

Diagnostic agraire du nord du bassin Adour amont

Les enjeux de l'agriculture irriguée

MÉMOIRE



Claire Ortega et Garance Siestrunck
Novembre 2021

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'ingénieur AgroParisTech - Dominante d'approfondissement « Développement Agricole »

Maître de stage : Ariane Degroote, chargée de mission gestion de l'eau, Chambre Régionale d'Agriculture Occitanie

Professeure encadrante : Sophie Devienne, UFR d'agriculture comparée et de développement agricole, AgroParisTech

Photos de couverture : Garance Siestrunck

Remerciements

Nous tenions toutes les deux à remercier tous les agriculteurs et toutes les agricultrices, à la retraite et en activité qui ont pris le temps de répondre à nos questions et de nous partager des pans entiers de leurs vies et de leur métier.

Merci à Ariane Degroote et Florian Urban de nous avoir fait confiance pour la réalisation de ce diagnostic. Merci pour votre accompagnement tout au long du stage, votre disponibilité, vos relectures, vos éclairages et votre constante bienveillance.

Merci enfin à Sophie Devienne, pour les heures passées à décortiquer, ensemble, les données récoltées pour les organiser et les articuler. Merci aussi pour votre patience et vos encouragements lors des périodes de rédaction.

Merci à tous ceux qui sont passés nous voir sur le terrain pour discuter d'agriculture et de tant d'autres choses.

Sommaire

Liste des abréviations	7
Liste des figures et tableaux	9
Introduction	11
I. Contexte du diagnostic : réglementations sur l'eau et réflexions autour de l'irrigation	11
II. Méthodologie du diagnostic agraire	13
III. Présentation de la zone d'étude	14
Un climat qui résulte de la rencontre des masses d'air atlantiques avec la chaîne des Pyrénées	14
Une zone de dépôt des matériaux pyrénéens, sculptée par la circulation de l'eau	16
Une importante ressource en eau, tardivement mobilisée pour l'irrigation	17
Délimitation et zonage de la zone d'étude	19
Description des étages agroécologiques des deux sous-ensembles et mise en valeur	21
IV. Évolution des systèmes agraires depuis les années 1950	26
Avant les années 1950 : des systèmes de polyculture-polyélevage tournés vers l'autoconsommation	26
Les années 1950-1960 : des exploitations de polyculture-polyélevage qui commencent à produire davantage de maïs et à le vendre	31
De 1970 à 1985 : le maïs semence augmente la capacité d'investissement des exploitations	34
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	42
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	48
V. Fonctionnement technique des systèmes de production actuels	55
L'échantillon des exploitations actuelles enquêtées	55
Les itinéraires techniques types utilisés	56
Les exploitations de la Rivière-Basse	57
Les exploitations des coteaux de la Rivière-Basse	61
Les exploitations des coteaux du Madiranais	64
VI. Présentation des résultats économiques et discussion	72
Présentation de la méthode de calcul	72
Le référentiel des prix utilisés	73
Présentation des résultats	74
Conclusion	79
Bibliographie	81
Annexes	83

Liste des abréviations

AB : Agriculture Biologique
ACAL : Aide à la Cessation de l'Activité Laitière
AOC : Appellation d'Origine Contrôlée
AOP : Appellation d'Origine Protégée
ASA : Associations Syndicales Autorisées
AUP : Autorisation Unique de Prélèvement
C : Céréales
CACG : Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne
CAMA : Coopérative Agricole du Moyen Adour
CAUE : Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement
CH : Céréale d'Hiver
CLE : Commission Locale de l'Eau
CP : Céréales de Printemps
CRAO : Chambre Régionale d'Agriculture Occitanie
CS : Charges Sociales
CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
ETA : Entreprise de Travaux Agricoles
FFPN : Française Frisonne Pie Noir
GC : Grandes Cultures
HVE : Haute Valeur Environnementale
ICHN : Indemnités Compensatoires de Handicaps Naturels
IG : Indication Géographique
IGP : Indication Géographique Protégée
JA : Jeunes Agriculteurs
LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
LR : Label Rouge
M : Maïs
MAEC : Mesure Agro-Environnementale et Climatique
MS : Maïs Semence
MSA : Mutuelle Sociale Agricole
OFB : Office Français de la Biodiversité
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
OTEX : Orientation technico-économique
OUGC : Organisme Unique de Gestion Collective
PA : Prairie Artificielle
PAC : Politique Agricole Commune
PT : Prairie Temporaire
PTGE : Projet de Territoire de Gestion de l'Eau
RGA : Recensement Général Agricole
SAU : Surface Agricole Utile
S(D)AGE : Schéma (Directeur) d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEITA : Société d'Exploitation Industrielle des Tabacs et des Allumettes
SIE : Surfaces d'Intérêt Écologique
SP : Système de production
T : Tournesol

UCAAB : Union des Coopératives Agricoles Armagnac Bigorre

VA : Vaches Allaitantes

VDQS : Vin D'Appellation d'Origine Contrôlée

VL : Vaches Laitières

ZRE : Zone de Répartition des Eaux

Liste des figures et tableaux

Figure 1 : Localisation du bassin de l'Adour et du périmètre du PTGE Adour amont

Figure 2 : Localisation de la zone d'étude dans le bassin Adour amont

Figure 3 : Diagramme ombrothermique des données météorologiques de la station Maumusson-Laguian

Figure 4 : Nombre de mois de déficit hydrique par an à la station de Maumusson-Laguian entre 1963 et 2020

Figure 5 : Somme des précipitations par an entre 1963 et 2020 et courbe de tendance

Figure 6 : Température moyenne annuelle entre 1963 et 2020 et courbe de tendance

Figure 7 : Carte géologique harmonisée de la zone d'étude

Figure 8 : Réseau hydrographique du bassin versant de l'Adour

Figure 9 : Modalités d'irrigation en Rivière-Basse

Figure 10 : Limites de la zone d'étude et des deux sous-ensembles qui la composent

Figure 11 : Évolution du nombre d'exploitations au cours du temps dans la zone d'étude

Figure 12 : Répartition des principales productions végétales dans la SAU totale de la zone d'étude

Figure 13 : Localisation des toposéquences caractéristiques

Figure 14 : Toposéquence caractéristique de la Rivière-Basse : vallée principale de l'Adour

Figure 15 : Toposéquence caractéristique de la Rivière-Basse amont

Figure 16 : Toposéquences caractéristiques de la Rivière-Basse

Figure 17 : Toposéquences caractéristiques des coteaux du Madiranais

Figure 18 : Toposéquences de la Rivière-Basse au début des années 1950

Figure 19 : Calendrier de travail des cultures avant la fin des années 50

Figure 20 : Calendrier d'élevage avant 1950

Figure 21 : Toposéquences du Madiranais au début des années 1950

Figure 22 : Toposéquences de la Rivière-Basse à la fin des années 1960

Figure 23 : Toposéquences du Madiranais à la fin des années 1960

Figure 24 : La Rivière-Basse avant 1975

Figure 25 : La Rivière-Basse après 1975

Figure 26 : Toposéquences de la Rivière-Basse à la fin des années 1980

Figure 27 : Évolution des systèmes de production en Rivière-Basse entre 1950 et 1985

Figure 28 : Évolution des systèmes de production dans les coteaux de la Rivière-Basse entre 1950 et 1985

Figure 29 : Toposéquences du Madiranais à la fin des années 1980

Figure 30 : Évolution des systèmes de production dans les coteaux du Madiranais entre 1950 et 1985

Figure 31 : Évolutions relatives des prix du maïs et des intrants en indice entre 1970 et aujourd'hui (base 100 : 2015)

Figure 32 : Évolution des systèmes de production en Rivière-Basse entre 1950 et 2000

Figure 33 : Évolution des systèmes de production dans les coteaux de la Rivière-Basse entre 1950 et 2000

Figure 34 : Évolution des systèmes de production dans les coteaux du Madiranais entre 1950 et 2000

Figure 35 : Évolution relative des prix mensuels du maïs et des produits intrants (dont électricité) en indice entre janvier 2005 et juillet 2021 (base 100 : 2015)

Figure 36 : Comparaison de la VAB créée par m³ d'eau

Figure 37 : Évolution des surfaces des principales cultures en Rivière-Basse

Figure 38 : Parts des exploitations situées dans les différentes sous zones

Figure 39 : Parts des exploitations sans élevage et avec les différents types d'élevage ou de combinaisons d'élevages présents sur la zone

Figure 40 : Parts des exploitations ne possédant pas de vigne, possédant un atelier viticole ou possédant un atelier viti-vinicole

Figure 41 : Itinéraires techniques types des principales cultures de la zone d'étude

Figure 42 : Assolement SP - RB_GC 350-400 ha

Figure 43 : Assolement SP - RB_GC 200-240 ha

Figure 44 : Assolement SP - RB_GC 120-140 ha

Figure 45 : Itinéraire technique pour la culture d'asperge

Figure 46 : Assolement SP - RB_GC 70-100 ha + Asperges

Figure 47 : Assolement SP - RB_GC 70-100 ha + PAG

Figure 48 : Assolement SP - RB_GC 60-80 ha + DA

Figure 49 : Assolement et encépagement SP - RBctx_GC + V 150-200 ha

Figure 50 : Assolement SP - RBctx_GC + Gavage

Figure 51 : Assolement et encépagement SP - RBctx_GC + V + Cailles

Figure 52 : Assolement et encépagement SP - Mad_GC 50-70 ha + V

Figure 53 : Assolement et encépagement SP - Mad_GC 160-180 ha + V

Figure 54 : Assolement SP - Mad_GC 80-100 ha + VA + Poulets

Figure 55 : Schéma d'élevage SP - Mad_GC 80-100 ha + VA + Poulets

Figure 56 : Gestion des prairies et calendrier d'élevage SP - Mad_GC 80-100 ha + VA + Poulets

Figure 57 : Assolement et encépagement SP - Mad_GC 100-120 ha + V

Figure 58 : Assolement SP - Mad_GC 80-160 ha + VA

Figure 59 : Schéma d'élevage SP - Mad_GC 80-160 ha + VA

Figure 60 : Calendrier d'élevage SP - Mad_GC 80-160 ha + VA

Figure 61 : Assolement et encépagement SP - Mad_GCsec 80-100 ha + V + Poulets

Figure 62 : Encépagement SP - Mad_indep 6-8 ha

Figure 63 : Encépagement SP - Mad_indep 15-25 ha

Figure 64 : Calcul du revenu agricole après MSA

Figure 65 : Répartition du produit brut par hectare pour pour la borne inférieure de la gamme d'existence de chaque système de production

Figure 66 : Valeur ajoutée nette par actif en fonction de la surface par actif pour la gamme d'existence de chaque système de production

Figure 67 : Valeur ajoutée nette par hectare en fonction de la surface par actif pour la gamme d'existence de chaque système de production

Figure 68 : Revenu agricole par actif familial en fonction de la surface par actif familial pour la gamme d'existence de chaque système de production

Figure 69 : Revenu agricole avant MSA et montant des subventions par actif familial pour la borne inférieure de la gamme d'existence de chaque système de production

Tableau 1 : Évolution de la production de VDQS Côtes de Saint-Mont entre 1984 et 1997

Tableau 2 : Évolution de la production des AOC Madiran et Pacherenc de Vic-Bilh entre 1965 et 1997

Tableau 3 : Systèmes de production présents en Rivière-Basse

Tableau 4 : Systèmes de production présents dans les coteaux de la Rivière-Basse

Tableau 5 : Systèmes de production présents dans les coteaux du Madiranais

Tableau 6 : Référentiel des prix des productions végétales

Tableau 7 : Référentiel des prix des productions animales

Tableau 8 : Référentiel des prix de quelques moyens de production agricoles

Sauf lorsqu'une source est mentionnée, toutes les figures sont des réalisations personnelles.

Introduction

Le diagnostic agraire a été réalisé sur une portion du bassin versant de l'Adour à la frontière entre le Gers, les Hautes-Pyrénées et les Pyrénées-Atlantiques. Il est commandité par l'Institution Adour, Établissement Public Territorial de Bassin, et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, dans le cadre de la mise en place du Projet de Territoire de Gestion de l'Eau sur l'Adour en amont d'Aire-sur-l'Adour (PTGE Adour amont). Ce diagnostic est encadré par la Chambre Régionale d'Agriculture Occitanie (CRAO) qui réalise en parallèle une étude plus large sur les implications sociales et économiques de l'agriculture irriguée au sein du bassin Adour-Garonne. Le but est donc d'aider, dans ces deux projets, à une meilleure compréhension de l'utilisation de l'eau par les agriculteurs et du poids de l'irrigation dans l'évolution de l'agriculture de ce territoire ainsi que dans la viabilité des systèmes de production actuels.

I. Contexte du diagnostic : réglementations sur l'eau et réflexions autour de l'irrigation

1) La réglementation française sur l'eau

Trois grands textes régissent la politique sur l'eau en France :

- La loi sur l'eau de 1964, qui a accompagné la décentralisation de la gestion de l'eau, en créant six grands bassins hydrographiques dotés d'un comité de bassin qui réunit tous les acteurs concernés par les ressources en eau et administrés par les Agences de l'eau. Celles-ci collectent notamment des redevances dans le but de financer des travaux en lien avec la gestion de l'eau.
- La loi sur l'eau de 1992, qui vise à instaurer un nouveau cadre de gestion par bassin afin de limiter les conflits d'usage alors que des tensions apparaissent sur la ressource. Ce texte est à l'origine de la création des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), obligatoires, rédigés par bassin versant et mis à jour tous les six ans, et de leurs déclinaisons par sous-bassin les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) optionnels et définis au sein de Commissions Locales de l'Eau (CLE). Cette loi renforce aussi les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) qui présentent une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.
- La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA), datant de 2006, est le texte d'application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), prise par le Conseil et le Parlement européens en 2000. La DCE vise à atteindre le bon état quantitatif et qualitatif de chacun des bassins hydrographiques d'ici à 2027. La fonction des SDAGE est renforcée pour atteindre les objectifs fixés par la DCE. La LEMA introduit également la gestion quantitative de l'eau par volumes prélevables, ou dans certains cas par débit, avec la création des Organismes Uniques de Gestion Collectives (OUGC) pour les prélèvements pour l'irrigation. Les volumes autorisés sont révisés afin de ne pas excéder les volumes prélevables. Par ailleurs, cette loi crée aussi l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), aujourd'hui intégré à l'Office Français de la Biodiversité (OFB).

Concrètement, à l'échelle d'un (sous-)bassin versant, une Autorisation Unique de Prélèvements (AUP) est formulée. Elle doit être inférieure ou égale au volume prélevable. L'OUGC doit ensuite répartir ce volume entre les irrigants. L'OUGC formule donc annuellement des plans de répartition. Actuellement, certaines AUP arrivent à leur terme, d'autres sont cassées car attaquées en justice, le plus souvent par des associations environnementales critiquant les études d'impact réalisées. Un

décret est en préparation par les ministères de l'environnement et de l'agriculture pour cadrer les demandes d'AUP par les OUGC car il y a en réalité une faille juridique sur la nature du dossier qui doit être déposé.

Les territoires sont maintenant invités à formuler des Projets de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) dans les bassins hydrologiques afin de se diriger vers un équilibre entre la ressource et les besoins, tout en anticipant les changements climatiques à venir. Ces projets ont une approche globale de la ressource en eau, pas seulement ciblée sur l'irrigation, et permettent de rassembler tous les acteurs impliqués dans la gestion et l'utilisation de l'eau sur le territoire. Ils sont constitués d'une phase de diagnostic puis d'un plan d'action.

2) La situation sur le bassin versant de l'Adour

En Adour-Garonne, siège d'importantes tensions sur la ressource, quinze OUGC ont été installés en 2013. L'OUGC du sous-bassin Adour (Fig. 1) est porté par un syndicat mixte de gestion de l'eau, Irrigadour, dont la présidence alterne entre les Chambres d'Agriculture des quatre départements concernés (Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Orientales, Gers, Landes) et l'Institution Adour. Il s'agit du seul sous-bassin d'Adour-Garonne qui a adopté ce mode de gestion. La première AUP, déposée par Irrigadour en 2017, portait sur 5 ans. Elle concernait 3 100 préleveurs (dont 190 ASA, soit 5 000 agriculteurs) et 11 000 points de prélèvements. L'AUP portée jusqu'ici par Irrigadour a été cassée en 2020 par l'État français suite à une attaque d'associations environnementales devant les tribunaux. Pour 2021, les volumes d'eau prélevables ont été maintenus identiques aux années passées. Les discussions devront être reprises pour la campagne de 2022. Compte tenu de la situation dans d'autres départements, où les quantités d'eau prélevables pour l'agriculture ont été réduites de 30 voire 50%, la situation est aujourd'hui tendue sur le territoire.



*Figure 1 : Localisation du bassin de l'Adour et du périmètre du PTGE Adour amont
(Source : Institution Adour)*

3) Le contexte du diagnostic agraire

Ce diagnostic agraire s'inscrit dans la première phase de diagnostic du territoire comprise dans l'élaboration du PTGE Adour amont (Fig. 1). Pour l'Institution Adour, l'objectif est donc de répondre à diverses questions. Quelles sont les exploitations qui irriguent ? Comment est répartie la ressource en eau disponible sur le territoire ? Quelle part de la valeur ajoutée créée sur les exploitations est tirée de l'irrigation ? Quelles sont les perspectives d'évolution des exploitations du territoire et dans quelle mesure l'accès à l'irrigation influence-t-il ces évolutions ?

En parallèle, les chambres régionales d'agriculture Occitanie et Nouvelle-Aquitaine mènent une étude à l'échelle du bassin Adour-Garonne qui a pour objectif d'évaluer le poids socio-économique de l'agriculture irriguée afin d'aider les décideurs et de renforcer la communication sur ce sujet. Cette étude comporte deux étapes : une approche analytique à l'échelle du bassin et une approche qualitative à l'échelle de cinq cas d'étude, dont le territoire étudié dans ce diagnostic fait partie.

II. Méthodologie du diagnostic agraire

Le diagnostic agraire est une méthode pratiquée par l'UFR d'Agriculture comparée d'AgroParisTech. Elle vise à expliquer les mécanismes de différenciation des systèmes de production au sein d'une petite région agricole et à en modéliser les principaux systèmes actuels pour pouvoir discuter de leurs évolutions futures. Un système de production est un ensemble d'exploitations agricoles qui disposent des mêmes facteurs de production, c'est-à-dire du même accès au capital, au travail et à la terre. Chaque système est composé d'une combinaison de systèmes de culture (à l'échelle d'une parcelle), d'élevage (à l'échelle d'un troupeau) et de transformation. La méthode comporte trois étapes pour atteindre cette modélisation.

Il s'agit en premier lieu de définir une zone d'étude cohérente et les différents étages agroécologiques dans lesquels évoluent les agriculteurs au sein de cette zone. Pour cela, on réalise de la lecture de paysage, de l'analyse cartographique et de la recherche bibliographique. L'objectif est de comprendre les caractéristiques de ces différents étages, afin de comprendre l'utilisation qui en a été faite au cours du temps et qui en est encore faite aujourd'hui.

La seconde étape consiste à comprendre la différenciation des systèmes de production au cours du temps. Ce travail est réalisé sur la base d'entretiens avec des agriculteurs à la retraite. Différentes questions y sont posées : accès aux différents étages agroécologiques, évolution du paysage, des moyens de production (main-d'œuvre, matériel, intrants), influence des politiques agricoles, etc. Ces entretiens sont complétés par des recherches bibliographiques et statistiques notamment grâce aux différents recensements généraux agricoles (RGA). Tout cela nous permet d'aboutir à une typologie des systèmes de production qui existent aujourd'hui sur le territoire.

Enfin, la troisième étape consiste à modéliser le fonctionnement technique et économique de ces différents systèmes de production en place actuellement. Cette modélisation se fait sur la base d'entretiens avec des agriculteurs en activité, au cours desquels différentes questions sont abordées. Il s'agit notamment de comprendre le calendrier de travail et ses éventuels goulots d'étranglement, ainsi que la limitation en termes de ressources : foncières, matérielles, financières mais aussi d'accès à l'eau. Les performances économiques du système sont aussi abordées.

III. Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude se situe dans le bassin versant de l'Adour, à cheval sur le Gers (32), les Hautes-Pyrénées (65) et les Pyrénées-Atlantiques (64) (Fig. 2). Elle inclut une partie de la vallée alluviale large de l'Adour ainsi que les bassins versants de certains de ses affluents. Cette zone est au cœur du bassin sédimentaire aquitain et aux pieds de la chaîne des Pyrénées.



Figure 2 : Localisation de la zone d'étude dans le bassin Adour amont (Source : Institution Adour)

1) Un climat qui résulte de la rencontre des masses d'air atlantiques avec la chaîne des Pyrénées

La zone d'étude subit à la fois des influences de l'océan et de la chaîne de montagnes. Le climat est de type océanique altéré. Les précipitations annuelles sont relativement importantes, entre 900 et 1000 mm en moyenne, dû à un effet de foehn qui fait se décharger les masses d'air atlantiques sur les piémonts pyrénéens.

Le diagramme ombrothermique ci-dessous (Fig. 3) présente les données moyennes des précipitations et des températures dans la zone d'étude. La saison hivernale est caractérisée par des températures moyennes inférieures à 10°C et des précipitations importantes. À l'inverse, l'été, les températures moyennes sont supérieures à 20°C et les précipitations moitié moindres, sous forme d'orages répartis tout au long de l'été.

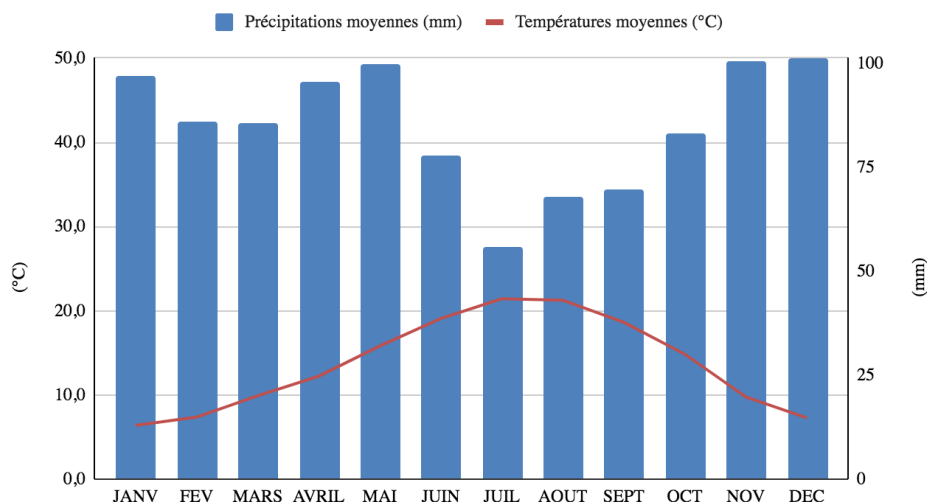


Figure 3 : Diagramme ombrothermique des données météorologiques de la station de Maumusson-Laguian (Source : MétéoFrance)

L'échelle choisie, Précipitations = 2 x Température, permet de visualiser les éventuels mois de déficit hydrique. Ils correspondent aux mois pour lesquels la courbe des températures passe au-dessus du niveau des précipitations. Ce diagramme des données moyennes ne montre pas de période de déficit hydrique. Cependant, l'étude des données détaillées permet de constater qu'en réalité une année sur cinq seulement en est totalement exempte. Pour les quatre années restantes, on compte jusqu'à quatre mois pour lesquels les précipitations ne compensent pas totalement les pertes par évapotranspiration. L'histogramme ci-dessous (Fig. 4) présente le nombre de mois de déficit hydrique par an entre 1963 et 2020. Les mois les plus fréquemment en situation de déficit hydrique sont les mois de juin, juillet, août et septembre. Le diagramme des données moyennes 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.

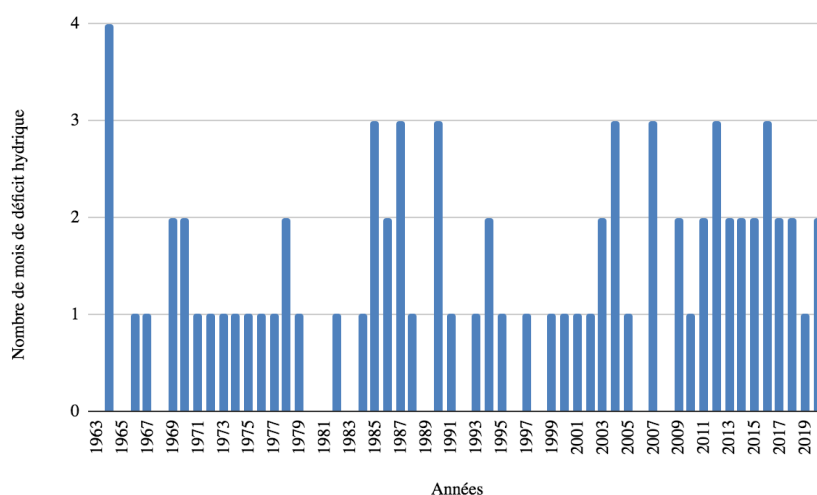


Figure 4 : Nombre de mois de déficit hydrique par an à la station météorologique de Maumusson-Laguian entre 1963 et 2020 (Source : MétéoFrance)

La comparaison de la somme des précipitations annuelles sur la zone d'étude nous permet aussi de remarquer une irrégularité des niveaux de précipitations entre les années. Si le niveau moyen des précipitations annuelles reste le même depuis les années 1960, l'écart s'agrandit entre des années avec plus de 1200 mm et d'autres avec moins de 800 mm et peu d'occurrences des intermédiaires. S'ajoute à cela une hausse globale de la température moyenne annuelle (Fig. 5 et 6).

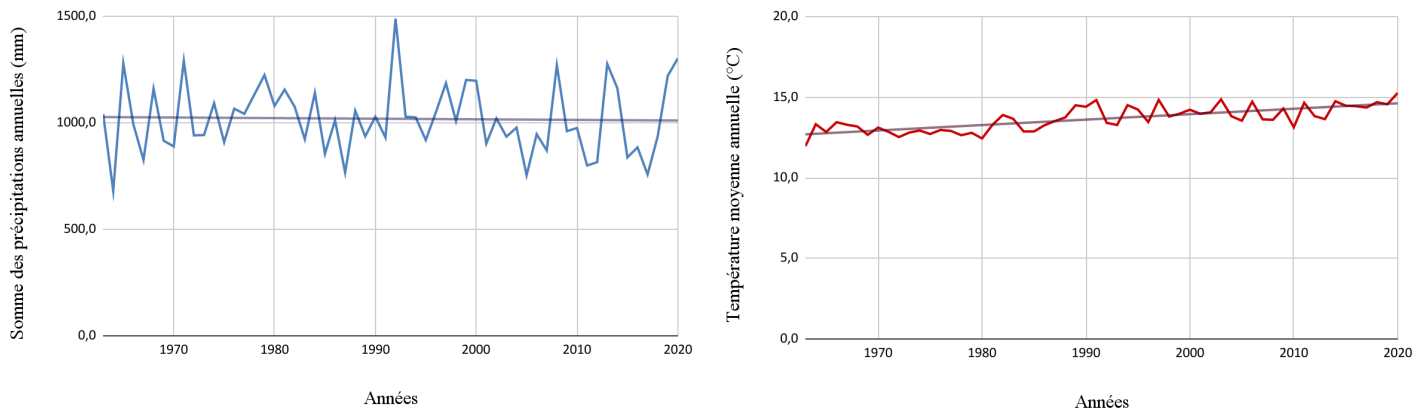


Figure 5 (gauche) : Somme des précipitations par an entre 1963 et 2020 et courbe de tendance

(Source : MétéoFrance)

Figure 6 (droite) : Température moyenne annuelle entre 1963 et 2020 et courbe de tendance (Source : MétéoFrance)

2) Une zone de dépôt des matériaux pyrénéens, sculptée par la circulation de l'eau

Le Bassin Aquitain, qui est un bassin sédimentaire en « pile d'assiette », a notamment été comblé, à partir de l'orogénèse pyrénéenne, par les produits de l'érosion des Pyrénées. Ces matériaux se sont déposés à partir de l'Éocène (34 Ma) 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 aujourd'hui. C'est un substrat globalement argileux, imperméable et tendre, avec par endroits des intercalations de bancs de calcaire lacustre. Il est à l'origine de sols argilo-caillouteux majoritairement acides. Se sont déposés par-dessus, au cours du Miocène, des dépôts détritiques marins : les sables fauves, à l'origine de sols sableux, et les glaises bigarrées à l'origine de sols limono-argileux. Puis au cours du Pliocène, se déposent diverses nappes alluviales. La plus ancienne se compose de petits graviers dans une matrice argilo-sableuse donnant des sols dits « d'argiles à gravettes ». La nappe moyenne se compose de galets rubéfiés dans une matrice argileuse. La plus récente est une couche d'argile compacte (Fig. 7).

Enfin, au Quaternaire, la succession des périodes de glaciations augmente le débit des fleuves, qui creusent et sculptent les dépôts en place jusqu'aux molasses, entraînant la formation d'un dense réseau de cours d'eau avec notamment de larges vallées alluviales comme celle de l'Adour. La grande quantité de sédiments charriés par ces cours d'eau crée au fur et à mesure des terrasses d'alluvions plus ou moins récentes. Les épisodes des glaciations sont également à l'origine de la dissymétrie des vallées de certains affluents de l'Adour. On y distingue le versant doux ou « glaciais », où les molasses ont été remaniées par la neige, le vent et les alternances gel/dégel, et le versant abrupt. Les sols des glaciais ainsi que ceux issus des alluvions plus ou moins récentes de la vallée de l'Adour sont des sols limono-argileux plus ou moins caillouteux et désignés sous le terme générique de « boubènes ».

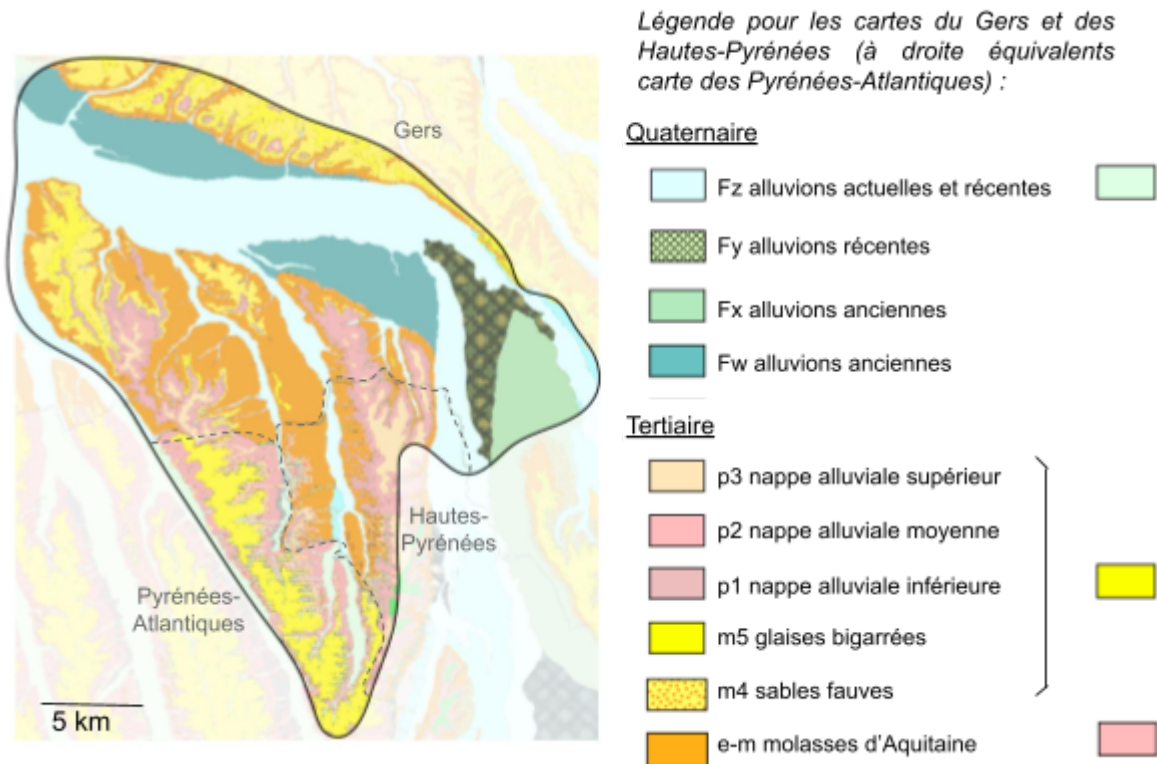


Figure 7 : Carte géologique harmonisée de la zone d'étude (Source : BRGM)

3) Une importante ressource en eau, tardivement mobilisée pour l'irrigation

Le réseau hydrographique du bassin de l'Adour est un réseau dit hiérarchisé ou dendritique avec des grands cours d'eau et des plus petits. C'est aussi un réseau très dense. L'Adour possède un régime nivo-pluvial, c'est-à-dire alimenté à la fois par la fonte des neiges pyrénéennes et par les pluies qui tombent dans son bassin versant, et est partiellement réalimentée grâce au Lac Bleu (Pyrénées) depuis 1831. Par ailleurs, plusieurs de ses affluents sont aujourd'hui en partie réalimentés en période d'étiage grâce à du stockage d'eau (Fig. 8) :

- Le Bouès est connecté au canal de la Neste et bénéficie donc d'importants volumes d'eau stockés dans les Pyrénées (au total 48 millions de m³ dans 4 lacs).
- L'Arros et le Louet sont partiellement réalimentés, respectivement par les lacs de l'Arrêt-Darré et du Louet.

Ces réalimentations contribuent au maintien d'un débit conséquent de l'Adour au sein de la zone d'étude tout au long de l'année.

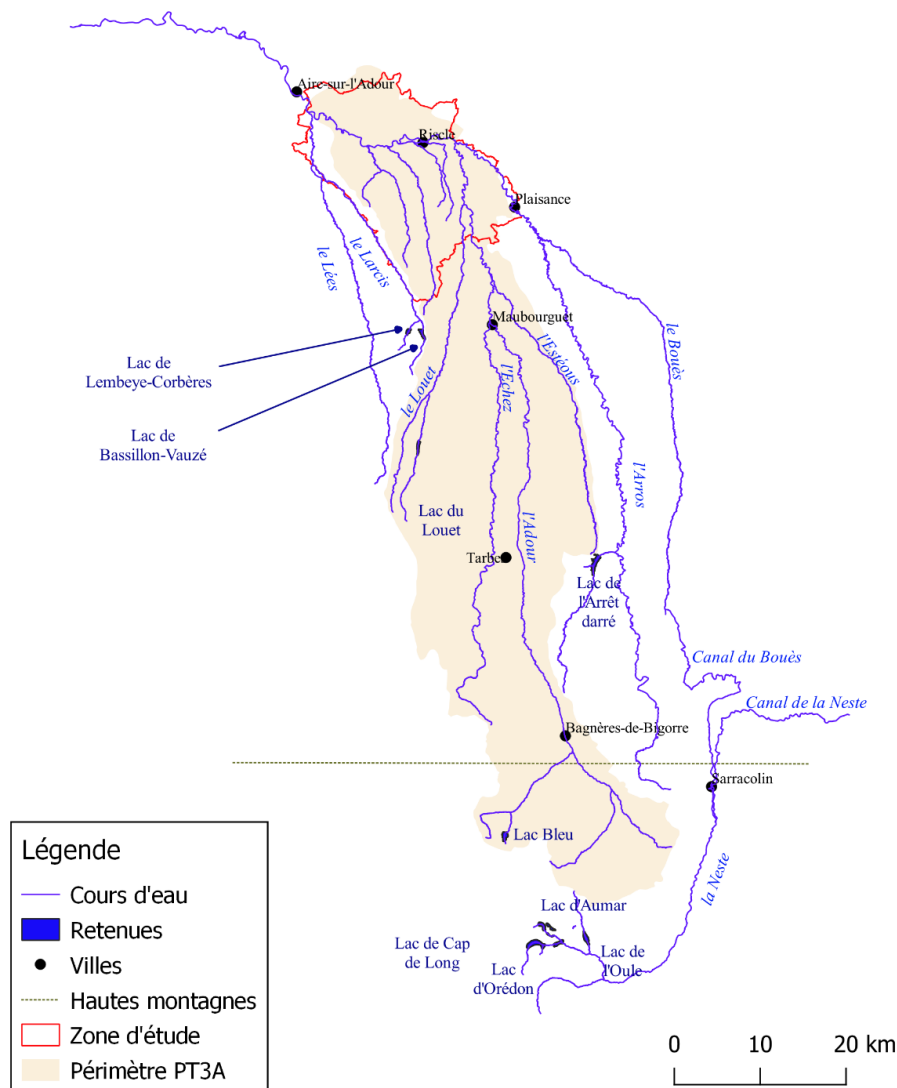


Figure 8 : Réseau hydrographique du bassin versant de l'Adour

Dans la zone d'étude, la ressource en eau n'a été que tardivement mobilisée pour l'irrigation, contrairement à la partie amont de la vallée de l'Adour. Tout au long de la plaine de Tarbes, le canal de l'Alaric et l'ensemble de ses canaux attenants ont permis l'irrigation par submersion des terres de bord d'Adour depuis l'époque de Napoléon III. Ce type d'irrigation consiste à faire progresser, par gravité, une lame d'eau de quelques centimètres sur l'entièreté d'une parcelle pour l'irriguer. Des écluses sur l'Alaric puis sur les divers canaux secondaires permettent de faire monter le niveau de l'eau dans les canaux et donc de submerger la parcelle. Celle-ci, légèrement en pente, achemine par gravité l'eau excédentaire vers une autre parcelle ou un canal collecteur voire vers l'Adour directement. De nombreux villages se sont construits autour de ce canal, permettant d'avoir accès à la ressource en eau tout en étant davantage protégé des crues de l'Adour. Seules deux communes de la zone d'étude ont bénéficié de ce système. Sur le reste de la zone d'étude, la topographie ne permet pas l'irrigation gravitaire et les canaux anciens servaient exclusivement à faire fonctionner des moulins. Il a donc fallu attendre la canalisation de petits cours d'eau et l'arrivée des techniques d'irrigation par pompage dans les années 1970 pour voir se développer l'agriculture irriguée. La nappe d'accompagnement de l'Adour a également été accessible pour l'irrigation à partir des années 1980 grâce à la réalisation de forages. Elle se trouve directement dans les terrains alluvionnaires

sous-jacents. Elle est donc à une très faible profondeur et est directement influencée par les conditions hydrologiques de l'Adour et les précipitations (Fig. 9).

De plus, au sein de la zone d'étude, une partie des communes n'a accès qu'aux affluents secondaires de l'Adour, notamment le Saget et le Bergons. Ces cours d'eau sont alimentés localement par les pluies et sont, à la différence de l'Adour, généralement à sec durant l'été. Le réseau tertiaire très dense a été mobilisé pour l'irrigation à partir des années 1985 grâce à la construction de retenues collinaires.

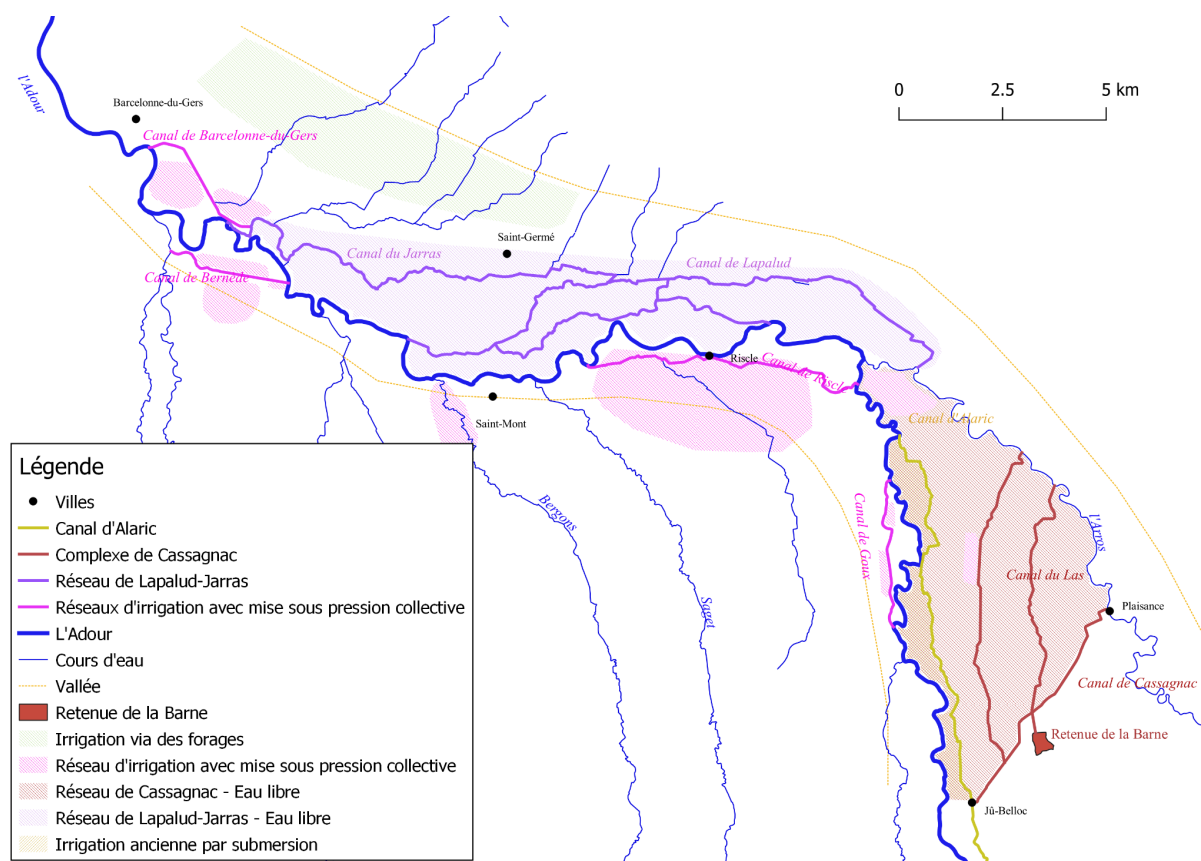


Figure 9 : Modalités d'irrigation en Rivière-Basse (Données : Irrigadour)

4) Délimitation et zonage de la zone d'étude

Afin de pouvoir mieux répondre à la problématique des enjeux de l'agriculture irriguée dans cette région, nous avons intégré dans la zone d'étude deux sous-ensembles qui ont accès à une ressource en eau d'origine différente. Deux sous-zones ont donc été définies (Fig. 10) :

- La vallée principale de l'Adour dite « Rivière-Basse » et les coteaux qui la bordent, entre Barcelonne-du-Gers et Plaisance. L'eau utilisée pour l'irrigation provient majoritairement de l'Adour et de sa nappe d'accompagnement.
- Les vallées secondaires dissymétriques du Saget et du Bergons ou « Coteaux du Madiranais ». L'eau utilisée pour l'irrigation provient du stockage dans des retenues collinaires (origine pluviale).

De plus, toute cette zone est comprise dans les limites du PTGE Adour amont.

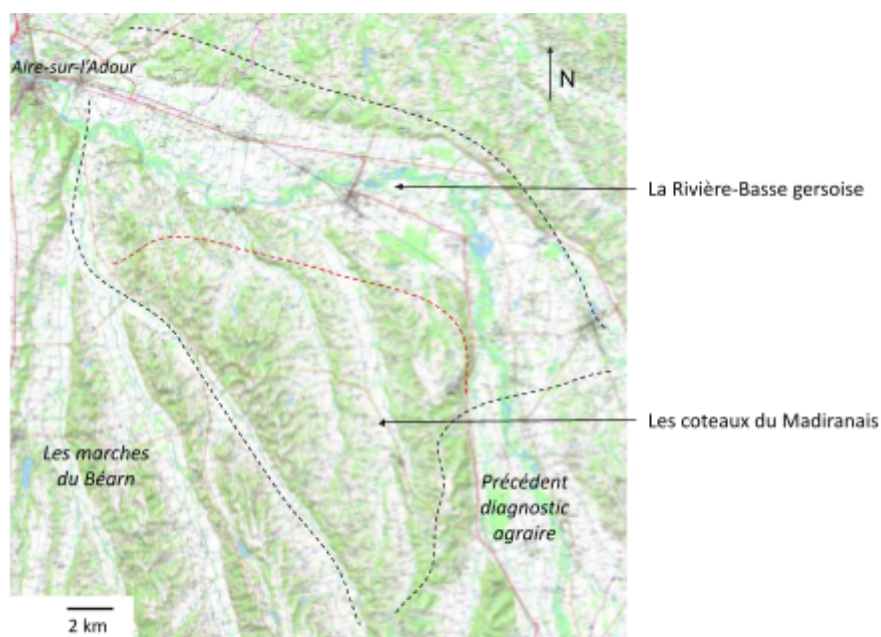


Figure 10 : Limites de la zone d'étude (pointillés noirs) et des deux sous-ensembles qui la composent (pointillés rouges) (Source : Géoportail)

La zone ainsi définie couvre près de 32 000 ha, dont 72% de SAU. Elle comprenait 463 exploitations en 2010 (dont 54% en Rivière-Basse), et probablement près de 250 aujourd'hui d'après la baisse tendancielle du nombre d'exploitations déduite des RGA (Fig.11).

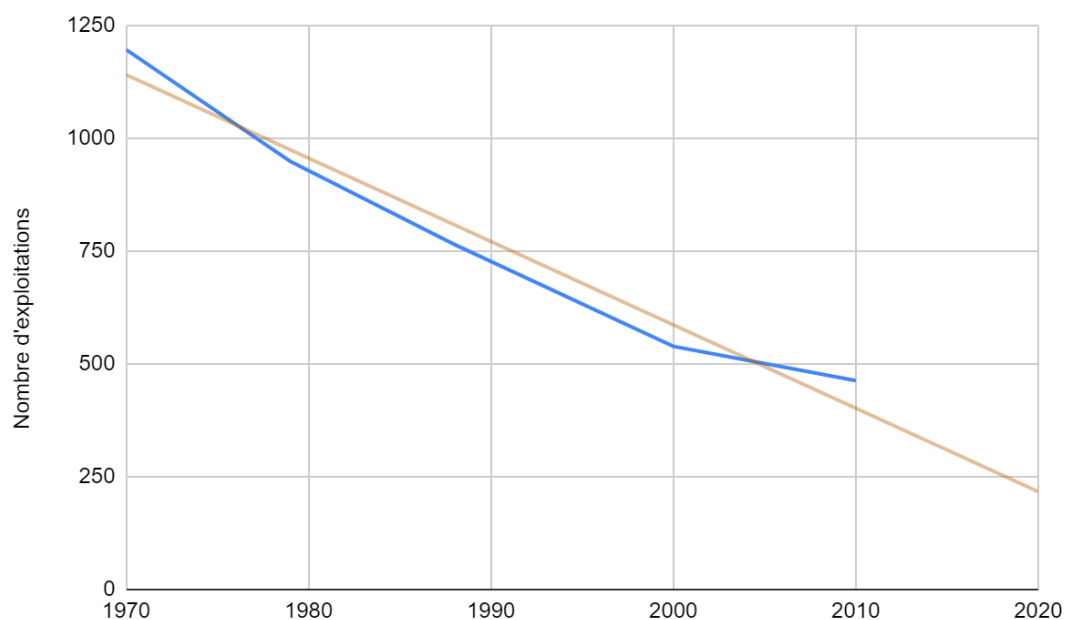


Figure 11 : Évolution du nombre d'exploitations au cours du temps dans la zone d'étude d'après les RGA (bleu) et courbe de tendance (beige) (Source : RGA)

C'est un territoire peu urbanisé à forte dominance agricole. La vallée de l'Adour est caractérisée par une dominance de cultures irriguées, et notamment des cultures semencières dont la principale est le maïs. Les vallées secondaires du Saget et du Bergons sont aussi majoritairement couvertes par des

cultures de céréales et d'oléo-protéagineux, toutefois moins systématiquement irriguées. Enfin, les coteaux sont caractérisés par une place plus importante attribuée à la culture de la vigne et aux prairies (Fig. 12). Le territoire est au croisement de plusieurs appellations : les AOP Madiran, Pacherenc de Vic-Bilh, Côtes de Saint-Mont et Béarn mais aussi les IGP Côtes de Gascogne et Comté Tolosan.

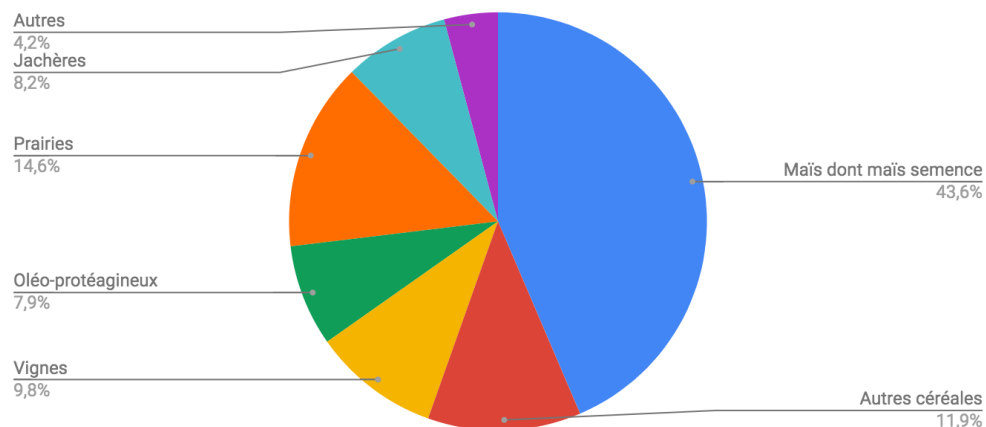


Figure 12 : Répartition (en %) des différentes productions végétales dans la SAU totale de la zone d'étude (Source : RGA 2010)

On y trouve aujourd'hui peu d'élevage : seulement quelques troupeaux bovins laitiers et allaitants. Caractéristiques du sud-ouest, on trouve également des élevages de volailles et de palmipèdes gras.

5) Description des étages agroécologiques des deux sous-ensembles et mise en valeur

Pour chaque sous-ensemble, deux toposéquences caractéristiques permettent de décrire les évolutions des paysages et du mode d'exploitation du milieu (Fig. 13). La légende détaillée des figurés est disponible en annexe.

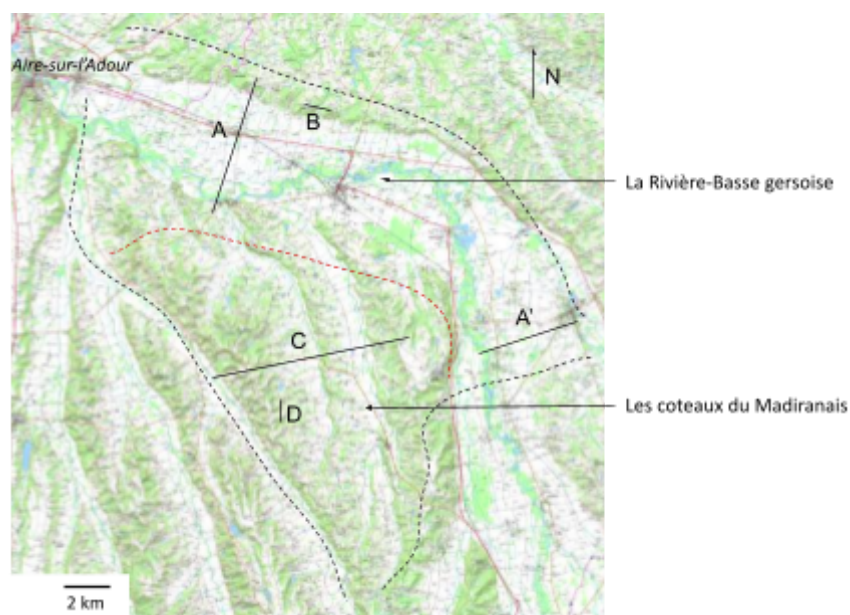


Figure 13 : Localisation des toposéquences caractéristiques (Source : Géoportail)

● La Rivière-Basse

On y observe différents espaces : la vallée de l'Adour à proprement parler, et les coteaux qui la bordent.

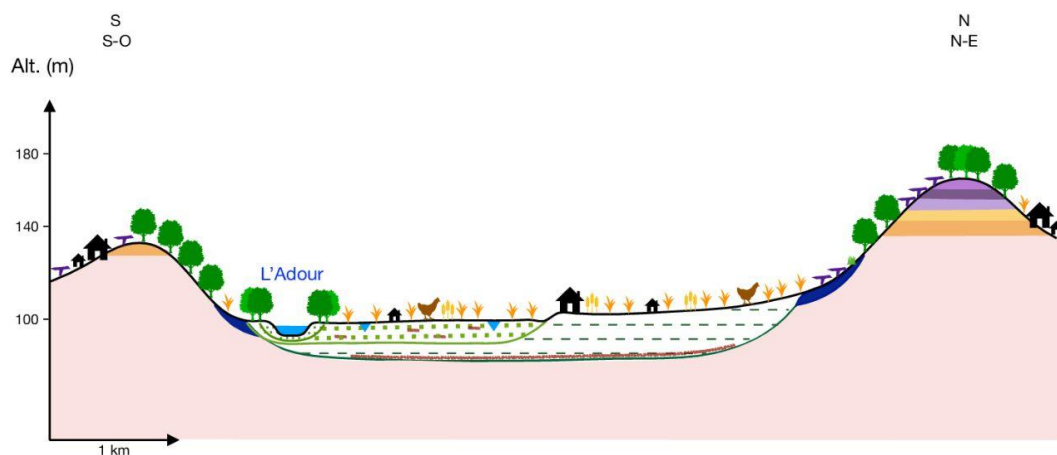
La vallée de l'Adour

La vallée de l'Adour est une vallée large dans laquelle le cours d'eau serpente avec de nombreux méandres. On identifie plusieurs étages agroécologiques (Fig.14) :

- **Le lit mineur** du cours d'eau, relativement mobile au cours du temps. Il a laissé derrière lui de nombreux bras morts visibles dans le paysage, ce qui entraîne une certaine hétérogénéité des dépôts alluviaux et des sols qui en découlent. Ainsi, **ces alluvions récentes** ont donné par endroits des sols sablo-limoneux à gros cailloux, très filtrants, aujourd'hui valorisés par de la maïsiculture irriguée, et ailleurs des sols limono-sableux non caillouteux, très hydromorphes, valorisés par de la maïsiculture irriguée s'ils ont été assainis, ou par des saligues (ripisylves typiques de l'Adour) dans le cas contraire.
- **Le reste du lit majeur**, aussi occupé par des **alluvions récentes** qui ont donné des sols argileux et caillouteux très hydromorphes. Ces sols sont profonds, se réchauffent vite au printemps, et sont irrigués pour des cultures de maïs ou de légumes industriels.
- **La terrasse d'alluvions anciennes** caractérisée par des sols plus limoneux. Ils sont plus froids et nécessitent un travail en suivant juste avant le semis mais sont valorisés avec les mêmes cultures.

Le lessivage de ces sols au cours du temps a conduit à une accumulation d'argiles et de fer dans les horizons profonds appelée « grep ». Discontinu par endroit et plus ou moins profond, ce grep forme une couche imperméable qui explique la saturation en eau des horizons superficiels des sols s'ils ne sont pas drainés.

Dans cette zone, l'habitat est plutôt groupé, sous forme de villages, à la fois sur les alluvions anciennes et récentes. En périphérie de ces villages, on retrouve de multiples lieux-dits où se situent des exploitations agricoles.



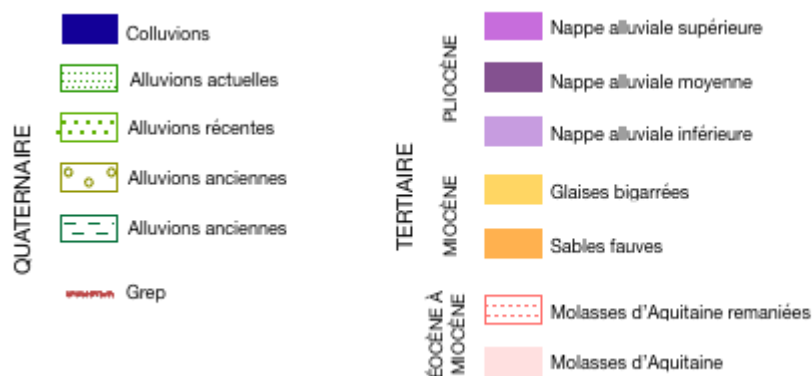


Figure 14 : Toposéquence caractéristique de la Rivière-Basse : vallée principale de l'Adour (Profil A)

Cas particulier des communes ayant eu accès à de l'irrigation par submersion

Les étages agroécologiques sont les mêmes que ceux présentés précédemment, mais le paysage y est différent. L'élevage et les prairies y sont davantage présents. Les parcelles sont plus petites, et plus souvent entourées de haies. Comme expliqué précédemment, ces communes ont eu accès à l'irrigation par submersion (gravitaire) via le canal de l'Alaric, ce qui a induit une autre différenciation des systèmes (Fig. 15).

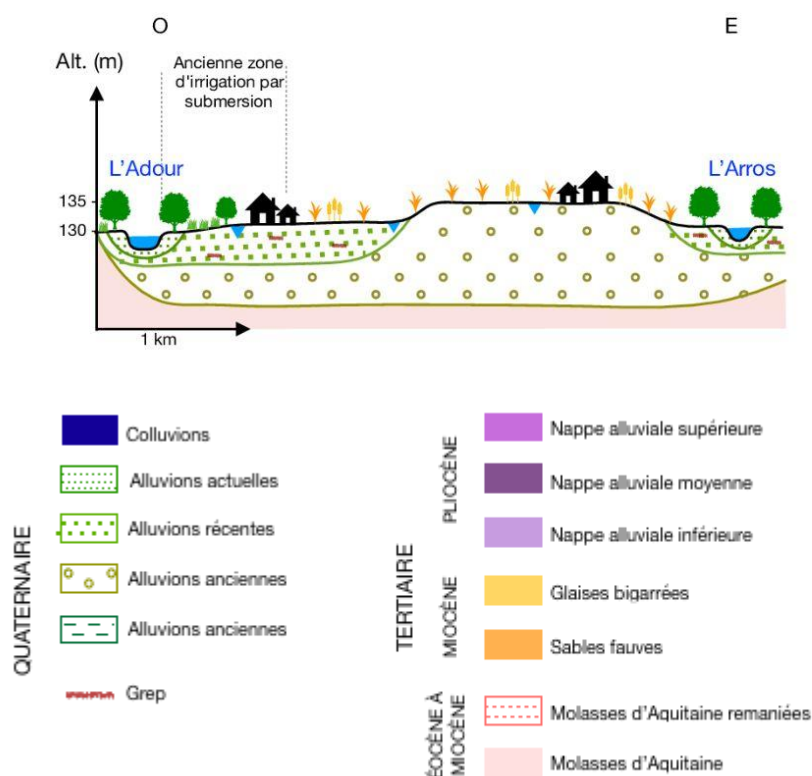


Figure 15 : Toposéquence caractéristique de la Rivière-Basse amont (Profil A')

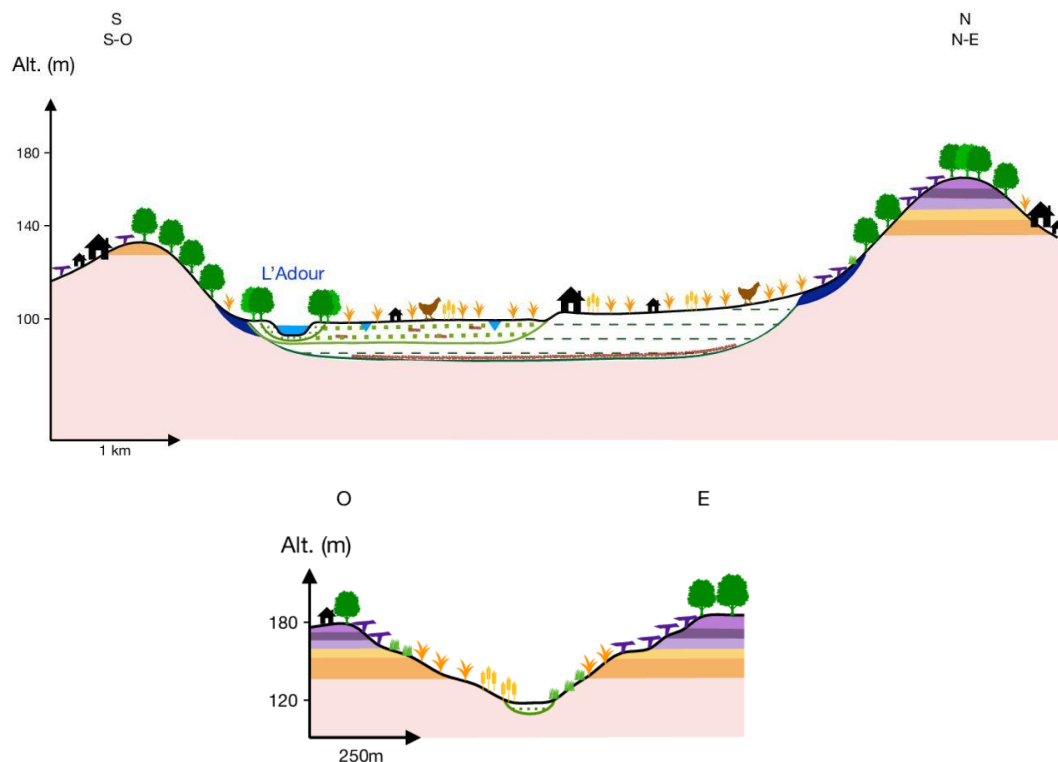
Les coteaux de la vallée de l'Adour

De part et d'autre de la vallée principale, les coteaux incisés par les vallées des affluents de l'Adour ont donné naissance à un relief de butte particulièrement visible en rive droite. Les villages sont situés sur ces buttes. On retrouve aussi plusieurs étages agroécologiques en plus des terres de la vallée principale de l'Adour (Fig. 16) :

- **Aux pieds de ces coteaux** ainsi que dans le fond des vallées secondaires, on trouve des **colluvions** donnant des sols sableux plus ou moins limoneux mis en valeur par des grandes cultures irriguées.
- En remontant la pente, les **dépôts miocènes des glaises bigarrées et des sables fauves** ont donné naissance à des sols respectivement limono-argileux et sableux, qui sont majoritairement valorisés par de la maïsiculture en sec ou irriguée.
- **Au sommet des buttes**, on trouve des sols issus des **nappes alluviales du Pliocène**. La nappe inférieure a donné des « argiles à gravettes », sols argileux avec de petits cailloux, valorisés par de la vigne. La nappe moyenne a donné des sols argileux à galets roulés qui sont également plantés en vignes. La nappe supérieure a donné des sols très argileux le plus souvent boisés.

En rive gauche de l'Adour, on retrouve les mêmes étages agroécologiques bien que par endroit la série des dépôts ne soit pas aussi complète, le relief étant en moyenne moins élevé du fait des vallées secondaires plus larges.

Les bassins versants des vallées secondaires sont le siège de stockage d'eau sous forme de réserves collinaires.



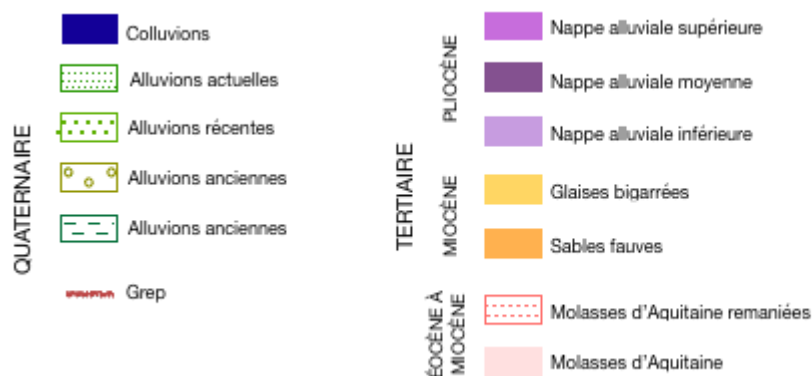


Figure 16 : Toposéquences caractéristiques de la Rivière-Basse
 En haut : Vallée principale de l'Adour (Profil A)
 En bas : Une vallée secondaire (Profil B)

- **Les coteaux du Madiranais**

Les coteaux du Madiranais correspondent à une partie du « sous-éventail » gascon du Béarn, qui naît au plateau de Ger. Le Saget et le Bergons sont deux cours d'eau qui prennent leur source dans le plateau et l'incisent jusqu'à l'Adour en s'écoulant vers le nord. On observe un paysage en doigts de gants, succession d'interfluvés s'élargissant vers le sud et de vallées dissymétriques.

On distingue quatre principaux étages agroécologiques (Fig. 17) :

- **Les fonds de vallée, ou « ribères »,** qui se composent d'**alluvions récentes** à l'origine de sols limono-argileux non caillouteux. Ils sont mis en valeur par des grandes cultures ou de la prairie.
- **Les coteaux abrupts, ou « serres », exposés à l'ouest,** se composent de sols argilo-calcaires issus des **molasses**. Ils sont difficilement exploitables en raison de la forte pente, et sont donc majoritairement boisés.
- **Les versants doux (glacis), ou « boubées », exposés à l'est,** se composent de sols argilo-limoneux, plus ou moins caillouteux, issus du **remaniement des molasses et des colluvions**. Ils sont découpés par une multitude de vallons de cours d'eau tertiaires dont les versants exposés au sud sont majoritairement plantés en vignes et ceux exposés au nord sont boisés ou exploités pour de la céréaliculture en sec ou de la prairie selon le degré de pente. Ces sols sont également appelés **boulbènes**.
- **Les sommets des interfluvés, ou échine,** présentent la même succession de types de sols que les coteaux de la vallée, issus des trois **nappes alluviales datant du Pliocène**. Les argiles compactes issues de la nappe supérieure sont valorisées par de la céréaliculture ou de la prairie. Les argiles à gravettes et à galets des nappes moyenne et inférieure sont fréquemment plantées en vignes. Les glaises bigarrées et les sables fauves affleurent peu.

Les villages se situent sur les échine, mais quelques fermes isolées sont dispersées sur les glacis.

À la pointe sud de la zone d'étude, les vallées secondaires se resserrent. Les sols issus des molasses sont moins présents, offrant une moins grande diversité de terroirs.

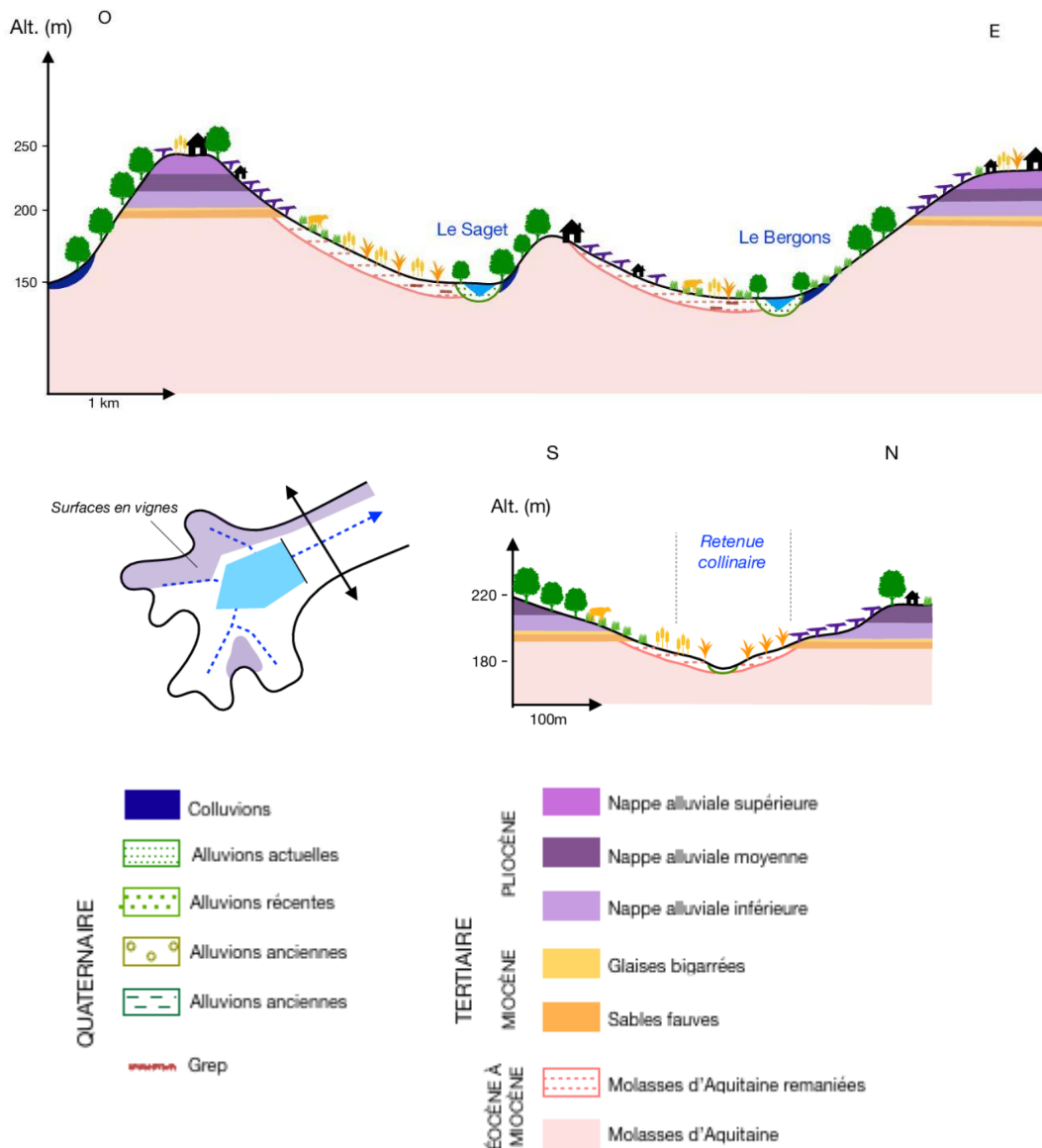


Figure 17 : Toposéquences caractéristiques des coteaux du Madiranais
 En haut : Vallées secondaires dissymétriques de l'Adour (Profil C)
 En bas : Une vallée tertiaire (Profil D)

IV. Évolution des systèmes agraires depuis les années 1950

Cette partie s'appuie en particulier sur une cinquantaine d'entretiens réalisés auprès d'agriculteurs à la retraite.

1) Avant les années 1950 : des systèmes de polyculture-polyélevage tournés vers l'autoconsommation

a) *Le système agraire en Rivière-Basse*

Dans les années 1940, les exploitations de la vallée fonctionnent toutes sur un système de polyculture-polyélevage s'appuyant sur les divers étages agroécologiques (Fig 18).

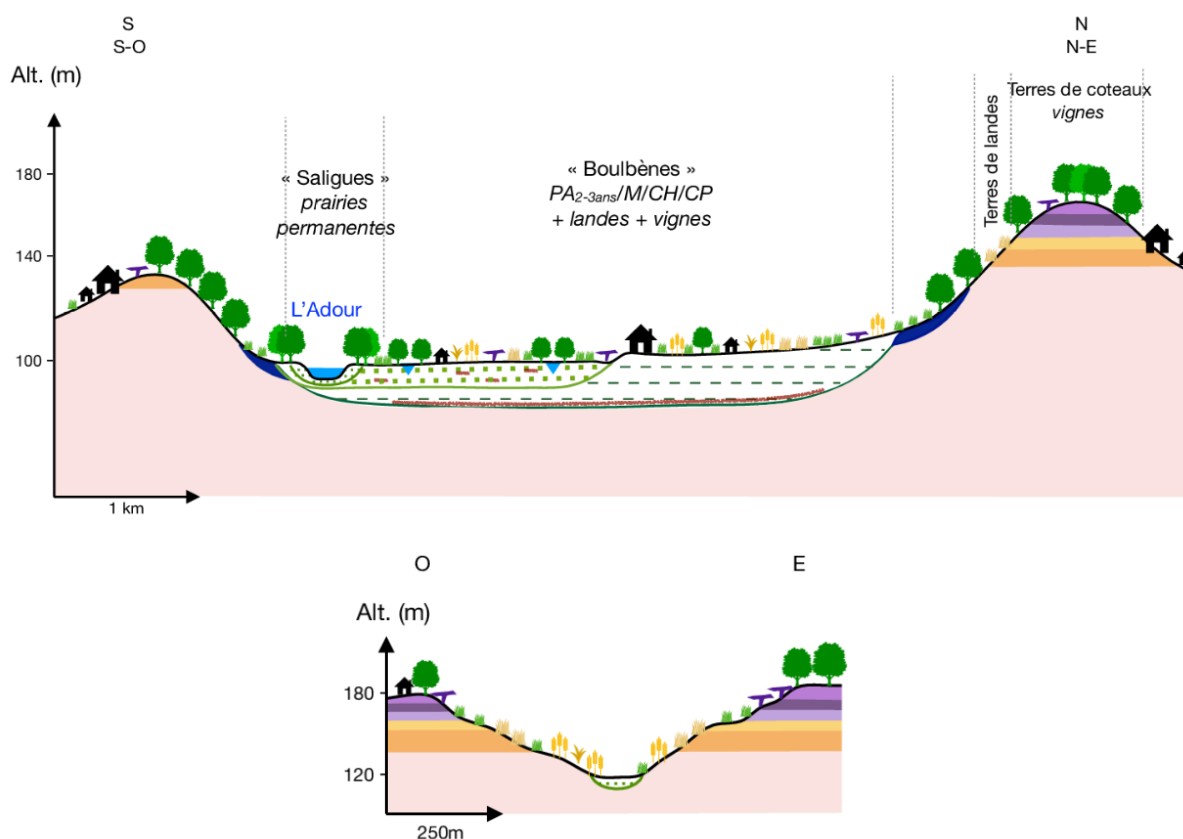


Figure 18 : Toposéquences de la Rivière-Basse au début des années 1950
 En haut : Vallée principale de l'Adour (Profil A)
 En bas : Une vallée secondaire (Profil B)

Les boulbènes, issues des alluvions anciennes et récentes, sont mises en valeur par une rotation Maïs (ou Navets, Betteraves ou Rutabagas) / Blé / (Trèfle incarnat /) 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. 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. Une partie de la sole de maïs est associée à des haricots, semés tous les 4 à 5 pieds de maïs, qui sont consommés par le foyer. Chaque exploitation dispose aussi de son carré de vignes, plus ou moins grand. À ce moment-là dans la vallée, les cépages sont des hybrides majoritairement blancs (Noah, Baco). Le vin est produit sur l'exploitation et est consommé par le foyer (Fig. 19).

Calendrier de cultures	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Maïs				labour + fumier	semis				récolte + dépouillage			
Blé			rouleaux				récolte	battage		labour	semis	
Orge, avoine P			semis				récolte					
Vignes			labour + déchaussage	épamprage + rognage			soufrage sulfatage			vendanges	taille + rechaussage	
Tabac		semis		plantation	épamprage + écimage		récolte				triage + conditionnement	

Figure 19 : Calendrier de travail des cultures avant 1950

On remarque que le sol est couvert toute l'année alors que le facteur limitant dans cette vallée est l'enneigement des terres en hiver. La formation d'ados grâce à un brabant permet de protéger les cultures des surplus d'eau dus aux crues de l'Adour. Les deux à trois années de cultures sont aussi permises par les apports des deux à trois années de prairies artificielles de légumineuses et par l'apport de fumier avant la culture du maïs afin d'assurer la reproduction de la fertilité. Les années de prairies, le labour et l'alternance entre cultures d'été, d'hiver et de printemps permettent de contenir les pressions des adventices et ravageurs.

Lorsque le grep est peu profond, les sols de boulbènes sont quasi-marécageux à cause de la nappe alluviale de l'Adour. Ils sont alors laissés en landes. La végétation des landes est un mélange de fougères et de graminées sauvages.

Les terres de rivières, les bords de ruisseaux argileux et les enclos (autour des habitations) sont mis en valeur par de la prairie permanente. Une partie est pâturée, l'autre fauchée.

Les prairies permanentes et artificielles permettent 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). Les animaux pâturent d'avril à novembre (sauf les animaux de travail). L'étiage fourrager, entre juillet et septembre, est passé grâce à l'écimage du maïs, au pâturage des saligues et des chaumes, et à la récolte de graminées sauvages dans les landes. Les animaux de travail, qui bénéficient toute l'année de fourrages plus denses issus des prairies artificielles, peuvent également être complétés en rutabagas/navets/betteraves, cultivés sur quelques ares à la place du maïs. Au pâturage, les bêtes sont en général surveillées par les enfants, les clôtures électriques n'apparaissant que dans les années 60. Les vélages sont naturellement plutôt groupés à la sortie de l'hiver ce qui permet de caler la courbe de croissance des veaux sur la courbe de croissance de l'herbe. De novembre à mars, le bétail est à l'étable et est quasi exclusivement nourri de foin des prairies permanentes et artificielles. La litière est composée de fougères des landes (Fig. 20).

b) Le système agraire du Madiranais

Le fonctionnement du système agraire est semblable à celui observé en Rivière-Basse, à la différence près que les étages agroécologiques sont plus variés (Fig. 21). Les boubènes représentent une proportion moindre de la SAU des exploitations, mais celles-ci ont également accès à des terres de coteaux (argiles à galets roulés et à gravettes) sur les échines.

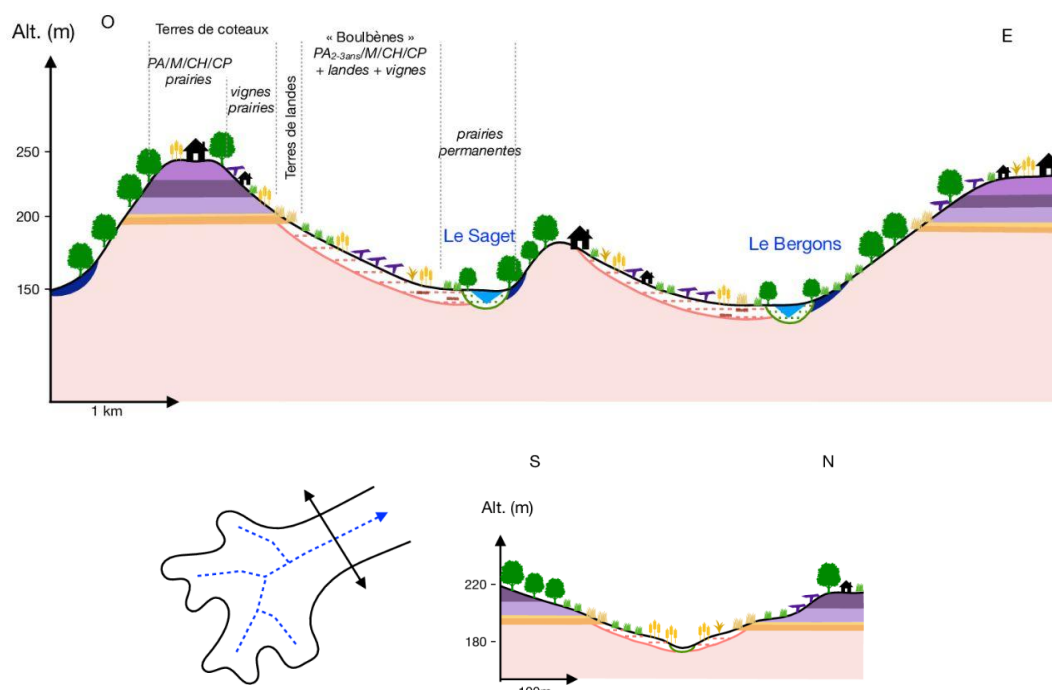


Figure 21 : Toposéquences du Madiranais au début des années 1950
 En haut : Vallées secondaires dissymétriques de l'Adour (Profil C)
 En bas : Une vallée tertiaire (Profil D)

La rotation culturale est pratiquée sur les terres argilo-limoneuses/boubènes, le haut des échines et dans les bas-fonds argileux des vallées tertiaires. Les rendements sont sensiblement identiques à ceux de la vallée.

Les prairies permanentes se situent le long des cours d'eau, sur les terres argileuses humides, ou sur les fortes pentes (terres de coteaux). Les premières produisent de l'herbe jusqu'à fin juillet, les secondes seulement jusqu'à fin juin.

La culture de la vigne tient une place plus importante dans le paysage et le fonctionnement des systèmes de production : elle occupe 2 à 3 ha à la fois sur les boubènes et les terres de coteaux. Les cépages majoritaires sont des hybrides comme l'Othello ou le Seyve-Villard. Les raisins sont destinés en majorité à faire des vins rouges qui sont vendus à des négociants régionaux ou bordelais, et qui fournissent un revenu conséquent aux agriculteurs. Déjà appelés "vins de Madiran", les vins produits dans cette région sont reconnus.

Les landes occupent les sols issus des dépôts de sables fauves ainsi que les terres argileuses à grep qui sont marécageuses.

L'habitat est formé de villages sur les échines et de fermes isolées sur les glais.

On distingue également trois systèmes de production, qui dégagent tous des revenus de la vente de vin. Les exploitations de glais s'étendent sur 20 à 30 ha et ont principalement accès à des boubènes. Elles élèvent 10 à 12 bovins dont deux paires servent pour le travail. Les exploitations de village, sur

les échetes, ont davantage accès aux terres de coteaux constituées par les nappes alluviales. Les plus grandes d'entre elles (20 à 30 ha, 10 à 12 bovins dont deux paires de travail) peuvent avoir accès à des boubènes. Les plus petites (< 10 ha, 5 à 6 bovins dont une paire de travail) n'y ont généralement pas accès. Les propriétaires sont contraints d'être journaliers ou de cultiver un hectare de tabac.

c) Le système agricole des coteaux de la Rivière-Basse

Certains villages sont situés à l'aval du Saget et du Bergons, à la confluence avec l'Adour. Les agriculteurs disposent donc à la fois de terres dans la vallée de l'Adour et dans les différents étages agroécologiques des coteaux. Il existe des exploitations de 20 à 30 ha, dont 2 à 3 ha de vignes, et 10 à 12 bovins mixtes, ainsi que des exploitations de moins de 10 ha, avec seulement 5 à 6 bovins et quelques hectares de vignes, dont les propriétaires sont journaliers ou cultivent quelques ares de tabac. Les systèmes de production sont proches de ceux décrits précédemment.

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

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.

a) Augmentation de la production céréalière grâce à la moto-mécanisation, à l'amélioration génétique des semences et à l'arrivée des intrants chimiques

La motorisation de l'agriculture commence au début des années 1950 avec l'apparition des premiers tracteurs. On leur attèle d'abord les outils qui étaient traînés par les animaux de trait : charrue et rouleaux landais notamment. Ils permettent de travailler une plus grande surface par actif.

Le maïs hybride à haut potentiel de rendement apparaît à la fin des années 1950. L'utilisation d'engrais de synthèse permet d'exprimer ce potentiel, et celle des désherbants chimiques (atrazine et simazine) permet d'augmenter la densité de semis car le sarclage à la main n'est plus nécessaire. Cela permet de considérablement augmenter les rendements (40 q) et de diminuer le temps de travail. Le maïs devient alors une culture de vente, et peut être davantage utilisé dans l'alimentation des bovins. L'utilisation de désherbants condamne toutefois les semis combinés aux haricots.

La productivité du travail est encore augmentée avec l'arrivée du *cornpicker* au début des années 1960. L'ensemble des exploitations en bénéficie, que ce soit en propriété, par le biais d'une coopérative ou d'entrepreneurs. Les *cornpickers* permettent de récolter 2 ha en une journée, contre 2 ha en une semaine pour un travail manuel. Le maïs produit en plus grande quantité est alors séché en *cribs*. Il est toujours égrainé avant livraison à la coopérative.

La surface cultivée en maïs est augmentée. En effet, les amendements chimiques permettent de mettre en culture les landes, qui étaient jusqu'ici trop acides. Elles commencent alors à être défrichées, aussi bien dans la vallée que dans les coteaux. Ces sols riches en matière organique sont particulièrement favorables à la culture de maïs. De plus, les rendements en céréales à paille ont également augmenté, ce qui permet de compenser le défrichement des landes pour constituer de la litière.

b) Augmentation de la production laitière grâce aux nouvelles semences fourragères et à l'introduction de la FFPN

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 (ray-grass, trèfles, fétuque, lotier) prennent la place des prairies artificielles dans l'assolement. Elles donnent du foin plus équilibré et plus riche et peuvent être pâturées.

De plus, l'arrivée des barres de coupe et des presses attelées aux tracteurs permet de faciliter les travaux de fenaison.

Avec le développement des prairies temporaires se généralise l'élevage de la Française Frisonne Pie-Noire (FFPN), à plus haut potentiel de rendement que les vaches mixtes locales. La production de lait est aussi facilitée par la démocratisation des pots trayeurs. La laiterie de Villecomtal-sur-Arros assure la collecte à partir du milieu des années 1960, d'abord grâce à des bidons ramassés tous les jours. Les vaches sont alors nourries au foin et à l'herbe (sur les prairies permanentes), celles en lactation étant complémentées à la farine de céréales ou de maïs.

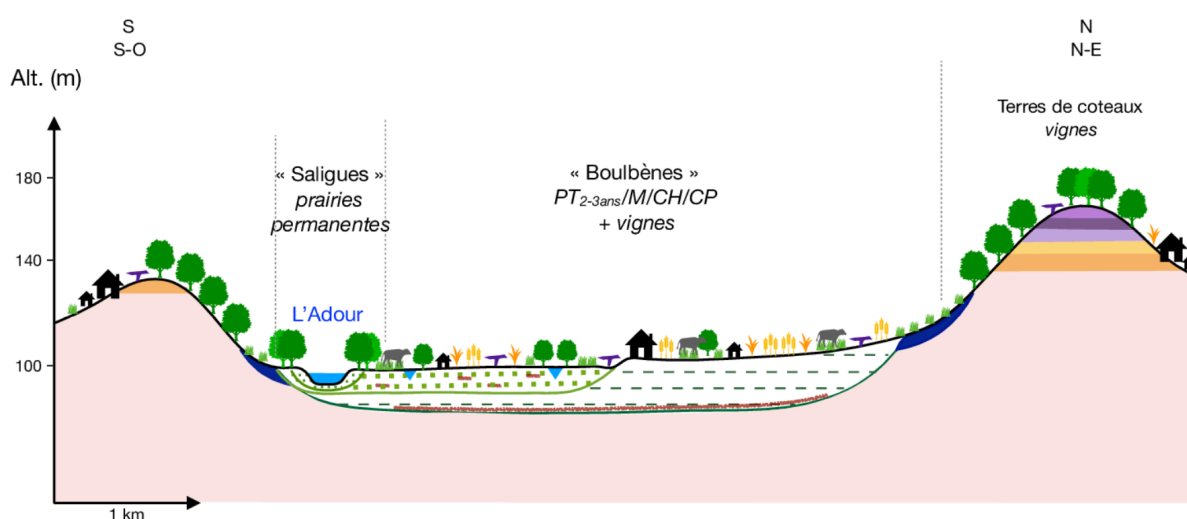
c) *Création des caves coopératives*

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) Madiran est créée en 1948. Les contraintes imposées dans un premier temps en termes de durée d'élevage des vins (36 mois minimum) limitent l'accès à la production de vins certifiés aux plus petits exploitants. En 1950 est créée la cave coopérative de Crouseilles pour permettre notamment aux plus petits vignerons de valoriser leurs raisins au moins en partie en Madiran. Une autre partie des producteurs, qui possède la trésorerie et la capacité de stockage suffisantes, continue de vendre son vin à des négociants.

En Rivière-Basse, où les surfaces en vignes sont moins étendues et où la culture de maïs prend une place de plus en plus importante, de même que la production laitière, deux caves coopératives sont créées dès 1950, à Saint-Mont et Plaisance. Toutes les exploitations se tournent rapidement vers la livraison des raisins aux caves coopératives.

d) *Les changements dans le mode d'exploitation du milieu*

La nouvelle rotation pratiquée sur les boubènes est Maïs hybride / Céréales / Prairies temporaires pendant 3 à 4 ans. Les prairies permanentes de bord de cours d'eau et celles autour de l'habitation sont conservées. Les terres de landes défrichées, à haut potentiel de rendement car riches en matière organique, sont valorisées par de la monoculture de maïs hybride. Les vignes sont conservées (Fig. 22 et 23).



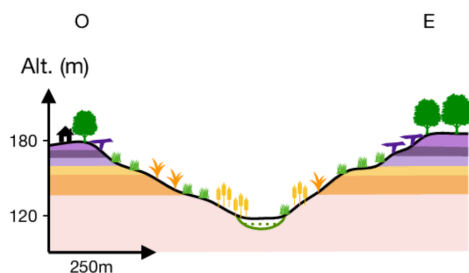


Figure 22 : Toposéquences de la Rivière-Basse à la fin des années 1960
 En haut : Vallée principale de l'Adour (Profil A)
 En bas : Une vallée secondaire (Profil B)

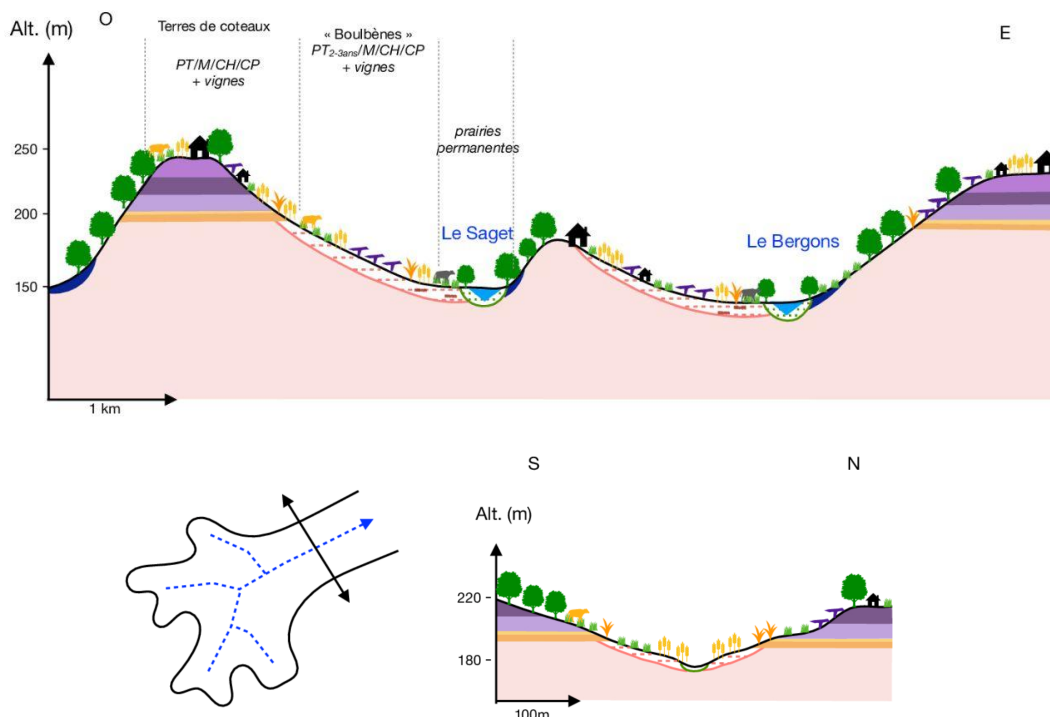


Figure 23 : Toposéquences du Madiranais à la fin des années 1960
 En haut : Vallées secondaires dissymétriques de l'Adour (Profil C)
 En bas : Une vallée tertiaire (Profil D)

e) Évolutions des systèmes de production

Après la loi sur le métayage de 1946, les grands propriétaires fonciers délaissent l'agriculture et placent leurs capitaux dans les industries renaissantes. Ils permettent alors à des métayers de racheter les terres et de s'y installer. Une partie de ces terres a également été rendue disponible pour des migrants arrivant du nord de la France dont les terres sont peu à peu réquisitionnées pour l'urbanisation des grandes villes industrielles comme Lille. Les anciennes métairies donnent les plus grandes exploitations de la Rivière-Basse. Elles conservent le polyculture-polyélevage mais commencent à vendre une partie de la production de lait. En effet, la majeure partie de leurs terres sont des terres labourables avec une réserve utile des sols qui permet l'implantation de prairies temporaires d'association. Elles font 30 à 40 ha dont 5 de maïs semence et 20 à 25 vaches laitières (VL). Les exploitations issues des exploitations moyennes déjà détenues en propriété dans les années 1940 font à ce moment-là 15 à 20 ha dont 2 ha de maïs semence ou 1 ha de tabac et 10 VL. Les

exploitations les plus petites disparaissent en raison de nouvelles opportunités de travail en ville ou sont contraintes de conserver leur double-activité, en maintenant leur élevage de 10 vaches allaitantes (VA) Gasconnes pour la production de veaux de boucherie de 3 mois. Ces exploitations disparaîtront dans les années 1970.

L'ensemble des exploitations a par ailleurs conservé sa basse-cour en maintenant quelques ares de maïs de pays dans l'assolement pour le gavage.

Dans le Madiranais, on observe une différenciation des exploitations selon l'accès aux différents terroirs, en raison des proportions moindres de terres labourables dans les exploitations.

Les exploitations des glacis ont davantage de surfaces valorisables en prairies temporaires et disposent de prairies humides près des cours d'eau. Elles s'orientent vers l'élevage laitier, avec une quinzaine de VL sur 20 à 30 ha.

Dans les villages, les transformations profondes des systèmes nécessaires pour la production laitière sont moins généralisées car les exploitations disposent de moins de terres labourables. Certaines exploitations continuent la production de veaux de boucherie avec une quinzaine de VA Gasconnes sur 20 à 30 ha, et 3 à 4 ha de vignes dont le raisin est livré à la coopérative. Elles ont également pu intégrer des prairies temporaires dans leur rotation, mais sur des surfaces plus restreintes que les exploitations de glacis. Enfin, celles qui ont la capacité d'investir se tournent exclusivement vers la production de vin. Elles ont augmenté la surface de leur vignoble à au moins 8 ha, et ont investi dans un chai plus performant (presse hydraulique, etc.). Elles vendent désormais leur vin en bouteille. La SAU restante est utilisée pour produire des céréales.

Pour les mêmes raisons qu'en Rivière-Basse, les petites exploitations de village disparaissent ou parviennent à s'agrandir et se maintiennent.

Toutes les exploitations conservent leur basse-cour.

Les exploitations possédant à la fois des terres dans la vallée de l'Adour et dans les coteaux se tournent vers l'élevage laitier ou allaitant selon la disponibilité de terres dans la vallée. Toutes les exploitations font 20 à 30 ha, avec 15 à 20 VL ou 10 à 15 VA. Elles conservent 3 à 4 ha de vignes dont le vin est livré à la coopérative. Les petites exploitations ont disparu ou se sont agrandies.

3) De 1970 à 1985 : le maïs semence augmente la capacité d'investissement des exploitations

a) Le drainage, condition nécessaire au développement important de la culture de maïs semence

La fin des années 1960 marque l'introduction du maïs semence dans la sole. Face à l'opportunité que représente cette culture, la Coopérative Agricole du Moyen Adour (CAMA), en place dans la Rivière-Basse à cette époque, fusionne avec les coopératives de Masseube et de Tarbes pour donner l'Union des Coopératives Agricoles Armagnac Bigorre (UCAAB) qui deviendra plus tard Vivadour. L'UCAAB construit une station pour la réception, le triage, le séchage, le calibrage et le conditionnement des semences à Riscle, en raison de la présence de la voie ferrée et de la grande surface cultivée. Elle adhère à la SICA France Maïs avec quatre autres coopératives dans l'objectif de décrocher des contrats avec des semenciers : ce sera le cas avec Pioneer. À la fin des années 1960, environ 400 ha de maïs semence étaient cultivés, contre près de 5000 ha à la fin des années 1980.

Il est cultivé en sec sur les sols à réserve utile suffisante, à savoir sur les boubènes, les terres de landes et les fonds de vallons argileux, à la fois dans les coteaux et en Rivière-Basse. Cette culture fait l'objet d'un contrat entre l'agriculteur et la coopérative. Une parcelle de maïs semence comprend des rangs d'une certaine lignée dit rangs "mâles" qui seront détruits après floraison et des rangs d'une

autre lignée dit rangs “femelles” dont les fleurs mâles sont castrées au moment de la floraison et dont on laisse les fleurs femelles évoluer jusqu’à la récolte pour obtenir des épis de grains de maïs issus du croisement des deux lignées. Chaque exploitation peut en obtenir 2 à 3 ha. Les parcelles de maïs semence doivent être suffisamment isolées de celles de maïs consommation ce qui est facilité par la présence des prairies mais demande une organisation collective pour pouvoir maintenir les rotations. Cette culture demande beaucoup de travail, notamment pour la castration qui s’effectue en juillet, d’abord assurée par la main-d’œuvre familiale élargie. Le maïs semence 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. Les agriculteurs se regroupent alors pour cultiver le maïs semence en îlots de monoculture fixes. L’augmentation des surfaces cultivées en maïs semence oblige les agriculteurs à avoir recours à de la main-d’œuvre saisonnière (jeunes de la région) pour la période de castration.

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. Les exploitations investissent dans le drainage pour toutes leurs terres de brousses, en Rivière-Basse et dans le Madiranais, notamment grâce à l’augmentation des revenus dégagée par le maïs semence. Il n’y a pas de subventions : ces travaux sont donc réalisés progressivement 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) et de la formation de parcelles de plus grande taille au sein des exploitations par arrachage des haies et comblement des fossés, afin de faciliter le travail.

b) Rivière-Basse : début de la spécialisation en grandes cultures permise grâce à un accès généralisé à l’irrigation et aux revenus tirés du maïs semence

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 (Fig. 24 et 25). Les ruisseaux de Lapalud et du Jarras sont prolongés et canalisés, et une prise d’eau gravitaire est créée sur l’Arros. L’irrigation par pompage à partir du canal de Lapalud-Jarras est gérée par l’Association Syndicale Autorisée (ASA) du même nom. Cette densification du réseau hydrographique permet à tous les agriculteurs situés dans le lit majeur de la vallée d’avoir accès à l’eau (Fig. 26). Dans la partie amont de la Rivière-Basse, les pompes dans les canaux de la Barne, du Las et de l’Alaric se mettent aussi en place.

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.

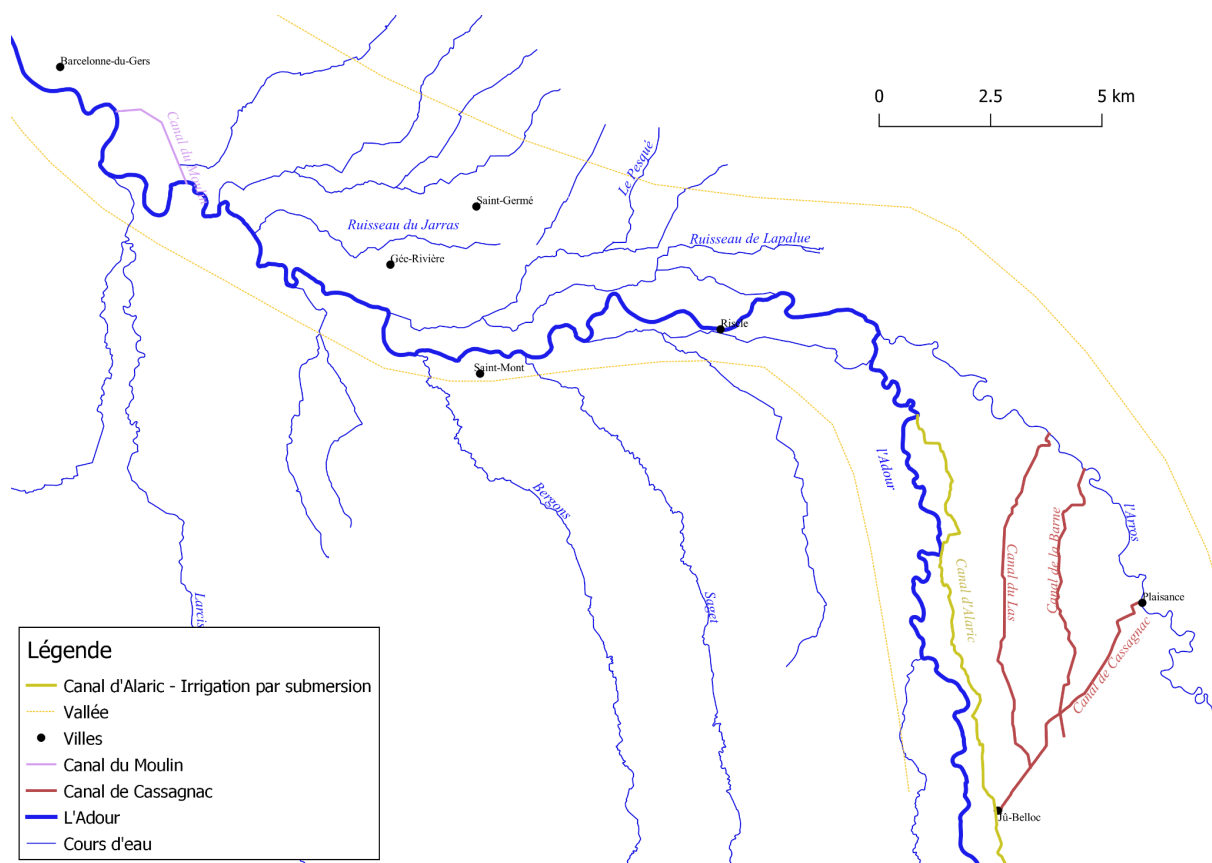


Figure 24 : La Rivière-Basse avant 1975

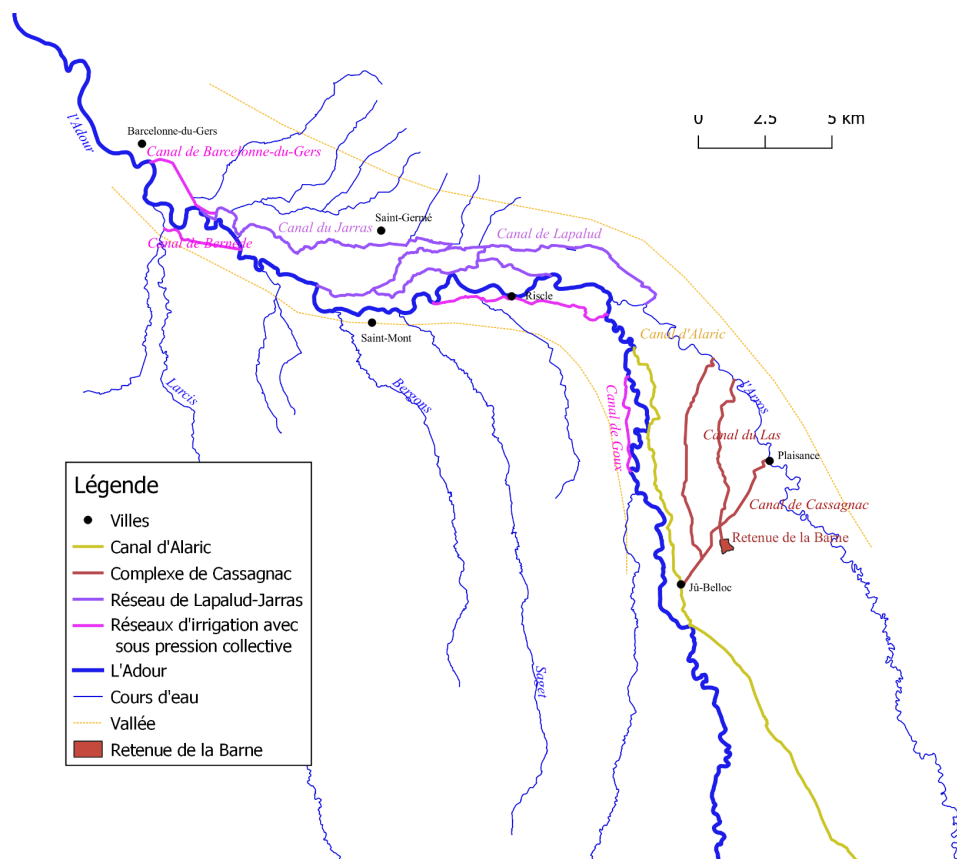


Figure 25 : La Rivière-Basse après 1975

La majorité des exploitations entreprend alors progressivement des travaux pour l'installation de canalisations enterrées alimentées par une pompe à gasoil, actionnée par le tracteur. Elle investit dans du matériel pour irriguer par couverture totale. Cette technique limite d'abord les surfaces irrigables à un peu moins d'une dizaine d'hectares en raison du temps de travail associé. La couverture intégrale arrive quelques années après, et permet d'augmenter les surfaces irrigables. Les investissements dans les canalisations enterrées se font progressivement à mesure que l'équipement d'irrigation évolue. L'électrification des pompes et le déploiement des enrouleurs dès les années 1980 permettent encore d'augmenter la part de la superficie irriguée. Une prise d'eau par pompage est d'ailleurs ajoutée à l'entrée du réseau de Lapalud-Jarras afin d'assurer les besoins grandissants.

L'irrigation permet de sécuriser les rendements en maïs semence, d'augmenter les rendements de maïs consommation sur les terres de boubènes (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 Politique Agricole Commune (PAC).

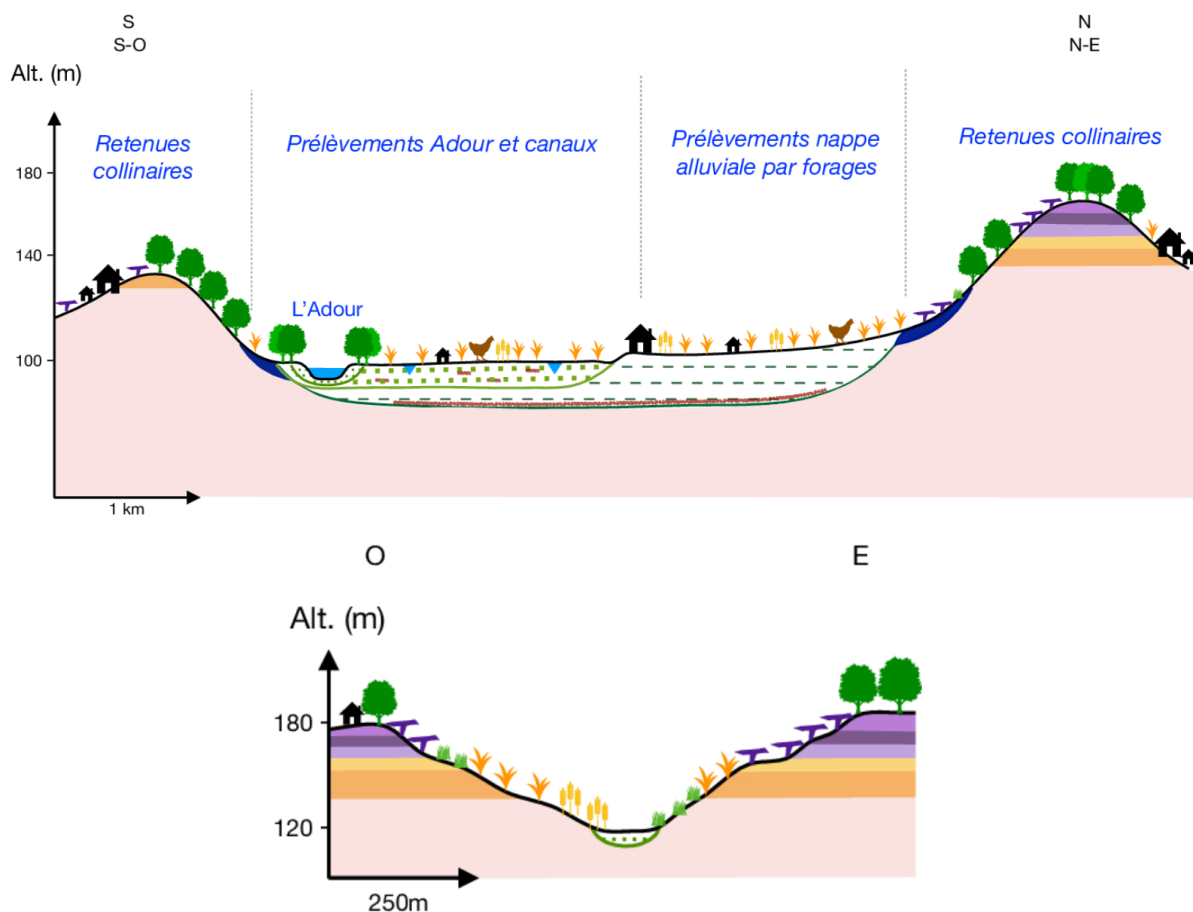


Figure 26 : Toposéquences de la Rivière-Basse à la fin des années 1980

En haut : Vallée principale de l'Adour (Profil A)

En bas : Une vallée secondaire (Profil B)

c) Évolutions des systèmes de production en Rivière-Basse

Face à l'opportunité que représentent le maïs semence et le maïs irrigué, les exploitations de la Rivière-Basse ne réalisent pas d'investissement pour la production laitière, et l'élevage bovin est progressivement abandonné. Les prix garantis sur les céréales favorisent la spécialisation en grandes cultures.

Les exploitations de 60 à 70 ha, déjà à plus de 80% irriguées, se spécialisent en céréaliculture. Elles cultivent près de 20 ha de maïs semence en monoculture. Les bordures d'îlots et terres non irriguées sont valorisées par des rotations faisant intervenir tournesol, soja et céréales, tandis que le reste de la sole est largement dominé par du maïs irrigué.

Les exploitations 20 à 40 ha conservent dans un premier temps 15 à 20 VL, dont la traite se fait toujours au pot. Elles ne disposent que de 5 ha de maïs semence conduit en monoculture et irrigué par couverture intégrale. La rotation PT/Maïs/Céréales est maintenue sur le reste de la sole. Une partie seulement des terres de rivière est mise en culture pour conserver des PP pour les VL. La mise en place des quotas laitiers en 1984 et l'Aide à la Cessation d'Activité Laitière (ACAL) mettront un terme à cette production.

Les plus petites exploitations des années 1970 n'ont pas pu investir dans le drainage et l'irrigation. Au début des années 1980, elles ne sont pas reprises par la génération suivante qui trouve d'autres opportunités professionnelles en ville. Elles contribuent donc à l'agrandissement des premières (Fig. 27).

Cas particulier des communes ayant eu accès à l'irrigation par submersion

Bien que cette pratique soit restée minime car les communes se situent en extrémité de réseau, l'irrigation des prairies a constitué un avantage comparatif pour s'orienter plus rapidement vers la production laitière.

Cet accès à l'eau précoce n'a pas favorisé l'organisation collective pour un remboursement permettant de mettre en place de grandes parcelles plus facilement valorisables par l'irrigation par aspersion. Ainsi, les cultures de semences ne se sont donc pas développées dans cette zone à l'irrigation moins maîtrisée, et le développement ne s'est pas fait sur la même dynamique. L'élevage bovin est resté présent dans la plupart des exploitations.

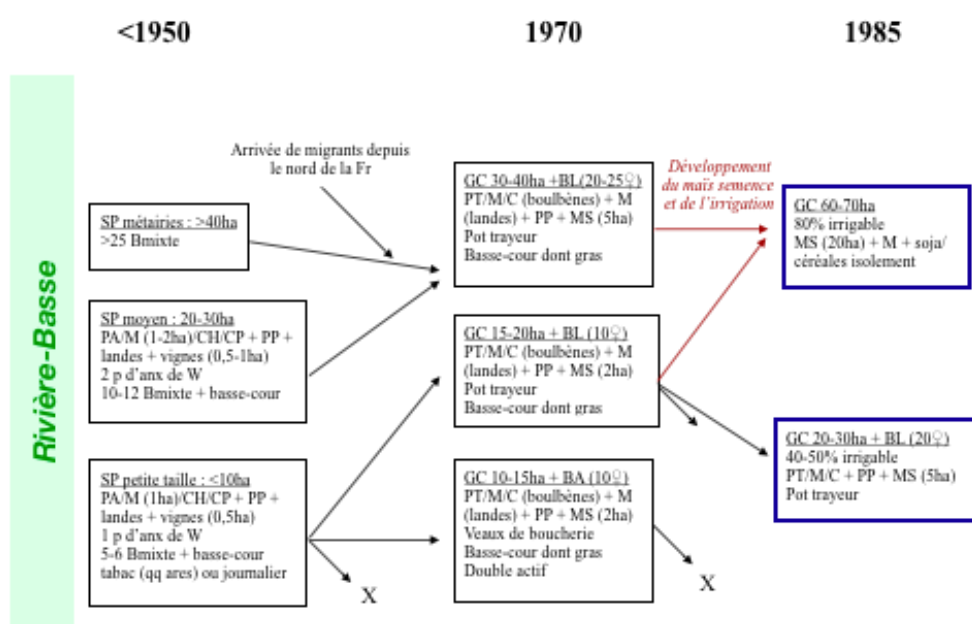


Figure 27 : Évolution des systèmes de production en Rivière-Basse entre 1950 et 1985

d) *Coteaux de la Rivière-Basse : prédominance des exploitations de polyculture mêlant vignes et maïs semence*

En 1979, les caves de Saint-Mont et Plaisance (et Aignan, hors zone d'étude) se rassemblent au sein d'une même entité de commercialisation, Plaimont. Les années 1970-1980 sont marquées par la volonté de développer des produits de qualité, comme en témoigne la reconnaissance en tant que Vin Délimité de Qualité Supérieure (VDQS) de l'appellation Côtes de Saint-Mont en 1981. Si les vignes de la vallée sont arrachées, celles des coteaux sont progressivement restructurées, grâce aux revenus dégagés par la culture de maïs semence sur les terres irriguées de la vallée de l'Adour et aux aides européennes. Les cépages hybrides très productifs sont remplacés par les cépages autorisés dans l'appellation et la largeur des inter-rangs est réduite. L'appellation étant portée par la cave coopérative, la quasi-totalité des exploitations y adhèrent.

Les exploitations de coteaux disposant de terres dans la vallée accèdent à l'irrigation par les réseaux collectifs ou par la construction de forages privés sur la terrasse alluviale.

La majorité des exploitations conserve la culture de la vigne pour valoriser les terres de coteaux difficiles à cultiver et irriguer et restent donc des exploitations de polyculture, grandes cultures et vignes, dont le raisin est livré à la coopérative (50 ha dont 10 à 15 de vignes). L'élevage est abandonné au profit du développement de la viticulture, plus rémunératrice.

Les exploitations ne possédant pas ou peu de terroirs à vigne après la délimitation parcellaire des zones éligibles pour faire du vin labellisé Côtes de Saint-Mont, qui a été réalisée dans le cadre du passage en VDQS, conservent un élevage allaitant ou laitier pour valoriser les terres en pente (Fig. 28).

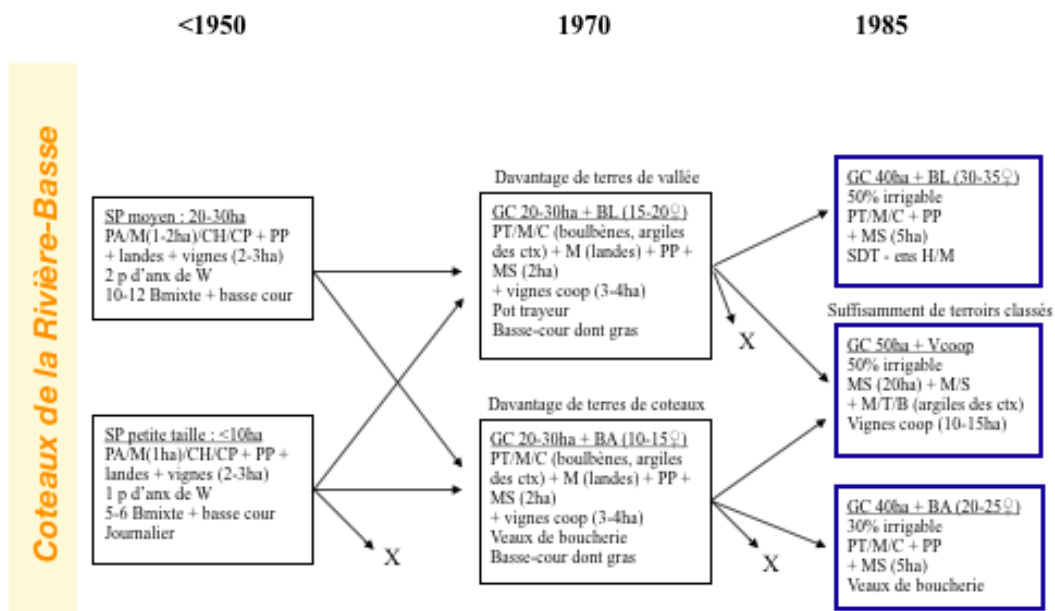


Figure 28 : Évolution des systèmes de production dans les coteaux de la Rivière-Basse entre 1950 et 1985

e) *Coteaux du Madiranais : accession partielle au maïs semence et à l'irrigation*

La culture de maïs semence se développe aussi dans cette zone, sur les boulbènes, les anciennes landes et les fonds de vallons argileux. Il est, sauf exception, cultivé en sec y compris après la seconde moitié des années 1970. Bien qu'elle se développe moins, cette culture permet à une large part des

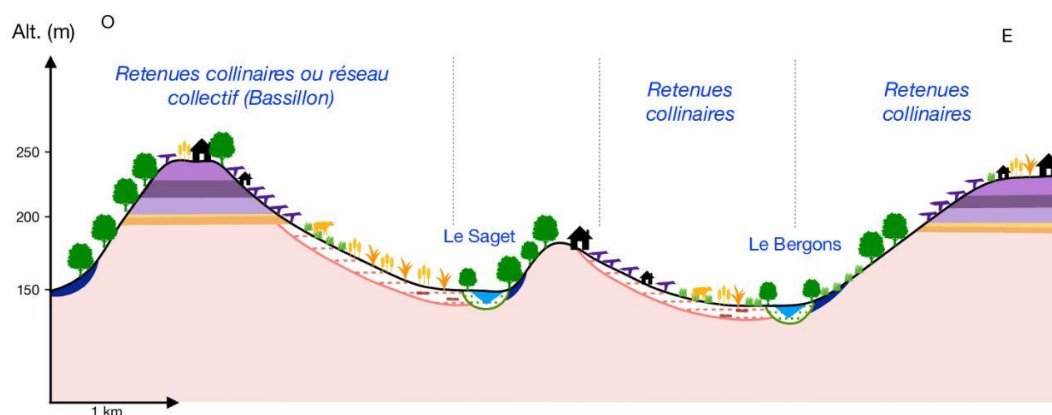
exploitations d'augmenter leur capacité d'investissement. Les revenus dégagés peuvent être alloués à la restructuration du vignoble à la suite du plan adopté en 1972 et en complément des aides.

À partir de 1977, la construction du lac de Bassillon sur le Larcis permet la création d'un réseau collectif d'irrigation auquel deux communes de la zone d'étude sont raccordées. Ce lac permet un soutien d'étiage compensant les prélèvements pour l'irrigation. Les exploitations de ces communes engagent les surfaces qu'elles souhaitent dans le projet (15 à 30 ha pour les exploitations les plus importantes). Les aménagements permettent d'irriguer les boubènes des glacis, et donc d'augmenter les rendements en maïs et de sécuriser la production de fourrages et de maïs semence.

À partir des années 1980, une partie des exploitations de glacis n'ayant pas accès à ce réseau investit dans la construction de retenues collinaires en partie subventionnées. Elles permettent en général d'irriguer 15 à 20 ha de boubènes, le plus souvent en maïs. Elles peuvent être individuelles (la majorité) ou collectives.

Sur les boubènes des glacis et le haut des échines non irrigués, on retrouve des rotations incluant culture de maïs, d'oléo-protéagineux (colza notamment), de céréales et de prairies. Les terres irriguées sont en général valorisées quasi exclusivement en maïs et éventuellement en maïs semence, de même que les anciennes terres de landes et les bas fonds plus argileux des vallées tertiaires (Fig. 29). Le maïs semence représente, dans les années 1980, des surfaces plus faibles qu'en Rivière-Basse.

Comme dans les coteaux de la Rivière-Basse, le vignoble commence à se restructurer. Ainsi, l'année 1979 marque le plus bas niveau dans la taille du vignoble. Les surfaces ont été divisées par deux entre 1966 et 1979, atteignant à peine plus de 1200 ha de vignes. Parallèlement, une mutation qualitative s'opère. Entre 1970 et 1979, les surfaces en vignes aptes à produire les AOC font plus que doubler passant de 400 ha à environ 900 ha. Ce sont donc les vignes donnant des vins ordinaires qui disparaissent peu à peu.



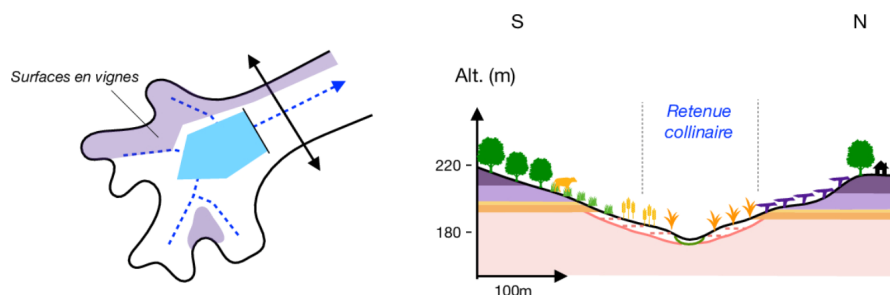


Figure 29 : Toposéquences du Madiranais à la fin des années 1980
 En haut : Vallées secondaires dissymétriques de l'Adour (Profil C)
 En bas : Une vallée tertiaire (Profil D)

Les faibles surfaces irrigables, ainsi que la présence de terroirs peu valorisables par l'irrigation, ne permettent pas de se spécialiser en céréaliculture. Ainsi, toutes les exploitations conservent soit un système d'élevage, soit un atelier vigne (avec ou sans vinification), voire la combinaison des deux.

f) Évolution des systèmes de production dans les coteaux du Madiranais : maintien des systèmes de polyculture et polyculture-élevage

Dans le Madiranais, les exploitations qui ont des terroirs viticoles intéressants, c'est-à-dire des argiles à gravettes ou à gros galets voire des hauts de glacis exposés au sud ou à l'est, conservent en général cette production. À cette période, les surfaces en vignes par exploitation sont de l'ordre de 2 à 8 ha pour la majorité des coopérateurs et de 7 à 15 ha pour les viticulteurs indépendants.

Les producteurs de vin indépendants continuent à développer la vente de vin en bouteille. C'est le début d'une spécialisation viti-vinicole. Celles qui se situent sur les glacis abandonnent l'élevage bovin assez rapidement et conservent seulement quelques surfaces en céréales dans le fond de vallée. Les exploitations qui sont davantage sur les coteaux conservent un petit élevage de vaches allaitantes pour la production de brouards pour valoriser les pentes non plantées en vignes.

Les exploitations (30 à 40 ha) ayant accès au réseau de Bassillon investissent dans une stabulation libre et une salle de traite dans les années 1970 pour développer la production laitière. Le cheptel est augmenté à 30-35 VL. Elles utilisent l'irrigation en partie pour produire de l'ensilage d'herbe et de maïs pour l'alimentation des vaches. Le reste de l'irrigation est utilisé pour cultiver du maïs semence sur 5 à 10 ha. L'atelier viticole est maintenu sur 5 ha. Les domaines viticoles qui se trouvent sur le réseau peuvent également cultiver du maïs semence.

Les exploitations de glacis (30 à 40 ha) n'ayant pas accès au réseau de Bassillon conservent la production laitière avec seulement 20 à 25 VL toujours traites au pot. L'atelier viticole est également maintenu.

Les exploitations de village s'étendent sur 30 à 40 ha, dont une grande part de terres de coteaux mobilisées pour la pâture. Elles ont augmenté leur cheptel à 20 VA Blonde d'Aquitaine. Le prix du veau de boucherie ayant fortement chuté en raison de la concurrence avec les veaux produits en batterie, les éleveurs se tournent vers la production de brouards d'exportation. L'atelier viticole est maintenu sur quelques hectares ou abandonné. Ces systèmes n'ont pas accès à l'irrigation.

Les plus petites exploitations disparaissent (Fig. 30).

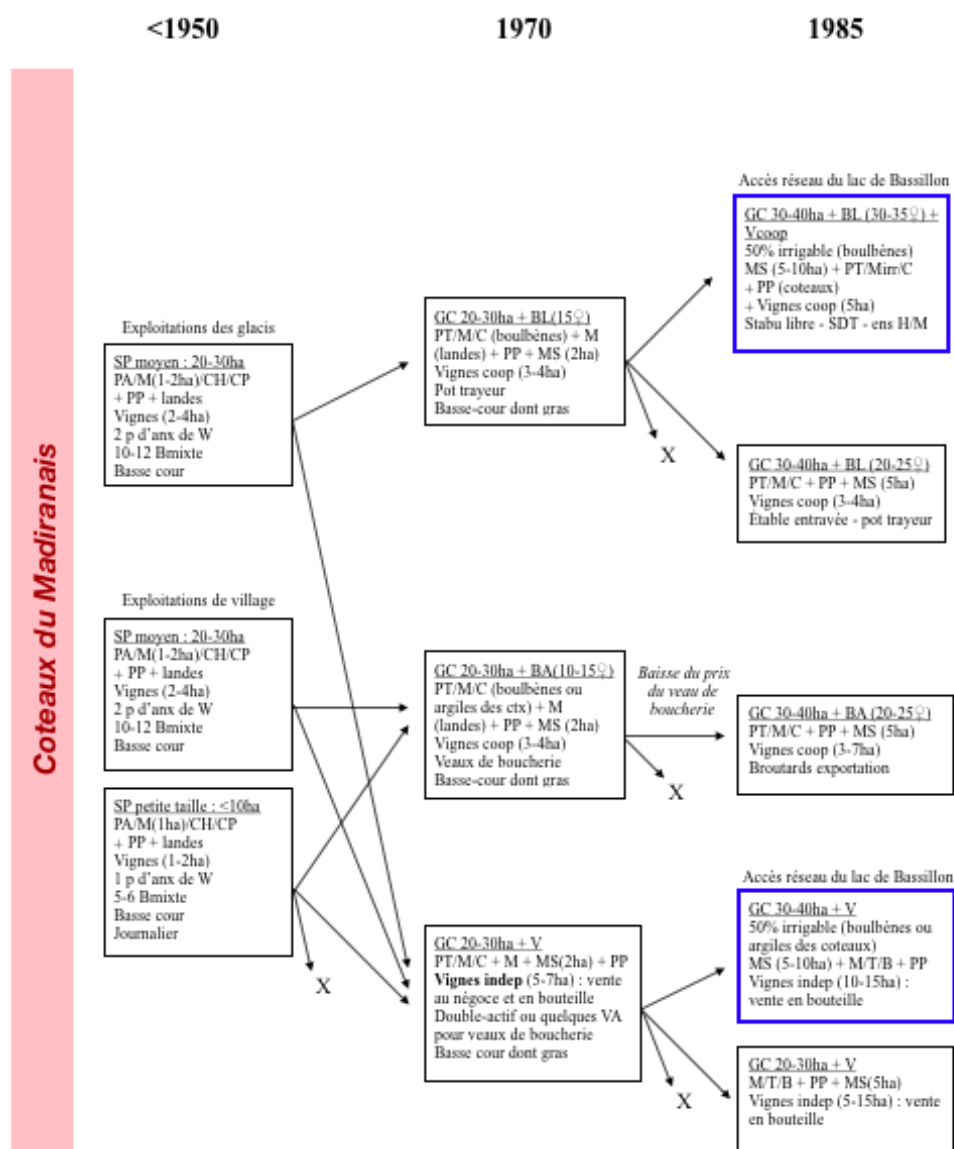


Figure 30 : Évolution des systèmes de production dans les coteaux du Madiranais entre 1950 et 1985

4) 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

a) *Les quotas laitiers entraînent un net recul de la production laitière*

En 1984, suite à des années de surproduction laitière en Europe, sont mis en place les quotas laitiers couplés à l'ACAL. 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 cette production investissent alors dans la construction d'une stabulation libre et d'un transfert ou d'une salle de traite, et augmentent leurs troupeaux en bénéficiant de l'arrêt des autres exploitations laitières.

b) L'obligation de l'irrigation du maïs semence et la baisse de sa rémunération entraînent une concentration de la production de maïs semence chez certains agriculteurs de la Rivière-Basse

À partir de la campagne 1986, et suite à une année de grande sécheresse, tout agriculteur voulant obtenir des contrats pour des surfaces en maïs semence doit pouvoir garantir un accès sécurisé à l'irrigation. Les agriculteurs de la Rivière-Basse finissent de s'équiper pour irriguer toutes leurs terres ou presque. Cette nouvelle condition déclenche aussi un grand nombre de projets de création de retenues collinaires subventionnées dans les coteaux de la Rivière-Basse et du Madiranais. Cependant, pour ceux qui ne peuvent pas investir dans l'irrigation ou qui n'ont pas de site adéquat, ce changement ferme la porte du maïs semence. C'est notamment le cas dans le Madiranais, en particulier dans le sud où les vallées tertiaires plus resserrées et les pentes plus accusées permettent moins de valoriser l'eau.

Le début des années 1990 est marqué par quelques années de surproduction de semences de maïs entraînant une diminution des surfaces contractualisées par les coopératives. La diminution est répartie sur l'ensemble des agriculteurs. De plus, la main-d'œuvre saisonnière nécessaire pendant les périodes de castration est de plus en plus rare et coûteuse ce qui en diminue la valeur ajoutée brute. La production de maïs semence se concentre dans les exploitations de la Rivière-Basse qui avaient déjà les surfaces les plus importantes.

c) La fin des prix garantis et l'augmentation du prix des moyens de production entraîne une diminution de la rémunération des céréales

La réforme de la PAC de 1992 met fin au système de prix garantis. Les aides PAC sont alors directement versées aux agriculteurs, par hectare et en fonction de la culture en place. 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 (Fig. 31).

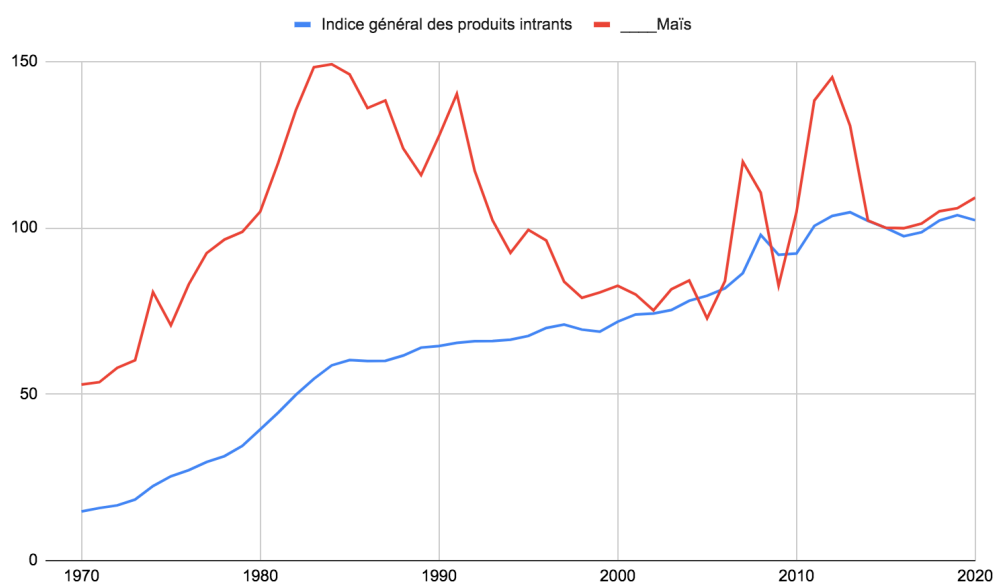


Figure 31 : Évolutions relatives des prix du maïs et des produits intrants en indice de 1970 à aujourd'hui (base 100 : 2015) (Source : Insee)

d) En Rivière-Basse, le développement des cultures contractuelles permet de faire face à la baisse de la rémunération des céréales

Sous l'influence de groupes industriels, les cultures légumières contractuelles, notamment maïs doux et haricots verts, se développent. Les exploitations disposant de grandes parcelles irriguées dans la vallée convertissent une partie de leur sole car ces cultures sont à relativement forte valeur ajoutée (toutefois moindre que celle du MS). Elles sont par ailleurs avantageuses car elles nécessitent moins de travail que le maïs semence (semis et récolte réalisés par entreprise, pas de castration). Leur localisation dans l'assolement des exploitations se fait davantage sur la taille des parcelles, la facilité d'accès au champ et une ressource en eau sécurisée. C'est pourquoi les cultures légumières ne se développent pas dans le Madiranais.

De plus, grâce aux revenus tirés du maïs semence, les coopératives de la zone, et notamment Vivadour, disposent de filières de recherche et développement qui testent d'autres productions à haute valeur ajoutée. Ainsi, d'autres opportunités apparaissent comme la production de kiwis ou d'asperges vertes. Cette dernière s'appuie sur une intensification en travail. Elle ne nécessite pas de gros investissement : environ 12 000€/1000m² pour la mise en place d'une aspergeraie qui dure 8 ans (tunnels équipés de micro-irrigation et plants). Cependant, elle a des besoins en main-d'œuvre extérieure importants car la récolte et le conditionnement des asperges sont réalisés entièrement à la main entre février et avril. Cette culture nécessite également un accès à l'eau sécurisé et durable. Elle ne se développe qu'en Rivière-Basse.

e) La structuration des filières avicoles offre l'opportunité de produire une importante valeur ajoutée sur des petites surfaces

Au milieu des années 1980, les coopératives locales investissent aussi dans la structuration de filières industrielles pour la production de volailles. Les premiers élevages hors sol en bâtiments de 400 m² de cailles/poulets/pintades apparaissent. À la fin des années 1980 et au début des années 1990, la filière palmipède gras voit également le jour. La production est alors répartie entre les éleveurs qui font du prêt-à-gaver et les gaveurs. Ces productions s'appuient sur une intensification en capital. En effet, il faut compter au moins 40 000 € pour un bâtiment avicole à l'époque. Cet investissement est réalisé par l'agriculteur qui n'est lié à la coopérative que par un contrat de production.

De plus, la fin des années 1990 marque aussi une période de prix bas de la viande bovine en raison notamment des crises de la vache folle qui font s'effondrer la demande. L'apparition de ces filières volailles offre une alternative intéressante.

f) Une nouvelle phase de moto-mécanisation permet de réduire les coûts en main-d'œuvre de certaines productions

Les années 1990 marquent l'arrivée d'un nouveau lot de machines permettant d'accélérer les travaux et de se passer de main-d'œuvre saisonnière pour un certain nombre de tâches alors que celle-ci se fait de plus en plus difficile à trouver et de plus en plus coûteuse. Ainsi, les premières castreuses mécaniques à rouleaux permettent de réduire le temps de travail nécessaire pour la castration du maïs semence. Par ailleurs, l'apparition des pivots, installés en Rivière-Basse comme dans les coteaux, facilite les travaux d'irrigation tout en permettant de mieux les maîtriser et permet une plus grande surface irrigable par actif.

Sur les coteaux de la Rivière-Basse et dans le Madiranais, 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 ce qui explique que ceux qui s'équipent augmentent leur surfaces en vignes ou effectuent des travaux pour les plus petits.

g) La production de vin labellisé augmente

La politique européenne des droits de plantation de vignes limite l'extension des vignobles mais leur restructuration continue.

Dans les coteaux de la Rivière-Basse, la production de vin sous signe de qualité VDQS Côtes de Saint-Mont augmente. En 15 ans, on assiste ainsi à une multiplication par 5 de la production (Tab. 1). La production de blancs augmente d'abord de manière plus importante que celle des rouges et rosés, tirée par la production de la « Colombelle » à partir de 1987, vin primeur à grand succès.

Tableau 1 : Évolution de la production de VDQS Côtes de Saint-Mont entre 1984 et 1997
(Source : Madiran et Saint-Mont : Histoire et devenir des vignobles par Francis Brumont)

	1984	1988	1990	1997
Production (1 000 hL)	11	30	40	50

Dans les coteaux du Madiranais, l'appellation se renouvelle et devient prisée des connaisseurs. Cela se traduit par une augmentation de la production de vins labellisés AOC Madiran et Pacherenc du Vic-Bilh (Tab. 2).

Tableau 2 : Évolution de la production des AOC Madiran et Pacherenc du Vic-Bilh entre 1965 et 1997

(Source : Madiran et Saint-Mont : Histoire et devenir des vignobles par Francis Brumont)

	1965	1970	1985	1989	1994	1997
Production de Madiran (1 000 hL/an)	1	10	30 à 40	50	-	75
Production de Pacherenc (1 000 hL/an)	-	0,5	1,3	3,5	5,7	8,8

h) Changements dans le mode d'exploitation du milieu et évolutions des systèmes de production en Rivière-Basse

En Rivière-Basse, les cultures de haricots verts et maïs doux apparaissent dans la sole et remplacent une partie des surfaces en maïs semence bien que la valeur ajoutée de ces cultures soit inférieure. Le maïs doux peut être cultivé en monoculture ou en rotation avec des haricots ou du maïs consommation. Les haricots verts sont systématiquement en rotation avec du maïs doux ou consommation, car ils ne peuvent revenir sur une même parcelle qu'une année sur trois. Le reste de la sole se compose toujours de maïs semence, de maïs consommation et des cultures d'isolement : soja, tournesol, céréales à paille, éventuellement colza.

Une dizaine d'exploitations se lancent dans la culture d'asperges vertes sous tunnel et environ autant dans la culture de kiwis.

Les dernières petites exploitations laitières ont disparu au changement de génération et participent donc à l'agrandissement des autres, sauf quelques-unes dont les repreneurs sont contraints de démarrer une activité complémentaire en dehors de l'exploitation qui ne fait que 40 à 60 hectares.

Parmi les exploitations déjà spécialisées dans la production de grandes cultures, qui avaient toutes entre 50 à 70 hectares au milieu des années 1980, certaines parviennent à s'agrandir suffisamment, autour d'une centaine d'hectares, pour continuer de ne reposer que sur de la production de grandes cultures. Elles ont déjà presque 90% de leur SAU irrigable et cultivent des cultures contractuelles ainsi que du maïs consommation. Pour les exploitations n'ayant pas pu s'agrandir autant et ne faisant que 70 hectares, le contexte de prix bas et fluctuants des céréales invite les agriculteurs à diversifier leurs productions :

- Les agriculteurs qui le peuvent investissent dans des bâtiments avicoles, notamment de prêt-à-gaver (PAG). De tels investissements sont en général permis par un renouvellement de génération et à un prêt jeunes agriculteurs (JA) qui aide à financer la construction d'un ou plusieurs bâtiments dans le cadre du projet d'installation.
- Les autres investissent dans les productions d'asperges vertes (2 000 m²) ou de kiwis (0,5 à 1 ha en général) pour compléter leur calendrier agricole et augmenter la valeur ajoutée produite par hectare cultivé.

Ces exploitations ont par ailleurs une large part de leur SAU irrigable (80 à 100%) et cultivent aussi des cultures contractuelles et du maïs consommation (Fig. 32).

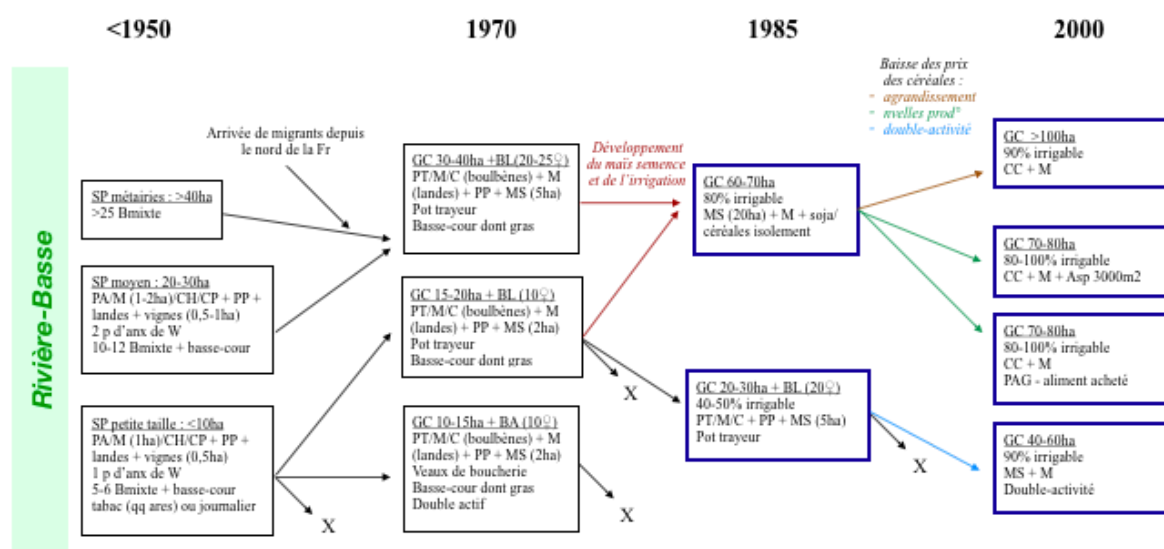


Figure 32 : Évolution des systèmes de production en Rivière-Basse entre 1950 et 2000

Dans les coteaux de la Rivière-Basse, certaines exploitations laitières investissent dans l'irrigation et dans la stabulation libre et la salle de traite dans la deuxième moitié des années 1980 et augmentent leurs troupeaux jusqu'à 35 à 40 VL sur une soixantaine d'hectares. Le calendrier de travail est en général complété par l'introduction d'un bâtiment avicole (PAG ou petite salle de gavage) au changement de génération à la fin des années 1990 ou au début des années 2000. Les exploitations qui avaient un atelier de bovins allaitants pour la production de veaux de boucherie arrêtent cette production qui n'est plus rémunératrice, et se tournent pour la plupart vers la construction de bâtiments avicoles (gavage notamment). Ces exploitations font autour de 70 ha.

Enfin, parmi les exploitations spécialisées en grandes cultures et vignes :

- Celles disposant d'une plus grande proportion de terres de coteaux mettent en place un atelier avicole (cailles ou poulets ou PAG) au moment de l'installation d'un des enfants ou d'un compagnon. Ces exploitations d'environ 80 à 90 ha conservent aussi des cultures contractuelles dans la vallée de l'Adour (maïs doux et haricots verts), des cultures en sec dans

les vallées secondaires des coteaux et 10 à 15 ha de vignes dont une large part est en appellation Côtes de Saint-Mont.

- Celles disposant d'une plus grande proportion de terres dans la vallée de l'Adour conservent les seules productions de grandes cultures (dont une large part de contractuelles irriguées) et de vignes (10 ha) dont les raisins sont livrés à la coopérative. Ces exploitations font 90 à 100 ha (Fig. 33).

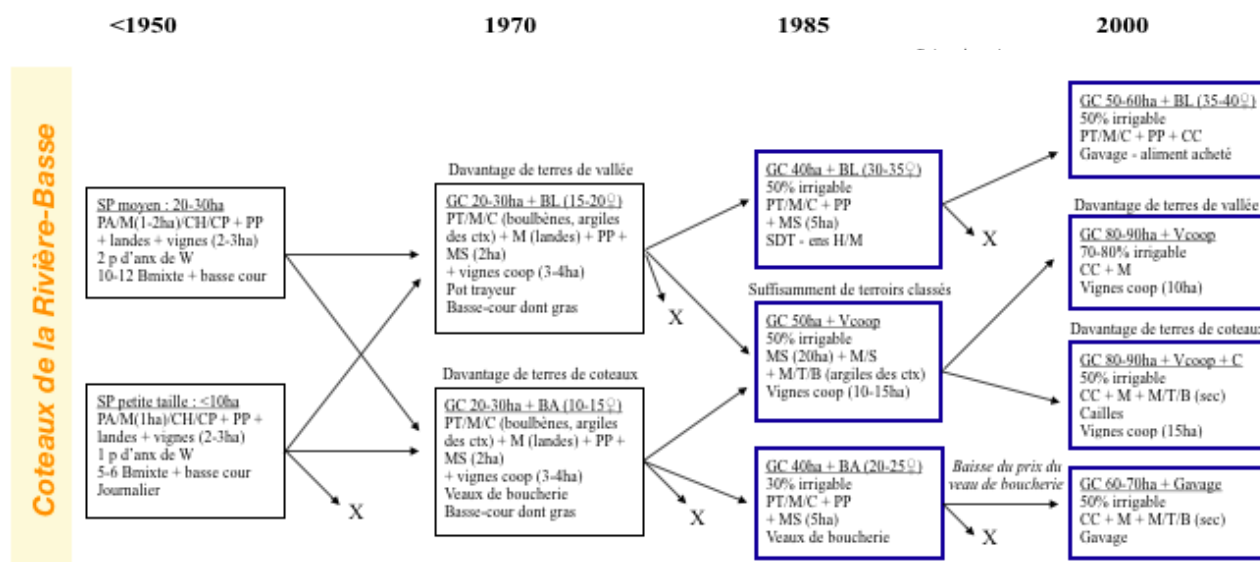


Figure 33 : Évolution des systèmes de production dans les coteaux de la Rivière-Basse entre 1950 et 2000

i) Évolutions des systèmes de production dans les coteaux du Madiranais

Sauf dans les exploitations bénéficiant de l'accès au réseau de Bassillon, le maïs semence disparaît des assolements. Les exploitations ayant investi dans des retenues collinaires individuelles ou collectives irriguent du maïs consommation.

Dans les exploitations de glaciis ayant accès au réseau de Bassillon, la production laitière disparaît peu à peu, parfois remplacée par une production de taurillons à partir des années 2000. Sinon, elles deviennent des exploitations de polyculture d'une soixantaine d'hectares, mêlant grandes cultures (dont maïs semence) et vignes à destination de la coopérative (10 à 15 ha).

Parmi les autres exploitations de glaciis, celles qui possèdent d'importantes surfaces classées pour la production de vin labellisé se tournent vers les seules productions de raisin pour la coopérative et de grandes cultures. Elles ont la plupart du temps construit une retenue collinaire (grâce aux revenus du maïs semence et des vignes) qui permet d'irriguer 15 à 25 ha de maïs consommation. Celles ne possédant que peu de terroirs à vigne continuent la production laitière en investissant dans la stabulation libre et la salle de traite ou le transfert. Elles ont une trentaine de vaches laitières sur une cinquantaine d'hectares. L'investissement dans l'irrigation se fait plus tardivement, dans les années 1990. Un certain nombre de ces exploitations ne peut pas investir et disparaît.

Pour les exploitations de village qui avaient débuté la production de brouillards dans les années 1980, la faible rémunération de cette production fait prendre différents chemins. Certaines abandonnent l'élevage bovin pour monter un ou plusieurs bâtiments de volailles (éventuellement à un changement de génération pour bénéficier de l'aide JA). Les autres s'agrandissent pour augmenter le cheptel jusqu'à 40 ou 50 VA et se mettent à engraisser des vaches de réforme pour les vendre aux bouchers locaux et générer davantage de valeur ajoutée.

Les domaines viticoles continuent sans systématiquement s'agrandir, portés par un contexte de prix favorable. On note toujours une diversité de tailles entre des domaines de 5 à 10 ha de vignes et des domaines de 15 à 20 ha qui font appel à davantage de main-d'œuvre extérieure. Au changement de génération, des nouveaux investissements dans les chais sont réalisés et les ateliers de grandes cultures et/ou d'élevage sont le plus souvent abandonnés (Fig. 34).

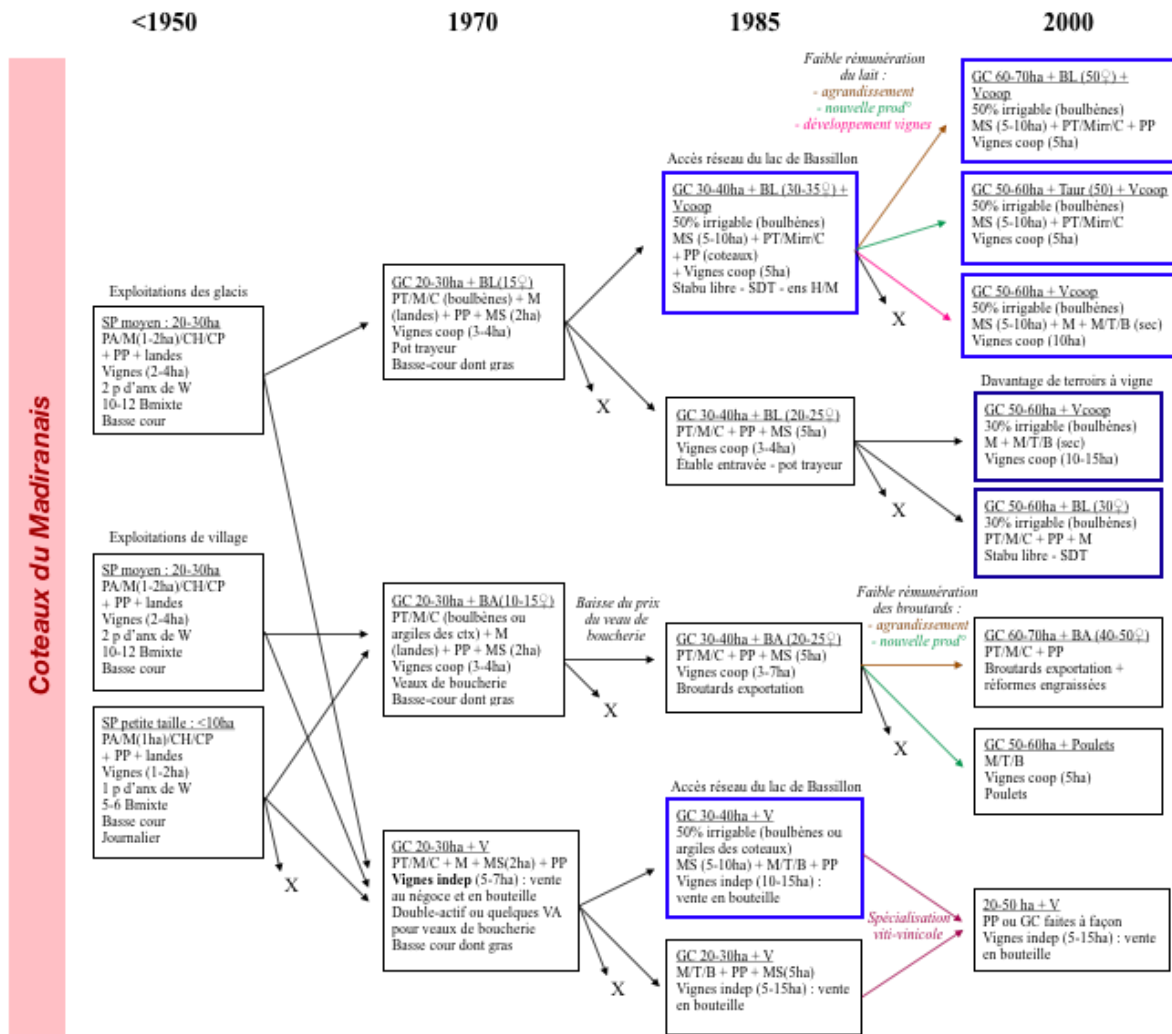


Figure 34 : Évolution des systèmes de production dans les coteaux du Madiranais entre 1950 et 2000

5) 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

a) *Un accès figé à l'irrigation et le début de la gestion par quotas sur les réseaux collectifs*

Au sein des réseaux collectifs d'irrigation, les surfaces irrigables ont atteint leur maximum au vu de la dimension des ouvrages qui permettent de dériver les eaux de l'Adour. Chaque exploitation de la Rivière-Basse n'a, en moyenne, que 10% de sa SAU non irrigable. On ne peut bénéficier de nouveaux droits d'eau qu'en reprenant des terres déjà engagées dans les réseaux.

Par ailleurs, au travers de la loi sur l'eau de 1992, l'État veut commencer à mener une politique de gestion de l'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 de plus en plus difficile de créer de nouveaux forages ou de nouvelles retenues 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, qu'il s'agisse d'eaux superficielles ou souterraines. Ils permettent d'imposer des quotas d'eau que les agriculteurs ont légalement le droit de prélever en période estivale.

Depuis 2013, la gestion de l'eau se fait au travers de l'OUGC Irrigadour avec un système de gouvernance singulier. Comme vu précédemment, ce syndicat mixte se compose des quatre chambres d'agriculture concernées (Gers, Landes, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Atlantiques) et de l'Institution Adour. Il associe donc pleinement la profession agricole à la gestion de l'eau sur le territoire. En suivant précisément les évolutions du débit de l'Adour, la structure est capable d'anticiper les menaces d'arrêtés préfectoraux de restriction estivale de l'irrigation. Se met ensuite en place au sein des agriculteurs irrigants un système de tours d'eau volontaires qui permet de limiter les prélèvements instantanés sur le cours d'eau et donc d'éviter de franchir les seuils de déclenchement des restrictions. Cette gestion concertée porte ses fruits. Ces dernières années, aucun arrêté de restriction sur les prélèvements n'a été pris au cours des saisons d'irrigation, alors que ceux-ci pouvaient survenir plus d'une fois par an auparavant. Ce système de gouvernance a par ailleurs été repris dans d'autres bassins versants. Le recul des surfaces irriguées par submersion plus en amont et la fine gestion des réalimentations l'été grâce aux ouvrages de stockage de l'eau sur l'Adour et ses affluents permettent aussi d'expliquer cette meilleure gestion de l'étiage estival.

b) Un ciseau des prix qui s'accroît et favorise l'agrandissement des exploitations spécialisées en céréaliculture

Les prix des moyens de production agricoles ne cessent d'augmenter alors que ceux des produits agricoles sont toujours plus fluctuants. Les exploitations céréalières de la vallée de l'Adour sont donc contraintes de s'agrandir (Fig. 35).

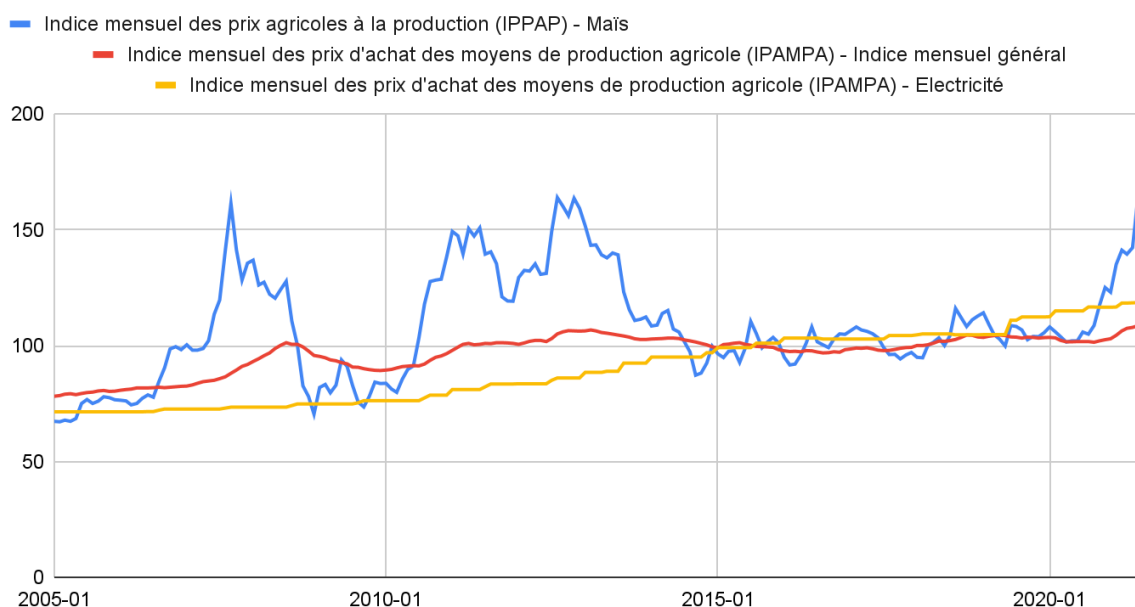


Figure 35 : Évolution relative des prix mensuels du maïs et des produits intrants (dont électricité) en indice entre janvier 2005 et juillet 2021 (base 100 : 2015) (Source : Insee)

On assiste ainsi, depuis le début des années 2000, à un développement du travail simplifié qui permet d'augmenter la vitesse de réalisation des travaux (notamment préparation du lit de semis) et donc de favoriser l'agrandissement des exploitations (en plus de grandement diminuer les problèmes d'érosion des sols). De plus, certaines exploitations de la Rivière-Basse spécialisées en grandes cultures investissent dans des installations permettant de sécher et stocker leur maïs afin d'essayer de mieux le valoriser.

Entre autres intrants, la hausse du coût de l'électricité impacte directement le coût de l'irrigation (Fig. 35). L'irrigation représente aujourd'hui environ 20% des consommations intermédiaires à l'hectare sur les principales cultures irriguées. Ce coût se partage en deux postes : les redevances aux institutions pour un quart et l'électricité pour les trois quarts restants. Les agriculteurs essayent de limiter au maximum ces coûts, par exemple en préférant les pivots aux enrouleurs, ou en s'aidant d'outils d'aide à la décision pour démarrer/arrêter les campagnes d'irrigation afin de préserver la rentabilité des cultures irriguées (Fig. 36).

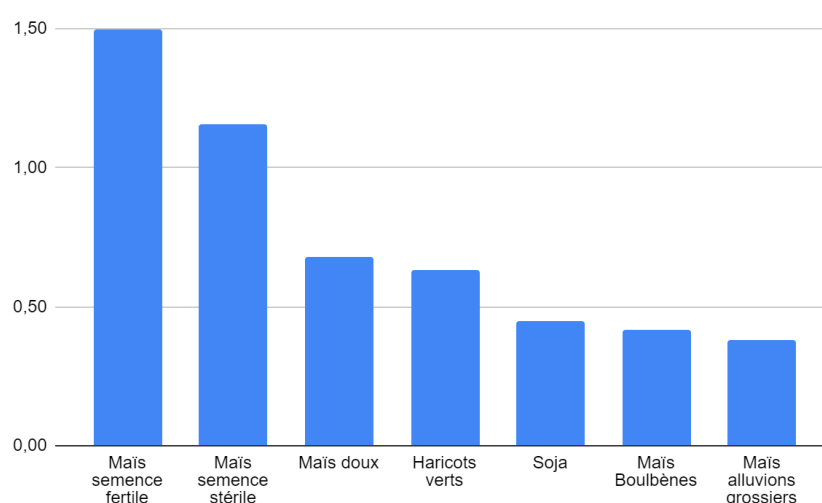


Figure 36 : Comparaison de la VAB créée par m³ d'eau (la main-d'oeuvre pour la castration est incluse dans le calcul)

Le maïs et le maïs semence sont par ailleurs toujours largement dominants en termes de surfaces occupées dans la vallée (Fig. 37).

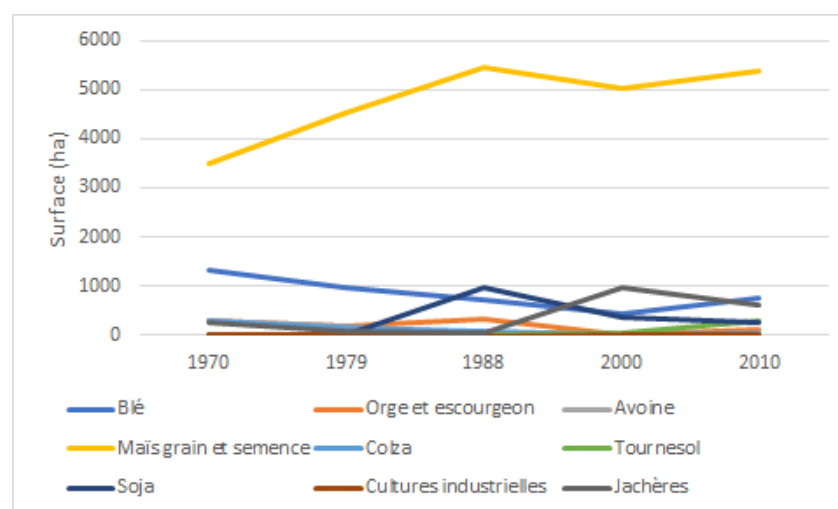


Figure 37 : Évolution des surfaces des principales cultures (ha) en Rivière-Basse (Source : RGA)

c) Depuis 2015, les crises aviaires fréquentes fragilisent les filières avicoles

2006 marque le début des épisodes de crises aviaires en France et en Europe, mais très récemment les épisodes d'épizooties de gripes aviaires sont devenus plus fréquents : campagnes 2015-2016, 2016-2017, 2019-2020 et 2020-2021. Ces phénomènes diminuent la rentabilité des ateliers avicoles en interdisant l'élevage pendant plusieurs mois ou en limitant les densités d'animaux dans les bâtiments. On peut d'ailleurs imaginer que de telles mesures soient prises de manière pérenne. Cela pourrait mettre en danger certaines exploitations, notamment celles aux installations les plus récentes et celles ayant peu ou pas de surfaces irriguées dont le revenu agricole dépend, davantage encore, de l'élevage avicole.

d) Depuis les années 2010, la crise des AOP rouges fragilise les exploitations viticoles et viti-vinicoles et favorise encore la concentration des surfaces en vignes ainsi que les passages en AB

Depuis les années 2010, la majorité des AOP rouges françaises connaissent une crise de diminution des ventes. Les vins labellisés AOP présentent des prix plus élevés et sont moins consommés.

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. Aujourd'hui, chaque exploitation se voit même automatiquement déclasser 20% de sa production d'AOP au prix des IGP. S'ajoutent à cela les difficultés croissantes pour trouver de la main-d'œuvre qualifiée et fiable, notamment pour les travaux de printemps. Ces exploitations investissent donc dans du matériel relativement coûteux (effeuilleuse, rogneuse deux rangs complets) pour diminuer les coûts de main-d'œuvre et le temps nécessaire aux travaux, qui nécessite une certaine surface pour assurer la rentabilité de l'investissement. On assiste ainsi à une réduction du nombre d'agriculteurs apportant leurs raisins à la coopérative mais à des volumes apportés par coopérateur plus importants. En parallèle, de nombreuses exploitations qui avaient jusqu'à 10 ha de vignes les vendent ou les louent. Parfois, l'atelier vigne est remplacé par un atelier avicole.

Les indépendants subissent également cette crise. Un certain nombre de domaines viticoles ont fait faillite ces dernières années. La plupart des domaines restants produisent davantage de vins IGP voire de vins sans indication géographique (IG). Ces vins nécessitent moins de main-d'œuvre mais sont vendus moins chers. La surface cultivable par actif augmente, entraînant la concentration des surfaces en vignes dans les domaines restants. On note ainsi la présence d'exploitations avec 50, 70, 200, et jusqu'à 400 ha de vignes.

Par ailleurs, la quasi-totalité des exploitations est certifiée Haute Valeur Environnementale (HVE) (pour les coopérateurs, cette certification est exigée par la cave à partir de 2021), et un certain nombre d'exploitations est ou va passer en Agriculture Biologique (AB). Ces certifications sont de plus en plus exigées par les consommateurs. Chez les viticulteurs coopérateurs, les raisins cultivés en AB permettent d'atteindre une rémunération plus intéressante à l'hectare.

e) Les dernières réformes de la PAC et leurs conséquences

Historiquement, les aides découplées sont relativement élevées dans la région d'étude en raison de l'importance de la sole de maïs irrigué dans les années 1990. La mesure de convergence des aides de la PAC de 2014 a entraîné une diminution des aides à l'hectare perçues par les agriculteurs. Cependant, les exploitations étant, pour la plupart, relativement peu dépendantes des aides PAC (voir calculs économiques plus loin), cette mesure ne semble pas avoir remis en cause les systèmes de production.

Les exploitations, étant majoritairement en polyculture, n'ont que peu été impactées par les dispositions de la PAC de 2014, qui imposent trois cultures dans l'assolement pour toucher la prime de verdissement. Les quelques exploitations de la Rivière-Basse réellement spécialisées sur la culture de maïs ont pu bénéficier de la dérogation leur permettant de continuer la monoculture de maïs en implantant des couverts hivernaux.

Certaines communes du Madiranais étaient jusqu'en 2018 incluses dans le périmètre des régions éligibles aux Indemnités Compensatoires des Handicaps Naturels (ICHN). Au sein des systèmes, cette aide a majoritairement été remplacée par une Mesure Agro-Environnementale et Climatique (MAEC) (conversion de terres labourables en prairies longue durée, ou diminution de l'emploi de produits phytosanitaires).

f) Évolutions des systèmes de production en Rivière-Basse : des exploitations qui s'agrandissent ou reposent sur des productions à haute valeur ajoutée

Les exploitations spécialisées en grandes cultures continuent de s'agrandir, en particulier celles qui n'ont pas d'atelier supplémentaire. On retrouve des exploitations de 200 à 240 ha avec 20 à 40% de leur sole en cultures contractuelles. Ces exploitations ont une certaine capacité d'investissement mais du fait du peu de terres disponibles dans la vallée, elles ne peuvent pas s'agrandir davantage et choisissent d'investir dans du séchage de maïs ou d'être suréquipées pour faire des travaux en ETA (**SP - RB_GC 200-240 ha**). Certaines exploitations ont une proportion plus importante de surfaces contractualisées (50 à 60%) et permettent à un actif permanent de vivre sur 120 à 140 ha (**SP - RB_GC 120-140 ha**). Ces dernières peuvent en partie provenir d'exploitations ayant historiquement leur siège dans les coteaux de la Rivière-Basse mais ayant récemment abandonné la dizaine d'hectares de vignes engagée à la coopérative en raison de la baisse de la rémunération et de la diminution de la main-d'oeuvre disponible sur l'exploitation (génération précédente qui arrête définitivement de travailler). Une exploitation de plus grande taille a également été enquêtée et modélisée dans le but de pouvoir discuter des perspectives des autres systèmes. Elle occupe deux actifs sur 400 ha avec 80% de la SAU irriguée mais peu de cultures contractuelles (15%) (**SP - RB_GC 350-400 ha**).

Les exploitations qui avaient investi dans la production d'asperges vertes, dont le prix au kilo a triplé en 20 ans, ont augmenté leur surface sous tunnel jusqu'à 5 000-6 000 voire 10 000-12 000 m². Leurs surfaces en grandes cultures sont restées les mêmes ou ont légèrement augmenté (**SP - RB_GC 70-100 ha + Asp**).

Les exploitations qui avaient investi dans un ou plusieurs bâtiments avicoles se sont peu agrandies (**SP - RB_GC 70-100 ha + PAG**). Les épisodes de gripes aviaires menacent la santé économique de ces exploitations.

Enfin, la grande majorité des exploitations dont les agriculteurs étaient des double-actifs ont disparu, la baisse des prix du maïs et sa fluctuabilité ne rendant plus rentable la mise en place de cette culture sur des surfaces de moins de 50 ha. Il reste cependant de rares exploitations dont les agriculteurs sont double-actifs, soit des exploitations d'environ 60 ha mais avec une proportion de surfaces contractualisées importantes (maïs semence notamment), soit des exploitations de 80 à 90 ha avec des surfaces contractualisées plus faibles. Dans tous les cas, le travail hors exploitation agricole représente en général un quart temps (**SP - RB_GC 60-80 ha + DA**) (Tab. 3).

Tableau 3 : Systèmes de production présents en Rivière-Basse

OTEX	Surface (ha)	UTH	Part de la surface irrigable	Cultures sous contrat	Type d'élevage	Taille du cheptel	Gamme de matériel	Autres
GC	350-400	2	80%	15%	-	-	300 cvx Moiss-batt	
	200-240	2	70-90%	20-40%	-	-	200-250 cvx Moiss-batt	ETA
	120-140	1	90-100%	50-60%	-	-	150-200 cvx	-
	70-100	1	100%	40%	-	-	150 cvx	6000m ² d'asperges
	60-80	1	90-100%	50%	-	-	150 cvx	Double-activité
GC + aviC	70-100	1	70-90%	20-40%	PAG 400m ²	4 x 6 000 = 24 000 canards/an	150 cvx	-

Dans les coteaux de la Rivière-Basse, la quasi-totalité des exploitations qui combinaient atelier laitier, atelier avicole et production de grandes cultures ont disparu. Certaines n'ont pas été reprises, d'autres ont abandonné la production laitière et conservé seulement l'atelier avicole et les grandes cultures. Elles s'ajoutent ainsi aux exploitations ayant déjà arrêté l'élevage bovin pour se tourner vers la production de canards gras. Ces exploitations font 90 à 110 ha à 80% irrigables (**SP - RBctx_GC + gavage**).

Les exploitations ayant une plus large part de terres de coteaux et qui combinent grandes cultures, vignes et atelier avicole pour la production de cailles se sont agrandies (notamment dans les coteaux) en conservant ces trois ateliers. Elles font 150 à 200 ha avec 40 à 50% de la SAU irrigable, une partie dans la vallée de l'Adour valorisée en cultures contractuelles et une partie dans les coteaux grâce à des retenues collinaires. La surface en vignes est passée à plus de 30 ha grâce au rachat de terres des nombreuses exploitations ayant abandonné la production viticole pour se concentrer sur leurs terres de vallée (**SP - RBctx_GC + V + cailles**).

Enfin, certaines exploitations qui mêlent production de grandes cultures et vignes ont conservé ces productions en s'agrandissant. Elles font 150 à 200 ha dont au moins 15 à 20 ha de vignes, avec autour de 80% de leur SAU irrigable. Elles valorisent d'importantes surfaces en cultures contractuelles (**SP - RBctx_GC + V 150-200 ha**) (Tab. 4).

Tableau 4 : Systèmes de production présents dans les coteaux de la Rivière-Basse

OTEX	Surface (ha)	UTH	Surface en vignes (ha)	Part de la surface irrigable	Cultures sous contrat	Type d'élevage	Taille du cheptel	Gamme de matériel
GC + vignes coop + aviC	150-200	3	> 30	40-50%	10-20%	cailles label	4 x 25 000	150-200 cvx
GC + vignes coop	150-200	2	15-20	80%	40%	-	-	200 cvx Moiss-batt
GC + aviC	90-110	1,5	0	80%	40%	gavage de canards	20 x 1040	200 cvx

g) Évolutions des systèmes de production dans le Madiranais : des exploitations de polyculture voire de polyculture-élevage qui misent sur une diversité des productions mais aussi sur la reprise de terres irriguées dans les vallées adjacentes

Les exploitations spécialisées en grandes cultures et vignes s'agrandissent. Certaines misent sur la vigne en augmentant leur surface jusqu'à 25 ha (**SP - Mad_GC 50-70 ha + V**), d'autres sur la reprise de terres irriguées (20 ha) en conservant moins de 10 ha de vignes pour la production d'IGP et d'entrées de gamme. L'atelier viticole est probablement voué à disparaître (**SP - Mad_GC 100-120 ha + V**). Les exploitations qui ont accès au système de Bassillon, s'étendent sur 160 à 180 ha avec deux actifs familiaux et peuvent produire des cultures sous contrat. Elles n'ont que 10 ha de vignes pour limiter le recours à de la main-d'œuvre extérieure (**SP - Mad_GC 160-180 ha + V**).

Les exploitations de bovins allaitants pour la production de brouards s'agrandissent et/ou se diversifient. Le changement de génération est l'occasion d'investir dans des terres irriguées (15 à 20 ha) dans les vallées adjacentes, destinées selon les possibilités à la production de cultures contractuelles. Un actif élève 60 à 120 VA grâce à 60 à 140 ha de prairies (**SP - Mad_GC 80-160 ha + VA**). D'autres choisissent d'investir également dans des bâtiments destinés à l'élevage de poulets (**SP - Mad_GC 80-100 ha + VA + Poulets**). Les deux systèmes n'ont qu'un actif familial mais le système comprenant l'élevage avicole a recours à de la main-d'œuvre extérieure ponctuellement pour l'enlèvement des poulets et le curage/nettoyage des bâtiments.

Les exploitations ayant investi dans l'élevage avicole dans les années 1990 en abandonnant l'élevage de bovins allaitants combinent toujours aujourd'hui grandes cultures en sec sur une centaine d'hectares, production de poulets et quelques hectares de vignes destinés à la production d'IGP/entrée de gamme pour un actif familial (**SP - Mad_GCsec 80-100 ha + V + Poulets**).

Les viticulteurs indépendants des deux gammes de surface qui se sont maintenus ont diversifié leur offre : production de *bag-in-box* et davantage d'IGP et de vins sans IG. Les systèmes à un actif familial et 6 à 8 ha de vignes se maintiennent (**SP - Mad_indep 6-8 ha**), mais on observe une tendance à la non reprise. Parallèlement, les systèmes à 2 ou 3 actifs familiaux sur 15 à 25 ha de vignes (**SP - Mad_indep 15-25 ha**) ont une tendance à l'agrandissement. Les terres labourables peuvent être cédées pour acheter des parcelles de vignes. Une grande partie de ces domaines envisage de se convertir à l'agriculture biologique dans les années à venir (Tab. 5).

Tableau 5 : Systèmes de production présents dans les coteaux du Madiranais

OTEX	Surface (ha)	UTH	Surface en vignes (ha)	Part de la surface irrigable	Modalité d'accès à l'eau	Cultures sous contrats	Elevage	Gamme de matériel
GC sec + vignes + aviC	80-100	1,5	5	0	-	-	3 x 17 600 poulets	150 cvx
GC + VA + aviC	80-100	1	0	10-20%	Terres dans une vallée adjacente	10-20%	3 x 17 600 poulets + 60-70 mères	150-200 cvx
GC + VA	80-160	1	0	10-20%	Terres dans une vallée adjacente	-	60 à 120 mères (brouards)	150 cvx
GC + vignes coop	50-70	2	25	20-30%	Retenue	-	-	150 cvx
	100-120	1	8	15-20%	Terres dans une vallée adjacente	-	-	150 cvx
	160 -180	2	8	>60%	Bassillon	20%	-	200 cvx
Viticulteurs indépendants	40-50	3	15-25	0	-	-	-	Chaîne de mise en bouteilles
	20	1	6-8	0	-	-	-	-

V. Fonctionnement technique des systèmes de production actuels

1) L'échantillon des exploitations actuelles enquêtées

Pour décrire plus précisément le fonctionnement technique et économique des systèmes de production identifiés sur ce territoire, ce travail s'appuie sur des entretiens réalisés auprès d'agriculteurs (environ 70 systèmes de production actuels enquêtés dont une cinquantaine lors d'entretiens technico-économiques poussés). Les données Telepac et de certaines coopératives locales permettent de situer cet échantillon dans la totalité des exploitations du territoire.

Ainsi, on peut dire que les proportions d'exploitations enquêtées dans les différentes sous-zones de la zone d'étude reflètent bien les proportions réelles du nombre d'exploitations de chaque zone (Fig. 38). Les exploitations qui présentent un atelier d'élevage, plus complexes, ont été sur-enquêtées au regard de leurs proportions réelles dans l'ensemble des exploitations du territoire pour pouvoir bien comprendre leur fonctionnement ainsi que leurs dynamiques (Fig. 39). Par ailleurs, on peut aussi remarquer qu'aucun élevage bovin laitier n'a été modélisé, cette production étant relictuelle et toujours en déclin.

Les exploitations viti-vinicoles ont également été sur-enquêtées en raison de la complexité des systèmes, tandis que les petits adhérents de la coopérative (2 à 4 ha) qui peuvent être retraités ou double-actifs n'ont pas été enquêtés (Fig. 40).

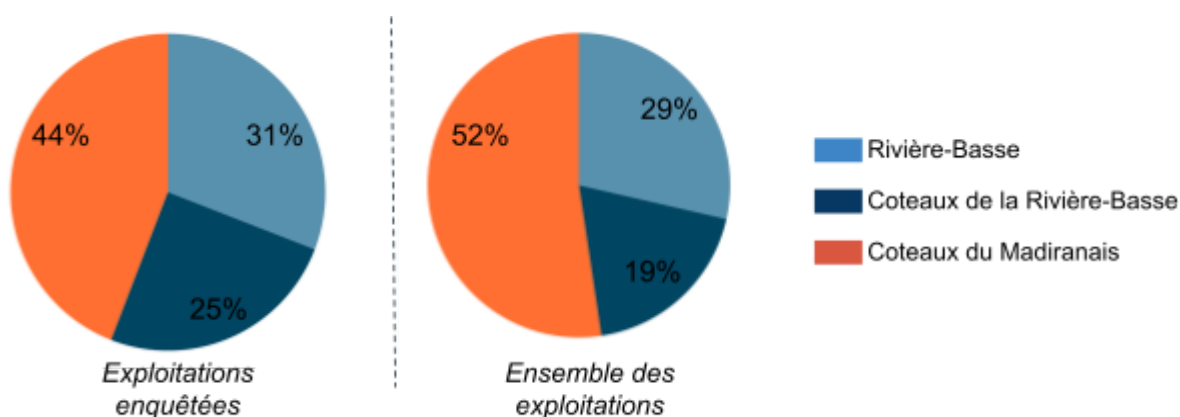


Figure 38 : Parts des exploitations situées dans les différentes sous-zones

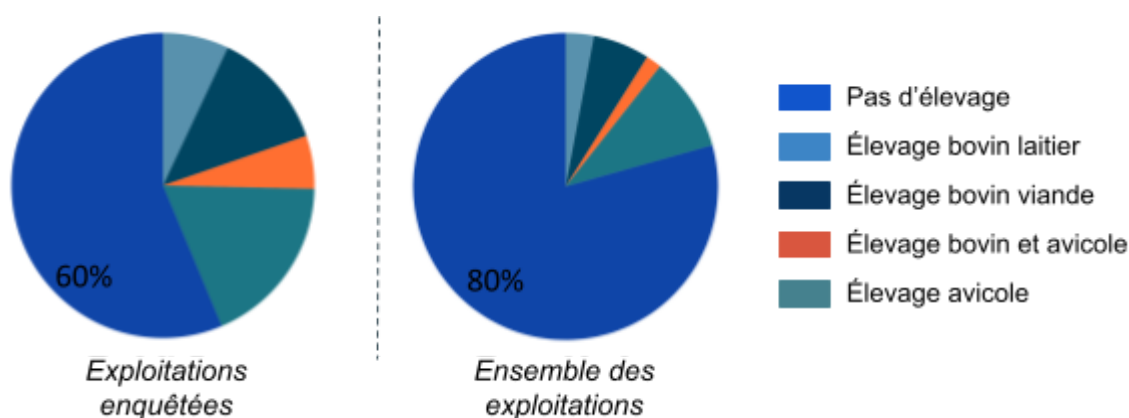


Figure 39 : Parts des exploitations sans élevage et avec les différents types d'élevage ou de combinaisons d'élevages présents sur la zone

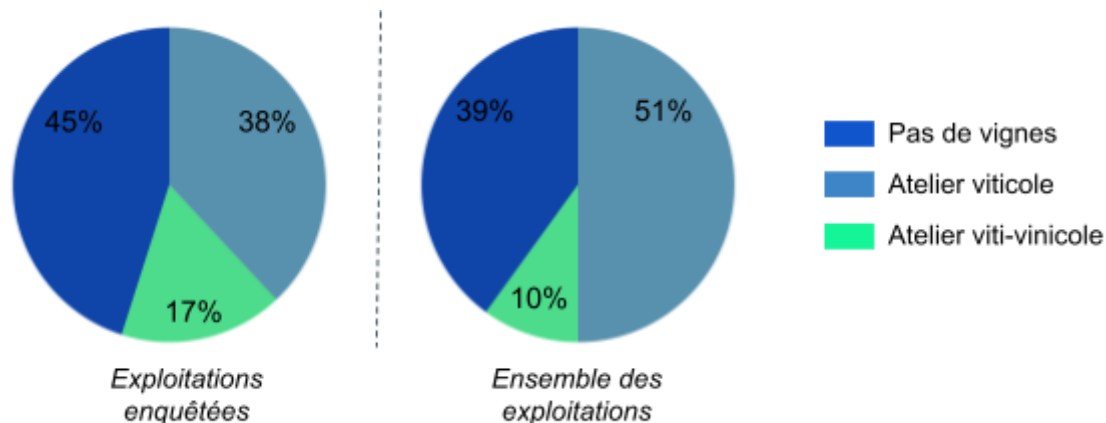


Figure 40 : Parts des exploitations ne possédant pas de vigne, possédant un atelier viticole ou possédant un atelier viti-vinicole

2) Les itinéraires techniques types utilisés

Les principales cultures présentes dans la zone d'étude sont le maïs (irrigué ou en sec), le maïs semence, le maïs doux, le haricot vert, le soja, les céréales à paille et oléagineux, et la vigne. Des itinéraires techniques types ont été définis et utilisés pour tous les types d'exploitation (Fig. 41). Le volume d'eau utilisé a été fixé par culture. La valeur retenue pour le maïs consommation est celle de 1 800 m³. Il existe cependant des disparités entre les années et les types de sols (un tour d'eau supplémentaire au moins sur les terres de rivières caillouteuses).

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I	D F	I F	Irrigation (1800 m ³ /ha) Castration			Récolte + couvert féverole		
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D F	I F	Irrigation (1800 m ³ /ha)			Récolte + couvert féverole		
Maïs doux			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D F	I F	Irrigation (1800 m ³ /ha)			Récolte + couvert féverole		
Haricot vert					Semis + starter	Irrigation (2000 m ³ /ha)	Récolte					
Soja					Semis + D	D	Irrigation (1800 m ³ /ha)			Récolte		
Céréales	F	F	D	F	Fongi		Récolte			Semis + F + D		
Tournesol			KCl	Semis + starter + I + D	D F	F				Récolte		
Colza		F F	I				Récolte		Semis + starter + I + D			
Maïs sec			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D F	I F				Récolte + couvert féverole		
Vignes			Travail du sol (+ F)	Palissage + rognage + vendanges en vert	Traitements tous les 10j				Vendanges		Taille + liage + tombée des bois	

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide

Figure 41 : Itinéraires techniques types des principales cultures de la zone d'étude

3) Les exploitations de la Rivière-Basse

- **Les plus grandes exploitations, spécialisées en grandes cultures**

a) 350-400 ha dont 10% de cultures sous contrat (**SP - RB_GC 350-400 ha**)

Ces exploitations sont le résultat d'une spécialisation dans les années 1970 et d'un agrandissement progressif. 80% de la SAU est irrigable et irriguée, principalement pour du maïs consommation, mais aussi pour une petite part de cultures sous contrat (10% de la sole). Les terres en sec sont valorisées par une rotation de type T/C/C/C.

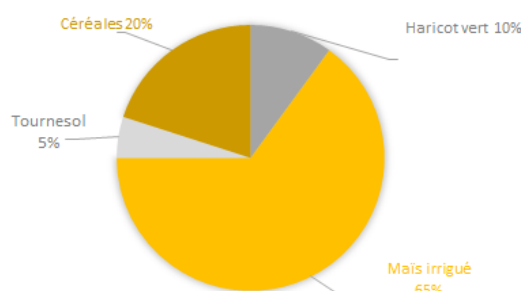


Figure 42 : Assolement SP - RB_GC 350-400 ha

La main-d'œuvre se compose d'un actif familial et d'un salarié permanent à temps plein. L'équipement est important pour permettre de faire face aux pointes de travail que sont les semis et récolte de maïs (tracteur de 350 cvx pour le travail du sol en 7 m et de 180 cvx pour les semis, et moissonneuse-batteuse de 9 rangs pour la récolte). Plus de la moitié de la surface irrigable est couverte par des pivots contrôlables à distance via une application, le reste étant irrigué à l'enrouleur.

b) 200-240 ha dont 20 à 40% de cultures sous contrat (**SP - RB_GC 200-240 ha**)

Elles sont issues d'exploitations spécialisées en céréaliculture depuis les années 1970, qui proviennent le plus souvent de l'installation de migrants du nord de la France sur d'anciennes métairies dans les années 1960. 75% de la SAU est irrigable et irriguée, principalement pour le maïs, le soja et les cultures contractuelles. Le maïs semence est généralement conduit en monoculture à l'intérieur de l'ilot semencier. Le maïs doux est également généralement conduit en monoculture sur une grande parcelle sous pivot, facilement accessible. Pour le reste, on retrouve du maïs en monoculture sur certaines parcelles et en rotation avec du soja ou des haricots verts (M/M/M/M/S ou M/M/HV). Sur les parcelles non irriguées, on retrouve des rotations de type T/C/C ou T/Colza/C.

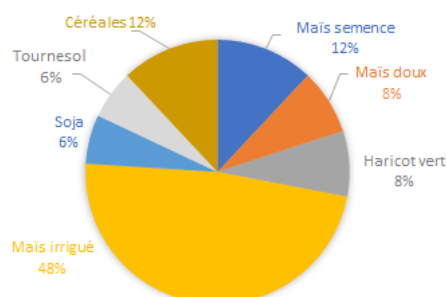


Figure 43 : Assolement SP - RB_GC 200-240 ha

La main-d'œuvre se compose d'un actif familial et d'un salarié permanent à temps plein. De la main-d'œuvre saisonnière est embauchée grâce à un groupement d'employeurs pour la castration du maïs semence au courant du mois de juillet (35 h/ha). Les pointes de travail sont les semis et la récolte du maïs, la météo rendant les fenêtres de temps plus ou moins réduites. Certaines années, il peut être fait appel à un salarié saisonnier pour accélérer le débit de ces chantiers.

La gamme de matériel est caractérisée par un tracteur de tête d'une puissance de 225 cvx, complété par deux tracteurs de 150 cvx dont au moins un est équipé d'un système d'autoguidage par GPS. Ils sont achetés en général neufs et renouvelés tous les 6 à 7 ans. Ces exploitations sont caractérisées par la possession d'une castreuse à rouleaux ainsi que d'une moissonneuse-batteuse (6 rangs/5,5 m) achetée d'occasion. Le matériel d'irrigation se compose de 3 pivots de 2 à 3 travées qui couvrent au moins 75 ha et d'une dizaine d'enrouleurs.

Ces exploitations peuvent aussi posséder un séchoir à maïs et des cellules de stockage associées pour environ 1000 t ou réaliser des travaux en entreprise (moissons). Le salarié permanent est nécessaire à ces activités supplémentaires. Ces activités n'ont pas été modélisées.

c) 120-140 ha dont 50 à 60% de cultures sous contrat (SP - RB_GC 120-140 ha)

Les exploitations céréalières de plus petite taille sont issues d'exploitations de la Rivière-Basse spécialisées en grandes cultures depuis les années 80 ou d'exploitations de coteaux qui avaient encore récemment 7 à 8 ha de vignes pour valoriser leurs terres de coteaux. La baisse de rentabilité sur l'atelier viticole depuis une dizaine d'années les a amenés à vendre ou louer ces terres. 95% de la SAU est irrigable mais en général seulement un peu plus de 90% de celle-ci est irriguée car ces exploitations présentent un pourcentage plus important de cultures sous contrat pour lesquelles il faut être capable d'assurer une certaine quantité d'eau à l'hectare. On retrouve les mêmes rotations que dans les exploitations précédentes, avec éventuellement une rotation B/S sur des terres irrigables mais en bordure de l'îlot de maïs semence.

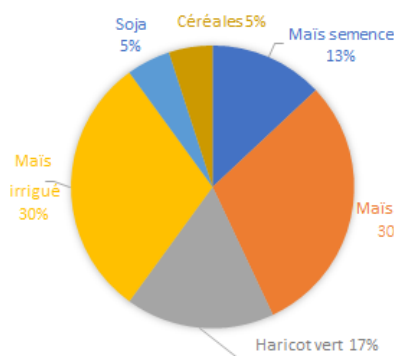


Figure 44 : Assolement SP - RB_GC 120-140 ha

La main-d'œuvre se compose d'un actif familial renforcé par de la main-d'œuvre saisonnière pour la castration du maïs semence. Ces agriculteurs font face aux mêmes pointes de travail que les précédents. Pour cela, ils disposent d'un tracteur de tête de 150 cvx, d'un tracteur de précision de 130 cvx souvent équipé de l'autoguidage. Ces deux tracteurs sont achetés neufs et renouvelés tous les 7 ans. Un troisième tracteur de 90 ou 100 cvx pour le déplacement des enrouleurs. Ces exploitations possèdent en général une castreuse à rouleaux faisant aussi pulvérisateur en copropriété avec un agriculteur voisin. La moissonneuse-batteuse peut être possédée en CUMA ou bien l'agriculteur fait

appel à un entrepreneur. Le matériel d'irrigation comprend au moins 6 petits pivots (1 à 2 travées) qui couvrent une soixantaine d'hectares, ainsi que 8 enrouleurs qui couvrent une quarantaine d'hectares. Le reste des surfaces irriguées l'est grâce à de la couverture intégrale installée après les chantiers de semis et les derniers désherbages. L'important nombre de pivots, même sur des parcelles relativement petites, montre bien que l'irrigation serait sinon un facteur limitant pour ces agriculteurs qui ne disposent pas de main-d'œuvre permanente salariée.

- **Les plus petites exploitations, différenciées selon leur atelier supplémentaire**

d) Production d'asperges vertes sous tunnel (SP - RB_GC 70-100 ha + Asperges)

Introduite dans les années 1990 par la coopérative locale, la production d'asperges vertes n'a perduré que dans un petit nombre d'exploitations où elle permet de vivre de l'activité agricole avec une plus petite surface (70 à 100 ha).

La plupart des exploitations productrices d'asperges possèdent 5000 à 6000 m² de tunnels. La durée de vie d'une aspergeraie est de 7 à 10 ans. À la plantation, on apporte une importante quantité de matière organique puis on fait des buttes et enfin on plante les plants d'asperges appelés griffes. Cette plantation est manuelle et nécessite l'emploi de main-d'œuvre extérieure. La première année, l'aspergeraie n'est qu'à la moitié de son potentiel de production, qu'elle atteint dès la deuxième année. Ce potentiel diminue après 6 à 7 ans. À chaque nouvelle aspergeraie, le tunnel est déplacé et la bâche et le système de goutte-à-goutte sont renouvelés. Cela peut nécessiter un prêt selon la trésorerie disponible. L'itinéraire technique annuel est décrit ci-dessous (Fig. 45).

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Asperges	Récolte + conditionnement (Irr. et micro-fertilisation)				I	Irrigation (30 mm/semaine)				D		

Figure 45 : Itinéraire technique pour la culture d'asperge

La récolte et le conditionnement nécessitent d'embaucher 5 personnes, 7h par jour, 7 jours par semaine pendant 2 mois. Les rendements sont en moyenne de 8 t/ha.

Ces exploitations sont en général 100% irrigables et à 95% irriguées (SIE non irriguées) pour des cultures contractuelles, du maïs consommation et du soja. La seule rotation mise en place est M/S.

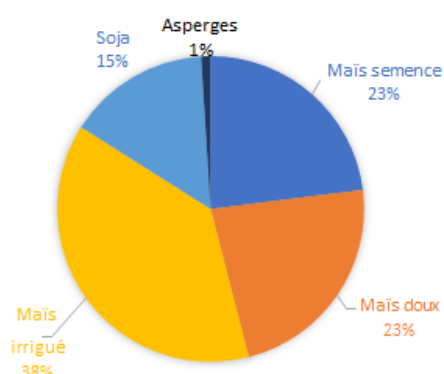


Figure 46 : Assolement SP - RB_GC 70-100 ha + Asperges

La main-d'œuvre se compose d'un actif familial à temps plein.

La production d'asperges complète de manière intéressante le calendrier de travail puisque la récolte a lieu avant les semis de maïs et l'entretien de l'aspergeraie après la récolte du maïs. Le matériel se compose d'un tracteur de tête de 150 cvx acheté neuf et renouvelé tous les 7 à 8 ans, d'un tracteur de précision de 100 cvx et d'un autre plus petit tracteur. Le matériel d'irrigation comprend un pivot sur 15 à 20 ha et d'enrouleurs sur le reste des surfaces.

Si le prix des céréales a globalement plutôt eu tendance à diminuer entre les années 1990 et aujourd'hui, le prix des asperges vertes a quant à lui triplé, permettant à cette culture de rester économiquement intéressante malgré son importante demande en main-d'œuvre.

e) Élevage de canards prêt-à-gaver (SP - RB_GC 70-100 ha + PAG)

Ces exploitations de 70 à 100 ha sont issues de petites exploitations ayant investi dès le milieu des années 80 dans un ou des bâtiments d'aviculture. Plus de 80% de leur SAU est irrigable et majoritairement irriguée. Près de 50% de la SAU est menée en cultures sous contrat.

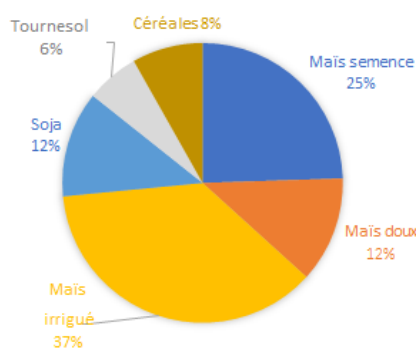


Figure 47 : Assolement SP - RB_GC 70-100 ha + PAG

L'atelier avicole se compose d'un à deux bâtiments de 400 m² permettant l'élevage de canards prêt-à-gaver. Ces exploitations conduisent généralement 4 bandes de 6000 canards par bâtiment et par an. Les canetons arrivent sur l'exploitation à 1 jour. Ils sont élevés pendant 81 jours. Ils sont nourris deux fois par jour, et consomment en moyenne 16 kg d'aliment sur la durée totale d'élevage. La température est maintenue à 35°C le premier jour, puis diminue à raison de 0,5°C par jour jusqu'à atteindre 25°C. Le bâtiment est paillé tous les jours. Au 21e jour, les canards sont mis en extérieur dans des parcours ombragés et clôturés (sauf bande d'hiver). Au 63e jour, commence une période de jabotement où les canards sont nourris au maximum une fois par jour pour qu'ils développent leur jabot nécessaire pour le gavage. L'exploitant fait généralement appel à une entreprise pour l'attrapage des canards au 81e jour. L'attrapage des 6000 canards prend trois heures pour une équipe de 4 à 5 personnes. Il s'agit ensuite de curer, nettoyer et désinfecter les bâtiments et entretenir les parcours et les clôtures, ce qui représente généralement trois pleines journées de travail. Selon la main-d'œuvre et le matériel disponible sur l'exploitation, il peut être fait appel à des entreprises.

Les exploitations avec un seul actif familial à temps plein présentent en général un seul bâtiment. Une aide familiale peut intervenir au moment des semis de cultures d'été. Il y a peu de matériel spécifique à l'élevage de canards prêt-à-gaver en dehors des bâtiments et de leur aménagement (radians, assiettes, abreuvoirs) et d'une pailleuse. Pour les surfaces en cultures, l'exploitant dispose d'un tracteur de tête de 165 cvx et d'un tracteur de précision de 110 cvx qui sont renouvelés tous les 7 à 8 ans. La castreuse et le semoir à céréales sont détenus en copropriété avec un agriculteur voisin. Le matériel d'irrigation

peut éventuellement inclure un pivot qui couvre une vingtaine d'hectares mais la majorité des surfaces reste irriguée par enrouleur.

Le contexte actuel, défavorable aux productions avicoles, fait craindre une baisse de rentabilité sur cet élevage et potentiellement son abandon par certaines exploitations. Les plus récentes, qui ont investi récemment dans les bâtiments d'élevage, comptent sur les cultures contractuelles pour combler le manque à gagner de bandes de canards moins denses et moins nombreuses. Parmi les plus anciennes, certaines doivent choisir entre faire d'importants travaux de mise aux normes, alors même que le contexte est défavorable, ou bien arrêter cette production.

f) Activité supplémentaire hors milieu agricole (SP - RB_GC 60-80 ha + DA)

Ces exploitations ne font que 60 à 80 ha mais les agriculteurs sont double-actifs à hauteur d'un quart temps plein qui peut être aussi bien concentré sur les mois d'hiver qu'étalé tout au long de l'année à hauteur de quelques heures de travail par jour. Ces exploitations proviennent de petites exploitations ne s'étant pas autant agrandies que les autres. La grande majorité a disparu lors du changement de génération dans les années 1980 ou 1990. Les repreneurs de celles qui se sont maintenues se sont tournés vers la double-activité pour faire face à la volatilité des prix des cultures.

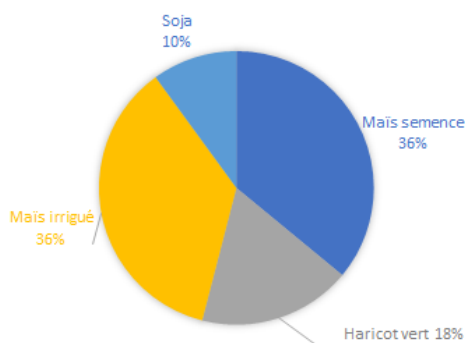


Figure 48 : Assolement SP - RB_GC 60-80 ha + DA

90 à 100% de la SAU est irrigable et généralement irriguée. L'activité hors de l'exploitation laisse impérativement les mois d'été libres pour la période d'irrigation. Une grande part de la SAU est dédiée à des cultures contractuelles (d'autant plus que la SAU totale est faible). Le matériel nécessaire à la mise en place des cultures et aux traitements et épandages d'engrais est détenu en propriété, de même que le matériel d'irrigation (pivot et enrouleurs). La castreuse est détenue en copropriété.

4) Les exploitations des coteaux de la Rivière-Basse

Les exploitations ayant accès à des terres de coteaux ont pour beaucoup, en plus de l'atelier grandes cultures et de l'éventuel atelier avicole, un atelier viticole dont les raisins sont destinés à la coopérative. L'ensemble des vignes sont conduites selon les cahiers de production définis par la coopérative, qui s'inscrivent dans une recherche de qualité. Ils sont adaptés aux différentes appellations : IGP Côtes de Gascogne ou AOP Saint-Mont. Pour l'AOP, il existe différents cahiers des charges selon les gammes de qualité souhaitées. Chaque exploitation doit produire au minimum 20% de rouge et de blanc en IGP, et peut produire au maximum 40% et 20% de vins de qualité supérieure respectivement en rouge et en blanc.

Par ailleurs, ces exploitations ont toutes bénéficié des aménagements de la Rivière-Basse pour l'irrigation dans les années 1970 sur leurs terres de la vallée. Celles qui avaient le moins de terres dans

la vallée principale de l'Adour ont construit des retenues dans les années 1990 pour irriguer une partie de leurs brousses (bas fonds de vallées secondaires ou tertiaires).

a) 150 à 200 ha avec 80% de la SAU irrigable et un atelier viticole (**SP - RBctx_GC + V 150-200 ha**)

Ces exploitations ont une part importante de leur SAU dans la vallée de l'Adour, ce qui leur a permis de faire du maïs semence et d'investir dans la restructuration du vignoble sur leurs terres de coteaux. Elles disposent de 150 à 200 ha à 80% irrigables et sur lesquels sont mis en place une part importante de cultures contractuelles (40% de la sole). Le reste des terres irriguées est largement valorisé en maïs consommation. Ces exploitations possèdent aussi 15 à 20 ha plantés en vignes et dont les raisins sont livrés à la coopérative. $\frac{2}{3}$ de l'encépagement est du raisin noir (dont tannat à 80%), $\frac{1}{3}$ est du raisin blanc (dont 70% de gros manseng). Plus de $\frac{2}{3}$ de la production de raisins est destinée à la production d'AOP.

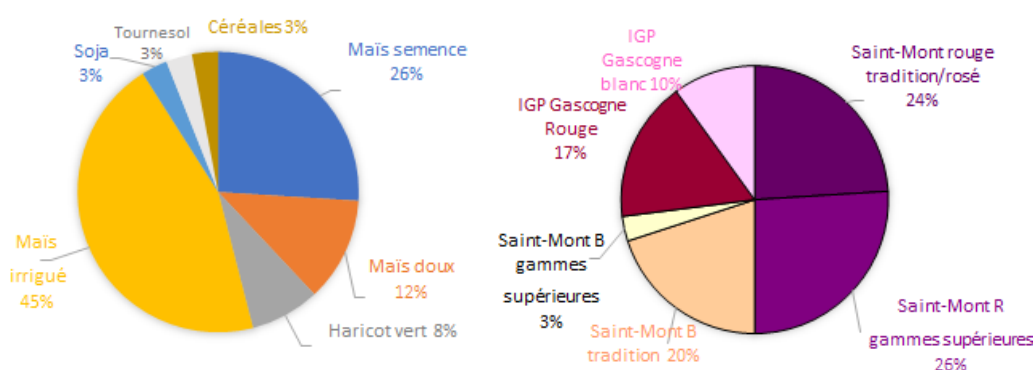


Figure 49 : Assolement et encépagement SP - RBctx_GC + V 150-200 ha

La main-d'œuvre se compose d'un actif familial, d'un salarié permanent et de saisonniers pour les vignes et le maïs semence. Les deux tracteurs les plus importants font 200 et 150 cvx, tous deux équipés d'autoguidage, achetés neufs et renouvelés tous les 7 ans. Ces exploitations ont la particularité de posséder castreuse et moissonneuse-batteuse en propriété. Le matériel de viticulture est lui aussi largement détenu en propriété. 50 à 65 ha sont irrigués par des pivots, alors que les 65 à 85 ha restants le sont grâce à des enrouleurs renouvelés relativement régulièrement.

b) 90 à 110 ha avec 80% de la SAU irrigable et un atelier avicole (**SP - RBctx_GC + Gavage**)

Certaines exploitations des coteaux de la Rivière-Basse n'ont pas conservé la production viticole, faute d'avoir un certain nombre de parcelles classées dans l'appellation Saint-Mont. Ces exploitations disposent de 90 à 110 ha dont une grande partie irrigable dans la vallée de l'Adour (70%) en partie consacrée à des cultures contractuelles (40% de la sole). Une partie est aussi irriguée grâce à un lac collinaire (10% de la SAU).

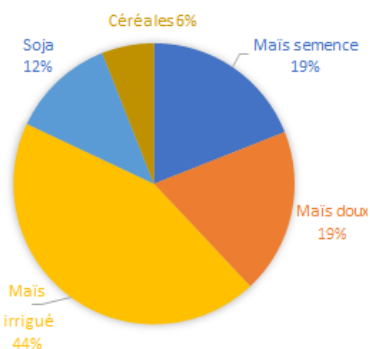


Figure 50 : Assolement SP - RBctx_GC + Gavage

Ces exploitations ont mis en place dans les années 1990-2000 un atelier de gavage de canards gras. Cet atelier est relativement contraignant et demandeur de main-d'œuvre, mais rémunérateur. Un bâtiment permet de gaver 1040 canards gras environ 20 fois par an. Il est équipé de cages collectives en inox (obligatoires depuis 2016) ainsi que d'une gaveuse électrique et d'un système de "pad cooling" qui permet de gaver tout au long de l'année, y compris l'été. Ce système de refroidissement consiste à installer près des entrées d'air des panneaux refroidissants alvéolés dans lesquels on fait circuler de l'eau par gravité. L'air qui rentre dans le bâtiment est ainsi humidifié et refroidi. Le gavage dure 10 à 12 jours à raison de deux repas par jour à heure fixe. L'alimentation, de la pâtée de maïs humide broyé, est en général achetée à l'extérieur.

La main-d'œuvre se compose d'un actif familial et d'un salarié à mi-temps pour le gavage, ainsi que de saisonniers pour la castration du maïs semence. Ces exploitations possèdent deux principaux tracteurs de 150 et 100 cvx. La castreuse est détenue en copropriété. Le matériel d'irrigation se compose de pivots (25 à 30 ha) et d'enrouleurs.

c) 150 à 200 ha avec 40-50% de SAU irrigable, un atelier viticole et un atelier avicole
(SP - RBctx_GC + V + Cailles)

Ces exploitations disposent d'une majorité de terres dans les coteaux. Seuls 40 à 60 ha sont dans la vallée de l'Adour (terres familiales récupérées au gré des départs en retraite) et irrigués grâce aux réseaux collectifs. 30 ha supplémentaires sont irrigués grâce à une retenue collinaire. Ainsi la SAU irrigable ne représente que 40 à 50% de la SAU totale et la proportion de cultures sous contrat dans l'assolement est de 10 à 20% seulement. La grande majorité des terres sont conduites en monoculture de maïs consommation en irrigué ou en rotation en sec avec du soja, du tournesol et du blé. Ces exploitations présentent aussi une importante surface en vignes (30 à 35 ha) et d'un bâtiment de 400 m² d'élevage de cailles depuis les années 1990.



Figure 51 : Assolement et encépagement SP - RBctx_GC + V + Cailles

4 bandes de 25 000 cailles Label Rouge (LR) sont élevées pour Caillor. L'élevage de cailles se fait sur copeaux de bois. La litière est changée à chaque bande. Les cailleteaux arrivent à un jour. Ils sont ensuite élevés pendant 42 jours. La surveillance pendant la première semaine occupe environ une heure par jour, puis plutôt 30 minutes. Les bâtiments sont chauffés. Un programme de prophylaxie peut-être mis en place. L'aliment est entièrement acheté. L'attrapage est réalisé grâce à une entreprise spécialisée. La mortalité est d'environ 2%. Elle est prévue dans la facturation des cailleteaux livrés.

Les deux tiers des vignes sont plantées en rouge, majoritairement avec du tannat et du cabernet, pour la production d'AOP Côtes de Saint-Mont. Pour les blancs, le cépage majoritaire est le gros manseng. Environ 2 ha sont exclusivement consacrés à la production d'IGP Côtes de Gascogne. Pour le reste, la proportion conduite pour la production d'AOP est maximale par rapport au taux obligatoirement déclassé en IGP, de même que la production d'AOP de gammes supérieures (haut de gamme et grand vin).

La main-d'œuvre se compose de deux actifs familiaux et d'un salarié permanent, auxquels s'ajoutent des salariés saisonniers souvent fidélisés. Ces exploitations embauchent en général 5 personnes pour 60% de l'année, pour les travaux d'hiver (taille et tombage des bois) entre novembre et février puis pour les travaux de printemps (palissage notamment) entre avril et juillet, et enfin pour les vendanges, période pendant laquelle des salariés supplémentaires sont embauchés.

La combinaison de ces trois ateliers fait que le gros matériel (tracteurs et tracteurs vigneron) est renouvelé assez régulièrement par du matériel neuf pour éviter au maximum les pannes. Le reste du matériel est bien entretenu et renouvelé tous les 15 à 20 ans sauf exception. Pour les vignes, seuls la piqueuse, le broyeur à sarments et la vendangeuse sont possédés en CUMA. Le matériel d'élevage est réduit au bâtiment et au petit équipement qui s'y trouve pour alimenter et abreuver les cailles. Ces équipements n'ont pas besoin d'être renouvelés régulièrement.

5) Les exploitations des coteaux du Madiranais

Les viticulteurs coopérateurs du Madiranais doivent également suivre les cahiers de production définis par la cave. La majorité des vins est produite en AOP Madiran ou Pacherenc du Vic-Bilh. Depuis quelques années, 20% des rouges et 20% des blancs initialement en AOP sont déclassés en IGP/Vin de pays en raison des difficultés à vendre les AOP. La cave produit également de l'AOP Béarn rosé. On retrouve les mêmes gammes de qualité que pour l'AOP Saint-Mont, et les cépages autorisés sont les mêmes. Ainsi, les cahiers de production sont quasiment identiques que pour les exploitations produisant du Saint-Mont.

- **Les exploitations ayant eu accès à l'irrigation depuis plus de 30 ans grâce à des retenues collinaires ou au réseau de Bassillon**

a) 50 à 70 ha dont 20 à 25 ha de vignes (SP - Mad_GC 50-70 ha + V)

Ces exploitations possèdent 50 à 70 ha dont 20 à 25 ha de vignes dont les raisins sont livrés à la coopérative. Elles ont eu tendance, ces dernières années, à augmenter leurs surfaces en vignes, profitant de l'abandon des vignes par d'autres exploitations et à s'équiper avec du matériel performant nécessitant d'être amorti sur des relativement grandes surfaces. Le maximum de la production est destiné à la production d'AOP et de vins des gammes supérieures. Une retenue individuelle construite dans les années 1980 ou 1990 permet d'irriguer 20 à 30% de la SAU sans possibilité de faire des

cultures sous contrat. L'irrigation est concentrée sur du maïs consommation. Le reste de la SAU est occupé par des cultures en sec : maïs, soja, céréales, tournesol voire colza.

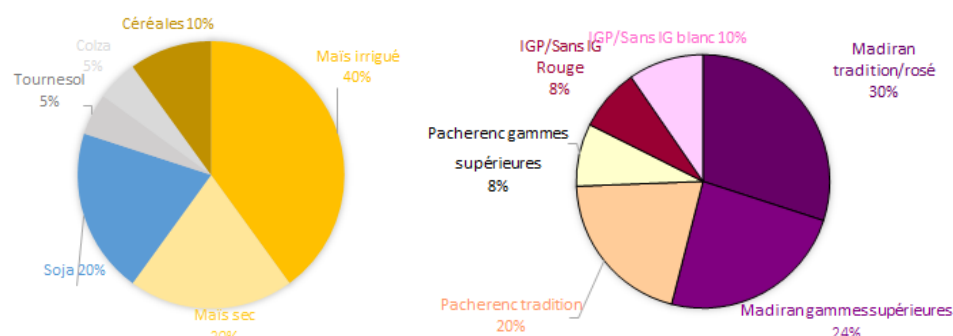


Figure 52 : Assolement et encépagement SP - Mad_GC 50-70 ha + V

Deux actifs familiaux travaillent sur ces exploitations, auxquels s'ajoute de la main-d'œuvre saisonnière pour les vignes (tombage des bois, une partie du relevage et vendanges manuelles). Tout le matériel pour les cultures et les vignes est possédé en propriété (y compris effeuilleuse) sauf la vendangeuse détenue en CUMA. Les tracteurs de tête (150 et 125 cvx) sont renouvelés tous les 10 ans. L'irrigation se fait au moyen d'enrouleurs.

b) 160 à 180 ha dont 8 à 10 ha de vignes, accès au réseau du lac de Bassillon (SP - Mad_GC 160-180 ha + V)

Ces exploitations ont eu accès au réseau de Bassillon dans les années 1970 et se sont spécialisées, puis agrandies, en grandes cultures et vignes. Leur SAU est irrigable à hauteur de 60%, principalement pour du maïs semence, du maïs et du soja sur des boubènes. Les 40% restants sont des terres à faible pente, cultivées en sec, avec une rotation T ou Colza/Blé/Orge, et à forte pente, laissées en jachère. 10 ha de coteaux (argilo-limoneux ou gravettes) sont plantés en vignes. 20% sont plantés avec des cépages blancs, dont 1,5 ha de gros manseng et 0,5 ha de petit manseng. Sur les 80% de cépages noirs, près de 70% sont du tannat. Les proportions maximales de vins de qualité supérieure sont pratiquées.

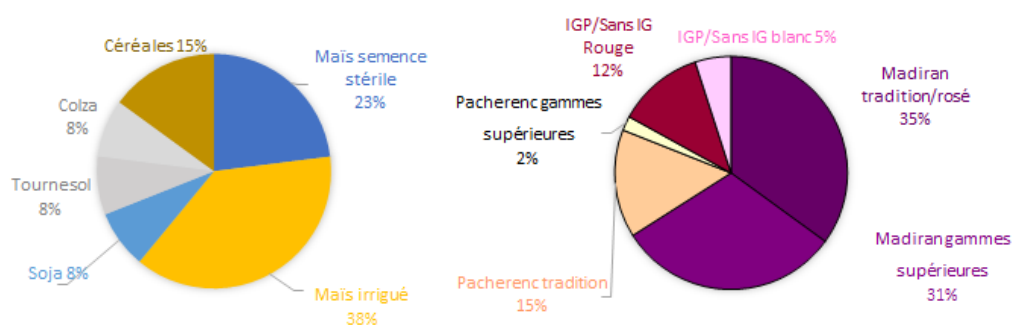


Figure 53 : Assolement et encépagement SP - Mad_GC 160-180 ha + V

La main-d'œuvre se compose quasi exclusivement de deux actifs familiaux (quelques personnes sont engagées pour les vendanges manuelles). Le matériel pour les cultures se compose de 3 tracteurs principaux (200, 150 et 110 cvx) qui sont renouvelés tous les 10 ans par des occasions récentes. L'ensemble du matériel viticole est lui aussi détenu en propriété en dehors de l'effeuilleuse qui est en CUMA. La vendange est faite par entreprise. Le matériel d'irrigation se compose de 2 pivots et de 4 enrouleurs.

c) 80 à 100 ha, un atelier bovin viande et un atelier avicole (SP - Mad_GC 80-100 ha + VA + Poulets)

Ces exploitations avaient initialement conservé l'élevage allaitant et 7-8 ha de vignes dont le raisin était vendu à la coopérative. Dans les années 2010, alors que la vigne paie moins, le changement de génération provoque l'abandon des vignes pour le développement d'un atelier avicole d'élevage de poulets LR. La SAU est d'une centaine d'hectares dont 20 sont irrigables et irrigués grâce à un réseau collectif ou une retenue individuelle. Elles comptent un actif familial à temps plein, mais un membre de la famille aide à hauteur d'un mi-temps. Sur les 55 ha en culture, on distingue une vingtaine d'hectares en maïs semences stériles irrigués, ainsi que du maïs en sec et des céréales, dont une partie est destinée à l'alimentation du bétail. Les exploitations disposent aussi de 40 ha en prairies et 4 ha de parcours pour les volailles.

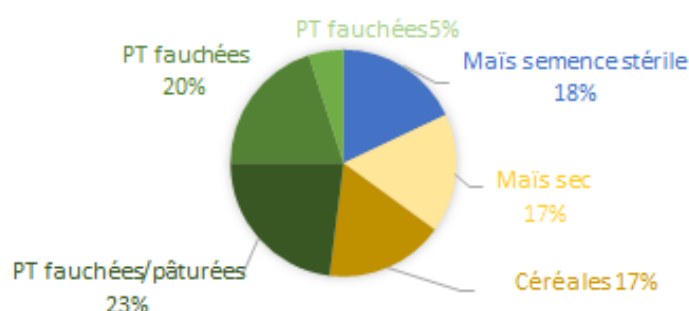


Figure 54 : Assolement SP - Mad_GC 80-100 ha + VA + Poulets

L'atelier bovin allaitant est destiné à la production de broutards d'exportation et de réformes engraisées, vendues pour partie à un boucher, pour partie à Bigard. Il se compose de 60 à 70 VA. Le taux de renouvellement est d'environ 20%. Les vêlages sont étalés tout au long de l'année avec une mise à la reproduction à environ 3 ans. L'alimentation des vaches et des génisses se compose de farine de céréales et de maïs sec produit sur l'exploitation, ainsi que de foin pour la ration hivernale et d'herbe et de foin pour la ration estivale. En plus des 40 ha de prairies de l'exploitation, 15 à 20 ha supplémentaires sont fauchés deux fois par an chez des agriculteurs voisins. L'aliment d'engraissement se compose de 37,5% de maïs grain sec, de 25% de farine de céréales et de 37,5% d'un complément azoté acheté.

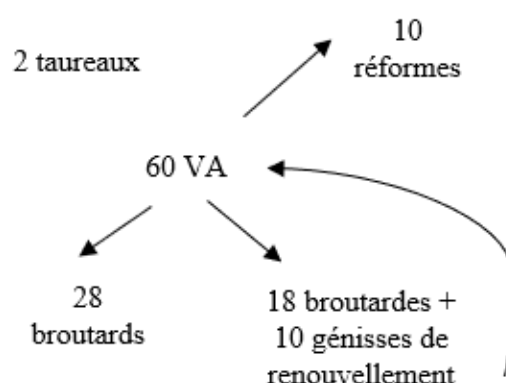


Figure 55 : Schéma d'élevage SP - Mad_GC 80-100 ha + VA + Poulets

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
PT pâturée	Pâturage tournant											
PT pâturée + fauchée	F Fauche (Enrub. 6-7t/ha ; Foin 5t/ha) Pâturage tournant											
PT fauchée	F 1 ^{ère} fauche (Enrub. 6-7t/ha) 2 ^{ème} fauche (Foin 4t/ha) Semis à n-1											
VA + taureaux	Stabulation : Maïs grain + farine + foin à volonté Mise à l'herbe Foin Vêlages											
Génisses (6-24 mois)	Stabulation : Maïs grain + farine + foin à volonté Mise à l'herbe + 1,5 kg de farine Foin											
Broutards	Sevrage Engraissement : 3 à 5 kg de mélange maïs/triticales-avoine/aliment azoté + foin											
Réformes	Engraissement : 12 à 13 kg de mélange maïs/triticales-avoine/aliment azoté + foin											

Figure 56 : Gestion des prairies et calendrier d'élevage SP - Mad_GC 80-100 ha + VA + Poulets

L'atelier avicole se compose de 4 bâtiments de poulets LR. Chaque bâtiment peut accueillir 3,3 bandes de 4 400 poulets par an. Les poussins arrivent à un jour. Ils sont nourris avec 7 kg d'aliment acheté pendant 81 jours, afin d'atteindre un poids de 2,15 kg. Les bâtiments sont paillés avant l'arrivée des poussins. La température y est maintenue à 30,5°C le premier jour, puis est diminuée de 0,5°C/j jusqu'à arriver à 24-25°C. De la prophylaxie et/ou des vitamines peuvent être introduites dans l'eau et/ou l'aliment. Une entreprise est contactée pour l'attrapage des poulets (environ deux heures par bâtiment, à 5 ou 6 personnes). Le curage des bâtiments et leur désinfection peuvent être faits par l'actif familial ou en faisant appel à une entreprise.

Les deux principaux tracteurs font 200 et 150 cvx. Tout le matériel de fenaison est détenu en propriété. L'élevage avicole ne requiert pas de matériel particulier en dehors des bâtiments et de leur aménagement ainsi que le petit matériel d'entretien des parcours. L'irrigation se fait par enrouleurs. La pointe de travail se situe au printemps, où se chevauchent semis de maïs et travaux de fenaison. C'est la principale période où intervient l'aide familiale.

- **Les exploitations ayant eu accès à l'irrigation récemment grâce à l'achat de terres irriguées dans les vallées adjacentes**

d) 100 à 120 ha dont 8 ha de vignes (SP - Mad_GC 100-120 ha + V)

Ces exploitations de 100 à 120 ha avec 8 à 10 ha de vignes connaissent des dynamiques d'abandon de la vigne. Cette production ne permet plus, sur des petites surfaces, de dégager une rémunération intéressante bien qu'une partie du matériel viticole soit détenu en CUMA. La tendance de ces exploitations est d'acheter ou louer des terres dans les vallées adjacentes équipées pour l'irrigation. Ces exploitations ont ainsi aujourd'hui 15 à 20% de leur SAU irrigable sur lesquels sont produits du maïs consommation ou du maïs semence lorsque les parcelles sont à l'intérieur d'un îlot. Le reste des surfaces est conduit en sec avec des cultures principales de maïs, tournesol et céréales.

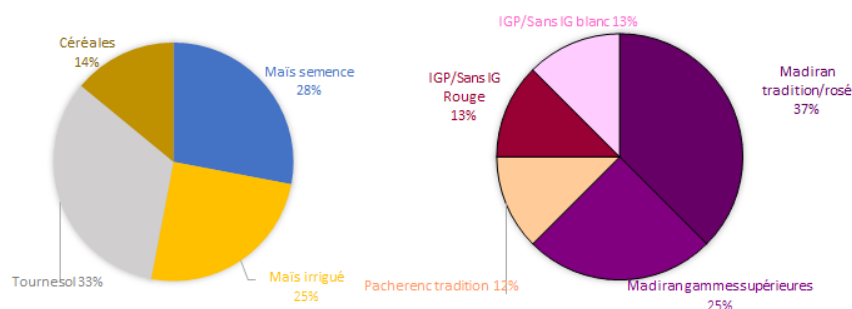


Figure 57 : Assolement et encépagement SP - Mad_GC 100-120 ha + V

La main-d'œuvre se compose d'un actif familial qui embauche de la main-d'œuvre saisonnière pour les vignes, notamment pour les vendanges manuelles. Le matériel pour les cultures se compose de deux tracteurs de 150 et 125 cvx. Le matériel viticole en propriété se compose d'un tracteur vigneron, d'un rotavator, d'un broyeur et d'une rogneuse, le reste étant possédé en CUMA. L'irrigation se fait au moyen d'enrouleurs.

e) 80 à 160 ha et un atelier bovin viande (SP - Mad_GC 80-160 ha + VA)

Ces exploitations spécialisées en vaches allaitantes pour la production de broutards et de réformes engraisées font entre 80 et 160 ha et comptent entre 60 et 120 mères Blondes d'Aquitaine pour un actif familial à temps plein. L'élevage permet dans ces exploitations de valoriser un certain nombre de terres en pente.

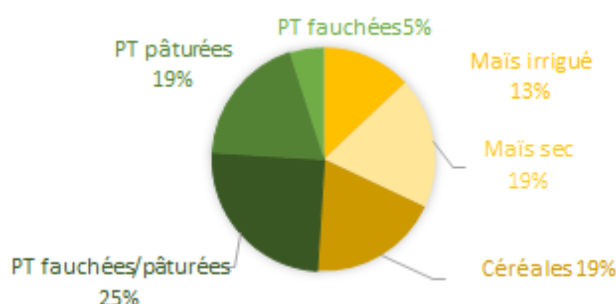


Figure 58 : Assolement SP - Mad_GC 80-160 ha + VA

Ces exploitations produisent du maïs et des céréales à paille en sec (en général orge et/ou triticale-avoine) sur 30 à 60 ha. Une très large partie de cette production est directement consommée sur l'exploitation pour l'alimentation des animaux. La rotation mise en place sur les terres est PT/M/M/Tritical-Avoine. Comme les précédentes, ces exploitations ont repris 10 à 20 ha irriguées dans une vallée adjacente dans les années 2000 ou 2010 pour faire de la monoculture de maïs grain. Cela permet de sécuriser les stocks en aliment, voire de dégager un peu de maïs à vendre. Le reste des surfaces est occupé par de la prairie, en grande majorité de la prairie temporaire d'association (trèfles, fétuque, RGA, dactyle). Une partie des surfaces autour des bâtiments n'est que pâturée, le reste est en général fauché puis pâturé alors que les surfaces plus éloignées ne sont que fauchées. Entre deux cultures de maïs en sec en rotation avec la prairie temporaire, il peut être fait 5 à 15 ha de RGI en dérobé qui est enrubbé.

Le troupeau se compose de 60 à 120 mères Blondes d'Aquitaine et de 3 à 6 taureaux pour assurer la reproduction. Le taux de renouvellement est d'environ 20%.

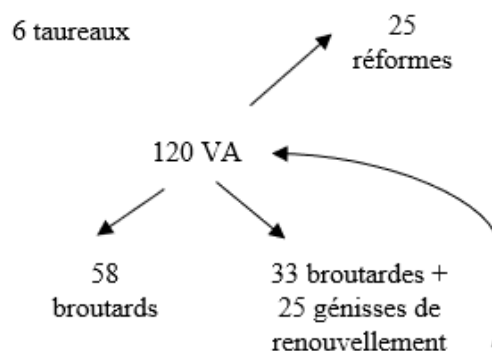


Figure 59 : Schéma d'élevage SP - Mad_GC 80-160 ha + VA

Les vêlages sont étalés tout au long de l'année. Ces systèmes produisent des broutards de 6 mois pour l'exportation. Sevrés aux alentours de 3 mois, ils sont ensuite nourris avec du foin ainsi qu'une ration d'engraissement composée de maïs, de triticales-avoine et d'un complément azoté acheté (3-5 kg/tête) pendant environ 3 mois. Les réformes sont engraisées avec la même ration (12-13 kg/tête) pendant 4 à 6 mois et vendues sauf exception à des coopératives ou à des acheteurs privés comme Bigard. Le reste du troupeau est majoritairement nourri à l'herbe d'avril à novembre avec une complémentation en foin ou en enrubanné à partir du mois d'août. L'hiver, le troupeau est ramené dans les stabulations libres sur aire paillée. La ration se compose d'ensilage de maïs, de farine de céréales et de foin. La totalité des besoins en paille, en foin et en enrubanné est assurée par l'exploitation.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
PT pâturée	Pâturage tournant											
PT pâturée + fauchée	F Pâturage tournant											
PT fauchée	F 1 ^{re} fauche (Enrub. 6-7t/ha) 2 ^{ème} fauche (Foin 4t/ha) Semis à n-1											
VA + taureaux	Stabulation : 10 kg ens M + 2 kg farine + foin à volonté Mise à l'herbe Enrubanné ou foin + 10 kg ens M Vêlages											
Génisses (6-24 mois)	Stabulation : 3 à 7 kg ens M + foin à volonté Mise à l'herbe + 1,5 kg de farine Enrubanné ou foin											
Broutards	Sevrage Engraissement : 3 à 5 kg de mélange maïs/triticales-avoine/aliment azoté + foin											
Réformes	Engraissement : 12 à 13 kg de mélange maïs/triticales-avoine/aliment azoté + foin											

Figure 60 : Calendrier d'élevage SP - Mad_GC 80-160 ha + VA

Le matériel pour les cultures se compose de 4 tracteurs de 140 à 90 cvx achetés d'occasion et renouvelés tous les 10 à 20 ans. Le semis du maïs, qui chevauche en général des périodes de fauche, est réalisé par une ETA. Le matériel de fenaison (faucheuse, faneuse, andaineur, roundballer et enrubanneuse) est renouvelé aussi tous les 10 ans. Pour l'élevage, ces exploitants possèdent aussi pailleuse et désileuse en propriété. Épandeur à fumier, broyeur, plateaux et bétailière sont détenus en CUMA ou en copropriété avec d'autres éleveurs.

- **Les exploitations n'ayant pas accès à l'irrigation**

f) 80 à 100 ha en sec dont 5 ha de vignes et un atelier avicole (SP - Mad_GCsec 80-100 ha + V + Poulets)

Ces exploitations de 80 à 100 ha n'ont toujours possédé que des terres de coteaux. Dans les années 1990 puis 2000, des investissements successifs dans des bâtiments avicoles ont été réalisés afin de dégager plus de valeur ajoutée par hectare. Ces exploitations présentent donc trois ateliers : des grandes cultures en sec, 5 ha de vignes dont les raisins sont vendus à la coopérative et des bâtiments avicoles aujourd'hui consacrés à la production de poulets LR. La majorité de l'assolement est cultivé en maïs qui tourne tous les 5 ans avec du tournesol ou une céréale. Les vignes sont conduites pour la production d'AOP catégorie tradition ou d'IGP pour limiter le temps de travail. Aucune main-d'œuvre n'est embauchée et tout est récolté à la machine.

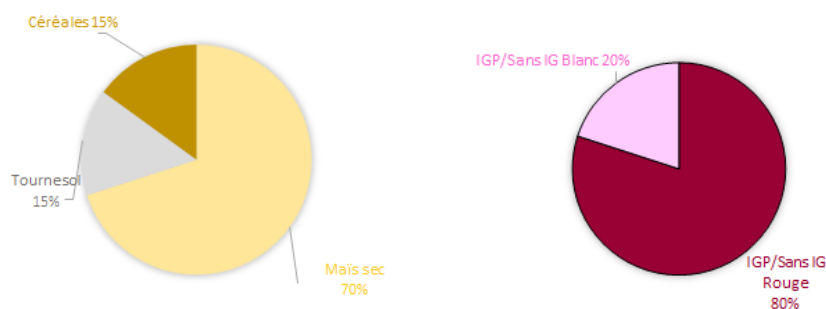


Figure 61 : Assolement et encépagement SP - Mad_GCsec 80-100 ha + V + Poulets

Les 4 bâtiments de poulets LR complètent ce système. 3 bandes de 17 600 poulets se succèdent tous les ans sur le même système que décrit précédemment. L'ensemble du matériel nécessaire pour les cultures et l'élevage est détenu en propriété. Seule une partie du matériel viticole est en CUMA. 1,5 actifs familiaux travaillent sur ces exploitations.

g) Domaine viticole avec 6 à 8 ha de vignes (SP - Mad_indep 6-8 ha)

Ces exploitations se sont tournées vers la vinification dès les années 1970. Leurs surfaces en vignes ont peu augmenté, bien qu'elles aient été restructurées. Ils disposent en tout d'une vingtaine d'hectares, dont 7 à 8 sont plantés en vignes, ce qui représente la surface travaillable par un actif seul à temps plein. Les 12 à 13 ha restants sont mis en valeur par des céréales cultivées en sec ou par des prairies broyées ou fauchées une fois par an.

L'encépagement est réparti entre 4,5 ha de raisins noirs et 2,5 ha de raisins blancs. Parmi les raisins noirs, on distingue 3 ha de tannat, dont 2 ha sont destinés à produire de l'AOP et 1 ha est destiné à de l'IGP rouge, et 1,5 ha sont des cabernets franc ou sauvignon, dont 1 ha est destiné à l'AOP et 0,5 ha à la production de rosé (AOP Béarn ou IGP). Parmi les 2,5 ha de raisins blancs, on distingue du petit manseng et du gros manseng, dont 1 ha est destiné à la production de Pacherenc sec, 0,5 ha à la production de Pacherenc doux, et 1 ha à la production d'IGP sec. La conduite des vignes et les rendements obtenus sont similaires à ceux rencontrés chez les coopérateurs, en dehors de la vendange, où tout est mécanisé à part le Pacherenc doux.

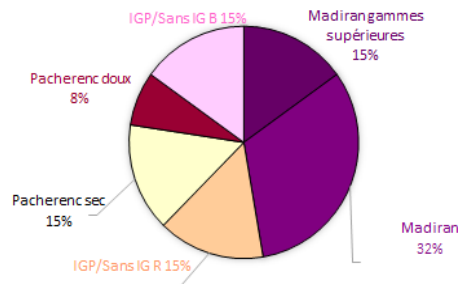


Figure 62 : Encépagement SP - Mad_indep 6-8 ha

La production totale de vin est d'un peu plus de 300 hL, dont une moitié est vendue en bouteille et bag-in-box (une vingtaine d'hL seulement) et l'autre en vrac à des négociants. La vente s'effectue en quasi-totalité en France. Les bouteilles sont vendues pour environ 20% à des cavistes et 80% à des particuliers, notamment lors de salons.

Le matériel de viticulture se compose d'un tracteur de tête de 90 cvx renouvelé tous les 10 ans, et d'un vieux tracteur de 65 cvx. Le reste n'est pas renouvelé régulièrement. L'effeuillage, s'il y en a, est fait en ETA et l'épamprage est fait à la main. Les vendanges à la machine sont faites en ETA.

La capacité de cuverie est de 1 000 L conformément au cahier des charges de l'appellation Madiran et est en partie réfrigérée. Le filtrage et la mise en bouteille sont faits par un prestataire, mais l'exploitation dispose d'une étiqueteuse-capsuleuse. Certains vins rouges AOP sont élevés en barriques. Celles-ci sont renouvelées après un ou deux vins.

En plus de l'actif familial à temps plein, de la main-d'œuvre saisonnière est embauchée pour les pointes de travail. Trois personnes sont embauchées pendant sept jours pour le tombage, et trois personnes sont embauchées pendant six jours pour vendanger l'hectare de pacherenc doux à la main. Ce travail peut également être assuré par une aide familiale.

h) Domaine viticole avec 15 à 25 ha de vignes (SP - Mad_indep 15-25 ha)

Ces exploitations ont commencé à vendre du vin en bouteille dès les années 1960. L'élevage bovin a généralement été arrêté dans les années 1980. Les surfaces en cultures sont réduites (20 à 40 ha, en général données à faire à façon depuis les années 2000 ou laissées en prairies). La génération actuelle s'est formée et spécialisée sur l'activité viti-vinicole et commerciale. Aujourd'hui, ce sont des domaines de 15 à 25 ha de vignes dont près de 80% des surfaces sont destinées à la production de vins AOP Madiran, Pacherenc du Vic-Bilh et Béarn. Les 18% restants sont valorisés en IGP Côtes de Gascogne ou Comté Tolosan ou en vin de table. L'encépagement est à 85% en raisins noirs (tannat, cabernet franc et sauvignon, un peu de merlot en IGP) et à 15% en raisins blancs (gros et petit manseng).

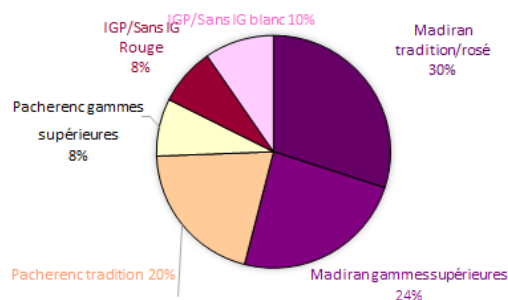


Figure 63 : Encépagement SP - Mad_indep 15-25 ha

La production totale de vin est comprise entre 600 et un peu plus de 900 hL, valorisés intégralement ou quasi intégralement en bouteilles et bag-in-box. ¼ de la production est vendue directement à des particuliers et ¾ sont vendus à des cavistes ou restaurateurs. Une petite partie des ventes s'effectue à l'export (environ 20%). Ces exploitations ne participent en général qu'à un ou deux gros salons vinicoles de professionnels. Elles disposent aussi d'un site internet marchand et organisent des événements au domaine.

Le matériel de viticulture se compose d'un tracteur vigneron de tête de 100 cvx renouvelé tous les 10 ans, puis d'un voire deux autres tracteurs de 85 et 60 cvx moins régulièrement renouvelés. Les vendanges mécaniques sont réalisées par un entrepreneur. Le matériel du chai est composé d'un pressoir pneumatique, d'une cuverie de 1 700 à 2 600 hL comme imposé par l'appellation, ainsi que d'un filtre à plaques et d'une chaîne de mise en bouteilles. Les cuves sont entièrement thermo-régulées et équipées pour la micro-oxygénation. Une partie des vins est élevée en barriques.

La main-d'œuvre se compose de 1 à 2 actifs familiaux à temps plein, d'un salarié à temps plein. De la main-d'œuvre saisonnière est aussi embauchée pour les pointes de travail (notamment la tombée des bois, les travaux de printemps et les vendanges manuelles).

Ces dernières années, ces exploitations ont entamé une démarche de certification HVE mais prévoient quasiment toutes de démarrer une conversion à l'agriculture biologique. Certains traitements sur les vignes sont déjà réalisés avec des produits homologués en AB (notamment soufre et cuivre), l'épamprage est déjà réalisé de manière mécanique et les techniques de travail du sol et de maîtrise de l'enherbement sont en réflexion voire en essai.

VI. Présentation des résultats économiques et discussion

1) Présentation de la méthode de calcul

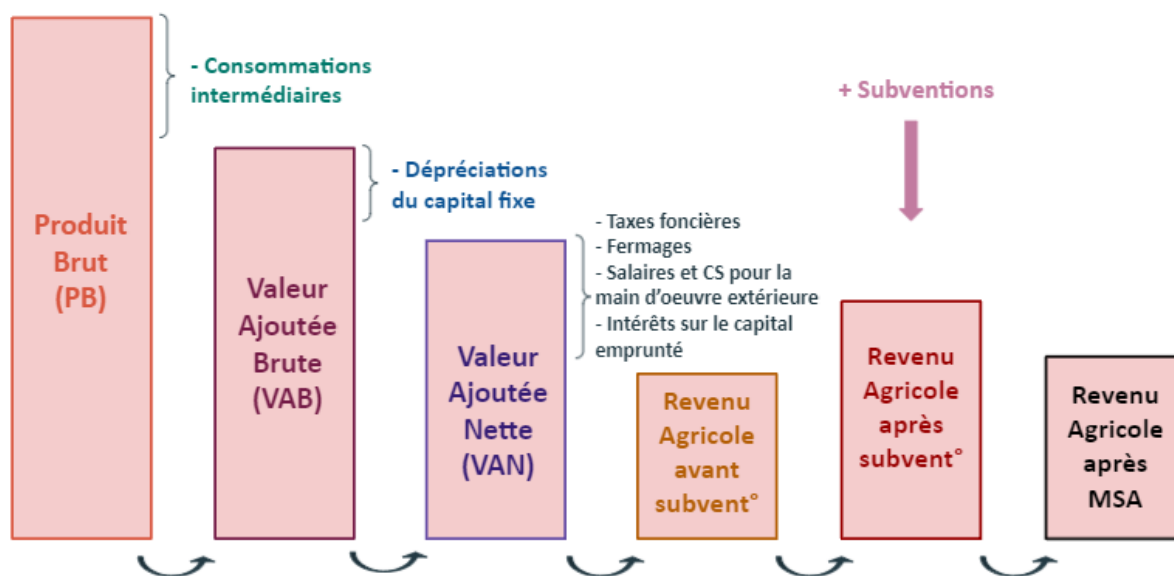


Figure 64 : Calcul du revenu agricole après MSA

Le **produit brut** représente la valeur des productions créées sur l'exploitation. Il est calculé à partir des rendements et prix moyens pour chaque culture ou produit animal.

Les **consommations intermédiaires** représentent la valeur des biens et services nécessaires au fonctionnement de l'exploitation. Elles peuvent être proportionnelles à l'hectare ou à l'animal (phytosanitaires, alimentation, etc) ou non (carburant, électricité hors irrigation, etc).

Les **dépréciations sur le capital fixe** représentent la perte de valeur du capital mobilisé. Elles sont calculées selon la formule suivante :
$$\frac{(Valeur\ d'achat - Valeur\ de\ revente)}{Temps\ d'utilisation}$$
.

La soustraction des consommations intermédiaires et des dépréciations sur le capital fixe au produit brut permet d'obtenir la **valeur ajoutée nette (VAN)**, qui correspond à la richesse effectivement créée sur l'exploitation. Cette richesse permet ensuite de rémunérer le foncier (taxe foncière et fermage), le travail (salaires et charges sociales pour la main-d'œuvre extérieure) et le capital (intérêts sur le capital emprunté).

On obtient alors le **revenu agricole avant subvention**, avant de les ajouter, puis de retirer la MSA (environ 30%) pour obtenir le **revenu agricole après MSA** (Fig. 64).

2) Le référentiel des prix utilisés

Pour mener à bien ces calculs, un référentiel de prix des matières premières et des moyens de production agricoles a été établi. Lors des entretiens auprès des agriculteurs en activité, il a été demandé les prix moyens de ces dernières années, en écartant les meilleures et les moins bonnes années. Les chiffres ainsi obtenus ont été compilés et comparés afin de déterminer le prix retenu pour chaque objet (Tab. 6, 7 et 8). Il en résulte, par exemple, un prix du maïs plutôt bas mais qui correspond bien au prix moyen de ces dernières années. En ce qui concerne la production viticole, les prix exacts à l'hectolitre nous ont été communiqués par la coopérative locale.

Tableau 6 : Référentiel des rendements et des prix des productions végétales

Productions végétales irriguées	Rendement (t/ha)	Prix de vente (€/t)
Maïs consommation	12	150
Maïs semence fertile	-	4000 €/ha
Maïs semence stérile	-	3000 €/ha
Maïs doux	18	100
Haricot vert	15	170
Soja	3,5	325
Productions végétales en sec		
Maïs consommation	9	150
Blé	6	165
Tournesol	2,5	350

Tableau 7 : Référentiel des prix des productions animales

Productions avicoles	Prix de vente (€/tête)
Poulets LR (2,5 kg/tête)	3,87
Canards PAG	10,5
Canards gavés	20
Cailles label	2,16
Productions bovines	

Broutards (320 kgC/tête)	1000
Broutardes (300 kgC/tête)	800
Réformes (550 kgC/tête)	2500

Tableau 8 : Référentiel des prix de quelques moyens de production agricoles

Moyen de production agricole	Prix d'achat par les agriculteurs
Carburant	0,9 €/L
Semences certifiées maïs	200 €/ha
Chlorure de potasse	480 €/t
Engrais starter 18/46	360 €/t
Urée	280 €/t
Sulfonitrates	420 €/t

3) Présentation des résultats

Pour commencer, nous nous sommes intéressées à la décomposition du produit brut. Cela permet de rendre compte de la richesse effectivement créée en comparant la VAN aux consommations intermédiaires et aux dépréciations du capital fixe (Fig. 65).

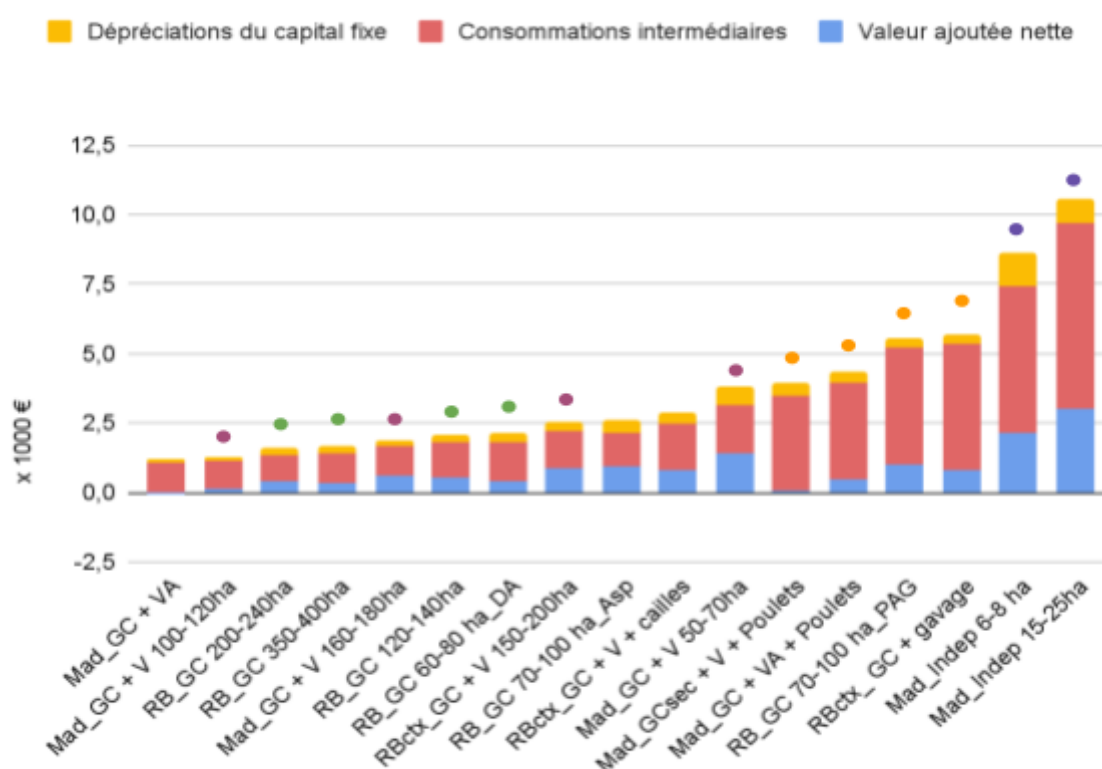


Figure 65 : Répartition du produit brut par hectare (en milliers d'euros) pour pour la borne inférieure de la gamme d'existence de chaque système de production

On peut voir que les exploitations présentant un atelier avicole (notamment production de poulets, de canards prêt-à-gaver et gavage de canards ; *repères oranges sur la figure*) sont parmi les exploitations qui produisent le plus de produit brut à l'hectare. Cependant, les consommations intermédiaires sont aussi importantes car il s'agit d'élevages hors-sol où l'alimentation est entièrement achetée.

On remarque que parmi les exploitations de la Rivière-Basse spécialisées en grandes cultures (*repères verts sur la figure*), plus la part de cultures contractuelles dans l'assolement est grande, plus le produit brut par hectare est important. En effet, les deux systèmes présentant un produit brut par hectare plus faible n'ont que 15 à 30 % de cultures contractuelles contre 50 à 60 % pour les deux autres types d'exploitations marqués.

Il en va de même pour les exploitations ne produisant que des grandes cultures et de la vigne dont les raisins sont destinés à la coopérative (*repères pourpres sur la figure*) : plus les surfaces en vignes sont importantes au regard de la surface totale de la SAU de l'exploitation, plus le produit brut à l'hectare est important. Le type d'exploitation marqué le plus à gauche a moins de 10 % de sa SAU en vignes contre plus de 50 % pour le type le plus à droite.

Ainsi, les ateliers avicoles, les cultures contractuelles et les vignes sont les éléments qui déterminent le plus le niveau de produit brut créé à l'hectare.

On peut aussi noter la part importante des dépréciations du capital fixe dans le produit brut des domaines viticoles indépendants (*repères violets sur la figure*). Elles sont liées au matériel du chai coûteux et déprécié sur relativement peu d'hectares. Cependant, et malgré des consommations intermédiaires importantes, ce sont les exploitations qui dégagent la plus grande valeur ajoutée à l'hectare.

Nous nous sommes ensuite intéressées à la VAN créée par actif permanent travaillant sur l'exploitation en fonction de la surface agricole mobilisée par actif (Fig. 66).

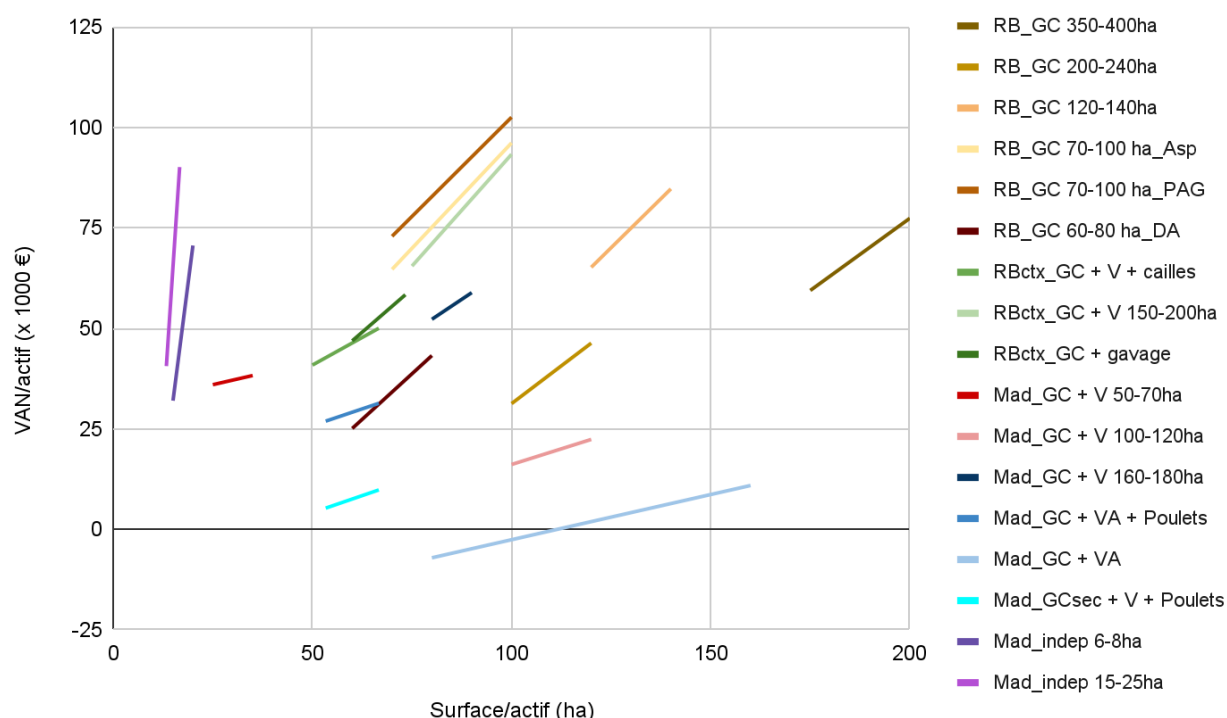


Figure 66 : Valeur ajoutée nette par actif (en milliers d'euros) en fonction de la surface par actif (en hectares) pour la gamme d'existence de chaque système de production

Les systèmes de la Rivière-Basse, dont plus de 80% de la SAU est irriguée et irrigable, dégagent une valeur ajoutée plus importante que les exploitations du Madiranais. En effet, ces exploitations ont accès à des cultures à plus haute valeur ajoutée. En ce qui concerne le type RB_GC 200-240 ha, la VAN créée par l'activité d'ETA n'a pas été prise en compte dans la modélisation. Elle remonterait la VAN créée par actif à des niveaux semblables aux autres exploitations de la Rivière-Basse.

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, certainement grâce à la multitude des canaux de vente.

Le graphique représentant la VAN créée par hectare montre que les systèmes spécialisés en céréaliculture de la vallée de l'Adour sont parmi ceux qui dégagent les plus faibles VAN à l'hectare (Fig. 67). Les exploitations qui ont des ateliers d'asperges ou d'aviculture dégagent des VAN plus importantes par hectare, ces productions créant beaucoup de valeur sur de petites surfaces. Cela est également particulièrement accentué aussi pour les exploitations viti-vinicoles. À l'inverse, les exploitations qui produisent des broutards, qui dégagent peu de valeur ajoutée sur des surfaces plus importantes, présentent des VAN par hectare très faibles.

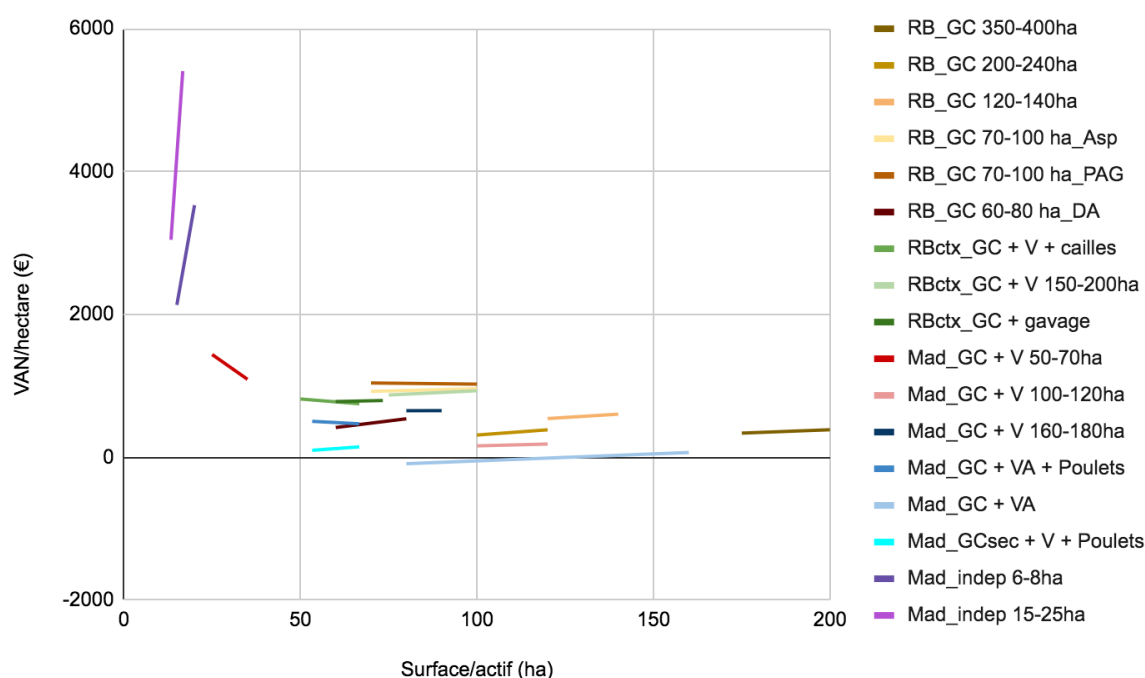


Figure 67 : Valeur ajoutée nette par hectare (en euros) en fonction de la surface par actif (en hectares) pour la gamme d'existence de chaque système de production

Enfin, nous avons regardé le revenu agricole dégagé par actif familial en fonction de la surface agricole mobilisée par actif familial ainsi que la part des subventions dans ce revenu (Fig. 68 et 69).

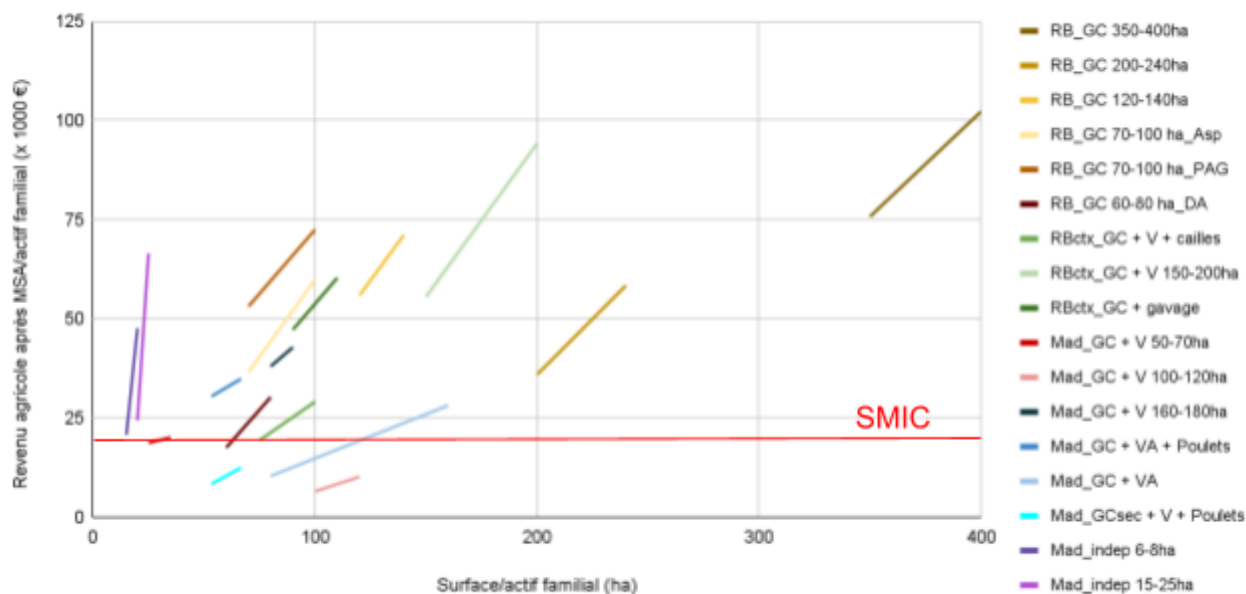


Figure 68 : Revenu agricole par actif familial (en milliers d'euros) en fonction de la surface par actif familial (en hectares) pour la gamme d'existence de chaque système de production (en rouge : niveau du SMIC)

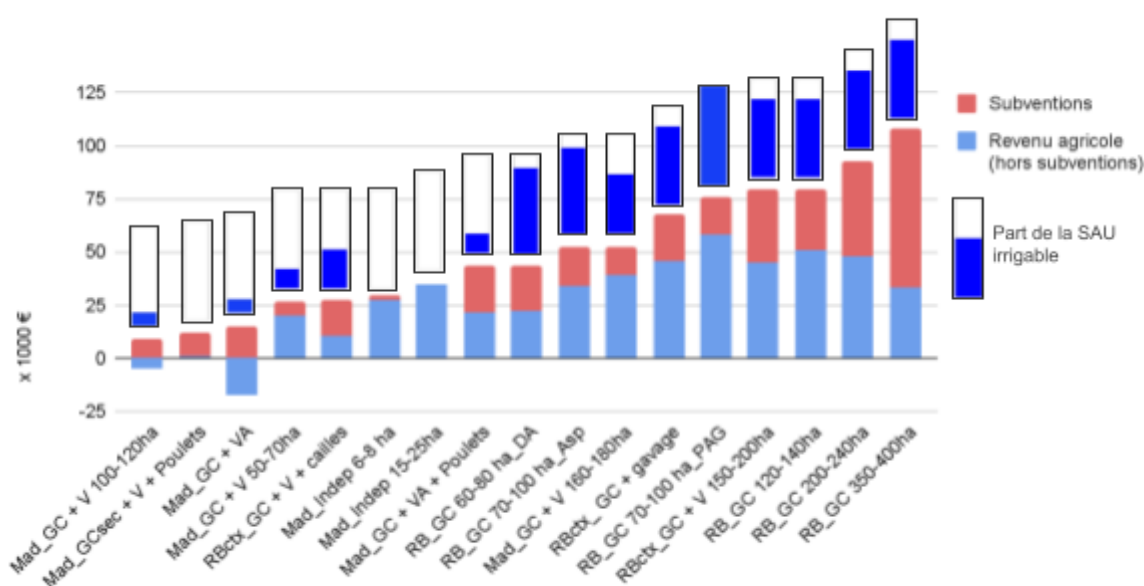


Figure 69 : Revenu agricole avant MSA et montant des subventions par actif familial pour la borne inférieure de la gamme d'existence de chaque système de production (en milliers d'euros). Au-dessus, part de la SAU du système qui est irriguée.

En particulier, 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 (de la même manière que précédemment, le revenu agricole par actif familial du type de système RB_GC 200-240 ha est imputé ici du revenu lié à l'activité d'ETA). 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 bœufs d'exportation, et les petites exploitations des coteaux du Madiranais 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.

En remarque, il est important de préciser que les niveaux de revenus agricoles calculés sont des revenus économiques, et non des revenus comptables. En effet, les résultats comptables prennent en compte des stratégies comptable et fiscale visant à diminuer le revenu final de l'agriculteur pour diminuer ses cotisations et contributions sociales. À l'inverse, les calculs dont les résultats ont été présentés ici cherchent à rendre compte de la richesse réellement générée par l'activité agricole. Cette richesse créée ne correspond cependant 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.

Conclusion

Dans la vallée de l'Adour, l'accès à l'irrigation, ainsi que le climat propice, ont permis aux coopératives et aux industriels de mettre en place des filières de production à haute valeur ajoutée telles que le maïs semence, le maïs doux ou le haricot vert. Depuis leur introduction et jusqu'à aujourd'hui, ces cultures ont permis aux agriculteurs de pouvoir vivre sur des surfaces d'exploitation relativement restreintes en permettant de dégager davantage de valeur ajoutée brute (par mètre cube d'eau consommé et par hectare) que les productions classiques. Ces cultures, accessibles à tous, ont ainsi joué un rôle important dans la limitation de l'agrandissement des exploitations agricoles du territoire. Le maintien d'exploitations de taille moyenne et donc relativement nombreuses induit des densités de population suffisamment importantes pour justifier le maintien d'un certain nombre de services de proximité dans ce territoire, à leur tour créateurs d'emplois et d'attractivité. Les coopératives et les industries de semences et de légumes sont elles aussi créatrices de multiples emplois sur le territoire.

Dans les coteaux du Madiranais, où l'accès à l'irrigation est bien moindre et les filières des cultures contractuelles quasiment pas accessibles, 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. Cependant, 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. Elles 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.

Ainsi, la demande ne cesse de croître sur les terres de la vallée de l'Adour, dont les prix ont considérablement augmenté ces dernières années jusqu'à valoir plus de 15 000 €/ha. Cela rend difficile les installations hors cadre familial et les transmissions d'exploitations. Cependant, cet accès à l'eau permettant de faire des cultures contractuelles aux prix relativement stables et garantis, les banques sont davantage susceptibles de financer des installations sur des terres irrigables que sur des terres non équipées pour l'irrigation. Il est peut être aussi du rôle des institutions, à travers l'attribution des terres et des quotas d'eau qui se libèrent, de les répartir avec l'objectif de conserver des structures de taille moyenne et de favoriser les installations plutôt que les agrandissements d'exploitations. De plus, la répartition plutôt égalitaire de la ressource en eau, dans la Rivière-Basse, est un argument puissant dans le débat actuel autour de l'AUP et des quantités d'eau qui seront allouées à l'agriculture dans le futur.

De plus, l'importance de l'eau sur le territoire pourrait encore grandir du fait du changement climatique qui a tendance à augmenter la fréquence des épisodes climatiques extrêmes comme les sécheresses. Les vignes sont, notamment, de plus en plus sujettes aux aléas climatiques, comme en témoigne l'augmentation du coût de l'assurance à l'hectare de près de 200 € en trois ans pour le contrat groupe des caves coopératives. Les épisodes de gel, de grêle mais aussi de sécheresses se font de plus en plus fréquents. Les cahiers des charges des différentes AOP n'autorisent pour le moment pas l'irrigation (sauf sur dérogation exceptionnelle) et peu d'exploitations sont aujourd'hui équipées et/ou disposent d'assez de ressources en eau pour irriguer les vignes. Cependant, si les épisodes de sécheresse venaient à être récurrents, on peut imaginer une évolution des cahiers des charges et de l'équipement des exploitations qui ont accès à une ressource en eau afin de pouvoir irriguer les vignes (environ 30 mm/ha pour simuler un orage par exemple).

Enfin, l'augmentation du coût de l'électricité ces dernières années ne remet, pour le moment, pas en cause la plus-value apportée par l'irrigation sur les cultures et notamment les contractuelles. Cependant, si le prix devait continuer à croître, sans une augmentation durable du prix du maïs consommation, on peut imaginer qu'il ne soit, un jour, plus intéressant d'irriguer cette culture. De la même manière, si les quotas d'eau par hectare venaient à diminuer, l'irrigation se concentrerait sur les cultures contractuelles laissant probablement en friche certaines terres aujourd'hui cultivées en maïs irrigué.

Bibliographie

Méthodologie :

- Cochet, Hubert et Sophie Devienne. « 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, <https://doi.org/10.1684/agr.2006.0028>
- Cochet, Hubert, Sophie Devienne et Marc Dufumier. « L'agriculture comparée, une discipline de synthèse ? ». *Économie rurale*, 297-298, janvier-avril 2007, p.99-112. <http://journals.openedition.org>, <https://doi.org/10.4000/economierurale.2043>.

Géographie :

- BRGM, 2021. <https://infoterre.brgm.fr/>.
- CAUE 65, Terres Neuves, Vu d'ici, Emanence, et Althis. 2015. « Les coteaux du Madiranais », dans *Atlas des paysages des Hautes-Pyrénées*. 53p.
- CAUE 65, Terres Neuves, Vu d'ici, Emanence, et Althis. 2015. « Le val d'Adour et d'Arros », dans *Atlas des paysages des Hautes-Pyrénées*. 59p.
- Chauvaud, David. 2001. *Les terroirs viticoles des A. O. C. Madiran et Pacherenc du Vic-Bilh : Analyse géomorphologique, géo-pédologique et cartographique*. Pau. theses.fr, <https://www.theses.fr/2001PAUU3037>.
- Fischer, Jean. « Le régime de l'Adour et de ses affluents ». *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Sud-Ouest Européen*, vol. 1, n° 1, 1930, p. 75-97. www.persee.fr, <https://doi.org/10.3406/rgpso.1930.3945>.
- Géoportail, 2021. <https://www.geoportail.gouv.fr/>.
- Météo France, 2021. <https://météofrance.com/>.
- Sirven, Bruno, 2004. *Paysages du Gers*. Editions du Rouergue. 265p.

Histoire :

- Brumont, Francis. 1999. *Madiran et Saint-Mont : Histoire et devenir des vignobles*. Atlantica Editions. 344p.
- Dartigues, André et Stéphane Granier. 2005. *Petite histoire de Maumusson-Laguian*. Comité des fêtes de Maumusson-Laguian.
- Di Méo, Guy. « Les pays de l'Adour dans la crise au début de la décennie 1980 ». *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Sud-Ouest Européen*, vol. 52, n°4, 1981, p. 367-84. www.persee.fr, <https://doi.org/10.3406/rgpso.1981.3645>.
- Lasserre-Jouandet, Simone. « Le Vic-Bilh viticole ». *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Sud-Ouest Européen*, vol. 22, n° 1, 1951, p.27-54. www.persee.fr, <https://doi.org/10.3406/rgpso.1951.1297>.
- Lerat, Serge. 1963. « Les pays de l'Adour. Structures agraires et économie agricole ». *L'Information Géographique*, vol. 29, n°1, 1965, p. 41-43.
- ---. « L'introduction du maïs hybride dans les Pays de l'Adour ». *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Sud-Ouest Européen*, vol. 32, n°2, 1961, p.97-117. www.persee.fr, <https://doi.org/10.3406/rgpso.1961.4739>.
- Teulières, Laure. *sd*. « Les Italiens dans l'agriculture du Sud-Ouest (1920-1950) ». *Musée national de l'histoire de l'immigration*. <https://www.histoire-immigration.fr/dossiers-thematiques/autour-du-travail/les-italiens-dans-l-agriculture-du-sud-ouest-1920-1950>.

Données technico-économiques :

- 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. 20p. <https://www.insee.fr/>
- Chambre d'Agriculture de la Gironde. 2019. « Référentiel économique du Vigneron : vignoble de Bordeaux ».
- Chambre d'Agriculture Pays de la Loire. 2019. « Référentiel économique du Vigneron : vignoble Anjou Saumur 2020-2024 ».
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. 2020. « Cahier des charges de l'AOP Saint-Mont ». Arrêté du 25 septembre 2020. *JORF n°0245 du 8 octobre 2020*. 15p.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. 2015. « Cahier des charges de l'AOP Madiran ». Arrêté du 27 avril 2015. *JORF n°0100 du 29 avril 2015*. 12p.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. 2012. « Cahier des charges de l'IGP Canard à fois gras du Sud-Ouest ». Arrêté du 22 mai 2015. *JORF n°140 du 19 juin 2015*. 46p.

Données sur l'eau et l'irrigation :

- Institution Adour. 2014. « Plan d'aménagement et de gestion durable ». *Schéma d'aménagement et de gestion des eaux du bassin amont de l'Adour*. 228p.
- ---. sd. « Diagnostic partagé - Version de travail n°8 ». *Projet de territoire pour la gestion de l'eau sur l'Adour en amont d'Aire-sur-l'Adour*. 206p.
- Irrigadour. 2020. <https://www.irrigadour.fr/>.
- Ministère de la Transition Écologique. 2021. « Gestion de l'eau en France ». www.ecologie.gouv.fr/gestion-leau-en-france.






Annexes

Annexe 1 : Légende des toposéquences caractéristiques (1p.)

Annexe 2 : Frises chronologiques de l'évolution des systèmes de production des années 1950 à aujourd'hui (2p.)




Annexe 3 : Fiches descriptives des systèmes de production modélisés (17p.)

QUATERNAIRE



-  Colluvions
-  Alluvions actuelles
-  Alluvions récentes (Fy et Fz)
-  Alluvions anciennes (Fx)
-  Alluvions anciennes (Fw)

TERTIAIRE



PLIOCÈNE

-  Nappe alluviale supérieure - argiles compactes
-  Nappe alluviale moyenne - galets roulés dans matrice sablo-argileuse
-  Nappe alluviale inférieure - argiles à gravettes

MIOCÈNE


-  Glaises bigarrées
-  Sables fauves


ÉOCÈNE À MIOCÈNE


-  Molasses d'Aquitaine remaniées
-  Molasses d'Aquitaine


 Grep


 Prairies


 Maïs du pays

 Autres cultures dont céréales à paille

 Vignes

 Landes

 Maïs hybride ou maïs semence

 Vaches laitières

 Vaches allaitantes

 Élevage avicole

<1950

1970

1985

2000

aujourd'hui

Arrivée de migrants depuis
le nord de la Fr

SP métaïeries : >40ha
>25 Bmixte

SP moyen : 20-30ha
PA/M (1-2ha)/CH/CP + PP +
landes + vignes (0,5-1ha)
2 p d'anx de W
10-12 Bmixte + basse-cour

SP petite taille : <10ha
PA/M (1ha)/CH/CP + PP +
landes + vignes (0,5ha)
1 p d'anx de W
5-6 Bmixte + basse-cour
tabac (qq ares) ou journalier

GC 30-40ha + BL (20-25%)
PT/M/C (boulbènes) + M
(landes) + PP + MS (5ha)
Pot trayeur
Basse-cour dont gras

GC 15-20ha + BL (10%)
PT/M/C (boulbènes) + M
(landes) + PP + MS (2ha)
Pot trayeur
Basse-cour dont gras

GC 10-15ha + BA (10%)
PT/M/C (boulbènes) + M
(landes) + PP + MS (2ha)
Veaux de boucherie
Basse-cour dont gras
Double actif

Développement
du maïs semence
et de l'irrigation

GC 60-70ha
80% irrigable
MS (20ha) + M + soja/
céréales isolement

GC 20-30ha + BL (20%)
40-50% irrigable
PT/M/C + PP + MS (5ha)
Pot trayeur

Baisse des prix
des céréales :
- agrandissement
- nouvelles prod°
- double-activité

SP moyen : 20-30ha
PA/M (1-2ha)/CH/CP + PP
+ landes + vignes (2-3ha)
2 p d'anx de W
10-12 Bmixte + basse cour

SP petite taille : <10ha
PA/M (1ha)/CH/CP + PP +
landes + vignes (2-3ha)
1 p d'anx de W
5-6 Bmixte + basse cour
Journalier

Davantage de terres de vallée
GC 20-30ha + BL (15-20%)
PT/M/C (boulbènes, argiles
des ctx) + M (landes) + PP +
MS (2ha)
+ vignes coop (3-4ha)
Pot trayeur
Basse-cour dont gras

Davantage de terres de coteaux
GC 20-30ha + BA (10-15%)
PT/M/C (boulbènes, argiles
des ctx) + M (landes) + PP +
MS (2ha)
+ vignes coop (3-4ha)
Veaux de boucherie
Basse-cour dont gras

GC 40ha + BL (30-35%)
50% irrigable
PT/M/C + PP
+ MS (5ha)
SDT - ens H/M

Suffisamment de terroirs classés
GC 50ha + Vcoop
50% irrigable
MS (20ha) + M/S
+ M/T/B (argiles des ctx)
Vignes coop (10-15ha)

GC 40ha + BA (20-25%)
30% irrigable
PT/M/C + PP
+ MS (5ha)
Veaux de boucherie

GC 50-60ha + BL (35-40%)
50% irrigable
PT/M/C + PP + CC
Gavage - aliment acheté

Davantage de terres de vallée
GC 80-90ha + Vcoop
70-80% irrigable
CC + M
Vignes coop (10ha)

Davantage de terres de coteaux
GC 80-90ha + Vcoop + C
50% irrigable
CC + M + M/T/B (sec)
Cailles
Vignes coop (15ha)

GC >100ha
90% irrigable
CC + M

GC 70-80ha
80-100% irrigable
CC + M + Asp 3000m2

GC 70-80ha
80-100% irrigable
CC + M
PAG - aliment acheté

GC 40-60ha
90% irrigable
MS + M
Double-activité

GC 50-60ha + BL (35-40%)
50% irrigable
PT/M/C + PP + CC
Gavage - aliment acheté

GC 150-200ha + Vcoop
2 UTH
80% irrigable
15-20ha de vignes

GC 150-200ha + Vcoop
+ C
2 UTH
40-50% irrigable
>30ha de vignes
Cailles 4x25000 caillies

GC 90-110ha + Gavage
1,5 UTH
80% irrigable
Gavage 20x1040 canards

Rivière-Basse

Coteaux de la Rivière-Basse

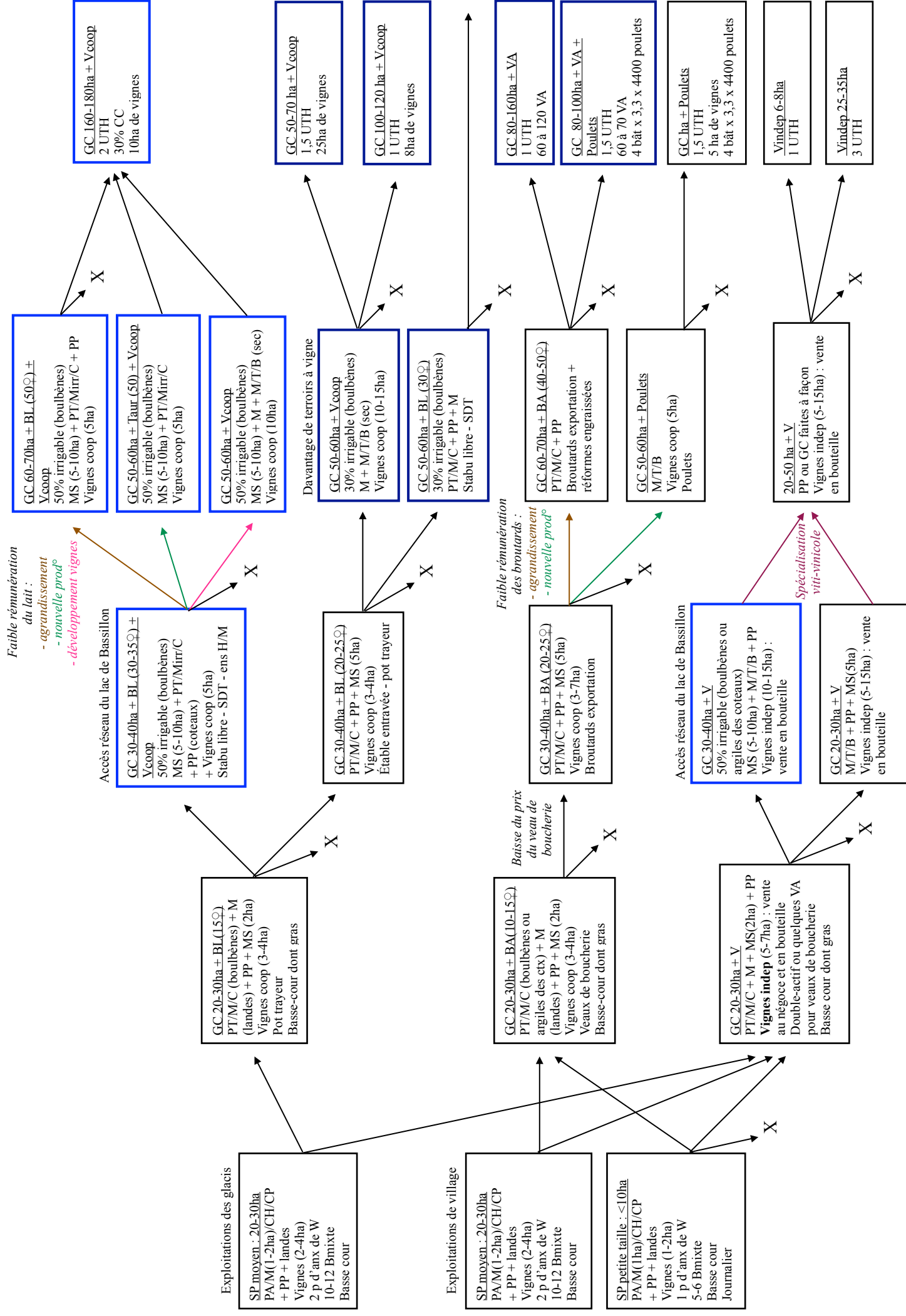
<1950

1970

1985

2000

aujourd'hui

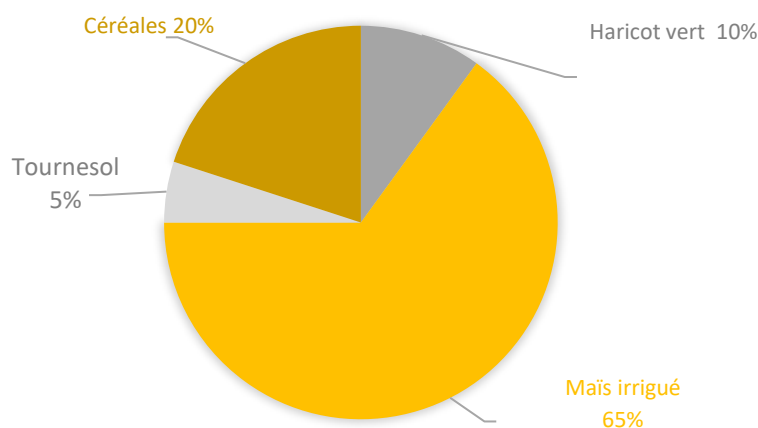


RB : Grandes cultures - 350-400 ha

2 UTH - 80% irrigués

Proportion de fermage : 80 %

Assolement



Equipement

- Traction : tracteurs 350, 180, 120, 120, 80 et 80 cvx.
- Travail du sol : fissurateur 4m, herse rotative 7m, déchaumeur 7m.
- Semis : 2 semoirs monograine 6rg, semoir à céréales 3,5m.
- Traitements : pulvérisateur 24m/3000L, épandeur à engrais.
- Moissonneuse-batteuse 9rg/6m.
- Irrigation : 9 pivots, 7 enrouleurs, 3 pompes électriques.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs irrigué	Broyage couvert + KCl → Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I → Irrigation (1800 m ³ /ha) → Récolte + couvert féverole											
Haricot vert	Semis + starter → Irrigation (2000 m ³ /ha) → Récolte											
Céréales	F	F	D	F	Fongis	Fongis	Récolte				Semis + F + D	
Tournesol	KCl → Semis + starter + I + D → Récolte											

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongis : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 1 700 €
PB/actif = 297 à 340 000 €

CI/ha = 1 100 €
CI/actif = 193 à 217 000 €

VAN/ha = 350 €
VAN/actif = 594 à 774 000 €

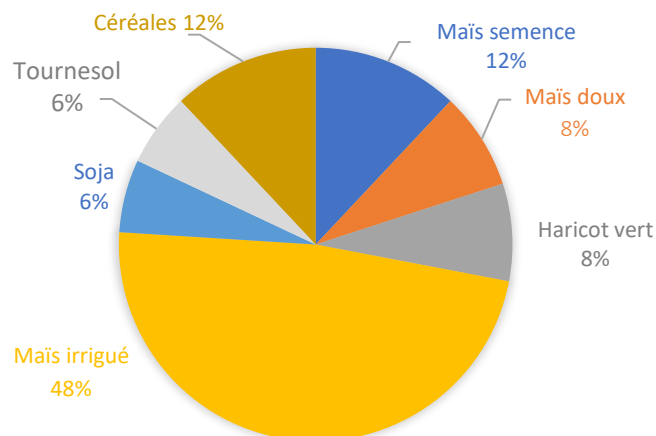
RA/actif familial avant MSA = 108 à 146 000 €
RA/actif familial après MSA = 81 à 110 000 €

RB : Grandes cultures - 200-240 ha

2 UTH - 80% irrigués

Proportion de fermage : 45%

Assolement



Equipement

- Traction : tracteurs 225, 2x 150 cvx, tracteur 90 cvx.
- Travail du sol : charrue TS, herse rotative 6m, déchaumeur 4m.
- Semis : 2 semoirs monograine 6rg, semoir à céréales 3,5m.
- Traitements : pulvérisateur 21m/1500L, épandeur à engrais.
- Castreuse occasion.
- Moissonneuse-batteuse 6rg/5,5m.
- Irrigation : 3 pivots, 10 enrouleurs, 4 pompes électriques.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I		D F	F I F	Irrigation (1800 m ³ /ha) Castration			Récolte + couvert fève	
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F	F I F	Irrigation (1800 m ³ /ha)			Récolte + couvert fève	
Maïs doux			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F	F I F	Irrigation (1800 m ³ /ha)			Récolte + couvert fève	
Haricot vert						Semis + starter	Irrigation (2000 m ³ /ha) I	Récolte Fongi				
Soja						Semis + D	D	Irrigation (1800 m ³ /ha)			Récolte	
Céréales	F	F	D	F Fongi	Fongi		Récolte				Semis + F + D	
Tournesol			KCl	Semis + starter + I + D	D F	F				Récolte		

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 1600 €
PB/actif = 163 à 195 000 €

CI/ha = 1000 €
CI/actif = 106 à 124 000 €

VAN/ha = 300 €
VAN/actif = 31 à 46 000 €

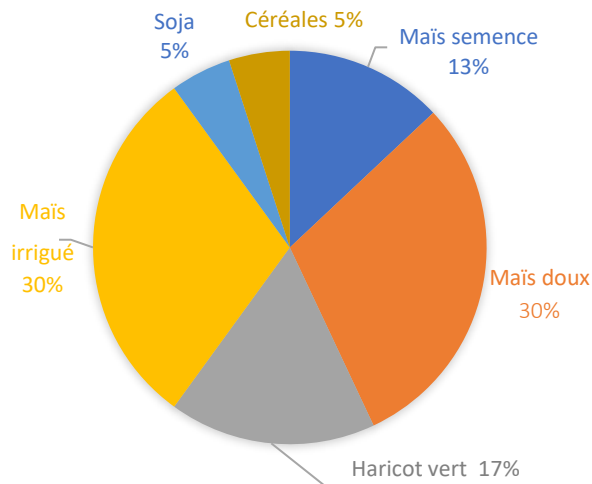
RA/actif familial avant MSA = 51 à 84 000 €
RA/actif familial après MSA = 39 à 63 000 €

RB : Grandes cultures - 120-140 ha

Proportion de fermage : 10%

1 UTH – 90% irrigué

Assolement



Equipement

- Traction : tracteurs 150 et 130 cvx, tracteur 90 cvx.
- Travail du sol : charrue TS, herse rotative 45m, déchaumeur 4m.
- Semis : semoir à maïs 6rg, semoir à céréales 3m.
- Traitements : pulvérisateur 16m/1000L, épandeur à engrais.
- Castreuse occasion.
- Irrigation : 4 pivots, 8 enrouleurs, 4 pompes électriques.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha) Castration			Récolte + couvert féverole		
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert féverole		
Maïs doux			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert féverole		
Haricot vert					Semis + starter	Irrigation (2000 m3/ha)	Récolte					
Soja					Semis + D		Irrigation (1800 m3/ha)	Récolte				
Céréales	F	F	D	F Fongi	Fongi		Récolte			Semis + F + D		

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 2000 €
PB/actif = 248 à 289 000 €

CI/ha = 1300 €
CI/actif = 156 à 178 000 €

VAN/ha = 600 €
VAN/actif = 65 à 85 000 €

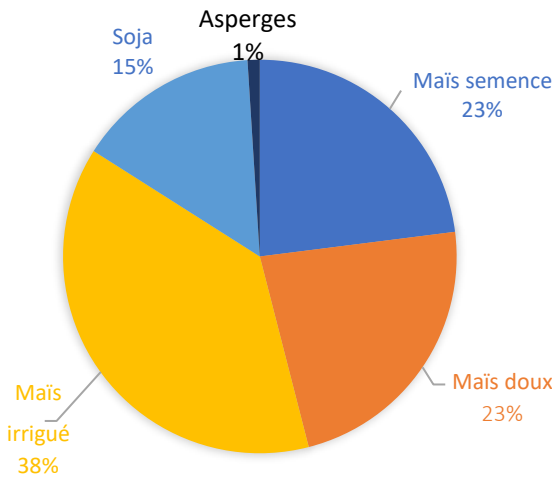
RA/actif familial avant MSA = 80 à 102 000 €
RA/actif familial après MSA = 60 à 76 000 €

RB : Grandes cultures – 70 à 100 ha – Asperges

Proportion de fermage : 15%

1 UTH – 100% irrigués

Assolement



Equipement

- Traction : tracteurs 150 et 100 cvx, tracteur 80 cvx.
- Travail du sol : charrue TS, herse rotative 4,5m, covercrop.
- Semis : semoir à maïs 7rg.
- Traitements : pulvérisateur 16M, épandeur à engrais.
- Casteuse occasion.
- Asperges : chambre froide, 6 tunnels d’occasion.
- Irrigation : pivot 3 travées, 4 enrouleurs, 3 pompes électriques.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I		D F	F I	Irrigation (1800 m3/ha) Castration			Récolte + couvert fèveole	
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F	F I	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèveole	
Maïs doux			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F	F I	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèveole	
Soja						Semis + D	D	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte	
Asperges			Récolte + conditionnement (Irr. et micro-fertilisation)		I			Irrigation (30 mm/semaine)				D

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 2600 à 2400
PB/actif = 182 à 243 000

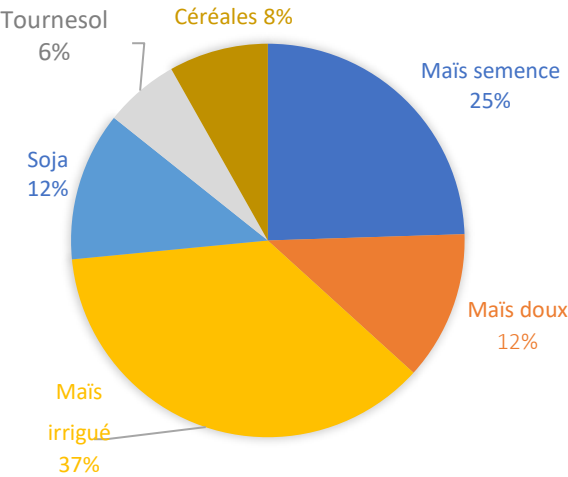
CI/ha = 1 200 €
CI/actif = 87 à 117 000 €

VAN/ha = 1 000 €
VAN/actif = 65 à 96 000 €

RA/actif familial avant MSA = 52 à 85 000 €
RA/actif familial après MSA = 39 à 64 000 €

1 UTH – 100% irrigués

Assolement



Equipement

- Traction : tracteurs 150 et 100 cvx, tracteur 80 cvx.
- Travail du sol : charrue TS, herse rotative 4,5m, covercrop/griffes.
- Semis : semoir à maïs 6rg, semoir à céréales combiné en copropriété.
- Traitements : pulvérisateur 15m/1000L, épandeur à engrais.
- Castreuse occasion en copropriété.
- PAG : bâtiments équipés, équipements parcoures, télescopique, pailleuse.
- Irrigation : pivot x travées, 2 enrouleurs, 2 pompes électriques.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I		D F	F I F	Irrigation (1800 m3/ha) Castration			Récolte + couvert fèveole	
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F	F I F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèveole	
Maïs doux			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F	F I F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèveole	
Soja						Semis + D	D	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte	
Céréales	F	F	D	F Fongi	Fongi		Récolte				Semis + F + D	
Tournesol			KCl	Semis + starter + I + D	D F	F				Récolte		

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 5 500 à 4 500 €
PB/actif = 388 à 446 000 €

CI/ha = 4 à 3 000 €
CI/actif = 292 à 320 000 €

VAN/ha = 1 000 €
VAN/actif = 73 à 103 000 €

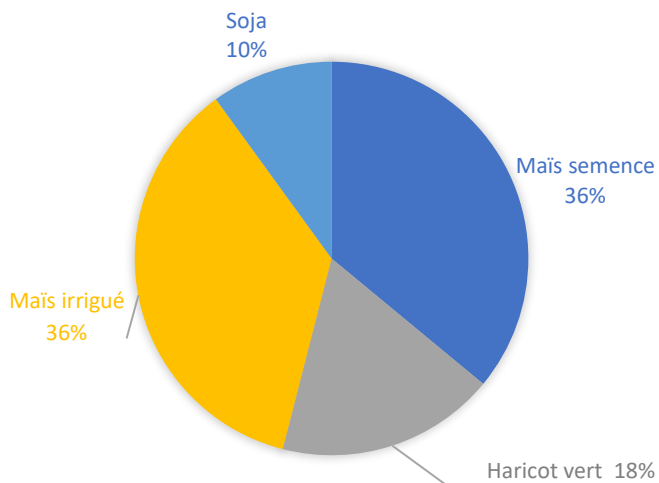
RA/actif familial avant MSA = 76 à 103 000 €
RA/actif familial après MSA = 57 à 78 000 €

RB : Grandes cultures – 60 à 80 ha - Double-actif

Proportion de fermage : 50%

1 UTH – 90% irrigués

Assolement



Equipement

- Traction : tracteurs 150 et 100 cvx, tracteur 80 cvx.
- Travail du sol : charrue TS, herse rotative 4,5m, covercrop/griffes.
- Semis : semoir à maïs 6rg, semoir à céréales combiné en copropriété.
- Traitements : pulvérisateur 15m/1000L, épandeur à engrais.
- Castreuse occasion en copropriété.
- Irrigation : pivot x travées, 2 enrouleurs, 2 pompes électriques.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I		D F	I F	Irrigation (1800 m3/ha) Castration			Récolte + couvert féverole	
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F	F I	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert féverole	
Haricot vert					Semis + starter	Irrigation (2000 m3/ha) I	Fongis	Récolte				
Soja					Semis + D		D	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte	

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongis : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 2 100 €
PB/actif = 170 à 221 000 €

CI/ha = 1 300 €
CI/actif = 110 à 138 000 €

VAN/ha = 500 €
VAN/actif = 33 à 58 000 €

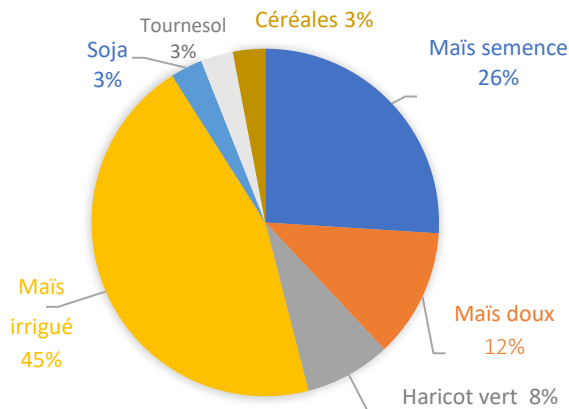
RA/actif familial avant MSA = 44 à 71 000 €
RA/actif familial après MSA = 33 à 53 000 €

RBctx – 150 à 200 ha dont 15 ha V

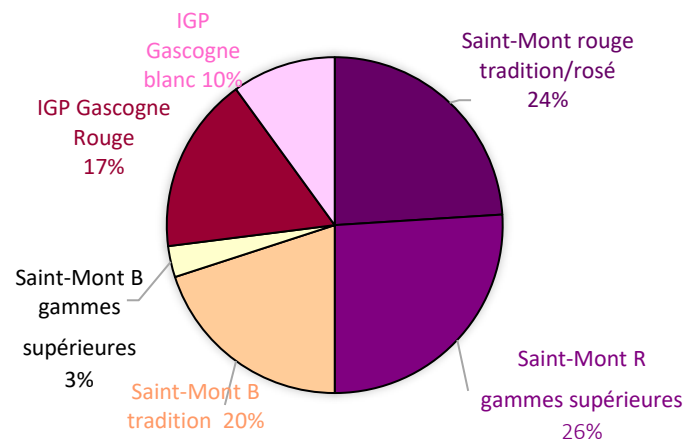
Proportion de fermage : 60%

2 UTH – 80% irrigués

Assolement



Vignes (15 ha)



Equipement

Grandes cultures

- Traction : tracteurs 200, 150 et 90 cvx.
- Travail du sol : charrue, charrue TS, herse rotative 6m, déchaumeur 4m.
- Semis : semoir à maïs 6rg, semoir à céréales 4m.
- Traitements : pulvérisateur 21m, épandeur à engrais.
- Castreuse occasion.
- Moissonneuse-batteuse occasion.
- Irrigation : pivots, 6 enrouleurs, 6 pompes électriques.

Vignes

- Traction : Vigneron 90 et 90 cvx.
- Taille : 2 paires sécateur électrique/attacheur-lieur.
- Travail du sol : rotavator, épandeur à engrais.
- Travaux de printemps : rogneuse, épampreuse chimique.
- Traitement : atomiseur.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèverole		
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèverole		
Maïs doux			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèverole		
Haricot vert					Semis + starter	Irrigation (2000 m3/ha)	Récolte					
Soja					Semis + D		Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte		
Céréales	F	F	D	F	Fongi		Récolte				Semis + F + D	
Vignes			Travail du sol (+ F)	Palissage + rognage + vendanges en vert		Traitements tous les 10j		Vendanges		Taille + liage + tombée des bois		

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 2 500 €
PB/actif = 194 à 245 000 €

CI/ha = 1 300 €
CI/actif = 99 à 123 000 €

VAN/ha = 900 €
VAN/actif = 65 à 93 000 €

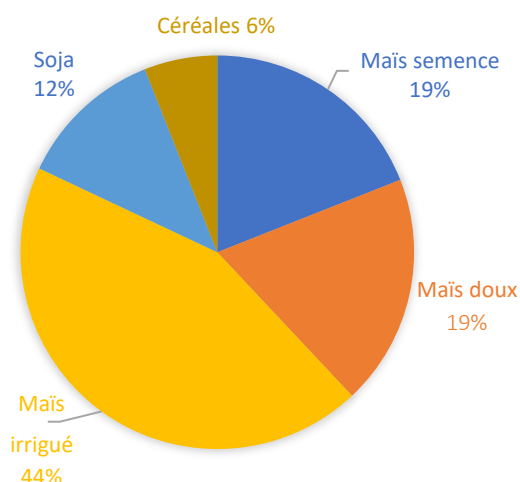
RA/actif familial avant MSA = 79 à 135 000 €
RA/actif familial après MSA = 60 à 101 000 €

RBctx – 90 à 110 ha – Gavage

1,5 UTH – 80% irrigués

Proportion de fermage : 20%

Assolement



Equipement

Grandes cultures

- Traction : tracteurs 150 et 100 cvx.
- Travail du sol : charrue TS, herse rotative 4,5m, griffes.
- Semis : semoir à maïs 6rg, semoir à céréales combiné en copropriété.
- Traitements : pulvérisateur 15m/1000L, épandeur à engrais.
- Castreuse occasion en copropriété.
- Moissonneuse-batteuse occasion.
- Irrigation : retenue collinaire + 2 pivots, 3 enrouleurs, 3 pompes électriques.

Gavage

- Bâtiment avec cooling et cages collectives.
- Gaveuse.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert féverole		
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert féverole		
Maïs doux			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert féverole		
Soja					Semis + D		Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte		
Céréales	F	F	D	F	Fongi		Récolte			Semis + F + D		
Gavage	Elevage 12j (2 repas/j) Nett. (3j) / VS (15j)											

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide ; Nett. : Nettoyage/Curage ; VS : Vide sanitaire

PB/ha = 5 500 €
PB/actif = 342 à 367 000 €

CI/ha = 4 000 €
CI/actif = 275 à 288 000 €

VAN/ha = 800 €
VAN/actif = 47 à 58 000 €

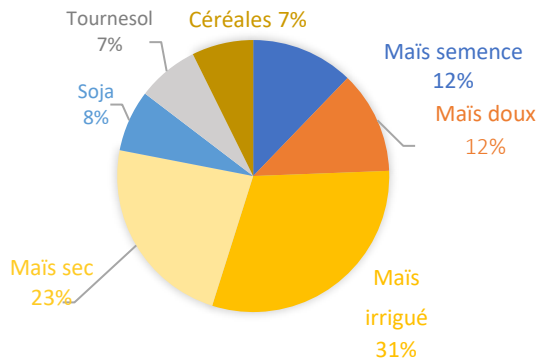
RA/actif familial avant MSA = 68 à 86 000 €
RA/actif familial après MSA = 51 à 65 000 €

RBctx – 150 à 200 ha dont 35 ha V – Cailles

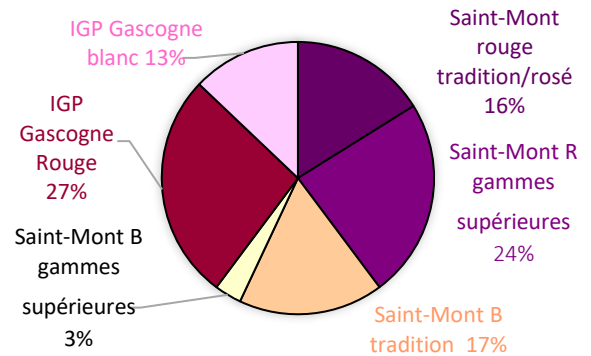
Proportion de fermage : 60%

3 UTH – 40% irrigués

Assolement



Vignes (35 ha)



Equipement

Grandes cultures

- Traction : tracteurs 165, 135 et 115 cvx
- Travail du sol : charrue TS, herse rotative 3,5m, vibroculteur 4m.
- Semis : semoir à maïs 6rg.
- Traitements : pulvérisateur 20m/1200L, épandeur à engrais.
- Casteuse.
- Irrigation : retenue collinaire 50 000 m³ + pivot 3 travées, 3 enrouleurs, 1 pompe électrique.

Vignes

- Traction : Vigneron 100 et 90 cvx.
- Taille : 5 paires sécateur électrique/attacheur-lieur.
- Travail du sol : rotavator.
- Travaux de printemps : rogneuse, épampreuse chimique.
- Traitement : sulfateuse.

Cailles

- Bâtiments tout équipés.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m ³ /ha) Castration				Récolte + couvert fèverole	
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m ³ /ha)				Récolte + couvert fèverole	
Maïs doux			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m ³ /ha)				Récolte + couvert fèverole	
Haricot vert					Semis + starter	Irrigation (2000 m ³ /ha)	Récolte					
Soja					Semis + D		Irrigation (1800 m ³ /ha)				Récolte	
Céréales	F	F	D	F	Fongi		Récolte				Semis + F + D	
Vignes		Travail du sol (+F)		Palissage + rognage + vendanges en vert		Traitements tous les 10j		Vendanges		Taille + liage + tombée des bois		
Cailles LR								Elevage 42j		Nett. (3j) / VS (15j)		

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide ; Nett. : Nettoyage/Curage ; VS : Vide sanitaire

PB/ha = 3 000 à 2 500 €
PB/actif = 143 à 164 000 €

CI/ha = 1 700 à 1 500 €
CI/actif = 84 à 97 000 €

VAN/ha = 800 €
VAN/actif = 41 à 50 000 €

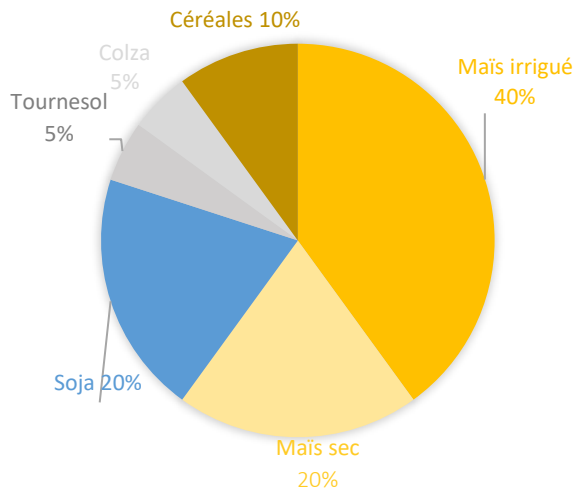
RA/actif familial avant MSA = 28 à 42 000 €
RA/actif familial après MSA = 21 à 31 000 €

M : Grandes cultures et vignes 50-70 ha

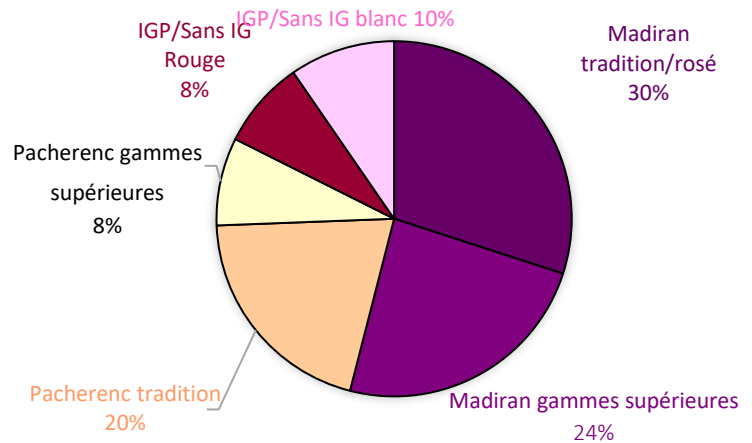
Proportion de fermage : 70%

2 UTH – 20-30% irrigués

Assolement (32 à 45 ha cultivés)



Vignes (25 ha)



Equipement

Grandes cultures

- Traction : tracteurs 150 et 125 cvx.
- Travail du sol : charrue TS, herse rotative 3,5m, déchaumeur 4m.
- Semis : semoir monograinne 4 rg, semoir à céréales 3m.
- Traitements : pulvérisateur 800L/12m, épandeur à engrais.
- Irrigation : retenue 25 000 m³ + 1 enrouleur + 1

Vignes

- Traction : vigneron 100 et 90 cvx.
- Taille : 2 paires sécateur électrique/attacheur-lieur + 1 sécateur électrique.
- Travail du sol : rotavator, broyeur.
- Travaux de printemps : rogneuse, épampreuse chimique, effeuilleuse.
- Traitements : atomiseur, épandeur à engrais.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F F I F	Irrigation (1800 m ³ /ha)			Récolte + couvert fèverole		
Maïs sec			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F F I F				Récolte + couvert fèverole		
Tournesol			KCl + starter + I + D	Semis	D F F				Récolte			
Colza		F F I					Récolte	Semis + starter + I + D				
Céréales	F	F D		F Fongi	Fongi		Récolte				Semis + F + D	
Vignes		Travail du sol (+ F)		Palissage + rognage + vendanges en vert		Traitements tous les 10j		Vendanges		Taille + liage + tombée des bois		

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 3 800 à 2 900 €
PB/actif = 95 à 102 000 €

CI/ha = 1 700 à 1 400 €
CI/actif = 44 à 48 000 €

VAN/ha = 1 400 à 1 000 €
VAN/actif = 36 à 38 000 €

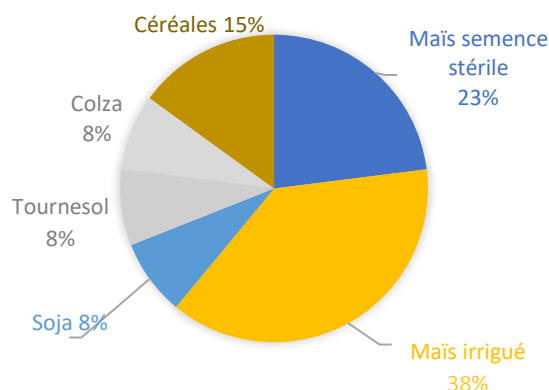
RA/actif familial avant MSA = 27 à 28 000 €
RA/actif familial après MSA = 20 à 21 000 €

M : GC et vignes 160 à 180 ha (Bassillon)

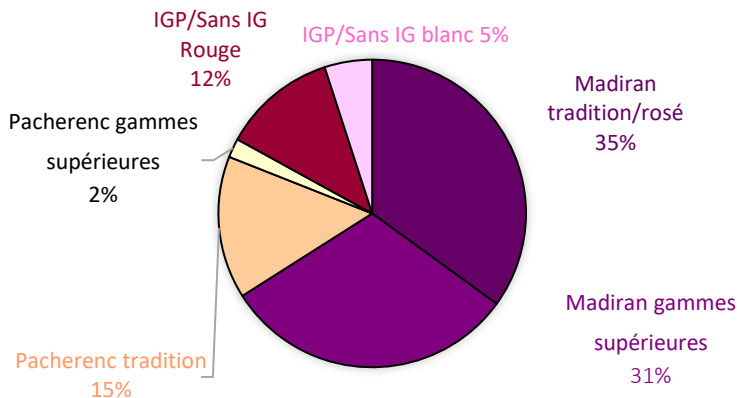
Proportion de fermage : 50%

2 UTH – 70% irrigués

Assolement (130 à 146 ha cultivés)



Vignes (9 ha)



Equipement

Grandes cultures

- Traction : tracteurs 200, 150, 110 et 100 cvx.
- Travail du sol : charrue TS 4m, herse rotatives 4 et 5m, déchaumeur 4m.
- Semis : semoir à maïs 8 rg, semoir à céréales 4m.
- Traitements : pulvérisateur 1000L/22m, épandeur à engrais 2500L/20m.
- Castreuse d'occasion.
- Irrigation : 2 pivots 2 travées, 4 enrouleurs, 3 pompes.

Vignes

- Traction : 2 vigneron 90 cvx.
- Taille : 2 paires sécateur électrique/attacheur-lieur.
- Travail du sol : rotavator, broyeur.
- Travaux de printemps : rogneuse, épampreuse chimique.
- Traitements : atomiseur, épandeur à engrais.
- 2 bennes à vendanges 5000L ?

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèverole		
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D	F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèverole		
Soja					Semis + D	D	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte		
Céréales	F	F	D	F Fongi	Fongi		Récolte				Semis + F + D	
Tournesol			KCl	Semis + starter + I + D	D	F			Récolte			
Colza		F	F	I			Récolte		Semis + starter + I + D			
Vignes			Travail du sol (+ F)		Palissage + rognage + vendanges en vert		Traitements tous les 10j			Vendanges		Taille + liage + tombée des bois

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 1 800 €
PB/actif = 150 à 165 000 €

CI/ha = 1 000 €
CI/actif = 166 à 180 000 €

VAN/ha = 600 €
VAN/actif = 50 à 58 000 €

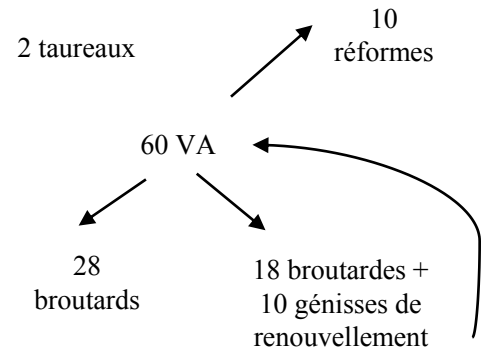
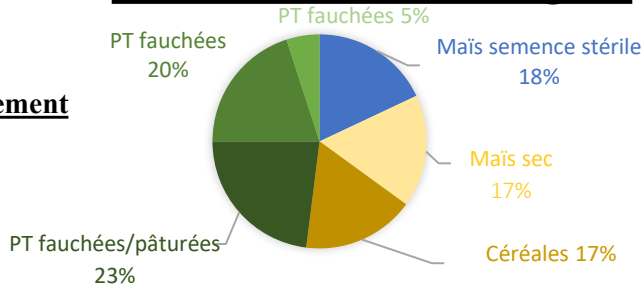
RA/actif familial avant MSA = 52 à 59 000 €
RA/actif familial après MSA = 39 à 44 000 €

M : GC + VA + Poulets 80 à 100 ha

Proportion de fermage : 20%

1 UTH – 10-20% irrigués

Assolement



Equipement

Grandes cultures

- Traction : tracteurs 200 et 125 cvx.
- Travail du sol : herse rotative 3,5 m.
- Semis : semoir monograine 4 rg, semoir à céréales 3m. Traitements : pulvérisateur 800/12m, épandeur à engrais. Irrigation : retenue collinaire + 2 enrouleurs et 1 pompe.

Elevage bovin

- Fourrages : faucheuse 3m, faneuse 6 toupies, andaineur 4m, presse.

Elevage avicole : 4 bâtiments équipés ; Désileuse-pailleuse.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence	Broyage couvert + KCl			Semis + Engrais starter + D + I			D F I F	Irrigation (1800 m3/ha) Castration		Récolte + couvert féverole		
Maïs sec	Broyage couvert + KCl			Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I			D F F I F	Récolte + couvert féverole				
Céréales	F	F	D	F Fongi	Fongi	Récolte			Semis + F + D			
Poulet LR	Elevage 81j (Surveillance : 15 min/j/bâtiment)						Nett. (3j) / VS (15j)					
PT pâturée	Pâturage tournant											
PT pâturée + fauchée	F			Fauche (Enrub. 6-7t/ha ; Foin 5t/ha)			Pâturage tournant					
PT fauchée	F			1 ^{ère} fauche (Enrub. 6-7t/ha)		2 ^{ème} fauche (Foin 4t/ha)		Semis à n-1				
VA + taureaux	Stabulation : Maïs grain + farine + foin à volonté			Mise à l'herbe			Foin			Vêlages		
Génisses (6-24 mois)	Stabulation : Maïs grain + farine + foin à volonté			Mise à l'herbe + 1,5 kg de farine			Foin					
Broutards	Sevrage					Engraissement : 3 à 5 kg de mélange maïs/triticales-avoine/aliment azoté + foin						
Réformes	Engraissement : 12 à 13 kg de mélange maïs/triticales-avoine/aliment azoté + foin											

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 4 300 à 3 700 €
PB/actif = 231 à 247 000 €

CI/ha = 3 500 à 3 000 €
CI/actif = 185 à 196 000 €

VAN/ha = 500 €
VAN/actif = 27 à 31 000 €

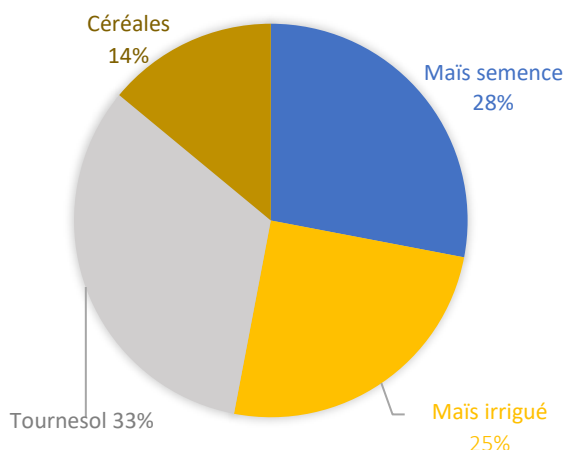
RA/actif familial avant MSA = 44 à 50 000 €
RA/actif familial après MSA = 33 à 35 000 €

M : Grandes cultures et vignes 100-120 ha

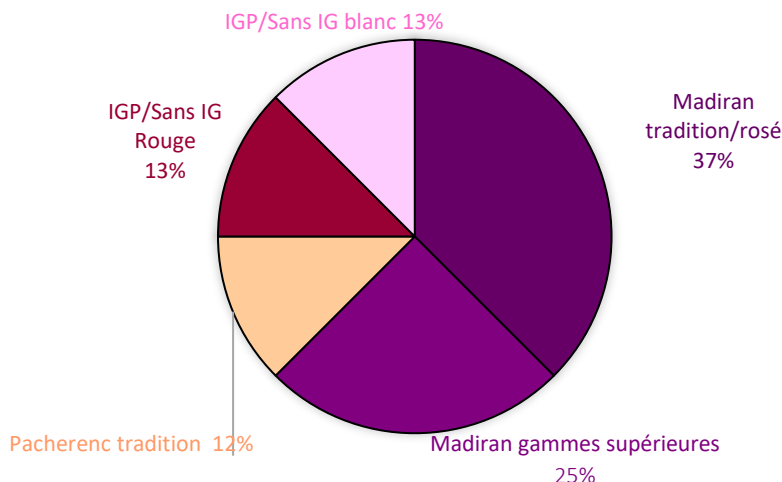
Proportion de fermage : 80%

1 UTH – 15-20% irrigués

Assolement (65 à 78 ha cultivés)



Vignes (8 ha)



Equipement

Grandes cultures

- Traction : tracteurs 150 et 125 cvx.
- Travail du sol : charrue 4 socs, herse rotative 4m, déchaumeur.
- Traitements : pulvérisateur 800L/12m, épandeur à engrais.
- Irrigation : 1 enrouleur + 1 pompe.

Vignes

- Traction : vigneron 90 cvx.
- Taille : 2 paires sécateur électrique/attacheur-lieur.
- Travail du sol : rotavator, broyeur.
- Travaux de printemps : rogneuse, épampreuse chimique.
- Traitements : épandeur à engrais.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs semence			Broyage couvert + KCl	Semis + Engrais starter + D + I	D F	F I	Irrigation (1800 m3/ha) Castration			Récolte + couvert fèverole		
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I	D F	F I	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèverole		
Tournesol			KCl + starter + I + D	Semis + starter + I + D	D F	F			Récolte			
Céréales	F	F	D	F Fongi	Fongi		Récolte				Semis + F + D	
Vignes		Travail du sol (+ F)		Palissage + rognage + vendanges en vert		Traitements tous les 10j			Vendanges		Taille + liage + tombée des bois	

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 1 200 €
PB/actif = 128 à 142 000 €

CI/ha = 900 €
CI/actif = 95 à 103 000 €

VAN/ha = 200 €
VAN/actif = 12 à 22 000 €

RA/actif familial avant MSA = 9 à 15 000 €
RA/actif familial après MSA = 7 à 11 000 €

M : GC 80-160 ha 60 à 120 mères Blonde

Proportion de fermage : 60%

1 UTH – 10-20% irrigués

Assolement

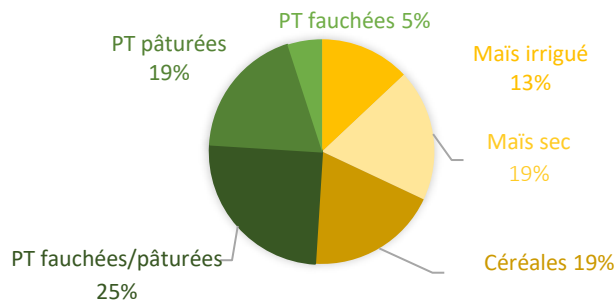
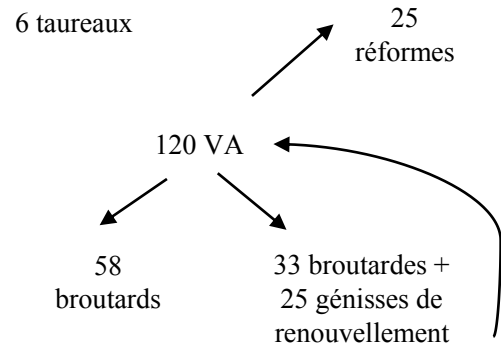


Schéma d'élevage



Équipement

Grandes cultures

- Traction : tracteurs 140, 115 cvx et 100 cvx.
- Travail du sol : charrue 4 socs, herse rotative 3 m, déchaumeur.
- Semis : semoir à céréales 3m.
- Traitements : pulvérisateur, épandeur à engrais.
- Irrigation : 1 enrouleur et 1 pompe.

Elevage

- Stabulation libre, désileuse-pailleuse.
- Fourrages : faucheuse 2m40, faneuse 6 toupies, andaineur 4m, roundballer, enrubanneuse.
- Bétaillière en copropriété.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs irrigué			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F F I F	Irrigation (1800 m3/ha)			Récolte + couvert fèverole		
Maïs sec			Broyage couvert + KCl	Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I		D F F I F				Récolte + couvert fèverole		
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
PT pâturée												
PT pâturée + fauchée			F	Fauche (Enrub. 6-7t/ha ; Foin 5t/ha)								
PT fauchée			F	1 ^{ère} fauche (Enrub. 6-7t/ha)	2 ^{ème} fauche (Foin 4t/ha)				Semis à n-1			
VA + taureaux				Mise à l'herbe					Enrubanné ou foin + 10 kg ens M		Vêlages	
Génisses (6-24 mois)				Mise à l'herbe + 1,5 kg de farine					Enrubanné ou foin			
Broutards				Sevrage					Engraissement : 3 à 5 kg de mélange maïs/triticales-avoine/aliment azoté + foin			
Réformes									Engraissement : 12 à 13 kg de mélange maïs/triticales-avoine/aliment azoté + foin			

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongi : Fongicide ; I : Insecticide ; Ens. M : Ensilage de maïs

PB/ha = 1 100 €
PB/actif = 88 à 176 000 €

CI/ha = 1 000 €
CI/actif = 87 à 157 000 €

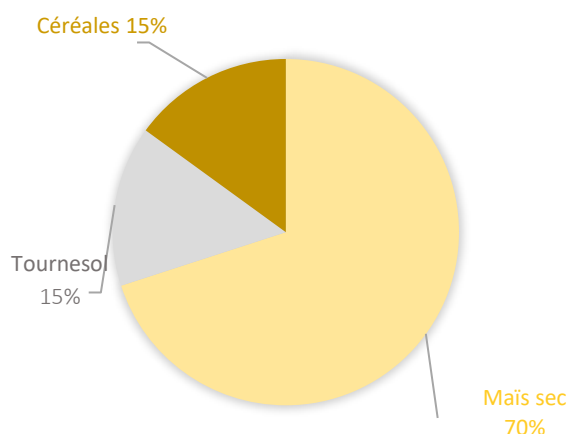
VAN/ha = - 100 à 100 €
VAN/actif = - 7 000 à 11 000 €

RA/actif familial avant MSA = 15 à 40 000 €
RA/actif familial après MSA = 11 à 30 000 €

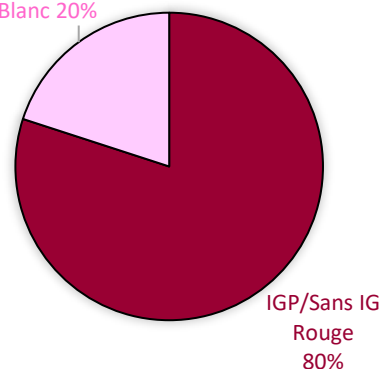
M : GC sec 80-100 dont 5 ha de vignes et 4 bâtiments de poulets LR 1,5 UTH – 0% irrigué

Proportion de fermage : 60%

Assolement



IGP/Sans IG Blanc 20%



Equipement

Grandes cultures

- Traction : tracteurs 150, 120 cvx et 90 cvx.
- Travail du sol : charrue 6 socs, herse rotative 3 et 4 m, déchaumeur.
- Semis : semoir à maïs 6rg, semoir à céréales 3m.
- Traitements : pulvérisateur 15m/1000L, épandeur à engrais 1T/15m.

Vignes

- Traction : vigneron 80 cvx.
- Taille : 2 paires sécateur électrique/attacheur-lieur.
- Travail du sol : rotavator.
- Travaux de printemps : rogneuse, épampreuse chimique.
- Traitements : atomiseur.

Atelier avicole

- 4 bâtiments équipés
- Pailleuse

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Maïs sec	Broyage couvert + KCl → Semis (83 000 pieds/ha) + Engrais starter + D + I → Récolte + couvert fêverole											
Tournesol	KCl → Semis + starter + I + D → D → F → Récolte											
Céréales	F	F	D	F	Fongis		Récolte				Semis + F + D	
Vignes	Travail du sol (+ F) → Palissage + rognage + vendanges en vert → Traitements tous les 10j → Vendanges → Taille + liage + tombée des bois											
Gavage	Elevage 12j (2 repas/j) → Nett. (3j) / VS (15j)											

D : Désherbage ; F : Fertilisation ; Fongis : Fongicide ; I : Insecticide

PB/ha = 4 000 à 3 300 €
PB/actif = 210 à 222 000 €

CI/ha = 3 500 à 3 000 €
CI/actif = 180 à 190 000 €

VAN/ha = 100 à 150 €
VAN/actif = 5 à 10 000 €

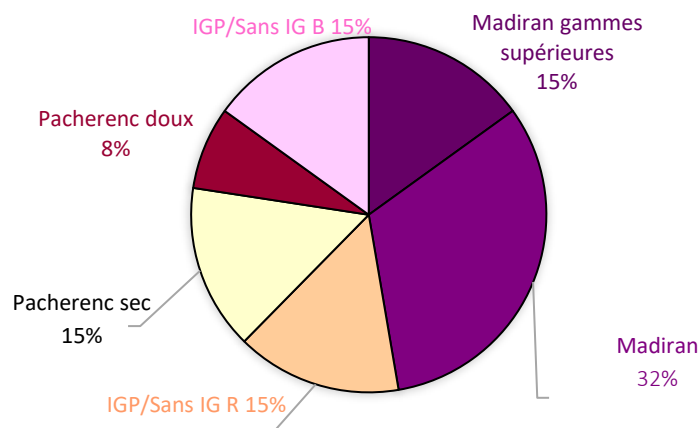
RA/actif familial avant MSA = 12 à 18 000 €
RA/actif familial après MSA =

M : Viticulteur indépendant 6-8 ha

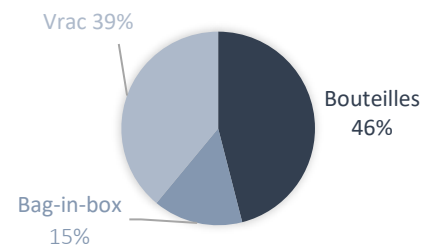
1 UTH – 0% irrigué

Proportion de fermage : 0%

Encépagement



Production (250 hL) et vente



15% cavistes/HCR ; 85% particuliers
Pas d'export

Equipement

Viticulture

- Traction : vignerons 90 et 65 cvx.
- Taille : 2 paires sécateur électrique/attacheur-lieur.
- Travail du sol : rotavator, broyeur.
- Travaux de printemps : rogneuse, épampreuse chimique.
- Traitements : atomiseur.

Vinification

- Cuverie : béton (400 hL), fibre de verre (400 hL), inox (200 hL) + 20 barriques + groupe réfrigérant.
- 30 palox.
- Pressoir et égrappoir.
- Etiqueteuse-capsuleuse.
- Pompes à marc et à vin.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Vignes	Travail du sol (+ F)		Palissage + rognage + vendanges en vert			Traitements tous les 10j		Vendanges		Taille + liage + tombée des bois		

PB/ha = 6 000 €
PB/actif = 130 à 181 000 €

CI/ha = 5 000 €
CI/actif = 80 à 93 000 €

VAN/ha = 2 000 à 3 500 €
VAN/actif = 32 à 70 000 €

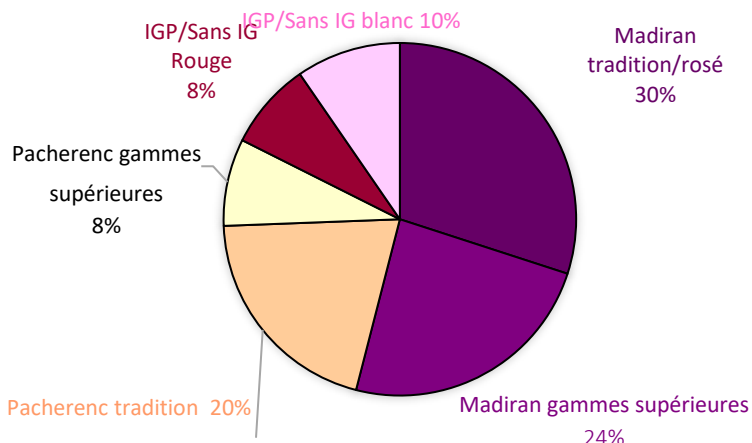
RA/actif familial avant MSA = 30 à 68 000 €
RA/actif familial après MSA = 21 à 48 000 €

M : Viticulteur indépendant 15-25 ha

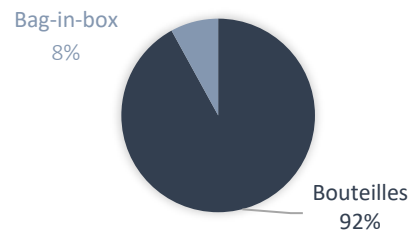
3 UTH – 0% irrigué

Proportion de fermage : 0%

Encépagement



Production (580 hL) et vente



75% cavistes/HCR ; 25% particuliers
20% à l'export

Equipement

Viticulture

- Traction : vigneron 100 et 90 cvx.
- Taille : 2 paires sécateur électrique/attacheur-lieur + 1 sécateur électrique.
- Travail du sol : rotavator, broyeur.
- Travaux de printemps : rogneuse, épampreuse chimique, effeuilleuse.
- Traitements : atomiseur, épandeur à engrais.

Vinification

- Cuverie : béton (500 hL), fibre de verre (300 hL), inox (900 hL) avec thermo-régulation + groupe réfrigérant + 20 barriques.
- Filtre à plaque, micro-oxygénation.
- Pressoir, égrappoir.
- Chaîne de mise en bouteille + étiqueteuse-capsuleuse.
- 2 pompes à marc + 2 pompes à vin.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Vignes	Travail du sol (+ F)		Palissage + rognage + vendanges en vert			Traitements tous les 10j		Vendanges		Taille + liage + tombée des bois		

PB/ha = 11 à 14 000 €
PB/actif = 141 à 237 000 €

CI/ha = 7 à 8 000 €
CI/actif = 89 à 135 000 €

VAN/ha = 3 à 5 500 €
VAN/actif = 41 à 90 000 €

RA/actif familial avant MSA = 35 à 95 000 €
RA/actif familial après MSA = 26 à 71 000 €