé trop périlleux d'estimer le lien à l'irrigation des entreprises de commerce.

Pour les analyses emploi et chiffre d'affaires, un calcul de cohérence a été réalisé entre les bases SIRENE et FLORES/ESANE afin d'assurer la fiabilité de la méthode (détail en annexe 4).

❖ Analyse cartographique des données

Une première analyse cartographique a été réalisée à partir de la base SIRENE. Elle permet ainsi de localiser l'ensemble des entreprises de l'aval sur le territoire selon :

- le niveau d'aval :
 - o premier niveau d'aval : stockage, collecte et transformation
 - o commerce de gros
 - o commerce de détail
- le lien à l'irrigation

❖ Évaluation de l'emploi salarié

À partir de la méthodologie proposée en annexe 4 (cohérence entre les bases SIRENE et FLORES), des effectifs salariés ont été estimés pour les entreprises de l'agro-alimentaire selon leur lien à l'irrigation. Ce travail a été réalisé à la commune pour plus de précision. Néanmoins, les valeurs obtenues restent très estimatives. Une seconde analyse cartographique a été réalisée à partir de ces effectifs calculés.

❖ Évaluation du chiffre d'affaires et de la valeur ajoutée

La DRAAF Occitanie a pu constituer, à partir du croisement entre les données ESANE 2018 et FLORES 2018 un tableau d'indicateurs économiques à l'échelle des départements d'Occitanie et de Nouvelle-Aquitaine pour les catégories NAF liées à l'agro-alimentaire (premier niveau d'aval et commerce de gros – voir la liste des codes NAF en annexe 4). Les indicateurs ainsi extraits sont : le nombre d'entreprises, les effectifs salariés au 31 décembre 2018, les effectifs salariés sur l'année en nombre d'ETP, le chiffre d'affaires total hors taxe, le chiffre d'affaires à l'export et la valeur ajoutée. À partir de ces données, deux analyses ont été réalisées :

- Analyse globale de l'aval agricole à l'échelle du bassin : en compilant les données de l'ensemble des départements du bassin Adour-Garonne, nous avons pu mesurer le poids économique de l'aval agricole.
- Estimation du poids économique lié à l'irrigation par extrapolation des données calculées sur l'emploi salarié précédemment et du chiffre d'affaires généré par emploi pour chaque code NAF.

Limites

L'analyse socio-économique de l'aval des filières agricoles à l'échelle du bassin Adour-Garonne est un exercice difficile qui a nécessité une approche estimative et donc approximative. Les bases de données des entreprises ne permettent pas de connaître précisément comment l'irrigation des productions agricoles du territoire intervient dans l'activité de ces entreprises. En effet, quelle que soit l'activité de l'entreprise, le code NAF ne permet pas de définir la part de produits issus de l'agriculture irriguée utilisés dans l'entreprise, ni la proportion de produits agricoles (irrigués ou non) issue du territoire.

Cette limite engendre nécessairement des erreurs dans l'affectation des codes NAF à un niveau de lien à l'irrigation. Afin que notre estimation soit la plus juste possible nous avons néanmoins retenu deux hypothèses majeures : les entreprises du premier niveau d'aval utilisent majoritairement des produits issus du territoire et les entreprises travaillant uniquement des fruits et légumes sont très fortement liées à l'irrigation.

Le lien entre les valeurs présentées (nombre d'entreprises, emploi, chiffre d'affaires, valeur ajoutée) et l'irrigation des productions agricoles du territoire est donc très hypothétique et les résultats doivent bien être présentés comme des ordres de grandeur et non comme des valeurs observées réelles.

L'analyse des effectifs salariés et des valeurs économiques (chiffre d'affaires et valeur ajoutée) a été restreinte aux entreprises des divisions NAF 10 – Industries alimentaires ; 11 - Fabrication de boissons et 12 - Fabrication de produits à base de tabac afin d'obtenir une estimation plus juste. En effet, les autres divisions NAF regroupant des activités avec un lien moins évident avec la production agricole, il semblait préférable de concentrer l'analyse sur des entreprises ayant un lien plus exclusif à l'agriculture.

Enfin, les calculs appliqués sur le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée selon le lien à l'irrigation ne peuvent pas être vérifiés par une autre méthode de calcul et il est donc difficile de connaître la qualité de cette estimation.

1.1.8 Choix méthodologiques pour la partie filière, monographies de filières liées à des productions irriguées

Afin de compléter le panorama général des entreprises de l'aval dressé dans le premier volet de cette analyse filière et de l'illustrer, il a été choisi de réaliser des « zooms » sur plusieurs filières du bassin Adour-Garonne. Ce travail permet ainsi d'affiner certaines analyses du panorama général de l'aval et de mieux approcher le poids économique de l'irrigation au sein de ces filières.

L'analyse porte sur les filières fruits à pépins, à noyaux et à coques ainsi que les semences. Ces filières ont été retenues d'une part pour leur lien très fort à l'irrigation (presque 100 % de ces surfaces sont irriguées) et d'autre part pour leur ancrage territorial fort, en particulier au niveau de certains territoires étudiés dans le cadre de cette étude. D'autres filières seront étudiées plus localement dans le cadre des analyses de territoires (voir deuxième partie).

Pour réaliser ces focus filière, nous avons utilisé les données statistiques disponibles et la bibliographie existante (notes de synthèse publiées par les DRAAF, les organismes de l'interprofession, les chambres d'agriculture...). Nous avons complété ces données existantes par des enquêtes auprès d'acteurs ciblés des filières analysées ou d'experts du sujet (agriculteurs, opérateurs de l'aval – organisations de producteurs, entreprises et coopératives, conseillers de chambres départementales d'agriculture...).

Ces monographies sont réalisées à l'échelle du bassin Adour-Garonne tout en étant replacées dans un contexte national. Certaines données présentées ne sont disponibles qu'à l'échelon national et n'ont donc pu être analysées qu'à cette échelle (solde commercial par exemple).

Les données présentées et analysées sont les suivantes :

- Surface et volumes de production – source statistique : Agreste-SAA, GNIS
- Valeur de la production – source statistique principale : Agreste – Comptes de l'Agriculture
- Volumes imputables à l'irrigation estimés avec des hypothèses à dire d'experts (surfaces irriguées, volumes d'irrigation à l'hectare...)
- Nombre d'entreprises de la filière, leur localisation, leur poids en chiffre d'affaires et emplois – base SIRENE complétée par de la bibliographie et des dires d'experts
- Imports et exports en volumes et en valeur ; origine et destination des flux -- source statistique principale : Douanes

Limites

L'approche statistique repose sur les données existantes qui ne sont pas toujours disponibles à l'échelle départementale pour l'ensemble des productions.

Ainsi, pour les semences, il n'a pas été possible d'approcher le poids socio-économique de la filière de la même manière que pour les fruits. La structuration de la filière a été analysée en cherchant à recenser les différents opérateurs de l'aval concernés ; pour autant, aucune information statistique n'est disponible de manière précise et détaillée à l'échelle départementale. Les listes des opérateurs de l'aval présentées ne sont donc pas exhaustives : les opérateurs majoritaires ont été recensés tout en cherchant à identifier l'ensemble des acteurs de nature différente (organisations de producteurs, coopératives, entreprises privées...). De plus, nous nous heurtons à la difficulté du large champ d'activité de certains opérateurs privés qui ne sont pas spécialisés ; cette multiplicité d'activité limite la possibilité d'isoler la part de leur activité liée à la filière étudiée.

Au moment de la réalisation de l'étude, il n'existait pas de données récentes concernant les surfaces irriguées, disponibles par culture et à l'échelle départementale. Pour la majorité des fruits et pour les semences, nous avons retenu l'hypothèse que l'intégralité des surfaces de ces cultures est irriguée. Dans le cas des fruits à noyaux, cette hypothèse est plus discutable puisqu'il existe des vergers de prunes et en moindre mesure d'abricots et de cerises qui ne sont pas irrigués (DRAAF Occitanie, 2017). Dans le cas des fruits à coque, il a été nécessaire d'affiner l'estimation de la part de la surface irriguée : cette estimation a été réalisée à partir de dires d'experts (conseillers des Chambres départementales d'agriculture de Dordogne et de Lot, responsable noisettes dans la coopérative UNICOQUE...). Nous avons également consulté les sites internet d'Arvalis et les études techniques réalisées par les Chambres d'agriculture sur les filières concernées.

De la même manière, il n'existe pas de données statistiques concernant les besoins en eau des différents types de cultures. Ces besoins ont été évalués à partir de dires d'experts ; ces derniers ont été identifiés sur la base de leur très bonne connaissance du terrain et de leur expérience notable sur le sujet. Autant que possible, plusieurs experts ont été interrogés afin de croiser les informations transmises et de s'assurer de leur plus grande fiabilité.

Les indicateurs évaluant le poids socio-économique de l'irrigation à l'échelle d'Adour-Garonne ont été calculés de manière globale à l'échelle du bassin : besoin en eau des cultures à l'unité de surface, besoins totaux du bassin en eau par type de culture, indicateur d'efficacité économique de l'eau d'irrigation... Ces indicateurs cachent cependant les disparités qui caractérisent chacun des sous-bassins et des départements d'Adour-Garonne (variabilité de rendement selon les conditions pédoclimatiques, la disponibilité de la ressource en eau, les opportunités de marché...). Ils ont vocation à estimer un ordre de grandeur à l'échelle du bassin avec toutes les précautions nécessaires. Dans certains cas, ce calcul a été considéré trop peu représentatif de la diversité de la réalité pour être calculé : c'est notamment le cas de l'indicateur de l'efficacité de l'eau pour les fruits frais et pour les semences qui n'a pas été calculé à l'échelle bassin mais sera abordé plus localement à travers les études territoriales. Les données d'export/import dont nous disposons, concernent uniquement les deux années 2019 et 2020. 2020 était une année particulière sur le plan du commerce international, donc nous avons pris en compte uniquement les données de 2019.

I.2 Résultats du volet macroéconomique, données géographique et économique sur l'agriculture irriguée à l'échelle du bassin Adour-Garonne

I.2.1 L'agriculture irriguée dans le bassin Adour-Garonne, données globales

Dans le bassin Adour-Garonne, la part des surfaces irrigables dans la SAU a évolué dans le temps. Nous pouvons retracer cette évolution depuis les années 1970 grâce aux données des recensements agricoles. Les 50 dernières années peuvent ainsi être découpées en différentes périodes d'évolution des surfaces irrigables.

La période 1970-2000 correspond aux trois décennies de développement important de l'irrigation dans le bassin à un rythme de +5 %/an en superficie pour la période 1970-1988 et à +2 % par an pour la période 1988-2000. Au cours de ces 30 années, la part des surfaces irriguées augmente de 13 %. Cela correspond au fort développement des investissements collectifs et individuels. C'est aussi au cours de cette période que la superficie de maïs grain irrigué atteint son maximum soit 54 % des surfaces irriguées du bassin en 2000 (Figure 12, Figure 13)

Figure 12 : Part de surfaces irrigables dans la SAU du bassin – Source : Agreste, RA

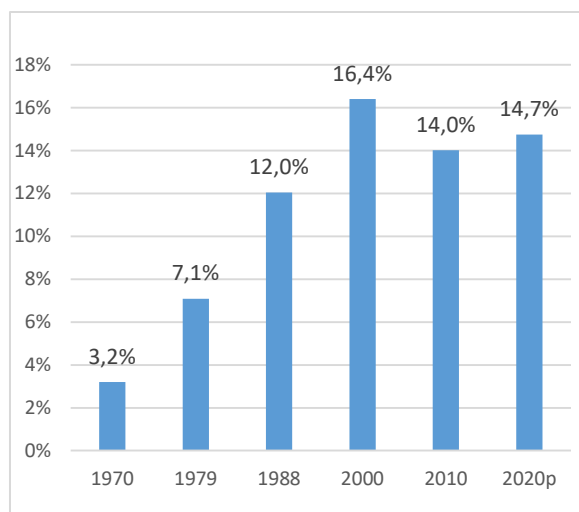
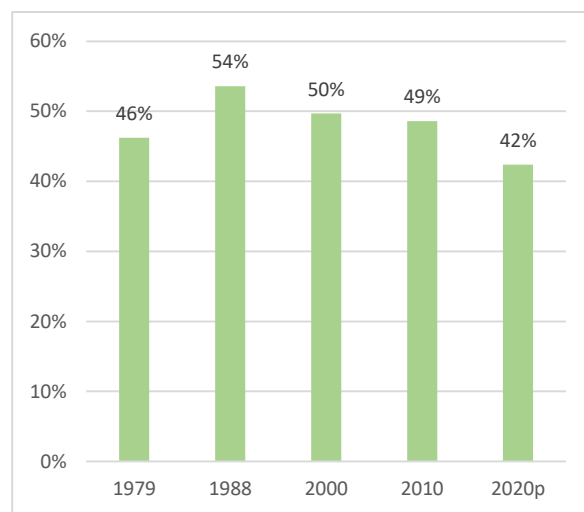


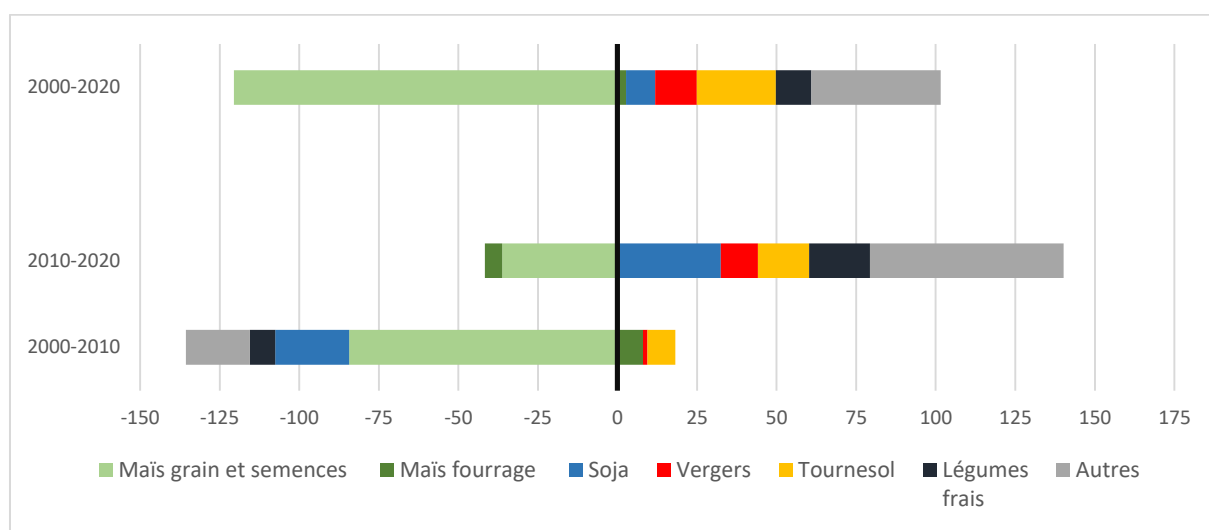
Figure 13 : Part de maïs irrigué dans la SAU irrigable du bassin – Source : Agreste, RA



La période 2000-2010 serait probablement à scinder en deux mais l'absence de données intermédiaires entre les recensements de 2000 et 2010 ne nous permet pas de distinguer deux phases d'évolution. Au final en 2010, le recul des surfaces irrigables est très significatif (-2 % par rapport à 2000) (Figure 12). Au cours de cette période, la sole irriguée de maïs est passée de 54 % des surfaces irriguées à 50 % (Figure 13). Les principales cultures affectées par la baisse sont le maïs grain mais aussi le soja. En revanche, au cours de cette période, progresse l'irrigation du blé en Poitou-Charentes, du tournesol en Midi-Pyrénées et des vergers en Aquitaine (Figure 14). Cette évolution est sûrement le fait d'un ralentissement des investissements pour l'irrigation voire un non renouvellement pour les plus petites structures. Mais le phénomène est également lié aux tensions fortes sur la ressource (restrictions fréquentes dans certains secteurs) notamment pour les années

sèches de la décennie 2003, 2005 et 2006. Enfin, la réforme de la PAC en 2007 a ramené le niveau des aides des cultures irriguées au même niveau que les autres cultures.

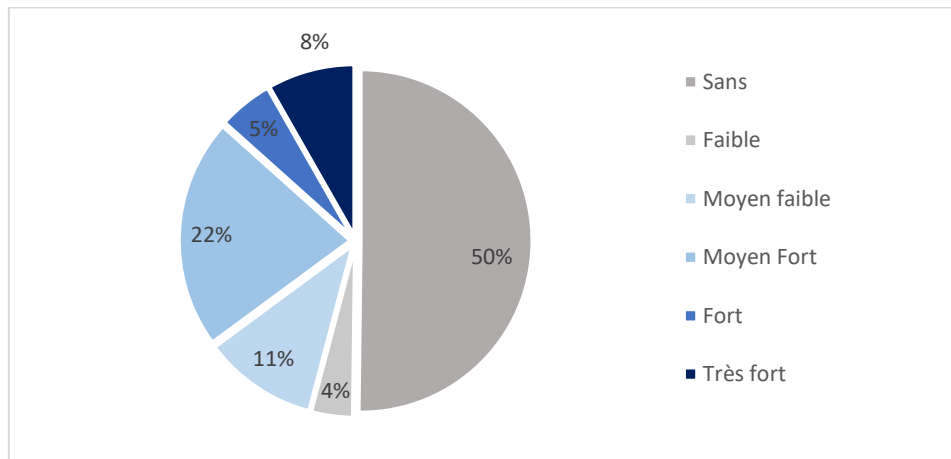
Figure 14 : Évolution des surfaces irriguées dans le bassin Adour-Garonne – Source : Agreste, RA



La période 2010-2020 est caractérisée par un maintien du potentiel d'irrigation du bassin. La part du maïs dans les cultures irriguées semble se stabiliser autour de 49 %. Dans tous les départements du bassin, la sole de maïs grain dans la SAU baisse entre 2010 et 2020 de -8 % dans les Landes, -4 % dans les Hautes-Pyrénées, et -3 % en Lot-et-Garonne. Elles progressent uniquement dans deux départements la Charente-Maritime et la Haute-Garonne (Figure 14). À l'inverse, les cultures de protéagineux croissent, en particulier le soja dans le sud du bassin.

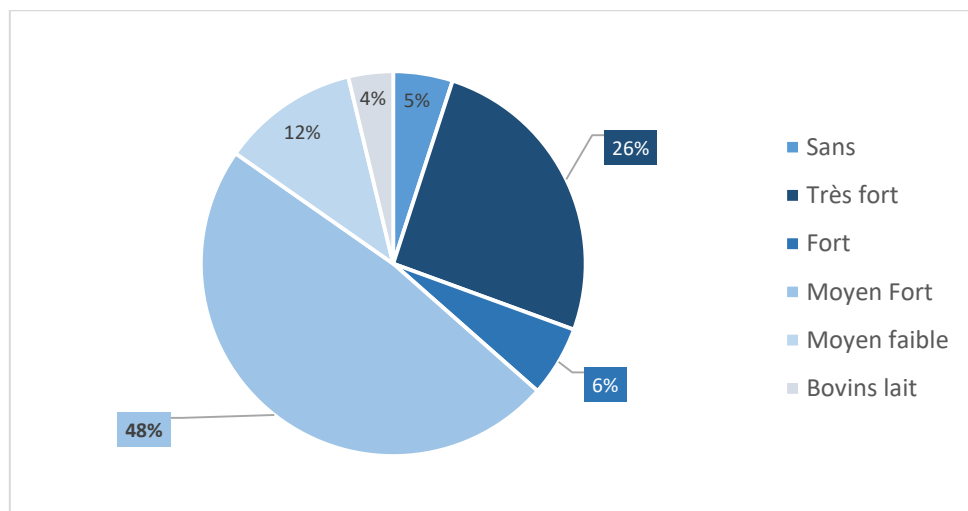
À partir de l'assolement des exploitations, une typologie des irrigants a été produite pour caractériser le niveau de lien économique à l'irrigation (voir paragraphe I.1.3). Selon cette typologie, près de 10 000 exploitations, soit 14 % des exploitations du bassin, sont fortement liées à l'irrigation. Il s'agit pour l'essentiel des exploitations qui produisent des cultures à haute valeur ajoutée : légumes, vergers et semences et ayant une forte proportion de maïs et/ou soja irriguée dans leur SAU. Une sur quatre a un lien économique moyennement fort du fait de l'importance des surfaces de grandes cultures irriguées dans l'assolement.

Figure 15 : Répartition des exploitations selon leur lien à l'irrigation – Source : ASP déclarations PAC, traitement SRISSET Occitanie



En moyenne, les irrigants du bassin utilisent 800 millions de m³ d'eau par an. Les données de prélèvements ont été rattachées aux exploitations de l'échantillon BRA (voir annexe 3) soit un peu plus de 5 000 irrigants sur les 12 000 effectuant une déclaration à l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. Les structures collectives (ASA, CUMA) ne sont pas prises en compte puisque nous n'avons pas le lien avec l'exploitant adhérent. Selon cette estimation, 2/3 des volumes vont pour les exploitations les plus liées à l'irrigation : les exploitations en lien économique fort avec l'irrigation utilisent près du 1/3 des volumes et les systèmes moyennement forts près de 50 % (Figure 16).

Figure 16 : Répartition des volumes prélevés selon le lien des exploitations à l'irrigation – Source : AEAG données de prélèvements 2018, BRA 2018, traitement SRISSET Occitanie



Le calcul d'indicateurs d'efficacité n'est pas possible avec les données des bénéficiaires agricoles. Nous pouvons simplement approcher un indicateur de chiffre d'affaires par mètre cube d'eau pour quelques types d'exploitations notamment ceux qui sont fortement liés à l'irrigation c'est-à-dire pour lesquels une part importante du chiffre d'affaires est imputable à des productions irriguées. En moyenne, pour la période d'étude les types fortement liés valorisent le mètre cube d'eau en dégageant 5,3 €/m³ de chiffre d'affaires, alors que celui des moyennement fort est de 2,4 €/m³.

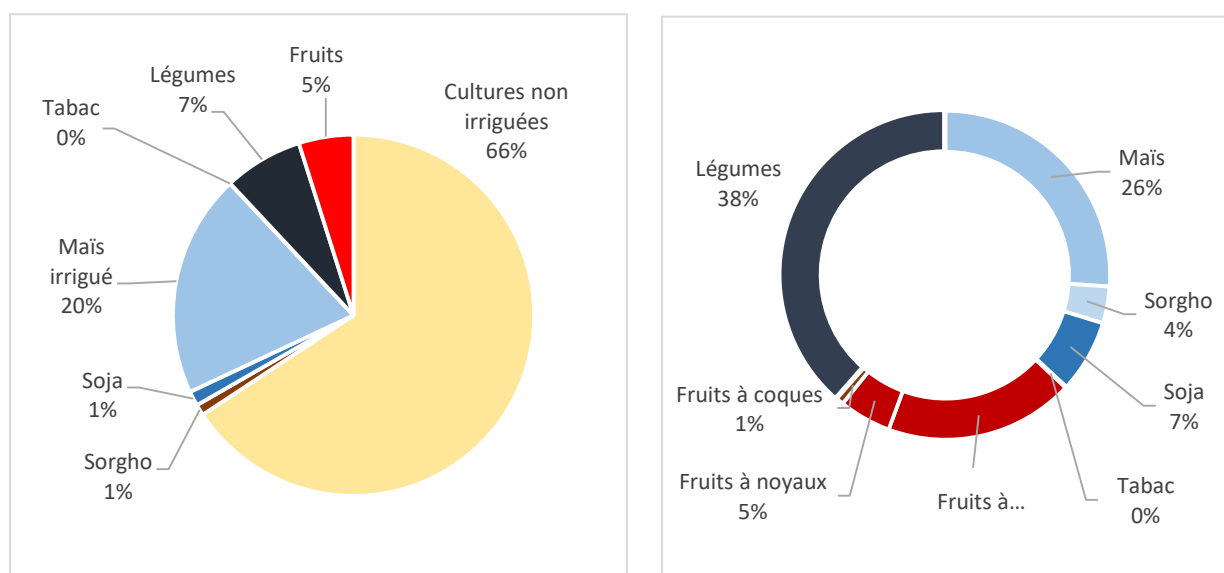
1.2.2 Poids de l'irrigation dans le bassin : 18 % des volumes de la production végétale hors vignes sont imputables à des productions irriguées

L'analyse relative aux productions permises par l'irrigation est faite principalement sur les productions végétales hors vins, en intégrant le maïs fourrage et en excluant les autres productions fourragères. Cela représente une production brute de 5 millions de tonnes de produits presque exclusivement destinés au marché (cultures de vente pour les exploitations). Ce tonnage représente 18 % de la production végétale totale du bassin (hors vignes). La production de maïs représente à elle seule 19 % de ce tonnage. Le reste des volumes de production que l'on peut directement imputer à l'irrigation sont surtout le fait des productions de fruits et légumes.

On estime que 16 % du volume total de maïs produit dans le bassin est imputable à des productions irriguées (760 000 tonnes). Il n'est pas possible de prendre en compte dans ces estimations macro-économiques les surfaces qui ne seraient pas implantées en maïs si elles n'étaient pas irrigables. En moyenne, près de 40 % des surfaces de maïs dans le bassin ne sont pas irriguées (Agreste statistique agricole annuelle).

Pour les cultures à haute valeur ajoutée l'irrigation est indispensable à l'obtention d'un rendement satisfaisant et de la qualité requise par les marchés. Pour les cultures contractuelles, notamment les semences, elle constitue la condition préalable à la signature des contrats. Les surfaces de verger sont relativement stables sur la décennie 2010-2020 et les cultures légumières sont en légère progression.

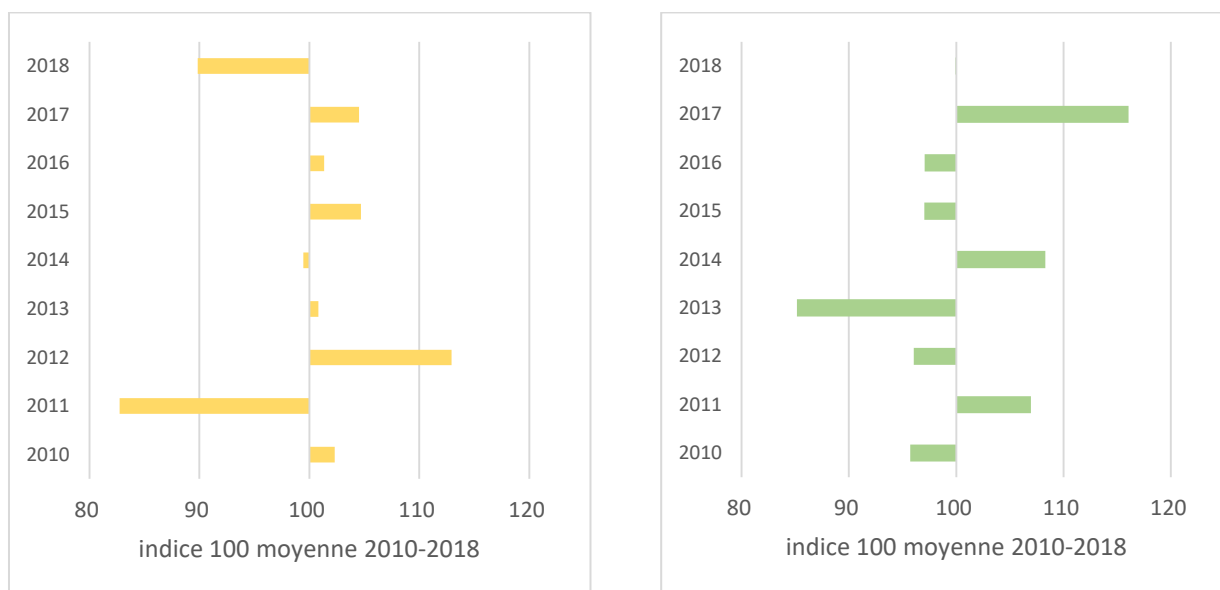
Figure 17 : Répartition du volume des différentes productions irriguées dans l'assolement total du bassin (gauche) et dans l'assolement irrigué (droite) – Source : Agreste, traitement SRISET Occitanie



❖ L'irrigation sécurise les rendements

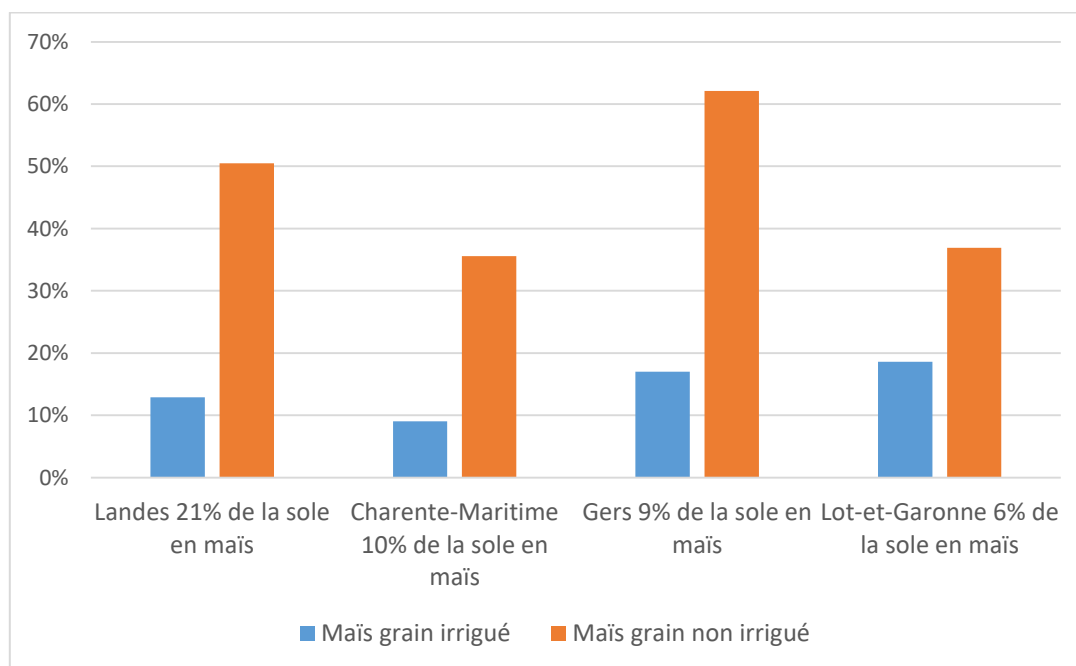
Les rendements observés au cours de la période d'étude sont dans la moyenne décennale. Sur une plus longue période, ces variations sont d'assez grandes amplitudes pour le maïs, de l'indice 85 en 2013 à l'indice 120 en 2017 (Figure 18).

Figure 18 : Variations annuelles des rendements de blé tendre (gauche) et de maïs grain (droite) - Source : Agreste, rendement moyen (irrigué et non irrigué), traitement SRISSET Occitanie



L'irrigation sécurise les rendements et assure la qualité de la production. En système irrigué et en dehors de tout autre aléa de production, les volumes de production sont stables dans le temps. Pour les quatre principaux départements producteurs de maïs (46 % de la sole de maïs du bassin) les écarts de rendement entre la moyenne et la borne minimale ou maximale de la période d'étude (2015-2018) est bien plus faible pour le maïs irrigué (Figure 19).

Figure 19 : Amplitude entre les rendements minimum et maximum pour la culture de maïs grain en pluvial et en irrigué par rapport au rendement moyen départemental sur la période 2015-2019 - Source : Agreste, traitement SRISSET Occitanie



❖ Une importante contribution aux filières régionales et nationales

La production de légumes de plein champ à tendance à progresser dans les mêmes proportions en Nouvelle-Aquitaine et Occitanie. Ce sont un peu plus de 1,2 millions de tonnes de légumes qui sont produits avec l'irrigation.

La production de fruits à noyaux est stable en Nouvelle-Aquitaine et progresse un peu en Occitanie. Pour les fruits à pépins, la production baisse légèrement dans les deux régions. En revanche, la production de fruits à coques continue de progresser notamment en Nouvelle-Aquitaine et atteint 30 000 tonnes de noix et noisettes (verger de noix partiellement irrigué et verger de noisetiers totalement irrigué) (voir paragraphe I.4.5). Au final, ce sont près de 600 000 tonnes de fruits qui sont produits grâce à l'irrigation.

Légumes et fruits alimentent les filières du bassin notamment pour la pomme (30 % de la production nationale), le kiwi (80 % de la production nationale), la prune d'Ente¹ (98 % de la production nationale) et les filières noisettes (85 % de la production nationale) et noix (65 % de la production nationale).

En grandes cultures, la production de semences est particulièrement développée dans le bassin Adour-Garonne, près de 110 000 ha sont en production. La majorité des cultures de semences nécessite au moins à un stade de la culture le recours à l'irrigation. La première culture semencière du bassin est le maïs avec 55 000 ha soit 2/3 des surfaces métropolitaines de maïs semence (voir paragraphe I.4.6).

On note également un développement de la production de soja au sud du bassin (57 % de la production nationale) qui avoisine en 2018 les 250 000 tonnes est en progression de 4 % depuis 2015.

La production de maïs atteint quasiment 760 000 tonnes dans le bassin soit 38 % de la production nationale. Ces volumes grandes cultures en lien avec l'irrigation alimentent les filières de production d'aliment du bétail et pour une faible part des volumes l'amidonnerie (15 %) et la semoulerie (5 %).

1.2.3 Des productions animales aussi en lien avec l'irrigation

Nous avons identifié principalement deux systèmes de production animale qui ont un lien plus ou moins marqué avec les cultures irriguées. La production de lait de vache hors zone de montagne où les contraintes fourragères sont plus fortes, avec un recours au maïs fourrage plus important et la production de canards gras utilisatrice de maïs grain.

Une partie de la production laitière (lait de vache) du bassin est lié à la production de maïs fourrage pour assurer l'alimentation des vaches laitières. Les surfaces de maïs fourrage irriguées sont en progression du fait des étés secs successifs qui interviennent à une fréquence plus forte au cours des deux dernières décennies. Le nombre d'exploitations laitières a fortement diminué en plaine et coteaux, cette production ne reste toutefois présente dans quelques secteurs du bassin : au sud, dans le Tarn et le Lot et au nord en Charente et Dordogne. Dans ces territoires, on ne peut maintenir cet atelier de production qu'avec du maïs fourrage irrigué.

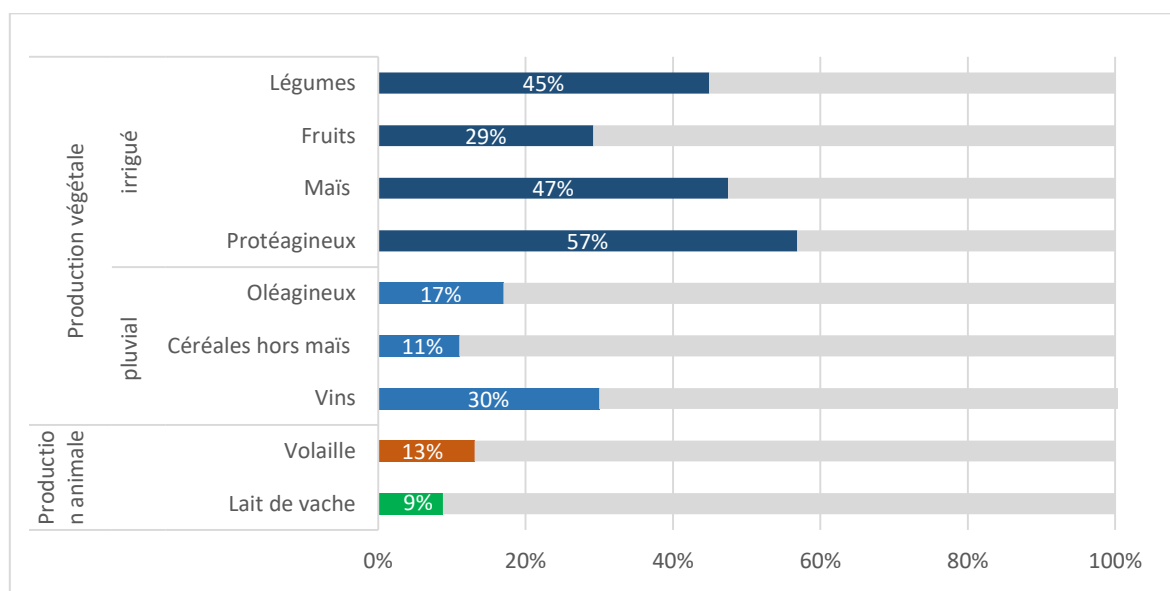
¹ Variété de prune utilisée pour la transformation en pruneaux

La production de canard gras est principalement présente dans les Landes et le Gers et utilise le maïs grain pour assurer la production de canards prêt à gaver et leur gavage. Très peu de systèmes utilisent leur propre production de maïs pour gaver les canards. En moyenne, 21 millions de têtes sont produites (statistique agricole annuelle, pour période 2015-2018). Le maïs produit est vendu et l'éleveur achète au fournisseur d'aliment les volumes nécessaires à son atelier de gavage. Le volume de maïs nécessaire peut-être estimée entre 8,5 et 13 kg par animal gavé. Ce qui représente autour de 300 000 tonnes de maïs soit 6 % de la production du bassin. Le lien à l'irrigation est dans ce système moins marquée car l'achat d'aliment constitue une charge.

1.2.4 Poids socio-économique de l'agriculture irriguée dans le bassin

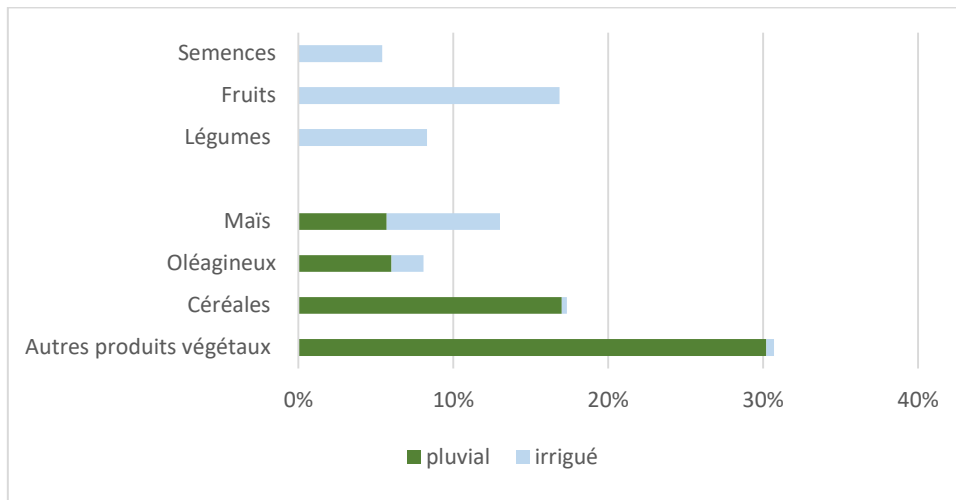
Le bassin Adour-Garonne contribue à plus du tiers de la valeur des principales productions irriguées de la métropole. Sa contribution est particulièrement significative pour la production de maïs (y compris semences), de fruits, de légumes et de protéagineux (Figure 20).

Figure 20 : Part de la production du bassin dans la valeur de la production métropolitaine - Source : Agreste, comptes de l'agriculture période 2015-2018, traitement SRISSET Occitanie



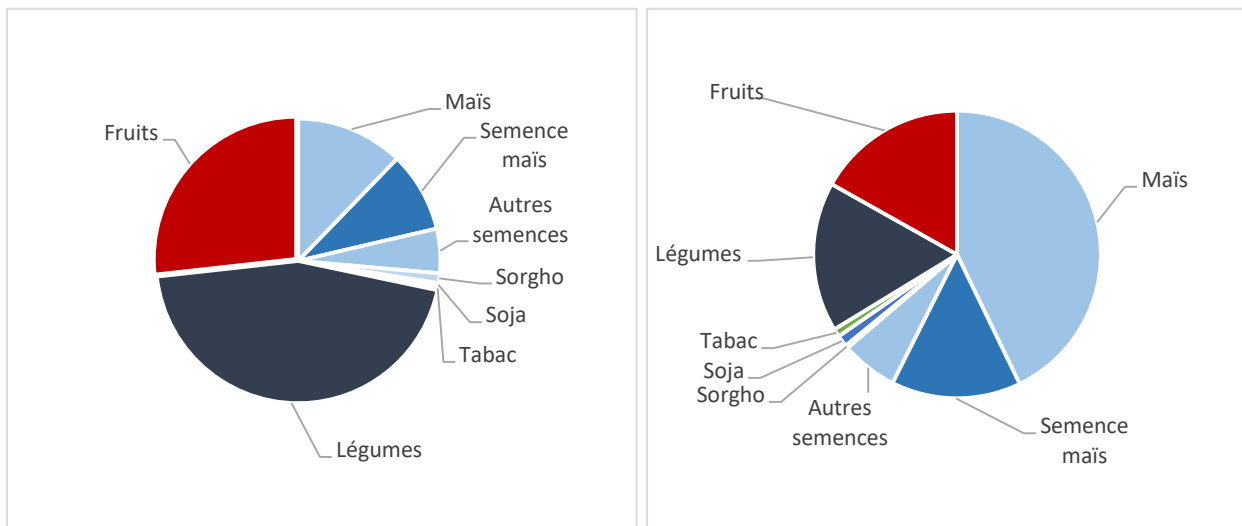
L'estimation de la valeur de la production agricole du bassin est de 12,2 milliards d'euros, soit près de 19 % de la valeur de la production métropolitaine (moyenne 2015-2018). 38 % de cette valeur provient des productions végétales hors vins. Les cultures pluviales en représentent 59 % et les cultures irriguées 41 % soit 1,8 milliards d'euros (Figure 21). Ce calcul attribue aux cultures légumières, fruitières, aux semences, au soja et au tabac la totalité de leur valeur de production mais tient compte d'une production en pluvial pour le maïs et le sorgho (hors semences).

Figure 21 : Répartition de la valeur de la production végétale du bassin suivant les cultures – Source : Agreste, traitement SRISET Occitanie



La répartition de la valeur des productions irriguées est assez différente dans les deux principales régions du bassin. En Nouvelle-Aquitaine, 3/4 de cette valeur vient des productions de fruits et légumes pour une valeur d'un peu plus de 1 milliard d'euros et en Occitanie, 2/3 de cette valeur est générée par le maïs et les semences (Figure 22) et pour une valeur totale de 800 millions d'euros.

Figure 22 : Répartition de la valeur de la production irriguée en Nouvelle-Aquitaine (gauche) et en Occitanie (droite) – Source : Agreste, comptes de l'agriculture période 2015-2018, traitement SRISET Occitanie



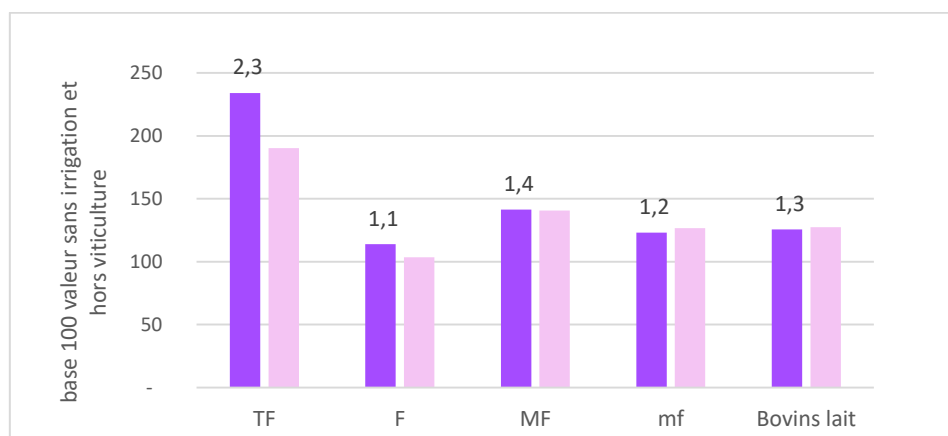
❖ Des charges proportionnelles au chiffre d'affaires

Au niveau macroéconomique, nous retenons dans cette analyse uniquement les charges affectées qui correspondent aux consommations intermédiaires (semences, engrais produits phytos ...) et représentent en moyenne pour la période d'étude 63 % du chiffre d'affaires de « la ferme » Adour-Garonne soit près de 8 milliards d'euros qui revient aux fournisseurs de l'agriculture.

Pour l'échantillon des 26 000 exploitations (fichiers fiscaux BRA) qui ont lien à l'irrigation (le type sans lien et les viticulteurs sont exclus) la comparaison des valeurs par hectare montre une proportionnalité entre le chiffre d'affaires et les charges. Les exploitations très fortement liées multiplient par 2,3 leur chiffre d'affaires comme leurs charges par rapport à la moyenne des types sans lien (Figure 23). Pour un fort lien, le chiffre d'affaires est multiplié par 1,1 et pour un lien moyennement fort par 1,4 avec des charges comparables aux systèmes fortement lié : un peu plus de consommations intermédiaires et un peu moins de charges de personnel.

Lorsque le lien économique est moyen, les exploitations ont des chiffres d'affaires comparables aux sans irrigation mais des consommations intermédiaires à l'hectare 1,4 fois plus importantes. Pour les systèmes de production moins liés, le chiffre d'affaires est 1,2 fois supérieur aux exploitations sans irrigation mais avec des charges qui sont supérieures.

Figure 23 : Comparaison des charges et du chiffre d'affaires - Source : Agreste, comptes de l'agriculture, période 2015-2018, traitement SRISSET Occitanie



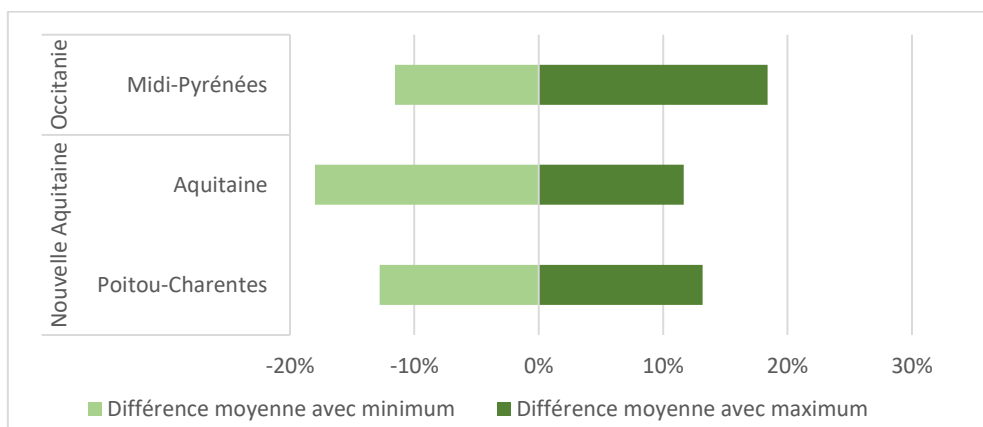
❖ Des systèmes irrigués créateurs de valeur ajoutée, avec des disparités selon les productions et les territoires

La valeur ajoutée est la différence entre les ventes et les consommations intermédiaires (charges directement imputables à une culture ou une production). Il s'agit de la valeur créée par l'activité de production. Au niveau du bassin Adour-Garonne, le taux de valeur ajoutée moyen pour l'agriculture est de 25 %. La valeur ajoutée peut-être estimée à environ 3,2 milliards d'euros. La valeur ajoutée ainsi mesurée correspond à la somme des valeurs ajoutées des différentes productions agricoles, végétales et animales. Les données de valeur ajoutée ne sont pas disponibles par production, il n'est donc pas possible de mesurer la part de la valeur ajoutée imputable à l'irrigation. La viticulture est une composante essentielle de la valeur ajoutée de l'agriculture du bassin, probablement au-delà de 30 % (ratio observé pour le chiffre d'affaires de la viticulture dans le bassin). Les cultures irriguées ont une incidence importante sur la valeur ajoutée pour les productions de fruits, de légumes et de semences.

Comme pour les autres indicateurs, les variations annuelles de la valeur ajoutée sont assez importantes. Les écarts des valeurs minimales et maximales à la moyenne sont au cours de la période d'étude assez significatifs (Figure 24). La valeur ajoutée est fortement dépendante de la

variation du chiffre d'affaires (rendement et prix). Le prix des consommations intermédiaires est beaucoup plus stable sur la période d'étude.

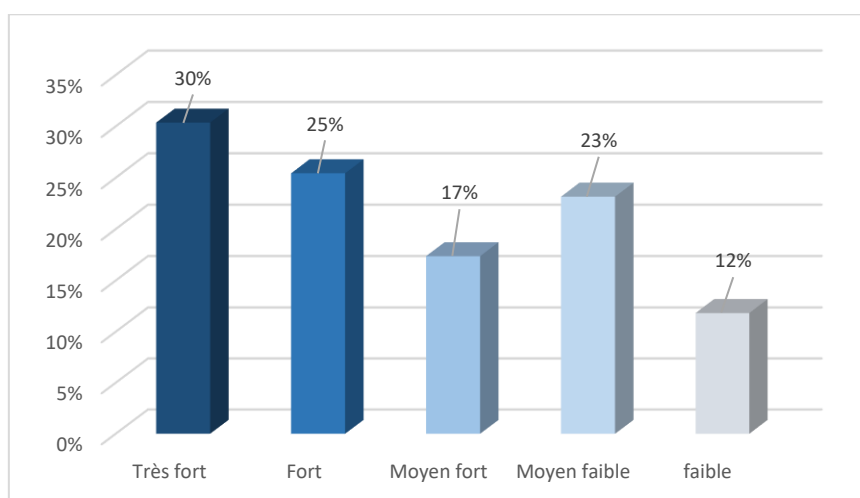
Figure 24 : Amplitude des variations de la valeur ajoutée par hectare – Source : Agreste, comptes de l'agriculture, traitement SRISSET Occitanie



Aide de lecture : Par exemple, en Poitou-Charentes, la valeur ajoutée par hectare varie au cours de la période 2015-2018 de -13 % pour le minimum de la période à +13 % pour le maximum de la période par rapport à la valeur moyenne de la période.

On peut tout de même essayer d'approcher la valeur ajoutée des systèmes irrigués en utilisant le classement typologique des exploitations. Les exploitations très fortement ou fortement liées à l'irrigation dégagent les meilleurs taux de valeur ajoutée. Ainsi, à partir de l'échantillon BRA (26 000 exploitations), on observe un taux de valeur ajoutée entre 24 et 33 %. Les exploitations moyennement liées ont un taux de valeur ajoutée autour de 20 % et les faiblement liées en dessous de 15 % (Figure 25). Sans pouvoir mesurer précisément la valeur ajoutée imputable à l'irrigation, cette analyse montre pour les exploitations qui n'ont pas de vigne, une incidence directe de l'irrigation sur le taux de valeur ajoutée en particulier pour les exploitations fortement liées.

Figure 25 : Taux de valeur ajoutée des groupes d'exploitations suivant leur lien à l'irrigation – Source : Agreste, fichiers fiscaux BRA, traitement SRISSET Occitanie



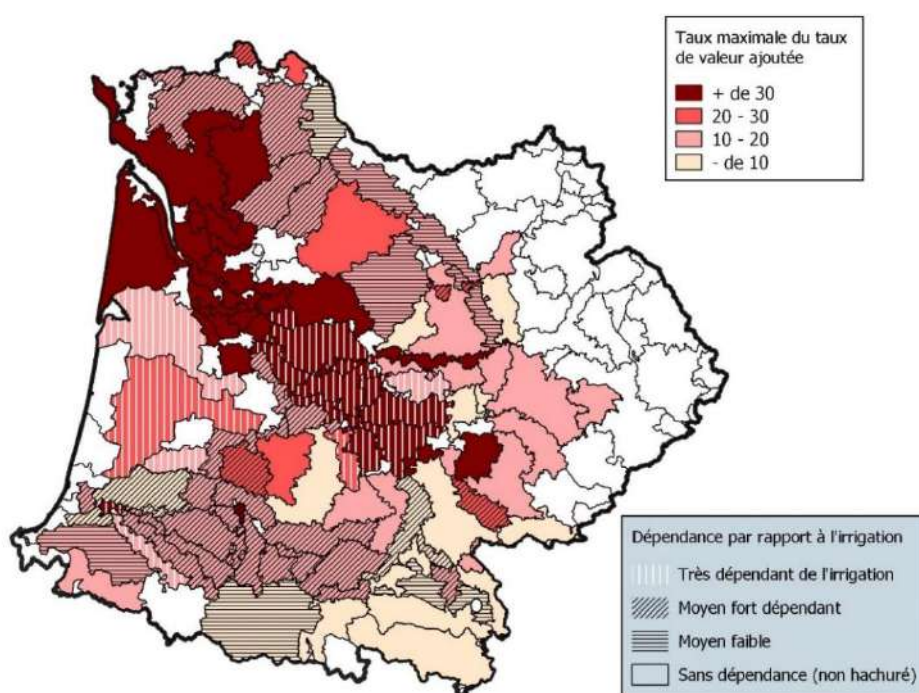
L'analyse au niveau des petites régions agricoles (PRA) pour l'échantillon BRA permet de différencier les territoires où la création de valeur est au-dessus de 30 %. Il s'agit de toutes les PRA où le système d'exploitation dominant en superficie est viticole : Bordelais, Charentes, vallée du Lot et Gaillac, ou

comporte une proportion de cultures à haute valeur ajoutée : fruits, légumes et semences pour les PRA de la vallée de la Garonne et en particulier en Lot-et-Garonne et Tarn-et-Garonne.

Quelques PRA se différencient avec un taux de valeur ajoutée entre 20 et 30 % dans les Landes, l'ouest du Gers la Dordogne et le nord du bassin. Il s'agit dans ces zones soit de systèmes mixtes grandes cultures et viticulture, soit de systèmes avec des cultures légumières de plein champ.

Enfin les territoires ayant un taux de valeur ajoutée inférieur à 20 % se répartissent principalement en zone de coteaux caractérisée par la présence de systèmes grandes cultures et de polyculture-élevage qui ont principalement du maïs et/ou du soja et/ou du sorgho (Figure 26).

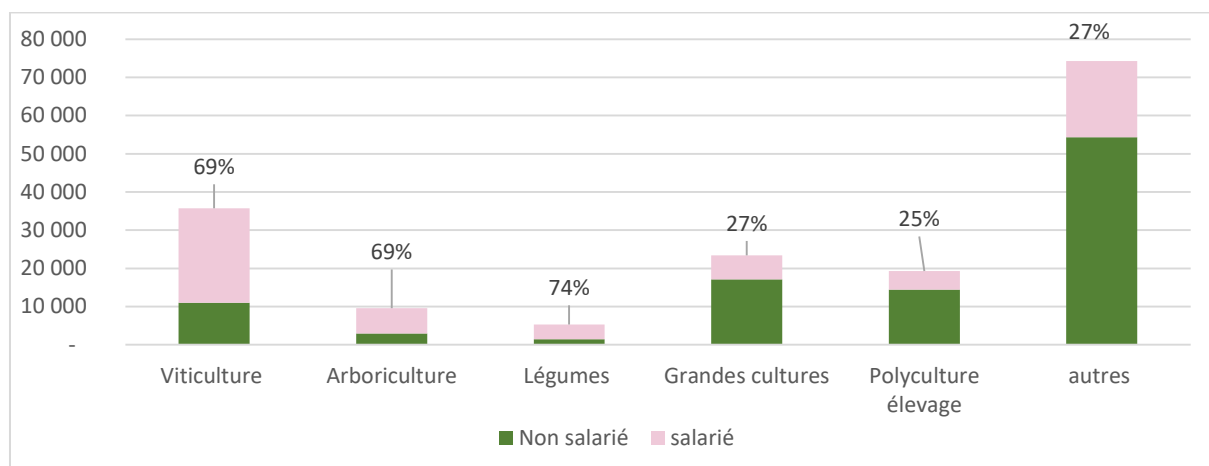
Figure 26 : Carte des taux de valeur ajoutée par PRA et lien à l'irrigation - Source : Agreste, fichier BRA 2018, traitement SRISET Occitanie



❖ Des systèmes irrigués pourvoyeur de main-d'œuvre

L'emploi agricole dans le bassin est composé des personnes non salariées, pour l'essentiel les chefs et les co-exploitants et des salariés. Le bilan annuel de l'emploi agricole (voir paragraphe I.1.4) permet d'estimer les principaux indicateurs de l'emploi du bassin en 2019. Ce sont un peu plus de 160 000 UTA qui ont une activité dans les exploitations agricoles du bassin. Selon les principales orientations de production, la viticulture est le 1^{er} employeur agricole du bassin avec près de 40 000 UTA (Figure 27). La proportion de salarié est particulièrement élevée dans cette orientation mais aussi pour les autres orientations ayant des cultures à haute valeur ajoutée ; l'arboriculture, les cultures légumières et dans une moindre mesure pour les orientations grandes cultures et polyculture élevage notamment pour les productions de semences.

Figure 27 : Nombre d'UTA et part de salariés selon les productions – Source : Agreste, BAEA 2018, traitement SRISET Occitanie



Aide de lecture : Les pourcentages correspondent à la part de salariés.

L'estimation de l'emploi directement en lien avec les cultures irriguées prend en compte les orientations de production spécialisées : arboriculture et légumes pour la totalité de l'emploi dans ces deux orientations. Pour les systèmes de grandes cultures et polyculture-élevage, la part des exploitations irrigantes est prise en compte et également le différentiel d'UTA qui existe entre les irrigants et les non irrigants en termes d'UTA (RICA).

Au final, 17 % des UTA du bassin peuvent être considérés en lien avec l'irrigation, 6 % en arboriculture, 3 % pour les légumiers, 5 % en grandes cultures et 3 % en polyculture-élevage. Dans les territoires où elles sont les plus présentes, les productions en lien avec l'irrigation pourvoient un volume d'emplois salariés permanents à hauteur de 50 % du salariat agricole. L'arboriculture emploie près de 10 000 salariés, les légumiers près de 4 000 et la production de semences 1 600 (GNIS).

1.2.5 Tableau récapitulatif des chiffres clés

Tableau 6 : Chiffres clés de l'analyse macroéconomique

| | | |
|------------|---|--------|
| structures | Nombre d'exploitations du bassin | 89 800 |
| | Nombre d'exploitations irrigantes | 20 000 |
| | Part d'exploitations irrigantes dans le bassin | 23 % |
| | SAU du bassin (en milliers d'ha) | 4 860 |
| | SAU des productions végétales (en milliers d'ha) | 2 000 |
| | Part de la SAU irriguée | 11 % |
| | SAU irriguée (en milliers d'ha) | 530 |
| volume | Volume de production (en millions de tonnes) | 15,9 |
| | Volume imputable à l'irrigation (en millions de tonnes) | 2,9 |

| | | |
|--------------------|---|--------|
| | Part irrigation | 18 % |
| chiffre d'affaires | Chiffre d'affaires (en milliards d'euros) | 12,2 |
| | Chiffre d'affaires /ha (en milliers d'euros) | 2,5 |
| | Chiffre d'affaires des productions végétales hors vins (en milliards d'euros) | 4,7 |
| | Chiffre d'affaires imputable à l'irrigation (en milliards d'euros) | 1,9 |
| | Part du chiffre d'affaires végétal (hors vins) imputable à l'irrigation | 41 % |
| valeur ajoutée | Valeur ajoutée brute (en milliards d'euros) | 3,2 |
| | Valeur ajoutée brute /ha (en milliers d'euros) | 0,7 |
| emploi | Nombre d'UTA agricoles (en milliers) | 168 |
| | dont salariés (en milliers) | 66 |
| | UTA en lien avec l'irrigation | 28 900 |
| | dont salariés | 13 900 |
| productivité | Chiffre d'affaires /UTA (en milliers d'euros) | 73 |
| | Valeur ajoutée brute /UTA (en milliers d'euros) | 19 |
| | Volume d'eau (en millions de m ³) | 800 |
| | Chiffre d'affaires /m ³ | 2,4 |

I.3 Résultats du volet microéconomique, performances économiques des exploitations agricoles du bassin Adour-Garonne selon leur lien à l'irrigation

Dans les tableaux ci-dessous nous reprenons les données moyennes sur 4 ans sur l'ensemble du bassin pour chaque type de lien économique.

- L'ensemble : reprend l'échantillon global (voir paragraphe I.1.5), il sert à donner une valeur moyenne ;
- De la typologie « sans irrigation » à la typologie « Très Fort » la valorisation de l'irrigation est croissante (voir paragraphe I.1.3) ;
- Nous avons effectué un deuxième découpage : à l'intérieur des groupes moyen faible « mf » et moyen fort « mF », nous avons extraits les exploitations ayant des cultures à valeur ajoutée (en part limitée) et de l'élevage. Ces productions annexes aux grandes cultures apportent un complément de valeur ajoutée (plus de 100 €/ha de plus que la moyenne du groupe), complément que l'on retrouve au niveau du résultat : près de 40 % de revenu disponible supplémentaire.

Tableau 7 : Répartition et principales caractéristiques des exploitations de l'échantillon selon leur lien à l'irrigation – Source : Cerfance, typologie DRAAF

| Critères | Ensemble | Sans irri | Lait | mf | mF | MF + ELEV | MF + VA | F | TF |
|------------------------------|----------|-----------|-------|-------|-------|-----------|---------|-------|-------|
| Effectif | 7247 | 1829 | 995 | 734 | 2057 | 382 | 149 | 510 | 1122 |
| SAU moyenne | 96 | 95 | 97 | 122 | 97 | 96 | 112 | 86 | 86 |
| SAU irriguée | 12 | 3 | 1 | 6 | 22 | 19 | 26 | 11 | 22 |
| % SAU irri | 12% | 3% | 1% | 5% | 23% | 20% | 24% | 12% | 26% |
| UTH moyenne | 1,9 | 1,7 | 2,0 | 1,6 | 1,6 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 3,1 |
| CA / ha | 1602 | 1210 | 1798 | 1091 | 1532 | 2526 | 1674 | 1717 | 2672 |
| % produit végétal / total CA | 52% | 56% | 7% | 60% | 62% | 33% | 69% | 61% | 62% |
| VA / ha | 318 | 221 | 310 | 170 | 208 | 321 | 285 | 396 | 823 |
| VA / CA | 20% | 18% | 17% | 16% | 14% | 13% | 17% | 23% | 31% |
| VA / UTH | 15815 | 12552 | 15344 | 12806 | 12812 | 16091 | 15960 | 15803 | 22712 |
| EBE / ha | 444 | 348 | 557 | 320 | 375 | 626 | 439 | 484 | 741 |
| EBE / UTAF | 31329 | 25710 | 31813 | 29272 | 28396 | 38252 | 35401 | 31309 | 45281 |
| Revenu disponible / ha | 209 | 164 | 266 | 133 | 144 | 285 | 180 | 245 | 416 |
| Revenu disponible / UTAF | 14721 | 12137 | 15198 | 12179 | 10933 | 17450 | 14495 | 15854 | 25414 |
| % rd / SMIC | 102% | 84% | 106% | 85% | 76% | 121% | 101% | 110% | 176% |

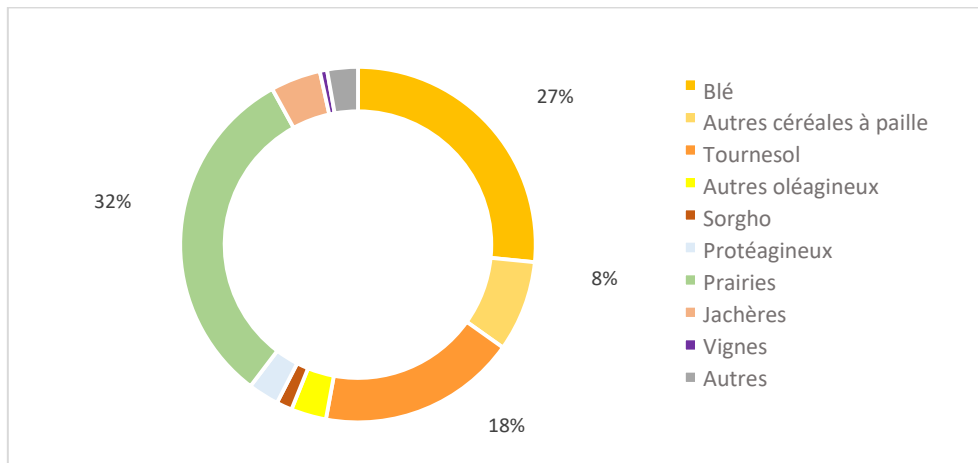
1.3.1 Caractéristiques et résultats pour chaque groupe de la typologie d'exploitations

❖ Les exploitations « sans irrigation »

Ce groupe comporte 1 800 exploitations. Leur SAU moyenne est de 94 ha pour 1,9 UTH. Il n'y a pas de grande disparité entre les 2 régions, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie. En moyenne, ces exploitations dégagent 284 €/ha de valeur ajoutée et 187 €/ha de revenu disponible. Pour un UTH, le revenu disponible est de 10 000€ soit 72 % d'un SMIC.

Les systèmes sont caractérisés par des cultures pluviales dans des exploitations de grandes cultures, polyculture-élevage et éleveurs viande. L'assolement du groupe est assez diversifié avec notamment des cultures protéagineuses (Figure 28).

Figure 28 : Assolement de groupe des exploitations « sans irrigation » - Source : Cerfrance, typologie DRAAF



Les ratios économiques en Nouvelle-Aquitaine sont plutôt bons avec une VA/CA de 31 % (25 % pour l'ensemble des exploitations), un revenu disponible par UTAF de 121 % du SMIC et un taux de renouvellement des infrastructures relativement élevé, les investissements étant rendus possibles par une capacité d'autofinancement (CAF) relativement importante.

À noter que dans ce groupe entre 20 et 25 % des exploitations disposent d'une production à valeur ajoutée (fruits non irrigués, culture à valeur ajoutée sur une très petite surface,...). Ce « sous-groupe » améliore nettement le résultat global.

Les ratios économiques en Occitanie sont inférieurs à la moyenne avec une VA/CA de 9 % (14 % pour l'ensemble des exploitations), un revenu disponible par UTAF de seulement 75 % du SMIC et un taux de renouvellement des infrastructures très insuffisant pour maintenir le potentiel de production, les investissements étant rendus difficiles par une CAF négative chaque année. L'EBE dégagé est insuffisant pour couvrir les annuités et les prélèvements privés. La situation financière se dégrade avec 40 % des exploitations en situation jugée fragile.

Cette typologie comprend 15 % d'exploitations produisant des cultures à haute valeur ajoutée ne nécessitant pas d'irrigation : fruits et vigne en général. Elles ne représentent que moins d'une exploitation sur six mais contribuent nettement à l'amélioration des critères du groupe : sans ces exploitations ce groupe dégage une VA proche de zéro et un revenu disponible à 56 % du SMIC (Tableaux 10 et 11).

Tableau 8 : Évolution des indicateurs économiques des exploitations « sans irrigation » en Nouvelle-Aquitaine et Occitanie – Source : Cerfrance, typologie DRAAF

| | Indicateur | Moyenne | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------|--------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Nouvelle-Aquitaine | SAU moyenne (ha) | 91 | 98 | 90 | 90 | 84 |
| | SAU irriguée (ha) | 4 | 6 | 3 | 4 | 2 |
| | UTH moyenne | 1,9 | 1,7 | 2,3 | 1,6 | 1,5 |
| | CA / ha | 1 576 | 1 556 | 1 827 | 1 373 | 1 291 |
| | VA / ha | 482 | 470 | 508 | 472 | 454 |
| | VA / CA | 31% | 30% | 28% | 34% | 35% |
| | VA / UTH | 23 498 | 26 324 | 20 085 | 26 245 | 25 477 |
| | EBE / ha | 461 | 457 | 532 | 397 | 392 |
| | EBE / UTAF | 33 559 | 34 926 | 37 503 | 28 899 | 27 840 |
| | Revenu disponible / ha | 239 | 230 | 290 | 191 | 207 |
| | Revenu disponible / UTAF | 17 415 | 17 587 | 20 447 | 13 954 | 14 684 |
| Occitanie | SAU moyenne (ha) | 97 | 96 | 100 | 96 | 95 |
| | SAU irriguée (ha) | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| | UTH moyenne | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,5 |
| | CA / ha | 1 033 | 1 065 | 1 042 | 1 040 | 975 |
| | VA / ha | 90 | 126 | 89 | 113 | 20 |
| | VA / CA | 9% | 12% | 9% | 11% | 2% |
| | VA / UTH | 5 565 | 7 601 | 5 639 | 6 979 | 1 250 |
| | EBE / ha | 291 | 276 | 296 | 320 | 274 |
| | EBE / UTAF | 21 682 | 20 010 | 22 638 | 24 223 | 20 214 |
| | Revenu disponible / ha | 126 | 108 | 131 | 163 | 106 |
| | Revenu disponible / UTAF | 9 417 | 7 830 | 10 006 | 12 317 | 7 837 |

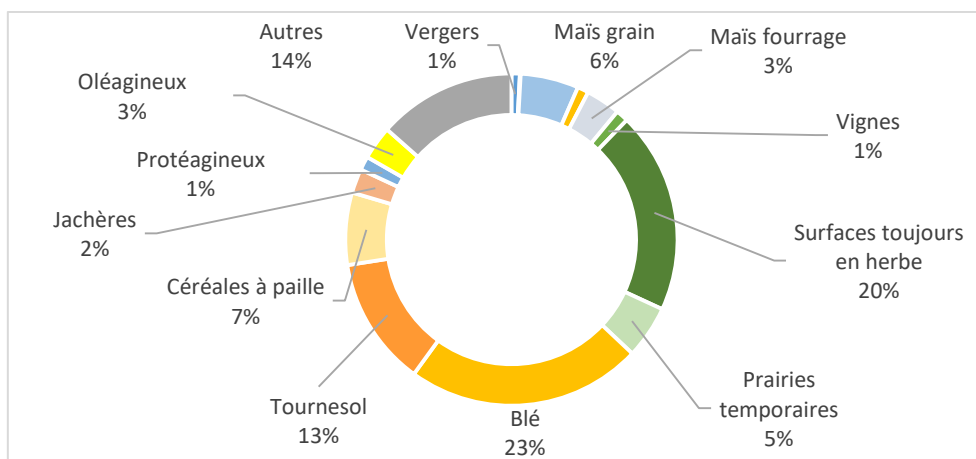
Tableau 9 : Comparaison des résultats économiques des exploitations « sans irrigation » selon la présence ou non de cultures à haute valeur ajoutée – Source : Cerfrance

| Critères | Sans production à haute VA | Avec productions à haute VA |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Effectif | 1 018 | 179 |
| SAU moyenne (ha) | 98 | 41 |
| SAU irriguée (ha) | 2 | 3 |
| UTH moyenne | 1,4 | 3,8 |
| CA / ha | 900 | 5 385 |
| VA / ha | 20 | 2 247 |
| VA / CA | 2% | 42% |
| VA / UTH | 1 404 | 23 876 |
| EBE / ha | 261 | 1524 |
| EBE / UTAF | 20 116 | 47 385 |
| Revenu disponible / ha | 106 | 1032 |
| Revenu disponible / UTAF | 8 133 | 32 104 |

❖ Les exploitations au lien « moyen faible » à l'irrigation

Ce groupe représente 785 exploitations dont 458 en Occitanie et 327 en Nouvelle-Aquitaine. Dans ce groupe maïs grain et/ou maïs fourrage et fruits à coque sont les seules cultures irriguées (10 % de la SAU en moyenne) (Figure 29).

Figure 29 : Assolement de groupe des exploitations ayant un lien « moyen faible » à l'irrigation – Source : Cerfrance, typologie DRAAF



En moyenne, elles exploitent 116 ha dont 5 % irrigué. Elles créent 231 €/ha de valeur ajoutée et dégagent un revenu disponible de 159 €/ha. Les consommations intermédiaires se situent en moyenne à 543 €/ha. Elles disposent de 1,4 UTH. L'investissement net est de 191 €/ha (Tableau 12).

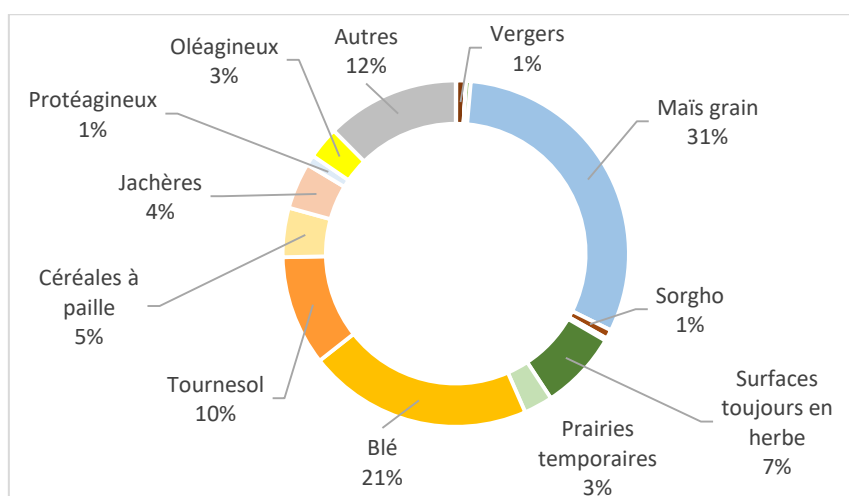
Tableau 10 : Indicateurs économiques des exploitations ayant un lien « moyen faible » à l'irrigation –
Source : Cerfrance, typologie DRAAF

| Moyen faible | Nouvelle-Aquitaine | Occitanie |
|--------------------------|--------------------|-----------|
| Effectif | 281 | 456 |
| SAU moyenne (ha) | 115 | 125 |
| UTH moyenne | 1,7 | 1,6 |
| CA / ha | 1 199 | 1 035 |
| VA / ha | 331 | 81 |
| VA / CA | 28% | 8% |
| VA / UTH | 22 939 | 6 375 |
| EBE / ha | 359 | 299 |
| EBE / UTAF | 32 167 | 27 624 |
| Revenu disponible / ha | 167 | 115 |
| Revenu disponible / UTAF | 14 966 | 10 603 |

❖ Les exploitations au lien « moyen Fort » à l'irrigation

Ce groupe représente 2 280 exploitations dont 1 020 en Occitanie et 1 260 en Nouvelle-Aquitaine. Dans ce groupe le maïs grain et les fruits à coque sont les seules cultures irriguées (31 % de la SAU). En moyenne ce sont des exploitations de 98 ha dont 23 % irrigué (Figure 30). Elles sont un peu plus grandes en Occitanie. Il s'agit essentiellement d'exploitations en grandes cultures (66 % d'entre elles) et en polyculture élevage (30 %). Elles occupent 1,6 UTH (équivalent pour les 2 régions).

Figure 30 : Assolement de groupe des exploitations ayant un lien "moyen Fort" à l'irrigation - Source : Cerfrance, typologie DRAAF



Elles créent en moyenne 322 €/ha de valeur ajoutée et dégagent un revenu par ha de 182 €. Le niveau des consommations intermédiaires est de 830€/ha et la marge brute de 1 200 €. L'investissement net est de 260 €/ha (Tableau 13).

Tableau 11 : Indicateurs économiques des exploitations ayant un lien « moyen Fort » à l'irrigation – Source : Cerfrance, typologie DRAAF

| Moyen Fort | Nouvelle-Aquitaine | Occitanie |
|--------------------------|---------------------------|------------------|
| Effectif | 4 120 | 4 138 |
| SAU moyenne | 86 | 108 |
| SAU irriguée | 17 | 27 |
| UTH moyenne | 1,6 | 1,6 |
| CA / ha | 1 834 | 1 292 |
| VA / ha | 319 | 121 |
| VA / CA | 17% | 9% |
| VA / UTH | 17 578 | 8 222 |
| EBE / ha | 431 | 330 |
| EBE / UTAF | 29 397 | 27 474 |
| Revenu disponible / ha | 182 | 114 |
| Revenu disponible / UTAF | 12 396 | 9 495 |

- ❖ Les exploitations classées « moyen diversifiés », sous-groupes des exploitations aux liens « moyen faible » et « moyen Fort »

À l'intérieur de ces groupes, essentiellement « grandes cultures », certaines exploitations se sont diversifiées vers des cultures à haute valeur ajoutée (minoritaires dans l'assolement) ou de l'élevage. Elles ont autour de 100 ha, entre 23 et 28 % de leur SAU irriguée, et occupent de 1,6 à 1.9 UTH. La VA varie de 225 à 343 €/ha et les consommations intermédiaires respectivement de 720 à 830 €/ha pour une marge brute de 1100 à 1400€/ha. Le revenu apporté par les cultures à valeur ajoutée permet aux exploitations d'investir et de se développer davantage que la moyenne : l'investissement net est de près de 300 €/ha au lieu de 260 €/ha (Tableau 14).

Tableau 12 : Caractéristiques et indicateurs économiques des sous-groupes « moyens diversifiés » -
Source : Cerfrance, typologie DRAAF

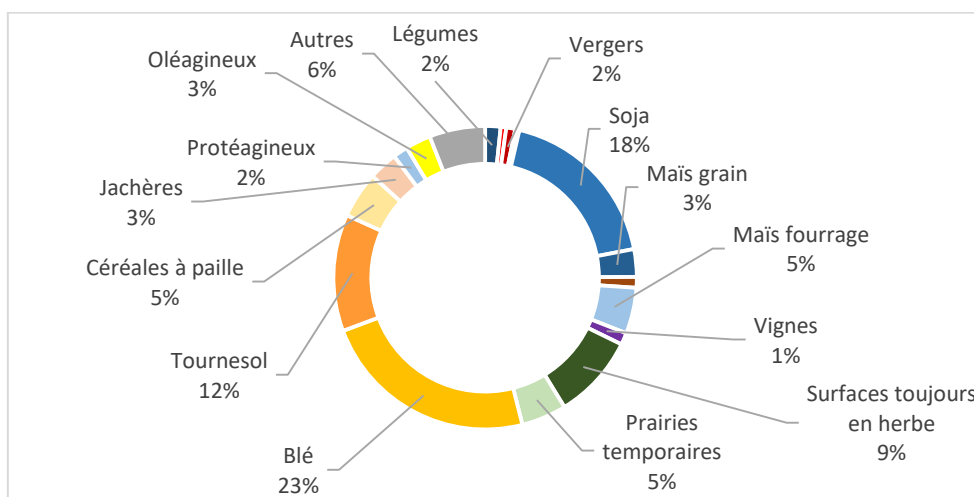
| Critères | Nouvelle-Aquitaine | | Occitanie | |
|------------------------------|--------------------|---------|-----------|---------|
| | MF + ELEV | MF + VA | MF + ELEV | MF + VA |
| Effectif | 181 | 223 | 170 | 448 |
| SAU moyenne (ha) | 77 | 99 | 128 | 120 |
| SAU irriguée (ha) | 20 | 37 | 21 | 25 |
| % SAU irriguée | 26% | 37% | 17% | 21% |
| UTH moyenne | 1,8 | 2,2 | 2,1 | 2,0 |
| UTH / 100 ha | 2,3 | 2,2 | 1,6 | 1,7 |
| CA / ha | 3 416 | 2 463 | 1 637 | 1 503 |
| VA / ha | 454 | 421 | 198 | 296 |
| VA / CA | 13% | 17% | 12% | 20% |
| VA / UTH | 19 348 | 19 254 | 12 311 | 17 603 |
| Charges op / ha | 1 805 | 1 119 | 796 | 631 |
| Charges struct / ha | 1 870 | 1 565 | 1 099 | 1 096 |
| EBE / ha | 657 | 538 | 421 | 385 |
| EBE / UTAF | 33 283 | 41 705 | 32 904 | 32 847 |
| Revenu disponible / ha | 206 | 207 | 123 | 131 |
| Revenu disponible / UTAF | 10 440 | 16 025 | 9 660 | 11 176 |
| % rd / SMIC | 72% | 111% | 36% | 37% |
| Investissement nets / ha | 397 | 509 | 234 | 204 |
| FDR / jours de charges | 73 | 118 | 140 | 175 |
| % exploitations fragiles | 46% | 49% | 36% | 37% |
| CAF / exploitation | 15 745 | 16 363 | -10 585 | -9 384 |
| Investissements nets / amort | 92% | 134% | 95% | 76% |

Par rapport à leur groupe de référence, la diversification apporte une plus-value significative : +30 à +50 % sur le revenu disponible. Le supplément de valeur ajoutée permet une meilleure rémunération de l'exploitant mais aussi des investissements plus importants et une meilleure situation financière (moins d'exploitations jugées « fragile »).

❖ Les exploitations au lien « Fort » à l'irrigation

Ce groupe représente 500 exploitations dont 390 en Occitanie et 110 en Nouvelle-Aquitaine. La SAU des exploitations ayant un lien fort à l'irrigation est occupée à 4 % par des cultures à haute valeur ajoutée, 3 % par du maïs grain et 18 % par du soja. Des éleveurs sont également présents dans ce groupe (Figure 31).

Figure 31 : Assolement de groupe des exploitations ayant un lien "Fort" à l'irrigation – Source : Cerfrance, typologie DRAAF



Ces exploitations ont une SAU moyenne de 88 ha dont 13 % irrigué. Elles occupent 2,2 UTH. Elles ont une VA de 478 €/ha (Tableau 15).

Tableau 13 : Indicateurs économiques des exploitations ayant un lien "Fort" à l'irrigation – Source : Cerfrance, typologie DRAAF

| Moyenne 2015-2018 | Nouvelle-Aquitaine | Occitanie |
|-------------------|--------------------|-----------|
| Effectif | 133 | 378 |
| SAU moyenne (ha) | 70 | 91 |
| UTH moyenne | 2,9 | 1,9 |
| UTH / 100 ha | 4,2 | 2,1 |
| CA / ha | 3 015 | 1 367 |
| VA / ha | 857 | 271 |
| VA / CA | 28% | 20% |
| VA / UTH | 20 565 | 13 197 |

Les exploitations de ce groupe génèrent une valeur ajoutée significativement supérieure à la moyenne avec un écart important entre les deux régions. Les exploitations de Nouvelle-Aquitaine

ont des systèmes hautement productifs à l'hectare avec une main d'œuvre et un chiffre d'affaires importants. Ce taux de valeur ajoutée de 28 % se répercute au niveau de l'EBE dont le niveau permet de rémunérer la main-d'œuvre, de consolider la situation financière et d'investir. À noter que le fort taux d'investissement est facilité par une CAF « confortable » qui permet de limiter l'endettement (Tableau 16).

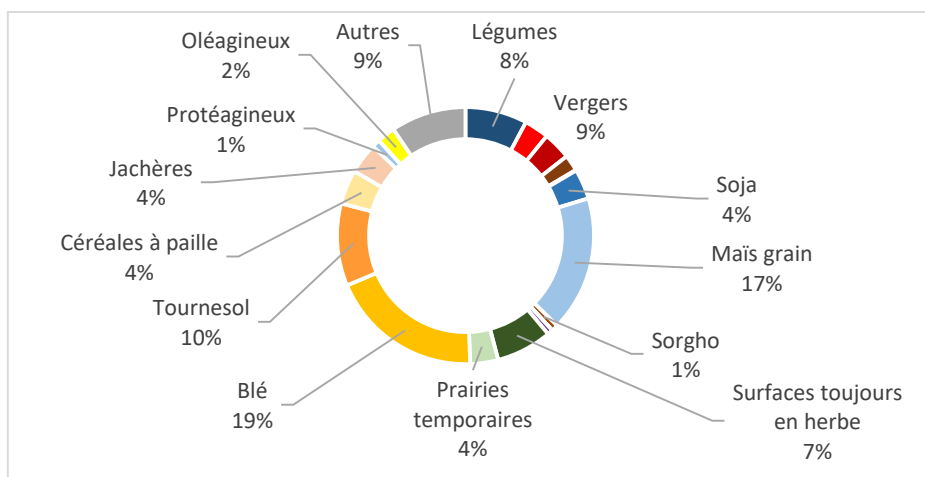
Tableau 14 : Indicateurs économiques des exploitations ayant un lien "Fort" à l'irrigation – Source : Cerfrance, typologie DRAAF

| Moyenne 2015-2018 | Nouvelle-Aquitaine | Occitanie |
|------------------------------|--------------------|-----------|
| EBE / ha | 726 | 419 |
| EBE / UTAF | 40 680 | 28 298 |
| Revenu disponible / ha | 378 | 209 |
| Revenu disponible / UTAF | 21 173 | 14 141 |
| % rd /SMIC | 147% | 98% |
| Investissements nets / ha | 1 426 | 204 |
| FDR / jours de charges | 115 | 201 |
| % exploitations fragiles | 42% | 33% |
| CAF / exploitation | 22 601 | -185 |
| Investissements nets / amort | 380% | 87% |

❖ Les exploitations au lien « très Fort » à l'irrigation

Ce groupe représente 1 260 exploitations dont 670 en Occitanie et 590 en Nouvelle-Aquitaine. La SAU des exploitations ayant un lien très fort à l'irrigation est occupée à 17 % par des cultures à haute valeur ajoutée, 17 % par du maïs grain et 4 % par du soja (Figure 32).

Figure 32 : Assolement de groupe des exploitations ayant un lien "très Fort" à l'irrigation – Source : Cerfrance, typologie DRAAF



Ces exploitations ont une SAU moyenne de 89 ha dont 27 % irriguée. Elles occupent 3,2 UTH. Les exploitations de ce groupe génèrent une valeur ajoutée significativement supérieure à la moyenne avec un écart qui se réduit entre les deux régions. Elles sont dans un système hautement productif à l'hectare avec une main d'œuvre et un chiffre d'affaires importants. Le taux de VA supérieur à 30 % permet un EBE suffisant pour rémunérer l'exploitant, consolider la situation financière et investir (Tableau 17).

Tableau 15 : Indicateurs économiques des exploitations ayant un lien "très Fort" à l'irrigation – Source : Cerfrance, typologie DRAAF

| Moyenne 2015/2018 | Nouvelle-Aquitaine | Occitanie |
|------------------------------|---------------------------|------------------|
| Effectif | 440 | 688 |
| SAU moyenne (ha) | 86 | 87 |
| UTH moyenne (ha) | 3,5 | 2,9 |
| UTH / 100 ha | 4,1 | 3,3 |
| CA / ha | 3 356 | 2 235 |
| VA / ha | 1 013 | 700 |
| VA / CA | 30% | 31% |
| VA / UTH | 24 687 | 21 132 |
| Charges op / ha | 1 140 | 735 |
| Charges struct / ha | 1 794 | 1 567 |
| EBE / ha | 931 | 619 |
| EBE / UTAF | 60 452 | 36 452 |
| Revenu disponible / ha | 537 | 337 |
| Revenu disponible / UTAF | 34 914 | 19 862 |
| % rd /SMIC | 242% | 138% |
| Investissements nets / ha | 405 | 353 |
| FDR / jours de charges | 150 | 189 |
| % exploitations fragiles | 34% | 27% |
| CAF / exploitation | 48 464 | 3 774 |
| Investissements nets / amort | 101% | 121% |

1.3.2 L'irrigation, enjeu majeur du maintien des exploitations laitières de zone défavorisée simple d'Occitanie

Une analyse plus spécifique des 724 exploitations laitières d'Occitanie a été menée. L'échantillon d'Occitanie a été subdivisé selon le zonage utilisé pour l'ICHN, celui-ci génère des aides différentes mais recouvre des systèmes relativement « homogènes » : système à l'herbe en montagne et piémont (avec complément mais ensilage non irrigué) et système « maïs ensilage irrigué – tourteau de soja » en zone défavorisée simple et plaine.

Les exploitations en zone de montagne sont les seules à rémunérer nettement au-delà du SMIC la main d'œuvre familiale. Ceci grâce à des ratios supérieurs aux moyennes tant au niveau de la productivité que de la valeur ajoutée. Ceci permet de compenser des charges de structure plus élevées. Le pourcentage d'exploitations fragiles (20 %) est le plus bas des 3 groupes.

Les exploitations en zone défavorisée simple ne représentent que 21 % de l'échantillon global. À noter que la quasi-totalité utilise l'irrigation contrairement aux exploitations de zone de piémont et de montagne. En effet le système en zone défavorisée simple, plutôt en zone sèche d'Occitanie, est basé sur du maïs ensilage et du soja pour pallier au manque d'herbe. Et seule l'irrigation permet d'assurer tant en quantité qu'en qualité la production de ces fourrages. Leurs résultats sont inférieurs aux moyennes : si la différence est peu marquée au niveau du chiffre d'affaires et de la valeur ajoutée, le niveau d'aide (en particulier l'ICHN) explique en grande partie les écarts d'EBE entre zone. Les exploitations laitières en zone défavorisée simple apparaissent donc nettement fragilisées (Tableau 18) :

- Un revenu disponible inférieur au SMIC, un pourcentage d'exploitation en difficulté nettement supérieur : 31 % sont jugées en situation fragiles
- Un niveau d'investissement qui compense juste l'obsolescence mais ne fait pas apparaître une stratégie de développement.

Elles sont fortement dépendantes de l'irrigation, essentielle pour garantir une alimentation du troupeau, tant en quantité qu'en qualité.

Tableau 16 : Indicateurs économiques des exploitations laitières – Source : Cerfrance, typologie DRAAF

| Groupe « Lait » | Ensemble | Montagne | Piémont | Défavorisé simple |
|-----------------|----------|----------|---------|-------------------|
| Effectif | 724 | 386 | 152 | 149 |
| SAU moyenne | 90 | 82 | 104 | 99 |
| UTH moyenne | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 1,9 |
| CA / ha | 1883 | 2 009 | 1 669 | 1 775 |
| VA / ha | 285 | 323 | 238 | 233 |
| VA / CA | 15% | 16% | 14% | 13% |
| VA / UTH | 13 218 | 13 878 | 12 268 | 12 011 |

| | | | | |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Charges op / ha | 881 | 926 | 823 | 835 |
| Charges struct / ha | 1 266 | 1 382 | 1 083 | 1 167 |
| EBE / ha | 615 | 720 | 506 | 493 |
| EBE / UTAF | 32 379 | 34 546 | 29 391 | 29 072 |
| Revenu disponible / ha | 318 | 380 | 265 | 232 |
| Revenu disponible / UTAF | 16 765 | 18 221 | 15 389 | 13 746 |
| % rd / SMIC | 116% | 127% | 107% | 95% |
| Investissements nets / ha | 300 | 356 | 247 | 244 |
| FDR / jours de charges | 155 | 168 | 151 | 130 |
| % exploitations fragiles | 24% | 20% | 27% | 31% |
| CAF / exploitation | -6 689 | -6 347 | -9 816 | -6 672 |
| Investissements nets / amort | 108% | 116% | 100% | 100% |

1.3.3 L'irrigation, facteur favorisant la diversité des cultures

Par l'amélioration globale des marges brutes, l'irrigation permet la diversité des cultures en ouvrant un panel beaucoup plus important de cultures possibles. Cette diversité croissante se retrouve dans les assolements des différents types décrits ci-dessus. Le potentiel de valeur ajoutée apporté par l'irrigation est important avec des marges brutes de plus de 1 000 €/ha alors que les assolements en pluvial ne génèrent qu'environ 500 €/ha de marge brute (Figure 33). Le détail des marges brutes des cultures irriguées et non irriguées calculées sur la base de l'échantillon Cerfrance est présenté en annexe 7.

Figure 33 : Marges brutes par hectare (en euros) selon les cultures – Source : Cerfrance

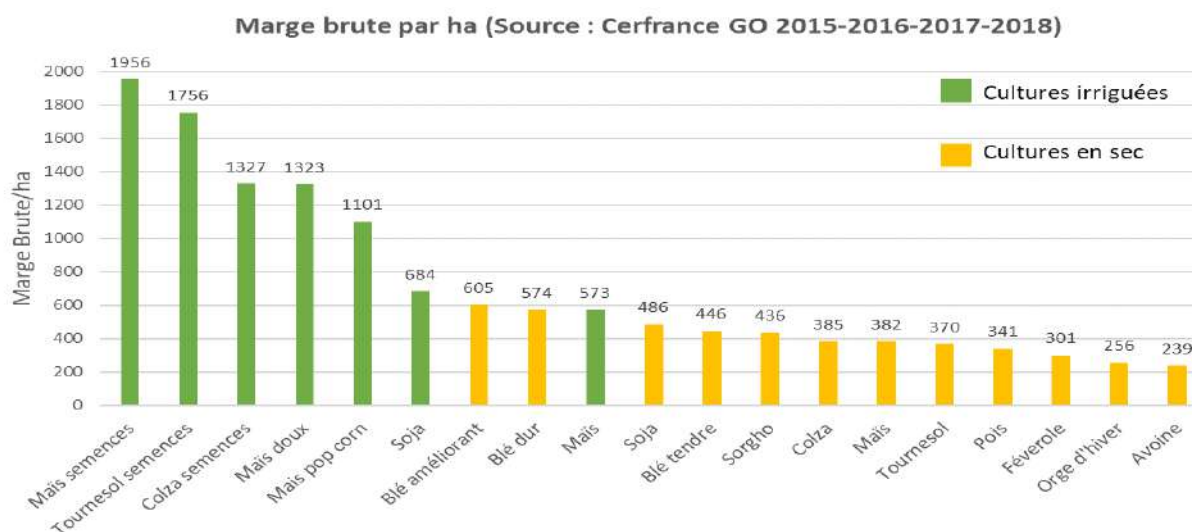
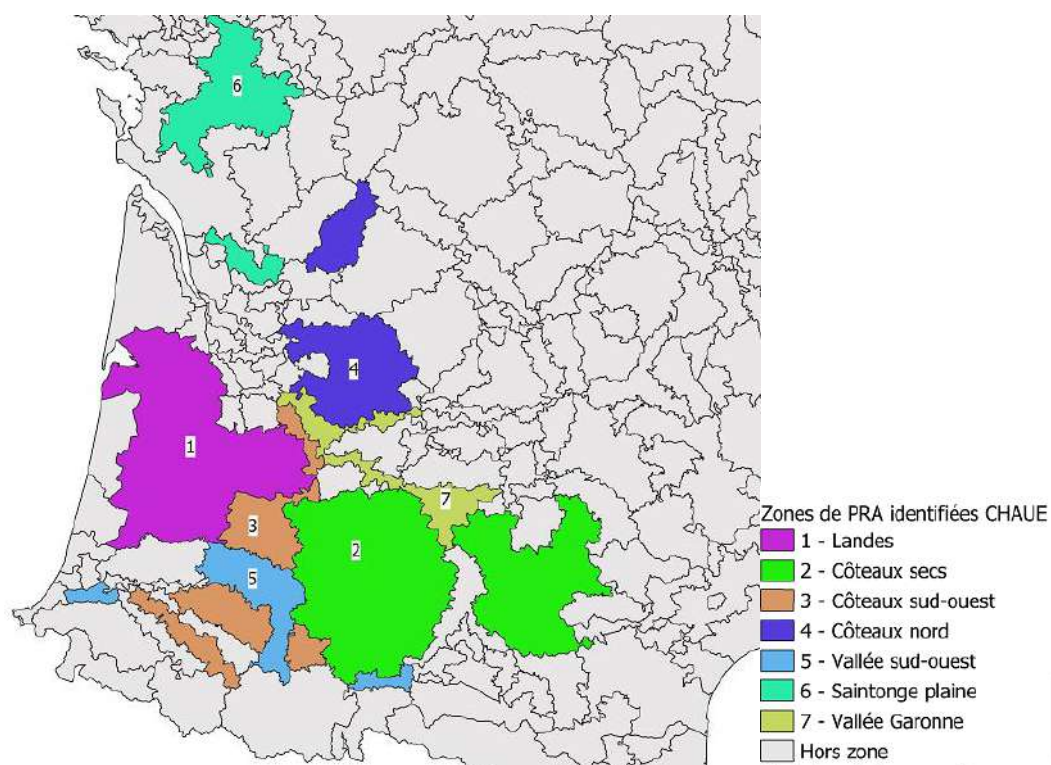


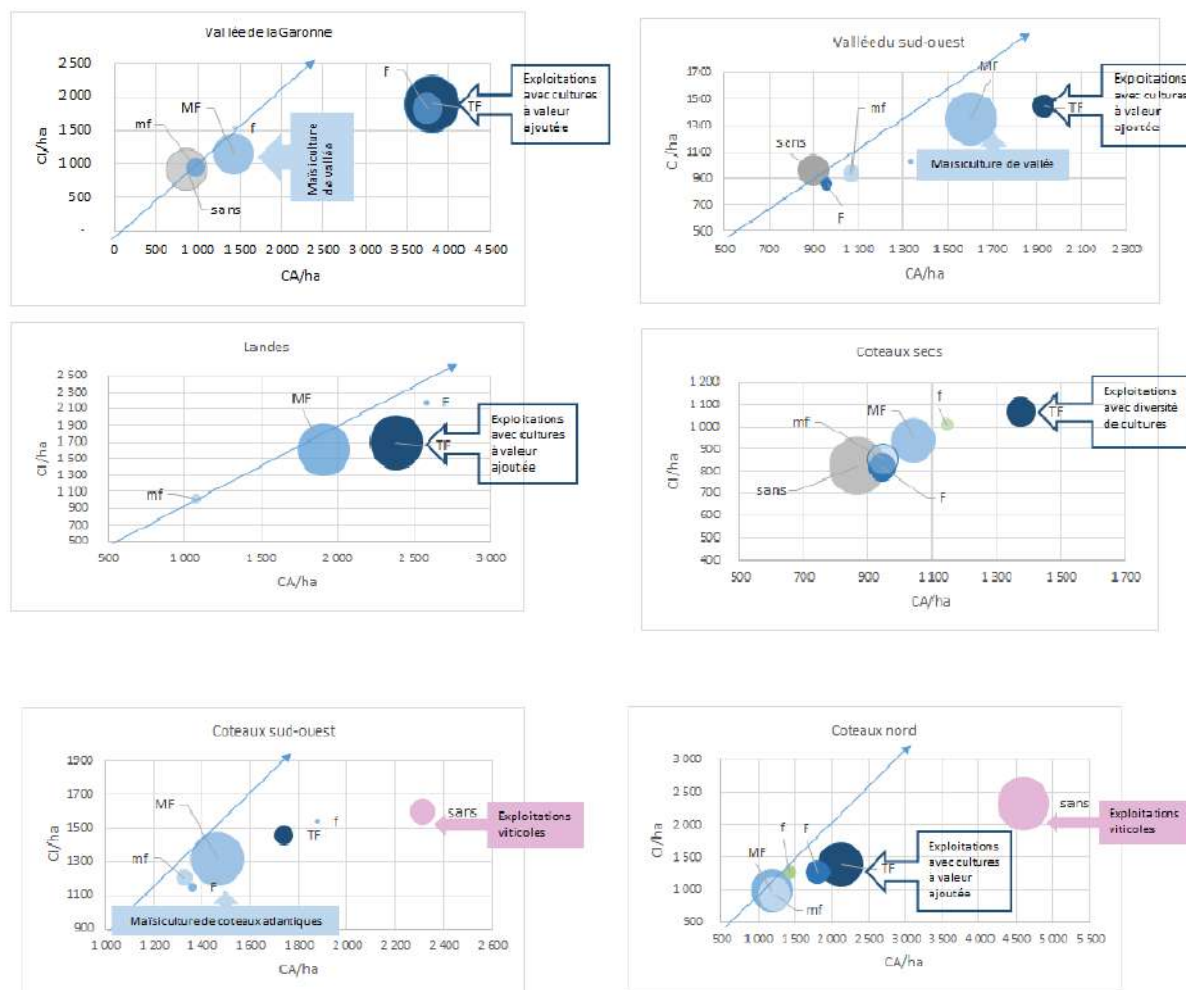
Figure 35 : Carte de répartition des territoires étudiés – Source : DRAAF Occitanie



1. Landes : Grandes landes, Landes de Roquefort et Marsan, le type « très Fort » est majoritaire et le taux de valeur ajoutée moyen autour de 25 %.
2. Coteaux secs : Haut-Armagnac, Lomagne, Astarac, Gers, Tenarèze, Volvestre, Lauragais, Coteaux molassiques, Plaine Albigeois Castrais, les types « moyen Fort » et « moyen faible » sont majoritaires et le taux de valeur ajoutée moyen autour de 10 %.
3. Coteaux sud-ouest : Bigorre, Béarn, Bas Armagnac, Pays Basque, le type « moyen Fort » est majoritaire et le taux de valeur ajoutée moyen autour de 14 %.
4. Coteaux nord : nord Lot-et-Garonne, Bergeracois, Périgord, Riberacois où les types « sans irrigation » ou « faible » sont majoritaires et les taux de valeur ajoutée variables.
5. Plaines et vallées du sud-ouest : Rivière Basse, Adour, le type « moyen Fort » est majoritaire et le taux de valeur ajoutée moyen autour de 14 %.
6. Saintonge agricole, forestières, plaine de Niort et Nontronnais, le type majoritaire est « moyen Fort » et le taux de VA moyen autour de 17 %.
7. Plaines et vallées de la Garonne : vallée de la Garonne et du Lot, terrasses et vallées, le type « très Fort » est majoritaire et le taux de valeur ajoutée moyen autour de 35 %.

❖ Analyse croisée des différents types d'exploitations et des territoires, chiffre d'affaires et consommations intermédiaires

Figure 36 : Répartition des résultats économiques selon le lien à l'irrigation des exploitations dans les différents territoires (CI : consommations intermédiaires ; CA : chiffre d'affaires) – Source : Cerfrance, typologie DRAAF



Les systèmes les plus générateurs de valeur ajoutée se trouvent sous la flèche qui correspond à un chiffre d'affaires supérieur aux consommations intermédiaires. La taille de la bulle indique le nombre d'exploitations concernées. Cette analyse ne prend pas en compte les charges salariales qui sont un poste important pour les cultures à haute valeur ajoutée.

Dans les territoires de vallées, les types d'exploitations « fortement liés » génèrent le plus de VA grâce aux vergers, légumes ou cultures de semences. La maïsiculture est aussi présente dans ces territoires. Grâce à l'irrigation et au niveau élevé des rendements les exploitations de cette typologie génère de la VA mais à un niveau nettement inférieur aux vergers. La situation est comparable dans les territoires des Coteaux sud-ouest.

Dans les territoires de Coteaux secs et nord, l'irrigation est indispensable pour diversifier les cultures et générer de la valeur ajoutée. Dans cette zone les maïsiculteurs ne produisent pas ou peu de valeur ajoutée. Dans les Coteaux nord la diversification a été faite grâce à des vergers, notamment de fruits

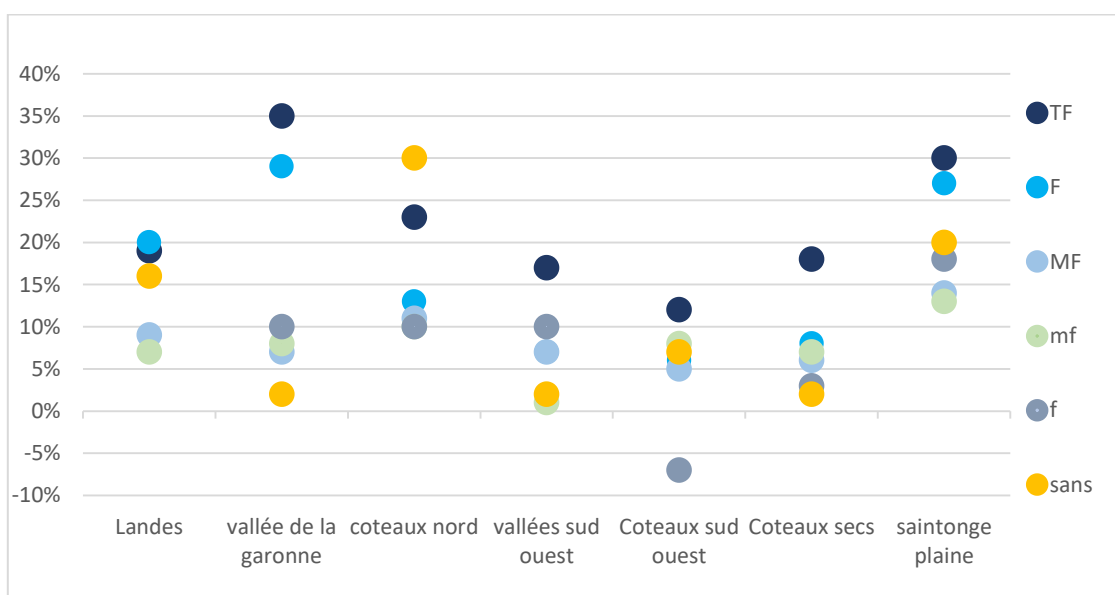
à coque, et dans les Coteaux secs elle semble émerger récemment à la faveur du développement du soja ou de cultures de semences.

L'irrigation de quelques hectares de cultures à haute valeur ajoutée est parfois suffisante pour permettre à une exploitation d'augmenter significativement la valeur ajoutée/ha moyenne sur l'exploitation.

❖ Analyse croisée des différents types d'exploitations et des territoires, taux de valeur ajoutée

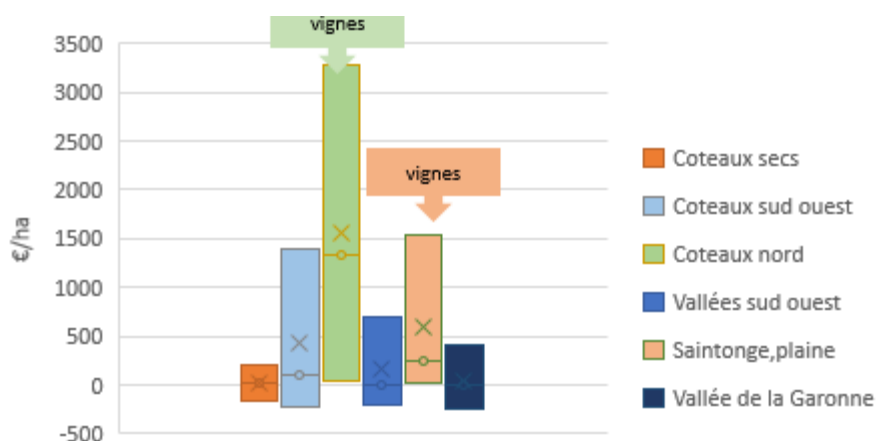
Quels que soient les territoires les types TF et F génèrent les taux de valeur ajoutée les plus élevés, excepté pour la zone coteaux nord où les exploitations sans irrigation ont un taux de valeur ajoutée supérieur du fait de la viticulture. En zones de coteaux, l'écart est relativement important entre les types TF et mF. Cela s'explique par la diversification permise par l'irrigation et par l'introduction de cultures générant plus de valeur ajoutée (Figure 37).

Figure 37 : Comparaison des taux de valeur ajoutée médians des différents types d'exploitations selon les territoires – Source : Cerfrance, typologie DRAAF



La variabilité dans les groupes sans irrigation, illustrée par les écarts interquartiles est importante excepté pour la zone Coteaux secs. Pour la zone Coteaux sud-ouest, les niveaux de VA/ha élevés s'expliquent par la présence de cultures génératrices de valeur ajoutée dans l'assolement. Pour les zones Coteaux nord et Saintonge plaine, c'est la présence de vignes dans la SAU des exploitations qui explique les niveaux élevés de VA/ha. Pour les zones Vallée du sud-ouest et Vallée de la Garonne, l'écart est plus limité (Figure 38).

Figure 38 : Niveau de VA/ha selon les territoires pour le type « sans irrigation » – Source : Cerfrance, typologie DRAAF



Une analyse détaillée de chaque territoire est disponible en annexe 6.

I.4 Résultats du volet filières, analyse du poids socioéconomique de l'agriculture irriguée dans l'aval des filières agricoles du bassin Adour-Garonne

I.4.1 Panorama des filières agro-alimentaire et caractérisation de leur lien à l'irrigation

❖ Répartition des entreprises de l'aval sur le territoire

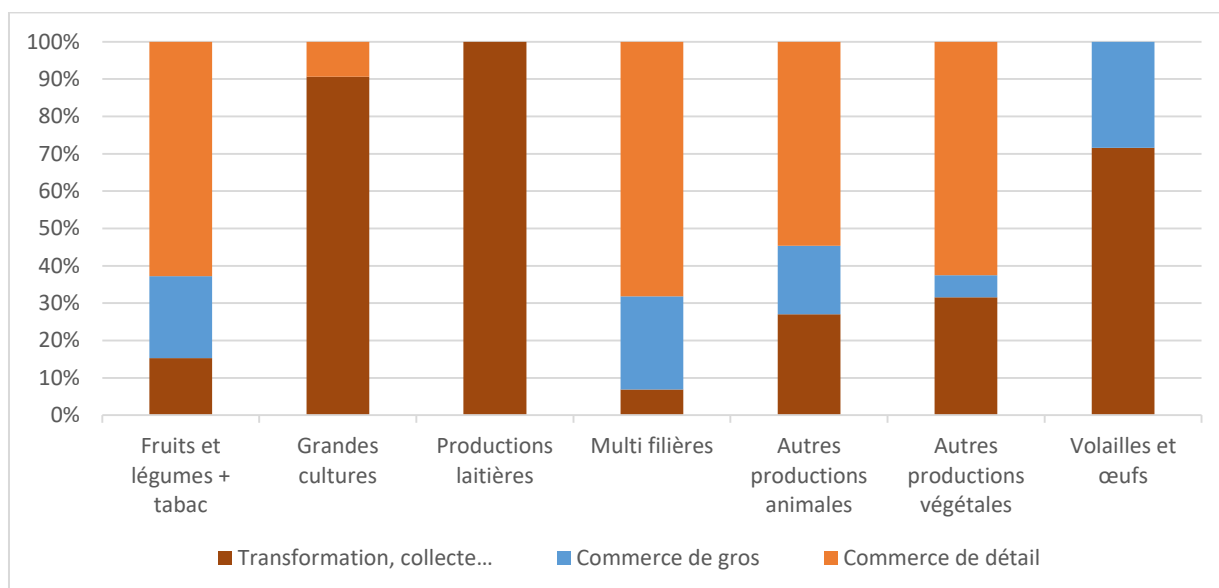
La partie ci-après présente un ensemble de figures et de cartes réalisées à partir de la base SIRENE extraite en avril 2021 sur l'ensemble du territoire Adour-Garonne. Les entreprises retenues sont celles dont l'activité principale (identifiée par le code NAF) est en rapport avec l'utilisation de produits agricoles (voir paragraphe I.1.7). Trois niveaux d'aval sont retenus : le premier niveau d'aval regroupe les entreprises de collecte, stockage et transformation de produits agricoles (IAA) ; le deuxième comprend toutes les entreprises de commerce de gros agricole et agro-alimentaire (COMG) ; le troisième concerne le commerce de détail de produits alimentaires (COMD).

La zone du bassin Adour-Garonne comptabilise environ 1,55 millions d'entreprises actives en 2021. Parmi elles, on compte près de 92 000 exploitations agricoles (*Memento Adour-Garonne 2020, DRAAF*) et l'échantillon constitué selon la méthode décrite ci-dessus compte 45 220 entreprises dans l'aval agricole. Ce sont donc près de 9 % des entreprises du territoire qui seraient concernées par l'agriculture.

L'extraction de la base SIRENE d'avril 2021 compte 45 220 entreprises de l'aval agricole réparties comme suit :

- 12 757 entreprises de collecte, stockage et transformation des produits agricoles
- 8 118 entreprises de commerce de gros agricole et agro-alimentaire
- 24 245 entreprises de commerce de détail de produits alimentaires

Figure 39 : Répartition des entreprises par filière – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie



Les cartes présentées ci-dessous montrent que les entreprises de l’aval agricole émaillent de manière relativement homogène l’ensemble du territoire (Figure 40). On constate de façon assez évidente une plus forte concentration autour des pôles urbains et des grands axes routiers mais les entreprises sont véritablement présentes partout. La distinction des trois niveaux d’aval (IAA, COMG, COMD) permet de mieux appréhender ce maillage. En effet, le premier niveau d’aval (Figure 41) tend à se situer au plus proche des zones de production agricole. Les entreprises du commerce de gros (Figure 42) semblent suivre de façon plus évidente les axes routiers majeurs alors que le commerce de détail se concentre majoritairement autour des villes et zones plus densément peuplées (Figure 43).

Figure 40 : Carte de localisation des entreprises de l’aval agricole et alimentaire dans le bassin – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie

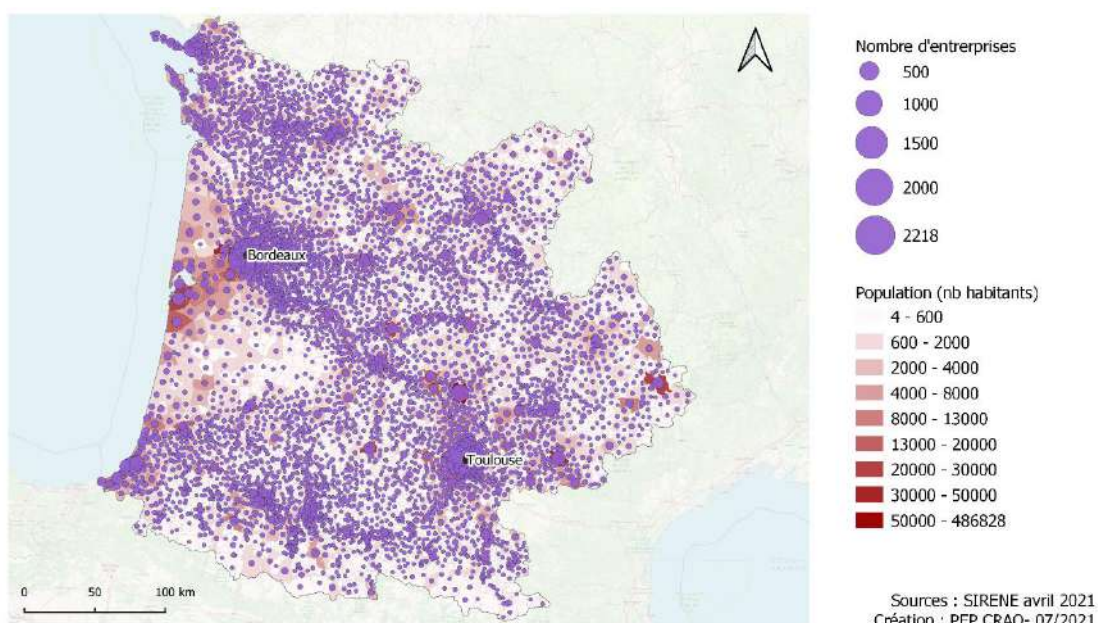


Figure 41 : Carte de localisation des entreprises du 1er niveau d'aval agricole et alimentaire (IAA) dans le bassin – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie

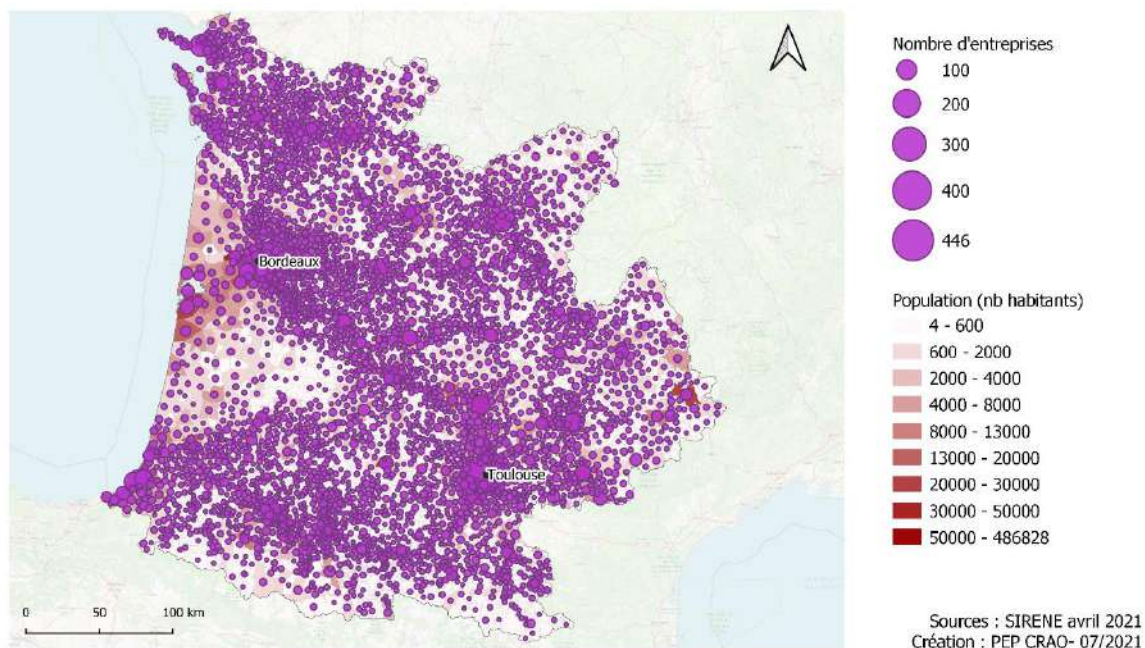


Figure 42 : Carte de localisation des entreprises de commerce de gros agricole et alimentaire (COMG) dans le bassin – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie

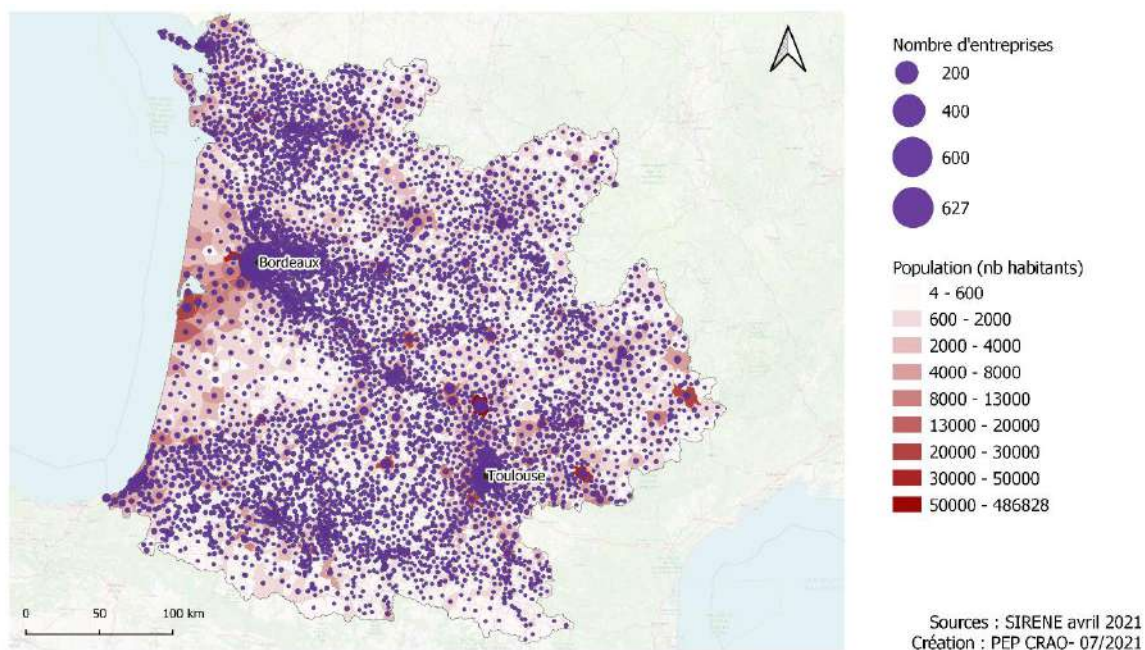
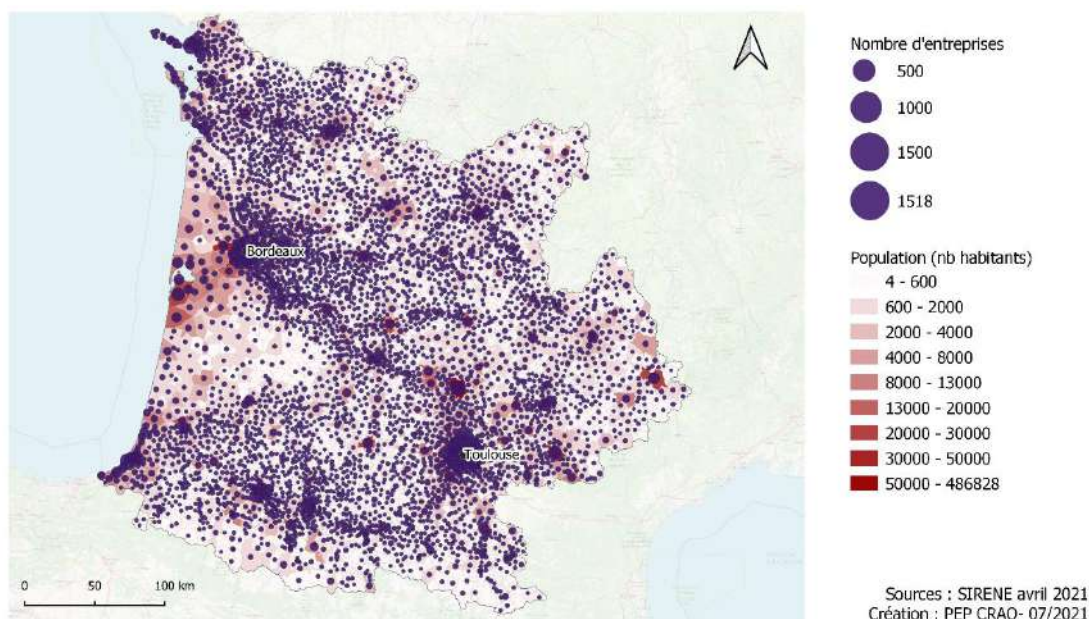


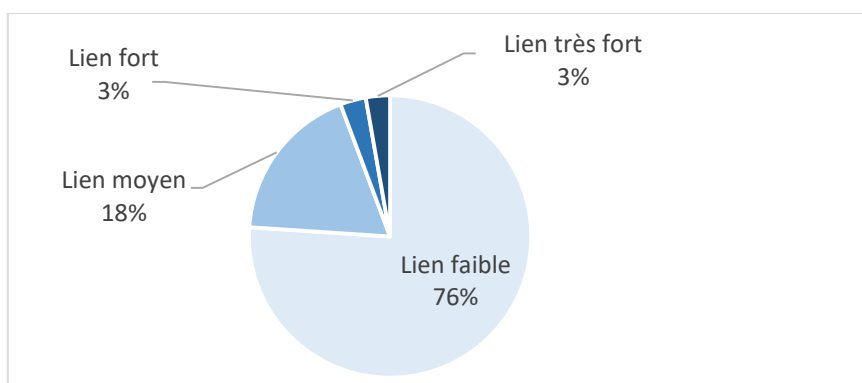
Figure 43 : Carte de localisation des entreprises commerce de détail de produits alimentaires (COMD) dans le bassin – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie



❖ Caractérisation des entreprises selon leur lien à l'irrigation

À partir de la nomenclature d'activité NAF A88 Rev2 utilisée dans les bases de données étudiées, les partenaires de l'étude ont élaboré une typologie du niveau de lien à l'irrigation des entreprises de l'aval (voir paragraphe I.1.7 et annexe 4). L'application de cette méthode a été limitée au premier niveau d'aval comptant 12 757 entreprises dans la base SIRENE retenue.

Figure 44 : Répartition des entreprises par niveau de lien à l'irrigation – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie



Même si ces cartes restent assez délicates à analyser compte tenu des limites de la méthode (voir paragraphe I.1.7), on peut constater que les entreprises liées fortement (Figure 47) ou très fortement (Figure 48) à l'irrigation sont beaucoup plus concentrées que les autres catégories. On les retrouve notamment dans les zones de production fruitière importantes comme le Lot-et-Garonne et le Tarn-et-Garonne. Cette répartition est assez cohérente au vu de la méthode employée car les entreprises classées comme ayant un lien fort ou très fort à l'irrigation ont pour la plupart une activité basée sur la production de fruits. Elles sont également assez spécialisées sur ces filières et se situent donc pour la plupart proches des zones de production. A contrario, les entreprises ayant un lien faible à

l'irrigation (Figure 45) ont souvent des activités assez diverses et sont réparties de façon relativement uniforme sur l'ensemble du territoire. Enfin, les entreprises moyennement liées à l'irrigation (Figure 46) semblent légèrement plus concentrées dans les zones de production de grandes cultures et plus particulièrement de maïs. On peut supposer qu'il s'agit donc en grande partie d'entreprises en charge de collecter, stocker et/ou transformer les céréales et pour lesquelles le lien à l'irrigation vient surtout du maïs.

Figure 45 : Carte de localisation des entreprises ayant un lien faible ou inexistant à l'irrigation dans le bassin – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie

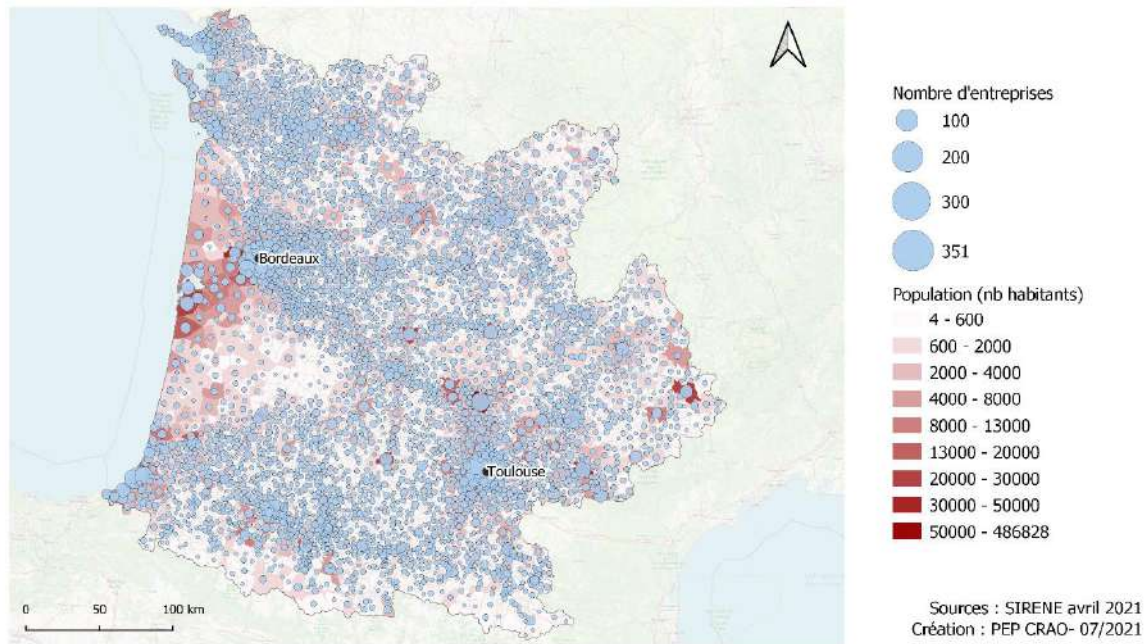


Figure 46 : Carte de localisation des entreprises ayant un lien moyen à l'irrigation dans le bassin – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie

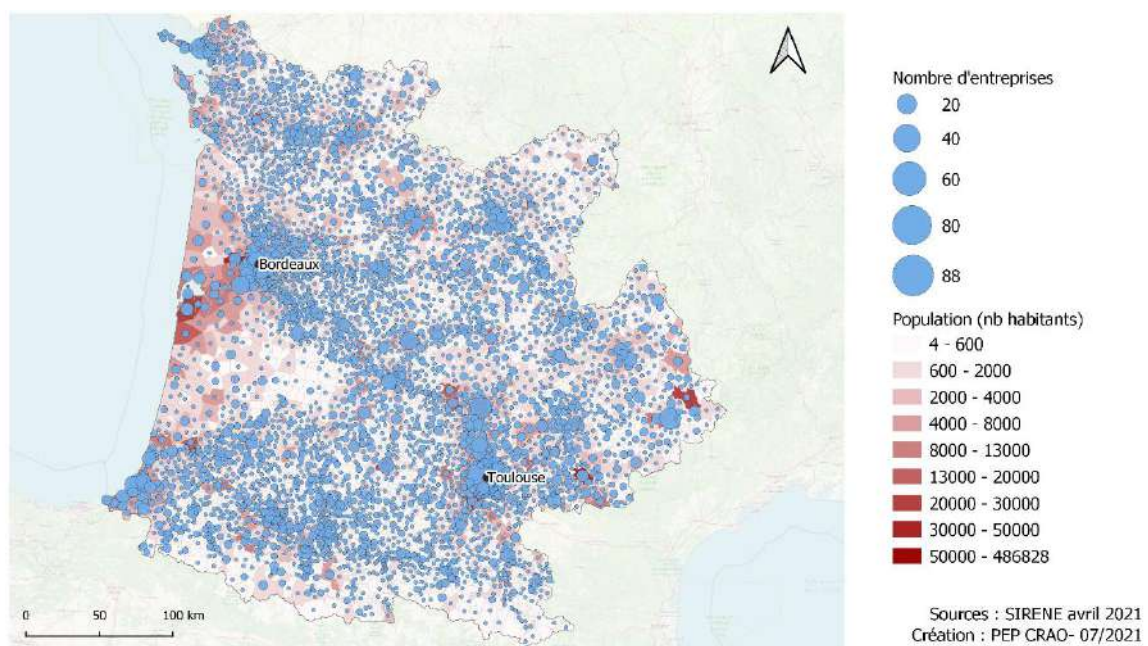


Figure 47 : Carte de localisation des entreprises ayant un lien fort à l'irrigation dans le bassin – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie

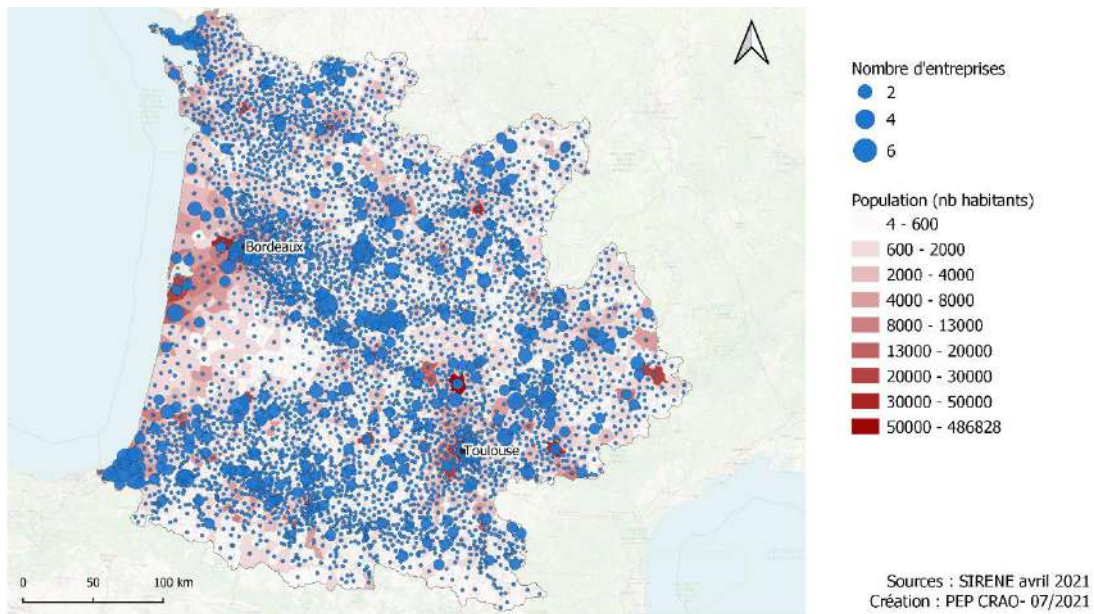
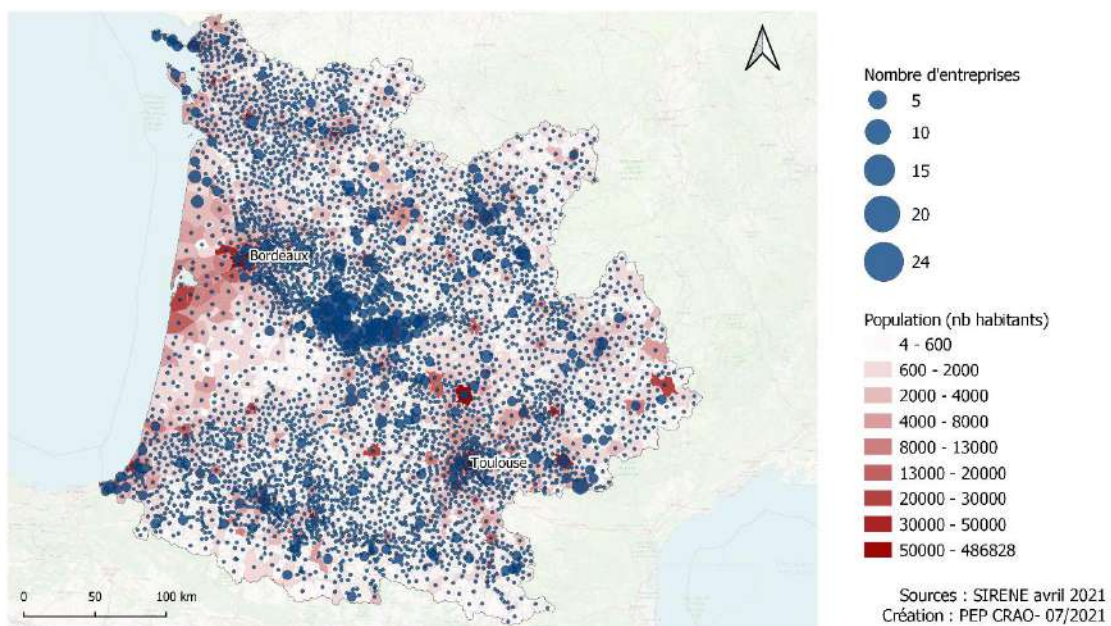


Figure 48 : Carte de localisation des entreprises ayant un lien très fort à l'irrigation dans le bassin – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie

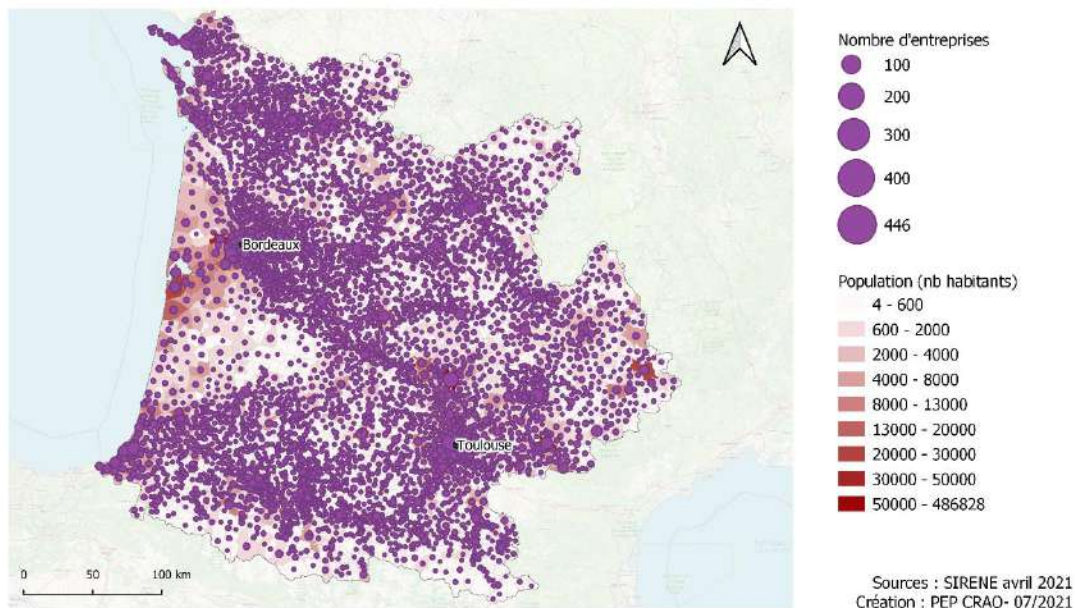


❖ Poids socioéconomique de l'aval des filières sur le territoire

Parmi les 45 220 entreprises retenues comme appartenant à l'aval agricole dans la base SIRENE (y compris commerce), près de la moitié (49 %) se déclarent employeuses de main d'œuvre. Cette proportion est un peu plus élevée dans les entreprises du premier niveau d'aval où 65 % des entreprises se déclarent comme employeur, soit environ 8 300. Parmi elles, 3,3 % sont fortement ou très fortement liées à l'irrigation.

La carte des entreprises employeuses dans le premier niveau d'aval (Figure 49) est très similaire à celle de l'ensemble de ce niveau (Figure 41). En zoomant un peu, on constate une légère concentration des employeurs autour des pôles urbains secondaires (autres que Bordeaux et Toulouse) en comparaison à l'ensemble des IAA. Le tissu des entreprises agroalimentaires pourvoyeuses de main d'œuvre semble ainsi alimenter de façon plus marquée les zones urbaines hors métropoles.

Figure 49 : Carte de localisation des entreprises du premier niveau d'aval employeuses de main d'œuvre dans le bassin – Source : base SIRENE avril 2021, traitement PEP CRA Occitanie



Par extrapolation des données observées dans la base SIRENE, on estime que le territoire compte environ 5 600 entreprises agro-alimentaire employeuses de main d'œuvre et qu'elles emploient environ 67 200 salariés. Parmi elles, 3,6 % ont un lien fort ou très fort à l'irrigation et emploient 10 % de l'effectif salarié du secteur agro-alimentaire. Ces entreprises semblent donc générer en moyenne plus d'emplois que les autres entreprises employeuses du secteur.

Le nombre d'entreprises employeuses de main d'œuvre salariée et fortement liées à l'irrigation est le plus important dans le Lot-et-Garonne et les Pyrénées-Atlantiques qui sont aussi les deux départements comptant le plus d'entreprises référencées en lien fort ou très fort (Figure 47, Figure 48). Néanmoins, en termes d'effectifs salariés, on constate que le Lot et les Landes sont également très bien représentés, laissant penser que les entreprises sont de plus grande taille dans ces deux départements. Les différentes filières fruitières (fruits à pépins, fruits à noyaux, fruits à coques) et légumières (notamment légumes d'industrie) présentes dans tous ces départements sont en effet bien implantées avec un maillage important d'entreprises générant de l'emploi.

Les données issues des enquêtes ESANE et FLORES 2018 (voir paragraphe I.1.7 et annexe 4) permettent d'évaluer le poids économique de l'aval agro-alimentaire dans le bassin Adour-Garonne (Tableau 17). En extrapolant les données à partir du chiffre d'affaires par emploi selon les catégories NAF les plus détaillées possibles, il est possible d'estimer le chiffre d'affaires selon les niveaux de lien à l'irrigation. L'estimation paraissant la plus cohérente au niveau du bassin permet d'évaluer le

chiffre d'affaires des entreprises fortement ou très fortement liées à l'irrigation à près de 3 000 millions d'euros, soit environ 16 % du chiffre d'affaires agroalimentaire total (premier niveau d'aval). Le poids en chiffre d'affaires des entreprises fortement ou très fortement liées à l'irrigation selon les départements est très variable. On retrouve globalement les mêmes départements que sur l'analyse des effectifs salariés avec, largement en tête, le Lot puis le Lot-et-Garonne.

Tableau 17 : Effectifs salariés et indicateurs économiques pour l'aval agro-alimentaire (y compris commerce de gros) dans le bassin Adour-Garonne – Source : INSEE FLORES 2018, INSEE ESANE 2018, traitement PEP CRA Occitanie

| Catégorie d'activité | Nombre d'unités légales | Effectifs salariés en ETP | Effectifs salariés au 31/12 | CA total HT en millions d'€ | Valeur ajoutée en millions d'€ | CA à l'export en millions d'€ | CA par emploi salarié en € | VA par emploi salarié en € | % de CA à l'export |
|--|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
| Industries alimentaires hors artisanat commercial | 2 329 | 29 315 | 32 758 | 9 791 | 2 031 | 910 | 298 896 | 61 997 | 9,3% |
| Fabrication de boissons | 700 | 6 118 | 6 530 | 5 126 | 1 747 | 3 041 | 785 027 | 267 599 | 59,3% |
| Artisanat commercial agro-alimentaire | 5 138 | 16 820 | 20 678 | 1 696 | 760 | 4,56 | 81 998 | 36 774 | 0,3% |
| Soit total 1er niveau d'aval | 8 167 | 52 253 | 52 253 | 16 613 | 4 538 | 3 955 | 277 040 | 75 688 | 23,8% |
| Commerce de gros de produits agroalimentaires | 4 311 | 18 587 | 21 475 | 18 482 | 1 547 | 5 384 | 860 634 | 72 061 | 29,1% |
| Total général | 12 478 | 70 839 | 81 441 | 35 095 | 6 086 | 9 340 | 430 927 | 74 732 | 26,6% |

❖ Chiffres clé du panorama des filières

Au vu de l'ensemble de ces analyses et des estimations réalisées sur la base des trois sources SIRENE, INSEE FLORES et INSEE ESANE, les principaux éléments à retenir sur les filières sont les suivants :

- Les entreprises de l'aval montrent un maillage étroit sur l'ensemble du territoire du bassin Adour-Garonne. Des poches de densité plus importante apparaissent autour des métropoles de Bordeaux et de Toulouse et le long de la vallée de la Garonne.
- L'aval agricole compte environ 45 000 entreprises dont près de 29 % en premier niveau d'aval, 18 % en commerce de gros et 53 % en commerce de détail.
- Les entreprises liées fortement ou très fortement à l'irrigation représentent 6 % des entreprises référencées sur le 1^{er} niveau d'aval et sont concentrées principalement sur les zones fruitières et légumières du bassin.
- Parmi les entreprises du 1^{er} niveau d'aval, près de 6 000 emploient environ 67 000 salariés.
- 3,6 % des entreprises agro-alimentaires employeuses sont liées fortement ou très fortement à l'irrigation et emploient environ 10 % de l'effectif salarié.
- Les entreprises de l'agro-alimentaire dans le bassin produisent 16,6 milliards d'euros de chiffre d'affaires et 4,5 milliards d'euros de valeur ajoutée.
- Les entreprises fortement ou très fortement liées à l'irrigation représentent approximativement 16 % du chiffre d'affaires.

Les monographies ci-après visent à apporter un éclairage sur le poids socio-économique de l'irrigation à l'échelle de certaines filières. Elles viennent en complément du panorama global présenté précédemment afin de mieux estimer comment l'irrigation intervient dans la création de valeur au niveau de l'aval agricole. Les filières retenues ont un lien très fort à l'irrigation et sont bien ancrées dans le territoire du bassin. Elles représentent ainsi des exemples assez parlant pour évaluer le poids socio-économique de l'irrigation. Des éléments complémentaires sur ces filières apparaissent également dans les autres volets de l'étude, notamment pour tout ce qui concerne les exploitations agricoles concernées.

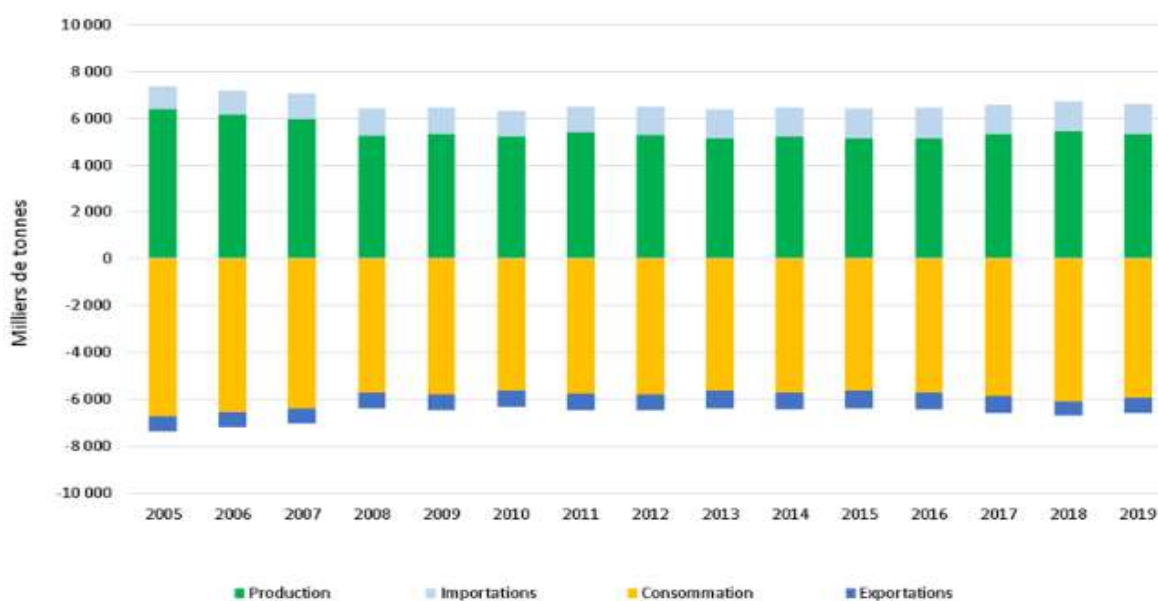
1.4.2 Filières fruitières du bassin Adour-Garonne, données globales

❖ Une balance commerciale en fruits déficitaire à l'échelle nationale

Entre 2005 et 2020, la balance commerciale de la France en fruits frais s'est largement dégradée. Le déficit de 2005 (200 M€) a été multiplié quasiment par 5 pour atteindre plus de 900 M€ en 2019. La dégradation des échanges avec les partenaires européens, et en moindre mesure le déficit de la balance avec les pays tiers, explique majoritairement cette aggravation du déficit (FranceAgriMer, 2021).

La dépendance de la France par rapport aux importations de fruits frais, tous fruits confondus, est donc importante puisque la production nationale ne couvre que 60 % de la consommation en 2019 (Figure 50). Ce taux de couverture se dégrade : il était encore de 65 % en 2005. Cette augmentation de la dépendance aux importations est due à la baisse structurelle de la production nationale qui n'est plus suffisante pour couvrir la consommation intérieure, relativement stable (FranceAgriMer, 2021). En particulier, les fruits à coque ont enregistré un déficit commercial total de 401,6 M€ en 2019 (-289 M€ pour la filière amandes, -163 M€ pour la filière noisettes et +63.8 M€ pour la noix).

Figure 50 : Évolution du bilan offre/demande des fruits frais tempérés de 2005 à 2019 - Source : FranceAgriMer, traitement CRA Occitanie

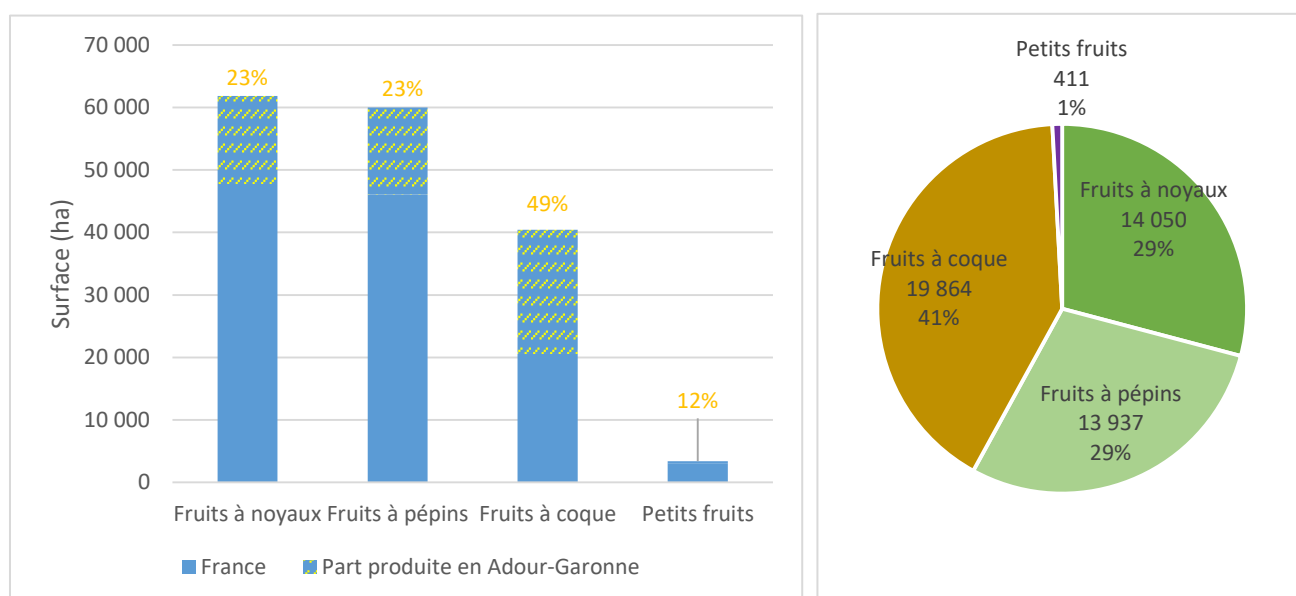


❖ 26 % des surfaces fruitières métropolitaines se situent dans le bassin

Le verger fruitier du bassin Adour-Garonne s'étend sur un peu plus de 48 000 ha en 2020, soit plus d'un quart des surfaces fruitières en France métropolitaine mais à peine plus d'1 % de la SAU de l'ensemble du bassin hydrographique (Agreste - SAA, 2020).

Les fruits à coque² représentent près de la moitié des surfaces nationales en fruits à coque (20 000 ha – 49 % ; Figure 51-a) et près de la moitié des surfaces fruitières du bassin Adour-Garonne (41 % ; Figure 51-b). Le reste des surfaces fruitières du bassin est occupé de manière égale entre les fruits à pépins³ et les fruits à noyaux⁴ qui représentent respectivement près d'un quart des surfaces métropolitaines (14 000 ha ; 23 % des surfaces métropolitaines en fruits à pépins/noyaux) et près d'un tiers des surfaces fruitières en Adour-Garonne (29 %).

Figure 51 : a (gauche) - Part de surfaces des différents types de fruits produits au sein du bassin Adour-Garonne - en jaune, la part des surfaces fruitières en Adour-Garonne par rapport à la surface nationale pour chaque type de fruit ; b (droite) – Répartition des volumes de production (en tonnes) selon les types de fruits au sein du bassin Adour-Garonne - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie



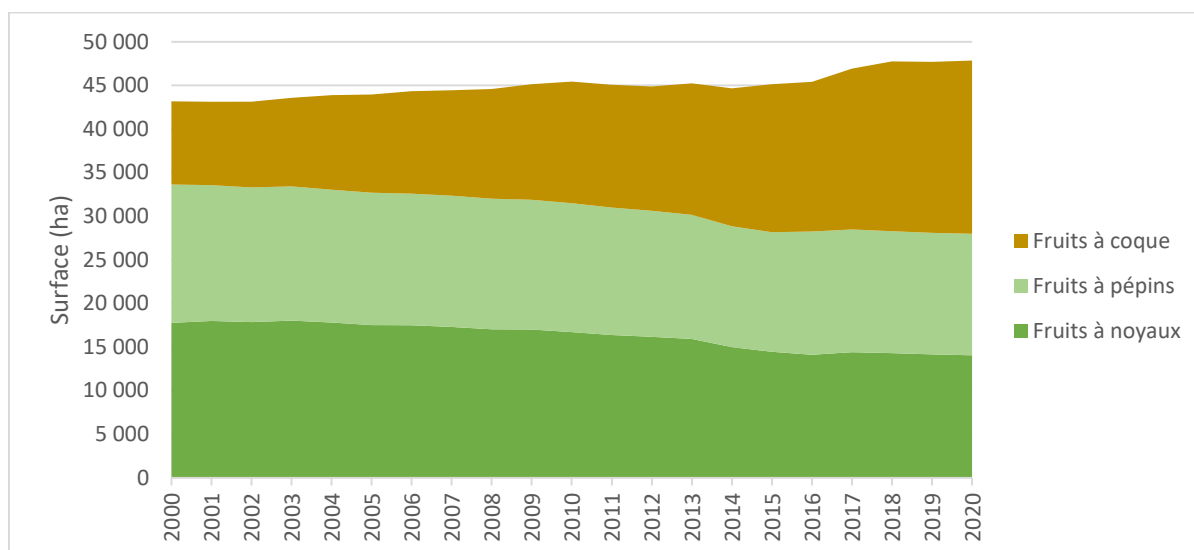
Depuis le début des années 2000, la progression du verger du bassin Adour-Garonne (+11 %) est portée par le développement des fruits à coque dont les surfaces ont plus que doublé sur la période : de 9 500 ha en 2000, elles sont passées à près de 20 000 ha en 2020. En revanche, les fruits à noyaux et fruits à pépins connaissent une tendance à la baisse, relativement progressive, de respectivement 21 % et 12 % entre 2000 et 2020 (Figure 52).

² Noix, noisettes, amandes et châtaignes

³ Pommes et poires de table, kiwi et figues

⁴ Abricots, cerises, pêches, nectarine et brugnon, prunes et olives

Figure 52 : Évolution des surfaces fruitières en production dans le bassin Adour-Garonne - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie

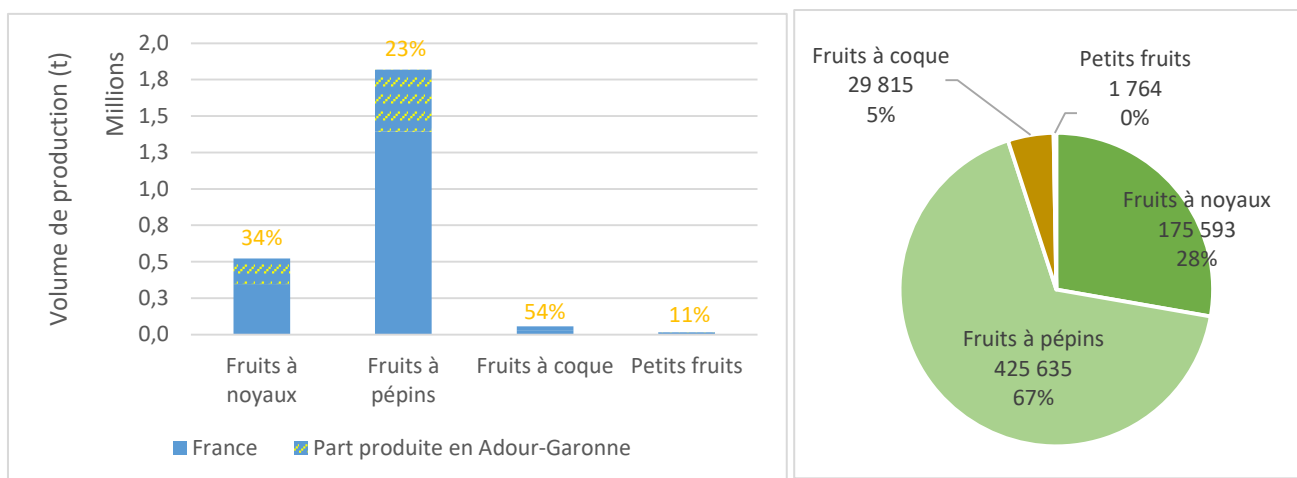


❖ 23 % des volumes de fruits métropolitains sont produits dans le bassin

En 2020, la production de fruits du bassin Adour-Garonne, toutes espèces confondues, s'élève à un peu plus de 600 000 tonnes de fruits, ce qui représente 23 % du volume de la production fruitière nationale (Agreste - SAA, 2020). Le poids de ces différents types de fruits par rapport à la production nationale reste relativement équivalent à la représentativité en surface pour les fruits à coques (54 % du volume de production métropolitain, mais représente une part légèrement plus importante pour les fruits à noyaux (34 %) que les fruits à pépins (23 %). Cela traduit des rendements en fruits à noyaux et fruits à coque légèrement plus élevés en Adour-Garonne que la moyenne nationale (Figure 53-b).

En volume, les cartes sont rebattues en raison des différences de rendement moyen entre les fruits à pépins (30 t/ha de rendement moyen national), les fruits à noyaux (8 à 9 t/ha) et les fruits à coque (13 à 14 q/ha). À l'échelle d'Adour-Garonne, ce sont donc logiquement les fruits à pépins qui constituent les deux tiers du volume de production (plus de 425 000 tonnes) tandis que les fruits à coques ne comptent plus que pour 5 % du volume de production de fruits du bassin, soit près de 30 000 tonnes (Figure 53-a).

Figure 53 : a (gauche) - Part des volumes produits selon les différents types de fruits au sein du bassin Adour-Garonne - en jaune, la part produite en Adour-Garonne par rapport à la production nationale pour chaque type de fruit ; b (droite) - Répartition des volumes de production (en tonnes) selon les types de fruits au sein du bassin Adour-Garonne - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie



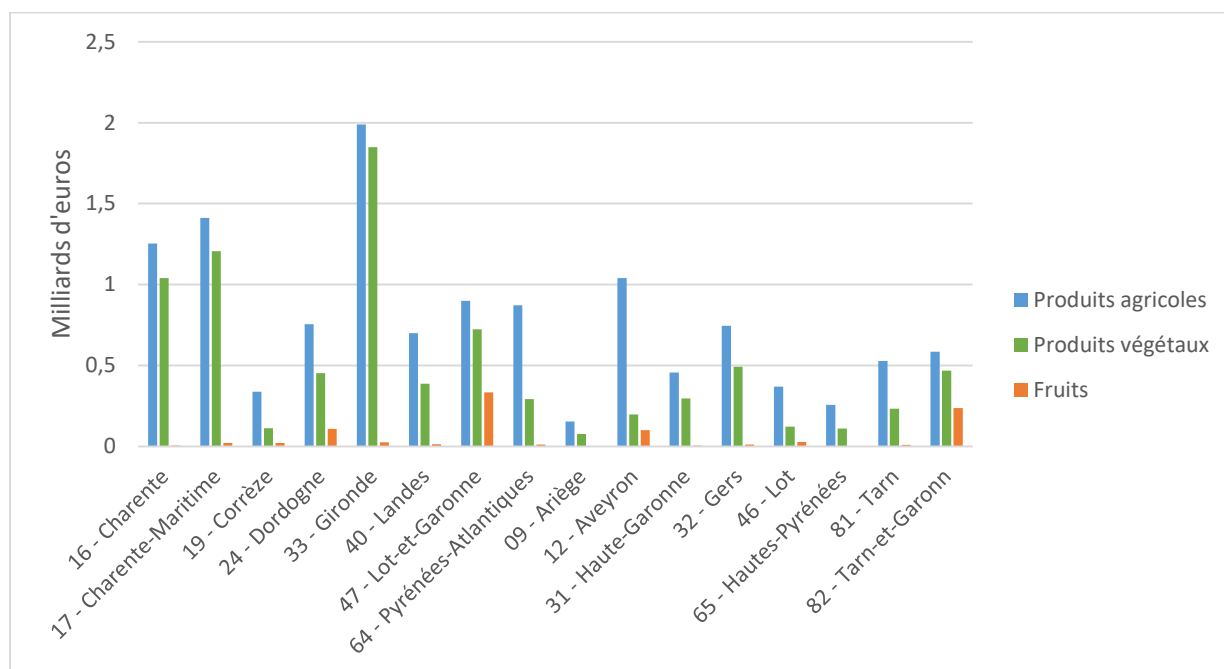
❖ 27 % de la valeur de la production fruitière métropolitaine

La production fruitière en Adour-Garonne s'élève à 880 M€ soit 27 % de la valeur de la production nationale de fruits (Agreste-Comptes de l'Agriculture, 2019). Elle représente 11 % de la valeur de la production végétale du bassin Adour-Garonne et 7 % de la valeur de sa production agricole.

Au sein du bassin Adour-Garonne, trois ensembles de départements se distinguent selon l'importance de la production fruitière dans la valeur de leur production végétale et agricole (Figure 54) :

- Lot-et-Garonne et Tarn-et-Garonne pour lesquels la production fruitière correspond à 45 à 50 % de la valeur des produits végétaux et représente 35 à 40 % de la valeur de la production agricole de ces départements ;
- Corrèze, Dordogne et en moindre mesure Lot : la production fruitière équivaut à 25 à 30 % de la valeur des produits végétaux et compte pour 10 à 20 % de la valeur de la production agricole départementale ;
- Les autres départements au sein desquels la production fruitière représente moins de 4% de la valeur des produits végétaux et moins de 2 % de la valeur de la production agricole de ces départements.

Figure 54 : Valeur de la production au prix de base par département du bassin Adour-Garonne en 2020 (données provisoires) - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie



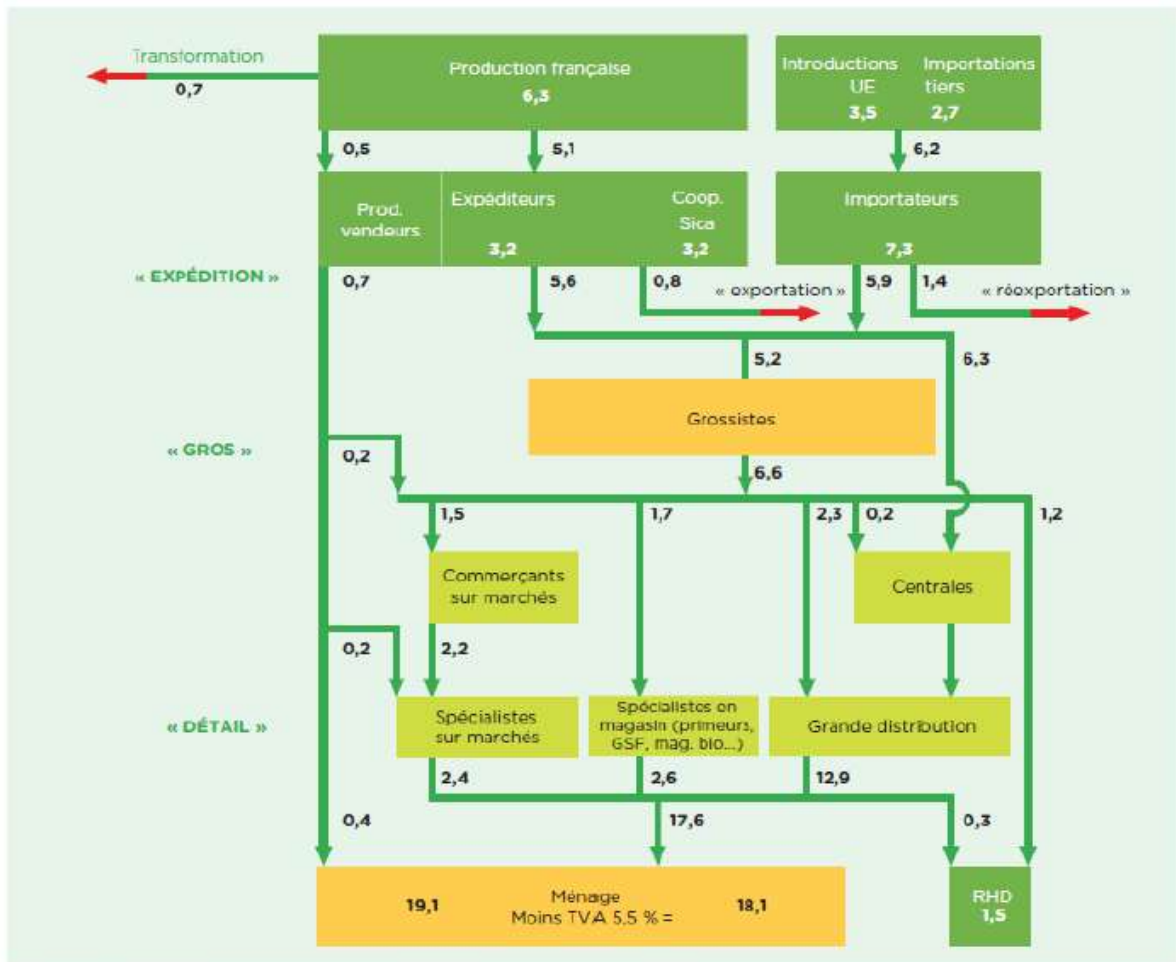
❖ La filière « fruits frais » majoritairement structuré dans la vallée de la Garonne

En France, l'aval des filières fruits frais est très structuré avec trois maillons principaux qui relient les producteurs aux consommateurs :

- L'étape d'expédition qui comprend l'acheminement des récoltes, leur tri et leur conditionnement. Les acteurs concernés sont en général les organisations de producteurs, les coopératives et parfois les expéditeurs directement.
- Le commerce de gros via les metteurs en marché, les grossistes et les centrales d'achat.
- Le commerce de détail avec des acteurs de plus en plus spécialisés et localisés à proximité des centres de consommation.

Certains opérateurs sont spécialisés dans un type de fruit mais la plupart diversifient leurs activités dans deux, trois ou plusieurs types de fruits pour limiter les risques économiques. Ainsi, le fonctionnement et la structuration de la filière « fruits frais » est analysé à l'échelle du bassin Adour-Garonne dans sa globalité, sans détailler d'éventuelles spécificités particulières aux fruits à pépins ou à noyaux.

Figure 55 : Diagramme des flux du marché national des fruits et légumes frais en milliards d'euros en 2018 – Source : FranceAgriMer

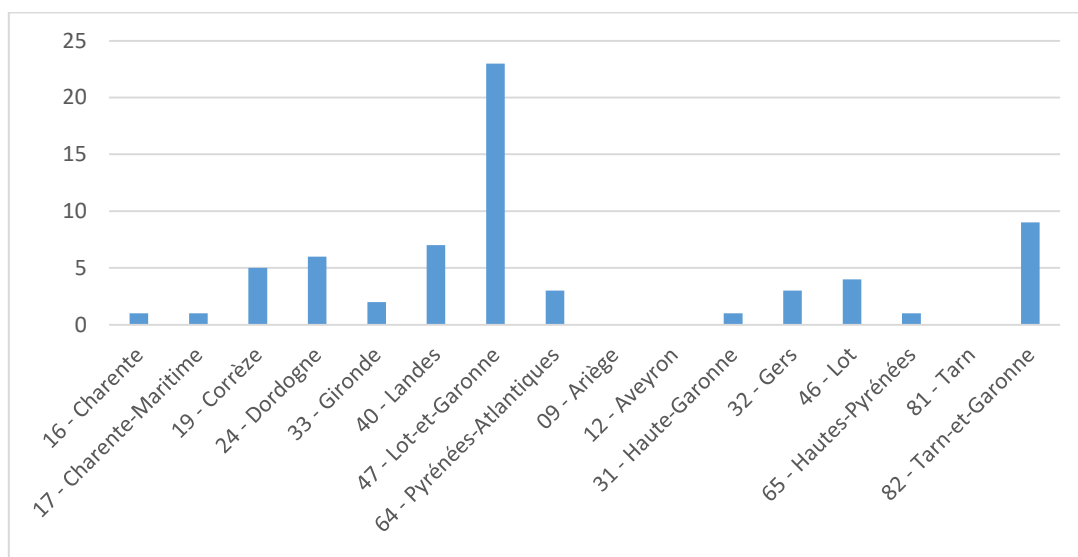


Source : CTIFL d'après Agreste, INSEE, Douane française, Kantar

Les opérateurs entre la production et l'expédition sont en général localisés à proximité des zones de production majoritaire, renforçant ainsi le dynamisme de la filière et de la production dans ces espaces. Dans le bassin Adour-Garonne, ces opérateurs économiques sont particulièrement nombreux dans la vallée de la Garonne : les organisations de producteurs et coopératives sont ainsi situées à proximité des zones de production fruitière tandis que les expéditeurs-metteurs en marché bénéficient de la proximité de l'axe autoroutier reliant les grandes métropoles de Bordeaux et Toulouse.

La filière fruits frais est aussi abordée dans le focus territorial autour de la région de Moissac (voir paragraphe II.3.5).

Figure 56 : Répartition des organisations de producteurs de fruits frais au sein des départements du bassin Adour-Garonne - Source : FranceAgriMer, 2021, traitement CRA Occitanie



1.4.3 Monographie de la filière fruits à pépins, une filière importante et majoritairement structurée autour de la pomme et du kiwi

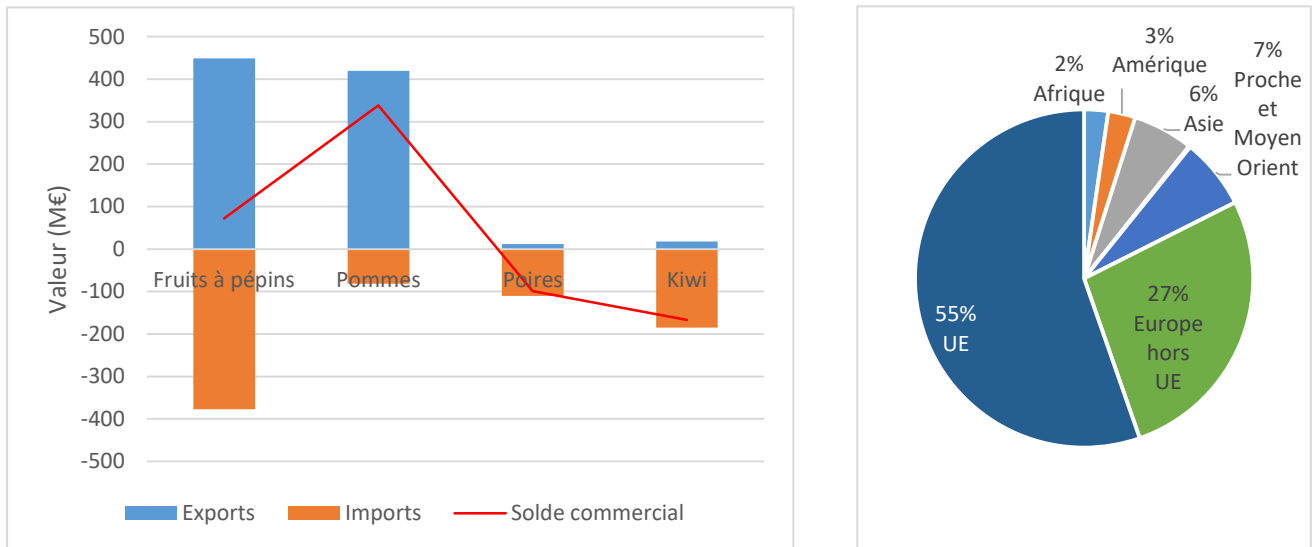
La filière des fruits à pépins est très présente sur le bassin Adour-Garonne, elle est dominée par les productions de pommes et de kiwi :

- 14 000 ha et 420 000 tonnes de fruits à pépins
- 23 % des surfaces françaises et 23 % des volumes
- 100 % des surfaces irriguées ; 50 Mm³ d'eau nécessaire à la production des fruits à pépins sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne
- 30 % des pommes françaises sont produites dans le bassin Adour-Garonne
- Adour-Garonne est le 1^{er} bassin de production du kiwi assurant plus de 80 % de la production nationale

- ❖ Une balance commerciale légèrement positive masquant de fortes disparités au sein des fruits à pépins

Même si la dépendance globale de la France aux importations de fruits frais augmente progressivement, ce n'est pas le cas pour toutes les espèces de fruits. Le solde commercial des fruits à pépins est légèrement positif, 70 M€ en 2020, grâce à une production en pommes élevée qui permet de satisfaire en général 80 à 90 % de la consommation nationale et d'assurer un excédent commercial de 340 M€ (Figure 57-a). La France est ainsi exportateur net de pommes et peu dépendant des importations à l'exception d'années climatiquement difficiles. Les exportations de pommes sont majoritairement destinées aux pays européens, notamment ceux de l'Union Européenne (Figure 57-b).

Figure 57 : a (gauche) - Balance commerciale des fruits à pépins en France en 2020 ; b (droite) - Répartition des parts de marché à l'export de la production française de pommes - Source : Douanes, traitement CRA Occitanie



Au sein des fruits à pépins, la situation est très différente pour le kiwi qui a vu sa dépendance aux importations s'accroître et son taux de couverture par la production nationale s'éroder. La consommation de kiwis de contre-saison qui s'est développée dans les années 2000, notamment en provenance de Nouvelle-Zélande et du Chili, est l'un des facteurs d'explication de cette dégradation du solde du commerce extérieur.

❖ La place prédominante de la pomme de table

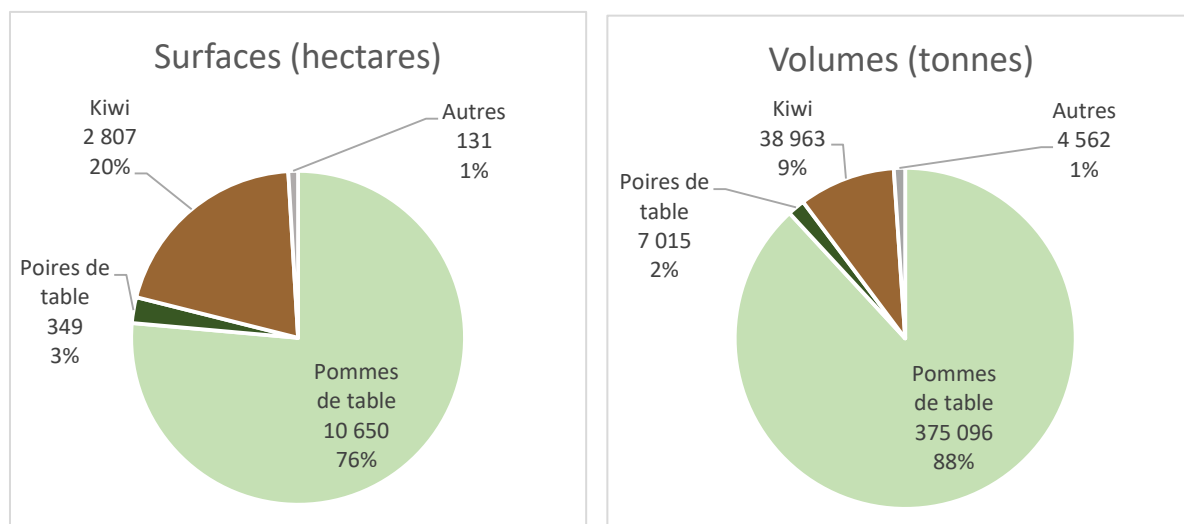
Le verger Adour-Garonne représente 23 % de la surface nationale de production de fruits à pépins, soit 14 000 ha, et sa production s'élève à 23 % du volume métropolitain en fruits à pépins, soit 420 000 tonnes de fruits (Agreste - SAA, 2020).

Avec 10 000 ha de verger, la pomme de table représente le principal fruit à pépins de la filière en Adour-Garonne occupant plus des deux tiers des surfaces et produisant près de 90 % des volumes du bassin en fruits à pépins (Figure 58). Avec de tels niveaux de production, la pomme de table du bassin Adour-Garonne occupe également une place importante à l'échelle nationale avec près 30 % des surfaces et des volumes de production métropolitains : le bassin Adour-Garonne constitue ainsi l'un des premiers bassins de production de pommes de table en France (voir annexe 5).

Le reste des surfaces en fruits à pépins du bassin est majoritairement occupé par les plantations de kiwis (2 800 ha) qui constituent un peu moins de 10 % des volumes de production en fruits à pépins du bassin Adour-Garonne. Malgré une présence plus faible dans le verger du bassin Adour-Garonne, le kiwi d'Adour-Garonne occupe une place majeure à l'échelle nationale puisqu'il représente près de 80 % des volumes de kiwis de la production métropolitaine : le bassin Adour-Garonne est ainsi le premier bassin de production de kiwis. Le département du Tarn-et-Garonne est le 3^{ème} département du bassin en termes de surfaces cultivées en kiwis mais représente le premier contributeur en volumes en raison de rendements particulièrement élevés (1,5 fois le rendement national) et constitue ainsi le premier département producteur de kiwis en France (voir annexe 5).

La poire de table tient une place plus minoritaire à l'échelle d'Adour-Garonne (3 % des surfaces, 2 % des volumes) comme à l'échelle nationale (5 % des volumes métropolitains).

Figure 58 : a (gauche) - Répartition des surfaces (en hectares) entre les différents fruits à pépins au sein du bassin Adour-Garonne ; b (droite) - Répartition des volumes (en tonnes) entre les différents fruits à pépins au sein du bassin Adour-Garonne - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie

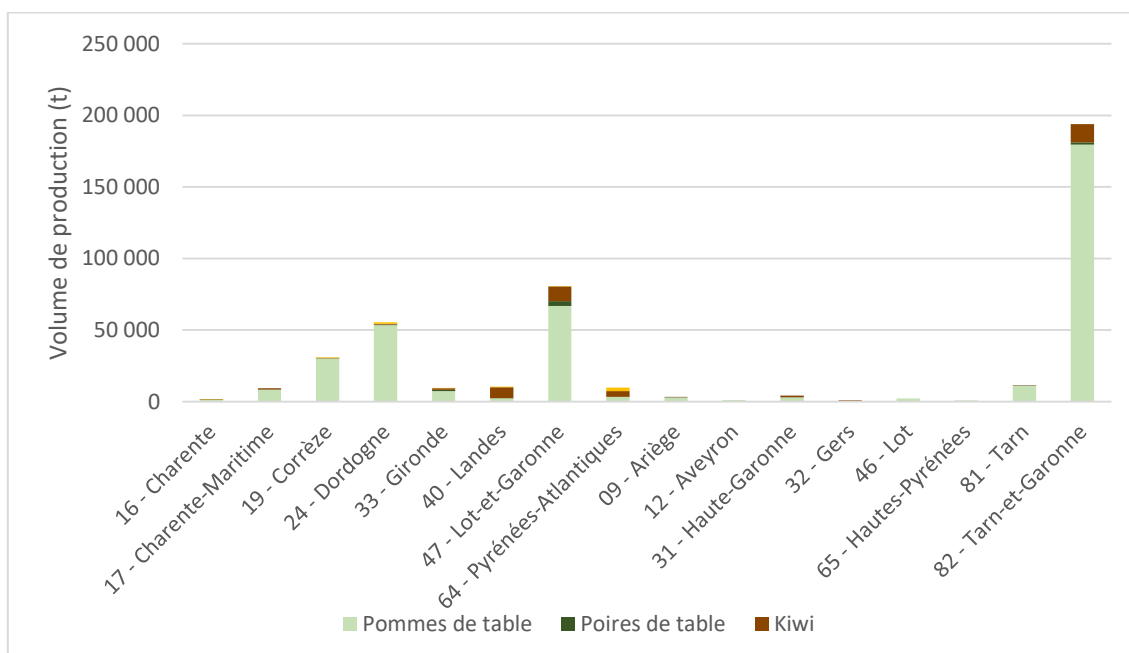


❖ Trois principales zones de production

La production en fruits à pépins est majoritairement concentrée au sein de trois zones de production majoritaires (Figure 59) :

- La vallée de la Garonne (Tarn-et-Garonne et Lot-et-Garonne) constitue la zone de production majeure du bassin tant pour la pomme de table que le kiwi. Près des deux-tiers des pommes et plus de la moitié des kiwis du bassin sont produits au sein de ces deux départements de la vallée de la Garonne.
- Les départements de la Corrèze et de la Dordogne sont essentiellement tournés vers la production de pommes de table et produisent respectivement 8 % et 14 % du volume du bassin.
- Les départements des Pyrénées-Atlantiques et des Landes produisent respectivement 10 % et 20 % du volume de kiwis du bassin.

Figure 59 : Répartition de la production de fruits à pépins au sein des départements du bassin Adour-Garonne - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie

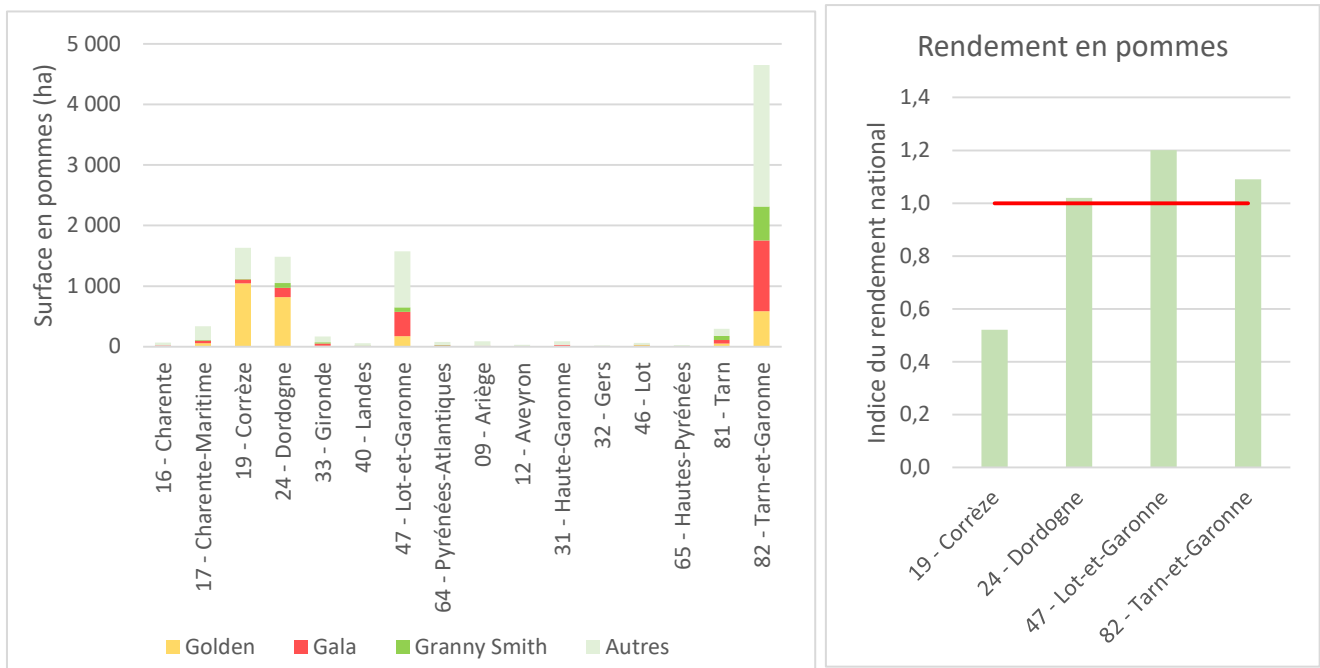


En Adour-Garonne, la production en pommes est très majoritairement destinée à la consommation en fruits de table qui offre une meilleure valorisation du fruit aux producteurs. L'objectif est de minimiser les pertes peu valorisées par l'industrie de transformation. Seuls 5 à 10 % de la production de pommes, toutes variétés confondues, est transformée : ces volumes concernent les fruits déclassés, ne pouvant être vendus en fruits de table. Les variétés Golden et Granny Smith sont davantage concernées par la transformation de leurs fruits puisque 12 % du volume de ces deux variétés est transformée.

Les zones de production de pommes du bassin Adour-Garonne se distinguent par des profils différents :

- Les deux départements de la Corrèze et de la Dordogne concentrent près des deux-tiers des surfaces en Golden d'Adour-Garonne à eux seuls, variété qui représente plus de la moitié des surfaces en pomme de ces départements (Figure 60-a). Cette forte proportion de Golden traduit la présence de vergers traditionnels qui ont été moins concernés par la diversification avec de nouvelles variétés de pommes.
- En revanche, la vallée de la Garonne constitue une zone de production de pommes plus diversifiée avec 25 % des superficies en Gala, 10 à 15 % en Golden, 5 à 10 % en Granny et plus de la moitié d'autres variétés de pommes. Cette zone de production est également caractérisée par des rendements moyens en pommes 1,1 à 1,2 fois plus élevés que la moyenne nationale (Figure 60-b). Cette diversité de variétés et les rendements élevés sont les conséquences d'une forte incitation de la part de la filière au renouvellement des vergers pour maintenir des niveaux de production élevés et palier aux marchés défavorables et témoigne également du dynamisme des opérateurs économiques dans la recherche et le développement de nouvelles variétés (voir focus territorial paragraphe II .3.5).

Figure 60 : a (gauche) - Répartition des surfaces en pommes selon les départements du bassin Adour-Garonne ; b (droite) - Variations du rendement en pommes, en indice du rendement national moyen en pommes, toutes variétés confondues – Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie



Aide de lecture : Par exemple, le rendement en pomme de la Dordogne est environ égal au rendement national en pomme ; celui du Lot-et-Garonne s'élève 1,2 fois le rendement national.

❖ L'irrigation, indispensable à la filière fruits à pépins

L'ensemble des vergers en fruits à pépins du bassin bénéficie d'irrigation avec des modalités d'accès à l'eau et des techniques d'irrigation qui varient au sein des zones de production et selon les types de fruits. L'analyse du territoire de Moissac, situé dans la vallée de la Garonne et sur les coteaux, apporte en ce sens des éléments complémentaires sur le rôle et la place de l'irrigation au sein des exploitations arboricoles qui ne sera pas discuté ici (voir focus territorial paragraphe II.3.5).

À partir de l'hypothèse de l'intégralité des surfaces en verger irriguées et en prenant en compte les besoins en eau à l'hectare de chacun des types de fruits à pépins, estimés à partir de dires d'experts, nous avons cherché à évaluer le besoin en eau de l'ensemble du verger fruits à pépins du bassin Adour-Garonne (Tableau 18).

Tableau 18 : Calcul d'un besoin global en eau pour les vergers de fruits à pépins du bassin Adour-Garonne – Source : CRA Occitanie

| | Surface verger du bassin Adour-Garonne (ha) | Besoin moyen en eau d'irrigation ⁵ (m ³ /ha) | Besoin en eau par type de fruit (Mm ³) | Besoin en eau Adour-Garonne (Mm ³) |
|-----------------|---|--|--|--|
| Pommes de table | 10 650 | 3 000 | 32,0 | 49,8 |
| Poires de table | 349 | 3 000 | 1,0 | |
| Kiwis | 2 807 | 6 000 | 16,8 | |

D'après ces calculs, le besoin théorique du bassin Adour-Garonne pour la production de fruits à pépins est de 50 Mm³ d'eau d'irrigation pour une surface en verger de fruits à pépins de près de 14 000 ha qui génère une production de 420 000 tonnes de fruits à pépins.

1.4.4 Monographie de la filière fruits à noyaux, des niveaux élevés de production liés à une part importante de la prune dans la vallée de la Garonne

La filière des fruits à noyaux tient une place importante dans le bassin Adour-Garonne, dominée par les productions de prunes d'Ente et prunes de table :

- 14 000 ha et 175 000 tonnes de fruits à noyaux
- 23 % des surfaces françaises et 34 % des volumes
- 100 % des surfaces irriguées ; 27 Mm³ d'eau nécessaire à la production des fruits à pépins sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne
- Les deux-tiers des prunes de table françaises sont produites dans le bassin Adour-Garonne
- Le bassin Adour-Garonne produit la quasi-totalité des prunes d'Ente françaises pour la transformation en pruneau.

- ❖ Une balance commerciale en fruits frais à noyaux largement déficitaire tandis que le marché du pruneau est caractérisé par un excédent commercial

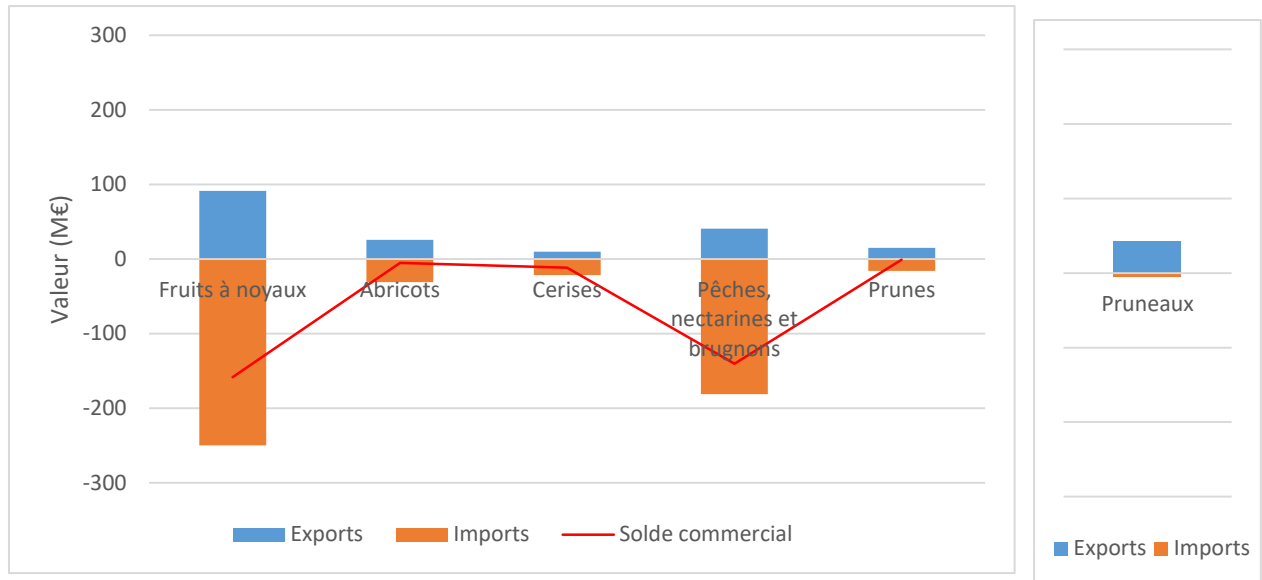
Les fruits à noyaux frais sont concernés par une balance commerciale négative qui s'élève au total à 160 M€ lié au déficit particulièrement élevé des pêches, brugnons et nectarines (140 M€). La consommation française de ces fruits est donc fortement dépendante des importations quasi-exclusivement en provenance des pays de l'Union Européenne (plus de 95 %).

La prune, l'abricot et en moindre mesure la cerise présentent un solde commercial quasiment à l'équilibre (respectivement de 1 M€, 5 M€ et 12 M€ - Figure 61-a). Et seul le pruneau, fruit transformé à partir de la prune d'Ente, se distingue avec un excédent commercial de près de 40 M€ (Figure 61-b). La majorité des exportations reste sur le continent européen, principalement au sein de l'Union

⁵ Ces hypothèses ont été formulées à dire d'experts et utilisant des référentiels technico-économiques réalisés par les organisations de producteurs et organismes de développement agricole.

Européenne (71 % dont 54 % à destination de l'Union Européenne), tandis que 17 % des pruneaux sont exportés à destination des pays africains.

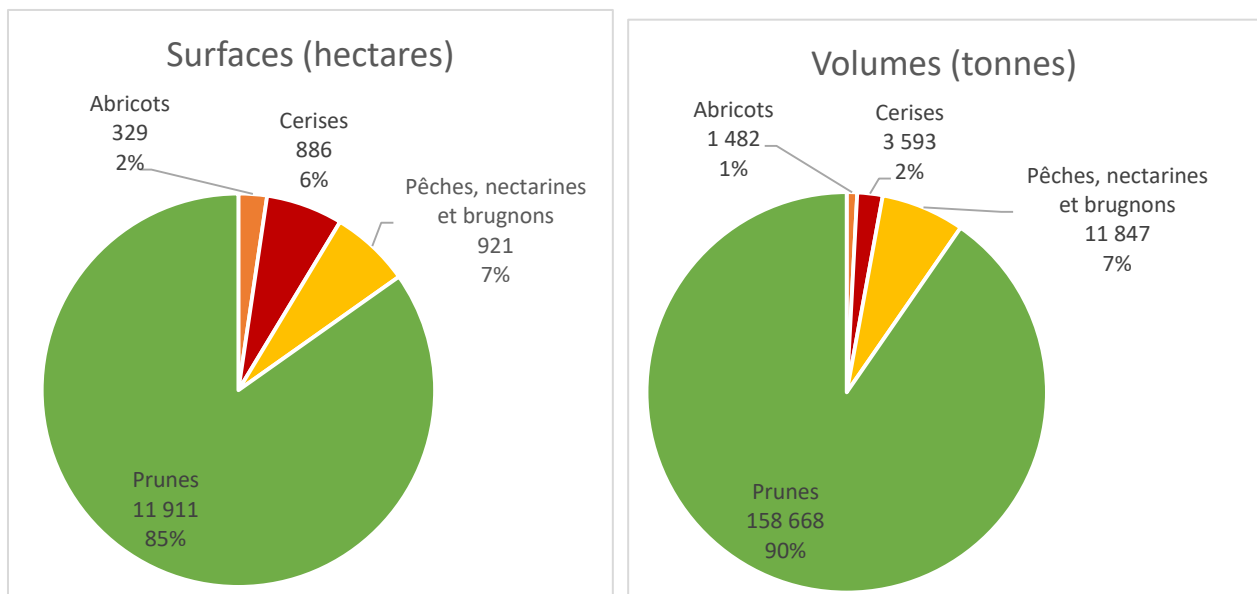
Figure 61 : a (gauche) - Balance commerciale des fruits à noyaux frais en France en 2020 ; b (droite) - Balance commerciale des pruneaux en France en 2020 - Source : Douanes, traitement CRA Occitanie



❖ Le rôle central de la prune

Le verger Adour-Garonne en fruits à noyaux représente 23 % de la surface nationale de production de fruits à noyaux, soit 14 000 ha, et sa production s'élève à 34 % du volume métropolitain en fruits à noyaux, soit plus de 175 000 tonnes de fruits à noyaux (Agreste - SAA, 2020).

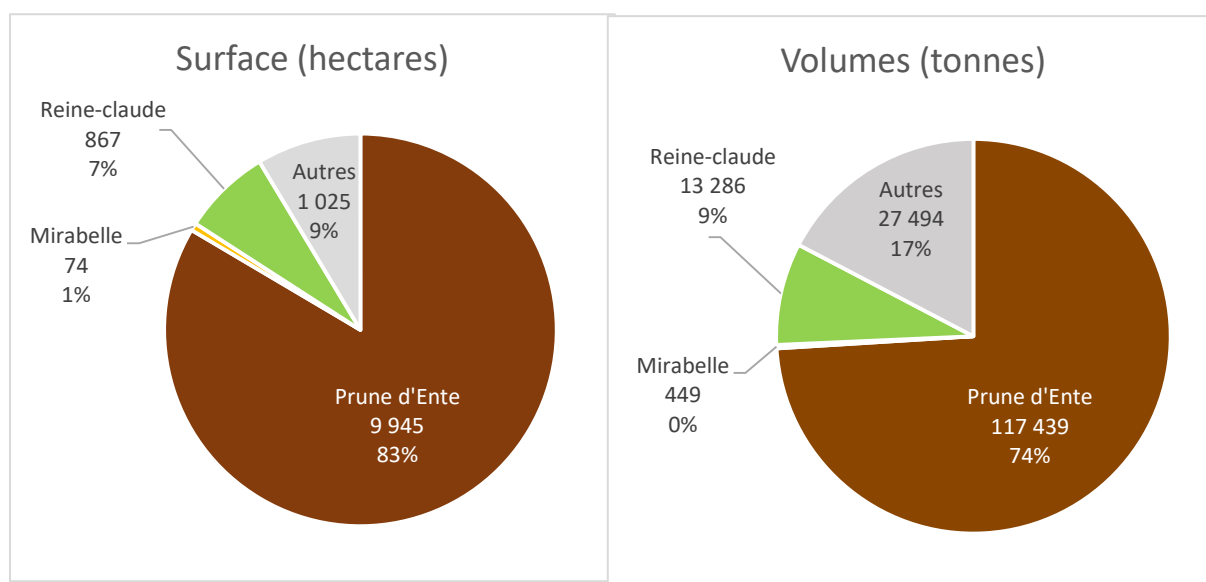
Figure 62 : a (gauche) - Répartition des surfaces (en hectares) entre les différents fruits à noyaux au sein du bassin Adour-Garonne ; b (droite) - Répartition des volumes (en tonnes) entre les différents fruits à noyaux au sein du bassin Adour-Garonne - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie



Les prunes sont les fruits à noyaux majoritairement cultivés dans le bassin Adour-Garonne avec près de 12 000 ha cultivés produisant ainsi 90 % du volume en fruits à noyaux du bassin Adour-Garonne, soit plus de 150 000 tonnes de prunes (Figure 62). Le bassin Adour-Garonne dispose ainsi de la majorité de la surface en prune en France, toutes variétés confondues (80 % de la surface et des volumes en prunes en France métropolitaine).

Au sein des variétés de prunes, la prune d'Ente occupe un peu plus de 80 % des surfaces en prune et génère près des trois-quarts des volumes en prune du bassin Adour-Garonne (Figure 63). L'intégralité de la prune d'Ente est destinée à la transformation en pruneau. La bassin Adour-Garonne assure ainsi 98 % de la production nationale de prunes d'Ente soit la quasi-totalité de la production de prune d'Ente française (voir annexe 5). Près des deux-tiers des prunes de table⁶ françaises sont produites dans le bassin Adour-Garonne (voir annexe 5).

Figure 63 : a (gauche) - Répartition des surfaces en prunes (en hectares) en Adour-Garonne en fonction des différentes variétés ; b (droite) - Répartition des volumes en prunes (en tonnes) en Adour-Garonne en fonction des différentes variétés - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie



Dans le bassin Adour-Garonne, les autres fruits à noyaux jouent un rôle secondaire même s'ils permettent une certaine diversification sur les exploitations arboricoles du bassin : pêches, nectarines et brugnons (900 ha et 12 000 tonnes de fruits), cerises (900 ha et 3 600 tonnes) et en moindre mesure abricots (300 ha et 1 500 tonnes).

❖ Une production concentrée dans la vallée de la Garonne

La production de fruits à noyaux est concentrée dans la vallée de la Garonne ainsi qu'en moindre mesure dans la vallée de la Dordogne. On distingue :

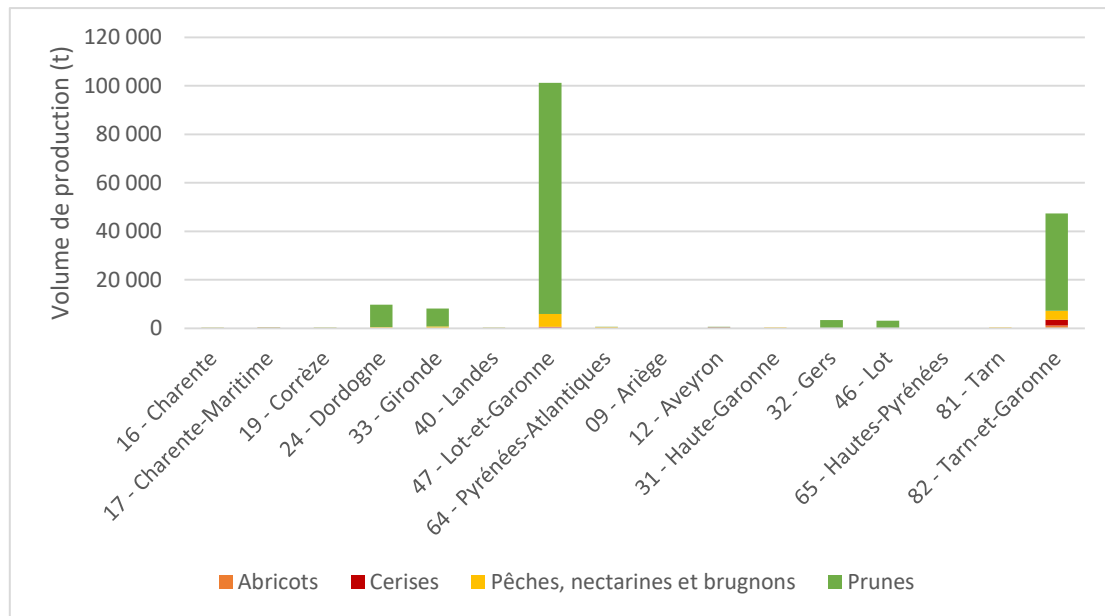
- Les départements du Lot-et-Garonne et, dans une moindre mesure, du Tarn-et-Garonne qui jouent un rôle majeur dans les volumes de production de prunes : ils produisent à eux-deux plus de 85 % des volumes en fruits à noyaux du bassin (Figure 64).

⁶ Mirabelle, Reine-Claude et autres variétés

- Les départements de la Gironde et de la Dordogne qui produisent respectivement environ 5 % de la production en fruits à noyaux du bassin.

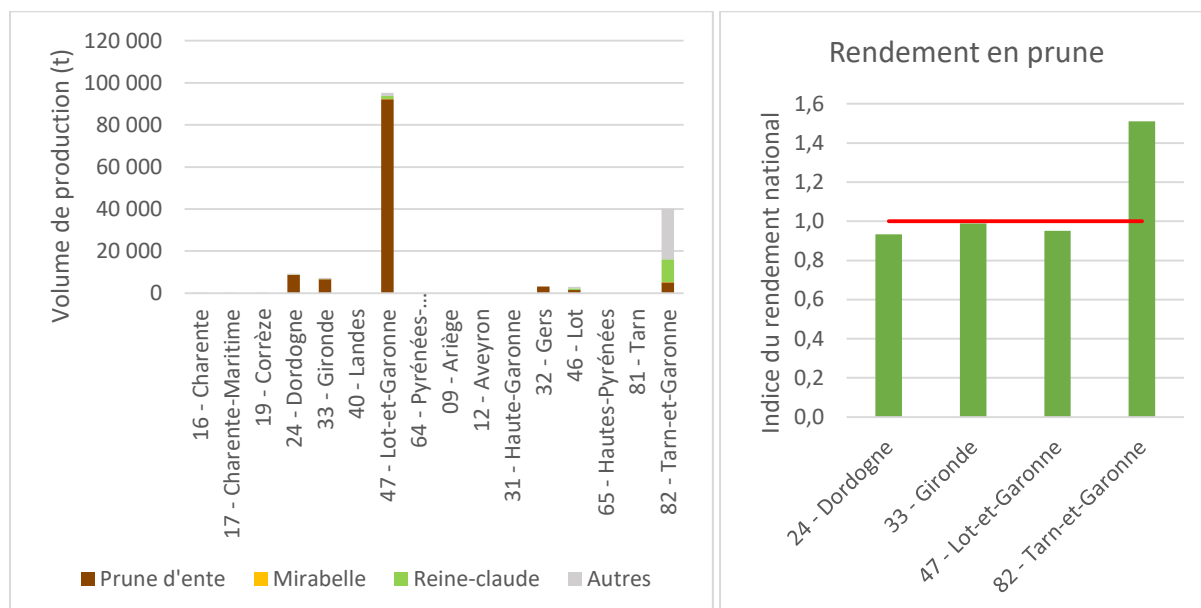
Ces 4 départements concentrent 95 % de la production de fruits à noyaux du bassin Adour-Garonne.

Figure 64 : Répartition de la production de fruits à noyaux (en tonnes) au sein des départements du bassin Adour-Garonne - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie



Au sein de la vallée de la Garonne, le département lot-et-garonnais est très tourné vers la prune d'Ente qui représente 90 % de la production de fruits à noyaux tandis que celle-ci est plus diversifiée dans le Tarn-et-Garonne : la prune d'Ente ne représente dans ce département qu'à peine 10 % des volumes alors que la prune de table constitue près des deux tiers des volumes. Le département du Tarn-et-Garonne se démarque en raison de rendements en prune plus élevés que la moyenne nationale (Figure 65).

Figure 65 : a (gauche) - Répartition de la production en prunes selon les départements du bassin Adour-Garonne ; b (droite) - Variations du rendement en prunes, en indice du rendement national moyen en prunes, toutes variétés confondues- Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Occitanie



Aide de lecture : Par exemple, le rendement en prune du Lot-et-Garonne est environ égal au rendement national en prune ; celui du Tarn-et-Garonne s'élève 1,5 fois le rendement national.

❖ Une production de fruits à noyaux qui repose fortement sur l'irrigation

De la même manière que pour les fruits à pépins, dans le cadre de cette étude, nous considérons que l'ensemble des vergers en fruits à noyaux du bassin Adour-Garonne bénéficie d'irrigation avec des modalités d'accès à l'eau et des techniques d'irrigation qui varient au sein des zones de production et selon les types de fruits. Les besoins moyens en eau ont été estimés à dire d'experts.

À partir de ces hypothèses et estimations, nous avons cherché à évaluer le besoin en eau de l'ensemble du verger fruits à noyaux du bassin Adour-Garonne (Tableau 19).

Tableau 19 : Calcul d'un besoin global en eau pour les vergers de fruits à pépins du bassin Adour-Garonne – Source : CRA Occitanie

| | Surface verger du bassin Adour-Garonne (ha) | Besoin moyen en eau d'irrigation (m ³ /ha) | Besoin en eau par type de fruit (Mm ³) | Besoin en eau Adour-Garonne (Mm ³) |
|-------------------------------|---|---|--|--|
| Abricots | 329 | 1 500 | 0,5 | 27,0 |
| Cerises | 886 | 1 500 | 1,3 | |
| Pêches, nectarines et brugnon | 921 | 1 500 | 1,4 | |
| Prunes | 11 911 dont 83 % prune d'ente | 2 000 | 23,8 | |

D'après ces calculs, le besoin théorique du bassin Adour-Garonne pour la production de fruits à noyaux est de 27 Mm³ d'eau d'irrigation pour une surface en verger de fruits à noyaux de 14 000 ha qui génère une production de 175 000 tonnes de fruits à pépins.

1.4.5 Monographie de la filière fruits à coque, le bassin Adour-Garonne est responsable de l'essentiel de la production nationale de noix et noisettes

Le bassin hydrographique Adour-Garonne assure l'essentiel de la production nationale de fruits à coque. Les noix, les noisettes et les amandes sont des cultures très fréquemment irriguées, d'où le choix de les analyser dans la présente étude. Nous ne traiterons pas la filière châtaigne car elle présente peu d'enjeux liés à l'irrigation par rapport aux autres filières.

- 15 000 ha et plus de 33 000 tonnes de fruits à coque (environ 23 000 tonnes de noix, 10 000 tonnes de noisettes et 200 tonnes d'amandes)
- 48 % des surfaces françaises et 70 % des volumes
- 100% des surfaces de noisettes et d'amandes sont irriguées et la moitié des surfaces de noix est irriguée ;
- Les besoins en eau d'irrigation des trois cultures sur l'ensemble du bassin Adour-Garonne sont estimés à 20,6 Mm³
- 85 % des noisettes françaises sont produites dans le bassin Adour-Garonne

❖ La France, importatrice nette de fruits à coque

Le marché extérieur des fruits à coque est généralement déficitaire. En 2019, l'hexagone a importé environ 80 000 tonnes de fruits à coques (noix, noisettes et amandes).

La France est le quatrième pays exportateur de noix et le deuxième pour les exportations de noix avec coque derrière les États-Unis. La France a exporté plus de 25 000 tonnes de noix entières et 3 000 tonnes de cerneaux en 2019 pour une valeur brute totale estimée à 80,8 millions d'euros. Quant aux noisettes, les exportations françaises s'élèvent à environ 4 000 tonnes de noisettes en 2019 (82 % avec coque) pour une valeur de 18,6 millions d'euros. Enfin, un peu plus de 2 000 tonnes d'amandes ont été exportées en 2019 pour une valeur de 14,5 millions d'euros. Les principaux clients de la France sur ces marchés sont ses voisins européens : Allemagne, Italie, Espagne, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suisse et Portugal (Tableau 23).

Tableau 20 : Volumes de fruits à coque exportés par la France en 2019 (en tonnes) – Source : Douanes, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine

| | Noix | Noisettes | Amandes |
|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Europe | 27 952 | 4 063 | 1 998 |
| Afrique | 659 | 22 | 0 |
| Total | 28 654 | 4 219 | 2 138 |

Par ailleurs, la France a importé 200 tonnes de noix entières et près de 12 000 tonnes de cerneaux en 2019 pour une valeur totale de 63,8 millions d'euros. La filière noix enregistre donc un excédent commercial de 17 millions d'euros en 2019. 2/3 des noix importées proviennent des pays européens (Ukraine, Moldavie, Allemagne) et 23 % du continent américain (États-Unis, Chili).

Le pays a aussi importé 23 000 tonnes de noisettes (98 % de noisettes sans coque), pour une valeur de 162,7 millions d'euros, la filière a ainsi enregistré un déficit commercial de 144 millions d'euros en 2019. Les principaux pays fournisseurs sont : la Turquie, l'Italie, l'Allemagne et les Pays-Bas.

Enfin, presque 44 000 tonnes d'amandes ont été importées en 2019, pour 289 millions d'euros, essentiellement en provenance d'Espagne et d'Italie. Le déficit commercial sur l'amande était donc de 275 millions d'euros en 2019 (Tableau 24).

Tableau 21 : Volumes de fruits à coque importés par la France en 2019 (en tonnes) – Source : Douanes, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine

| Zones | Noix | Noisettes | Amandes |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Europe | 9 111 | 23 584 | 22 258 |
| Amérique | 2 445 | 74 | 20 737 |
| Total | 12 187 | 23 695 | 43 848 |

❖ Le bassin Adour-Garonne assure 70% de la production nationale

Le bassin Adour-Garonne compte plus de 13 000 ha de noyers. La Dordogne, principal département producteur, en détient plus de 7 000 ha, soit 42 % de la surface. En 2019, plus de 23 000 tonnes de noix ont été produits dans le bassin (dont 13 000 tonnes en Dordogne), soit environ 65 % de la production nationale (Figure 66).

Figure 66 : a (gauche) - Répartition des surfaces en noix suivant les départements producteurs du bassin Adour-Garonne ; b (droite) - Répartition des volumes de production de noix suivant les départements producteurs du bassin Adour-Garonne – Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine

La surface de noisettes du bassin est estimée à environ 4 000 ha en 2019, 60 % de cette surface est localisée en Lot-et-Garonne. En 2019, le bassin Adour-Garonne a assuré 85 % de la production nationale de noisettes soit près de 10 000 tonnes dont 65 % sont produites en Lot-et-Garonne (Figure 67).

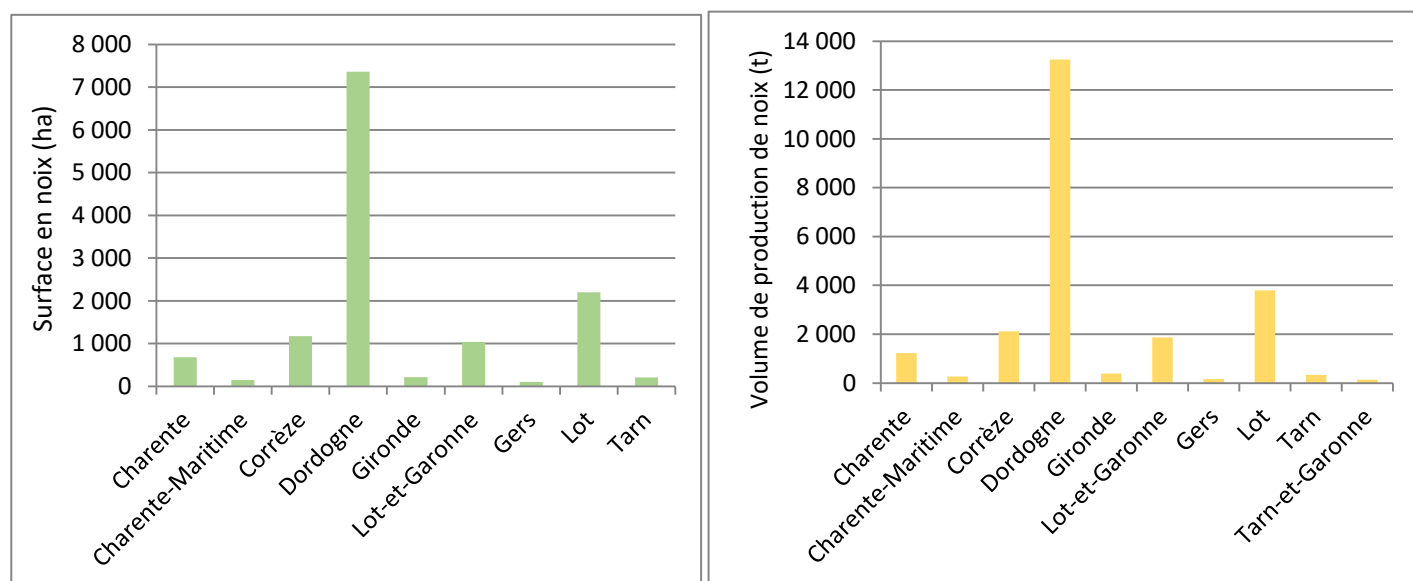
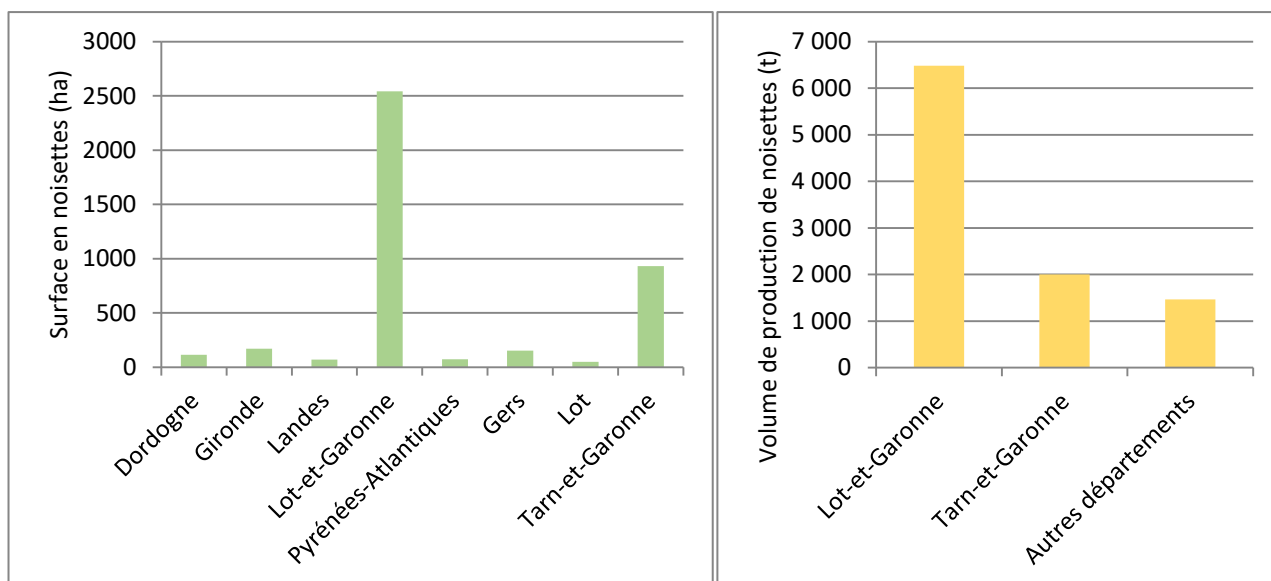
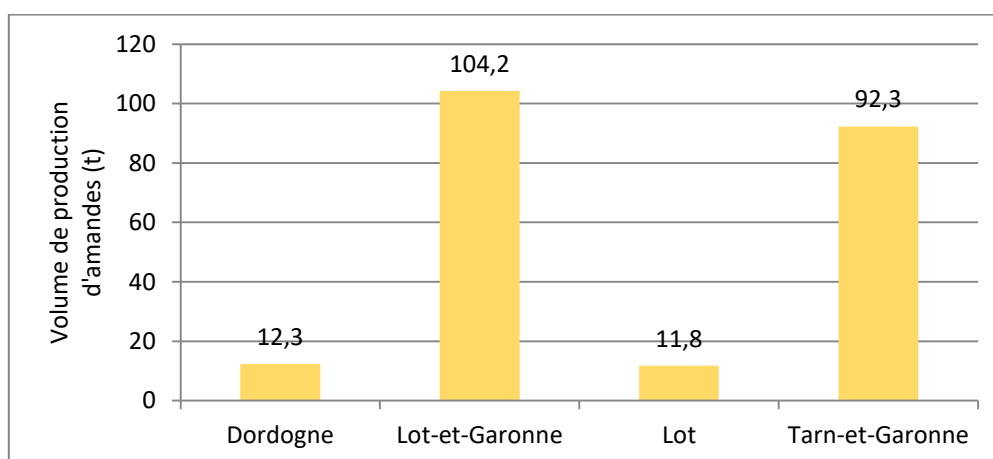


Figure 67 : a (gauche) - Répartition des surfaces en noisettes suivant les départements producteurs du bassin Adour-Garonne ; b (droite) - Répartition des volumes de production de noisettes suivant les départements producteurs du bassin Adour-Garonne - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine



La surface cultivée en amandiers dans le bassin Adour-Garonne était de 110 ha en 2019 dont 69 ha en Tarn-et-Garonne. 210 tonnes d'amandes ont été produites en 2019 ce qui représente 19 % de la production nationale. Les principaux départements producteurs sont : Lot-et-Garonne et Tarn-et-Garonne (Figure 68).

Figure 68 : Répartition des volumes de production d'amandes suivant les départements producteurs du bassin Adour-Garonne - Source : Agreste SAA 2020, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine

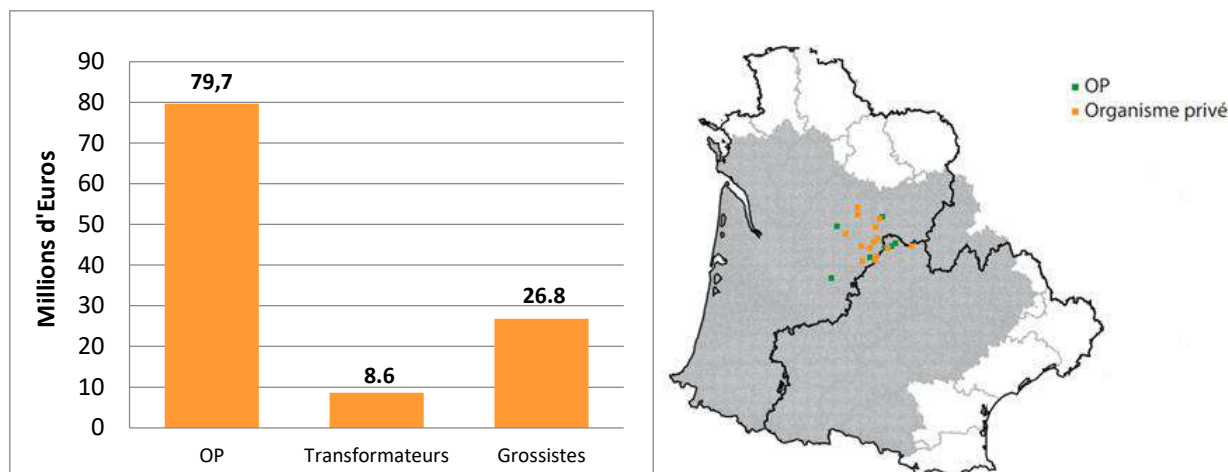


❖ L'aval de la filière structuré essentiellement autour des zones de production

Les entreprises de l'aval sont concentrées dans les zones de production (Dordogne, Lot-et-Garonne, Lot, Haute-Garonne...). La plupart de ces opérateurs sont de petite taille et emploient moins de 5 salariés sauf pour la filière noisette où plus de 80 % de la production est assurée par la coopérative UNICOQUE.

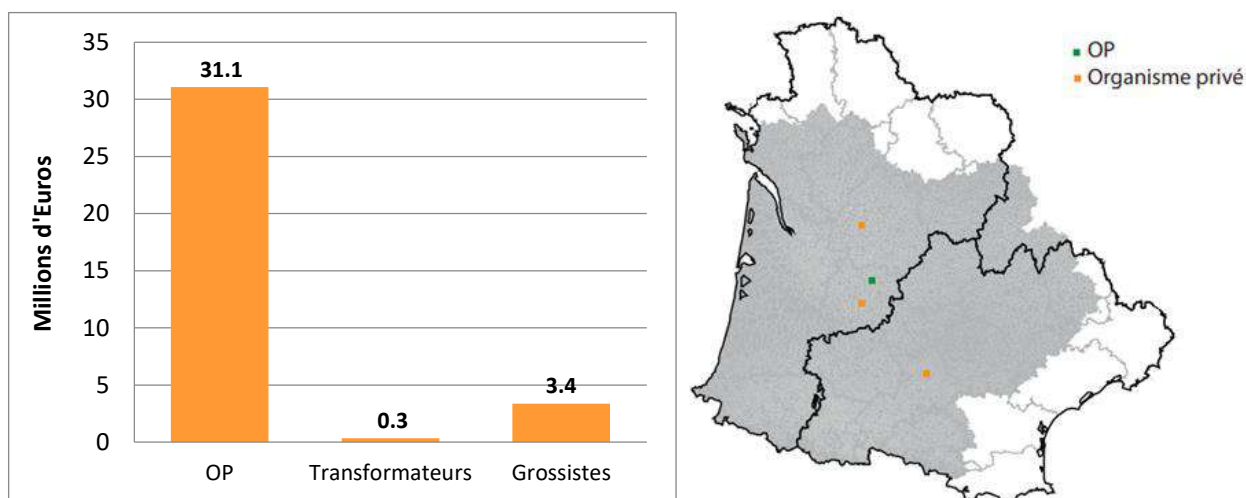
Les entreprises de la filière noix se situent principalement en Dordogne et dans le Lot. 24 entreprises ont été recensées dans le bassin (voir annexe 5). Leur chiffre d'affaires réalisé est estimé à 115 millions d'euros dont 79,7 millions d'euros assuré par des organisations de producteurs. 40 % des entreprises sont de petite taille et emploient moins de 5 salariés. 25 % des entreprises emploient entre 5 et 20 salariés et 35 % des entreprises emploient plus de 20 salariés.

Figure 69 : a (gauche) – Chiffres d'affaires des différents types d'opérateurs de la filière noix du bassin Adour-Garonne ; b (droite) – Carte de localisation des opérateurs de la filière noix du bassin Adour-Garonne - Source : CRA Nouvelle-Aquitaine



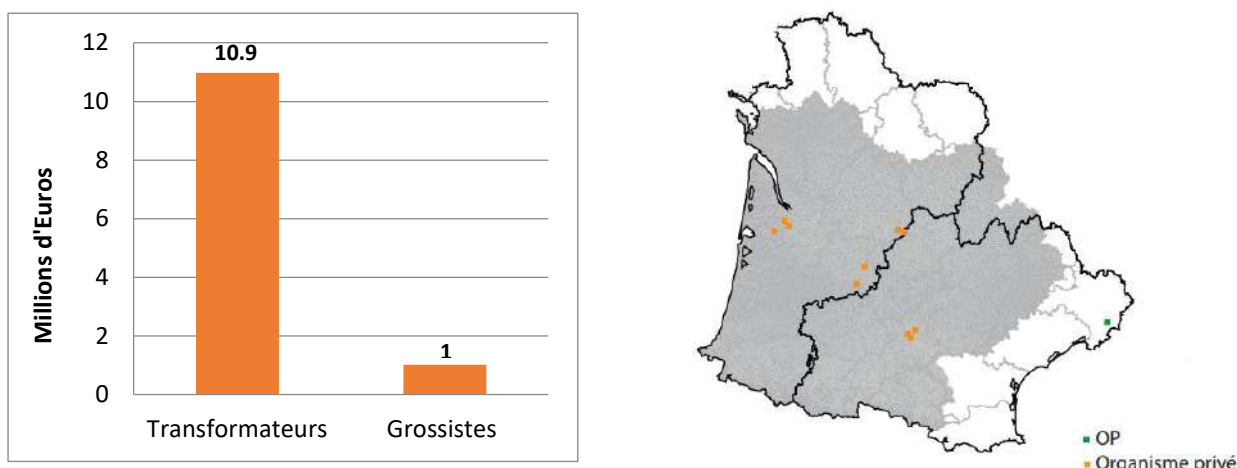
La filière noisette est, elle, très concentrée. Quatre principaux opérateurs ont été recensés avec un chiffre d'affaires total de 34,8 millions d'euros dont 31 millions réalisés par la coopérative UNICOQUE. Cette coopérative emploie plus de 100 salariés alors que les autres entreprises en emploient moins de 20.

Figure 70 : a (gauche) – Chiffres d'affaires des différents types d'opérateurs de la filière noisette du bassin Adour-Garonne ; b (droite) – Carte de localisation des opérateurs de la filière noisette du bassin Adour-Garonne - Source : CRA Nouvelle-Aquitaine



La filière amande concerne peu de surfaces et donc assez peu d'opérateurs : 10 entreprises ont été identifiées dans le bassin avec un chiffre d'affaires total de 12 millions d'euros. 7 de ces entreprises sont de petite taille et emploient moins de 5 salariés.

Figure 71 : a (gauche) – Chiffres d'affaires des différents types d'opérateurs de la filière amande du bassin Adour-Garonne ; b (droite) – Carte de localisation des opérateurs de la filière amande du bassin Adour-Garonne - Source : CRA Nouvelle-Aquitaine



❖ Poids de l'irrigation et efficacité économique de l'eau

Nous considérons que l'ensemble des surfaces de noisettes et amandes du bassin Adour-Garonne bénéficie d'irrigation ainsi qu'environ 50 % des surfaces de noix. Les besoins moyens en eau ont été estimés à dire d'experts. À partir de ces hypothèses et estimations, nous avons cherché à évaluer le besoin en eau de l'ensemble du verger fruits à coque du bassin Adour-Garonne (Tableau 25).

Tableau 22 : Hypothèses pour le calcul de l'efficacité économique de l'utilisation de l'eau – Source : CRA Nouvelle-Aquitaine

| | Hypothèses sur la surface irriguée (à dire d'experts) | Besoins en eau (à dire d'experts) | Besoins en eau dans le bassin Adour-Garonne |
|-----------|---|-----------------------------------|---|
| Noix | 50% des surfaces sont irriguées | 1500 m ³ /ha/an | 7,5 Mm ³ /an |
| Noisettes | 100% des surfaces sont irriguées | 2000 m ³ /ha/an | 12,8 Mm ³ /an |
| Amandes | 100% des surfaces sont irriguées | 3000 m ³ /ha/an | 330 000 m ³ /an (calcul sur la base d'une surface de 110 ha en 2019) |

Pour la filière noix, une étude menée par la Chambre d'agriculture de Dordogne a montré que la marge brute moyenne d'un hectare de noyer est de 4 600 € (prix moyen de 2,5 €/kg). L'efficacité économique est donc de 3,07 €/m³.

Cet indicateur est estimé à 1,4 €/m³ pour la filière noisettes. Le calcul est fait sur la base des résultats d'une étude technico-économique réalisée par la Chambre d'agriculture de Tarn-et-Garonne (marge brute moyenne de 2 800 €/ha pour un rendement de 2,5 t/ha et un prix de vente de 1,9 €/kg).

Pour la filière amandes, l'efficacité économique de l'utilisation de l'eau est de **1 €/m³** (marge brute moyenne de 3 000 €/ha selon la Chambre d'agriculture de la Drôme).

1.4.6 Monographie de la filière semences, le bassin Adour-Garonne concentre le tiers des principales productions de semences françaises

Le bassin Adour-Garonne concentre le tiers des principales productions de semences, qui occupent une place importante en France :

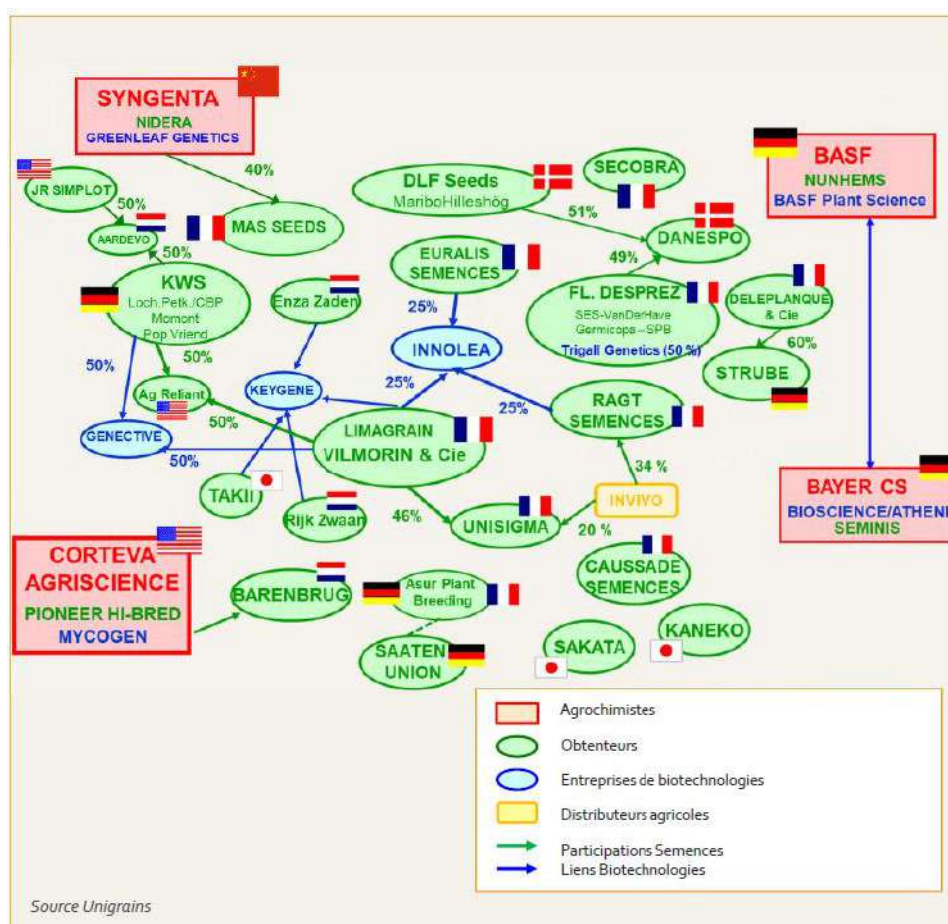
- 390 000 ha de semences dont 110 000 ha dans le bassin Adour-Garonne
- 18 000 agriculteurs-multiplicateurs (en agriculture pluviale et en irriguée)
- 6 000 entreprises distributrices et exportatrices
- 17 000 emplois (12 000 ETP)

❖ La France, premier producteur européen et premier exportateur mondial de semences

Le marché mondial des semences représente environ 40 milliards de dollars de chiffre d'affaires annuel depuis 2017, après avoir presque triplé au cours de la décennie précédente (15 milliards de dollars au début des années 2000). Les échanges mondiaux sont très importants, car ils représentent presque 12 milliards de dollars, soit 30 % de la valeur de la production (à titre de comparaison, 15 % de la valeur de la production agricole et agro-alimentaire totale sont échangés).

Cette situation s'explique essentiellement par la concentration des opérateurs internationaux à l'échelle mondiale et la mise en place de « chaînes de valeur » entre filiales et métiers (R&D, obtention, multiplication, commercialisation...). La Figure 72 donne les principaux pôles semenciers dans le monde.

Figure 72 : Principaux pôles semenciers dans le monde en 2019 – Source : Unigrains



Les vagues de concentration des entreprises se poursuivent : en 2018, les 5 plus grandes cumulaient 66 % du CA mondial (58 % en 2008), et les 10 plus grandes 72 % du CA mondial (66 % en 2008).

Plus de 320 entreprises ou groupes d'entreprises de sélection et de production sont présents sur le territoire métropolitain. Même si la France n'est pas à l'écart des concentrations des opérateurs (un tiers du chiffre d'affaires est assuré par les 20 plus grandes entreprises semencières), plus de 50 % de ce CA est réalisé par des petites et moyennes entreprises ou industries (PME/PMI) et des entreprises de taille intermédiaire (ETI). Le secteur compte environ 17 000 emplois (12 000 ETP), répartis dans les trois-quarts des départements français, essentiellement dans les zones rurales en dehors des zones de piémont et de montagne. Environ 6 000 entreprises assurent la distribution et l'exportation des semences.

Ainsi, dans un des secteurs de l'agrofourmeure les plus concentrés dans le monde, la France dispose à la fois de grands acteurs internationaux et d'entreprises de toutes tailles qui maillent les territoires et épousent leurs spécificités géographiques, pédoclimatiques et socio-économiques. À noter qu'on observe le même schéma dans l'industrie française de l'agro-alimentaire.

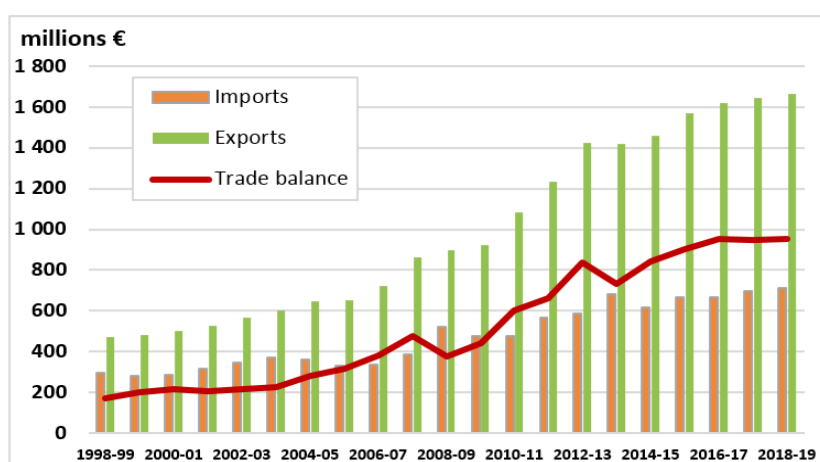
La France est le premier pays producteur européen de semences, avec près de 390 000 ha, soit 18 % de la surface semencière européenne. Près de 18 000 agriculteurs assurent la multiplication des

semences : ce nombre a baissé deux fois moins vite que celui de l'ensemble des exploitations françaises (-4 % entre 2016 et 2020, contre -8 %).

Les semences de maïs et de sorgho représentent 33 % du chiffre d'affaires, les potagères et florales 25 %, les oléagineux et les fibres 16 %, les autres céréales et protéagineux 11 %, les fourragères et gazons 8 % et les betteraves et chicorées 7 %.

Le chiffre d'affaires de la production française de semences tourne autour de 3,5 milliards d'euros. La France est le 1^{er} exportateur mondial de semences, devant les Pays-Bas et les USA, avec 1,8 milliards d'euros réalisés à l'export, soit 55 % du chiffre d'affaires total du secteur. Les exportations ont triplé en 20 ans (Figure 73). 70 % des exportations sont réalisées dans l'UE.

Figure 73 : Évolution des exportations et importations de semences françaises entre 1998 et 2019 – Source : Douanes, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine



Le solde de la balance commerciale des échanges de semences est d'1 milliard d'euros, soit cinq fois plus qu'il y a 20 ans. Il représente 17 % du solde agroalimentaire total et près des trois-quarts du solde français de produits agricoles bruts, tout cela en occupant seulement 1,4 % de la SAU métropolitaine.

❖ Une filière orientée vers la R&D

Les efforts de recherche et développement (R&D) sont particulièrement importants dans le secteur des semences (Tableau 23) : les financements atteignent près de 400 millions d'euros en 2016, soit 13 % du chiffre d'affaires du secteur. Ils ont plus que doublé ces dix dernières années (190 millions d'euros en 2006). Ces investissements R&D sont particulièrement importants dans les semences potagères, les oléagineux et les plantes à fibre (essentiellement le lin textile).

Tableau 23 : Budget R&D alloué aux différents types de semences, comparaison entre 2006 et 2016 – Source : GNIS, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine

| | 2006 | 2016 | Variation 2016/2006 | Budget R&D / Chiffre d'affaires |
|---------------------------|--------------|--------------|------------------------|---------------------------------------|
| Céréales & Protéagineux | 34,3 | 55,5 | 62% | 15% |
| Maïs | 71,2 | 119,9 | 68% | 11% |
| Fourragères & Gazon | 7,1 | 7,5 | 6% | 7% |
| Betteraves | 9 | 16,6 | 84% | 8% |
| Plants de pommes de terre | 3,5 | 6 | 71% | 5% |
| Oléagineux & Fibres | 27 | 66,4 | 146% | 13% |
| Potagères | 37 | 113,2 | 206% | 25% |
| Divers | 0,1 | 10 | 9900% | 32% |
| Total | 189,3 | 395,1 | 109% | 13% |

Même s'il n'est pas très élevé dans le budget total (10 millions d'euros en 2016), le budget destiné à des semences de diversification a été multiplié par 100 en 10 ans.

Plus du quart des emplois du secteur sont occupés dans les services de recherche (Tableau 24) : ils ont progressé de plus de 40 % entre 2006 et 2016.

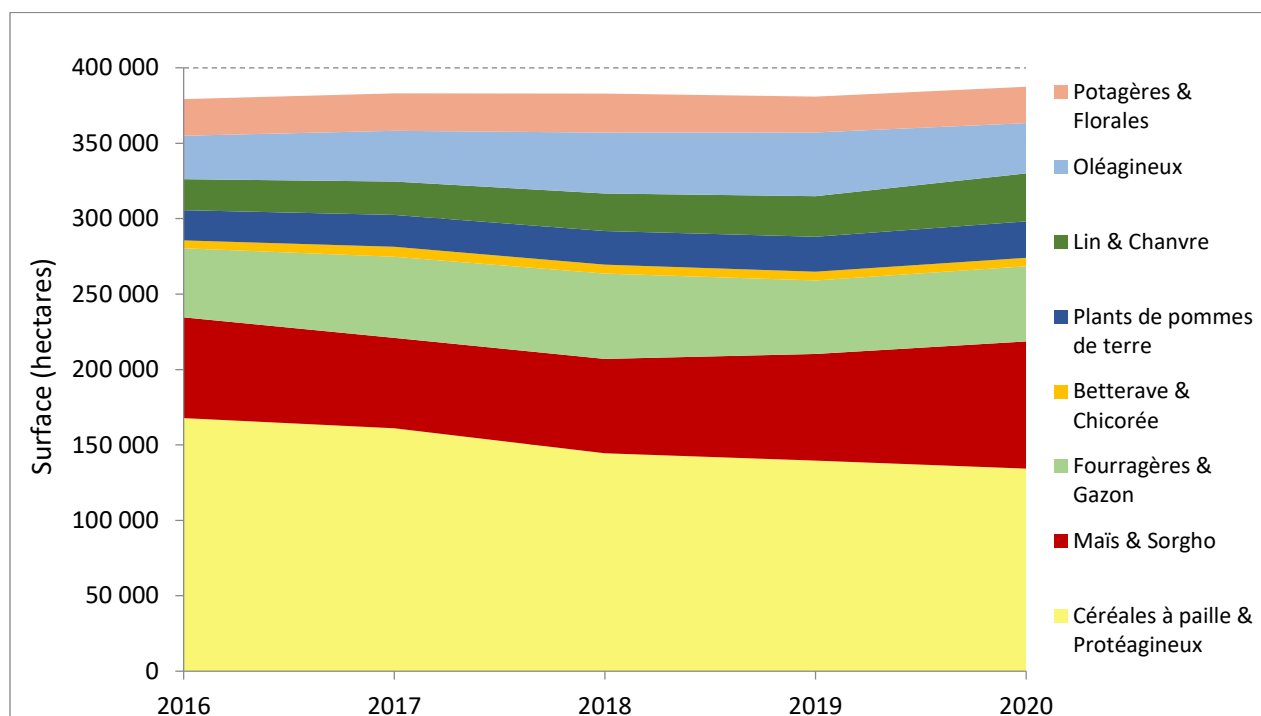
Tableau 24 : Répartition des emplois du secteur des semences selon les différents services, comparaison entre 2006 et 2016 – Source : GNIS, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine

| | 2006 | | 2016 | | Variation 2016/2011 |
|-------------------------|--------------|-------------|---------------|-------------|------------------------|
| | ETP | % | ETP | % | |
| Recherche | 2 238 | 26% | 3 155 | 27% | 41% |
| Production | 3 982 | 47% | 5 600 | 48% | 41% |
| Marketing/Développement | 304 | 4% | 383 | 3% | 26% |
| Commercial | 1 209 | 14% | 1 432 | 12% | 18% |
| Administration | 780 | 9% | 1 094 | 9% | 40% |
| Total | 8 513 | 100% | 11 664 | 100% | 37% |

❖ Une production diversifiée

Du fait de la grande diversité géographique et pédoclimatique de ses territoires, maillés par des entreprises de toutes tailles, la France produit à peu près toutes les semences des espèces des climats tempérés océaniques, continentaux et méditerranéens (Figure 74) : comme ces cultures nécessitent le plus souvent le recours à l'irrigation à au moins un stade de la végétation, la question de l'accès sécurisé à l'eau, c'est-à-dire en quantité suffisante à la bonne période, est ainsi cruciale dans les stratégies développées par les entreprises semencières, petites ou grandes, locales ou internationales.

Figure 74 : Évolution des surfaces (en hectares) des principales semences en France entre 2016 et 2020
 – Source : GNIS, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine

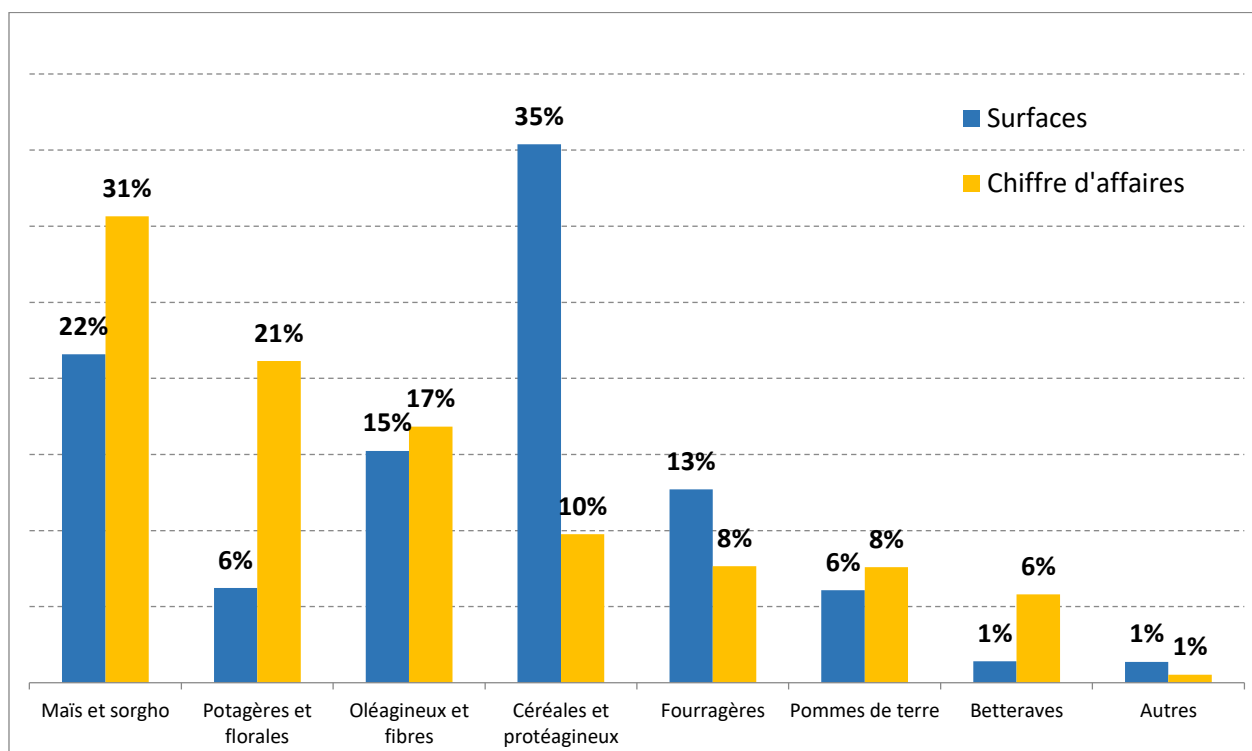


Les surfaces totales de semences progressent régulièrement ces cinq dernières années (+2 000 ha/an). La part des semences de céréales à paille, aujourd’hui de 35 % de la surface semencière totale, a diminué de 33 000 ha en cinq ans (-20 %). Les surfaces de protéagineux se maintiennent sur la période : après avoir baissé d’un tiers entre 2016 et 2018, elles remontent depuis et sont revenues en 2020 au niveau de 2016 (17 000 ha).

Les surfaces de maïs continuent de se développer (+18 000 ha entre 2016 et 2020, soit +26 % sur la période). Les surfaces de semences fourragères progressent également (+4 000 ha, +10 %), comme celles d’oléagineux (+5 000 ha, +16 %), alors que les surfaces des semences potagères stagnent à 24 000 ha. En revanche, on assiste à une forte croissance des surfaces de semences de lin textile (+11 000 ha, soit +50 %).

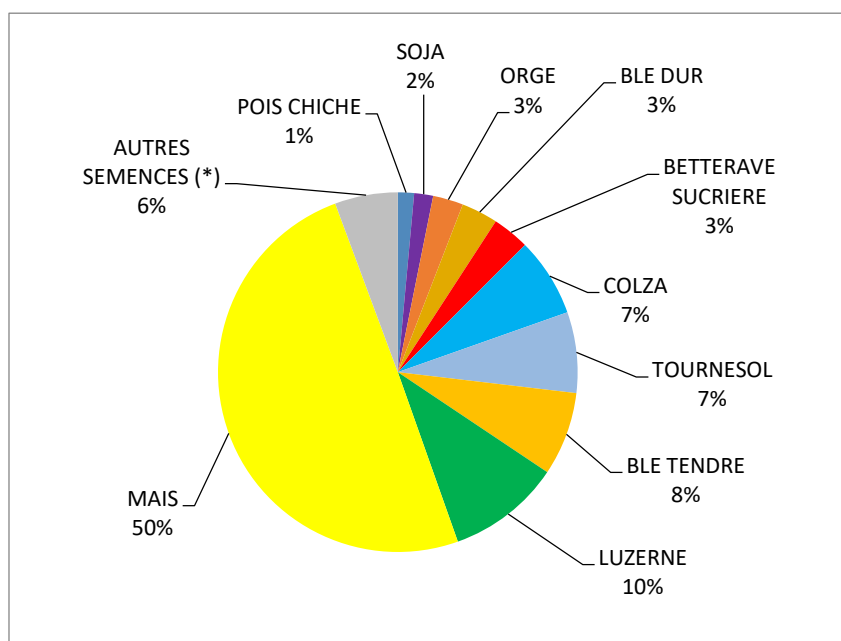
Les semences de maïs et les semences potagères et florales assurent en 2020 plus de la moitié du chiffre d’affaires du secteur sur un peu plus d’un quart des surfaces (Figure 75).

Figure 75 : Répartition des surfaces et du chiffre d'affaires des semences françaises en 2020 – Source : GNIS, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine



Les surfaces de production de semences sont particulièrement développées dans le bassin Adour-Garonne : avec plus de 110 000 ha en 2020, elles représentent plus du tiers de la sole française des principales espèces (326 000 ha). Le maïs est la première culture semencière du bassin (55 000 ha) et occupe la moitié des surfaces de semences du bassin et les deux-tiers des surfaces métropolitaines de maïs (Figure 76).

Figure 76 : Répartition des surfaces des différentes semences dans le bassin Adour-Garonne - Source : GNIS, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine



| 2020 | % France |
|---------------------|----------|
| POIS CHICHE | 51% |
| SOJA | 35% |
| ORGE | 9% |
| BLE DUR | 58% |
| BETTERAVE SUCRIERE | 70% |
| COLZA | 73% |
| TOURNESOL | 49% |
| BLE TENDRE | 12% |
| LUZERNE | 63% |
| MAIS | 66% |
| AUTRES SEMENCES (*) | 6% |
| Total BAG | 34% |

Viennent ensuite la luzerne et les grandes cultures (blé tendre, colza, tournesol), qui représentent entre 7 % et 17 % des surfaces de semences. Le bassin Adour-Garonne assure près des trois-quarts des productions de semences de betteraves sucrières et de colza.

Du fait de la variété des conditions pédoclimatiques du Sud-Ouest français, la plupart des variétés françaises sont multipliées dans le bassin, avec une sous-représentation des céréales à paille, des pommes de terre, des protéagineux (hors soja) et des semences fourragères (hors luzerne) (Tableau 25).

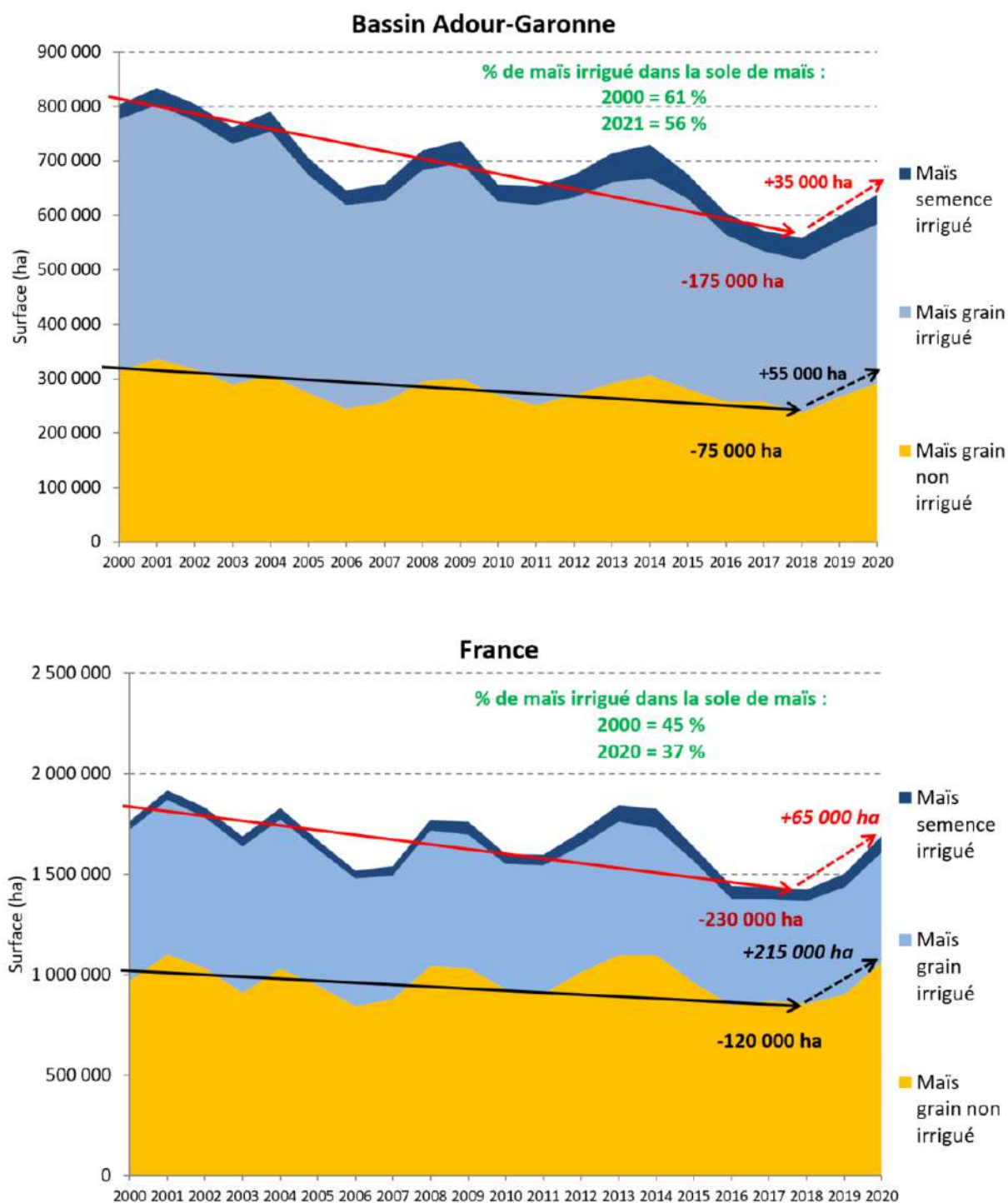
Tableau 25 : Surfaces cultivées en semences par espèce dans le bassin Adour-Garonne en 2020 (hors principales espèces) – Source : GNIS, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine

| AUTRES SEMENCES (*) | BAG 2020 | |
|------------------------|--------------|-----------|
| | ha | % France |
| POIS FOURRAGERS | 82 | 3% |
| FEVEROLE | 86 | 2% |
| AVOINE | 90 | 4% |
| SARRASIN | 94 | 6% |
| RAY GRASS D'ITALIE | 107 | 3% |
| PERSIL | 119 | 20% |
| MAIS DOUX | 160 | 36% |
| POMMES DE TERRE | 171 | 1% |
| SORGHO | 174 | 19% |
| CAROTTE | 184 | 22% |
| CORIANDRE | 206 | 8% |
| TREFLE VIOLET | 231 | 4% |
| LUPIN BLANC | 250 | 51% |
| SEIGLE | 311 | 11% |
| FETUQUE ELEVEE | 457 | 18% |
| OIGNON | 561 | 30% |
| POIS PROTEAGINEUX | 576 | 8% |
| AVOINE RUDE | 726 | 52% |
| POIS POTAGERS | 817 | 14% |
| TRITICALE | 861 | 13% |
| Total BAG | 6 263 | 6% |

❖ Poids de l'irrigation, focus sur les semences de maïs

Après avoir atteint un plus haut en 2000-2001, les surfaces totales de maïs grain du bassin ont baissé de près d'un quart en tendance (de 820 000 ha à 640 000 ha) (Figure 77). Cette baisse est bien moins sensible ailleurs en France (-10 %).

Figure 77 : Évolution des surfaces de maïs semences dans le bassin Adour-Garonne (haut) et en France (bas) – Source : Agreste SAA 2000 à 2020, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine



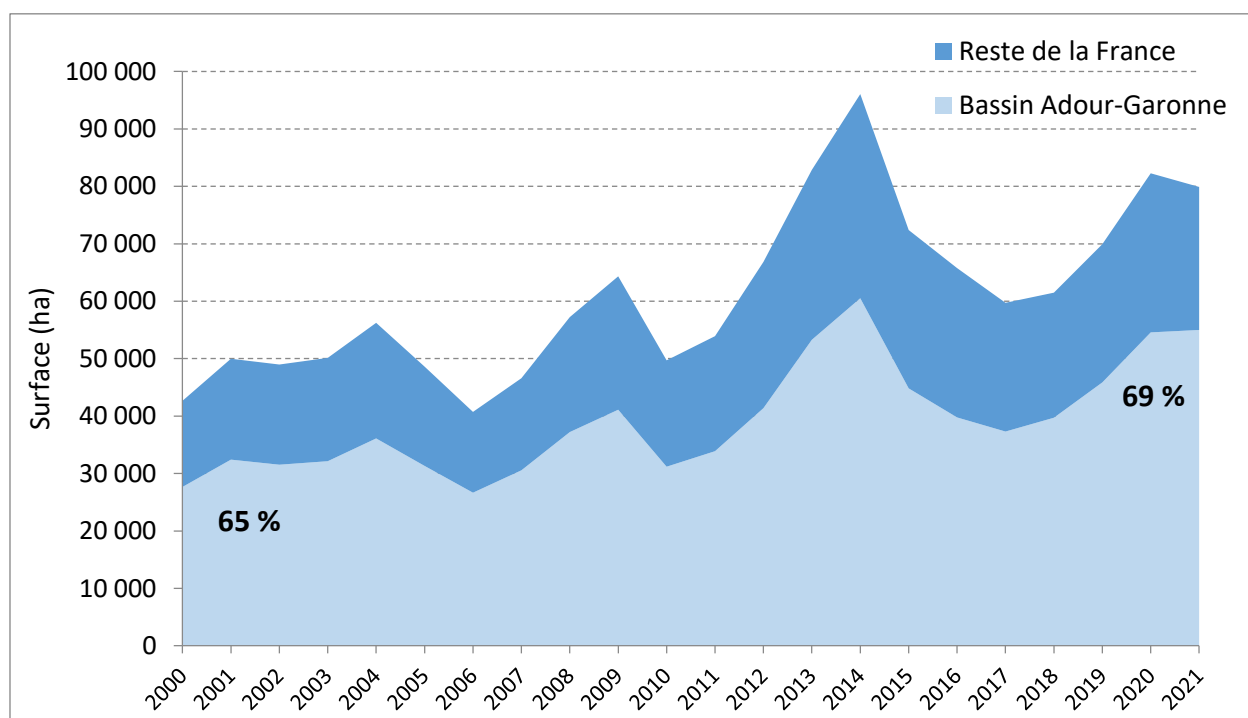
Durant les deux dernières décennies, la baisse des surfaces de maïs grain s'est faite par à-coups : des périodes de fortes réductions de la sole (2005-2006 ; 2010-2011 ; 2015-2017) succèdent à des périodes d'augmentation tout aussi fortes.

Si on tient compte de la hausse récente des surfaces en maïs (depuis 2018), la réduction des surfaces dans le BAG s’est portée essentiellement sur les surfaces irriguées : environ -140 000 ha entre 2000 et 2020 (-30 %) contre -20 000 ha sur les surfaces en sec (-6 %).

Dans le reste de la France, les surfaces de maïs irrigué baissent moins que dans le bassin (-20 000 ha soit -7 %), et les surfaces de maïs grain non irrigué s’accroissent de +110 000 ha (+17 %).

Les surfaces de maïs semence irrigué évoluent également par à-coups, mais sont inscrites dans une tendance fortement haussière : les surfaces françaises ont doublé en 20 ans (+40 000 ha). Dans le bassin Adour-Garonne, elles suivent la même évolution et doublent sur la période (Figure 78).

Figure 78 : Évolution des surfaces de maïs semences irriguées en France et dans le bassin Adour-Garonne – Source : Agreste SAA 2000 à 2020, traitement CRA Nouvelle-Aquitaine



Le bassin Adour-Garonne assure les deux-tiers de la production de semences de maïs depuis le début des années 2000. Alors que les semences occupaient au début des années 2000 environ 5 % de la sole irriguée de maïs grain, comme dans le reste de la France, elles en occupent aujourd’hui 16 % (10 % dans le reste de la France). Ces évolutions concourent à augmenter l’efficacité de l’eau par la création de valeur ajoutée à la production.

Cette première partie permet de se doter d'un certain nombre de chiffres clé sur l'agriculture irriguée du bassin Adour-Garonne, elle permet de se rendre compte de son importance socioéconomique pour le territoire puisque un agriculteur sur cinq irrigue aujourd'hui. L'agriculture irriguée engendre par ailleurs des retombées socioéconomiques positives en termes de création de richesse, d'emploi et de résilience des exploitations par exemple. Elle participe de manière importante à la production régionale et nationale et notamment au sein de certaines filières stratégiques comme les fruits et légumes ou les semences.

Mais au-delà de ces chiffres agrégés pour la plupart à l'échelle du bassin, se cache une grande diversité de systèmes irrigués. Suivant les territoires, leurs conditions pédoclimatiques, leur histoire, l'irrigation n'occupe pas la même place dans les exploitations. La deuxième partie de cette étude, grâce à cinq focus sur des territoires du bassin va permettre de nuancer les grands chiffres et d'apporter un certain nombre de données qualitatives sur les différentes places et les différents rôles de l'accès à l'eau au sein des exploitations et des territoires.

DEUXIÈME PARTIE : APPROCHE QUALITATIVE À L'ÉCHELLE DE TERRITOIRES

II.1 Éléments de méthode sur l'approche territoriale mise en œuvre

II.1.1 Le diagnostic agraire : une méthode scientifique pour appréhender la socio-économie agricole d'un territoire

❖ La méthode du diagnostic agraire

C'est une méthode scientifique développée par l'Unité de formation et de recherche (UFR) d'agriculture comparée d'AgroParisTech qui vise à comprendre la situation actuelle de l'agriculture d'une petite région agricole et ses transformations, en s'intéressant particulièrement aux conditions qui ont conduit à la diversité des systèmes de production⁷ présents aujourd'hui. La démarche vise à établir une typologie des systèmes de production agricole présents aujourd'hui et à comprendre le fonctionnement technico-économique de chacun d'entre eux, afin d'identifier les problèmes que rencontrent les différentes catégories d'agriculteurs et de poser des hypothèses quant aux perspectives d'évolution des différents systèmes de production. Ici elle a été plus particulièrement appliquée pour traiter de la place de l'irrigation dans les territoires étudiés. Un diagnostic agraire comprend trois étapes indissociables :

- La première étape consiste à caractériser le milieu dans lequel travaillent les agriculteurs. L'étude du relief, du climat, de la géologie, de la nature des sols, des ressources en eau, etc. permettent d'appréhender les différents écosystèmes auxquels ont accès les agriculteurs d'un territoire. Cette étape s'appuie autant sur de la bibliographie que sur un travail de terrain où la lecture des paysages permet déjà d'émettre un certain nombre d'hypothèses sur la mise en valeur de ces espaces. Par ailleurs, ce travail permet aussi d'identifier, au sein de la petite région agricole, des zones aux potentialités différentes (par exemple une large vallée fluviale et des coteaux) où les agriculteurs ne mettent pas en œuvre les mêmes systèmes de production et où les problématiques ne sont peut-être pas identiques.
- La deuxième étape consiste à retracer l'histoire agricole de la région en s'appuyant sur des entretiens auprès de personnes âgées en particulier d'agriculteurs à la retraite ou proches de l'être (30 à 50 entretiens). Ces entretiens permettent de comprendre les évolutions de politiques agricoles, de prix, de pratiques agricoles, d'accès à la ressource en eau, etc. Ces informations, en compléments des connaissances sur le milieu permettent de mettre en évidence les facteurs de différenciation des systèmes de production et de retracer les trajectoires d'évolution des différents systèmes au cours du temps ; permettant ainsi de comprendre et d'organiser la diversité des exploitations aujourd'hui présentes sur le territoire (définition d'une typologie de systèmes de production).

⁷ Un système de production est un concept qui permet de modéliser un ensemble d'exploitations ayant accès « à des ressources comparables (foncier, main-d'œuvre, capital), placées dans des conditions socio-économiques semblables et qui pratiquent une combinaison donnée de productions » (Cochet et Devienne, 2006). Il est composé d'une combinaison de systèmes de culture, de systèmes d'élevage et éventuellement de systèmes de transformations.

- Enfin, chaque type de système est modélisé dans son fonctionnement technique puis ses performances économiques sont reconstituées grâce à des entretiens auprès d'agriculteurs en activité (30 à 50 entretiens). Cet exercice ne s'appuie pas sur les données comptables et reconstitue des performances moyennes au sens où le système de prix utilisé est un système de prix moyens des dernières années. Deux grandeurs économiques sont en particulier regardées : la valeur ajoutée qui correspond à la richesse réellement créée par le système et le revenu agricole qui résulte de la répartition de cette valeur ajoutée.

Le travail de terrain est toujours accompagné d'un travail de recherche bibliographique, cartographique (IGN, BRGM, RPG) et statistique (RA, INSEE).

Le diagnostic agraire s'intéresse à tous les systèmes de production agricole d'un territoire (irrigant ou non). Dans un territoire où l'irrigation est pratiquée par tout ou partie des exploitations, il permet de replacer cette pratique dans la diversité des systèmes de production présents. Quand s'est-elle développée ? En mobilisant quelle(s) ressource(s) en eau ? Qui a pu investir dans les aménagements que cette pratique requiert ? Qu'ont fait ceux qui ont eu accès à l'eau ? Et les autres ? Le diagnostic permet aussi d'appréhender la situation actuelle, en regardant la répartition de la ressource en eau aujourd'hui, son utilisation et sa place, plus ou moins clé, dans les performances économiques des systèmes.

❖ Le calcul des performances économiques des systèmes modélisés

S'intéresser aux performances économiques des systèmes de production éclaire leur fonctionnement et permet, en croisant avec les trajectoires passées d'évolution des systèmes, d'émettre des hypothèses sur les perspectives des exploitations.

L'analyse des seules données de comptabilité des exploitations agricoles ne suffit pas car il est impossible de les relier aux pratiques agricoles ; la répartition des produits et des charges entre les différents systèmes de culture et d'élevage n'étant pas assez fine. Un certain nombre d'exploitations ne sont d'ailleurs pas tenues de déclarer de comptabilité, notamment les plus petites. De plus, l'objectif de la comptabilité est de calculer un revenu pour y appliquer une certaine fiscalité. Ainsi, les résultats sont souvent le fruit de stratégies d'optimisation fiscale qui ne reflètent en rien la véritable création de richesse des exploitations du territoire. Des indicateurs comme l'EBE ne permettent pas non plus d'approcher cette création de richesse puisqu'il inclut les subventions. Enfin, l'utilisation de données particulières, même sur plusieurs années, ne saurait réellement gommer la forte variabilité interannuelle des rendements et des prix d'où l'intérêt de préférer une modélisation des performances économiques des systèmes.

Ainsi, le système de prix utilisé pour réaliser les calculs est un référentiel de prix moyens, établi grâce aux entretiens avec les agriculteurs et croisé avec des données issues de la bibliographie ou des autres acteurs économiques du territoire (coopératives agricoles par exemple).

Les performances économiques des systèmes sont reconstituées à partir du fonctionnement technique du système. On commence par calculer le produit brut à partir des données de rendements et de prix moyens de chaque production, végétale ou animale ; c'est la valeur des productions créées sur l'exploitation. On lui soustrait ensuite les consommations intermédiaires qui correspondent aux biens et services consommés lors du processus de production, elles peuvent être

de deux sortes : affectables à l'hectare (coût des semences, de la fertilisation, de l'irrigation ...) ou à l'animal (frais d'alimentation, frais vétérinaires) ; ou non affectables (frais d'eau et d'électricité pour l'exploitation, frais d'entretien et d'assurance du matériel, frais de comptabilité...). On soustrait ensuite au produit brut les dépréciations du capital fixe qui correspondent à la somme des pertes de valeur annuelle moyenne de chaque équipement au regard de leur usure et de leur durée réelle d'utilisation (à la différence des amortissements comptables). On obtient alors la valeur ajoutée nette (VAN), cette grandeur correspond à la richesse réellement créée sur l'exploitation, on peut la regarder par hectare, par tête de bétail ou par actif.

Cette richesse se répartit ensuite entre la rémunération du foncier (taxe foncière et fermages), la rémunération du capital (intérêts sur le capital emprunté) et la rémunération de la main d'œuvre (salaires et charges sociales pour la main d'œuvre salariée et revenu agricole pour le chef d'exploitation). On peut ensuite ajouter les subventions et retirer les cotisations MSA pour obtenir le revenu agricole après MSA. Attention, les niveaux de revenus auxquels on arrive ne correspondent pas au revenu que se verse effectivement l'agriculteur. En effet, une grande partie est ensuite réinjectée dans l'activité agricole et notamment dans le foncier. Parmi les travailleurs indépendants, les agriculteurs sont ainsi ceux qui détiennent les plus gros patrimoines professionnels (Bessière et al., 2011).

❖ Des disparités de précisions des diagnostics suivant les territoires

Deux des territoires ont été étudiés dans le cadre de l'étude dans le pas de temps alloué par le projet et avec les moyens humains disponibles (1 à 2 mois soit 20 à 30 enquêtes⁸ par territoire), trois ont fait l'objet d'un travail de terrain et d'analyse plus long dans le cadre des stages associés à l'étude (6 mois de terrain soit 60 à 80 enquêtes par territoire). Il en résulte des disparités dans la précision des diagnostics réalisés suivant les territoires.

Les bassins versants de la Douze aval, de l'Adour amont et du Girou ont été étudiés par des étudiants AgroParisTech dans le cadre de leur stage de fin d'études.

Le bassin versant de la Boutonne amont avait fait l'objet d'un stage identique encadré par la Chambre régionale d'agriculture Nouvelle-Aquitaine au cours de l'année 2019/2020. Ce travail a été complété par des enquêtes auprès des principaux opérateurs aval locaux dépendants de l'irrigation, comme ceux de la transformation laitière, de la fabrication d'aliments du bétail ou encore ceux des filières végétales contractuelles. Ce territoire a aussi pu bénéficier d'une analyse des données issues des plans annuels de répartition de l'Organisme unique de gestion collective (OUGC) Saintonge depuis 2011 croisées avec les assolements par culture déclarés par les irrigants. Cela a permis de visualiser les évolutions de volumes par irrigant et l'évolution concomitante des cultures irriguées.

Enfin, le bassin versant de la Barguelonne et la vallée du Tarn et de la Garonne n'ont pas fait l'objet d'un stage. Ce territoire a été étudié grâce aux ressources humaines disponibles dans le cadre de cette étude. L'analyse ne va pas jusqu'à reconstituer les performances économiques des différents systèmes de production identifiés sur la zone. Cependant, ce territoire au cœur d'une importante

⁸ Toutes enquêtes confondues : agriculteurs, opérateurs de filière, services de l'état,...

zone de productions arboricoles a nourri le focus sur la filière fruits frais de la première partie de cette étude.

II.1.2 Le choix des cinq territoires étudiés

Toute une série de critères ont été croisés et combinés pour choisir les territoires étudiés, notamment :

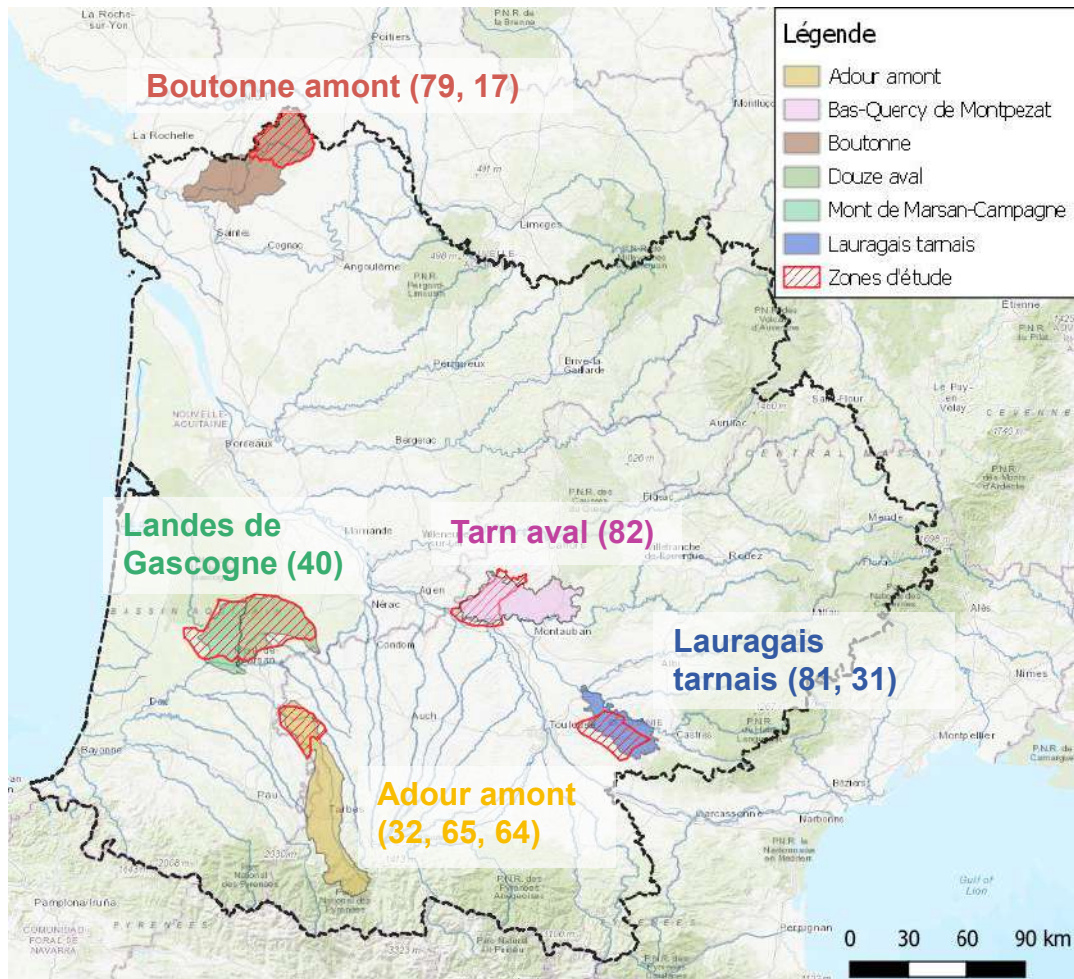
- Les caractéristiques pédo-climatiques des territoires,
- La provenance, la sécurisation et les modalités d'accès à la ressource en eau au sein des territoires,
- Les orientation(s) agricole(s) des territoires.

Ainsi, il fallait que les territoires étudiés permettent de représenter la diversité de l'agriculture irriguée du bassin Adour-Garonne et de traiter de la socio-économie aussi bien des systèmes maïsicoles que des activités de valorisation et transformation du maïs grain et fourrage qui en découlent (élevages laitiers, volailles et palmipèdes, ...), que des cultures irriguées dites « spécialisées » à forte valeur ajoutée (arboriculture fruitière, légumes d'industrie, semences) sans oublier les zones diversifiées de coteaux. Les territoires ont également été choisis pour être des territoires diversifiés où il est possible de comparer, au sein d'un territoire homogène du point de vue agro-écologique et socio-économique, différentes logiques de systèmes de production. Cette diversité apparaît en effet importante pour comparer différents niveaux et modalités d'accès à l'eau au sein des exploitations agricoles mais également les comparer avec des exploitations qui n'irriguent pas.

Finalement, cette étude combine l'analyse de cinq territoires : deux en Nouvelle-Aquitaine (Boutonne amont, Landes de Gascogne) et trois en Occitanie (Lauragais tarnais, Tarn aval, Adour amont) dont les deux derniers ont des enjeux partagés avec la région voisine Nouvelle-Aquitaine. Les territoires identifiés sont des zones rurales où l'agriculture tient une place prédominante soit en superficie d'occupation du territoire soit dans l'activité économique générée localement, bien souvent les deux.

La méthodologie plus détaillées est disponible en annexe.

Figure 79 : Localisation des territoires analysés pour l'approche qualitative de l'étude – Sources cartographiques : ESRI, BD Carthage, DREAL, Agreste, traitement CRA Occitanie



II.2 Analyse comparative : l'irrigation s'inscrit dans les dynamiques des territoires

II.2.1 Présentation succincte des cinq territoires étudiés

Le bassin versant de la Boutonne

Le bassin de la Boutonne se situe à l'extrémité nord du bassin Adour-Garonne, à cheval sur le sud-est des Deux-Sèvres et le nord-ouest de la Charente-Maritime. Ce territoire est caractérisé par un relief de plateau calcaire de basse altitude plus ou moins entaillé par la vallée de la Boutonne et ses affluents. Sur le plateau, on trouve des sols argilo-calcaires appelés groies, plus ou moins riches en argile, profondes et pierreuses suivant les endroits, alors que la vallée de la Boutonne est caractérisée par des sols alluviaux. Le sous-sol abrite différentes nappes dont une nappe superficielle libre dans laquelle ont lieu la quasi-totalité des prélèvements agricoles pour l'irrigation. Sur ce territoire, coexistent ainsi des systèmes de polyculture-élevage laitiers et des systèmes céréaliers plus spécialisés. Cette zone de plaine connaît un recul important de l'élevage bovin lait notamment depuis une quinzaine d'années et les élevages subsistants sont tributaires de l'irrigation. L'accès à l'eau est également une condition pour l'obtention de cultures sous contrats (semences, protéagineux) visés par les exploitations céréalieres en recherche de diversification.

Le bassin de la Douze aval

Ce bassin versant se situe au cœur des Landes de Gascogne, vaste zone naturelle située à cheval sur trois départements : les Landes, la Gironde et le Lot-et-Garonne, et caractérisée par une place très importante laissée à la forêt. Il s'agit d'un plateau majoritairement recouvert par des sables éoliens qui ont donné des sols sableux très filtrants. Ceux-ci reposent sur un horizon argileux imperméable et forment une nappe phréatique de surface qui affleure l'hiver et sature les sols en eau empêchant de mener des cultures d'hiver. C'est cette nappe de surface, appelée nappe des Sables, qui est mobilisée pour l'irrigation des cultures d'été que l'on produit (maïs, légumes, semences, soja). Dans ce territoire, la quasi-totalité des exploitations irriguent la quasi-totalité de leur surface que ce soit des systèmes spécialisés en grandes cultures ou des systèmes de polyculture-élevage avicoles (Poulets Jaunes des Landes, canards gras).

Le bassin versant Adour amont

Le bassin versant amont de l'Adour repose sur divers matériaux sédimentaires issus majoritairement de l'érosion des Pyrénées. La vallée de l'Adour gersoise est large et caractérisée par des sols alluviaux, argilo-limoneux appelés boubènes majoritairement mis en valeur par des grandes cultures irriguées. L'eau utilisée pour l'irrigation provient majoritairement de l'Adour et de sa nappe d'accompagnement. Les coteaux autour de cette vallée sont caractérisés par des sols beaucoup plus hétérogènes, et des productions aussi plus diverses, avec notamment une place importante laissée à la viticulture. Lorsqu'il y a de l'irrigation, elle se fait majoritairement grâce à des retenues collinaires. Dans ce territoire, actuellement, l'accès à l'eau pour irriguer des cultures contractuelles semble être ce qui permet, le plus, d'accéder à un revenu agricole important et stable. On s'attend aussi dans les prochaines années à une importance accrue de cette ressource avec le changement climatique et la multiplication des épisodes extrêmes de sécheresse et de gel qui toucheront aussi bien les producteurs de grandes cultures que les viticulteurs, potentiels nouveaux demandeurs de volumes.

Le bassin versant du Girou

Ce bassin versant est situé à 30 km à l'est de Toulouse, au nord du Lauragais. On y trouve des paysages de collines aux sols argileux où l'irrigation est majoritairement réalisée grâce à des retenues collinaires. Dans ce territoire, cette pratique a décliné depuis les années 1980 jusqu'à attendre des surfaces irriguées aujourd'hui particulièrement faibles au regard d'autres territoires du bassin Adour-Garonne (10 à 15 % de la SAU). Ainsi, des années 1990 à aujourd'hui, c'est un nouvel usage de l'eau qui s'est développé basé sur des productions semencières et permettant à des exploitations de tailles moyennes de générer des revenus assez élevés sans s'agrandir. D'autres exploitations ont mis en œuvre d'autres stratégies, comme abandonner l'irrigation demandeuse de main d'œuvre, et s'agrandir avec des cultures céréalières en pluvial. Par ailleurs, il existe d'autres moyens d'accroître la valeur ajoutée produite par hectare, dans un territoire où l'accès à l'irrigation n'est pas toujours possible, mais où la proximité d'un important bassin de consommation (ville de Toulouse) peut représenter une opportunité intéressante (production de canards gras, farines, pains).

Le bassin de la Barguelonne et la vallée du Tarn et de la Garonne

Ce territoire, autour de Moissac, se situe sur l'axe formé par les vallées du Tarn et de la Garonne qui relie Toulouse et Bordeaux. Cette région est une importante zone de production arboricole. La large

vallée du Tarn et de la Garonne est caractérisée par des sols alluviaux argilo-limoneux à bonne réserve utile, l'irrigation des vergers est réalisée grâce aux eaux des fleuves, abondantes en toute saison grâce à la réalimentation des cours d'eau. Les coteaux autour de la vallée secondaire de la Barguelonne présentent eux des sols plus hétérogènes, et une diversité de modalités d'accès à l'eau. Ces disparités entraînent des disparités dans les systèmes de production en place, plus ou moins spécialisés en arboriculture. Dans ce territoire aussi de nouveaux enjeux émergent autour de l'accès à l'eau, notamment pour faire face aux conséquences du changement climatique (arrière-saison plus sèche, gel de printemps plus fréquent) qui menacent la santé économique des exploitations en impactant la production de fruits en quantité et en qualité.

L'étude détaillée de ces cinq territoires a permis de comprendre les dynamiques passées de l'agriculture - et de l'irrigation - dans chaque territoire, de caractériser la situation actuelle et les performances des systèmes de production en place, afin d'identifier leurs perspectives d'évolution. La comparaison de ces travaux permet d'explicitier la place qu'a tenue l'irrigation dans les évolutions des systèmes de production du bassin Adour-Garonne, et de resituer cette pratique dans les dynamiques de ce territoire aux situations diversifiées.

II.2.2 Une grande diversité de contextes pédoclimatiques qui entraîne une grande diversité de modalités d'accès à l'eau pour les agriculteurs

Le bassin Adour-Garonne présente une grande diversité de milieux : plateaux calcaires, plateau sableux, collines molassiques, vallées alluviales et même haute montagne. Les territoires qui ont été étudiés permettent de refléter cette diversité :

- Le bassin versant de la Douze aval est situé sur le plateau sableux des Landes de Gascogne
- Le bassin de la Boutonne est situé sur les bas plateaux calcaires de Poitou-Charentes
- Enfin, les bassins de l'Adour amont, du Girou et de la Barguelonne appartiennent à un vaste relief de collines molassiques au pied des Pyrénées entaillées par un réseau hydrographique dense. Certains cours d'eau comme l'Adour ou la Garonne, alimentés en partie par les Pyrénées, voire réalimentés par des lacs d'altitude ou des ouvrages comme le système Neste, circulent dans de larges vallées alors que leurs affluents, alimentés localement ont creusés des vallées plus étroites.

Les reliefs et les types de sols sont ainsi très différents d'un bout à l'autre du bassin, et tous n'interagissent pas de la même façon avec la ressource en eau. De la même manière, les climats que l'on retrouve peuvent varier. Si le bassin est soumis, dans l'ensemble, à un climat à dominante océanique, caractérisé par des hivers doux et humides et des étés relativement frais, au nord-est du bassin, on tend vers un climat aux influences continentales (hivers plus rudes et étés plus chauds) et au sud-est vers un climat aux influences méditerranéennes (pluies moins nombreuses et étés plus chauds, événements climatiques extrêmes plus nombreux). Les niveaux de précipitations et leur répartition dans le temps varient par exemple, de 750 mm/an dans le bassin versant du Girou à plus de 1 000 mm/an dans le bassin de la Douze aval et sont encore plus abondantes à proximité de l'océan ou dans les zones montagneuses.

Ces précipitations alimentent ensuite les nappes profondes ou superficielles, les cours d'eau et les ouvrages comme les lacs de barrages et les retenues collinaires. Les cours d'eau, dont certains sont

alimentés par les Pyrénées, voire réalimentés connaissent des étiages plus ou moins marqués. Certains connaissent même des assecs estivaux importants comme la Barguelonne. Ainsi les ressources en eau des territoires sont différentes, en nature et en disponibilité au cours de l'année. De plus, le changement climatique en cours impacte plus ou moins fortement ces ressources en modifiant les régimes de températures et de précipitations.

Ces facteurs - relief, types de sols, climat, ressource en eau - déterminent les besoins et les potentialités d'irrigation dans les territoires, ils déterminent aussi les modalités d'accès à l'eau pour les agriculteurs. Ils sont plus largement des facteurs déterminants du développement de l'irrigation dans les territoires, expliquant en partie les niveaux de progressions des surfaces irriguées, les modalités de ce développement à l'échelle territoriale à travers : des systèmes d'irrigation collectifs ou individuels, supportés par les politiques publiques ou non, avec une certaine gestion de la répartition de la ressource entre les différentes exploitations ou non et l'accès à certaines cultures. Il en résulte, que suivant les territoires, l'irrigation peut aujourd'hui occuper une place et une importance très inégale.

Dans les Landes de Gascogne par exemple (bassin de la Douze aval), la nappe des Sables constitue une ressource souterraine abondante et facilement accessible qui peut même aller jusqu'à saturer les sols en eau l'hiver. Les cours d'eau présentent eux aussi naturellement des débits importants tout au long de l'année. De plus les sols de ce plateau sableux ont globalement de faibles réserves utiles. Tous ces facteurs permettent de commencer à expliquer pourquoi la quasi-totalité de la SAU de cette région est irriguée.

À l'inverse, dans le Lauragais tarnais (bassin du Girou), la situation est radicalement différente. Les molasses sont un substrat particulièrement imperméable ce qui entraîne des ressources souterraines limitées, profondes et peu accessibles. C'est aussi une région où les précipitations sont moins importantes et les cours d'eau davantage soumis à un étiage estival important. Les sols, relativement argileux, sont plus délicats à irriguer. Il en résulte qu'une faible part de la SAU est aujourd'hui irriguée (moins de 10 %), en partie par pompage dans le Girou mais surtout grâce à des retenues collinaires.

II.2.3 La place de l'irrigation dans la différenciation des systèmes de production

L'étude des cinq territoires a permis de mettre en évidence la place de l'irrigation dans la différenciation des systèmes de production du bassin Adour-Garonne. Plus ou moins accessible pour les agriculteurs et plus ou moins valorisable économiquement, l'eau n'a pas le même rôle dans les dynamiques d'évolution de tous les territoires.

L'irrigation est une pratique très ancienne, qui peut dater du Moyen-Âge au moins dans certains territoires du bassin, comme le long de la vallée de l'Adour en amont de Cahuzac-sur-l'Adour, où des aménagements permettaient de submerger temporairement des terres en bordure du fleuve. Cela permettait en général d'irriguer des prairies et de bénéficier de ressources fourragères plus abondantes, notamment pendant la période estivale. L'irrigation par aspersion, majoritaire aujourd'hui, se développera bien plus tard. Autre exemple, le canal de la Neste, emblématique du bassin Adour-Garonne, ce canal permet d'alimenter les rivières gasconnes avec l'eau de la fonte des neiges pyrénéennes depuis la deuxième moitié du XIXe siècle.

Au sortir de la Seconde Guerre Mondiale, dans les années 1950-1960, c'est l'arrivée dans tout le Sud-Ouest de nouveaux moyens de production agricole qui transforment petit à petit l'agriculture du bassin. Jusqu'ici les systèmes de production sont des systèmes de polyculture-élevage diversifiés associant bovins, chevaux, porcs et volailles. Dans les territoires de la Boutonne et de l'Adour amont étudiés, le fermage est dominant alors que dans les trois autres territoires on retrouve surtout du métayage. Ces années marquent ainsi l'arrivée du tracteur, des semences de maïs hybride en remplacement du maïs cultivé jusqu'alors, des engrais et phytosanitaires de synthèse. Puis arrivent aussi de nouvelles semences fourragères, des schémas de sélection des races de bovins, et de nouveaux outils comme les pots trayeurs. Les exploitations agricoles adoptent, plus ou moins rapidement, ces nouveaux moyens de productions qui modifient profondément les manières de produire et augmentent les rendements. Là où il est possible de cultiver des prairies temporaires d'association avec les nouvelles semences fourragères, c'est-à-dire là où les sols ont des réserves utiles suffisantes, la production laitière s'intensifie.

Dans ces mêmes années adviennent des transformations sociales, en particulier le recul important du métayage entraîne la création de grandes unités de production que certains agriculteurs qui immigrent vers le bassin Adour-Garonne rachètent. Ils viennent d'abord du nord de la France (bassin parisien, région lilloise) où l'industrialisation et l'urbanisation réquisitionnent des terres agricoles, puis d'Afrique du Nord (rapatriés), parfois aidés dans leur installation par des prêts ou des primes, ils ont de fortes capacités d'investissements. Rapidement, ils commencent à développer l'irrigation sur des exploitations qui se spécialisent en grandes cultures (Landes, Lauragais) ou en arboriculture (Moissagais). Mais c'est dans les années 1970-1975 que l'irrigation par aspersion prend réellement son essor dans le Sud-Ouest, exception faite des territoires où la différence de rendement apportée par l'irrigation est faible, notamment les territoires au relief important. Dans de nombreux territoires, en particulier ceux où le lessivage des sols a entraîné la formation d'un horizon argileux peu profond bloquant la circulation verticale des eaux, le préalable au développement de l'irrigation est l'assainissement des terres, souvent accompagné d'une dynamique de remembrement (à l'amiable ou organisé par les pouvoirs publics). C'est le cas de la vallée de l'Adour gersois ou de la partie aval du Girou.

Là où cette pratique se développe entre les années 1970 et 1990, elle peut prendre différentes formes et être plus ou moins répandue. En particulier, dans les territoires où la ressource en eau est abondante et où il existe des productions à forte valeur ajoutée comme les semences ou les fruits, accessibles à un grand nombre, les agriculteurs peuvent rentabiliser relativement rapidement les investissements nécessaires à la mise en place de l'irrigation. Dans ce cas, les agriculteurs augmentent leur surface irrigable petit à petit pour augmenter en priorité le rendement et la qualité de ces productions rémunératrices. C'est le cas dans les bassins de la Douze aval, de l'Adour amont gersois et dans la région de Moissac. Ainsi, une large part des agriculteurs de ces territoires investit dans l'irrigation. Ce sont des territoires où l'eau est largement accessible car elle est abondante et disponible dans les couches superficielles du sol (nappe des sables, nappe d'accompagnement de l'Adour) ou les cours d'eau (Adour, Tarn, Garonne). Ce développement important de l'irrigation est plus ou moins soutenu par les pouvoirs publics qui financent parfois la mise en place de vastes aménagements hydrauliques au travers de compagnies d'aménagements comme la Compagnie d'aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG). L'accès sécurisé à l'eau pour produire des cultures bien valorisées (maïs, maïs semence, fruits) permet à un grand nombre d'exploitations de développer cette pratique et accélère la spécialisation de ces exploitations de polyculture élevage vers la production de grandes cultures ou l'arboriculture.

À l'inverse, dans les territoires où les ressources en eau sont moins abondantes ou moins accessibles et où les filières particulièrement rémunératrices ne sont pas forcément installées, l'accès à l'eau est plus tardif (à partir des années 1980-85) et surtout plus inégal. Dans les collines du Lauragais ou des vallées secondaires de l'Adour et de la Garonne, on construit à cette époque des retenues collinaires. Plus ou moins subventionnées suivant les politiques départementales et nécessitant un site adéquat, tous les agriculteurs ne peuvent pas réaliser de tels investissements. Ils sont réalisés par certaines exploitations ou certains groupes d'exploitations ayant une certaine capacité d'investissements. Dans la vallée de la Boutonne où la ressource en eau est souterraine, l'accès à cette ressource se fait sous forme de forages qui ne sont pas subventionnés. Seules les plus grosses exploitations réalisent ces investissements, en général pour irriguer du maïs ensilage destiné à l'élevage laitier ou du maïs grain. En effet, l'irrigation est alors, dans ces années et dans ces territoires, en majorité tournée vers l'augmentation des rendements en maïs. Dans ces territoires où l'accès à la ressource en eau est moins égalitaire, l'irrigation n'est qu'une des voies empruntées pour augmenter la richesse créée sur l'exploitation, les types de systèmes que l'on y retrouve sont souvent plus diversifiés. Ces décennies sont une période de rentabilité forte du maïs (et encore plus du maïs semence) car la demande est importante (arrivée du maïs dans les rations d'élevage bovin notamment) et les prix sont garantis par la PAC. Les surfaces irriguées qui augmentent petit à petit sont consacrées pour la plupart à cette culture.

Les agriculteurs qui n'ont pas accès à l'eau s'orientent majoritairement vers des systèmes de production de grandes cultures en agriculture pluviale, de vaches allaitantes, ou de vignes suivant les territoires. Une grande partie de ces agriculteurs font aussi partie de ceux qui arrêtent cette activité, le nombre d'exploitations diminuant de manière importante dans ces années.

Les territoires de l'Adour et de de la région de Moissac permettent bien de mettre en évidence, qu'au sein de petites régions agricoles, de 300-400 km², les situations peuvent être très contrastées en terme de ressource en eau, de développement de l'irrigation et donc de types de systèmes en place. Entre les grandes vallées alluviales de l'Adour et de la Garonne et les plus petites vallées secondaires, les histoires sont bien différentes.

Les années 1990 à 2010 correspondent cette fois à une période de ciseau des prix défavorable. Alors que les prix les produits agricoles sont petit à petit calés sur les prix des marchés mondiaux et donc très fluctuants (à partir de la réforme de la PAC de 1992), les prix des moyens de production agricole ne cessent d'augmenter, en particulier les engrais, les phytosanitaires, le carburant et l'électricité. Si les politiques publiques soutiennent toujours le maïs et notamment le maïs irrigué (à travers des aides directes couplées à la production jusqu'en 2006), de nouvelles cultures irriguées apparaissent (légumes dans les bassins de l'Adour et de la Douze, semences dans le bassin du Girou) ainsi que les filières avicoles qui permettent de mieux valoriser le maïs grain et de davantage sécuriser son revenu.

Les années 1990 marquent aussi le début de la multiplication des problèmes de sécheresse et d'assecs des cours d'eau. La loi sur l'eau de 1992 complète la loi de 1964 et débute ainsi la politique de gestion quantitative de l'eau. Lorsque les prélèvements sont trop importants par rapport aux ressources disponibles, des arrêtés préfectoraux peuvent imposer une réduction voire un arrêt complet de l'irrigation. C'est aussi l'arrêt, sauf exception, de l'extension des surfaces irrigables, la construction d'une retenue collinaire ou d'un forage étant maintenant soumis à déclaration voire autorisation. Dans certains territoires, la réalisation d'ouvrages hydrauliques permet d'augmenter

les capacités de soutien d'étiage. Pour autant, les possibilités d'accès à l'eau sont figées, les exploitations qui n'ont pas investi pour s'équiper ne le peuvent plus, sauf en rachetant des terres irrigables. Pour ceux qui ont accès à l'eau, des quotas d'eau sont mis en place. Les quantités d'eau apportées par hectare diminuent grandement, grâce aussi à du matériel d'irrigation plus performant, dans les territoires qui s'y prêtent (Landes de Gascogne, vallée de l'Adour), on commence à installer pivots et tensiomètres pour mieux piloter l'irrigation.

Sur les sols très argileux comme dans le Lauragais, les quantités importantes d'eau apportées pour l'irrigation des grandes cultures jusqu'aux années 1990 ont entraîné un tassement des sols faisant diminuer les rendements. De plus, dans ces paysages de collines molassiques, il est plus coûteux de faire circuler l'eau et plus pénible aussi d'irriguer, le recours aux pivots n'étant pas possible. Sur ce territoire, l'irrigation connaît ainsi un recul à partir de cette période. Certaines exploitations conservent tout de même cette pratique sur de petites surfaces et pour produire des cultures à haute valeur ajoutée qui sont introduites à cette époque, notamment des semences.

En 2006, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA), transposition directe de la directive cadre européenne sur l'eau de 2000, pose un certain nombre d'objectifs de qualité et de quantité des ressources en eau du territoire français et un certain nombre de moyens pour y parvenir. Parmi les outils de gestion qui sont créés par cette loi, on retrouve les OUGC. À partir de 2013, des OUGC sont mis en place dans les sous bassins du bassin Adour-Garonne qui présentent les déséquilibres les plus importants. Selon les territoires et notamment l'accès plus ou moins inégal à l'eau, cette gestion de l'eau est plus ou moins aisée à mettre en place. Dans le nord du bassin, en ex-région Poitou-Charentes, le protocole d'accord entre l'Etat et les chambres d'agriculture sur l'adaptation de la réforme des volumes prélevable, qui fait suite aussi à la LEMA, est différent que dans le reste du bassin et il a abouti à une diminution progressive mais importante des volumes alloués à l'agriculture en parallèle d'une politique volontariste d'appui à la création de retenues de substitution.

Par ailleurs, le ciseau des prix ne cesse de s'accroître, rendant l'irrigation et notamment l'irrigation du maïs de moins en moins rentable dans les années 2010. Face à cela, les agriculteurs mettent en œuvre ou combinent différentes stratégies : augmenter l'efficacité de l'eau utilisée au moyen de pivots et/ou de tensiomètres là où c'est possible, irriguer des cultures qui permettent de produire davantage de valeur ajoutée que le maïs grain comme les légumes, les semences, les fruits voire augmenter la surface cultivée pour « diluer » les charges.

Enfin, dans ce contexte et avec le changement climatique, de nouveaux usages de l'eau se développent. Notamment une irrigation de complément pour sécuriser des cultures qui ne sont pas traditionnellement irriguées comme le blé ou le tournesol, pour assurer les phases de levée et de floraison et ainsi garantir le rendement et la qualité de ces productions de plus en plus soumises aux aléas climatiques. Cette irrigation consomme en général moins d'eau et intervient en amont de la période estivale. Lorsque c'est autorisé, certains viticulteurs irriguent aussi les vignes pour limiter leur stress hydrique ou augmenter les rendements. En arboriculture, l'irrigation est de plus en plus utilisée comme protection anti-gel au printemps pour, là aussi, garantir la récolte et sa qualité. Pour les exploitations fruitières spécialisées, l'irrigation est ainsi un réel outil de résilience, un épisode de gel de printemps pouvant compromettre l'intégralité de la récolte de l'année. Enfin, l'irrigation peut permettre de faciliter le passage à certaines pratiques plus agroécologiques. Dans la vallée de la

Boutonne, l'irrigation des couverts et des cultures au moment de la levée permet ainsi à des agriculteurs de favoriser la couverture de leur sol et de diminuer les besoins en herbicides.

II.3 Synthèse de l'analyse par territoire

Pour chaque territoire, un rapport détaillé du diagnostic qui a été conduit est disponible en annexe. Les synthèses ci-après en résument les principaux enseignements et essaient de mettre en lumière les principaux enjeux relatifs à la gestion de l'eau dans ces territoires. Lorsque la source d'une figure n'est pas précisée, il s'agit d'une figure réalisée par l'auteur du diagnostic.

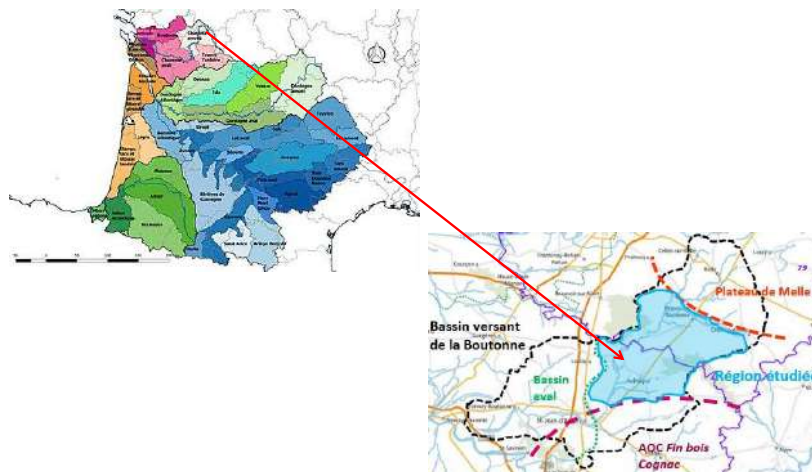
II.3.1 Le bassin de la Boutonne amont (Deux-Sèvres, Charente-Maritime)

Un diagnostic agraire a été réalisé en 2020 sur le bassin amont de la Boutonne et en partie complété dans le cadre de l'étude. Sur ce territoire, coexistent des systèmes de polyculture-élevage laitiers et des systèmes céréaliers plus spécialisés. Cette zone de plaine connaît un recul important de l'élevage bovin lait notamment depuis une quinzaine d'années et les élevages subsistants sont tributaires de l'irrigation. L'accès à l'eau est également une condition pour l'obtention de cultures sous contrats (semences, protéagineux) visés par les exploitations céréalieres en recherche de diversification. De plus, l'analyse de ce territoire permet de comparer différentes stratégies d'exploitations notamment entre celles qui irriguent et celles qui n'irriguent pas ainsi que leurs conséquences sur les résultats économiques des exploitations.

- ❖ Le bassin versant de la Boutonne, un plateau calcaire de basse altitude avec d'importantes réserves souterraines d'eau

Le bassin de la Boutonne se situe à l'extrémité nord du bassin Adour-Garonne, à cheval sur le sud-est des Deux-Sèvres et le nord-ouest de la Charente-Maritime. La zone d'étude a été délimitée sans le plateau de Melle au nord-ouest où les terres rouges à châtaigniers ont un potentiel agronomique bien supérieur, sans la zone d'appellation « Fin Bois de Cognac » au sud où la viticulture occupe une place importante dans les systèmes de production, et sans le bassin aval de la Boutonne au sud-ouest où le substrat est différent (Figure 80).

Figure 80 : Localisation de la zone d'étude

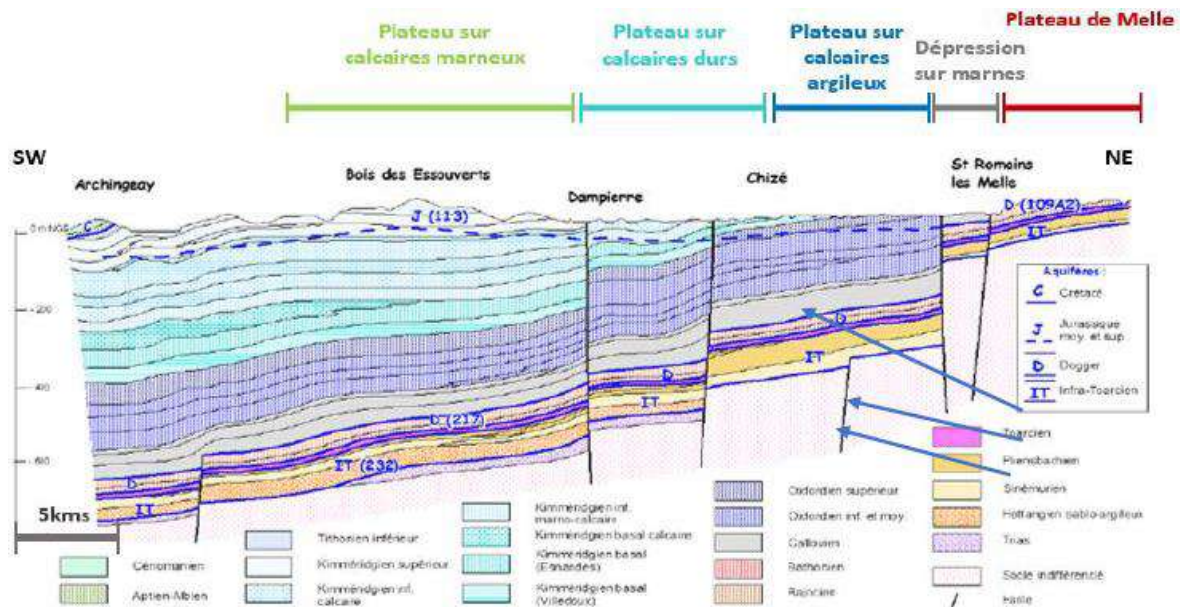


Sur le plan géologique, cette région se situe sur la bordure nord-est du Bassin Aquitain. Elle se caractérise par une succession de couches marno-calcaires datées du jurassique, peu épaisses et avec un faible pendage NE-SO vers le cœur de ce bassin. Lors de l'ère quaternaire, l'érosion a aplani les terrains, donnant au paysage son relief très estompé de plateau de basse altitude (60-120 m), légèrement plus élevé lorsque les couches de calcaire sont plus dures.

Trois nappes d'eau se sont formées dans le sous-sol (Figure 81) :

- La nappe profonde captive de 3,8 Mm³ (aquifère infra-toarcien) en-dessous des marnes imperméables du toarcien ;
- La nappe intermédiaire captive de 2,3 Mm³ (aquifère supra-toarcien) entre les marnes du toarcien et du callovien ;
- La nappe superficielle libre qui suit globalement la topographie à 15-50 m de profondeur. L'altération et la fissuration des calcaires en surface développent un réservoir délimité en profondeur par un banc de calcaire compact non fissuré dans lequel l'eau ne s'infiltre pas. C'est essentiellement dans cette nappe que puisent les agriculteurs pour irriguer. Cet aquifère de surface est connecté au réseau hydrographique, l'eau s'écoule dans un sens ou dans l'autre suivant les niveaux relatifs : tantôt la nappe alimente la rivière, tantôt c'est l'inverse.

Figure 81 : Coupe géologique dans le bassin versant de la Boutonne avec localisation des aquifères - Source : BRGM



La zone d'étude a été subdivisée en trois sous régions en fonction de la nature du substrat (Figure 82) :

- Le plateau nord sur calcaire argileux, on y trouve des sols argilo-calcaires très hétérogènes appelés groies, qui sont de plus en plus superficiels et pierreux en allant du nord vers le sud. Dans la vallée de la Boutonne, une dépression marneuse imperméable a permis la formation d'un large lit majeur composé de plusieurs bras recouverts d'alluvions argilo-sableuses récentes

inondables. De plus, le réseau hydrographique dense à l'embouchure de ce couloir marneux entraîne la formation d'une zone marécageuse où les sols ressuient mal.

- Le plateau sur calcaires durs où les sols de groies sont très superficiels, parfois une quinzaine de centimètres seulement, pierreux, à faible teneur en argile et donc très séchants. Le lit de la Boutonne est plus étroit, encaissé et sinueux. Les versants bordant l'intérieur des méandres sont occupés par des terrasses alluviales alors que les versants extérieurs sont trop pentus pour être cultivés.
- Le plateau sud sur calcaires marneux où les sols de groies sont plus profonds et plus riches en argile, c'est là que l'on obtient les meilleurs rendements en blé. Ce substrat tendre et argileux a laissé la Boutonne creuser une large vallée. Son lit majeur d'alluvions récentes inondable s'étale comme dans la sous-région la plus au nord et forme plusieurs bras. C'est aussi la sous-région où on retrouve le plus d'affluents, dans des vallées secondaires plus étroites.

Figure 82 : Localisation des trois sous-régions



- ❖ Des années 1950 aux années 1980 : un mouvement général de spécialisation des exploitations vers l'élevage laitier ou les grandes cultures

Dans la zone d'étude, au sortir de la seconde guerre mondiale, les systèmes de polyculture-élevage sont prédominants. Les exploitations font entre 5 ha pour les plus petites à 15-20 ha. Chacune possède quelques têtes à quelques dizaines de têtes de ruminants par troupeau (vaches, chèvres, brebis) dont les productions sont très largement autoconsommées.

Avec l'arrivée du tracteur et des paquets techniques engrais-semences-traitements, chaînes de récolte, maïs-ensilage et prairies temporaires, stabulations libres, installations de traite... les systèmes gagnent énormément en productivité du travail : les exploitations s'agrandissent en reprenant les plus petites. Ce mouvement est facilité par le statut du fermage, l'accès au crédit, les remboursements et les améliorations foncières (drainage...). Un début de différenciation des systèmes laitiers s'esquisse : les exploitations qui ont accès aux terres de vallées (alluvions) et ont des ressources fourragères se spécialisent en bovins laitiers, alors que ceux disposant de terres éloignées de la Boutonne et de ses affluents misèrent sur le développement de la luzerne sur les plateaux calcaires pour se tourner vers l'élevage caprin.

À partir des années 1970, seules les exploitations dépassant 40 ha peuvent se spécialiser en grandes cultures et investir dans des matériels plus puissants, notamment dans les zones remembrées. La culture des oléo-protéagineux commence à se développer. Le maïs se développe dans les terres alluviales et sur le plateau sud des calcaires marneux, ainsi que dans la dépression marneuse au nord, largement drainée durant la décennie. L'ensilage contribue à la forte augmentation de la production de lait de vache. La différenciation des élevages laitiers bovins et caprins se poursuit.

Sur les plateaux de calcaires durs au centre et les interfluves les plus larges au sud, les exploitations caprines s'agrandissent et certaines des plus grandes peuvent se spécialiser en grandes cultures. Sur les plateaux de calcaires marneux au sud, beaucoup d'exploitations ont accès à des terres alluviales et développent le maïs. L'irrigation, avec pompage dans la Boutonne, commence à se mettre en place et permet aux exploitations de développer la production de lait de vache (maïs ensilage) ou de se spécialiser en grandes cultures (maïs grain irrigué à 90-100 q/ha).

- ❖ Des années 1980 aux années 1995 : essor de l'irrigation dans un contexte de contingentement de la production de lait de vache

La puissance et la taille des machines agricoles continue d'augmenter permettant de cultiver des surfaces toujours plus grandes. La disparition des plus petites exploitations qui n'ont pas la capacité d'investir dans des moyens de production plus performants permet l'agrandissement des autres. Les exploitations qui n'avaient pas investi dans les moyens de production qui sous-tendent la spécialisation laitière mais qui parviennent à s'agrandir peuvent alors se spécialiser en grandes cultures et sont donc de plus en plus nombreuses.

En élevage bovin laitier, la sélection génétique permet de remplacer peu à peu par absorption les françaises frisonnes pie-noir (FFPN) par des Prim Holstein et d'accroître les rendements laitiers (7 000 L/an). La part de maïs ensilage augmente dans les rations et les éleveurs cherchent donc de nouvelles terres pour étendre la culture de maïs. C'est à cette époque que la chambre d'agriculture réalise des campagnes de prospection de nappe sur tout le bassin car l'irrigation est la voie privilégiée pour étendre la culture de maïs sur le plateau. 120 forages sont alors réalisés par les agriculteurs sans subvention, là où la nappe superficielle est à moins de 25 m de profondeur, essentiellement dans un couloir de 2 à 4 km de large le long de la Boutonne et de 1 km de large le long de ses affluents. Ces travaux représentent d'importants investissements que seules les plus grandes exploitations peuvent engager, essentiellement les grandes exploitations laitières pour cultiver du maïs ensilage et les grandes exploitations céréalières afin de cultiver du maïs grain et des semences de maïs.

Les années 1980 sont également marquées par la crise de surproduction laitière qui conduit à l'instauration des quotas laitiers en 1984. Seules les exploitations qui ont déjà fait les investissements pour se spécialiser en bovin lait continuent dans cette voie. Les plus petites exploitations quittent l'activité avec l'aide de cessation d'activité pour se tourner vers d'autres productions. Soit, lorsqu'elles ont accès à une importante surface d'alluvions récentes inondables, en élevage bovin viande, devenu intéressant grâce aux primes en bovin viande (PMTVA en 1980 puis PSBM en 1987). Soit, lorsqu'elles n'ont accès qu'à une très faible surface sur alluvions et surtout à des terres sur le plateau cultivables en luzerne, en élevage caprin laitier qui demande des investissements moindres par rapport à l'élevage bovin lait. Soit encore, pour les plus petites exploitations qui n'ont pas la surface de fourrages suffisante pour monter un élevage caprin, en élevage hors sol de poulets de chair avec un contrat d'intégration auprès d'une coopérative.

Les années 1990 voient un changement d'orientation de la PAC : les prix des céréales sont alignés sur le marché mondial et la baisse de prix est compensée par un système d'aides directes aux agriculteurs en fonction des productions. Les céréales reçoivent une prime de 336 €/ha en Deux Sèvres (345 €/ha en Charente Maritime) et 130 €/ha de plus si elles sont irriguées. Le maïs irrigué est

aussi subventionné à plus de 460 €/ha, et il recouvre presque 10 % de la SAU dans les années 1990. Les pois protéagineux qui étaient déjà primés depuis les années 1980 pour le plan d'indépendance protéique, reçoivent 50 €/ha de plus que les céréales en 1992, et 200 €/ha de plus lorsqu'ils sont irrigués. Il devient donc une tête de rotation intéressante économiquement sur les terres irrigables.

- ❖ Des années 1995 aux années 2010 : un mouvement général de déclin de l'élevage au profit de systèmes de grandes cultures avec plus ou moins d'irrigation

En 1995, face à l'abaissement annuel du niveau piézométrique de la nappe de surface en été et la multiplication des assecs estivaux des affluents de la Boutonne, des mesures de gestion quantitative de l'eau sont prises pour adapter les prélèvements d'eau aux ressources disponibles. En particulier :

- les procédures d'autorisation de forage sont plus strictes et il devient de plus en plus difficile de faire un nouveau forage, ceux qui n'avaient pas investi dans l'irrigation jusqu'ici par manque de moyen ou d'opportunité n'ont pratiquement plus accès à l'eau.
- un quota d'irrigation est fixé en 2004 pour chaque irrigant sur la base de sa consommation d'eau des cinq dernières années (quota voué à diminuer progressivement d'année en année pour rejoindre un volume de prélèvement supportable par le milieu).
- à partir de 2006, se rajoutent des arrêtés préfectoraux d'irrigation avec trois débits seuils fixés, le dernier étant un seuil de coupure au-delà duquel toute irrigation est interdite. Ces restrictions imprévisibles sont très difficiles à accepter par les agriculteurs : lorsque l'arrêté tombe pendant la floraison du maïs, les pertes sont considérables.

Des études sont lancées autour d'un projet de construction de réserves d'eau qui seraient remplies l'hiver par pompage dans la nappe d'accompagnement ou la rivière et approvisionneraient les agriculteurs l'été. Une dizaine de réserves sont prévues dans les Deux-Sèvres et une vingtaine en Charente-Maritime.

Dans ce contexte, les agriculteurs irrigants réduisent la sole irriguée au profit de grandes cultures non irriguées (tournesol, colza, blé, orge), et diminuent le volume d'eau par culture en optimisant les arrosages (par exemple, la consommation d'eau du maïs est passée de 3 000 m³/ha dans les années 1980 à 2 000 m³/ha en 2010 (1 800 m³/ha aujourd'hui). Ainsi, la surface de maïs cultivé sur le plateau diminue au profit des autres têtes de rotation. Chez les éleveurs, de nouveaux fourrages plus résilients face aux sécheresses estivales sont insérés entre les céréales à paille sur le plateau : le sorgho et le méteil d'avoine, de pois fourrager, de vesce, de féverole... La culture de maïs ne s'étend que sur les espaces où l'on peut le cultiver en sec (alluvions anciennes assainies et alluvions récentes drainées) : monoculture de maïs grain ou semence chez les céréaliers et culture de maïs ensilage avec du sorgho en dérobé chez les éleveurs. Ces alluvions très convoitées, se vendent à des prix très élevés, et seules les plus grandes exploitations réussissent à en acquérir. De plus, les alluvions récentes qui n'avaient pas été drainées ne peuvent plus être retournées (bonnes conditions agricoles et environnementales BCAE) et restent en prairies permanentes, pâturées par les vaches allaitantes ou plantées en peupliers.

En parallèle, la conjoncture laitière change radicalement durant cette période : le programme de mises aux normes 2004-2007 précipite l'arrêt des éleveurs ayant les plus petits quotas, phénomène encore accéléré par le découplage de l'aide directe laitière (ADL) en 2006 et la chute des prix du lait en 2009. Les cessations laitières sont particulièrement nombreuses sur les plateaux calcaires où les

exploitations disparaissent au profit de l'agrandissement, ou bien de la spécialisation en grandes cultures avec reprise de foncier libéré.

Les éleveurs allaitants qui reprennent du foncier et des volumes d'eau peuvent augmenter le cheptel et développer l'engraissement (taurillons, génisses) en cultivant du maïs ensilage sur les terres de groies des plateaux calcaires en plus des terres alluviales.

De plus, les regroupements de petites et moyennes exploitations en groupement d'exploitation en commun (GAEC) (150-180 ha et 2 à 4 actifs) permettent, outre de meilleures capacités d'investissements, de mieux valoriser les différents étages agro-écologiques par la complémentarité des élevages : par exemple caprins avec de la luzerne cultivée sur le plateau et bovins allaitants naisseur-engraisseur pour valoriser les alluvions récentes en prairies permanentes et alluvions anciennes cultivées en maïs ensilage.

- ❖ Des années 2010 à aujourd'hui : une remise en cause de l'irrigation qui va bouleverser les trajectoires des exploitations actuelles

Au début des années 2000, des mouvements citoyens ralentissent les projets de construction des réserves d'eau. Seules 4 réserves sont construites sur la dizaine prévue en Deux Sèvres et aucune des 21 réserves prévues en Charente-Maritime n'est encore construite. Comme il s'agit d'un projet collectif qui bénéficierait à tous les irrigants (bénéfice direct pour les raccordés qui auront leurs volumes garantis, et indirect pour les non-raccordés qui auront moins de restrictions d'eau l'été puisqu'ils seront moins nombreux à pomper l'été) un effort financier est demandé à tous les irrigants. Ainsi, à partir de 2012 tous les irrigants doivent adhérer à une coopérative (Coop de l'eau 79 en Deux-Sèvres) ou une ASA (en Charente-Maritime) et cotiser à hauteur de quelques centimes par mètre cube d'eau pour pouvoir continuer à irriguer. Cet effort collectif permet de cofinancer les projets à hauteur de 30 %, les 70 % restants sont financés par l'Agence de l'eau Adour-Garonne et la Région Nouvelle-Aquitaine.

Ceux qui n'adhèrent pas voient leur quota d'eau diminuer progressivement chaque année pour atteindre zéro en 2021. C'est le cas d'un tiers des exploitations en grandes cultures qui n'avaient pas de grands quotas d'eau et donc trop peu de surfaces irrigables pour envisager de participer au projet collectif des réserves. Elles se spécialisent donc en grandes cultures sans irrigation ou disparaissent.

Sur les 400 exploitations en place sur la zone d'étude en 2020, 150 irriguent (38 %). Parmi ces dernières, une quarantaine a un élevage. À l'exception de la plupart des élevages caprins, tous les systèmes d'élevage ou de polyculture-élevage dépendent de l'irrigation.

Aujourd'hui on trouve ainsi :

- des systèmes bovins lait avec irrigation (20-25 % des irrigants de la zone), situés plutôt le long de la Boutonne, et où l'on peut distinguer deux types d'exploitations : des élevages avec 60-70 vaches, 2 actifs, un robot de traite, 20 à 30 000 m³ de volumes prélevables pour irriguer 15-20 ha de maïs ensilage et des élevages de plus grande taille 120-130 vaches sur 170-200 ha, avec 3 ou 4 actifs, 2 robots de traite, et un volume prélevable de 50 à 80 000 m³.
- des systèmes de polyculture-élevage avec irrigation (5-10 % des irrigants de la zone), situées sur le plateau de calcaire argileux et dans la dépression de la Boutonne amont, ces exploitations ont conservé au moins 15 % de leur SAU en prairie permanente sur alluvions

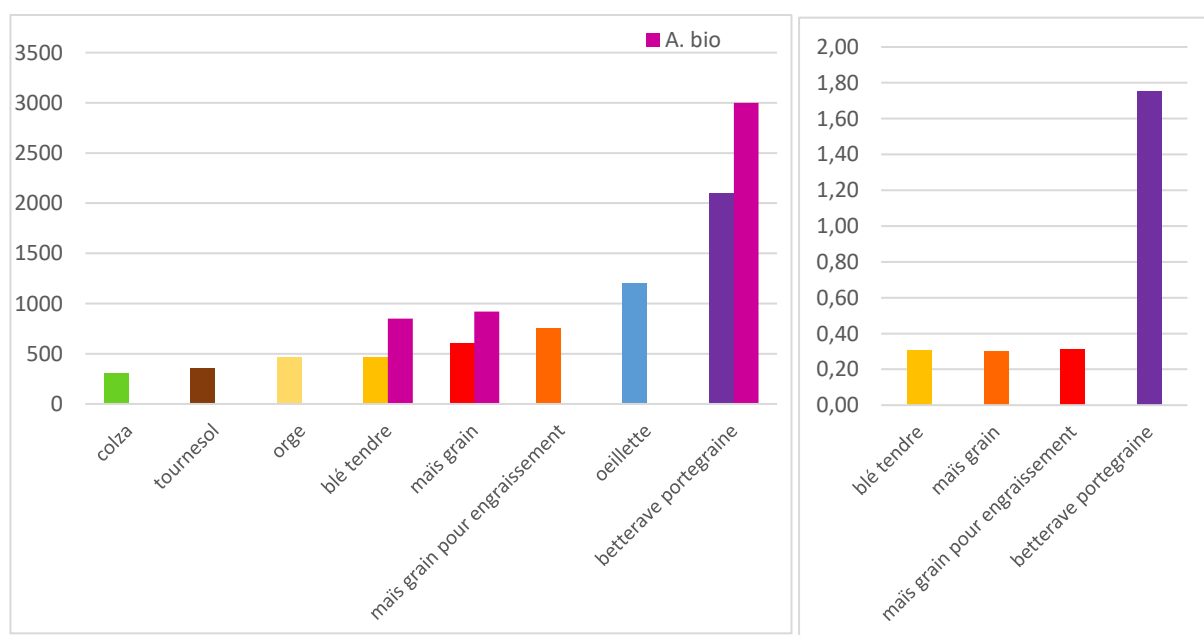
récentes inondables. Cela les a conduits à conserver un élevage bovin viande naisseur-engraisseur parfois associé à un élevage de chèvres laitières.

- des systèmes de grandes cultures avec irrigation (70 % des irrigants de la zone), qui ont accès à de grandes surfaces sur le plateau de groies moyennes avec un rendement en blé de 65 q/ha qui leur a permis de se spécialiser en grandes cultures et que l'on peut différencier selon leur superficie et leur volume prélevable.
- des systèmes de grandes cultures sans irrigation qui sont généralement situées sur le plateau de marno-calcaires avec des groies moyennement profondes. Il existe toute une gamme de surfaces, de 150-200 ha à plus de 600-700 ha. Les assolements sont peu diversifiés, même si on observe l'introduction de protéagineux ou de petits contrats de cultures spéciales en sec (œillettes...) dans les plus petites exploitations, disposant de plus de main d'œuvre disponible.
- des systèmes caprins sans irrigation qui ont la majorité de leurs surfaces sur le plateau de calcaire argileux où les rotations incluent de la luzerne. On peut distinguer deux types d'élevages selon la taille du troupeau : 200-250 chèvres sur 100-150 ha avec 2 actifs et une recherche d'autonomie alimentaire et 250-300 chèvres sur 150-200 ha avec 2 actifs où plus de 50 % de l'alimentation du bétail est achetée.

❖ Performances économiques des systèmes modélisés

Les résultats par culture montrent une forte disparité de valeur ajoutée brute produite par hectare (ou par m³) en fonction du type de culture. La production de maïs grain irrigué ne crée pas beaucoup plus de valeur ajoutée que la culture de blé non irrigué. Par contre, la culture de betteraves porte-graines assure une valeur ajoutée par hectare bien supérieure. Enfin, l'agriculture biologique permet de dégager une valeur ajoutée par hectare supérieure de plusieurs centaines d'euros, quelle que soit la culture (Figure 83).

Figure 83 : Valeur ajoutée brute par hectare (gauche) et par mètre cube d'eau d'irrigation utilisé (droite) pour différentes cultures de la zone d'étude



Les résultats par actif agricole montrent que les exploitations qui irriguent ont conservé une gamme de surface par actif comprise entre 70 et 150 hectares avec généralement deux à trois actifs familiaux et au moins un salarié, alors que les exploitations non irrigantes ont des gammes de surface par actif comprises entre 150 et 300 hectares avec un à deux actifs familiaux. Ainsi l'irrigation permet de maintenir des actifs dans les systèmes agricoles. Les exploitations irrigantes dégagent aussi plus de valeur ajoutée par actif que celles qui n'irriguent pas ce qui confirme le fait que l'irrigation permette de maintenir une valeur ajoutée plus élevée par hectare cultivé.

Parmi les exploitations qui irriguent, pour la même gamme de surface (180-230 ha), les exploitations qui cultivent du maïs grain irrigué dégagent moins de valeur ajoutée que celles qui cultivent des betteraves porte-graine ou celles qui sont en agriculture biologique. En effet la culture d'un hectare de maïs grain dégage trois fois moins de valeur ajoutée que celle de porte-graine, et les cultures biologiques dégagent en moyenne 300 €/ha supplémentaires de valeur ajoutée par rapport aux cultures conventionnelles.

Les exploitations avec un système d'élevage, excepté ses élevages caprins ou allaitants, sont toutes irrigantes. Par conséquent, on peut supposer que c'est l'irrigation qui a permis de maintenir l'élevage bovin laitier dans cette région. Les exploitations spécialisées en bovins viande dégagent le moins de valeur ajoutée par hectare parmi les exploitations avec irrigation à cause des cours défavorables de la viande bovine et des prix d'alimentation élevés, notamment celui du soja. Elles ont cependant accès aux aides à la vache allaitante et aux mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) (maintien des surfaces en herbe), qui leur assurent un revenu comparable aux autres élevages irrigants. Les GAEC avec des élevages mixtes bovins/caprins dégagent plus de valeur ajoutée grâce au prix porteur du lait de chèvre ; l'élevage caprin dégage presque 100 €/ha de valeur ajoutée supplémentaire que l'élevage bovin allaitant.

Parmi les exploitations en grandes cultures, celles qui n'irriguent pas produisent le moins de valeur ajoutée par hectare et sont les plus dépendantes des subventions qui représentent presque la totalité de leur revenu, alors qu'elles représentent 40 % à 70 % du revenu des exploitations irrigantes.

Parmi les exploitations non irrigantes, les élevages caprins qui sont sur les plus petites gammes de surface par actif font partie des exploitations qui produisent le plus de valeur ajoutée par hectare, grâce à un prix du lait de chèvre élevé et une part d'intra-consommation de fourrages importante (de 35 % à 80 % de l'alimentation des chèvres). Les projets de construction de chèvreries dans les futures reprises d'élevages bovins sont d'ailleurs fréquents.

Figure 84 : Valeur ajoutée nette par actif en fonction de la surface par actif des systèmes irrigants avec élevage

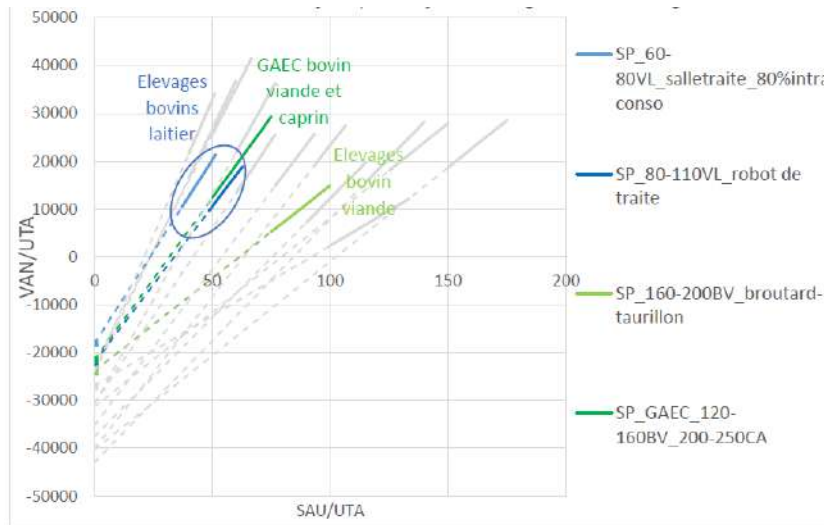


Figure 85 : Valeur ajoutée nette par actif en fonction de la surface par actif des systèmes irrigants en grandes cultures

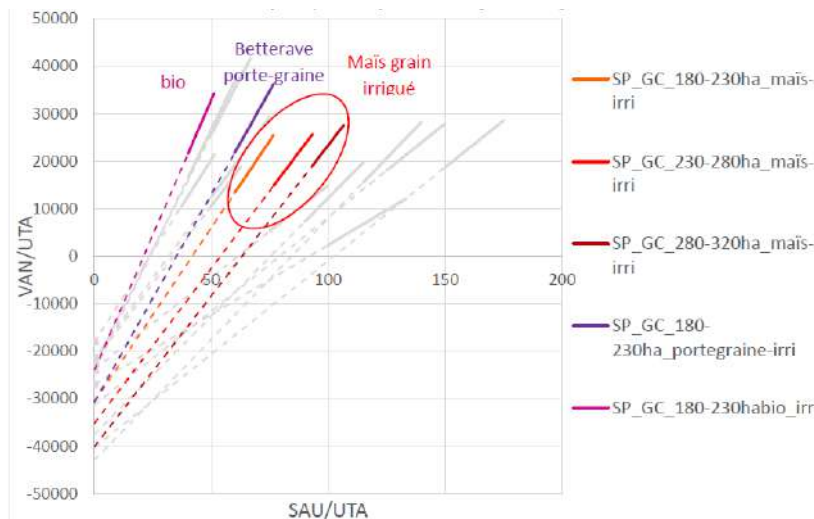


Figure 86 : Valeur ajoutée nette par actif en fonction de la surface par actif des systèmes sans irrigation

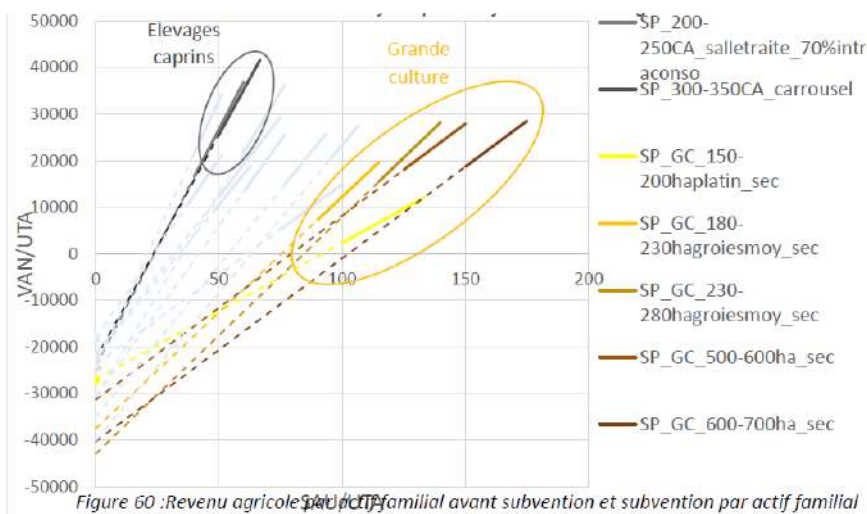


Figure 60 : Revenu agricole par actif familial avant subvention et subvention par actif familial

- ❖ Les données de volumes prélevés et d'assolement irrigués apportent un éclairage supplémentaire sur la situation

Sur ce territoire, une analyse supplémentaire a été conduite grâce aux données issues des plans annuels de répartition (PAR) depuis 2011 de l'OUGC Saintonge, dont le bassin de la Boutonne fait partie, croisée avec les assolements par culture déclarés par les irrigants depuis 2015. Cela permet de visualiser les évolutions de volumes prélevables par irrigant et l'évolution concomitante des cultures irriguées. En 10 ans, on voit qu'une petite moitié des irrigants a un volume stable, les volumes augmentent en moyenne chez les irrigants détenant moins de 50 000 m³ (+ 15 000 m³ en moyenne) alors qu'ils baissent pour les exploitations ayant les plus gros volumes prélevables (- 28 500 m³ en moyenne). La répartition de ces volumes est ainsi plus équitable aujourd'hui qu'il y a 10 ans.

L'assolement des cultures irrigués sur la Boutonne évolue peu depuis 2015, si ce n'est le développement, encore timide mais régulier, des cultures de semences, de protéagineux et de légumes de plein champs, qui représentent aujourd'hui environ 12 % de la sole irriguée (contre 6 % en 2015). La part du maïs grain est la plus faible des territoires de l'OUGC Saintonge : d'une part parce que les restrictions estivales ont pesé lourd, dans le contexte de prix du maïs de ces dernières années ; d'autre part, parce que l'élevage bovin laitier est resté plus présent dans cette partie du bassin, comme en témoigne la part plus importante des cultures fourragères dont la majorité sont du maïs ensilage irrigué. À court-moyen terme (horizon 2030), la part du maïs grain dans la sole irriguée ne devrait pas descendre au-dessous de 35-40 %, car c'est une culture maîtrisée, tête d'assolement, dont la consommation d'eau a été réduite d'un tiers en 15 ans, qui demande moins de travail que les cultures sous contrat, dont les investissements spécifiques sont bien souvent amortis, qui offre une bonne sécurité de rendements et d'excellentes marges lorsque les prix à la production sont bons. De plus, la diversification vers des cultures sous contrat (semences, légumes, soja, protéines...) ne pourra se poursuivre (par exemple les surfaces de semences sont passées de 300 ha en 2015 à 500 ha en 2020 sur la Boutonne) que si les volumes prélevés en été sont sécurisés.

Ce lien volume prélevable et assolement permet aussi de se rendre compte aussi que près des deux-tiers des producteurs de lait de vache ont un volume prélevable inférieur à 50 000 m³ (contre moins de la moitié en grandes cultures), en cohérence avec la typologie établie plus haut. Le maintien d'un tissu laitier n'est donc pas très « gourmand » en volumes prélevables, surtout si on les rapporte à la valeur ajoutée créée sur le territoire, dans et hors des exploitations : l'élevage laitier augmente ainsi considérablement l'efficacité de l'eau. Face à l'alternative de la spécialisation en grandes cultures ou de la cessation d'activité, le maintien de la production laitière dépend totalement de celui du maintien de leurs volumes prélevables, l'irrigation étant le principal levier, sur ces terres de groies peu profondes et à faible réserve utile, pour sécuriser l'approvisionnement fourrager des troupeaux laitiers de dimension devenue importante (plus de 70-80 vaches traites).

Enfin, 9 % des irrigants sont engagés en agriculture biologique, contre 7 % à l'échelle de l'OUGC. D'après des estimations faites à partir du RPG 2018 sur l'ensemble du sud des Deux-Sèvres, il y a sur le bassin 5 % de l'ensemble des exploitations qui sont engagées en agriculture biologique, soit en proportion deux fois moins que les irrigants. L'eau semble donc être un facilitateur de conversion à l'agriculture biologique, particulièrement dans les systèmes céréaliers avec une grande proportion de groies sur les plateaux calcaires.

- ❖ Conclusion : dans le bassin versant de la Boutonne, l'eau levier indispensable à la vitalité des territoires ruraux et au maintien de l'élevage

Dans les 10 prochaines années, on s'attend à une baisse inéluctable de la main d'œuvre agricole avec un nombre important de départs à la retraite et à une baisse plus ou moins importante des volumes prélevables selon la construction ou non des réserves de substitution. Ainsi, comme lors des décennies précédentes, l'agrandissement des exploitations et la baisse de la main d'œuvre agricole va sûrement rester la trajectoire privilégiée. Pourtant, dans ce territoire, l'accès à l'eau sécurisé l'été détermine entièrement l'existence de filières locales créatrices d'emploi et de richesse comme les laiteries locales qui emploient plus de 120 personnes et sont engagées dans le développement de filières de qualité (appellation d'origine protégée (AOP) beurre « Charentes-Poitou » par exemple). Mais aussi les entreprises associées à la production de semences notamment les semences potagères bio, qui multiplient en plus l'efficacité économique de l'eau utilisée d'un facteur trois à dix et emploient une vingtaine de personnes sur le bassin. Ou encore le développement d'une filière locale de soja irrigué non génétiquement modifié (non OGM) pour alimenter les troupeaux locaux et répondre aux attentes des consommateurs en facilitant les productions sous cahier des charges AOP, bio ou non OGM.

II.3.2 Dans les Landes de Gascogne, les bassins de la Douze aval et de la Midouze (Landes)

Un diagnostic agraire a été réalisé dans les Landes de Gascogne, sur le bassin aval de la Douze et la rive droite de la Midouze. Dans ce territoire, de par la nature sableuse des sols, la quasi-totalité des exploitations irriguent la quasi-totalité de leur surface. L'accès à la ressource en eau mobilisée pour l'irrigation se fait quasi-exclusivement via des forages individuels. L'analyse de ce territoire emblématique de l'ouest du bassin permet de mettre en lumière le rôle de l'irrigation dans la mise en valeur des sols sableux de cette région et notamment pour la production et la transformation de cultures à forte valeur ajoutée (semences, légumes) générant localement une importante activité économique.

- ❖ Les Landes de Gascogne, un vaste plateau sableux insuffisamment drainé

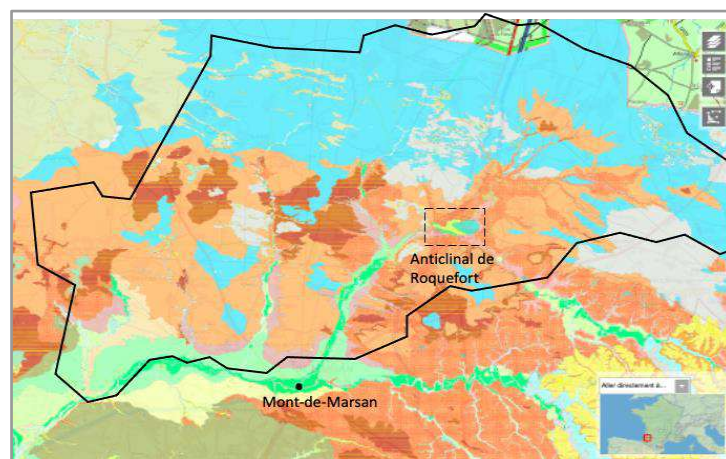
Les Landes de Gascogne sont une vaste zone naturelle située à cheval sur trois départements : les Landes, la Gironde et le Lot-et-Garonne. Il s'agit d'un plateau majoritairement recouvert par des sables éoliens et entaillé par des cours d'eau, qui se jettent au nord dans la Garonne et au sud dans l'Adour. La zone étudiée dans ce diagnostic est en bordure sud-est des Landes de Gascogne, elle est majoritairement recouverte par la forêt des Landes de Gascogne qui est une forêt de pins maritimes, exploitée pour la production de bois et la papeterie (Figure 87). Ainsi, seulement 15 % de la surface de la zone d'étude est alloué à la production agricole, ce qui explique qu'elle soit particulièrement vaste au regard des autres territoires étudiés (plus de 1400 m²). Ce territoire compte aujourd'hui environ 250 exploitations agricoles irrigantes qui représentent 99 % des exploitations de la zone.

Figure 87 : Délimitation de la zone d'étude – Source : Géoportail – Échelle 1/250 000



Les bassins de la Douze et de la Midouze se situent au sein du bassin Aquitain qui est un bassin sédimentaire comblé au cours du temps par des sédiments d'origine marine et continentale. Au tertiaire, les Landes de Gascogne sont le lieu de dépôts marins et continentaux en provenance des Pyrénées et du Massif Central. Au quaternaire, cette vaste région est recouverte par une couche de sables éoliens appelés « sables des Landes ». Ainsi, les principaux substrats qui affleurent dans la zone d'étude sont des substrats sableux ou sablo-argileux (Figure 88). C'est la proportion d'argile dans les formations sableuses qui détermine la densité du réseau hydrographique qui y circule. Par exemple, au nord de la zone d'étude, où le substrat majoritaire des Sables d'Onesse est sableux et filtrant, le réseau hydrographique est peu dense et les interfluves larges (15 à 20 km). À l'est à l'inverse, où les substrats sont argileux (Glaises Bigarrées) ou sablo-argileux (Sables Fauves), le réseau hydrographique est plus dense et les interfluves plus étroits (3 à 5 km).

Figure 88 : Carte géologique simplifiée de la zone d'étude – Source : Infoterre – Échelle 1/250 000



Légende :

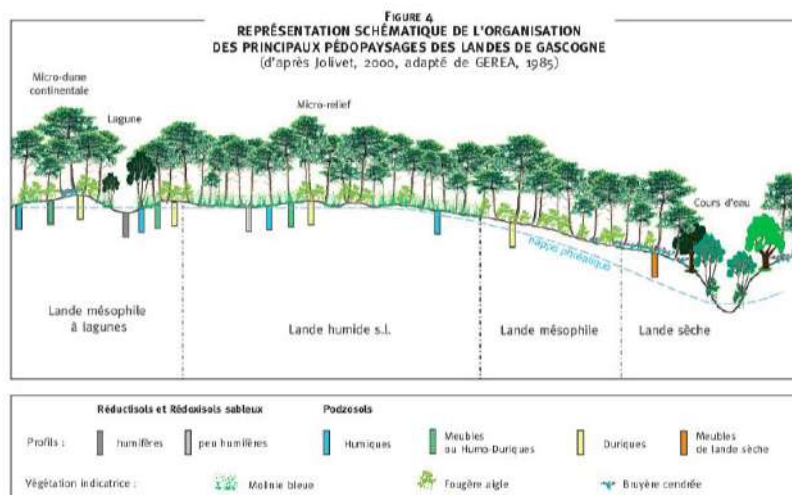
Glaises bigarrées
 Sables fauves
 Sables d'Arengosse
 Sables d'Onesse

Les sols issus de ces substrats sont des sols sableux. Ils reposent par contre sur un horizon argileux imperméable qui est à l'origine d'une nappe phréatique de surface appelée nappe des sables, profonde de 0 à 130 mètres et rechargée par les précipitations. Le climat des Landes de Gascogne est un climat océanique avec des précipitations abondantes (800 à 1 000 mm par an), réparties en majorité entre l'automne et le printemps. Ces importants niveaux de précipitations couplés à la

faible pente du plateau des Landes de Gascogne ainsi qu'à la largeur des interfluves expliquent le mauvais drainage des sols de la zone. Plus on s'éloigne des vallées, plus la nappe des sables est proche de la surface et plus ses variations de niveau en réaction aux précipitations sont importantes. Cela accélère le phénomène de lessivage des sols (podzolisation). On trouve ainsi, trois types de milieux suivant leur localisation (Figure 89) :

- Au niveau des versants et de la vallée, la nappe plonge pour rejoindre le niveau du cours d'eau, c'est là qu'elle est la plus profonde si bien que les sols sont correctement drainés et subissent peu les variations de la hauteur de la nappe et donc peu le phénomène de podzolisation. Cela donne des sols sableux très pauvres en matière organique, acides et à faible réserve utile, appelés sables blancs. On parle de lande sèche.
- Au cœur des interfluves au contraire, c'est là que la nappe est la plus proche de la surface, inondant même les sols par moment et créant un milieu relativement anoxique où la matière organique se décompose peu, on parle de sables noirs. Une fois drainés, ces sols possèdent une meilleure réserve utile que les sables blancs. Ce type de lande est qualifié de lande humide.
- Entre les deux, on trouve la lande mésophile.

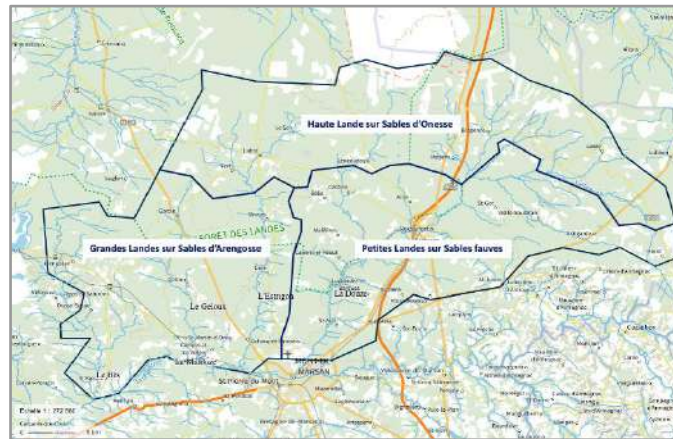
Figure 89 : Organisation des principaux pédopaysages des Landes de Gascogne - Source : Jolivet, 2007



Ces différents types de landes ainsi que la largeur des interfluves permettent de délimiter trois sous-zones (Figure 90) :

- Le nord de la zone, ou « Haute Lande », où les substrats sont sableux et les interfluves larges. On y retrouve les trois types de landes : sèche, mésophile et surtout humide.
- L'est de la zone, ou « Petites Landes », où les interfluves sont les plus réduits, et où on retrouve seulement deux types de landes : la lande sèche et la lande mésophile avec une majorité de sols très pauvres en matière organique et à faible réserve utile.
- L'ouest de la zone, ou « Grandes Landes », qui est une zone intermédiaire où les interfluves restent larges (8 à 10 km) et où les trois types de landes sont présentes (moindre de proportion de lande humide par rapport au nord de la zone).

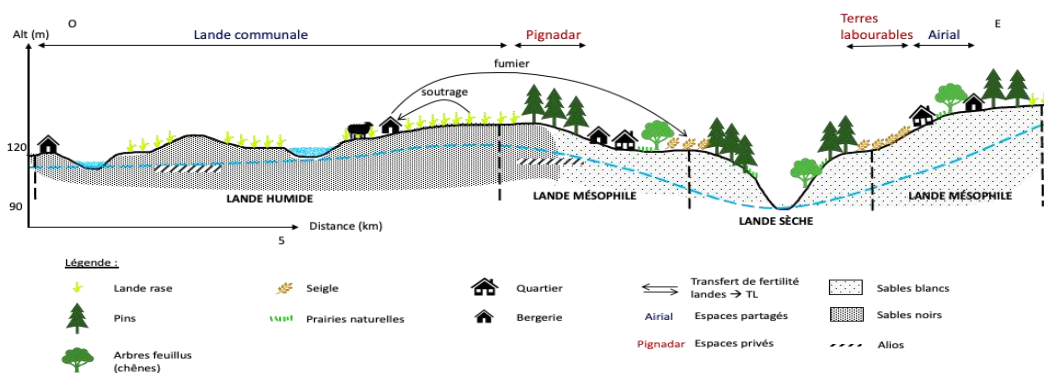
Figure 90 : Délimitation des trois sous-régions de la zone d'étude - Source : Géoportail - Échelle 1/250 000



- ❖ Du milieu du XIXe siècle aux années 1950 : naissance de la forêt des Landes de Gascogne et d'un système agraire associant grands propriétaires foncier et métayers gemmeurs

Jusqu'au milieu du XIXe siècle, le paysage des Landes de Gascogne est très différent de celui qu'on connaît aujourd'hui. Le cœur des interfluves, où la nappe des sables est proche et les sols inondés une partie de l'année, est occupé par une végétation de lande rase. Ces espaces représentent la majeure partie du territoire des Landes de Gascogne (environ 650 000 ha sur les un million totaux) et sont détenus par les communes. L'habitat lui est concentré dans les zones où le drainage naturel est meilleur, c'est-à-dire proche des vallées. Chaque exploitation possède entre 3 et 5 ha de terres labourables sur des sols pauvres et acides, qu'il faut donc fertiliser. Pour cela, chaque exploitation possède un troupeau de moutons qui pâture dans la lande rase le jour et qui est parqué dans les bergeries la nuit pour récupérer le fumier. Le fumier de 20 à 30 brebis est nécessaire pour fertiliser 1 ha de terres labourables, ce qui fait que pour 3 à 5 ha de terres, chaque exploitation possède 60 à 150 brebis qui pâture 60 à 150 ha de lande rase.

Figure 91 : Fonctionnement du système agro-pastoral jusqu'au milieu du XIXe siècle



À partir du milieu du XIXe siècle, ce système agro-pastoral entre en crise du fait des lois de 1857 et 1860 instaurées par Napoléon III qui obligent les communes à assainir leurs landes communales et à les mettre en valeur. À l'époque, chaque commune a entre 10 et 15 000 ha de landes communales en propriété, elles n'ont donc pas les moyens d'assainir l'ensemble de cette surface et vendent tout ou partie de leurs landes communales à des propriétaires fonciers locaux ou extérieurs à la région. Ceux-ci creusent des fossés d'assainissement et progressivement plantent ces milieux en forêt de

pins maritimes. C'est comme ça que naît la forêt des Landes de Gascogne exploitée à l'époque surtout pour la résine de pin (appelée gemme). La récolte de cette résine (appelée gemmage) est réalisée par des métayers (appelés métayers gemmeurs) en plus de leur activité agricole. Pour le système agro-pastoral, ces changements entraînent une diminution progressive des surfaces de landes et donc des surfaces pâturables par le cheptel ovin. Rapidement, ce cheptel s'effondre et est remplacé dans les exploitations par un cheptel bovin qui pâture les sous-bois.

Dans les années 1940, les exploitations agricoles sont toutes des exploitations de polyculture élevage. Ce sont en majorité des métairies qui appartiennent à ces grands propriétaires fonciers ayant acheté plusieurs milliers d'hectares de terres pour les planter en pin. Le gemmage est la source principale de revenu de ces métairies. Chaque métayer possède toujours 3 à 5 ha de terres labourables qu'il cultive en seigle ou en maïs selon la rotation : deux ans de seigle / une culture fourragère en dérobé // un an de maïs. Le seigle sert à faire la farine pour le pain du foyer. Les cultures fourragères permettent, elles, de compléter l'alimentation des vaches laitières en hiver et le maïs est dédié à l'alimentation de la basse-cour et des cochons. Enfin, 4 à 5 ha de prairies, majoritairement des pairies de fonds de vallée humides pour permettre une pousse de l'herbe tout au long de l'année, sont fauchées une à deux fois par an. Le travail aux champs et dans les prés se fait en traction attelé (charrue brabant, herse, moissonneuse lieuse, etc).

- ❖ Des années 1950 aux années 1990 : une majorité d'exploitations en faire valoir direct qui développe l'irrigation pour la maïsiculture

Entre 1939 et 1949, la Haute Lande est touchée par des incendies de grande ampleur qui détruisent 400 000 ha de forêt de pins et aboutissent à des politiques de création de parcelles agricoles par feu. Dans un premier temps dans les années 1950, ce sont des agriculteurs du bassin parisien qui viennent s'y installer en se constituant des grands domaines sur plusieurs centaines d'hectares au cœur des interfluves. Puis dans les années 1960, ce sont cette fois des rapatriés d'Afrique du Nord qui s'installent sur des propriétés plus petites, de 50 à 60 hectares. Ce sont les premiers agriculteurs à cultiver les terres de ces interfluves et pour ce faire ils drainent et amendent considérablement les sols ce qui révèle leur potentiel puisque ce sont les sols les plus riches en matière organique. En parallèle, la région connaît dans ces années un fort exode rural des métayers sous l'influence des propriétaires fonciers qui n'ont plus besoin d'eux pour le gemmage, la forêt étant progressivement convertie vers de la production de bois. Cet exode rural est aidé par l'État au travers de l'indemnité viagère de départ (IVD) qui facilite le départ à la retraite des exploitants agricoles. Ainsi entre les années 1950 et 1970, 90% des métairies disparaissent. Dans les exploitations qui subsistent, la révolution agricole des années 1950 apporte des petits tracteurs américains de 20 à 30 cv qui permettent de diminuer le temps de travail par hectare et donc d'augmenter la surface cultivable par actif. C'est aussi la démocratisation des engrais, des désherbants chimiques et des nouvelles variétés de maïs hybride qui permettent d'augmenter considérablement les rendements en maïs et de diminuer le temps de travail sur cette culture. Cela entraîne un abandon progressif du seigle qui prenait, dans les années 1940, 2/3 de l'assolement et à l'inverse l'augmentation de la sole en maïs. La baisse continue des prix des produits agricoles incite certains à chercher à produire plus de valeur ajoutée par hectare, grâce à des productions comme le Poulet Jaune des Landes ou les asperges blanches qui demandent en plus peu d'investissements (maïs beaucoup de temps de travail en ce qui concerne les asperges, notamment au moment de la récolte). Les années 1965 à 1975, marquent la fin des contrats de métayage et le passage au fermage pour les métairies qui n'ont pas abandonné leur activité. Dans les exploitations qui sont en faire valoir direct (et notamment dans les grands domaines des rapatriés d'Afrique du Nord), ces années marquent surtout la

première mise en place de systèmes d'irrigation par forage ou par pompage dans les cours d'eau et avec comme matériel d'aspersion de la couverture totale et de premiers enrouleurs.

La période des années 1975 aux années 1990 marque un tournant pour la région du fait de trois événements plus ou moins connectés qui sont la généralisation de l'irrigation, le défrichement d'une partie des interfluves et l'arrivée des cultures sous contrat.

L'irrigation se généralise du fait de la spécialisation progressive des exploitations de la zone vers la maïsiculture. Avec les faibles réserves utiles des sols, l'eau devient un facteur limitant dans l'augmentation des rendements de cette culture. Ainsi, la quasi-intégralité des exploitations investissent dans l'irrigation en creusant des forages individuels et en utilisant couverture intégrale et enrouleurs.

Par ailleurs face à l'exode rural des années 1950 à 1970, les communes mettent en place des politiques de maintien de l'activité agricole en proposant de louer des parcelles forestières des cœurs des interfluves aux agriculteurs pour qu'ils les défrichent et les mettent en culture. Ces politiques n'impactent pas les trois sous régions de la zone d'étude de la même manière : dans les Petites Landes où les interfluves sont plus réduits, peu de surfaces sont défrichées, les exploitations ont donc moins de possibilité de s'agrandir en comparaison des Grandes et Haute Landes. Ces parcelles nouvellement défrichées et naturellement isolées au milieu de la forêt vont notamment être mises en culture en maïs semence, culture contractuelle qui arrive à la fin des années 1970 et dont la production doit être tenue à une certaine distance des champs de maïs classique. Dans les années 1980, c'est au tour du maïs doux de se développer dans la région et de s'installer sur ces parcelles défrichées qui possèdent les meilleurs sols des Landes de Gascogne. On assiste ainsi à un agrandissement généralisé des exploitations grâce au défrichement et pour celles qui accèdent à suffisamment de surface, une spécialisation en grandes cultures.

- ❖ Des années 1990 à aujourd'hui : dans un contexte économique défavorable, l'accès figé au foncier agricole et à l'eau favorise le développement de productions à plus haute valeur ajoutée

En 1992, la loi sur l'eau va bientôt aboutir à la mise en place de quotas d'eau basés sur les prélèvements déclarés par les exploitants et de compteurs. Les années 1995 à 2005 marquent le début d'une gestion plus minutieuse de la consommation d'eau des exploitants avec notamment l'arrivée d'équipements comme les pivots et les tensiomètres. D'autre part, la réforme de la PAC de 1992 supprime le système existant de prix garantis aux producteurs et n'est que partiellement remplacé par des aides directes couplées au type production. Les exploitations de la zone se tournent de plus en plus vers les cultures sous contrat qui sont plus rémunératrices que le maïs consommation et qui se diversifient dans ces années : les cultures de petits pois, d'haricots verts et de carottes viennent s'ajouter aux maïs doux et aux semences et permettent aussi d'augmenter la valeur ajoutée générée par hectare. Ainsi, entre 1990 et 2005, l'agrandissement et la spécialisation en grandes cultures des exploitations se poursuit. Les plus petites exploitations se spécialisent dans les productions d'élevage : vaches laitières, Poulets Jaune des Landes ou canards prêt-à-gaver.

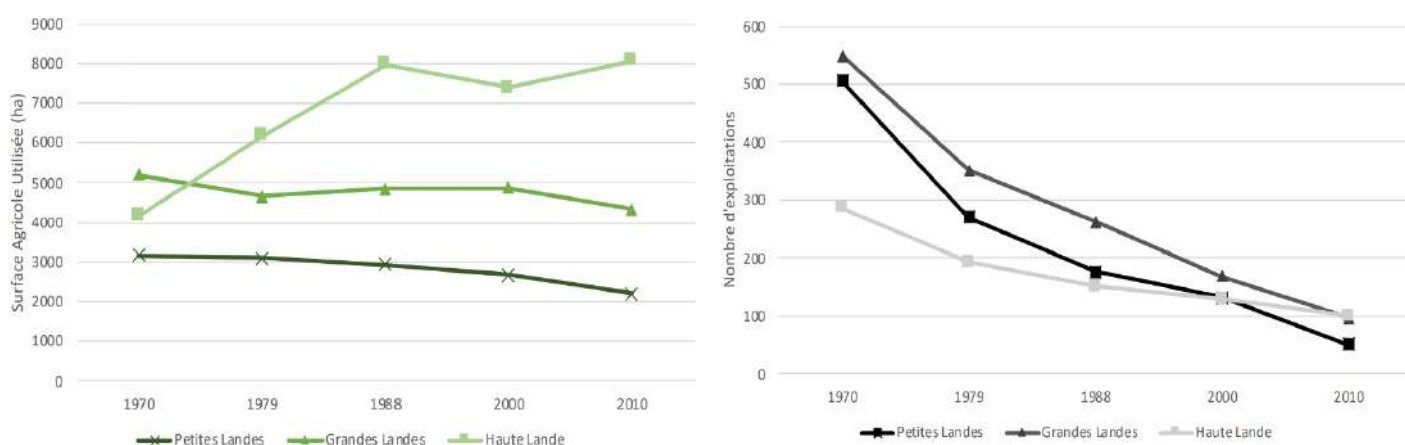
En 2005, la charte des bonnes pratiques de défrichement dans les Landes de Gascogne interdit de défricher des parcelles forestières dans les communes ayant un taux de boisement de moins de 70%. Cela entraîne une cristallisation des parcellaires forestier et agricole. Les exploitations ne peuvent plus que s'agrandir en reprenant des terres d'autres exploitations. La baisse des prix du maïs se poursuit et se traduit par une diminution de la part du maïs consommation dans l'assolement des

exploitations au profit des cultures sous contrat en continuité avec le mouvement engagé dans la période précédente. À partir de 2010, on assiste à un essor de l'agriculture biologique, notamment parmi les petites exploitations, en difficulté, qui cherchent ainsi à générer plus de valeur ajoutée par hectare. Cependant, elles font souvent face à l'obstacle de la gestion des adventices qui demande une mécanisation importante. Le passage durable à l'agriculture biologique se limite ainsi dans cette région à des exploitations qui ont de grandes surfaces et beaucoup de matériel ce qui leur permet de gérer efficacement ce problème d'adventices en multipliant les passages.

La réforme de la PAC de 2014, met en place d'une part une obligation de couverts hivernaux pour la diversification des assolements des exploitations maïsicoles et d'autre part la convergence nationale des aides à l'hectare ce qui entraîne une forte diminution des montants d'aides pour les exploitations de la région. Enfin, en 2013, la création de l'OUGC Irrigadour et la mise en place de volumes d'eau dédiés à l'irrigation par bassin permettent une harmonisation des quotas des exploitations mais fixent les volumes d'eau prélevable. Ainsi, les quotas sont fixés à 3 600 m³/ha sur le bassin versant de la Douze et à 3 200 m³/ha sur la Midouze.

Le graphique du nombre d'exploitations de la zone des années 1970 à aujourd'hui montre une forte diminution du nombre d'exploitations dans les trois régions et pendant toute cette période (Figure 92-droite). En Haute Lande, les exploitations se sont un peu mieux maintenues. En parallèle, le graphique d'évolution de la SAU sur cette même période montre une augmentation plus importante de la SAU dans la Haute Lande notamment lié aux défrichements qui ont pu avoir lieu jusqu'aux années 1990 (Figure 92-gauche). Aujourd'hui, les exploitations de la zone sont soit des exploitations de 50 à 100 ha avec un atelier d'élevage de Poulets Jaunes des Landes ou de canards prêt-à-gaver, soit des exploitations de grandes cultures avec des surfaces allant de 100 à 1 000 ha pour les plus grandes et une forte proportion de cultures contractuelles dans l'assolement (et éventuellement une production d'asperges blanches). Toutes ces exploitations irriguent à partir de forages individuels superficiels ou profonds 80 à 100 % de leur SAU. La matériel d'irrigation se compose essentiellement de pivots (de 1 à 15 travées) avec de la couverture intégrale dans les coins de parcelles et des enrouleurs sur les parcelles les plus petites ou mal adaptées aux pivots.

Figure 92 : Évolution de la SAU (gauche) et du nombre d'exploitations (droite) depuis les années 1970 pour les trois sous-régions de la zone d'étude – Sources : RGA, Agreste

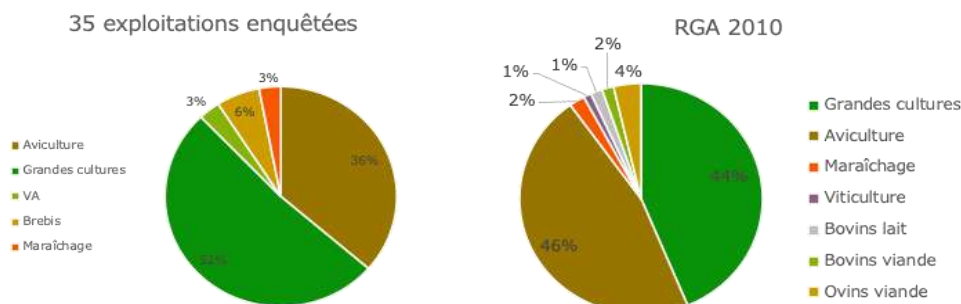


❖ Performances économiques des systèmes modélisés

Parmi les exploitations actuelles enquêtées, la majorité sont spécialisées en grandes cultures (50 %), environ 40 % sont spécialisées dans les productions avicoles et les exploitations restantes sont

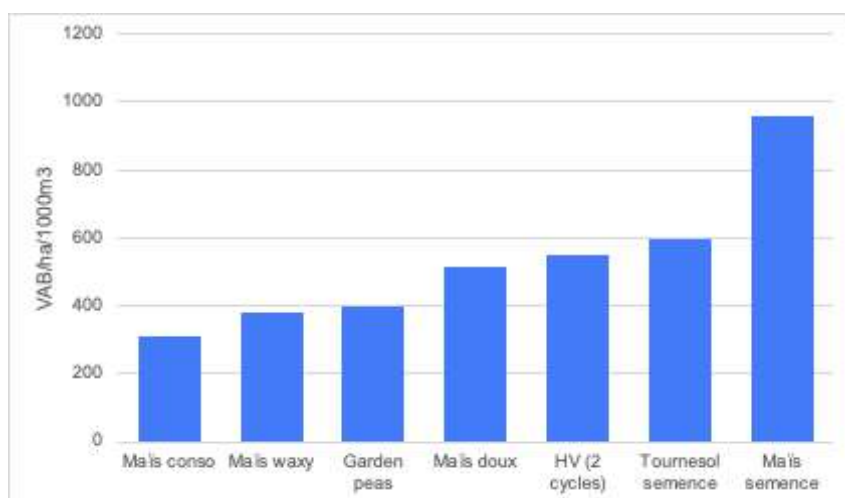
diverses (ovins viandes, maraichage, vaches allaitantes). La comparaison aux données du RA 2010, montre que c'est un échantillon relativement représentatif des exploitations de la zone d'étude en grande majorité orientées vers la production de grandes cultures ou vers l'aviculture (Figure 93).

Figure 93 : Orientations technico-économiques des exploitations enquêtées et du RA – Sources : RA, Agreste



Le graphique de la valeur ajoutée brute générée par hectare et par mètre cube d'eau d'irrigation pour chaque culture montre que le maïs consommation est la culture qui génère le moins de VA/ha et le moins de VA/ha/m³ (Figure 94). À l'inverse, le maïs semence apparaît comme particulièrement rémunérateur.

Figure 94 : Comparaison des VAB dégagées par hectare et par 1 000 m³ d'eau d'irrigation utilisés

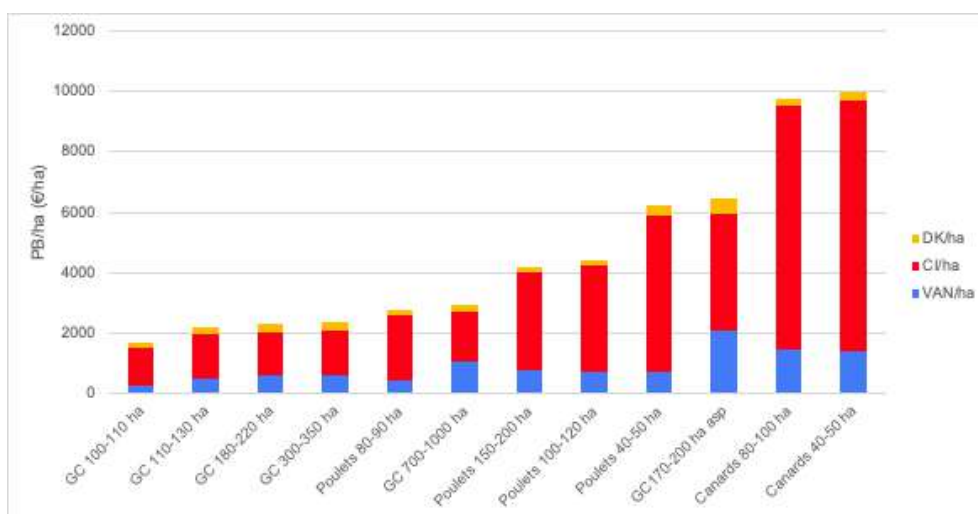


En comparant les valeurs ajoutées brutes de chaque culture présente dans la zone avec les VA/ha des différents élevages. On remarque de nouveau que le maïs consommation est la culture qui génère le moins de valeur ajoutée et que les activités d'élevage génèrent un produit brut élevé mais qui est en grande partie consommé par les charges d'alimentation des animaux. Au final, en termes de valeur ajoutée produite par hectare, les productions de Poulets Jaunes des Landes et de canards prêt-à-gaver se situent au même niveau que la culture d'haricots verts (double cycle) ou de maïs semence.

En comparant les valeurs ajoutées nettes produites par hectare par chaque type de système modélisé on remarque que les systèmes d'élevage (notamment canards) sont ceux qui génèrent le plus de valeur ajoutée nette par hectare. Le système qui produit des asperges se distingue aussi des autres systèmes spécialisés en grandes cultures puisque la culture d'asperges permet de générer

une valeur ajoutée largement supérieure à celle des céréales y compris celle du maïs semence (Figure 95).

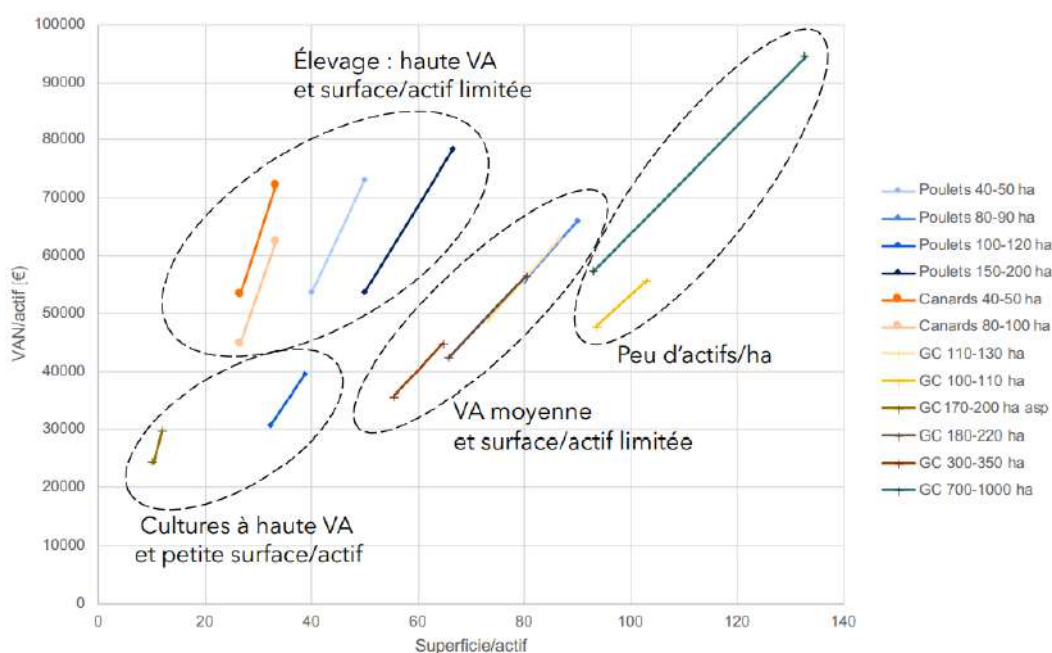
Figure 95 : Décomposition de la VAN/ha pour chaque système de production modélisé



Enfin, le graphique des valeurs ajoutées nettes produites par actif en fonction de la SAU par actif pour les différents types de systèmes permet de distinguer 4 groupes (Figure 96) :

- Les systèmes présentant des élevages avicoles (poulets et canards) qui génèrent des valeurs ajoutées importantes sur des superficies limitées,
- Les systèmes avec des cultures à très haute valeur ajoutée comme les asperges, qui demandent beaucoup de main d'œuvre ce qui explique de très faibles SAU par actif.
- Les systèmes spécialisés en grandes cultures avec une combinaison plus ou moins diversifiée de cultures sous contrat, qui présentent des valeurs ajoutées moyennes et des superficies par actif relativement limitées.
- Les systèmes de grandes cultures avec peu d'actifs par hectare. On retrouve des systèmes de 100-110 ha pour un actif qui produit surtout des cultures peu demandeuses de main d'œuvre comme le maïs waxy ou le maïs doux mais peu de cultures de semences. On retrouve également de très grandes exploitations (700 à 1 000 ha), très mécanisées et qui ont donc peu d'actifs par hectare (100 à 130 ha par actif) malgré des centaines d'hectares de maïs semence.

Figure 96 : Valeur ajoutée nette par actif en fonction de la surface par actif (hors GC 700-1 000 ha)



Les revenus économiques modélisés pour chaque type de systèmes montrent que les plus hauts revenus sont dégagés par les exploitations qui produisent des asperges et les très grandes exploitations céréalières.

- ❖ Conclusion : l'eau au cœur des enjeux de maintien d'un tissu économique et rural dans les Landes de Gascogne

En conclusion, on peut dire que l'irrigation est une pratique primordiale pour les exploitations des Landes de Gascogne. En effet, dans ce territoire où la nappe des sables proche de la surface ne permet pas ou peu de faire des cultures d'hiver, et où les sols ont de faibles réserves utiles, les cultures de printemps doivent être irriguées. Les filières de ce territoire sont très structurées autour de cultures qui nécessitent d'être irriguée comme les cultures sous contrat et le maïs. De plus, au cours du temps, l'irrigation et les cultures contractuelles notamment ont permis de maintenir des exploitations sur des gammes de surfaces très diversifiées et pas nécessairement importantes. Pour les grandes cultures, de 100 à plus de 1 000 ha et pour l'élevage de 40 à 100 ha. Cependant, les exploitations des Landes de Gascogne sont de plus en plus difficiles à transmettre du fait notamment du capital à investir (1 ha irrigué coûte entre 10 et 15 000 €). Ainsi, peu de jeunes s'installent et les départs à la retraite des agriculteurs bénéficient davantage aux exploitations existantes qui s'agrandissent.

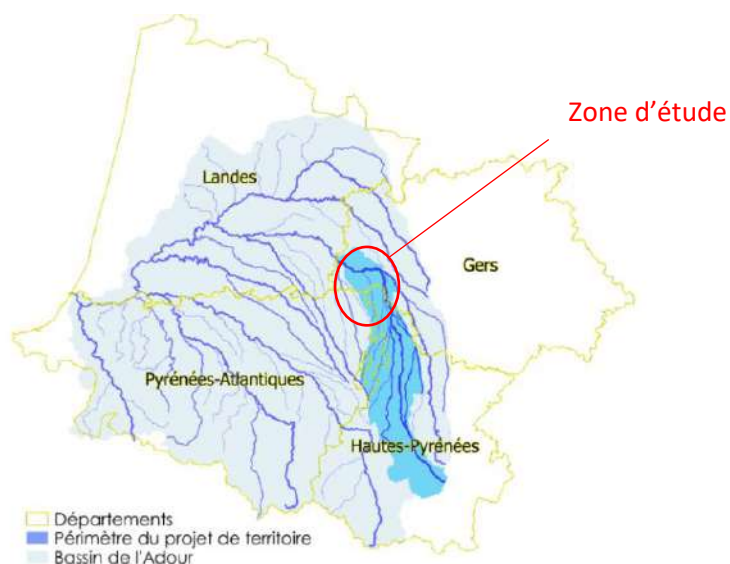
II.3.3 Le bassin de l'Adour amont (Gers, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Atlantiques)

Un diagnostic agraire a été réalisé sur une portion du bassin versant de l'Adour. Tandis que dans la vallée de l'Adour, les productions sont majoritairement des grandes cultures irriguées et des élevages avicoles et palmipèdes, sur les coteaux, la diversité des productions est plus importante avec notamment une place plus franche laissée à la viticulture et dans une moindre mesure à l'élevage bovin viande. L'analyse de ce territoire permet ainsi de comparer les différents types d'exploitations agricoles selon leur localisation et leurs modalités d'accès à l'eau. Le choix de cette région s'est fait en partenariat avec l'institution Adour, porteur du PTGE Adour amont.

- ❖ Le bassin Adour amont, une dichotomie forte entre la large vallée de l'Adour et les coteaux alentours

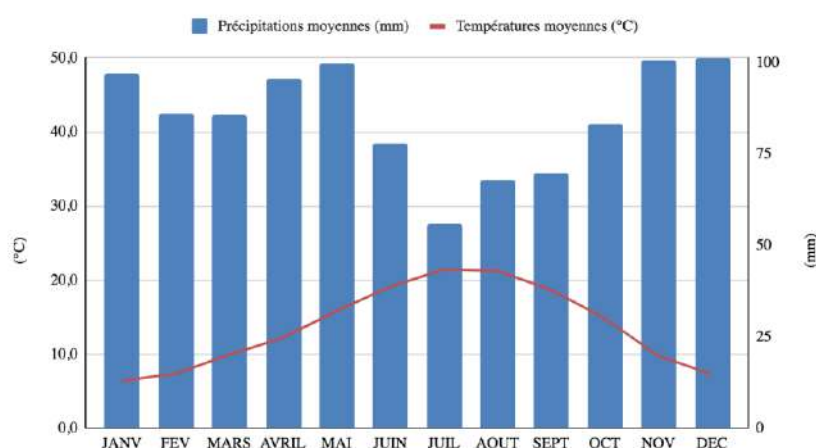
La zone d'étude fait environ 300 km², elle se situe dans le bassin versant de l'Adour, à cheval entre le Gers, les Hautes-Pyrénées et les Pyrénées-Atlantiques (Figure 97). Elle inclut une partie de la vallée alluviale large de l'Adour ainsi que les bassins versants de certains de ses affluents. On estime qu'il y a près de 250 agriculteurs qui exercent aujourd'hui sur ce territoire à large majorité agricole.

Figure 97 : Localisation de la zone d'étude et du périmètre du PTGE Adour amont – Source : Institution Adour



Cette zone subit à la fois des influences de l'océan et de la chaîne des Pyrénées. Le climat est de type océanique altéré. Les précipitations annuelles sont relativement importantes, entre 900 et 1000 mm en moyenne. Le diagramme ombrothermique des données annuelles moyennes ne montre pas de période de déficit hydrique, cependant, l'étude des données détaillées permet de constater qu'une année sur cinq seulement en est totalement exempte (Figure 98). Ce diagramme cache ainsi une irrégularité annuelle de la répartition des précipitations qui tend en plus, depuis une vingtaine d'années, à les concentrer hors de la période estivale. On note aussi une irrégularité des niveaux de précipitations entre les années et une hausse globale de la température moyenne.

Figure 98 : Diagramme ombrothermique des données météorologique de la station de Maumusson-Laguian – Source : MétéoFrance

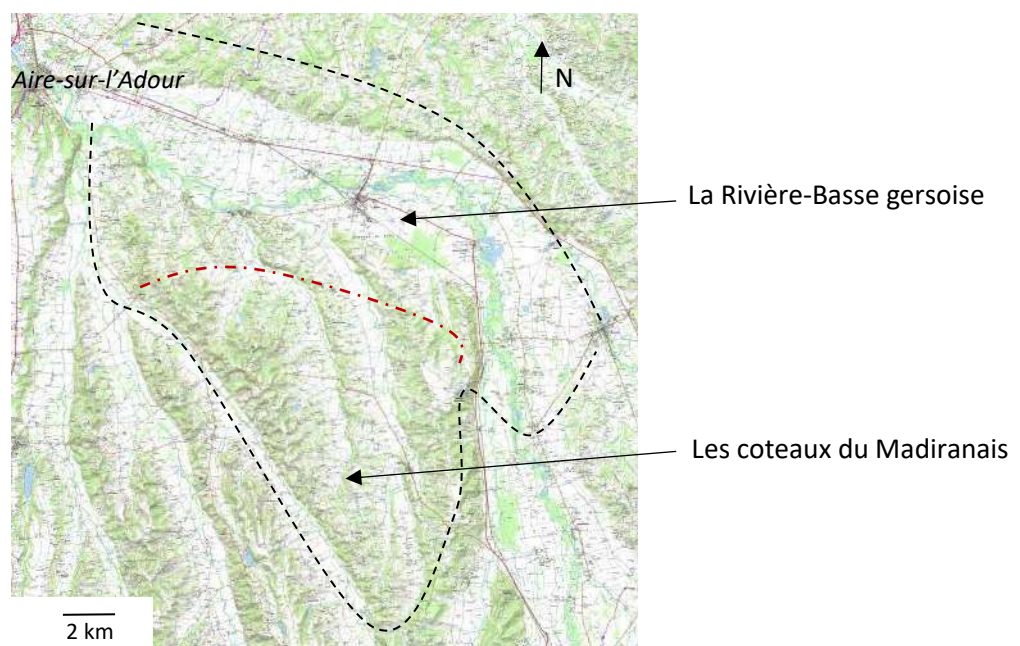


Cette zone se situe au cœur du Bassin Aquitain, qui est un bassin sédimentaire, qui a notamment été comblé par les produits de l'érosion des Pyrénées. Ces matériaux se sont déposés dans des environnements fluviaux ou lacustres et sont désignés par le terme « Molasses d'Aquitaine ». C'est la couche géologique la plus ancienne affleurant dans la zone d'étude. C'est un substrat globalement argileux, imperméable et tendre, avec par endroits des intercalations de bancs de calcaire. Se sont déposés par-dessus ensuite, d'autres matériaux divers que l'on ne retrouve aujourd'hui que sur les coteaux et qui sont à l'origine de sols hétérogènes : parfois sableux, parfois argileux, parfois caillouteux. Dans les vallées, la grande quantité de sédiments charriés par les cours d'eau a créé et crée encore des terrasses d'alluvions plus ou moins récentes à l'origine de sols argilo-limoneux communément appelés boubènes. Par endroits, le lessivage de ces sols au cours du temps a conduit à une accumulation d'argiles et de fer dans les horizons profonds qui une couche imperméable entraînant la saturation en eau des horizons superficiels des sols s'ils ne sont pas drainés.

L'Adour est un fleuve au régime nivo-pluvial et est partiellement réalimentée grâce au Lac Bleu dans les Pyrénées. Plusieurs de ces affluents sont aussi réalimentés en période d'étiage grâce à des retenues d'eau. À l'inverse, les affluents qui sont présents dans la zone d'étude ne sont alimentés que localement par les pluies et sont généralement à sec l'été. Ainsi, deux sous-zones ont été définies, elles présentent un relief et des types de sols différents mais aussi une diversité de modalités d'accès à l'eau (Figure 99) :

- La vallée principale de l'Adour dite « Rivière-Basse » et les coteaux qui la bordent, entre Barcelonne-du-Gers et Plaisance. Toutes les exploitations possèdent des terres dans la large vallée de l'Adour majoritairement valorisées aujourd'hui par des grandes cultures irriguées (maïs, maïs semence, légumes) et par de l'élevage de palmipèdes. L'eau utilisée pour l'irrigation provient majoritairement de l'Adour et de sa nappe d'accompagnement.
- Les vallées secondaires ou « Coteaux du Madiranais » où il existe une plus grande variété de types d'exploitation suivant leur localisation (fonds des vallées secondaires, sommets des interfluvies) avec notamment une place plus importante de la vigne et une pratique moins systématique de l'irrigation. L'eau utilisée pour l'irrigation provient, sauf exception, du stockage dans des retenues collinaires.

Figure 99 : Délimitation de la zone d'étude et des deux sous-régions – Source : Géoportail



- ❖ Les années 1950-1960 : des exploitations de polyculture polyélevage qui commencent à produire davantage de maïs et à le vendre

Dans les années 1940, les exploitations fonctionnent toutes sur un même système de polyculture-polyélevage. Les terres labourables sont mises en valeur par une rotation Maïs / Blé / Orge ou Avoine / Prairie artificielle de 2 à 3 ans. Le travail des terres est réalisé grâce à des animaux de trait et du matériel tracté : brabant, araire, charrue, rouleau landais. Les terres sont cultivées en ados pour protéger les cultures des surplus d'eau hivernaux. Le blé est utilisé dans le cadre d'un échange pour du pain. L'orge, l'avoine et le maïs sont utilisés pour l'alimentation du bétail. Il s'agit de « maïs du pays » produisant de petits épis et dont le rendement n'excède pas 15 à 20 quintaux. Des prairies permanentes et artificielles permettent aussi d'alimenter le bétail, qui se compose de vaches mixtes dont on vend le surplus de lait et les veaux, et d'animaux de travail (bœufs ou vaches). Chaque exploitation dispose aussi d'une basse-cour plurispécifique : poulets, pintades, oies et cochons. Dans la vallée les exploitations disposent aussi de quelques ares de vignes pour la consommation du foyer. Dans les coteaux, la culture de la vigne tient une place plus importante dans le paysage et le fonctionnement des systèmes de production : 2 à 3 ha de vignes sont cultivés. Le vin, vendu à des négociants régionaux ou bordelais, fournit un revenu conséquent à ces agriculteurs. On distingue plusieurs tailles de systèmes dont la majorité sont des exploitations d'environ 20 ha détenues en propriété. Il existe aussi de plus petites exploitations (10 ha ou moins) dont les agriculteurs travaillent en général comme journaliers dans de plus grosses exploitations en particulier dans des métairies (40 ha ou plus) de propriétaires fonciers des villes alentours.

En 1955, il existe plus de 4 000 exploitations dans la zone d'étude, dont 60 % en Rivière-Basse. Elles sont détenues à plus de 85 % en propriété.

Au début des années 1950 commence la motorisation de l'agriculture avec l'apparition des premiers tracteurs qui permettent de travailler une plus grande surface par actif. C'est aussi l'apparition du maïs hybride à haut potentiel de rendement. L'utilisation d'engrais de synthèse et d'amendements permet d'exprimer ce potentiel, et celle de désherbants chimiques (atrazine et simazine) d'augmenter la densité de semis. Les rendements en maïs augmentent considérablement (40 q) et le temps de travail nécessaire par hectare diminue. Le maïs devient alors une culture de vente, sa culture s'étend sur davantage de terres et est aussi davantage utilisé dans l'alimentation des bovins.

Au début des années 1960, l'accès à de nouvelles semences fourragères permet d'augmenter les rendements des prairies et d'améliorer la qualité des fourrages produits. Des prairies temporaires d'association prennent la place des prairies artificielles dans l'assolement. Les travaux de fenaison sont aussi facilités par l'arrivée de nouveaux matériels. L'élevage de la FFPN, à plus haut potentiel de rendement que les vaches mixtes locales, se généralise. La production de lait est aussi facilitée par la démocratisation des pots trayeurs et la plupart des exploitations s'orientent vers cette production.

L'appellation d'origine contrôlée (AOC) Madiran est créée en 1948. Dès 1950 sont créées des caves coopératives en Rivière-Basse et dans les coteaux pour permettre notamment aux plus petits vigneronnes de se libérer de la production du vin et de livrer directement leurs raisins. Dans les coteaux, une autre partie des producteurs, qui possède la trésorerie et la capacité de stockage suffisantes, continue de vendre son vin à des négociants, renouvèle son chai, commence à mettre en bouteilles et s'oriente vers la production viti-vinicole.

- ❖ Des années 1970 à 1985 : le maïs semence augmente la capacité d'investissement des exploitations

La fin des années 1960 marque l'introduction du maïs semence dans la sole. Il est cultivé en sec sur les sols à réserve utile suffisante, à la fois dans les coteaux et en Rivière-Basse. Cette culture fait l'objet d'un contrat entre l'agriculteur et la coopérative. Chaque exploitation peut en obtenir 2 à 3 ha. Cette culture demande beaucoup de travail, notamment pour la castration mais permet de dégager une valeur ajoutée importante (plusieurs fois celle du maïs consommation) qui augmente la capacité d'investissement des exploitations. La multiplication de semences prend un réel tournant dans les années 1980, à mesure que les besoins se font de plus en plus importants du fait de l'extension des surfaces cultivées en maïs en France.

Par ailleurs, l'arrivée des moissonneuses-batteuses au cours des années 1960 pour les récoltes de céréales et de maïs rend indispensable le drainage des parcelles jusqu'alors cultivées en ados. Il n'y a pas de subventions : ces travaux sont donc réalisés petit à petit dans la majorité des exploitations. Celles qui ont les capacités d'investissement les plus faibles ne le feront pas, mais disparaîtront au cours de la période. Les travaux de drainage s'accompagnent du remembrement (à l'amiable pour la majorité des communes) afin de faciliter le travail.

En 1975-1976, la Compagnie d'aménagement des coteaux de Gascogne (CACG), largement financée par l'État, entreprend de larges travaux pour favoriser l'irrigation dans la vallée de l'Adour en créant des canaux. C'est le début de la pratique de l'irrigation par aspersion par pompage à partir de ces canaux. Tous les agriculteurs situés dans le lit majeur de la vallée ont accès à l'eau. Sur la terrasse alluviale, la circulation gravitaire d'eau dérivée de l'Adour n'est pas possible. Les exploitants investissent alors dans des forages individuels qui permettent de pomper l'eau dans la nappe alluviale de l'Adour, peu profonde. Sauf exception, les exploitations n'ayant que des terres dans les coteaux ne pratiquent pas, à ce moment, l'irrigation mais augmentent aussi leur sole en maïs et maïs semence.

L'irrigation permet de sécuriser les rendements en maïs semence, d'augmenter les rendements de maïs consommation (70 q/ha), et de mettre en culture les alluvions grossières et filtrantes de bords d'Adour. L'eau est concentrée sur ces cultures qui permettent une bonne valorisation et sont particulièrement rentables notamment grâce à l'instauration, depuis les années 1970, des prix garantis sur les céréales au niveau européen dans le cadre de la PAC. Les exploitations se servent de cette nouvelle capacité d'investissement pour restructurer les vignobles (exigé par le plan de restructuration des vignobles du Sud-Ouest de 1972) soit pour augmenter leur surface irrigable à mesure que le matériel d'irrigation évolue. En Rivière-Basse, les exploitations se spécialisent massivement vers les grandes cultures et abandonnent l'élevage laitier sauf les plus petites exploitations qui maintiennent cet élevage jusqu'au milieu des années 1980 avant de disparaître. Dans les coteaux, les exploitations restent des exploitations de polyculture élevage laitier ou allaitant (passage à la production de broutards) sauf les domaines viticoles.

- ❖ De 1985 aux années 2000 : les moindres possibilités d'accès au maïs semence et la baisse du cours du maïs entraînent une diversification des productions

En 1984, suite à des années de surproduction laitière en Europe, sont mis en place les quotas laitiers. Toutes les exploitations n'ayant pas encore investi dans des équipements tels que la stabulation ou la salle de traite et ayant l'opportunité d'une autre production plus rémunératrice (maïs semence,

vignes) abandonnent l'élevage laitier. Celles qui continuent augmentent leur production et leurs troupeaux en bénéficiant de l'arrêt des autres exploitations laitières.

De plus, la réforme de la PAC de 1992 met fin au système de prix garantis (en partie compensé par des aides directement versées aux producteurs). Les prix des productions agricoles deviennent changeants, très volatils, en particulier pour le maïs dont le prix subit une baisse tendancielle des années 1990 au milieu des années 2000. En parallèle, on assiste à une augmentation des prix des intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires, carburant) ce qui crée un ciseau des prix défavorable aux cultures céréalières (Figure 100).

Figure 100 : Évolutions relatives des prix du maïs et des produits intrants en indice de 1970 à aujourd'hui (base 100 : 2015) – Source : Insee



Face à ce contexte, les agriculteurs de la Rivière-Basse, spécialisés en céréaliculture mettent en œuvre différentes stratégies :

- Ceux qui le peuvent s'agrandissent, d'autant que de nouvelles machines permettent encore d'augmenter la productivité physique du travail (castreuses, enrouleurs puis pivots, travail simplifié du sol)
- Les autres essaient de créer davantage de valeur ajoutée par hectare. La coopérative locale propose ainsi des nouveaux contrats de légumes, d'asperges, l'implantation de vergers de kiwis ou encore le développement d'élevage avicoles et palmipèdes.

À partir de la campagne 1986, et suite à une année de grande sécheresse, l'irrigation devient obligatoire pour obtenir des contrats de maïs semence. Alors que les agriculteurs de la Rivière-Basse finissent de s'équiper pour irriguer toutes leurs terres ou presque, cette nouvelle condition ferme la porte du maïs semence aux agriculteurs des coteaux. Ceux qui le peuvent investissent dans des projets de retenues collinaires (parfois en partie subventionnés) sans pour autant avoir accès aux cultures contractuelles, et un certain nombre ne peut pas investir ou qui ne dispose pas du site adéquat. C'est notamment le cas dans le sud des coteaux du Madiranaise, où les vallées tertiaires plus resserrées et les pentes plus accusées permettent moins de valoriser l'eau.

Dans le Madiranaise, nombreux sont ceux qui investissent dans la restructuration du vignoble voire augmentent leurs surfaces plantées en vignes, le vin bénéficiant d'un prix porteur à cette période. De plus, la culture de la vigne est aussi concernée par l'arrivée de nouveaux outils : effeuilleuses et

vendangeuses notamment, qui permettent de diminuer les coûts de main-d'œuvre à l'hectare. Cependant, ces outils coûteux nécessitent d'être rentabilisés sur des larges surfaces.

Pour les exploitations productrices de broutards, le contexte peu favorable de la viande bovine (crise de la vache folle dans les années 1990) les obligent soit à s'agrandir soit à développer en plus un atelier d'élevage avicole.

- ❖ Des années 2000 à aujourd'hui : les prix agricoles changeants et les multiples crises agricoles entraînent un agrandissement des exploitations ou le maintien d'exploitations diversifiées

Les prix des moyens de production agricoles ne cessent d'augmenter alors que les prix des produits agricoles sont toujours plus fluctuants. En particulier, de 2013 à 2020, on assiste à des prix du maïs équivalents voire inférieurs aux prix des moyens de production agricole. Ainsi, la diminution de la valeur ajoutée créée par hectare contraint à nouveau les exploitations sans productions à haute valeur ajoutée à l'agrandissement pour maintenir le revenu.

Cette période est aussi caractérisée par un certain nombre de crises :

- À partir de 2015, la multiplication des épisodes de grippe aviaire qui diminuent, voire suppriment, la rentabilité des ateliers avicoles
- Depuis les années 2010, une diminution des ventes des AOP rouges du Sud-Ouest, les vins labellisés AOP présentant des prix plus élevés sont moins choisis par les consommateurs. Chez les viticulteurs coopérateurs, cela se traduit par une stagnation voire une baisse du prix payé aux producteurs alors que les coûts de production ne cessent d'augmenter, ce qui entraîne une nouvelle concentration des vignes sur certaines exploitations. Ces exploitations investissent dans du matériel relativement coûteux (effeuilleuse, rogneuse deux rangs complets) pour diminuer les coûts de main-d'œuvre et le temps nécessaire aux travaux. De nombreuses exploitations qui avaient jusqu'à 10 ha de vignes les vendent ou les louent. Chez les indépendants aussi cette crise se ressent, avec un certain nombre de faillites de domaines. Ceux qui se maintiennent se diversifient vers des vins IGP voire sans IG et passent très souvent en AB pour répondre aux attentes des consommateurs.

En termes de gestion de l'eau, l'État veut commencer, à travers la loi sur l'eau de 1992, à mener une politique de gestion des quantités d'eau sur le territoire. En effet, certains bassins versants connaissent des situations de déséquilibre important entre besoin et ressource en eau, qui remettent en cause certains usages. Dans la zone d'étude, il devient petit à petit plus difficile de créer de nouveaux forages ou de nouvelles réserves collinaires, ces aménagements étant soumis à autorisations préfectorales. À la veille des années 2000, des compteurs sont installés sur tous les points de prélèvements recensés. Ils permettent d'imposer des quotas d'eau aux agriculteurs. De plus, la prise d'arrêtés préfectoraux de restriction estivale d'irrigation est de plus en plus fréquente.

À partir de 2013, la gestion de l'eau se fait au travers de l'OUGC Irrigadour avec un système de gouvernance singulier qui met en place une gestion concertée de la ressource en eau grâce à une communication accrue entre institutionnels et agriculteurs. Depuis, aucun arrêté préfectoral n'a été pris. Le recul des surfaces irriguées par submersion plus en amont de l'Adour et la fine gestion du soutien d'étiage permettent aussi d'expliquer cette meilleure gestion de l'étiage estival.

- ❖ Performances économiques des systèmes modélisés

Ainsi, on retrouve aujourd'hui en Rivière-Basse des exploitations spécialisées en grandes cultures avec des tailles plus ou moins importantes et des systèmes qui misent sur des productions à plus

haute valeur ajoutée grâce aux cultures contractuelles, aux asperges ou aux ateliers de prêt-à-gaver par exemple. Dans les coteaux du Madiranais, les systèmes sont plus diversifiés, certains concentrent les surfaces en vignes, des exploitations très diversifiées (grandes cultures, bovin viande, poulets ou grandes cultures, poulets, vignes) et un certain nombre d'exploitations qui tendent à s'agrandir en récupérant des terres irriguées dans les vallées adjacentes avec notamment l'espoir d'accéder à des contrats pour stabiliser son revenu c'est le cas des exploitations spécialisées en broutards ou avec des grandes cultures et de faibles surfaces en vignes qui tendent aussi d'ailleurs à lâcher les vignes qui ne sont plus rémunératrices dans le contexte actuel des prix.

Les résultats à l'échelle de la parcelle, les rotations irriguées permettent des niveaux de valeur ajoutée par hectare deux à trois fois plus élevés que les rotations non irriguées (Figure 101). Ce sont les cultures contractuelles, dont la production est conditionnée à l'accès à l'eau, qui permettent de dégager les valeurs ajoutées les plus importantes. De plus, au sein des cultures irriguées, pour des gammes d'eau utilisée proches, ces cultures se démarquent aussi en termes de création de valeur ajoutée par mètre cube d'eau utilisé (Figure 102). Elles permettent ainsi une meilleure efficacité économique de l'eau d'irrigation.

Figure 101 : Valeurs ajoutées brutes moyennes créées par hectare et par an pour différentes rotations (MS = maïs semence, M = maïs consommation, MD = maïs doux, HV = haricots verts, S = soja, T = tournesol, B = blé)

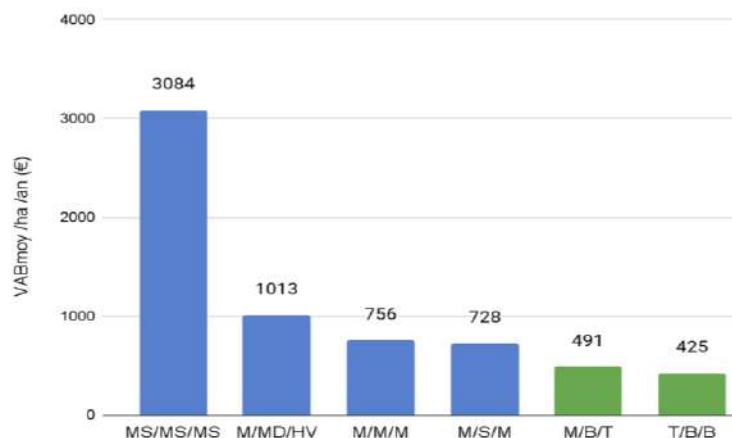
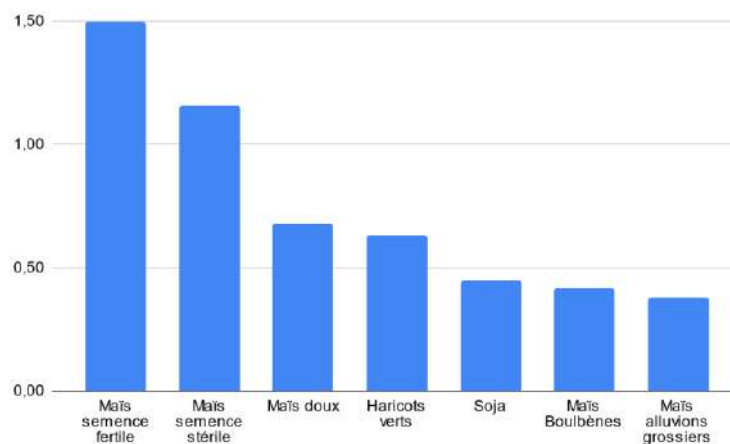
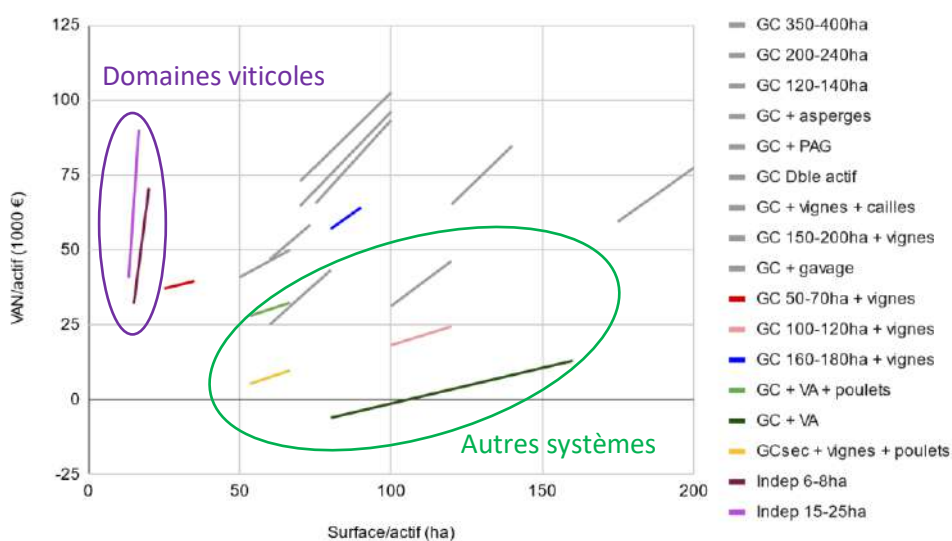
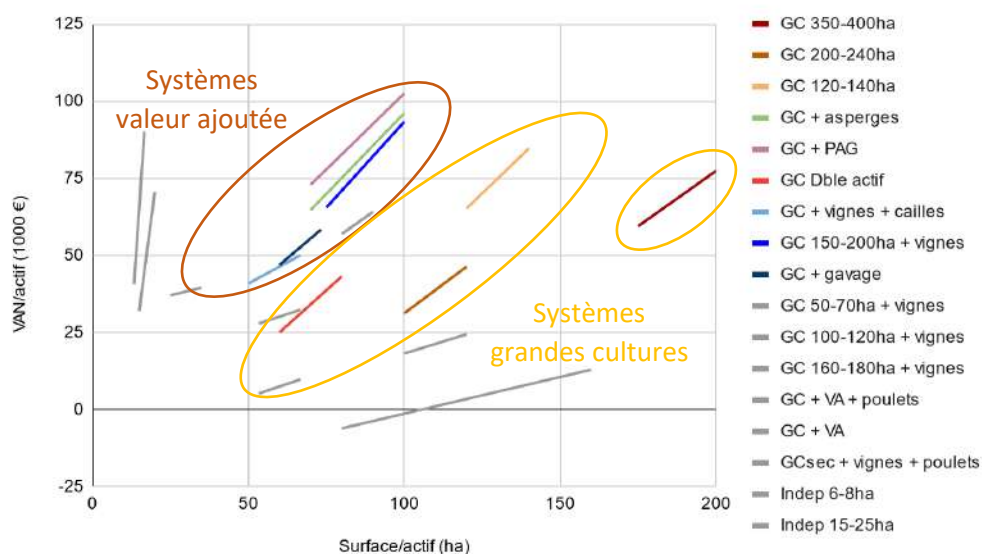


Figure 102 : Valeurs ajoutées brutes créées par mètre cube d'eau d'irrigation pour différentes cultures (en €/m3)



Les systèmes de la Rivière-Basse, dont plus de 80% de la SAU est irriguée et irrigable, dégagent une valeur ajoutée totale par actif plus importante que les exploitations du Madiranais. En effet, ces exploitations ont accès à des cultures à plus haute valeur ajoutée. Les exploitations qui possèdent à la fois des terres de coteaux et de vallée ont accès, sur une partie de leurs terres, à des cultures contractuelles et présentent des VAN par actif intermédiaires. Concernant les systèmes du Madiranais, qui ont une faible part de leur SAU irriguée, la vitiviniculture est le système qui permet de créer le plus de richesse en augmentant de manière importante le prix de vente des produits comparé à des exploitations viticoles qui vendent leurs raisins à la cave coopérative.

Figure 103 : Valeur ajoutée nette par actif en fonction de la surface par actif pour les systèmes de la Rivière-Basse (haut) et pour les systèmes des coteaux du Madiranais (bas)



Enfin, si on met en regard le revenu agricole et les subventions par actif familial des exploitations avec la part de leur SAU qui est irriguée, on se rend compte que les exploitations dégagant le plus de revenu agricole par actif familial (y compris hors subventions) sont les exploitations qui ont une plus grande part de leur SAU irriguée et donc notamment les exploitations se trouvant dans la Rivière-Basse (Figure 104). Ces systèmes sont aussi, pourtant, parmi ceux qui perçoivent le plus de subventions PAC. Les exploitations les plus dépendantes des subventions sont les exploitations spécialisées en bovin allaitant pour la production de brouards d'exportation, et les petites exploitations des coteaux du Madiranaï avec pas ou peu d'accès à l'irrigation et de petites surfaces en vignes. Ces résultats éclairent bien la dynamique de ces exploitations qui cherchent à louer voire à acheter des terres irriguées dans les vallées adjacentes pour augmenter la part de leur SAU irriguée.

Figure 104 : Revenu agricole hors subventions par actif familial et part de la SAU irriguée



❖ Conclusion : l'eau au cœur des enjeux de maintien d'exploitations diversifiées dans les coteaux

Ainsi, dans ce territoire et dans le contexte de prix actuel, c'est l'accès à l'eau pour irriguer des cultures contractuelles qui permet, le plus, d'accéder à un revenu agricole important et stable. L'accès à l'irrigation et à ces cultures à haute valeur ajoutée dans la Rivière-Basse entraîne des retombées socio-économiques positives que l'on ne retrouve pas dans les coteaux du Madiranaï : dans la Rivière-Basse, les exploitations sont globalement de taille plus restreinte, elles sont aussi davantage reprises ce qui se ressent dans la vie et le dynamisme de ce territoire là où les coteaux se vident petit à petit de leur population et de leurs commerces. En effet, dans les coteaux, les filières des cultures contractuelles ne sont quasiment pas accessibles, et d'autres voies ont été suivies comme la culture de la vigne ou l'élevage bovin allaitant sur des larges surfaces de prairies de coteaux mais dans le contexte de prix actuel, ces productions ne permettent pas toujours le maintien des exploitations (sauf les domaines viticoles bien implantés sur le marché). Il en résulte que les exploitations de cette zone sont moins systématiquement reprises et misent de plus en plus

sur l'achat ou la location de terres irriguées dans les vallées adjacentes pour accéder à des contrats de semences ou de légumes et sécuriser leur revenu.

On s'attend dans les prochaines années à une importance accrue de l'accès à l'eau pour l'irrigation avec le changement climatique et la multiplication des épisodes extrêmes de sécheresse et de gel. Dans le cas d'une évolution des cahiers de charges des AOP, la culture de la vigne pourrait être nouvellement demandeuse de cette ressource.

II.3.4 Dans le Lauragais, le bassin du Girou (Tarn, Haute-Garonne)

Un diagnostic agraire a été réalisé sur le bassin versant amont du Girou. Dans ce bassin, aux paysages de collines et aux sols argileux, l'irrigation est réalisée à partir de prélèvements en rivières ou dans des retenues collinaires (en majorité). Elle a décliné depuis les années 1980 jusqu'à la sous-utilisation actuelle des infrastructures d'irrigation. Les surfaces irriguées sont aujourd'hui particulièrement faibles au regard d'autres territoires du bassin Adour-Garonne (10 à 15 % de la SAU) et il est intéressant d'étudier leur évolution au cours du temps.

- ❖ Le Lauragais tarnais, un paysage de collines molassiques entaillées par un nombre important de vallons

Le bassin versant du Girou est situé à 30 km l'est de Toulouse, au nord du Lauragais, à cheval entre les départements du Tarn et de la Haute-Garonne. D'une superficie de 300 km², la zone d'étude s'étend de Puylaurens à Verfeil et comprend environ 80 communes où se situent entre 200 et 400 exploitations (Figure 105).

Figure 105 : Localisation de la zone d'étude – Source : Géoportail

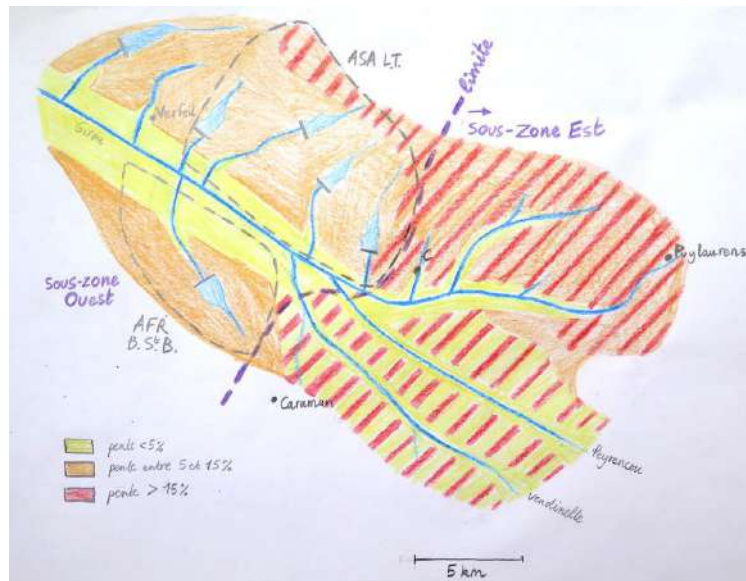


Le Girou est un affluent de la Garonne dont le bassin versant se situe en bordure du bassin Aquitain constitué de roches sédimentaires. Il s'agit pour l'essentiel de molasses, formées à partir de dépôts de l'érosion pyrénéenne. Sur ce substrat argileux et imperméable, l'eau circule en surface et forme un réseau hydrographique dense. Sur ce matériau à la fois tendre et érodable, les cours d'eau ont modelé un relief de collines, caractéristique du Lauragais. Au sein de cette molasse s'intercalent des bancs calcaires d'origine lacustres, de quelques mètres d'épaisseur. Ces bancs calcaires sont particulièrement présents dans la partie est de la zone d'étude où ils affleurent. Ce substrat calcaire plus dur, moins érodable, arme le relief et forme de petits plateaux sur les replats sommitaux des collines. Sur ce substrat majoritairement constitué de molasse, se sont formés des sols

essentiellement argilo-calcaires, localement appelé « terrefort ». Ces sols riches en argiles sont à la fois lourds et difficiles à travailler et présentent une hétérogénéité de profondeur et de réserve utile.

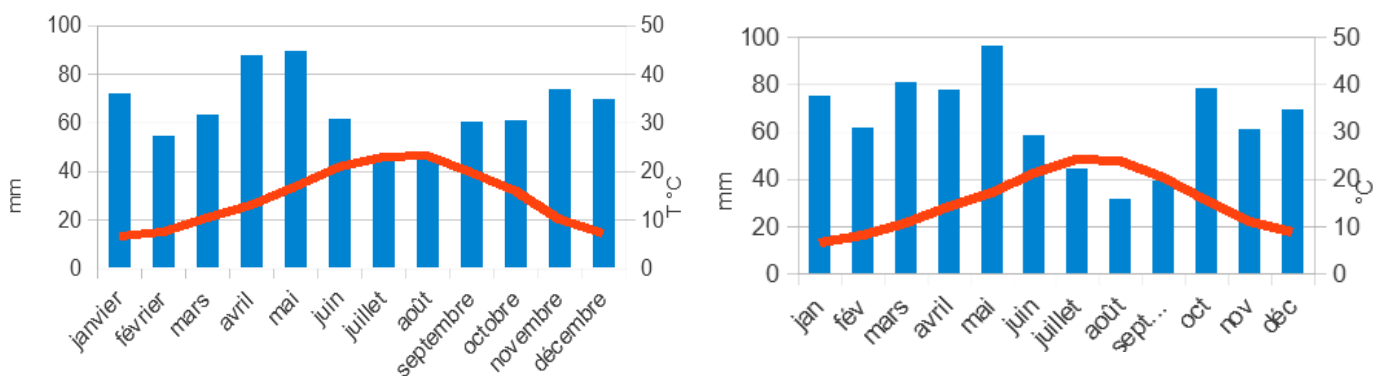
Le bassin amont du Girou peut ainsi être subdivisé en deux sous-zones toutes les deux traversées par la vallée du Girou : à l'est, les pentes sont plus fortes et plus contraignantes en raison des affleurements calcaires tandis qu'à l'ouest, la vallée s'élargit et les reliefs sont plus doux. À l'ouest, les parcelles sont aussi de plus grande taille et le boisement moins important qu'à l'est où, à l'inverse, les parcelles sont plus petites et difformes et les haies plus présentes (Figure 106).

Figure 106 : Représentation schématique de la zone d'étude et délimitation des deux sous-régions



Le climat du bassin versant du Girou subit des influences atlantiques et méditerranéennes. La pluviométrie annuelle est relativement bonne, en moyenne 780 mm par an, mais inégalement répartie dans l'année. Les précipitations sont concentrées entre l'automne et la fin du printemps tandis que les étés sont assez chauds et secs. L'évolution climatique entraîne des sécheresses plus importantes avec des déficits hydriques plus marqués comme le montre la comparaison des deux diagrammes ombrothermiques réalisé sur les données moyennes 1993-2020 et 2015-2020 (Figure 107).

Figure 107 : Diagrammes ombrothermiques de la zone d'étude, à gauche entre 1993 et 2020, à droite entre 2015 et 2020 – Source : MétéoFrance



La molasse étant une roche globalement imperméable, il n'existe pas de nappe phréatique accessible pour l'irrigation. Les cours d'eau sont quant à eux à sec l'été empêchant tout prélèvement. Dans la région, l'irrigation s'est développée dans les années 1970 et 1980 à partir de lacs collinaires.

❖ Avant la révolution agricole des années 1950 : des exploitations de polyculture polyélevage

Dans les années 1950, le terrefort lauragais est une région de polyculture-élevage. Les terres labourables occupent la majorité des surfaces, on y cultive des céréales en rotation avec des luzernes selon, par exemple, la rotation maïs/blé/maïs/blé/orge/luzerne 3-4ans. La luzerne a un intérêt agronomique majeur et est fauchée deux à trois fois par an pour produire du foin. Les prèes se trouvent dans les bas-fonds humides et sur les coteaux (notamment les pentes trop fortes pour être cultivées). Les prèes de bas-fonds sont fauchés une fois par an et pâturés et les autres généralement uniquement pâturés. Les sous-bois servent pour le bois de chauffe et peuvent aussi être pâturés. À côté des habitations on trouve généralement des vignes pour la production de vin consommé par les paysans. Enfin, les parcelles font à cette époque près d'un hectare en moyenne et sont bordées de talus et de haies qui servent pour le bois de chauffe mais qui peuvent aussi servir pour l'affouragement des bêtes en cas de sécheresse estivale. Ces cultures et ces espaces pâturés sont combinés à des élevages. L'élevage bovin apporte la force de traction pour les travaux des champs mais permet aussi la production de veaux sous la mère qui sont vendus. Le maïs sert lui aux élevages de volailles (oies et canards) ainsi qu'à l'élevage de porcs. Ces animaux sont à la fois autoconsommés et vendus. Le blé est, lui aussi, à la fois vendu et autoconsommé. Pour travailler les paysans disposent d'un outillage très rudimentaire : le semis, le sarclage et la récolte du maïs se font entièrement à la main. Il y a quelques faucheuses et moissonneuses-lieuses mais, à la différence de la majorité des régions de France à cette époque, presque aucun tracteur.

Ces systèmes de polyculture-élevage sont pratiqués sur de petites exploitations agricoles de 15 à 35 ha. On trouve à la fois des familles de métayers et des familles de paysans propriétaires dans des proportions à peu près égales en terme de nombre d'exploitations. Il y a aussi des paysans journaliers qui ne disposent pas d'assez de surfaces pour en vivre et qui vont donc travailler sur les terres des métairies ou des paysans propriétaires. Le métayage, historiquement très présent sur ce territoire, est en crise à cette époque car les propriétaires ont de plus en plus de mal à trouver des métayers. Ceux-ci sont très pauvres, n'ont pas les moyens de racheter les métairies et ont donc tendance à quitter les campagnes pour aller travailler dans les industries naissantes en périphérie des villes. Les propriétaires des métairies cherchent donc à vendre.

❖ Des années 1950 aux années 1990 : un mouvement général de développement de l'irrigation et de spécialisation en grandes cultures

Entre 1955 et 1970, la campagne lauragaise est transformée par l'arrivée de nouveaux moyens de production : tout d'abord les tracteurs qui permettent d'augmenter la surface cultivée par actif et de remplacer les bœufs. Mais les tracteurs ne sont qu'un élément de tout un paquet technique industriel adopté par une grande partie des agriculteurs : semoirs, cuves à désherber, engrais, herbicides, semences à plus hauts potentiels de rendement. En maïs par exemple, on passe rapidement de 15 q/ha au début des années 1950 à des rendements de l'ordre de 40 q/ha dans les années 1970. Tous ces moyens de production sont achetés grâce à des éléments de politique agricole incitatifs, et notamment une politique de soutien des prix de vente, qui sécurise les investissements. Une partie des agriculteurs bénéficie aussi d'un accès facilité au crédit. À ces nouveaux moyens de production sont associés des réaménagements importants des terroirs. Les

photographies aériennes de 1950 et 2020 montrent que l'on est passé d'une mosaïque de petites parcelles à des parcelles de bien plus grande taille. Cela s'est fait progressivement mais c'est surtout entre les années 1955 et 1970 que cela a été initié et réalisé.

Ces nouveaux moyens de production sont d'abord adoptés par des migrants pieds noirs arrivant d'Afrique du Nord après la guerre d'Algérie. Ils ont pu, avec des moyens importants et dans un contexte où les propriétaires terriens cherchaient à vendre, se constituer de grands domaines qu'ils ont spécialisés en grandes cultures, en abandonnant l'élevage et en retournant et drainant les prairies des bas-fonds. Grâce aux engrais ils peuvent ne cultiver que des céréales avec des rotations du type (maïs/blé/colza). L'utilisation des tracteurs et le recours à de la main-d'œuvre salariée leur permettent d'exploiter des surfaces parfois déjà supérieures à 100 hectares.

Parmi les paysans propriétaires, certains réussissent aussi à acheter des terres, des tracteurs et à s'agrandir. Ceux ayant le plus augmenté leurs surfaces se spécialisent en grandes cultures, les autres conservent des systèmes de polyculture-élevage : élevage de veaux sous la mère, production laitière (pour ceux avec les surfaces les plus petites) ou encore élevage ovin sur toutes les surfaces de pentes abandonnées par les autres agriculteurs céréaliers.

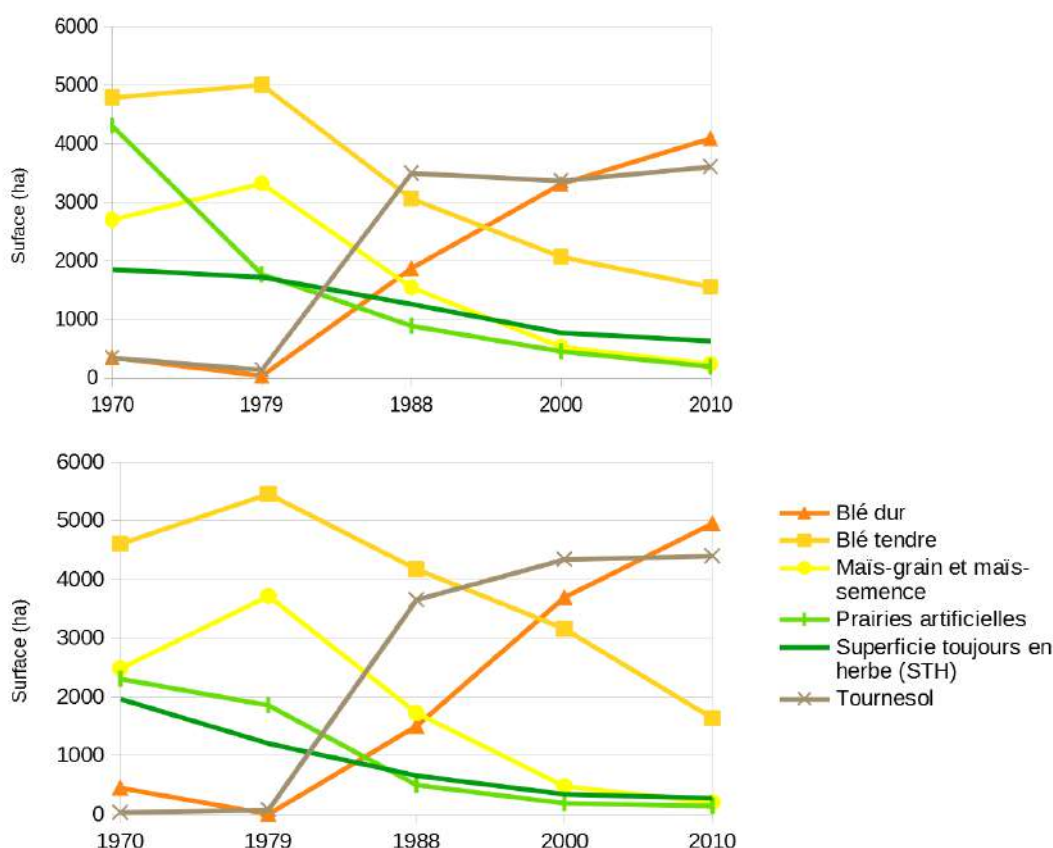
Enfin les anciens métayers et journaliers rejoignent massivement les villes et c'est leur départ qui permet l'agrandissement des autres exploitations.

Alors que la spécialisation était venue plutôt de l'extérieur avec l'arrivée des pieds noirs, elle va se généraliser aux autres exploitations dans les années 1970. Ce sont principalement les élevages de taille plus conséquentes (autour de 50 ha) qui ont les moyens d'investir dans du matériel et dans du foncier pour se spécialiser en grandes cultures. En effet, pour se spécialiser en grandes cultures et conserver le même niveau de revenu, il faut exploiter des plus grandes surfaces. Cette dynamique de spécialisation est cependant plus marquée à l'ouest qu'à l'est en témoignent les évolutions des surfaces cultivées où on voit, dès les années 1970, des surfaces en luzerne (fourrage) qui ont déjà considérablement diminuées à l'ouest au profit des grandes cultures. Cette différence s'explique notamment par des différences de milieu : à l'ouest les sols sont plus profonds, le relief moins marqué et donc les rendements sont meilleurs et la mécanisation plus aisée. À l'est un certain nombre de terroirs sont moins adaptés aux grandes cultures. Un second facteur d'explication est l'arrivée de l'irrigation dès le début des années 1970 à une période où le prix de vente du maïs était particulièrement élevé et où la culture de maïs irrigué permettait donc de dégager un haut niveau de valeur ajoutée à l'hectare. L'irrigation permet ainsi une spécialisation en grandes cultures sur des surfaces moindres qu'auparavant et facilite donc cette dynamique y compris dans d'exploitations de taille plus modeste. L'arrivée de l'irrigation se fait via la construction de retenues collinaires collectives alors qu'à l'est l'irrigation arrive un peu plus tard (deuxième moitié des années 1970) et sous forme de retenues collinaires individuelles. Dans tous les cas, ces projets de stockage d'eau sont à l'initiative d'agriculteurs déjà spécialisés en grandes cultures depuis une décennie et qui ont des tailles d'exploitations conséquentes, de l'ordre de 100 hectares et jusqu'à 200 hectares pour certains. Ainsi, l'irrigation permet, à la fois à des exploitations de polyculture-élevage de taille modeste de se spécialiser en grandes cultures, mais bénéficie aussi aux agriculteurs à l'origine de ces projets qui possèdent des surfaces importantes.

- ❖ Des années 1990 à aujourd’hui : dichotomie entre des exploitations qui s’agrandissent et abandonnent l’irrigation et des exploitations qui cherchent à produire davantage de valeur ajoutée par hectare

Dès la fin des années 1980, on voit une chute généralisée des prix agricoles en monnaie constante et en parallèle une augmentation des prix des moyens de production agricoles. Ce ciseau des prix pousse les agriculteurs à s’adapter en adoptant des systèmes de production plus extensifs en consommations intermédiaires et en travail pour exploiter des plus grandes surfaces par actif. Cette extensification est permise par une simplification du travail du sol et par l’augmentation dans la sole de certaines cultures peu exigeantes comme le tournesol (Figure 108). Cela entraîne un recul assez important de l’irrigation qui coûte de plus en plus cher du fait de l’augmentation du coût de l’énergie et qui demande aussi, dans les coteaux notamment, beaucoup de temps pour le déplacement des enrouleurs. S’ajoutent en plus à cela des problèmes agronomiques liés à une irrigation parfois trop importante dans des sols à relativement haut taux d’argiles et qui entraîne des diminutions de rendement. La réforme de la PAC de 1992 met fin au soutien des prix agricoles remplacé par des aides couplées à la production qui sont une incitation de plus à l’extensification des systèmes de production.

Figure 108 : Évolution des surfaces allouées aux différentes cultures entre 1970 et 2010, en haut dans la sous-zone est, en bas dans la sous-zone ouest – Source : Agreste



Dans la partie ouest de la zone d’étude, où on trouve les plus grosses exploitations irrigantes (jusqu’à 200 ha) on voit un recul très important de l’irrigation et même un abandon total de cette pratique pour la plupart d’entre elles avec une orientation vers des grandes cultures en pluvial basée sur la rotation blé/tournesol. D’autres conservent l’irrigation mais sur des surfaces bien moindre et

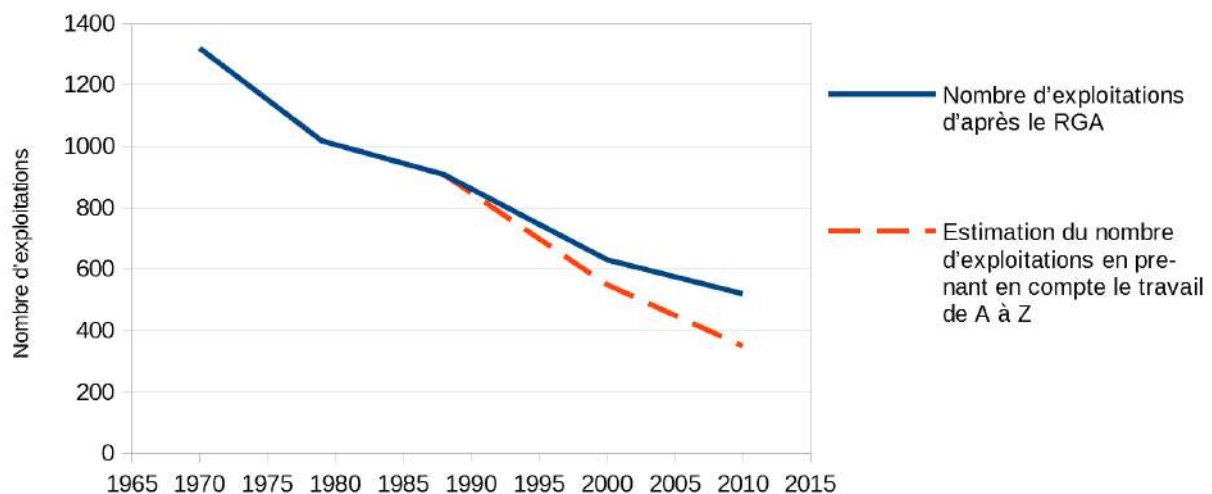
avec des volumes d'eau utilisés bien inférieurs. En ce qui concerne les exploitations de taille plus modeste (50 à 70 ha), celles qui ont les moyens et les opportunités pour s'agrandir s'orientent aussi vers une extensification, les autres intègrent à leur sole des cultures à haute valeur ajoutée, notamment des cultures semencières, demandeuses d'eau. Les exploitations qui possèdent encore de l'élevage se tournent elles aussi, suivant les cas, vers de l'extensification ou des cultures à haute valeur ajoutée, irriguées ou non (ail, canards).

À l'est de la zone d'étude, on retrouve ce même mouvement d'extensification ou de mise en place de productions à haute valeur ajoutée ainsi qu'un recul très important de l'élevage. Ceux qui se maintiennent s'orientent plutôt vers la production de broutards que de veaux sous la mère qui demande davantage de main-d'œuvre.

Depuis 2005, ce mouvement d'extensification continue et les exploitations continuent de s'agrandir. On note également une croissance forte du travail à façon « de A à Z » et l'arrivée de nouvelles pratiques pour mettre en valeur l'irrigation, avec notamment l'irrigation de blés au printemps en cas de sécheresse.

On voit bien l'érosion du nombre d'exploitations agricoles. Qui est en plus sous-estimé par le recensement agricole qui ne prend pas en compte le travail à façon (Figure 109).

Figure 109 : Nombre d'exploitations dans la zone d'étude entre 1970 et 2010 – Source : RGA, RA

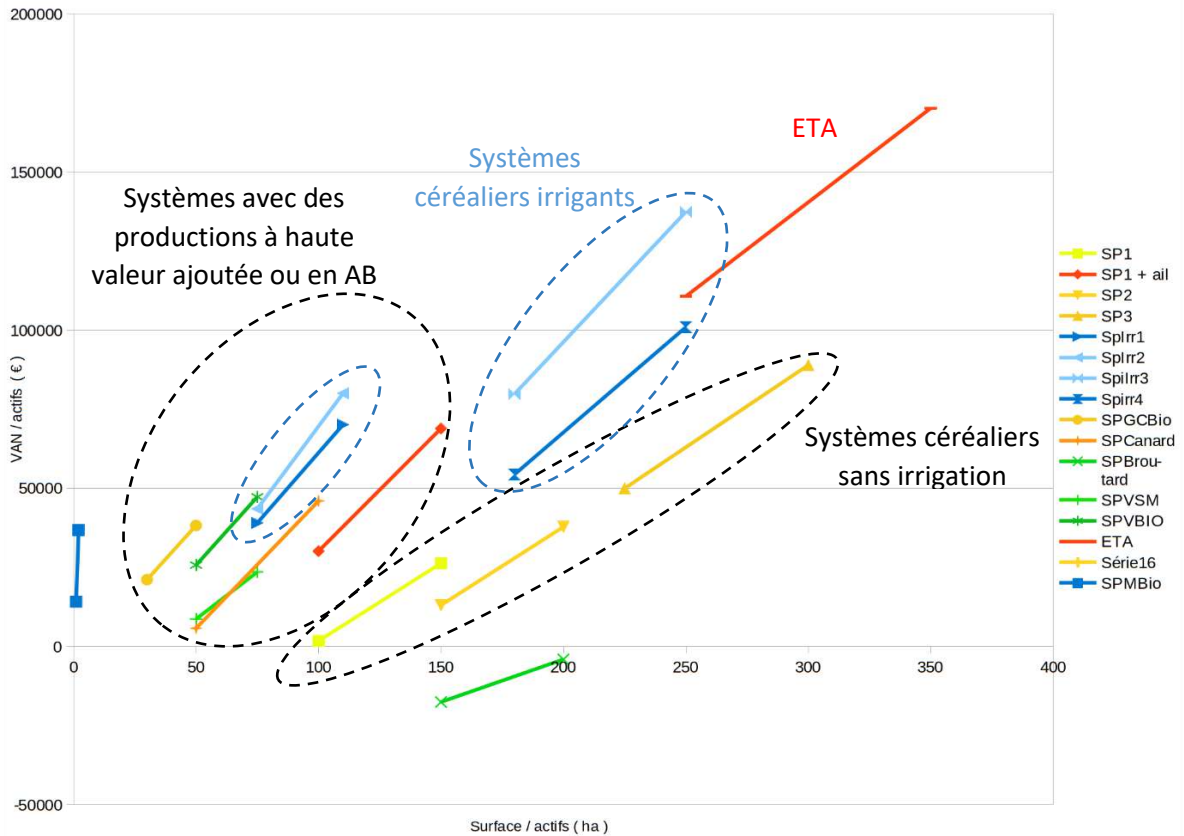


❖ Performances économiques des systèmes modélisés

À l'aide d'enquêtes poussées auprès d'agriculteurs en activité, un certain nombre de types d'exploitations ont été modélisés. Les systèmes céréaliers en pluvial (100 à plus de 300 ha par actif) sont les systèmes les plus représentatifs de la zone, ils dégagent relativement peu de valeur ajoutée par hectare. Les systèmes céréaliers irrigants (50-100 ha dont 50% irrigué pour la production de semences notamment semences potagères et 200-250 ha dont une partie irriguée pour la production de semences de colza ou de maïs, moins demandeuses de main-d'œuvre) dégagent eux des valeurs ajoutées par hectare plus importantes. Lorsque les surfaces sont disponibles, certains systèmes irrigants peuvent arrêter d'irriguer et se tourner vers des systèmes en pluvial, nettement moins demandeurs de travail. Il existe aussi des systèmes qui n'irriguent pas mais qui produisent des valeurs ajoutées relativement importantes par hectare en mettant en place des ateliers de production d'ail, de canards gras voire le passage en AB avec éventuellement transformation du blé

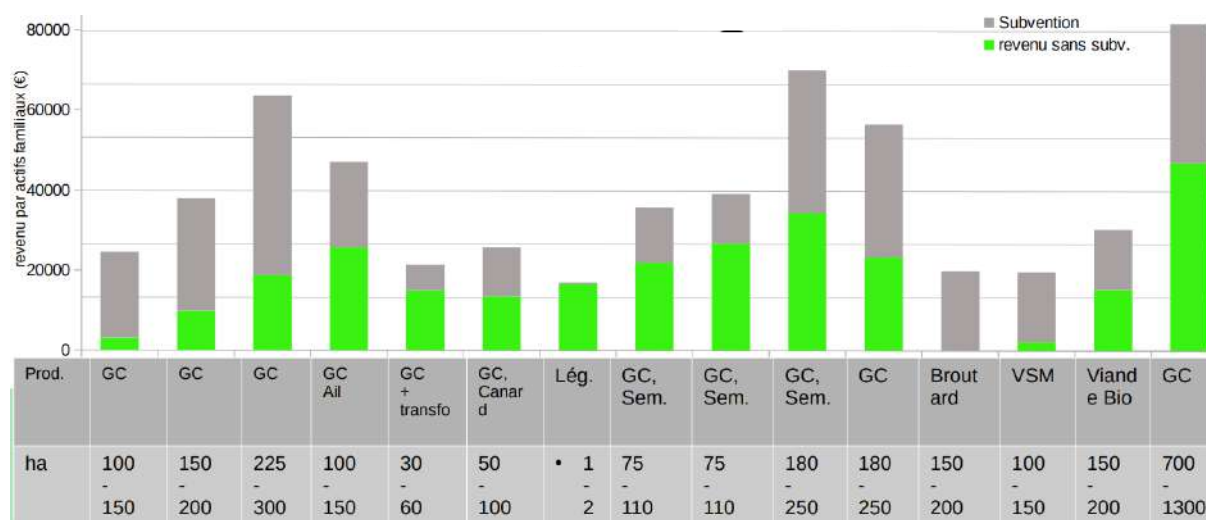
en farine. Les systèmes maraichers AB permettent de dégager des valeurs ajoutées importantes sur des surfaces très réduites.

Figure 110 : Valeur ajoutée nette par actif en fonction de la surface par actif



En termes de revenu, on voit que les systèmes sans irrigation sont particulièrement dépendants des subventions qui sont pour la majorité aujourd'hui données par hectare exploité (les subventions représentent près de 2/3 du revenu des plus grandes de ces exploitations hors entreprises de travaux agricoles ETA) (Figure 111). Les exploitations qui ont développé des productions à haute valeur ajoutée sont, elles, moins dépendantes des subventions. Elles dégagent un revenu avant subventions particulièrement important. Les systèmes irrigants présentent eux aussi des niveaux de revenu particulièrement élevés. Les élevages bovins, très minoritaires sur la zone et qui risquent pour la plupart de disparaître dans les années à venir du fait d'un revenu en baisse et du travail conséquent que ces systèmes demandent, présentent une dépendance aux subventions particulièrement élevée notamment pour le système de production de broutards.

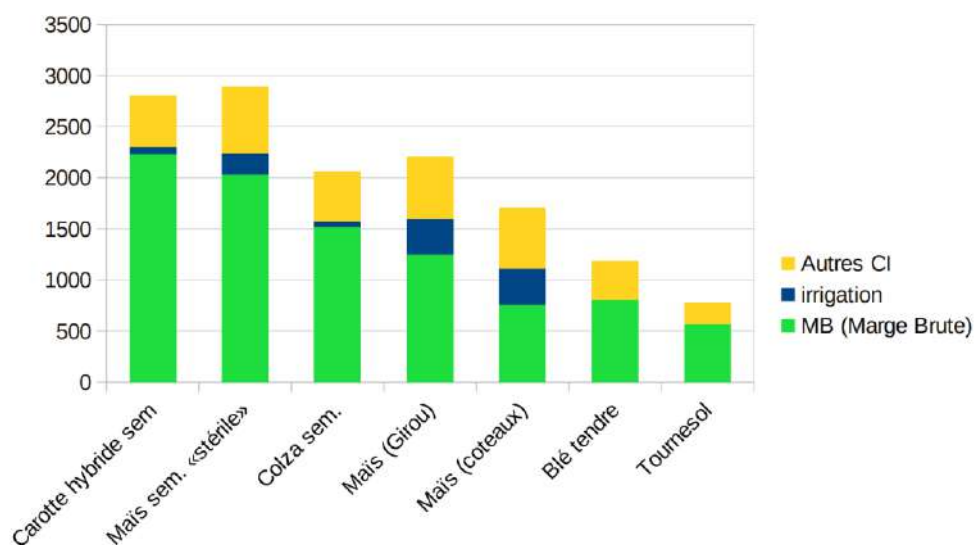
Figure 111 : Revenu par actif familial et part des subventions pour chaque système modélisé



Dans le cas du travail à façon. Le propriétaire qui fait exploiter ses terres par une ETA a à sa charge les consommations intermédiaires liées aux cultures (engrais, semences, etc). L'ETA a, elle, à sa charge les consommations intermédiaires non affectables (carburant) et tout ce qui concerne le matériel. La valeur ajoutée restante est partagée entre l'ETA et le propriétaire des terres. C'est le propriétaire qui perçoit les subventions PAC. Le revenu final dégagé par le propriétaire avec cet arrangement est, en général, supérieur à ce qu'il percevrait d'un fermage ce qui est une des raisons qui explique ce recours très fréquent au travail de A à Z.

Enfin, la comparaison des produits brutes et des valeurs ajoutées brutes dégagés par les principales cultures de la zone d'étude montre bien la forte production de valeur ajoutée par hectare des cultures irriguées et notamment des cultures semencières (Figure 112). Il existe aussi d'autres moyens de produire des valeurs ajoutées importantes à l'hectare, par exemple avec la production de canards gras, d'ail ou la transformation de blé en farine.

Figure 112 : Décomposition du produit brut par hectare des principales cultures de la zone d'étude



- ❖ Conclusion : l'eau et les circuits courts au cœur des enjeux de maintien d'un tissu rural dans le Lauragais tarnais

Dans le bassin versant du Girou, l'irrigation n'a pas systématiquement empêché l'agrandissement des exploitations agricoles, dans les années 1980 elle a surtout profité aux plus grandes exploitations, déjà spécialisées en grandes cultures qui ont pu s'agrandir encore et dont le foncier est aujourd'hui en grande partie valorisé par des ETA. L'irrigation du maïs grain a régressé à partir du milieu des années 1980 pour des raisons agronomiques de tassement des sols, des raisons de quantité de travail dans des coteaux au relief conséquent et des raisons économiques le ciseau des prix favorisant l'extensification. À partir des années 1990, un nouvel usage de l'eau s'est développé, basé sur des productions semencières et permettant à des exploitations de tailles moyennes de générer des revenus assez élevés sans s'agrandir. Aujourd'hui ces exploitations tendent à se détourner des cultures semencières et à aller vers des cultures irriguées moins intensives en travail tout en s'agrandissant. Par ailleurs, il existe d'autres moyens d'accroître la valeur ajoutée produite par hectare, dans un territoire où l'accès à l'irrigation n'est pas toujours possible mais où la proximité d'un important bassin de consommation (ville de Toulouse) peut représenter une opportunité intéressante (production de canards gras, farines, pains). Le développement des ETA conduit à une réduction de l'irrigation et du nombre d'agriculteurs. À côté de ces exploitations, les exploitations céréalières connaissent aussi une tendance à l'agrandissement dans un contexte où les installations sont de plus en plus rares (capital à investir de plus en plus élevé). Sans régulation du foncier, on assistera sûrement à la multiplication d'exploitations de grande taille voire à l'arrivée d'une agriculture de firme dont les ETA ne sont peut-être aujourd'hui qu'un aperçu.

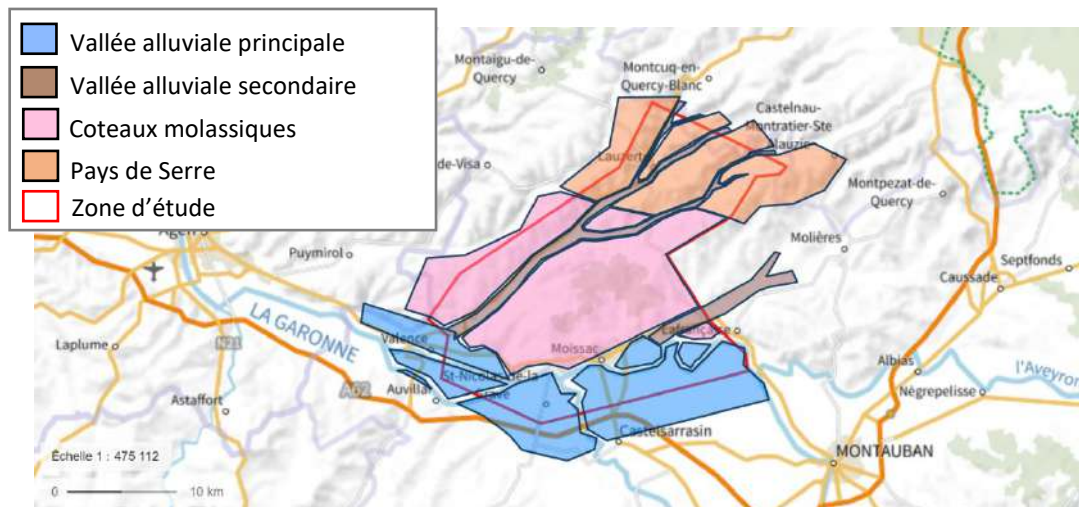
II.3.5 Le bassin de la Barguelonne et la vallée du Tarn et de la Garonne (Tarn-et-Garonne)

Un diagnostic agraire partiel a été réalisé sur une partie de la vallée du Tarn et de la Garonne et sur le bassin versant de la Barguelonne. Ce territoire, autour de Moissac, permet d'appréhender les problématiques des systèmes arboricoles du Sud-Ouest et accueille également de nombreux opérateurs de l'aval de cette filière. En s'étendant de la vallée de la Garonne jusqu'aux coteaux, ce territoire permet de comparer une diversité de conditions pédoclimatiques et de modalités d'accès à l'eau.

- ❖ La région de Moissac, une dichotomie forte entre la large vallée du Tarn et de la Garonne et la vallée de la Barguelonne et ses coteaux

La région étudiée dans le cadre de ce travail est située autour de Moissac et inclut aussi bien une partie de la vallée du Tarn et de la Garonne que les coteaux de la rive droite de ces fleuves, eux-mêmes entaillés par un réseau de vallées alluviales secondaires (Figure 113). La région d'étude est délimitée d'est en ouest par la vallée de la Barguelonne et ses interfluves ; au nord, la limite est celle du département du Tarn-et-Garonne puisque les paysages des communes au nord sont sous plus grande influence du Quercy ; au sud, dans la vallée alluviale principale, seules les terrasses les plus anciennes où se situent la majorité des exploitations arboricoles ont été prises en compte.

Figure 113 : Localisation de la zone d'étude – Source : Géoportail



Située au centre du Bassin Aquitain, ce territoire est caractéristique des pays molassiques de l'Agenais. L'histoire géologique de la région d'étude et les différentes natures de substrat permettent de différencier plusieurs unités de paysage où les évolutions de l'agriculture n'ont pas été les mêmes :

- Les larges vallées du Tarn et de la Garonne d'une largeur de 5 à 10 km et leurs terrasses alluviales. À la hauteur de Fronton, les deux fleuves s'écoulent de manière parallèle jusqu'à leur point de confluence après Moissac et forment une large terrasse intermédiaire d'une dizaine à quinzaine de kilomètres de large, celle-ci étant elle-même organisée en sous-terrasses. Les sols de ces terrasses sont de texture limoneuse à argilo-limoneuse, plus ou moins lessivés suivant l'ancienneté des terrasses alluviales, ils ont une bonne réserve utile mais ont un comportement à tendance hydromorphe. La terrasse alluviale récente est majoritairement occupée par des vergers alors que sur la terrasse ancienne, le paysage est très ouvert, avec un grand parcellaire majoritairement destiné aux grandes cultures et peu de haies.
- Le réseau de vallées secondaires qui entaillent les coteaux de la rive droite du Tarn et de la Garonne. Ils forment un réseau de vallées en U, plus étroites que celles de la Garonne et du Tarn, d'une largeur pouvant aller jusqu'à 1 à 2 km. La zone d'étude s'organise principalement autour de la vallée de la Barguelonne et ses affluents. Le fond de la vallée alluviale de la Barguelonne est caractérisé par des sols formés sur des alluvions molassiques, régulièrement enrichis d'alluvions actuelles dans le lit majeur de la rivière. Ces sols sont plus ou moins argileux et profonds, avec une réserve hydrique élevée mais une faible capacité de drainage. Ils sont principalement exploités pour les grandes cultures (tournesol, céréales à paille, maïs, soja...) même si, dans certains pans de la vallée des plantations arboricoles ont été installées depuis peu. Sur les colluvions, les sols sont moins lessivés et hydromorphes que les sols des terrasses alluviales puisque régulièrement enrichis par les apports de colluvions issus des versants marno-calcaires, ces espaces sont autant que possible réservées pour les cultures à plus forte valeur ajoutée en raison de leurs meilleures caractéristiques pédologiques (soja, semences, melon...).

- La partie sud des coteaux, plus marneuse et très vallonnée, en raison du réseau hydrographique apparent très dense. Les vallées et vallons présentent une certaine dissymétrie entre les versants exposés au sud et à l'ouest aux pentes plus faibles et les versants exposés au nord et à l'est, plus escarpés et boisés. Sur les versants exposés au sud et à l'ouest on retrouve une succession de différents types de sols, sur la partie haute des sols caillouteux, peu épais et bien drainants car formés sur une roche calcaires et souvent mis en valeur par de la vigne ou des cultures d'hiver. Sur le versant, les sols sont plus profonds, de texture argilo-limoneuse à argilo-sableuse, ils disposent d'une assez bonne réserve en eau et sont valorisés en vergers ou en cultures d'hiver suivant l'accès ou non à l'irrigation. Enfin, en bas de pente et dans les fonds de vallons, les sols sont régulièrement rajeunis par des apports colluviaux calcaires ou limono-argileux à argileux, ils sont profonds voire très profonds, et disposent d'une réserve en eau élevée mais sont souvent hydromorphes. Historiquement valorisés par l'élevage, ces sols lourds sont aujourd'hui parfois mis en culture mais plus souvent laissés non travaillés voire boisés.
- La partie nord des coteaux où le calcaire lacustre blanc affleure sur les replats sommitaux plus larges et conduit à des paysages de « serres ». Sur les plateaux les sols sont en majorité calcaires à très calcaires, plus ou moins caillouteux, assez argileux et de faible épaisseur principalement exploités pour les grandes cultures, avec très peu d'accès à l'irrigation. Les versants sont, eux, dans leur plus grande partie, marneux. Les sols formés sur ces marnes sont relativement plus profonds, limono-argileux à argileux. Leur exploitation est relativement similaire aux versants molassiques : dès qu'un accès à l'irrigation est possible, ces versants sont valorisés pour l'arboriculture fruitière, sinon ils sont cultivés en grandes cultures.

Le fleuve de la Garonne et en moindre mesure ses affluents, Aveyron et Tarn, sont réalimentés par des ouvrages de stockage des eaux ce qui permet de maintenir un certain débit du fleuve tout l'été. Le soutien d'étiage est particulièrement surveillé et contrôlé en raison de la proximité de la centrale de Golfech. Cette réalimentation permet de fournir de l'eau, en quantité, valorisée par les irrigants de la vallée du Tarn et de la Garonne.

À l'inverse, le cours d'eau de la Barguelonne prend sa source localement dans le sud du département du Lot et est alimentée par deux affluents principaux de direction parallèle, la Petite Barguelonne et le Lendou, puis par un ensemble de plus petits ruisseaux. Elle présente des variations de débit intra-annuelles très fortes : tandis que le débit hivernal est élevé (jusqu'à 7 m³/s) et peut mener à des crues importantes l'hiver, l'étiage démarre dès le mois de juin avec une forte chute du débit du cours d'eau surtout en août et septembre avec un débit pouvant descendre jusqu'à moins de 0,3 m³/s. Ces étiages sévères ont de fortes conséquences sur l'irrigation puisque les prélèvements en cours d'eau et nappe d'accompagnement sont très rapidement soumis à restriction et quasiment impossibles à partir de mi-juillet.

- ❖ Jusqu'aux années 1960 : un paysage de métairies de polyculture polyélevage dans la vallée de la Garonne comme sur les coteaux

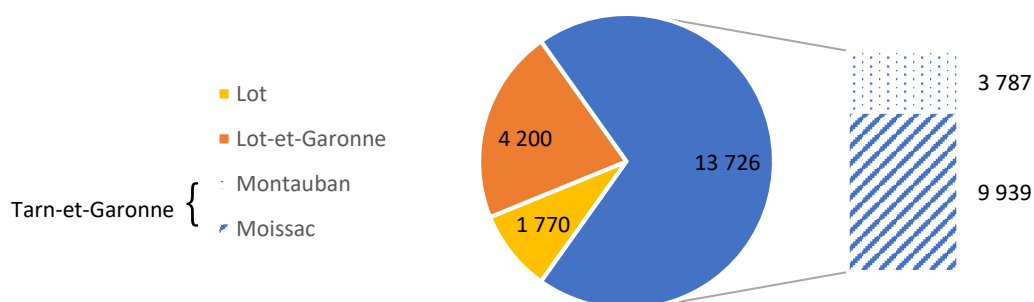
Au milieu du 20^{ème} siècle, le paysage de la région est mis en valeur par de nombreuses petites métairies de polyculture-polyélevage qui produisent une diversité de produits agricoles.

L'évolution historique de l'agriculture dans la vallée alluviale de la Garonne et du Tarn est riche d'arrivée migratoires, notamment d'italiens qui s'installent massivement au début du siècle. Au milieu du siècle coexistent différents systèmes : de grandes exploitations (20 à 30 ha) qui produisent

du maïs et disposent d'un élevage laitier, une majorité d'exploitations d'une dizaine d'hectares qui produisent du lait, vendent des veaux ainsi que des légumes et de plus petites métairies (< 5 ha), déjà en voie de disparition.

Sur les sols argilo-calcaires de l'arrière-pays moissagais grâce à un climat relativement doux et très ensoleillé, c'est la culture de la vigne qui est l'une des productions majeures des métairies depuis plusieurs siècles. Au milieu du 19^{ème} siècle, l'arrivée du chemin de fer entraîne un certain développement de la culture du chasselas, raisin de table de qualité. La production s'étend alors sur l'ensemble des coteaux au nord de la Garonne, aussi bien dans les vallées que sur les versants. Au sein des métairies traditionnelles de polyculture et d'élevage, les vignes à chasselas remplacent les vignes à vin, aux côtés des céréales pour le bétail, des fruits et du vin pour la consommation familiale. Après la crise du phylloxera, la reconstitution du vignoble coïncide avec une commercialisation accrue du raisin de table de manière générale. Les agriculteurs concentrent la culture du chasselas sur les espaces les plus favorables, notamment sur les sols argilo-calcaires des replats sommitaux et de la partie haute des versants, drainants, pauvres en matière organique et protégés des éventuels gels hivernaux de fond de vallée. Le climat permet d'échelonner la récolte des raisins qui dure près de 3 mois du 15 août au 15 novembre. Les rendements sont compris entre 1,7 et 2,2 t/ha et la vente du chasselas constitue un revenu notable pour l'économie des familles. Les grandes villes du Sud-Ouest absorbent une petite partie de la production mais ce produit de luxe est principalement vendu aux Halles de Paris voire exporté vers les pays européens limitrophes. Entre 1925 et 1929, la production de Chasselas expédiée depuis le marché-gare de Moissac représente plus des deux-tiers de la production du département et près de la moitié de la production totale de Chasselas des 3 départements (Figure 114).

Figure 114 : Estimation des volumes de Chasselas commercialisés entre 1925 et 1930 – Source : Faucher, 1931



Ainsi, jusqu'au début des années 1960, ces exploitations de polyculture-élevage sont situées sur le sommet des interfluvies et mettent en valeur l'ensemble des étages agro-écologiques des coteaux molassiques :

- sur les terres labourables des versants des vallées secondaires voire tertiaires, les céréales sont cultivées en rotation avec de la luzerne ;
- les terrains en pente forte ainsi que les bas-fonds sont valorisés par l'élevage bovin qui pâture ses espaces à partir du printemps ;
- les vignes de chasselas sont situées à proximité de l'habitat sur quelques ares ainsi que les autres arbres fruitiers sur une superficie de 10 à 50 ares.

- ❖ Des années 1960 aux années 1980 : le développement massif de l'arboriculture dans la vallée de la Garonne tandis que les systèmes de polyculture élevage se maintiennent sur les coteaux

Dès le début des années 1960, de nombreux rapatriés de la guerre d'Algérie cherchent à s'installer dans les campagnes françaises et y compris dans la vallée de la Garonne et du Tarn où ils font l'acquisition d'une à plusieurs métairies et relancent une activité agricole. Ils se lancent dans de grands aménagements des terrasses alluviales de la vallée pour l'assainissement, l'irrigation et la mise en place de « vergers de plein vent » pour la production de pomme Golden en grande majorité, de pêche et de poire. Les vergers sont installés en rang pour faciliter le travail d'entretien des vergers et notamment la moto-mécanisation. L'irrigation se fait par pompage dans la Garonne ou le Tarn ou via des forages dans la nappe d'accompagnement et avec les vergers sont équipés à cette époque de système d'irrigation par aspersion (couverture totale puis intégrale). Ces aménagements nécessitent d'importants investissements facilités par l'accès aux prêts bonifiés de ces populations de retour d'Algérie. Les vergers sont amendés et traités avec des produits phytosanitaires ce qui permet d'obtenir de relativement bons rendements. Rapidement, ces agriculteurs se structurent en organisations économiques pour l'installation de structures collectives de conservation des fruits au froid et faciliter la commercialisation de leurs fruits. Grâce à ces organisations économiques, ils bénéficient d'accompagnement financier à l'investissement. Le reste de la filière de valorisation se structure elle aussi à l'image de la première coopérative de la région de Moissac, Stanor, qui démarre ainsi ses activités en 1960. Toutes ces évolutions permettent d'augmenter la surface de verger entretenu par actif et donc l'agrandissement de ces exploitations au détriment des agriculteurs des plus petites métairies qui ne parviennent à réaliser le saut d'investissement nécessaire. On assiste à une spécialisation vers les productions arboricoles de quasi toutes les exploitations.

Sur les terrasses les plus récentes, on distingue les exploitations des premiers rapatriés qui ont pu acquérir les terrains les plus favorables (larges terrasses planes, sols alluvionnaires drainants...) d'une à plusieurs exploitations et mettent en culture environ 50 ha de verger dès cette époque. Les plus grands d'entre fonctionnent en autonomie avec leurs propres installations frigorifiques et leurs réseaux de commercialisation tandis que les plus petits se regroupent avec les agriculteurs d'exploitation un peu plus petites (15-50 ha) tant pour la conservation des fruits et que pour leur commercialisation. Les exploitations de plus petite taille (< 15 ha) conservent généralement un système de polyculture-polyélevage plus diversifié (céréales, légumes, fruits, veaux d'étable et lait) en entamant parfois une spécialisation fruitière plus progressive. Enfin les plus petites exploitations de quelques hectares perdurent quelques années puis, face à l'incapacité à réaliser les investissements nécessaires que représente la spécialisation arboricole, cessent leur activité pour rejoindre les villes.

Dans la vallée de la Barguelonne, les nouvelles techniques d'assainissement de la vallée entraîne un plan d'aménagement massif d'assainissement et de drainage des terres du fond de la vallée qui s'accompagne des mesures de remembrement agricole à partir des années 1960. Sur ces sols argileux qui étaient valorisés pour le pâturage de l'élevage bovin, les agriculteurs pratiquent la culture du maïs irrigué à partir de l'eau prélevée dans la Barguelonne ou par forage privé dans la nappe d'accompagnement. L'augmentation de la surface en maïs dans la vallée s'accompagne donc d'une diminution des surfaces en prairies permanentes sur ces espaces : les exploitations qui disposent d'une surface importante dans la vallée abandonnent l'élevage bovin et se spécialisent en grandes cultures tandis que celles qui ont une part plus importante de leur foncier sur les versants de la vallée font du maïs ensilage, agrandissent leur troupeau de vaches laitières et réalisent des

investissements pour augmenter la productivité de leur travail (évolution des races laitières, salle de traite, mise aux normes des bâtiments d'élevage...).

Sur les coteaux, les exploitations de polyculture-élevage réalisent de moindres investissements dans l'adoption des nouvelles techniques de culture et maintiennent des systèmes diversifiés même si la moto-mécanisation fait progressivement son arrivée. Le développement de la production de raisin de table Muscat de Hambourg concurrence le chasselas qui bénéficie de prix moins avantageux sur les marchés. Les agriculteurs privilégient les meilleurs terroirs pour assurer une production de chasselas de qualité afin de maintenir des prix élevés et arrachent les vignes situées dans les terroirs les moins favorables et plantent à la place des pêchers ou des pruniers (à partir de 1971, le Chasselas de Moissac obtient le statut d'AOC).

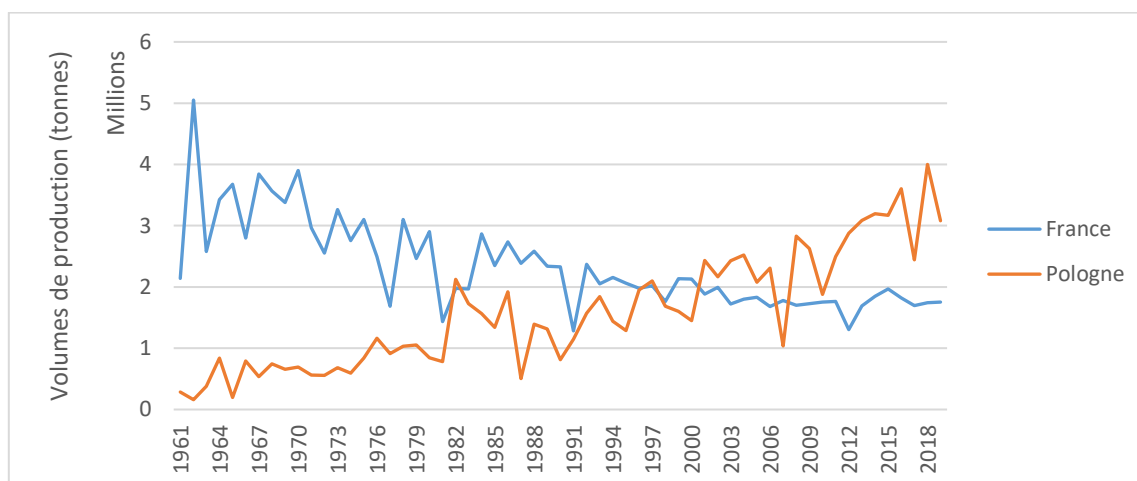


- ❖ Des années 1980 aux années 2005 : expansion de l'arboriculture dans un contexte de quotas laitiers et de développement de l'irrigation dans les coteaux

Les années 1980 sont marquées par la mise en place de quotas laitiers qui marque la fin des derniers élevages laitiers dans la vallée de la Garonne. Les agriculteurs abandonnent l'élevage et se tournent à leur tour davantage vers la production de fruits parfois en complément d'autres productions. Les agriculteurs à la tête des plus petites exploitations qui ne parviennent pas à faire les investissements nécessaires à la spécialisation arboricole mettent fin à leur activité et ce foncier libéré est repris par les plus grandes exploitations arboricoles. Dans les coteaux, seules les exploitations des vallées secondaires qui ont développé le maïs ensilage et ont réalisé des investissements permettant d'augmenter leur niveau de production laitière obtiennent des quotas, les autres (la majorité) arrêtent la production laitière malgré leur volonté de maintenir cette activité. Certains se tournent alors vers la production de veaux sous la mère puis rapidement de brouillard au vu du contexte économique peu favorable du prix de la viande bovine dans les années 1990.

Ainsi, le contexte général se durcit à partir des années 1980 et surtout 1990. L'évolution du prix de la pomme est, lui aussi, moins favorable. Les pommes polonaises sont produites à plus bas coût notamment en raison d'une main d'œuvre moins chère et bénéficient d'un cahier des charges sanitaire plus souple (Figure 115). Elles concurrencent donc fortement la production française et entraînent une baisse des prix.

Figure 115 : Évolutions des volumes de production de pommes en France et en Pologne – Source : Faostat



Les années 1990 sont également marquées par l'émergence des préoccupations sanitaires et environnementales. Des cahiers des charges sanitaires en faveur d'un renforcement des normes sur la qualité des produits sont élaborés et imposés aux producteurs. Ces préoccupations concernent également l'irrigation ; le contexte réglementaire se structure progressivement avec les lois nationales et européennes sur l'eau. Dans la vallée de la Garonne, tout nouveau projet de forage ainsi que les prélèvements en eau pour l'irrigation deviennent obligatoirement soumis à déclaration et à autorisation. Sur les coteaux, le développement de l'irrigation s'était fait sous forme de retenues collinaires individuelles, pour ceux qui en avaient les moyens. Là aussi l'eau devient une problématique partagée qui génère de nombreuses tensions. Dans la Barguelonne, pendant l'été, le débit de la rivière diminue nettement voire se tarit. À partir de cette époque, les irrigants de la Barguelonne connaissent le début des restrictions estivales. Cependant, en 1991-93, un vaste réseau collectif d'irrigation de 370 km de canalisation est aménagé, grâce aux subventions publiques, afin de prélever dans la Garonne de l'eau mise sous pression pour l'acheminer sur les coteaux. La Garonne en amont de Golfech et donc l'alimentation du réseau collectif d'irrigation sont peu concernés par la problématique d'étiage estival puisque le fleuve est suffisamment bien réalimenté pour le refroidissement des eaux de la centrale. Le réseau est dimensionné pour alimenter près de 350 adhérents irrigants des coteaux. En revanche, il n'est mis en fonctionnement qu'en avril ce qui ne permet pas de disposer d'eau pour une irrigation anti-gel pendant l'hiver, ainsi les exploitations se tournent moins vers la production de pommes que vers la production de prunes ou de cerises. L'aménagement de ce réseau permet un accès à l'eau d'un plus grand nombre d'agriculteurs car la souscription au réseau représente un investissement bien plus accessible que la réalisation d'un lac collinaire.

La sensibilité de la production fruitière aux aléas climatique se fait d'autant plus ressentir que les exploitations de la vallée sont de plus en plus spécialisées avec une gamme relativement restreinte de fruits (pommes, poires, pêches) qui va se réduire davantage. Les poiriers, trop soumis aux maladies et la production de pêche pas assez compétitive au regard des niveaux de production des exploitations du sud-est de la France sont abandonnés et remplacés par des vergers de pommes et parfois de kiwi. Et les niveaux élevés d'investissements réalisés sur les plantations ainsi que les coûts de production importants rendent aussi l'arboriculture plus vulnérable aux aléas climatiques et en particulier aux épisodes de grêle qui à la fin de l'été peuvent ruiner toute une récolte. Les nouveaux aménagements (filets pare-grêles) renforcent encore le coût des plantations mais constituent une protection indispensable contre le risque de perte de récolte qui peut se traduire par la cessation d'activité d'arboriculteurs incapables de rembourser leurs dettes. Dans ce contexte, les exploitations arboricoles de la vallée de la Garonne poursuivent leur spécialisation pour la pomiculture. La majorité de ces exploitations sont organisées en organisation de producteurs (OP) et bénéficient ainsi de subventions dans le cadre des programmes opérationnels des OP, bien souvent complétées par les aides du Conseil Régional ou de celles de l'Office national interprofessionnel des fruits, des légumes et de l'horticulture (ONIFLHOR) pour la modernisation des vergers (aides à l'arrachage, à la plantation, filets pare-grêle, installations d'irrigation).

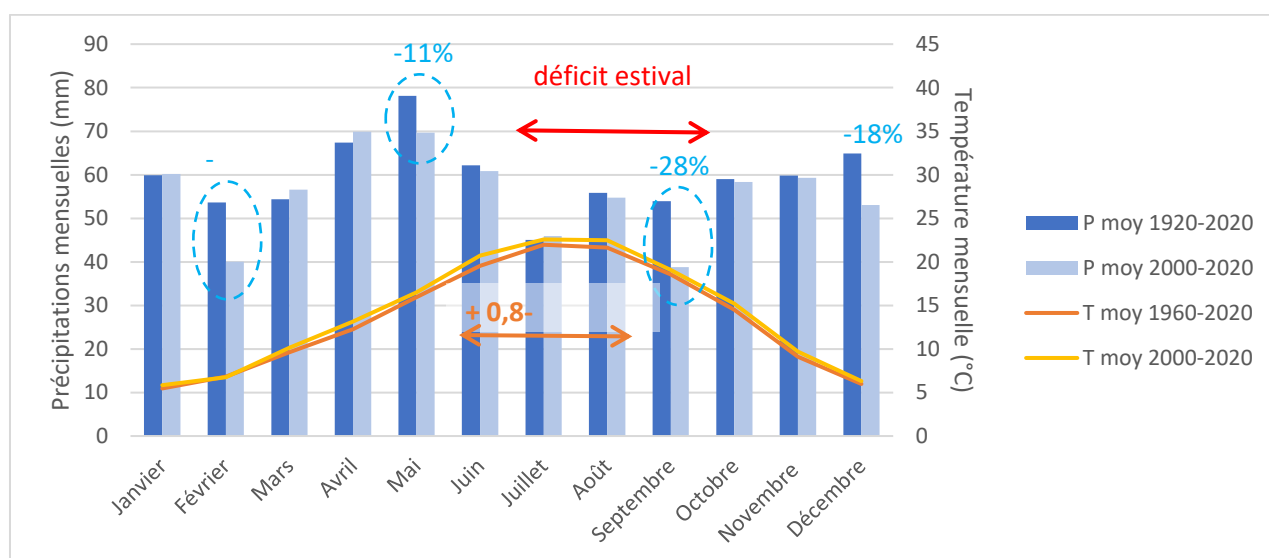
Dans les coteaux, on retrouve une plus grande diversité d'exploitations suivant les modalités d'accès à l'eau qui sont plus inégalitaires. Les exploitations qui ont pu investir dans un lac collinaire dans les années 1980 puis souscrire à une borne d'irrigation du réseau collectif (accès à l'eau pour l'irrigation estivale et pour la protection antigél hivernale) possèdent une plus grande marge de manœuvre dans le choix des espèces arboricoles plantées. Celles qui ont pu investir dans un lac collinaire, au

prix d'un endettement élevé qui les a empêchés de souscrire à une borne d'irrigation du réseau collectif, développent l'arboriculture fruitière ou bien la culture du melon tout en conservant une part de grandes cultures ou une activité d'élevage allaitant. Celles qui ont souscrit à une borne d'irrigation du réseau collectif investissent massivement dans le développement de l'arboriculture fruitière au détriment de l'élevage. Elles ont surtout des vignes et des vergers en prune, pêche ou cerise. La majorité continue de commercialiser les productions hors OP, via des circuits plus courts. Les exploitations qui n'ont pas accès à l'eau se spécialisent davantage dans les grandes cultures en pluvial (éventuellement couplé à une production de broutards) et cherchent à s'agrandir pour compenser le prix élevé des moyens de production au cours des années 1990.

- ❖ Des années 2005 à aujourd'hui : la recherche de valeur ajoutée à l'hectare versus un agrandissement des exploitations

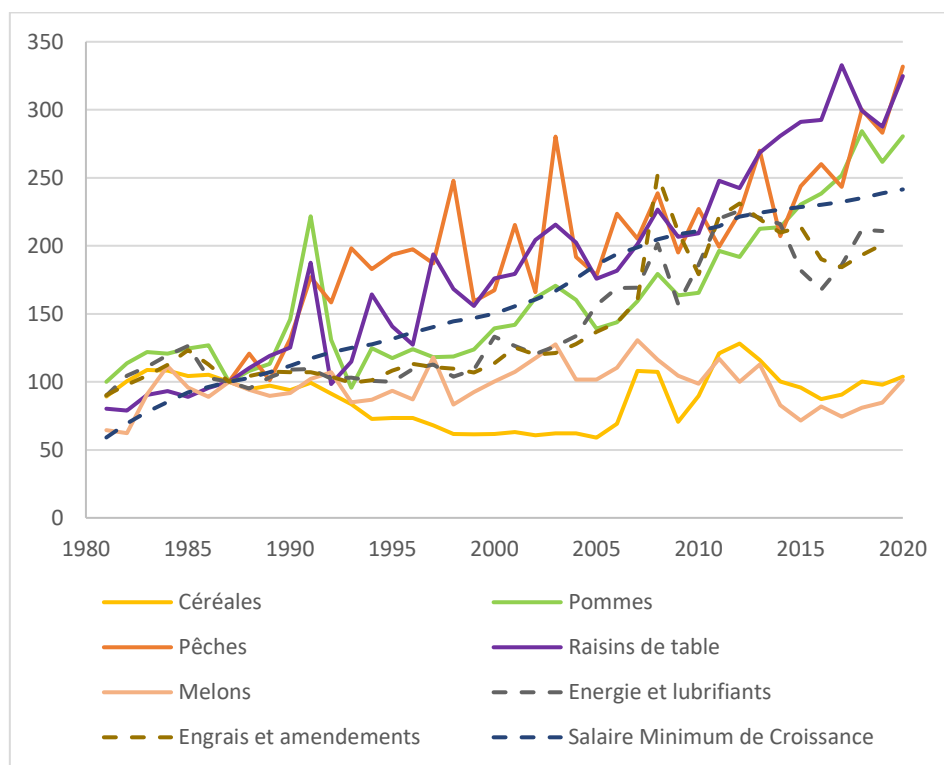
Les évolutions climatiques se confirment dans les années 2000 avec une plus grande irrégularité dans la répartition des pluies et une augmentation de la température mensuelle d'environ 0,5 à 1 degrés. En particulier, la diminution des précipitations de septembre entraîne une arrière-saison plus sèche, problématique pour la mise en réserve, période cruciale pour le redémarrage végétatif de la plante et décisive pour le calibre des fruits (Figure 116). Elle peut se traduire par un allongement de la saison d'irrigation avec un voire deux tours d'eau supplémentaires, bien qu'en quantité moindre puisque l'évapotranspiration commence à diminuer à cette saison. La fréquence des épisodes de gel continue d'augmenter.

Figure 116 : Comparaison des diagrammes ombrothermiques à Montauban entre les périodes 1920-2020 et 2000-2020 – Source : MétéoFrance



Le prix des moyens de production (engrais, énergie puis électricité à partir des années 2010) augmente plus rapidement que le prix des productions agricoles (Figure 117). Ce ciseau des prix, particulièrement important pour les grandes cultures depuis les années 1990, concerne également les productions fruitières à partir des années 2000.

Figure 117 : Évolution des prix à la production (trait plein) et à la consommation (trait pointillé) en base 100 de 1987 – Sources : Agreste, INSEE



Ce contexte de prix défavorables entraîne deux stratégies différentes au sein des exploitations de la région : les grandes exploitations arboricoles de la vallée de la Garonne s'agrandissent pour compenser des coûts de production élevés tandis que les exploitations de plus petite taille vont davantage augmenter la valeur ajoutée à l'unité de surface de leur système de production (diversification fruitière avec de nouvelles variétés de prunes, de raisins de table ou de pommes⁹, production de semences). Pour les exploitations qui ne fonctionnent qu'en pluvial, ou en majorité, les opportunités sont plus réduites et moins rémunératrices : agrandissement des exploitations spécialisées en grandes cultures, maintien/développement d'un élevage caprin ou ovin, productions de niche (lavandin par exemple).

L'ensemble des agriculteurs cherche à réduire leurs coûts de production en réponse à ce contexte de prix élevés mais aussi face aux demandes sociétales sur la plus grande prise en compte des préoccupations environnementales : les techniques de réduction de l'usage des phytosanitaires, notamment via les pratiques de confusion sexuelle, se développent ; le matériel d'irrigation évolue vers des équipements plus économes et le pilotage de l'irrigation se met en place pour affiner la gestion de l'eau (apports d'eau plus réguliers mais moins abondants pour limiter les pertes par ruissellement, installation de sondes et de station météo pour affiner les besoins en eau, automatisation de l'irrigation, diffusion d'information et de conseil via les bulletins d'irrigation des chambres d'agriculture...).

Ce contexte économique difficile affecte également l'aval de la filière arboricole qui connaît une concentration importante des opérateurs au cours des années 1990 et 2000. D'une quinzaine à une

⁹ L'accès à l'eau plus limité et plus coûteux que dans la vallée du Tarn et de la Garonne ne permet pas aux arboriculteurs irrigants de diversifier avec le kiwi, trop gourmand en eau ; seuls ceux qui disposent d'un bon accès à l'eau développent les nouvelles variétés de pommes (agriculture biologique, cycle long).

vingtaine d'expéditeurs en activité dans la région de Moissac, aujourd'hui le panel d'expéditeurs a été réduit à 6 opérateurs dans le domaine des fruits.

- ❖ Conclusion : autour de Moissac, l'eau au cœur des enjeux de durabilité des exploitations arboricoles

À partir des années 1990, la plus grande réglementation concernant l'accès à l'eau fige la situation des irrigants avec de fortes disparités entre la vallée du Tarn et de la Garonne où les points de prélèvement sont nombreux et les volumes prélevés abondants et non soumis aux restrictions estivales tandis que sur les coteaux, l'accès à l'eau est beaucoup plus inégalitaire en fonction des modalités d'accès et des prélèvements réalisés (volumes autorisés et impact des restrictions sur les prélèvements dans les vallées secondaires). Dans un contexte de prix plus défavorable et avec un climat en pleine mutation, les exploitations arboricoles de la vallée ont diversifié leurs productions avec le développement du kiwi et de nouvelles variétés de pommes à plus forte valeur ajoutée (agriculture biologique, cycle long), ce qui se traduit par des besoins en eau croissants et tardifs. Grâce à un bon accès à l'eau, elles ont su maintenir des niveaux de production et de revenu qui ne remettent pas en question le devenir de ces exploitations même si la problématique des aléas climatiques et de la vulnérabilité face à ces changements climatiques est au cœur des préoccupations actuelles de ces arboriculteurs.

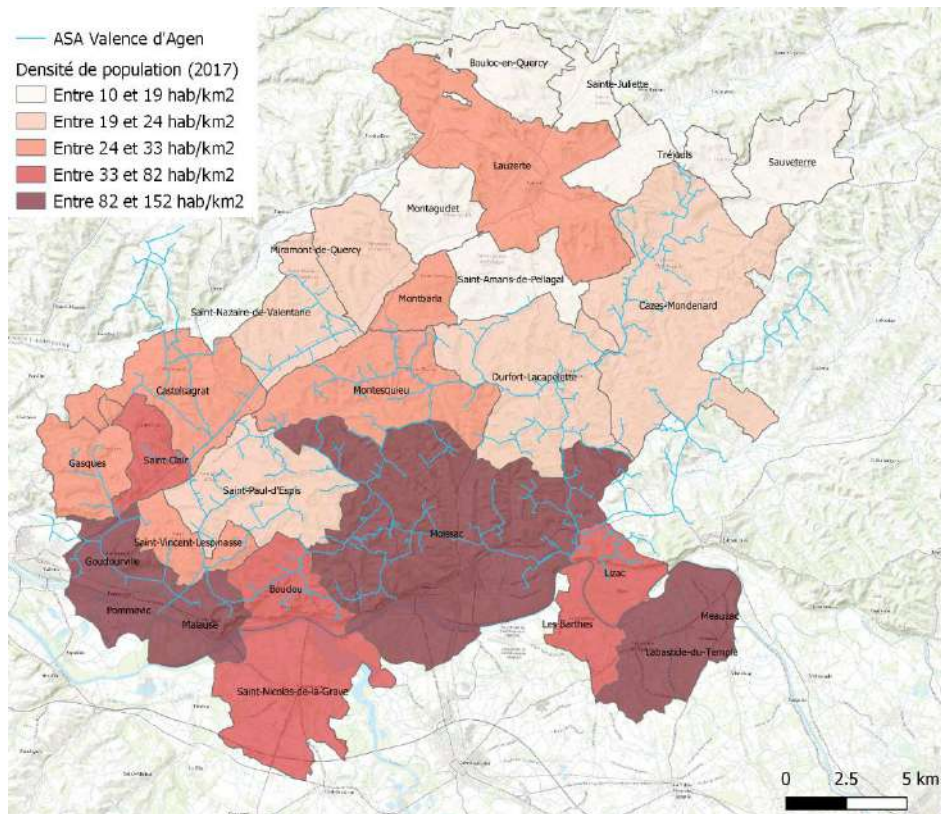
Sur les coteaux, la situation est complexe et les opportunités de création de valeur ajoutée pour maintenir des exploitations viables sont très fortement conditionnées par l'accès à l'eau. Le contexte de quotas laitiers puis de baisse des prix de la viande bovine a entraîné une déprise massive de l'élevage, l'exode rural de nombreux éleveurs n'ayant pas les moyens de transformer leur système et un reboisement important d'une partie du paysage, en particulier dans les bas-fonds et les vallées étroites. Dans les exploitations orientées vers l'arboriculture fruitière, au vu des investissements réalisés sur les plantations, l'irrigation est aujourd'hui impérative pour sécuriser les niveaux de production et la qualité des fruits¹⁰ et le raisin de table, qui sont les cultures à plus forte valeur ajoutée produites sur ces terroirs de coteaux. La mise en valeur du territoire sur les coteaux est directement corrélée à l'accès à l'eau du réseau collectif d'irrigation.

En l'absence d'un accès relativement sécurisé même si coûteux à l'irrigation, les alternatives sont peu nombreuses : celles disposant d'un accès restreint à l'eau le valorisent au mieux avec des cultures à forte valeur ajoutée (semences, légumes, melon, fruits à coque) pour assurer une base de revenu suffisante pour faire vivre le reste de l'exploitation ; celles sans accès à l'eau ont été contraintes de se tourner vers les grandes cultures en pluvial, sans avantage comparatif dans cette zone de coteaux argilo-calcaires, et dégagent de faibles revenus qui permettent très difficilement de faire vivre ces exploitations et ces familles.

Sur les coteaux, les communes n'ayant pas accès à l'eau pour l'irrigation font face à de sérieux enjeux de développement agricole avec un impact notable sur le tissu socio-économique de ces communes. Les exploitations des communes qui ne sont pas alimentées par le réseau collectif d'irrigation n'ont que très peu accès à l'eau (lac collinaire individuel au mieux) et se démarquent par la faible densité de population de ces territoires à défaut de pouvoir maintenir des exploitations agricoles économiquement rentables qui font vivre des familles et des services dans les différents secteurs socio-économiques (Figure 118).

¹⁰ L'irrigation joue notamment un effet positif sur le calibre des fruits, leur meilleure conservation et les rendements.

Figure 118 : Densité de population des communes de la zone d'étude et localisation du réseau collectif
 – Sources : INSEE, ASA Valence d'Agen



CONCLUSION

Avec plus de 500 000 ha irrigués et plus de 20 % des exploitations agricoles qui ont recours à l'irrigation, le bassin Adour-Garonne est le bassin hydrographique français le plus concerné par l'irrigation et ses enjeux. Cette étude permet de mieux caractériser l'agriculture irriguée et son poids socioéconomique, les principaux enseignements sont rappelés ici.

L'agriculture irriguée contribue de manière importante à la production agricole du bassin Adour-Garonne et à la production agricole nationale, en particulier en ce qui concerne les fruits, légumes, protéagineux et le maïs. En valeur, les exploitations du bassin participent à plus du tiers de la production métropolitaine de ces cultures. L'agriculture irriguée est aussi, davantage que l'agriculture pluviale, pourvoyeuse de main d'œuvre agricole. En effet, un certain nombre de productions irriguées font appel à une quantité importante de main d'œuvre salariée : les fruits et les semences par exemple. Ainsi, si environ 1/5 des exploitations du bassin irriguent, elles embauchent la moitié de la main d'œuvre salariée agricole du bassin. De plus, en permettant de créer davantage de valeur ajoutée par unité de surface, les productions irriguées permettent aussi de limiter l'agrandissement des exploitations. La typologie réalisée dans la première partie de cette étude montre qu'il y a environ 2,5 fois plus de main d'œuvre familiale dans les exploitations les plus liées à l'irrigation, comparé aux exploitations n'irrigant pas. L'agriculture irriguée participe donc au maintien d'un tissu agricole et rural plus dense dans les territoires. De plus, ces productions sont à la base de filières qui maillent le territoire du bassin Adour-Garonne et correspondent aussi à des emplois et à de la création de richesse pour le territoire. Dans certains territoires enfin, l'irrigation semble être nécessaire au maintien d'activités d'élevage et notamment d'élevage bovin lait, lui aussi à l'origine de filières locales et d'une part de la diversité de nos paysages. Enfin, ces productions (produits laitiers, fruits, légumes), participent à la souveraineté alimentaire du bassin et du pays.

Au niveau des exploitations agricoles, les situations sont diverses. Pour certaines, la majorité voire la totalité de la création de richesse de l'exploitation est liée à des productions irriguées. Pour d'autres à l'inverse, c'est une pratique plus marginale, qui permet néanmoins toujours d'augmenter la valeur ajoutée créée par hectare. L'irrigation permet à la fois de sécuriser les rendements, de garantir la qualité des produits mais aussi, parfois, d'avoir accès à des cultures à haute valeur ajoutée comme le sont les légumes, les fruits et les semences. L'accès à l'irrigation permet aussi une plus grande résilience des exploitations en leur permettant de produire une plus grande diversité de cultures et en aidant à faire face à certains épisodes climatiques comme les sécheresses ou les gels de printemps en arboriculture.

Enfin, les analyses territoriales ont permis de mettre à jour d'autres éléments. Tout d'abord, retracer l'histoire agricole des cinq territoires étudiés permet de bien comprendre à quel point l'accès à l'irrigation fait partie des facteurs majeurs qui ont influencés et influencent encore les évolutions des exploitations et des territoires ruraux. Aujourd'hui, dans certains territoires, la possibilité d'avoir accès à l'eau est une condition qui facilite voire conditionne la reprise des exploitations et l'installation de jeunes agriculteurs. Retracer ces dynamiques permet aussi de se rendre compte des progrès en termes d'efficacité économique et environnementale de l'usage de l'eau d'irrigation. Enfin, aujourd'hui, dans certaines conditions, l'irrigation pourrait même être un potentiel levier pour la mise en œuvre de pratiques plus agroécologiques, y compris jusqu'à l'agriculture biologique, en

permettant une plus grande diversité de cultures et en facilitant leur levée ainsi que celle des couverts d'interculture améliorant la vie biologique des sols par exemple.

Les diagnostics territoriaux ont montré l'importance et l'intérêt, au niveau local, de replacer l'irrigation dans les évolutions globales de l'agriculture du territoire. Pour les trois stages réalisés par des étudiants AgroParisTech, la présentation, devant les acteurs agricoles locaux, des résultats des diagnostics, a été particulièrement bien reçue et permet, selon ces mêmes acteurs, de soulever intelligemment les enjeux de l'agriculture dans leur territoire. C'est ce qui fait penser que cette méthode de diagnostic territorial, sous la forme d'un diagnostic agraire ayant une sensibilité particulière pour les questions de gestion de l'eau, constitue une méthode adaptée aux phases de diagnostic des démarches de type PTGE à venir sur le bassin.

Cette étude marque ainsi une étape dans la caractérisation et la compréhension de l'irrigation du bassin Adour-Garonne. Elle mériterait d'être prolongée en s'intéressant notamment davantage aux secteurs amont et aval des filières liées à l'irrigation ainsi qu'à la production viticole où les surfaces irriguées ne cessent de croître.

Les suites du Varenne agricole de l'eau et du changement climatique, qui visent à construire, dans chaque région, une stratégie d'anticipation et d'adaptation du secteur agricole au changement climatique, mieux connaître les liens réels entre la ressource en eau et les agriculteurs paraît indispensable. C'est avec cet objectif que cette étude a essayé de mettre en lumière la place de l'agriculture irriguée dans la socioéconomie agricole du bassin Adour-Garonne. Une place qui est importante, tant du point de vue de la production agricole et de l'emploi pour le territoire que du point de vue des systèmes de production où l'irrigation permet d'augmenter la richesse créée, la résilience et parfois même la transition vers des pratiques plus agroécologiques. Si les travaux actuels estiment le déficit à l'étiage à plus d'un milliard de m³ d'eau en 2050 sur le bassin si l'on ne change rien à nos pratiques, les résultats de cette étude permettent de montrer tous les apports de l'irrigation et plaident pour une gestion de la ressource en eau qui prenne en compte ces enjeux socioéconomiques.

LISTE DES SIGLES

AOC : Appellation d'origine contrôlée
AOP : Appellation d'origine protégée
ADL : Aide directe laitière
ASA : Association syndicale autorisée
ASP : Agence de services et de paiements
BAEA : Bilan annuel de l'emploi agricole
BCAE : Bonnes conditions agricoles et environnementales
BD Carthage : Base de données sur la cartographie thématique des agences de l'eau et du ministère chargé d l'environnement
BRA : Bénéfice réel agricole
BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières
CA : Chiffre d'affaires
CACG : Compagnie d'aménagement des coteaux de Gascogne
CAF : Capacité d'autofinancement
CI : Consommations intermédiaires
COMD : Commerce de détail
COMG : Commerce de gros
CRA : Chambre régionale d'agriculture
CUMA : Coopérative d'utilisation de matériel agricole
DRAAF : Direction régionale de l'agriculture, de l'alimentation et de la forêt
DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EBE : Excédent brut d'exploitation
ESANE : Élaboration des statistiques annuelles des entreprises
ESRI : Environmental systems research institute (propriétaire du logiciel ArcGIS)
ETA : Entreprise de travaux agricoles
ETI : Entreprise de taille intermédiaire
ETP : Équivalent temps plein
FFPN : Française frisonne pie-noir
FLORES : Fichier localisé des rémunérations et de l'emploi salarié
GAEC : Groupement agricole d'exploitation en commun
GNIS : Groupement national interprofessionnel des semences et plants
IAA : Industrie agro-alimentaire
ICHN : Indemnité compensatoire de handicaps naturels
IDELE : Institut de l'élevage
IGN : Institut national de l'information géographique et forestière
INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques
MAEC : Mesure agro-environnementale et climatique
MSA : Mutuelle sociale agricole
NAF : Nomenclature d'activités française

OGM : Organisme génétiquement modifié
ONIFLHOR : Office national interprofessionnel des fruits, des légumes et de l'horticulture
(aujourd'hui FranceAgriMer)
OP : Organisation de producteurs
OTEX : Orientations technico-économique des exploitations
OUGC : Organisme unique de gestion collective
PAC : Politique agricole commune
PAR : Plan annuel de répartition
PME : Petites et moyennes entreprises
PMI : Petites et moyennes industries
PMTVA : Prime au maintien du troupeau de vaches allaitantes
PRA : Petites régions agricoles
PSBM : Prime spéciale pour les bovins mâles
R(G)A : Recensement (général) agricole
R&D : Recherche et développement
RICA : Réseau d'information comptable agricole
RPG : Registre parcellaire graphique
SAU : Surface agricole utile
SIRENE : Système national d'identification et du répertoire des entreprises et de leurs
établissements
TNG : Trésorerie nette globale
UFR : Unité de formation et de recherche
UTA(F) : Unité de travail annuel (familial)
UTH : Unité de travail humain
VA(N) : Valeur ajoutée (nette)

BIBLIOGRAPHIE ET BASES DE DONNÉES UTILISÉES

Préambule

Agreste. (2020). *Memento Adour-Garonne 2020*.

Chambres d'agriculture du bassin Adour-Garonne. (2018). *Eau et Agriculture Bassin Adour-Garonne—Chiffres clés*.

Comité de bassin Adour-Garonne. (2018). *Plan d'Adaptation au Changement Climatique du bassin Adour-Garonne*.

--. (2019). Etat des lieux. In *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne 2022-2027* (p. 148).

--. (2020). *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne 2022-2027*.

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie. (2020). *Point d'étape sur la réforme des volumes prélevables sur le bassin Adour-Garonne* (p. 83).

Partie 1

Agence de l'Eau Adour-Garonne. (2018). *Déclarations de prélèvements*.

Agreste. (2015, 2016, 2017, 2018). *Comptes de l'agriculture*.

--. (2000 à 2020). *Statistique agricole annuelle SAA*.

--. (2015, 2016, 2017, 2018). *Bénéfices réels agricoles BRA*.

--. (2015, 2016, 2017, 2018). *Réseau d'information comptable agricole RICA*.

--. (2015, 2016, 2017, 2018). *Indice mensuel des prix agricoles à la production IPPAP et Indice des prix des produits agricoles et Indice mensuel des prix d'achat des moyens de production agricole IPAMPA*.

--. (1970, 1979, 1988, 2000, 2010, 2020 provisoire). *Recensement général agricole RGA et recensement de l'agriculture RA*.

--. (2018). *Bilan annuel de l'emploi agricole BAEA*.

Agence de services et de paiement ASP, déclarations PAC.

Douanes. (2018, 2020). *Données imports et exports en volumes et en valeur et origine et destination des flux de produits agricoles*.

Établissement national des produits de l'agriculture et de la mer FranceAgriMer. (2015, 2016, 2017, 2018). *Données de prix des produits agricoles*.

Groupement nationale interprofessionnel des semences GNIS (aujourd'hui Interprofession des semences et plants SEMAE). (2006, 2016 à 2020). *Données de production de semences et d'emploi*.

Institut national de la statistique et des études économiques INSEE. (2017, 2018). *Fichier localisé des rémunérations et de l'emploi salarié FLORES*.

--. (2021). *Système national d'identification et du répertoire des entreprises et de leurs établissements SIRENE*.

--. (2018). *Élaboration des statistiques annuelles des entreprises ESANE*.

Maiz'Europ'. (2018). *Données de production et échanges de maïs*.

Partie 2

Bessière, Céline, Caroline de Paoli, Bénédicte Gouraud et Muriel Roger. (2011). Les agriculteurs et leur patrimoine : des indépendants comme les autres ?. *Économie et statistique*, n°444-445, 2012. P55-74. <https://www.insee.fr/>, doi : 10.3406/estat.2011.9643.

Cochet, Hubert et Sophie Devienne. (2006). Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale. *Cahiers Agricultures*, vol. 15, n°6, novembre-décembre 2006, p.578-583. www.revues.cirad.fr, doi : 10.1684/agr.2006.0028.

Cochet, Hubert, Sophie Devienne et Marc Dufumier. (2007). L'agriculture comparée, une discipline de synthèse ?. *Économie rurale*, 297-298, janvier-avril 2007, p.99-112. <http://journals.openedition.org/>, doi : 10.4000/economierurale.2043.

Isaac, Augustin et Benjamin Gervasoni. (2021). *Diagnostic agraire du bassin versant amont du Girou*. Mémoire de fin d'études du cycle ingénieur, dominante d'approfondissement développement agricole. Paris, AgroParisTech.

Mira, Solène. (2021). *Diagnostic agraire des bassins versants de la Douze et de la Midouze dans les Landes de Gascogne*. Mémoire de fin de cycle ingénieur, dominante d'approfondissement développement agricole. Paris, AgroParisTech.

Ortega, Claire et Garance Siestrunk. (2021). *Diagnostic agraire du bassin Adour amont, les enjeux de l'agriculture irriguée*. Mémoire de fin de cycle ingénieur, dominante d'approfondissement développement agricole. Paris, AgroParisTech.

Roux, Hélène. (2021). *Analyse-diagnostic agraire dans les bassins versants amont et moyen de la Boutonne, Deux Sèvres et Charente Maritime, France*. Mémoire de fin de cycle ingénieur, dominante d'approfondissement développement agricole. Paris, AgroParisTech.

LISTE DES ANNEXES

- 1 - Zonage géographique de la première partie
- 2 - Construction de la typologie qui établit le lien économique à l'irrigation des exploitations du bassin Adour-Garonne
- 3 - L'échantillon des exploitations Cerfrance
- 4 - Échantillon Cerfrance : analyse microéconomique par territoire
- 5 - Données Cerfrance : marges brutes par culture
- 6 - Méthodologie du panorama de filières
- 7 - Compléments sur les monographies de filières
- 8 - Choix des focus territoriaux de la deuxième partie

RÉDACTION : Jean-Pierre Cassagne (DRAAF Occitanie), Ariane Degroote (CRA Occitanie), Nelly Dubosc (CRA Occitanie), Fatima-Zohra Habbal (CRA Nouvelle-Aquitaine), Michel Lagae (Cerfrance Gascogne Occitane), Frank Michel (CRA Nouvelle-Aquitaine), Garance Siestrunck (CRA Occitanie), Claire Vingut (CRA Occitanie).

AVEC LA COLLABORATION DE : Sophie Devienne (AgroParisTech), Pierre Goulard (CRA Occitanie), Arnaud Paret (Agence de l'eau Adour-Garonne), Stéphane Robichon (Agence de l'eau Adour-Garonne), Magali Roubière (Cerfrance Occitanie).

CRÉDITS PHOTOS : Les Chambres d'Agriculture

Les autres livrables de l'étude socioéconomique sur l'agriculture irriguée du bassin Adour-Garonne sont disponibles sur les sites des Chambres régionales d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine et d'Occitanie.

PARTENAIRES DE L'ÉTUDE : AgroParisTech, Cerfrance Occitanie, Chambre d'agriculture du Gers, Chambre d'agriculture de Haute-Garonne, Chambre d'agriculture des Landes, Chambre d'agriculture du Tarn, Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne, Institution Adour.

Avril 2022



Étude coordonnée par

Avec la participation de

