

***Action A .3.1. :
Observatoire technique territorial partagé
des économies d'eau agricoles***

**Agriculteurs irrigants du PTGA :
vers une transition agroécologique ?**

***Analyse des données recueillies dans le cadre des diagnostics
d'exploitations (action A.3.2.)***

1^{er} juillet 2025



**Agir
avec vous !**



SOMMAIRE

1	LES DIAGNOSTICS DES EXPLOITATIONS IRRIGANTES PERMETTENT D'AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DU TERRITOIRE	4
1.1	Les diagnostics ont pour but de donner une vision exhaustive du fonctionnement des exploitations	4
1.2	Tous les irrigants concernés ont été contactés pour réaliser un diagnostic	5
1.3	Les objectifs de réalisation ont presque été atteints en nombre d'agriculteurs et largement dépassés en terme de volumes prélevés	6
2	LES PRATIQUES AGROECOLOGIQUES SONT PEU RÉPANDUES SUR LE TERRITOIRE	8
2.1	Les diagnostics ont pour but de donner une vision exhaustive du fonctionnement des exploitations	Erreur ! Signet non défini.
2.2	Une connaissance du sol limitée aux analyses chimiques et granulométriques...	10
2.3	Peu de problèmes d'érosion chez les irrigants du territoire malgré un travail du sol plutôt profond.....	11
2.4	De faibles tendances géographiques dans la disparité des pratiques mises en œuvre	12
2.5	Conclusion sur les pratiques des agriculteurs et les perspectives pour la suite....	16
3	L'AMÉLIORATION DU MATÉRIEL D'IRRIGATION AURAIT UN EFFET POSITIF SUR LA GESTION DE L'EAU.....	17
3.1	Matériel et gestion de l'irrigation : des marges de progrès pour une utilisation plus efficiente de l'eau	17
3.2	Le raisonnement de l'irrigation se limite majoritairement au suivi de terrain et à la lecture du bulletin d'irrigation	20
3.3	Peu d'irrigants consomment la majorité des volumes consommés	22
3.4	Conclusion sur l'amélioration du matériel et les perspectives pour la suite	24
4	LES DIFFÉRENTES STRATÉGIES DE GESTION DE L'EAU DES EXPLOITATIONS	25
4.1	Des stratégies d'esquive fréquemment mises en place par les agriculteurs	25
4.2	Des stratégies d'évitement et de tolérance mises en place pour différentes raisons	27
4.3	Des stratégies de rationnement très peu mises en œuvre	28
4.4	Conclusion sur les stratégies des agriculteurs et perspectives pour le conseil	29

CONTEXTE DE L'ETUDE

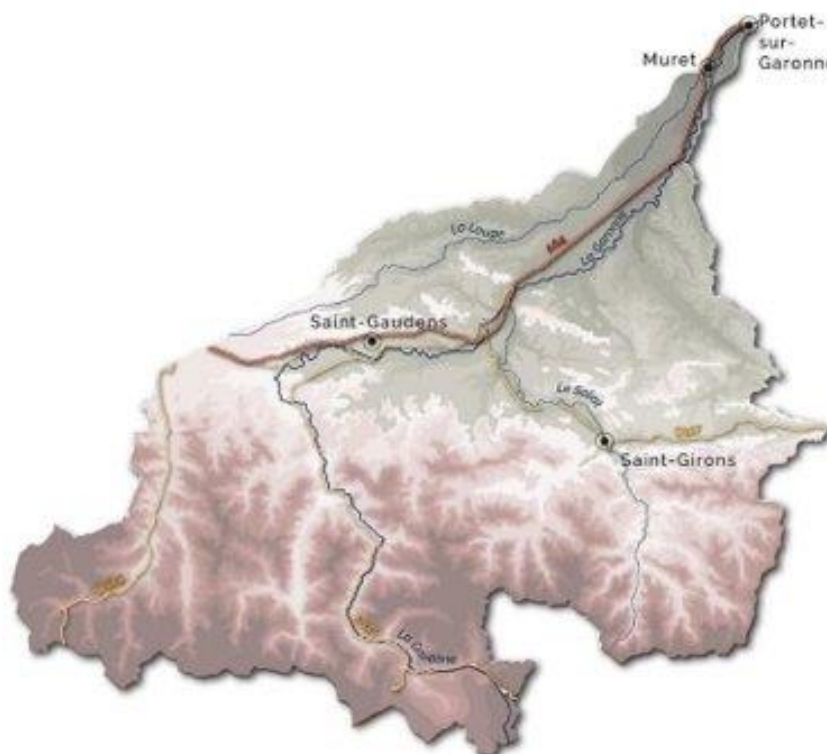
Depuis 2021, le Conseil départemental de la Haute-Garonne porte le projet de territoire pour la gestion de l'eau Garonne Amont (PTGA) dans le but de rétablir l'équilibre quantitatif entre les besoins et les ressources en eau sur le bassin de la Garonne amont et de permettre ainsi la poursuite du développement des territoires dans le respect des équilibres environnementaux.

Ce projet traduit les 130 recommandations d'un dialogue citoyen lancé en 2019, réparti en 32 mesures concrètes, dont 5 concernent la sobriété et les économies d'eau de l'usage agricole.

La réalisation opérationnelle de ces mesures se fait dans le cadre d'un partenariat entre le Conseil départemental et la Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne initié en 2021 avec la participation financière de l'Agence de l'eau Adour-Garonne.

La présente étude s'inscrit dans le cadre de l'observatoire technique territorial partagé des économies d'eau agricole (action A.3.1 du PTGA), et repose sur l'analyse de données recueillies lors de la réalisation de diagnostics d'exploitation irrigantes visant une approche agroécologique globale (action A.3.2 du PTGA).

La somme importante de données recueillies par ces diagnostics permet d'avoir une connaissance fine des pratiques des agriculteurs de ce territoire et de donner des perspectives pertinentes sur l'évolution du modèle agricole et les adaptations nécessaires du conseil à faire face à ce public.



Carte du territoire concerné par le PTGA

1 LES DIAGNOSTICS DES EXPLOITATIONS IRRIGANTES PERMETTENT D'AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DU TERRITOIRE

Dès la validation du projet de territoire, le Conseil départemental et la Chambre d'agriculture ont travaillé ensemble, avec la participation financière de l'Agence de l'eau Adour-Garonne, pour construire un programme ambitieux de diagnostics agroécologiques des exploitations irrigantes sur le territoire du PTGA avec un conseil individuel pendant trois ans pour permettre des effets concrets sur la gestion des sols et la ressource en eau.

1.1 Les diagnostics ont pour but de donner une vision exhaustive du fonctionnement des exploitations

Ces diagnostics ont été construits en interne entre fin 2021 et juin 2023 en se basant sur un travail bibliographique recensant les diagnostics existants sur des objectifs similaires (Diag agroéco, ...), et consolidés via un cycle de réunions d'experts sur chaque thématique abordée qui ont permis de définir les indicateurs à suivre et leur mode d'évaluation.

Cette action comporte un suivi avec conseil individuel pendant trois ans des agriculteurs pour les accompagner dans les changements de pratiques pointés par les diagnostics.

Objectifs de l'action :

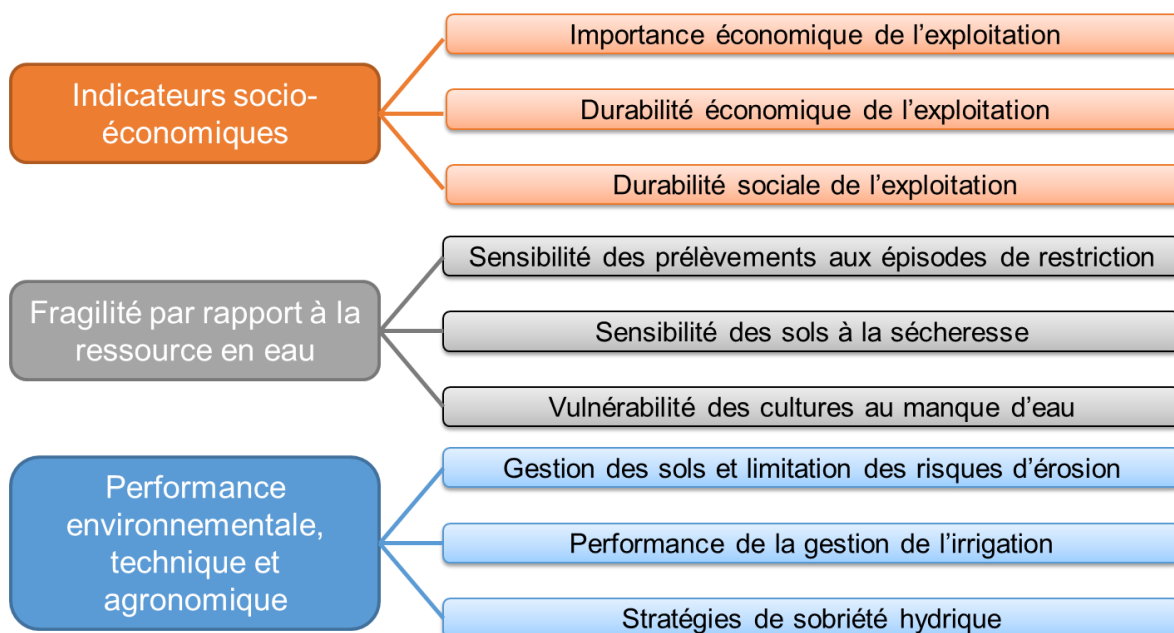
Les objectifs globaux de cette action sont les suivants :

- Apporter une assistance technique aux irrigants construite sur les fondamentaux de l'agroécologie pour transformer les systèmes d'exploitation agricoles face aux enjeux du changement climatique ;
- Réaliser un état des lieux des matériels et pratiques d'irrigation, des pratiques agronomiques, de l'assolement ainsi que des caractéristiques socio-économiques de l'exploitation ;
- Proposer des solutions techniques pour la mise en place de nouveaux itinéraires agroécologiques et tendre vers une plus grande efficacité de l'irrigation ;
- Sécuriser et renforcer la résilience des exploitations et des filières de production ;
- Acquérir des références locales sur les combinaisons de solutions adaptées au territoire du PTGA ;
- Cibler le conseil pour favoriser la résilience de l'irrigation (matériel, réseaux, pilotage de l'irrigation).

L'objectif opérationnel initial était de réaliser cette action auprès de 50% des irrigants du PTGA.

Contenu des diagnostics :

Dans le détail, le diagnostic est composé de 58 indicateurs regroupés en 3 thématiques, avec pour chacune 3 sous-thématiques :



Le détail des 58 indicateurs, avec leurs références bibliographiques, sont consultables en annexe du présent document pour plus de précisions sur les éléments recueillis et les critères d'évaluation.

Ce diagnostic, ambitieux dans son contenu, est réalisé dans un temps limité : une demi-journée d'échanges avec l'agriculteur sur son exploitation et une demi-journée de traitement des données recueillies.

Afin d'être le plus pertinent possible sur l'analyse des pratiques, nous avons fait le choix de nous concentrer sur les **exploitations irriguées actives** (au moins une irrigation sur les trois dernières années) **en grande culture** (qui représentent plus de 90% des volumes d'eau prélevés pour l'irrigation sur ce secteur). Les exploitations irrigantes en arboriculture ou en maraîchage n'ont donc pas été analysées.

1.2 Tous les irrigants concernés ont été contactés pour réaliser un diagnostic

La base de données des irrigants sur le territoire du PTGA a été construite grâce aux autorisations de pompage faites via les OUGC¹. Les diagnostics ont ensuite été proposés aux irrigants concernés par des conseillers dédiés du Conseil départemental et de la Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne entre juin 2023 et décembre 2024.

Durant cette période, de nombreuses actions de communication ont été réalisées pour s'assurer que l'action soit connue et comprise sur le terrain : articles dans la presse agricole et dans les bulletins d'irrigation, participation aux réunions des structures collectives d'irrigation (ASA), organisation de réunions bouts de champs, ...

La prise de rendez-vous s'est faite par téléphone : l'ensemble des irrigants concernés a été appelés individuellement pour pouvoir réaliser ces diagnostics agroécologiques. L'action a reçu un bon accueil sur le terrain, portée par une bonne synergie entre les équipes du Conseil départemental et de la Chambre d'agriculture.

¹ Organismes Uniques de Gestion Collective des Eaux : structure en charge de la gestion et la répartition des volumes d'eau prélevés à usage agricole pour l'ensemble des irrigants d'un bassin.

1.3 Les objectifs de réalisation ont presque été atteints en nombre d'agriculteurs et largement dépassés en terme de volumes prélevés

Consolidation de la base de données des irrigants à enquêter

Sur le territoire du PTGA, **357 irrigants** ont été identifiés après un travail de mise en cohérence de deux sources de données :

- La base de données départementale des prélèvements individuels (transmise par la DDT) : 275 irrigants ayant fait une demande de volume d'eau en 2022 ou en 2023 ;
- L'enquête auprès des présidents d'ASA : 117 irrigants membres d'ASA, dont 82 qui n'ont pas de point de prélèvement individuel. Les structures d'irrigation collectives ne sont en effet connues de l'administration que par leurs points de prélèvement dans la ressource alors que la ressource est ensuite répartie entre les différents membres actifs au sein de la structure. Il est donc nécessaire de réaliser une demande auprès de ces structures pour connaître le nombre réel d'irrigants concernés.

Parmi ces 357 irrigants, seuls les **irrigants actifs en grande culture** ont été ciblés par les diagnostics.

→ Les irrigants actifs sont les agriculteurs qui ont irrigués dans les 3 dernières années et qui prévoient d'irriguer dans les prochaines années. En effet, par précaution certains agriculteurs demandent toujours des volumes sur leur point de prélèvement alors qu'ils n'irriguent plus depuis plusieurs années et ne prévoient pas d'irriguer dans les prochaines années. De même, certains agriculteurs qui irriguaient encore ces dernières années ont arrêté l'irrigation ou leur activité agricole en 2024.

Ainsi, sur ces 357 irrigants seuls **235 irrigants sont concernés par les diagnostics** car :

- 64 ne sont plus des irrigants actifs en 2024 : arrêt de l'irrigation (46) ou arrêt de l'agriculture (18) ;
- 44 irriguent d'autres cultures : maraîchage (29), arboriculture (5), horticulture (5), équin (4) et viticulture (1) ;
- 14 ne sont pas concernés par les diagnostics : exploitation hors périmètre (8), établissements publics (3), irrigation gravitaire (3).

Le nombre d'irrigants sur le territoire concerné est donc inférieur aux 400 estimés lors de la construction du programme d'actions.

Nombre de diagnostics réalisés sur la durée du projet

Les 235 irrigants actifs en grande culture ont été contactés et des diagnostics ont été réalisés chez 105 d'entre eux, soit **45 % des irrigants actifs** en grande culture, répartis sur l'ensemble du territoire. En termes de volume, cela représente **75 % des volumes consommés en 2022**.

La plupart des refus concerne des irrigants proches de la retraite et / ou sur des exploitations de petites tailles qui ne pensent pas qu'un diagnostic de leur exploitation soit pertinent. En effet, plus de la moitié des irrigants du PTGA sont à moins de 10 ans de la retraite.

Le nombre d'irrigants diagnostiqués est donc légèrement en dessous de l'objectif initial de 50 % des irrigants du territoire. L'action reste malgré tout très significative sur le territoire du PTGA car les données recueillies représentent les $\frac{3}{4}$ des volumes prélevés par l'agriculture.

La carte ci-après détaille à l'échelle du PTGA les points de prélèvements des agriculteurs chez lesquels le diagnostic a été réalisé ou non, la répartition spatiale est assez homogène :

Légende

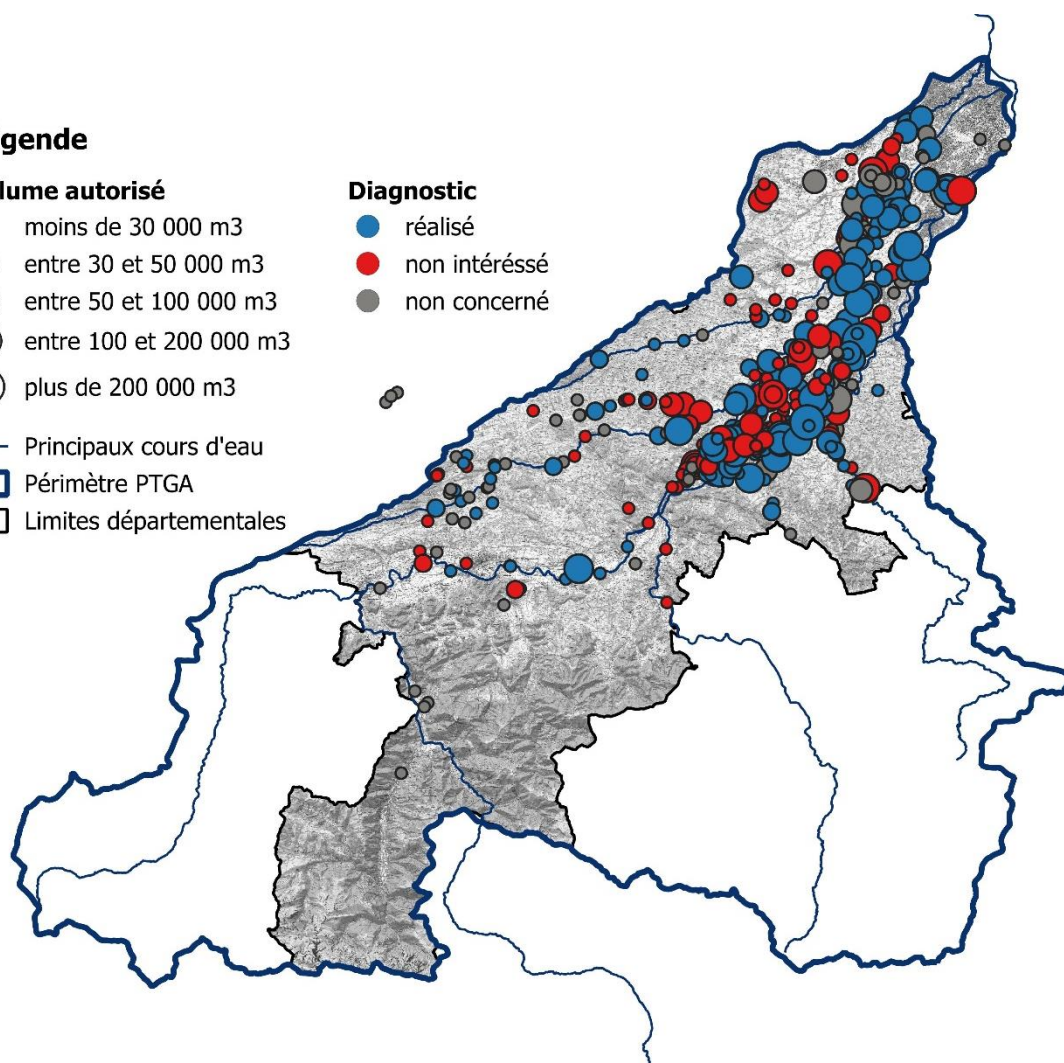
Volume autorisé

- moins de 30 000 m³
- entre 30 et 50 000 m³
- entre 50 et 100 000 m³
- entre 100 et 200 000 m³
- plus de 200 000 m³

Diagnostic

- réalisé
- non intéressé
- non concerné

- Principaux cours d'eau
- ▭ Périmètre PTGA
- ▭ Limites départementales



Date : avril 2025

0 10 20 km



Réalisation :
CD31



Carte des diagnostics réalisés sur le territoire du PTGA

Synthèse

Les diagnostics réalisés portent sur 58 indicateurs qui permettent d'avoir une connaissance précise du fonctionnement des exploitations. Ils ont été faits entre juin 2023 et décembre 2024 sur une proportion suffisamment importante d'agriculteurs (45%) pour avoir des données représentatives des exploitations irrigantes du territoire.

Les analyses des parties suivantes sur la base de ces données seront précieuses pour comprendre la dynamique agricole au sein du PTGA, adapter nos conseils de proximité et promouvoir l'agroécologie pour une meilleure gestion de l'eau sur le territoire.

2 LES PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES SONT PEU RÉPANDUES SUR LE TERRITOIRE

Les diagnostics contiennent 13 indicateurs qui évaluent les pratiques agronomiques des agriculteurs et leurs impacts sur le sol et sa capacité de rétention en eau. Cette partie de l'étude est consacrée à l'analyse de ces données et les enseignements à en tirer pour permettre une diffusion efficace des pratiques agroécologiques favorables au stockage de l'eau dans le sol sur ce territoire. [Des pratiques agro-écologiques favorables au stockage de l'eau dans les sols peu mises en œuvre](#)

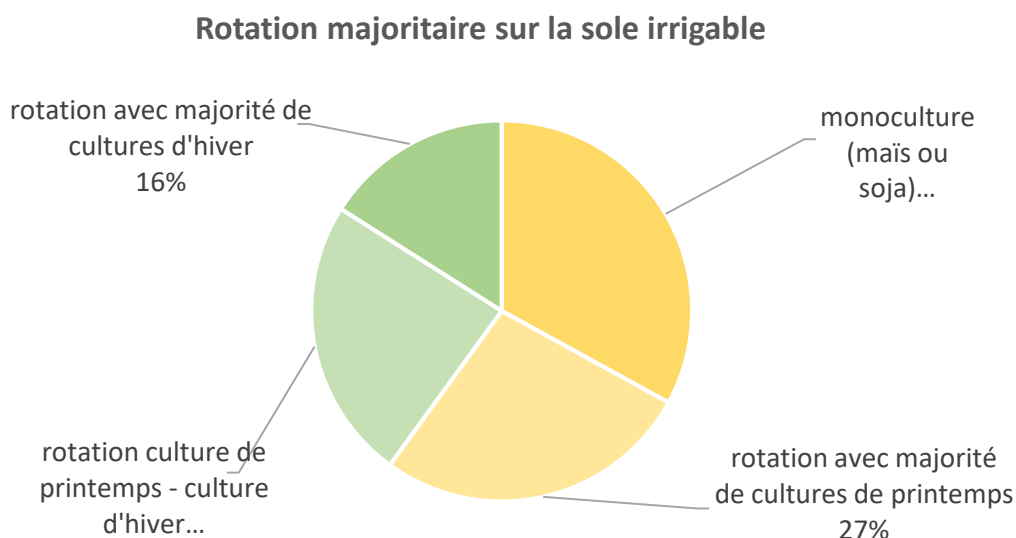
La capacité de rétention en eau des sols est améliorée par certaines pratiques agroécologiques (Alleto, 2023) ² :

- Diversification et allongement des rotations,
- Implantation de couverts végétaux d'interculture,
- Non-travail du sol.

Les diagnostics réalisés ont permis de caractériser la mise en œuvre de ces différentes pratiques sur la sole irrigable des exploitations irrigantes du territoire.

Diversification et allongement des rotations

Sur les exploitations diagnostiquées, les agriculteurs ont souvent deux à trois rotations-types, selon les types de sols, la topologie et la possibilité d'irriguer la parcelle. Cependant, ils ont généralement une rotation majoritaire sur leur sole irrigable que l'on peut regrouper en quatre types :



Dans le détail, la monoculture concerne principalement le maïs (parfois le soja) ; la rotation de cultures de printemps du maïs, du soja, parfois en alternance avec du tournesol ou du sorgho ; la rotation de cultures de printemps et d'hiver du maïs et du soja en alternance avec du blé, de l'orge et du colza ; et la rotation de cultures d'hiver du blé, de l'orge et du colza.

² Lionel Alleto, Vincent Bustillo. Fonctionnement hydrique des sols en agriculture de conservation. *Agronomie, Environnement & Sociétés*, 2023, 13 (1), pp.1-25.

60% des exploitations diagnostiquées ont une rotation majoritaire sur la sole irrigable composée uniquement de cultures de printemps, dont plus de la moitié en monoculture. Autrement dit, moins de la moitié des exploitations diagnostiquées intègrent des cultures d'hiver dans leur assolement irrigable majoritaire.

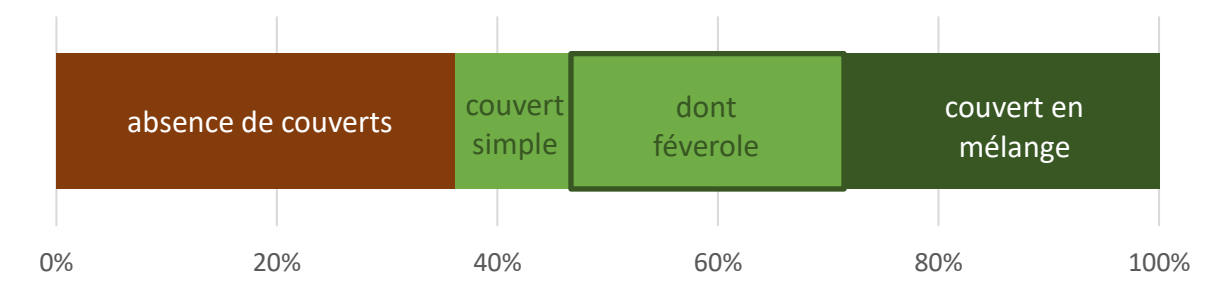
Réduction du travail du sol

Environ 81% des exploitations diagnostiquées réalisent un travail du sol en profondeur (plus de 20 cm), dont plus de la moitié avec un labour systématique ou régulier (tous les 2 ou 3 ans). Parmi les 20 exploitations qui réalisent un travail du sol superficiel, 8 réalisent régulièrement un semis-direct dont seulement 4 sur les cultures d'été. Ces dernières sont toutes engagées en MAEC Sol³.

Implantation de couverts végétaux

Près des 2/3 des exploitations diagnostiquées implantent un couvert végétal en interculture longue.

Part des exploitations qui implantent des couverts végétaux



Pour une partie d'entre elles, cette pratique est liée à la BCAE⁴ sur la diversification des cultures qui, depuis la PAC (Politique Agricole Commune) de 2023, oblige les agriculteurs en monoculture de printemps à planter une culture secondaire chaque année entre le 15 novembre et le 15 février.

Concernant le choix de couverts, plus d'un tiers sèment un couvert mono-spécifique (souvent de la féverole, mais parfois de l'orge, du blé ou du ray-grass) et près d'un tiers implantent un couvert en mélange. Les agriculteurs rencontrés expliquent que le choix des couverts dépend du coût et de la facilité à semer et détruire les couverts. En effet, beaucoup d'agriculteurs privilégient le semis d'un couvert de féveroles ou de graminées à la volée, avec un coût de semence faible, car les semences sont produites sur l'exploitation et le semis nécessite un temps de travail limité.

Par ailleurs, plusieurs agriculteurs expriment leurs difficultés à semer les couverts à une période où les sols sont souvent très secs (semis après culture d'hiver) ou très humides (semis après culture de printemps). De plus, beaucoup d'agriculteurs se questionnent sur les moyens de détruire les couverts avant le semis de culture de printemps.

³ Mesures AgroEnvironnementales et Climatiques permettant d'accompagner financièrement les exploitations agricoles qui s'engagent dans le développement ou le maintien de pratiques combinant performance économique et performance environnementale. La MAEC sol porte sur l'amélioration de la rétention de l'eau dans le sol.

⁴ Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales : série de conditions que doivent respecter les agriculteurs pour bénéficier des aides de la PAC

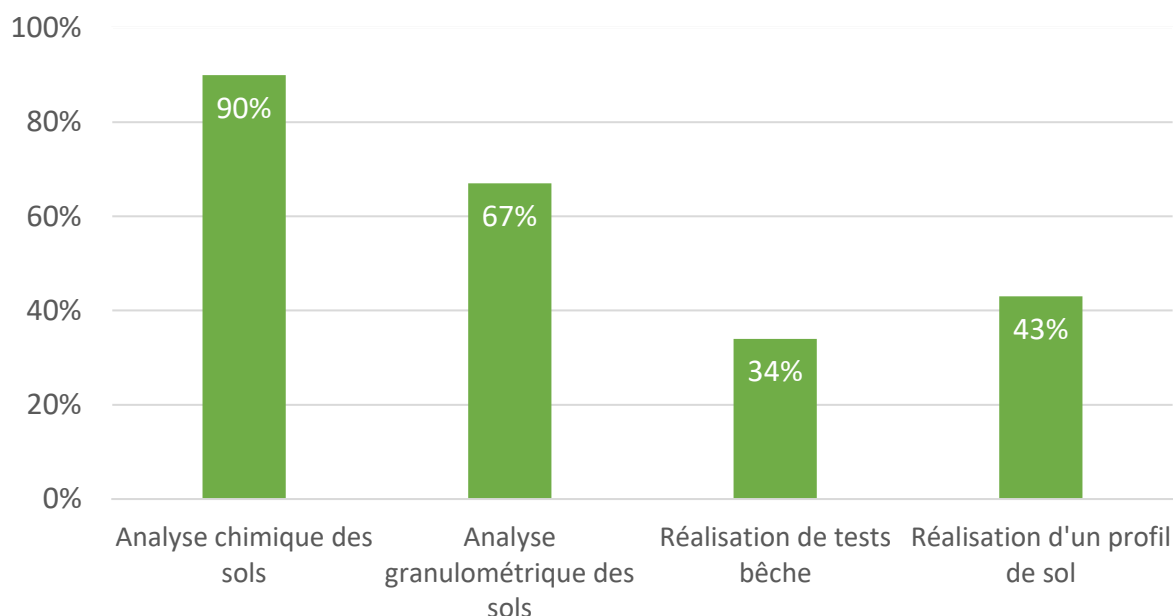
Synthèse

Sur le territoire du PTGA, les pratiques agroécologiques favorables au stockage de l'eau dans les sols sont encore peu mises en œuvre : les rotations sont simples et le travail du sol encore trop profond. La question des couverts végétaux est plus positive principalement grâce aux obligations de la PAC depuis 2023 qui donnent une opportunité pour développer cette pratique.

2.2 Une connaissance du sol limitée aux analyses chimiques et granulométriques

Plus de 90% des irrigants réalisent régulièrement des analyses chimiques avec, dans deux tiers des cas, des analyses granulométriques associées. Les agriculteurs ont donc une bonne connaissance théorique de leur sol et de ses évolutions. Cependant, seulement 1/3 d'entre eux observent régulièrement leurs sols au cours de l'année via des tests bêche ou des profils de sol.

Part des irrigants utilisant les outils de connaissance et d'analyse des sols



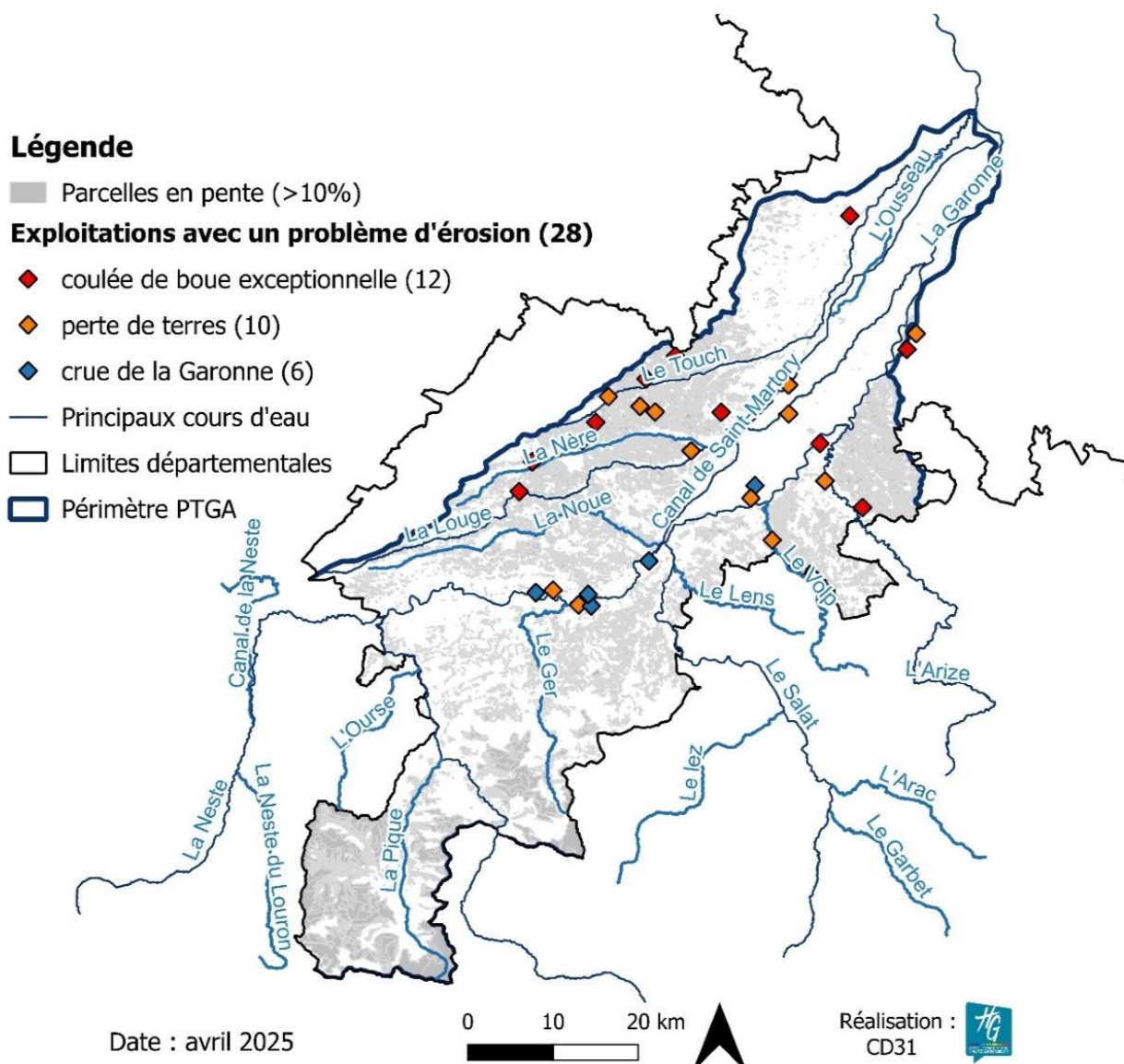
Peu d'agriculteurs utilisent leurs analyses de sol pour adapter leurs pratiques concernant les apports de matière organique. En particulier, le lien entre implantation de couverts végétaux et taux de matière organique dans le sol est peu réalisé. Cela s'explique en partie par le temps long du processus d'augmentation de la matière organique liée à la mise en place de couverts végétaux. Pour le mettre en évidence, il est intéressant d'utiliser des méthodes plus rapidement observables comme les tests-bêches, les profils de sols ou la méthode MERCI⁵.

⁵ La méthode MERCI (Méthode d'Estimation des Restitutions par les Cultures Intermédiaire), contribue, par une mesure simple et rapide au champ, à démontrer l'intérêt agronomique, économique et environnemental des cultures intermédiaires multi-services sur le recyclage et la mise à disposition des éléments minéraux.

2.3 Peu de problèmes d'érosion chez les irrigants du territoire malgré un travail du sol plutôt profond

Parmi les 105 exploitations rencontrées, seules 28 ont déclaré avoir au moins une parcelle avec un problème d'érosion alors que 80 % d'entre eux pratiquent un travail du sol profond (voir 2.1).

La carte ci-après localise les exploitations ayant déclaré un problème d'érosion : 12 sont liés à des coulées de boue lors d'évènements exceptionnels (comme 2023), 10 à des pertes de terres des parcelles et 6 à des problèmes liés à la proximité avec la Garonne (crues, effondrements de berge) :



Carte des exploitations diagnostiquées avec des problèmes d'érosion sur le territoire du PTGA

La quasi-totalité de ces exploitations a mis en place des pratiques pour limiter ces phénomènes érosifs : couverture des sols, implantation de haies, mise en place d'une bande enherbée...

Le phénomène d'érosion est donc plutôt limité à l'échelle du territoire du PTGA mais ne doit pas être négligé pour autant. Le développement des pratiques agroécologiques pourra avoir un effet positif également sur cette thématique.

2.4 De faibles tendances géographiques dans la disparité des pratiques mises en œuvre

Les pratiques agroécologiques favorables au stockage de l'eau dans les sols sont peu mises en œuvre sur le territoire du PTGA si l'on s'en tient aux données brutes. Pour autant, il est intéressant d'aller plus loin que ce simple constat en regardant si les agriculteurs les plus éloignés des pratiques vertueuses le sont sur toutes les thématiques (par exemple les agriculteurs ayant un travail du sol en profondeur sont-ils les mêmes que ceux qui ne sèment pas de couverts végétaux ?) et s'il existe des disparités géographiques qui peuvent expliquer des différences de pratiques au sein du territoire du PTGA.

Des disparités dans les pratiques mises en œuvre par les agriculteurs

La plupart des agriculteurs diagnostiqués ont en fait évolué sur au moins une pratique agroécologique. En effet, seul 18% des agriculteurs réalisent un travail du sol en profondeur avec labour sans implanter de couverts végétaux :

	Absence de couverts végétaux	Implantation d'un couvert simple	Implantation d'un couvert en mélange	
Travail en profondeur avec labour	18%	15%	13%	46%
Travail en profondeur sans labour	12%	11%	10%	33%
Travail superficiel	6%	9%	6%	21%
	36%	35%	29%	

Ainsi, les agriculteurs qui ont de bonnes pratiques d'implantation de couverts végétaux ne sont pas forcément ceux qui ont bonnes pratiques de travail du sol, et inversement.

Par exemple, près de la moitié des personnes qui mettent en place un couvert réalisent un travail du sol en profondeur avec labour. En effet, le labour est le moyen le plus souvent utilisé comme alternative aux produits phytosanitaires pour détruire les couverts végétaux au printemps.

De même, les agriculteurs qui réalisent un semis-direct ont souvent recours aux produits phytosanitaires pour détruire leur couvert. Cela explique en partie le faible nombre d'exploitations ayant souscrit à la MAEC Sol qui demande aux agriculteurs d'avoir un indicateur de fréquence de traitement (IFT) inférieur aux moyennes départementales.

La réalité est donc plus complexe que l'analyse brute des données présentée au chapitre 2.1 du présent rapport. Il y a 18% d'agriculteurs avec un ensemble de pratiques conventionnelles, 6% à l'inverse ont des pratiques très vertueuses et une grosse majorité (76%) mettent en œuvre au moins une pratique agroécologique.

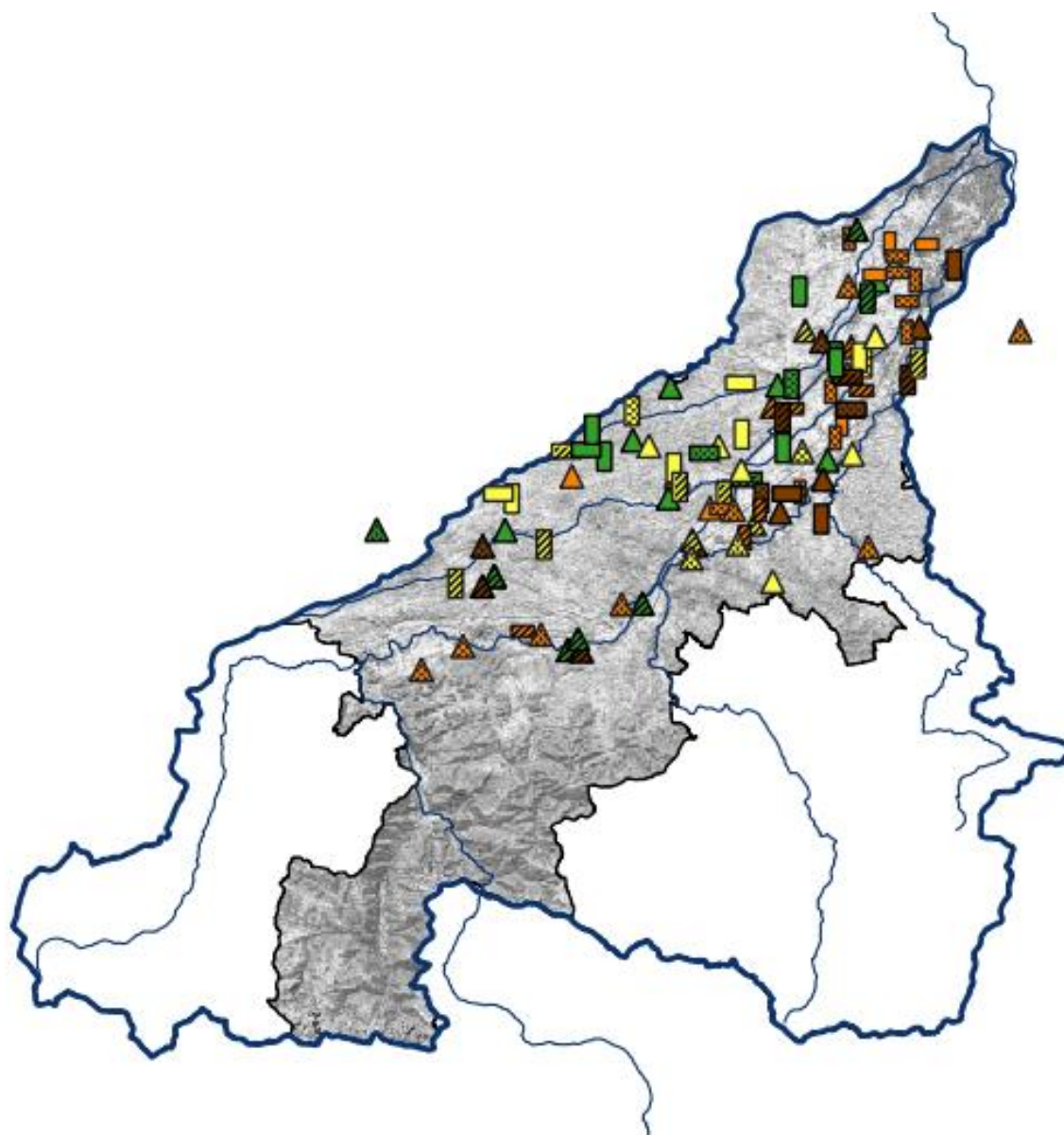
Le contexte pédoclimatique explique peu la disparité des pratiques

La plupart des agriculteurs diagnostiqués expliquent adapter leur pratique aux conditions pédologiques et climatiques de leurs parcelles : “Mes pratiques sont les plus adaptées à mon sol et à mon climat”. Ce qui revient à dire qu’ils n’ont que très peu de marge de manœuvre pour évoluer car les pratiques agroécologiques conseillées ne sont pas applicables sur leur exploitation.

Si l’on étudie la question d’un point de vue macroscopique, de légères tendances peuvent effectivement se dégager suivant les secteurs :

Secteurs	Travail du sol	Couverts végétaux	Rotation des cultures
Axe Garonne (sud Cazères)	90 % travail du sol en profondeur (2/3 avec labour)	2/3 implantation de couverts végétaux (mono-spécifique ou en mélange)	Plutôt des monocultures de maïs avec des rotations vers le Nord
Axe Garonne (nord Cazères)	85% travail du sol en profondeur (2/3 sans labour)	2/3 implantation de couverts végétaux (souvent mono-spécifique)	Plutôt des monocultures de maïs
Système canal de Saint-Martory	75% travail du sol en profondeur (avec ou sans labour)	2/3 implantation de couverts végétaux (souvent mono-spécifique)	Plutôt des monocultures nord Longages – Plutôt des rotations sud Longages
Système Neste (+Touch amont)	80% travail du sol en profondeur (avec ou sans labour)	Moins ½ implantation de couverts végétaux (mono-spécifique ou en mélange)	Plutôt des rotations avec plus ou moins de cultures d’hiver

Pour autant, ces différences sont rarement significatives et on peut facilement trouver des exploitations voisines (donc partageant le même contexte pédoclimatique) avec des pratiques opposées comme on peut le constater sur la carte en page suivante.



Rotation majoritaire

- monoculture (maïs ou soja)
- dominance de cultures d'été
- dominance de cultures d'hiver
- rotation de cultures d'hiver

Travail du sol

- superficiel
- profond sans labour
- profond avec labour

Couverts végétaux

- absence de couvert
- ✱ couvert mono-spécifique
- ▨ couvert en mélange

— Principaux cours d'eau

Limites départementales

Périmètre PTGA

Carte des pratiques agroécologiques des exploitations diagnostiquées sur le territoire du PTGA

L'absence de marge de manœuvre souvent mise en avant par les agriculteurs semble donc contradictoire avec les résultats observés. En effet, certains des agriculteurs arrivent à mettre en place des pratiques alternatives vertueuses à celles de la majorité des agriculteurs de leur secteur, parfois sur des parcelles voisines :

Secteurs	Majorité des agriculteurs du secteur	Agriculteur avec des pratiques vertueuses du secteur
Axe Garonne (sud Cazères)	<u>Travail en profondeur avec labour</u> Couverts végétaux Monoculture de maïs	<u>Travail superficiel</u> <u>Couverts végétaux en mélange</u> Monoculture de maïs
Axe Garonne (nord Cazères)	Travail en profondeur sans labour <u>Absence de couverts végétaux</u> Monoculture	Travail en profondeur sans labour <u>Couverts végétaux</u> Monoculture
Système canal de Saint-Martory	<u>Travail du sol en profondeur</u> Implantation de couverts végétaux Diversité des assolements	<u>Travail du sol superficiel</u> Implantation de couverts végétaux Diversité des assolements
Système Neste (& Touch amont)	<u>Travail du sol en profondeur</u> <u>Absence de couverts végétaux</u> Rotation de cultures	<u>Travail superficiel</u> <u>Couverts végétaux en mélange</u> Rotation de cultures

Pour approfondir cette comparaison de pratiques entre parcelles voisines, il serait cependant nécessaire de prendre en compte des données économiques, comme la marge brute des cultures sur ces différentes exploitations. Cela permettrait de montrer l'impact de la mise en œuvre des pratiques agroécologiques sur la rentabilité des cultures concernées, même si ces données sont à mettre en perspective dans un pas de temps plus long en prenant en compte les bénéfices de ces changements de pratiques sur la résilience des exploitations.

Enfin, il est intéressant de croiser cette analyse sur le sentiment de n'avoir pas de marge de manœuvre alors que des voisins changent leurs pratiques avec les indicateurs du diagnostic sur l'ouverture professionnelle : un sentiment d'isolement croissant est relevé avec seulement 55 % des agriculteurs engagés sur des dispositifs de formation continue et 28% dans des collectifs d'agriculteurs.

Synthèse

82 % des agriculteurs enquêtés mettent en œuvre au moins une pratique vertueuse parmi celles étudiées, ce qui peut rentrer en contradiction avec les conclusions relevées dans le chapitre 2.1 du présent rapport sur l'éloignement des irrigants aux principes de l'agroécologie. Cela s'explique par le fait que les agriculteurs ne sont que très rarement performants sur l'ensemble des thématiques en même temps.

La majorité des agriculteurs pense n'avoir que peu de marge de manœuvre pour modifier leurs pratiques en lien avec leur contexte pédoclimatique alors qu'il existe des exemples de voisins ayant des pratiques alternatives vertueuses.

Ce dernier élément est à mettre en parallèle avec un sentiment d'isolement des agriculteurs. La dynamique collective de partage des connaissances entre les irrigants du PTGA est faible alors que cela pourrait être le meilleur moteur pour la diffusion des changements de pratiques.

2.5 Conclusion sur les pratiques des agriculteurs et les perspectives pour la suite

- La connaissance du sol se limite pour la plupart des agriculteurs aux analyses chimiques et granulométriques. Les agriculteurs diagnostiqués ont une connaissance superficielle de leur sol et de son fonctionnement.
- La mise en œuvre des pratiques agroécologiques favorables au stockage de l'eau dans le sol est encore limitée même si certaines pratiques se développent progressivement : suppression du labour, implantation de couverts végétaux... **Cependant, ce ne sont pas forcément les mêmes agriculteurs qui développent ces bonnes pratiques.**
- La majorité des agriculteurs pense n'avoir que peu de marge de manœuvre pour modifier leurs pratiques en lien avec leur contexte pédoclimatique tout en regrettant l'isolement de leur exploitation alors qu'il existe des exemples de voisins ayant des pratiques plus vertueuses.

Perspectives pour le conseil

La disparité des pratiques mises en œuvre permet de proposer des conseils concernant les pratiques agroécologiques à tous les agriculteurs.

Les conseils concernant le travail du sol et l'implantation de couverts végétaux sont ceux qui sont le plus souvent choisis par les agriculteurs. De plus, plusieurs agriculteurs montrent un intérêt particulier pour les outils de connaissance du sol, notamment les profils de sol. Cette demande est cohérente avec les besoins d'amélioration de pratiques recensés.

D'un point de vue collectif, la disparité des pratiques observées chez des agriculteurs d'un même secteur permet d'envisager des réunions « bout de champ » pour montrer qu'il est possible de mettre en place ces pratiques localement en se servant des exploitations les plus vertueuses comme vitrine.

Enfin, la lutte contre l'érosion n'est pas prioritaire sur le territoire du PTGA. Peu d'agriculteurs sont concernés par les problèmes d'érosion et une faible part d'entre eux souhaitent être accompagnées pour mettre en place des pratiques qui limitent ce phénomène.

3 L'AMELIORATION DU MATERIEL D'IRRIGATION AURAIT UN EFFET POSITIF SUR LA GESTION DE L'EAU

Afin de mieux connaître les pratiques d'irrigation des exploitations enquêtées et d'identifier les pistes de travail pour l'optimisation de ces pratiques, une évaluation des performances du matériel d'irrigation, de son pilotage et de la gestion de l'irrigation a été réalisée. L'amélioration des matériels et du raisonnement de l'irrigation sont des solutions plus faciles à mettre en œuvre car elles n'impliquent pas de changement de pratiques conséquent.

3.1 Matériel et gestion de l'irrigation : des marges de progrès pour une utilisation plus efficiente de l'eau

L'évaluation de la performance du matériel d'irrigation permet de mesurer sa capacité à atteindre un optimum dans l'utilisation de l'eau, c'est-à-dire sa capacité à apporter la bonne dose au bon endroit et au bon moment, en limitant les pertes.

Les premiers indicateurs étudiés concernent le type et l'âge du matériel d'irrigation à la parcelle.

Un matériel vieillissant dominé par les enrouleurs et les pivots

Une pondération est attribuée à chaque matériel en fonction de la surface qu'il irrigue pour donner la répartition suivante :

Matériel d'irrigation	Enrouleur	Pivot	Couverture intégrale	
Pourcentage d'exploitations	75%	50%	40%	
Pourcentage de la SAU irriguée	38%	50%	12%	100%
<i>dont matériel ancien (enrouleur ou pivot: plus de 20 ans ; intégrale: plus de 10 ans)</i>	12%	29%	11%	52%
<i>dont matériel intermédiaire (enrouleur ou pivot: entre 5 et 20 ans ; intégrale: entre 3 et 10 ans)</i>	16%	15%	0%	31%
<i>dont matériel récent (enrouleur ou pivot: moins de 5 ans ; intégrale: moins de 3 ans)</i>	10%	7%	0%	17%
<i>dont équipé de dispositifs d'économie d'eau</i>	33%	39%	2%	74%

Le matériel d'irrigation le plus présent sur les exploitations enquêtées est l'enrouleur : 75% des exploitations en possèdent un. L'enrouleur est le matériel le plus adaptable, on le retrouve sur tout type d'exploitation irrigante : grandes cultures / polyculture-élevage, grandes / petites... Lorsqu'une exploitation ne dispose que d'un matériel il s'agit presque toujours d'un enrouleur.

Le pivot est le type de matériel qui irrigue le plus de surfaces à l'échelle du périmètre étudié (50% de la SAU irriguée). Par nature, il s'agit en effet d'un matériel qui irrigue de grandes surfaces.



Photo d'illustration d'un pivot d'irrigation

La couverture intégrale est rarement installée seule. Elle l'est le plus souvent en complément d'un pivot pour l'irrigation des pointes des parcelles. C'est un matériel assez contraignant qui demande une installation et un démontage fastidieux et des astreintes régulières en période d'irrigation (les dispositifs automatisés de pilotage des vannes sont rares). Lorsqu'il est présent, il est souvent ancien (30 ans ou plus) car peu renouvelé du fait de sa simplicité de fonctionnement. Ce n'est donc pas une surprise s'il se positionne en dernier, tant en termes de présence sur les exploitations que de surface irriguée. C'est un matériel qui tend à diminuer sur les exploitations mais qui trouve toujours son utilité pour compléter les modes d'irrigation dominants.

Sur les exploitations diagnostiquées, plus de la moitié des surfaces sont irriguées par du matériel ancien (enrouleurs et pivots de plus de 20 ans ou couverture intégrale de plus de 10 ans). En particulier, près des ¾ des pivots utilisés sont anciens, alors que seulement 1/3 des enrouleurs ont plus de 20 ans.

D'après l'étude de l'INRAE (2017) ⁶, le remplacement des enrouleurs, pivots et intégrales anciens par du matériel plus récent permettrait des économies d'eau potentiellement réalisables respectivement de 10%, 5 à 10% et 10%. Pour les exploitations diagnostiquées, **cela représente entre 411 000 et 660 000 m3 d'économie d'eau** (54 000 m3 pour les enrouleurs, entre 249 000 et 498 000 m3 pour les pivots et 108 000 m3 pour les intégrales), **soit entre 6 et 9 % des 7,3 millions de m3 consommés en 2023.**

Un parc matériel qui améliore ses performances grâce aux dispositifs d'économie d'eau

Les ¾ des surfaces sont irriguées par du matériel équipé avec des dispositifs dits « d'économie d'eau ». Cela correspond à 92 % des enrouleurs, 73 % des pivots et seulement 21 % des couvertures intégrales.

Les enrouleurs sont maintenant équipés de série avec des dispositifs comme les canons à retour lent et système brise jet, qui sont pris en compte comme équipements permettant de réaliser des économies d'eau expliquant les chiffres élevés sur ce type de matériel.

⁶ C. Serra Wittling, Bruno Molle. Evaluation des économies d'eau à la parcelle réalisables par la modernisation des systèmes d'irrigation. irstea. 2017, pp.149. - Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement

Sur les pivots, les dispositifs les plus fréquemment rencontrés sont les régulations électroniques et les arroseurs basse pression. Les notes relevées par les diagnostics sont bien meilleures sur cet indicateur, 3.2/5 en moyenne, contribuant à remonter la note générale sur la performance de l'irrigation.

Un matériel ancien mais de bonnes pratiques d'entretien et de réglage

Les pratiques d'entretien et de réglage des différents matériels d'irrigation sont importantes pour le bon déroulé d'une campagne d'irrigation. Les pannes ou difficultés matérielles qui interviennent durant la période sensible de la campagne d'irrigation ont des conséquences directes sur la production et des impacts économiques potentiellement forts. Ce sont des vérifications d'autant plus importantes à réaliser qu'elles concernent des matériels, au global, plutôt anciens donc plus sujets aux pannes.

La situation générale montre que de bonnes pratiques d'entretien et de réglage sont en place, notamment pour les deux types de matériels dominants : enrouleur et pivot. Elles sont en retrait sur les systèmes de couverture intégrale.

Note réglage de l'enrouleur	Note réglage du pivot	Note réglage de l'intégrale	Note entretien de la station de pompage	Note entretien de la borne d'irrigation	Note entretien de l'enrouleur	Note entretien du pivot	Note entretien de l'intégrale
3,5	3,6	3,0	3,4	3,8	3,9	3,8	2,4

Notes moyennes sur 5, sur l'ensemble des diagnostics.

Les couvertures intégrales sont les systèmes d'irrigation les plus simples, elles possèdent moins de points d'entretien et de réglages que les autres matériels. Leur évaluation est donc plus contrastée. Dans les faits, peu d'exploitations réalisent des réglages et un entretien poussé de ce matériel.

L'ensemble du matériel d'irrigation est évalué dans cette partie, en incluant les installations de pompage et les réseaux d'acheminement de l'eau d'irrigation, depuis la crépine d'aspiration jusqu'aux bornes d'irrigation à la parcelle.

Les tuyaux d'amenée d'eau dans la parcelle font l'objet de peu de pratiques d'entretien alors qu'ils sont susceptibles d'entraîner 5 à 10% de pertes d'eau selon l'étude de l'INRAE (2017). En effet, la plupart de ces canalisations ont été installées dans les années 1980 lors du développement de l'irrigation sur le territoire et n'ont pas été remplacées depuis. Il s'agit souvent de tuyaux en aluminium posés en surface plus sujets à des fuites que les tuyaux enterrés en polyéthylène désormais utilisés. Des aides pour le remplacement de ces tuyaux anciens sont disponibles pour les agriculteurs. L'estimation des économies d'eau réalisables par le remplacement des tuyaux en aluminium posés en surface par des tuyaux enterrés en polyéthylène nécessiterait une connaissance précise du linéaire concerné.

Les prélèvements sont majoritairement réalisés via des stations de surface (les pompes souterraines en nappe sont minoritaires), sur des groupes mobiles thermiques ou à poste fixe, fonctionnant à l'électricité. Elles font l'objet de bonnes pratiques d'entretien. La station de pompage est le principal poste de consommation d'énergie pour l'irrigation sur une exploitation. Les performances énergétiques des installations de pompage ne sont pas évaluées ici mais sont intimement liées au sujet de l'optimisation de l'utilisation de l'eau (rénovation des réseaux et diminution des pertes de charge, matériel plus performant, baisse des pressions de fonctionnement, utilisation de pompes avec régulateur de fréquence, optimisation de dose et de temps de fonctionnement...).

Synthèse

Le matériel d'irrigation est vieillissant à l'échelle du PTGA mais cela est en partie compensé par la mise en place de dispositifs d'économie d'eau complémentaires et des bonnes pratiques d'entretien.

D'après les études scientifiques, les économies d'eau potentiellement réalisables en remplacement le matériel ancien par du matériel plus récent sur le territoire du PTGA varient entre 411 000 et 660 000 m³, soit 6 à 9 % des volumes consommés par les irrigants.

3.2 Le raisonnement de l'irrigation se limite majoritairement au suivi de terrain et à la lecture du bulletin d'irrigation

La performance de l'irrigation ne se mesure pas qu'au matériel. Il est tout aussi important de prendre en compte le raisonnement de l'irrigant permettant de répondre aux questions : quelle dose, à quel moment, à quel endroit ? L'information pour y répondre peut provenir de différentes sources : expérience acquise, connaissances du contexte local, des parcelles, des sols, formation, retours d'expérience, essais, entraide, observation de pratiques réalisées par des voisins...

Ces informations sont prises en compte dans le diagnostic à travers l'évaluation de la technicité, de la réalisation d'observations de terrain (dont suivi de la pluviométrie) et connaissance de la réserve utile des sols. Des outils d'aide à la décision dédiés à l'irrigation peuvent également apporter de l'information et aider l'agriculteur dans sa prise de décision. Parmi les principaux évalués ici : le bulletin irrigation, le bilan hydrique, l'utilisation d'une station météo et d'une sonde d'irrigation.

Le suivi de terrain comme base du pilotage de l'irrigation

Une grande majorité d'agriculteurs réalise un suivi de terrain durant la campagne d'irrigation via des visites sur les parcelles (88%), pour le suivi de l'état hydrique des sols ainsi que des besoins en eau des cultures. Cela permet d'anticiper au mieux d'éventuels stress hydriques de la culture. Ces visites sont complétées dans plus de 80 % des cas par le suivi de la pluviométrie à l'aide d'un pluviomètre sur l'exploitation.

Ces deux points fournissent des informations de base pour la gestion de l'irrigation. Les décisions quant à l'arrêt ou le déclenchement/reprise de l'irrigation sont souvent prises en fonction de ces éléments. La réserve utile des sols est en revanche rarement connue. Elle n'est presque jamais estimée à l'aide d'analyses mais connue de manière qualitative, en fonction de la nature du sol.

Bonne dose : confiance dans les programmeurs d'irrigation et les matériels

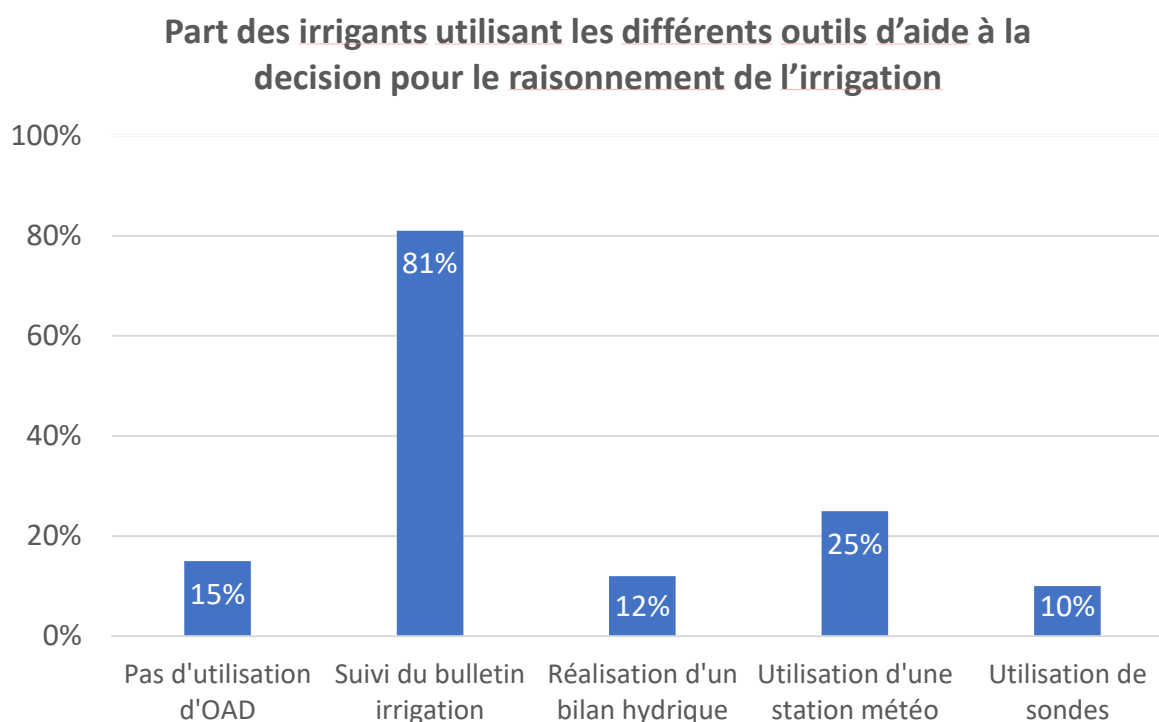
L'évaluation de la technicité de la gestion de l'irrigation est analysée à travers la réalisation ou non de calculs d'adaptation de la dose d'irrigation en fonction de plusieurs paramètres comme les besoins en eau journaliers des cultures et la réserve utiles⁷ des sols. La vérification, par le calcul, de la dose apportée en fonction du paramétrage du matériel d'irrigation et de ses caractéristiques est aussi évaluée.

⁷ La réserve utile en eau d'un sol (RU) est la quantité d'eau que le sol peut absorber et restituer à la plante.

De manière générale, ce sont des opérations peu réalisées, notamment pour ce qui est de la vérification de la dose apportée par le calcul. En effet, les programmeurs d'irrigation des matériels sont souvent jugés comme suffisamment fiables par les irrigants. Le calcul, en amont, de la dose à apporter concerne environ 4 exploitations sur 10 et la vérification de la dose apportée 1 exploitation sur 2.

Une utilisation hétérogène des outils d'aide à la décision

Divers Outils d'Aide à la Décision (OAD) sont à la disposition des agriculteurs. Leur accessibilité (coût, prise en main) leur finesse et les informations qu'ils fournissent varient. Environ 85% des exploitations diagnostiquées utilisent au moins un OAD :



Le bulletin "conseil irrigation" publié par le Conseil départemental et la Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne est l'OAD le plus répandu. Gratuit, il est largement diffusé. Pourtant, encore 20% des irrigants rencontrés ne connaissent pas son existence. De plus, la réception du bulletin ne veut pas forcément dire qu'il est lu et que tout ou partie de ses conseils sont suivis.

Le bilan hydrique, utilisé par seulement 12% des exploitations, est un OAD intermédiaire, entre la sonde et le bulletin irrigation. Il renseigne sur l'état hydrique théorique des parcelles irriguées, demande un peu d'apprentissage, du temps et de la rigueur dans le suivi de l'outil. Ce n'est pas une solution « clés en main » comme peuvent l'être d'autres outils (payants) plus faciles d'utilisation. Il est néanmoins un bon outil permettant de déterminer les phases d'arrêt-reprise de l'irrigation, l'adaptation des doses d'irrigation et le fonctionnement de la réserve utile d'un sol.

La station météo (autre que le simple pluviomètre) est présente sur ¼ des exploitations. Bien souvent elle permet d'intégrer un réseau partagé de mesures météo et donne accès à d'autres OAD (fenêtre de traitement, prévisions, sommes de degrés-jour...). Il s'agit d'un outil payant.

La sonde d'irrigation, OAD présent sur seulement 10% des exploitations, est le matériel offrant le pilotage le plus fin de l'irrigation. Il permet de suivre en temps réel l'état hydrique du sol et de déterminer les arrêts/reprises de l'irrigation et d'adapter les doses à apporter sur des zones de sol homogène (à condition que le matériel d'aspersion permette cette réactivité aussi). Son prix, l'apprentissage requis pour son utilisation ainsi que sa mise en œuvre parfois complexe sont des freins à son acquisition. De même que les stations météo, il s'agit d'un matériel pouvant être subventionné. D'après l'étude de l'INRAE (2017) ⁸, les économies d'eau réalisés avec des outils de pilotage de l'irrigation varient entre 10 et 25%. Pour les exploitations diagnostiquées, **cela représente entre 115 000 et 287 000 m3 d'eau, soit entre 2 et 4 % des 7,3 millions de m3 consommés en 2023.**

Synthèse

Sur le territoire du PTGA, le raisonnement de l'irrigation est basé principalement sur le suivi terrain et le bulletin irrigation. Les principales pistes d'amélioration portent sur l'utilisation généralisée des OAD comme les sondes et les stations météo, qui permettraient entre 2 et 4% des économies d'eau selon l'étude de l'INRAE.

3.3 Peu d'irrigants consomment la majorité des volumes consommés

L'étude des volumes d'eau consommés pour l'irrigation donne une première information sur les différents types de préleveurs présents sur le territoire. Il est intéressant de voir si des typologies et des tendances se dégagent pour orienter les accompagnements vers un public particulier.

La méthode de travail a consisté à établir 4 catégories de préleveurs : très petits, petits, gros, très gros à partir de 4 intervalles de volumes prélevés. Ces intervalles sont calculés comme la moyenne inter-annuelle des 1^{er}, 3^{èmes} quartiles et médianes de l'ensemble des prélèvements de 2018 à 2023. Les classes obtenues sont les suivantes :

Très petit préleveur (m3)	Petit préleveur (m3)	Gros préleveur (m3)	Très gros préleveur (m3)
...< 25 569	25 569 <...< 68 797	68 797 <...< 150 227	150 227 <...

A noter que les volumes désignés comme « prélevés » sont automatiquement considérés comme des volumes consommés.

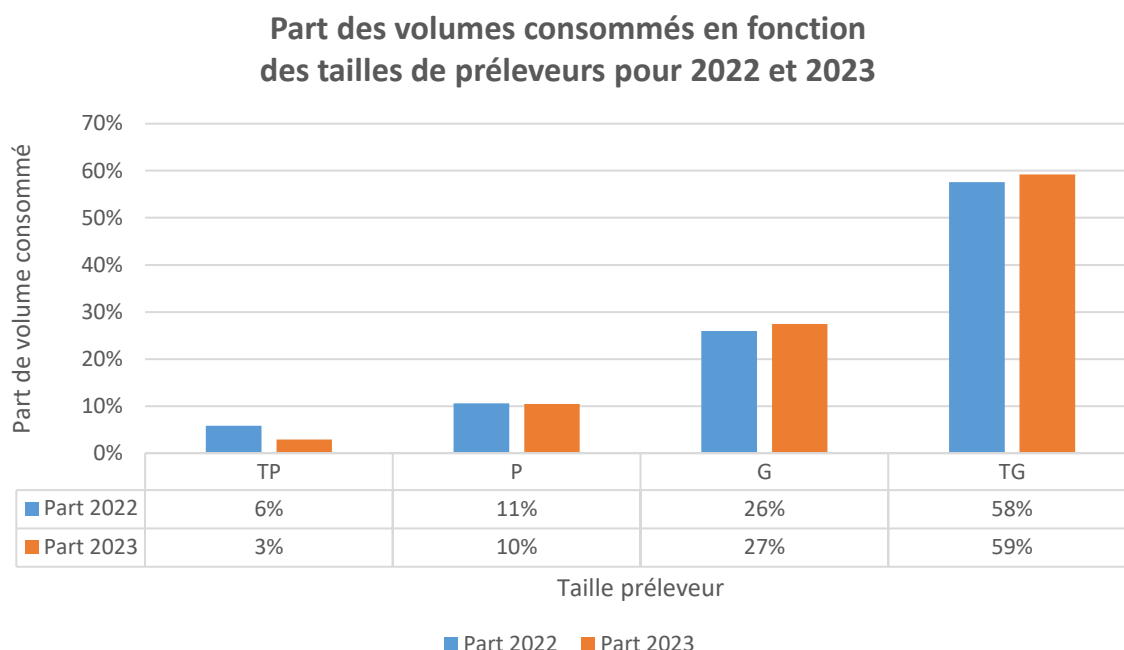
Dans un second temps, l'attribution du type de préleveur pour chaque exploitation se fait par rapport aux deux dernières années pour lesquelles les volumes prélevés sont disponibles et les plus représentatives de la dynamique de l'exploitation : 2022 et 2023. Ce sont des années cohérentes avec la temporalité de l'étude puisque la majorité des exploitations sont diagnostiquées sur l'une de ces deux années.

Les effectifs pour chaque classe, adaptés par rapport à 2022 et 2023 :

Type de préleveur	Très petit (TP)	Petit (P)	Gros (G)	Très gros (TG)	TOTAL
Effectif	32	24	26	23	105

⁸ C. Serra Wittling, Bruno Molle. Evaluation des économies d'eau à la parcelle réalisables par la modernisation des systèmes d'irrigation. irstea. 2017, pp.149. h

Les volumes totaux consommés en 2022 sont de 10,9 millions de m³ et 7,4 millions de m³ en 2023, le graphique ci-après décompose ces niveaux de consommation par type de préleveur :



Ce graphique apporte plusieurs enseignements :

- La part de volumes consommés par type de préleveur est assez constante entre 2022 et 2023.
- Bien qu'ils ne représentant que 22% des effectifs, les très gros préleveurs comptent pour près de 60% des volumes consommés.
- Les gros et très gros préleveurs réunis, soit 47% des irrigants, consomment environ 85% des volumes.
- A l'opposé, les très petits préleveurs (30% des irrigants) ne prélèvent que pour 3 à 6 % des volumes totaux.

En regardant de plus près les notes obtenues par type de préleveur, il est difficile de dégager une tendance claire. Les valeurs sont dans l'ensemble assez similaires sur la thématique de l'irrigation mais quelques points peuvent tout de même être relevés sur les très gros préleveurs.

Au sein de ce groupe, 16% de la SAU est irriguée par enrouleur et plus des 2/3 par pivot (dont 60% par du matériel ancien). Les exploitations sont en grande majorité situées en vallée de Garonne et aux ¾ sur des exploitations en grandes cultures uniquement. L'irrigation par pivot est particulièrement adaptée à ce type d'exploitation. On retrouve ce matériel sur 90% d'entre elles. C'est également la catégorie de préleveurs dont le matériel à l'âge le plus avancé.

Synthèse

Moins de la moitié des irrigants consomme environ 85% des volumes d'irrigation. Parmi eux, les très gros préleveurs (plus de 150 000 m³) représentent seulement 22% des irrigants mais environ 60% des volumes consommés.

Les pistes de travail sur l'optimisation des usages devraient en priorité s'orienter vers les plus gros consommateurs de la ressource car elles auront l'impact le plus significatif.

3.4 Conclusion sur l'amélioration du matériel est les perspectives pour la suite

- Le matériel d'irrigation est globalement vieillissant mais la présence généralisée de dispositifs d'économie d'eau et les bonnes pratiques de réglage et d'entretien en place compensent en partie cette baisse de performance.
- L'enrouleur est le matériel le plus répandu sur les exploitations, le pivot est celui qui irrigue le plus de surface, la couverture intégrale complète à la marge avec des pratiques d'entretien et de réglage moins bonnes que pour les autres matériels.
- Le raisonnement de l'irrigation est principalement basé sur le suivi du bulletin irrigation et l'expertise de terrain (observation des sols et suivi des cultures ainsi que de la pluviométrie), la généralisation des OAD permettrait des gains au niveau des pratiques des irrigants.
- Moins de la moitié des irrigants consomment pour près de 85 % des volumes d'irrigation ; il s'agit donc d'un groupe à prioriser pour le travail sur l'optimisation de l'irrigation.

Perspectives pour le conseil

Il existe au sein du groupe des préleveurs les plus importants un potentiel de renouvellement du matériel, surtout des pivots. Il existe aussi une marge de progrès, demandant moins d'investissement, concernant les dispositifs d'économie d'eau sur ce matériel (arroseurs basse pression, cannes de descente, voire variation de la dose intra parcellaire lorsque qu'il y a une forte hétérogénéité des sols).

Le financement de ces matériels, encouragé au travers de subventions pour le renouvellement et la modernisation, peut se montrer efficace auprès de ce type d'exploitations (d'autant plus qu'elles ont généralement une bonne capacité à se projeter sur ce type d'investissement).

De manière plus générale, des aides sur les matériels les plus courants comme les enrouleurs, les stations de pompage et les réseaux, permettent de toucher un nombre élargi d'exploitations. La question des économies d'énergie sur les exploitations est aussi un point d'entrée intéressant pour impulser l'optimisation de l'irrigation.

Bien que les préleveurs les plus importants obtiennent la meilleure note sur le raisonnement de l'irrigation, il reste une marge de progrès sur ce sujet. Des actions de formation et de conseil sur l'évaluation des besoins des cultures, l'adaptation de dose et plus largement sur la gestion de l'irrigation sont donc utiles. De même, l'utilisation d'OAD reste à développer, tout comme la connaissance des réserves utiles des sols et son fonctionnement pour un démarrage optimal de l'irrigation. Les bénéfices de ces actions ne se limitent bien sûr pas aux plus gros irrigants. En effet, sur les exploitations consommant des volumes limités, la gestion de l'irrigation n'est souvent pas une priorité, elle est parfois reléguée au second plan. La marge de progrès la plus importante demeure donc sur ces exploitations.

L'entretien et le réglage du matériel n'apparaissent pas comme un axe de travail prioritaire à part entière. Ce sont des sujets qui pourront être abordés en complément des actions de conseil et de formation sur la gestion de l'irrigation.

4 LES DIFFERENTES STRATEGIES DE GESTION DE L'EAU DES EXPLOITATIONS

Au-delà des questions sur les pratiques agroécologiques et le matériel d'irrigation analysées en partie 2 et 3, il est pertinent de se pencher sur la stratégie globale de gestion de l'eau des agriculteurs sur le territoire du PTGA. Il existe plusieurs stratégies de gestion pour adapter les systèmes de culture en fonction de la disponibilité en eau.

- Stratégie d'esquive : décaler les stades de culture les plus sensibles à la sécheresse par le choix de variétés précoces ou de semis anticipés
- Stratégie d'évitement : mettre en place des cultures qui réalisent leur cycle cultural en dehors des périodes de sécheresse sur la sole irrigable (cultures d'hiver)
- Stratégie de tolérance : mettre en place des cultures plus résistantes à la sécheresse sur la sole irrigable (tournesol et sorgho)
- Stratégie de rationnement : réduire la dose apportée aux cultures

Tous les agriculteurs diagnostiqués mettent en place au moins une de ces stratégies de sobriété hydrique en lien direct avec des économies d'eau.

La stratégie d'esquive est la stratégie la plus fréquemment mise en place par les agriculteurs, suivie des stratégies de tolérance et d'évitement. Très peu des agriculteurs diagnostiqués ont recours à la stratégie de rationnement.

4.1 Des stratégies d'esquive fréquemment mises en place par les agriculteurs

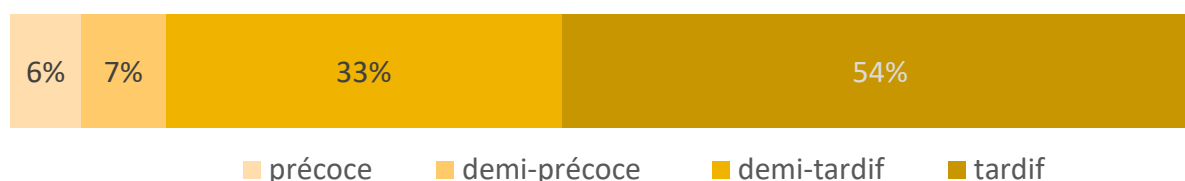
Environ 85% des agriculteurs diagnostiqués déclarent mettre en place une stratégie d'esquive en lien direct avec des économies d'eau. Cela se traduit par le choix de variétés plus précoces (précocification des variétés) et/ou l'avancement de la date de semis (précocification des semis).

Des variétés de maïs précoces et demi-précoces encore peu utilisées

Le graphique ci-après détaille les groupes de précocité des variétés utilisées en maïs en 2023 chez les irrigants diagnostiqués :

- Plus de la moitié des irrigants diagnostiqués ont semé des variétés de maïs tardives (indice supérieur à 500) et environ un tiers a semé des variétés demi-tardives (indice entre 400 et 500).
- Les variétés précoces et demi-précoces sont encore très minoritaires.

Groupe de précocité du maïs des irrigants diagnostiqués



Une partie des agriculteurs rencontrés explique tester des variétés plus précoces sur une partie de leur assolement, tout en gardant leur variété habituelle sur le reste de l'assolement par précaution. L'objectif est ainsi de pouvoir expérimenter des variétés plus précoces dans leur contexte pédoclimatique, et de pouvoir les semer à plus grande échelle en cas d'année sèche.

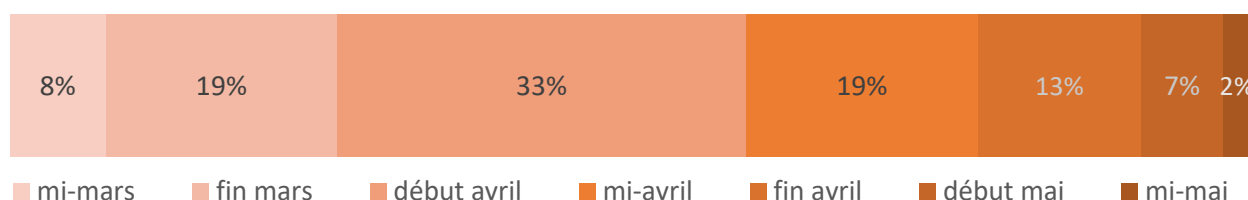
Pour le soja, la grande majorité des agriculteurs sème la variété Isidor du groupe de précocité I pour répondre à la demande de l'aval. Le choix d'autres variétés plus précoces est contraint par les débouchés. Seuls quelques agriculteurs choisissent des variétés plus précoces de groupe 0, 00 ou 000.

Des dates de semis de plus en plus précoces

Selon le contexte pédoclimatique de l'exploitation et les conditions climatiques de l'année, le semis précoce de maïs peut être réalisé dès la mi-mars pour les premiers et jusqu'à la mi-avril pour les derniers.

En 2023, plus de la moitié des agriculteurs diagnostiqués a réalisé un semis précoce :

Date de semis du maïs des irrigants diagnostiqués



De manière générale, les agriculteurs expliquent avoir fortement avancé leur date de semis depuis une dizaine d'années. Cette donnée est suivie dans un des indicateurs de l'observatoire des cultures irriguées via les recueils de données des Organismes Uniques depuis 2021.

Synthèse

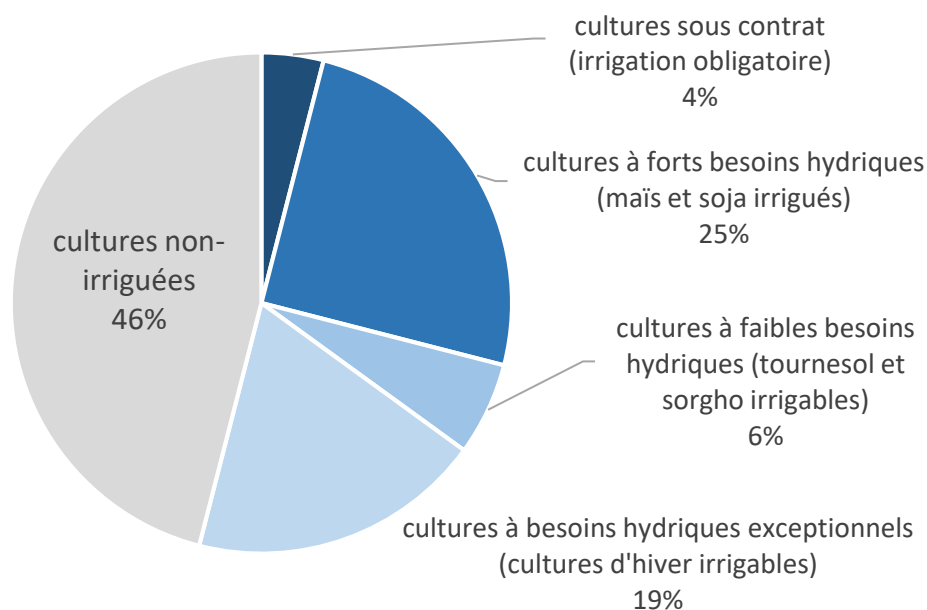
Une forte majorité des agriculteurs diagnostiqués appliquent la stratégie d'esquive, principalement via un avancement des dates de semis. Cela est autant dû à une stratégie d'économie d'eau qu'à une adaptation nécessaire au changement climatique.

Les agriculteurs peuvent en cas de crise s'adapter en utilisant plus de variétés précoces, mais ce choix n'est pas généralisé tous les ans dans une optique d'optimisation des rendements.

4.2 Des stratégies d'évitement et de tolérance mises en place pour différentes raisons

Les stratégies d'évitement et de tolérance consistent à mettre en place d'autres cultures que les cultures sous contrat avec irrigation obligatoire ou les cultures à forts besoins hydriques (maïs et soja). La répartition de l'assolement en fonction des besoins en eau des cultures donne une idée de l'utilisation de cette stratégie :

**Assolement-type des exploitations diagnostiquées
selon les besoins en eau des cultures**



Les cultures à forts besoin hydrique représentent 29% de l'assolement type des exploitations diagnostiquées. En cas de sécheresse, ces cultures sont fortement impactées par la faible disponibilité de la ressource en eau.

Deux stratégies permettent alors de s'adapter à ces conditions climatiques défavorables : mettre en place d'autres cultures de printemps à faibles besoins hydriques comme le tournesol ou le sorgho (stratégie de tolérance) ou mettre en place des cultures d'hiver sur la sole irrigable (stratégie d'évitement).

Des cultures de printemps à faibles besoins hydriques mises en place en année sèche

Plus de 60% des agriculteurs diagnostiqués mettent en place des cultures d'été à faibles besoins hydriques sur la sole irrigable dont la moitié le font en lien direct avec des économies d'eau. Cette pratique a été particulièrement mise en œuvre en 2023 en réponse aux annonces de sécheresse estivale. En effet, de nombreux agriculteurs ont choisi au printemps 2023 de semer du tournesol ou du sorgho alors qu'ils avaient initialement prévus de semer du maïs.

La plupart des agriculteurs rencontrés expliquent avoir été déçus par les résultats de leur culture de tournesol et de sorgho en 2023 et n'ont pas souhaité les remettre en place en 2024. La stratégie de tolérance est ainsi une pratique qui peut être mise en œuvre par les agriculteurs en cas d'année sèche. Il s'agit donc le plus souvent d'une solution d'adaptation à court terme (campagne culturale) qui constitue rarement une stratégie d'adaptation à long terme.

Des cultures d'hiver mises en place pour d'autres raisons que les économies d'eau

Environ 90% des agriculteurs diagnostiqués mettent en place des cultures d'hiver sur la sole irrigable mais seulement 10% le font en lien direct avec des économies d'eau. La présence de cultures d'hiver s'explique par les besoins en fourrage ou en paille (exploitations en polyculture-élevage) ou le manque de moyens matériels et humains pour augmenter les surfaces irriguées (exploitations céréalières).

Certains des agriculteurs rencontrés ont irrigué une partie de leur culture d'hiver sur la sole irrigable, souvent du blé. Dans la plupart des cas, les cultures d'hiver sont irriguées par un pivot qui est déjà en place mais dans certains cas les agriculteurs irrigant installent leur enrouleur.

Plusieurs de ces agriculteurs, mais également certains qui n'irriguent pas encore leur culture d'hiver, s'interrogent sur les pratiques d'irrigation : quel volume d'eau apporter ? à quel moment ? La plupart d'entre eux sont demandeurs de conseils et de retour d'expérience sur l'irrigation des cultures d'hiver.

Synthèse

Les stratégies d'évitement et de tolérance sont fréquemment utilisées quand cela est nécessaire (sécheresse précoce) par les agricultures irrigants diagnostiqués mais ils ne souhaitent pas les généraliser en abandonnant les cultures à fort besoin hydrique qui restent les plus rentables pour leur exploitation.

4.3 Des stratégies de rationnement très peu mises en œuvre

La stratégie de rationnement consiste à réduire la dose apportée aux cultures à forts besoins hydriques en lien direct avec des économies d'eau. L'idée étant que la baisse de rendement due à la réduction de la dose sera au moins en partie compensée par la baisse des charges d'irrigation (coût de l'eau, de l'électricité, du matériel). Cette stratégie pourra devenir incontournable avec le changement climatique et les baisses de volumes disponibles pour l'irrigation qui devraient en découler.

La mise en place de cette stratégie pourrait être facilitée par une meilleure connaissance des coûts de l'irrigation, ce qui n'est pas le cas actuellement pour la grande majorité des agriculteurs rencontrés. Près de la moitié d'entre eux sont d'ailleurs intéressés pour calculer le coût de l'irrigation dans le cadre du suivi grâce à un outil développé par la Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie.

Le faible recours à la stratégie de rationnement explique que peu d'agriculteurs ont choisi de s'engager dans la MAEC Eau⁹. En effet, cet engagement implique de réduire de 15% les volumes d'eau consommés par l'exploitation au bout de 3 ans. Les 10 agriculteurs qui se sont engagés dans cette MAEC vont réduire leur consommation d'eau en réduisant leur assolement en culture irriguée, mais cela n'a été possible pour eux que parce que celles-ci sont marginales sur leur exploitation.

Synthèse

La stratégie de rationnement est la moins utilisée mais le changement climatique et l'augmentation du coût de l'irrigation vont la rendre incontournable pour les exploitations.

⁹ La Mesures AgroEnvironnementales et Climatiques Eau sur la préservation de la ressource en eau.

4.4 Conclusion sur les stratégies des agriculteurs et perspectives pour le conseil

- Les agriculteurs irrigants ont à disposition plusieurs choix stratégiques qui vont impacter grandement leur besoin en eau d'irrigation.
- Une forte majorité des agriculteurs appliquent la stratégie d'esquive, principalement via un avancement des dates de semis. Cela est autant dû à une stratégie d'économie d'eau qu'à une adaptation nécessaire au changement climatique.
- Les stratégies d'évitement et de tolérance sont fréquemment utilisées quand cela est nécessaire (sécheresse précoce) par les agricultures irrigants diagnostiqués mais ils ne souhaitent pas les généraliser en abandonnant les cultures à fort besoin hydrique qui restent les plus rentables pour leur exploitation.
- La stratégie de rationnement est la moins utilisée mais le changement climatique et l'augmentation des charges liées à l'irrigation vont la rendre incontournable pour les exploitations.

Perspectives pour le conseil

Les agriculteurs sont réceptifs aux messages sur l'état de la ressource en eau et savent adapter leur stratégie pour passer les années les plus difficiles. Ils préfèrent malgré tout quand ils le peuvent rester sur une stratégie maximaliste qui privilégie le rendement des cultures.

Les effets du changement climatique vont nécessiter de mobiliser toutes les stratégies à court terme (avancement des dates de semis, précocification des variétés, modification des itinéraires culturaux, réduction des tours d'eau quand c'est possible...).

La diffusion de l'outil de calcul du coût de l'irrigation dans le cadre du conseil individuel pendant les trois ans qui suivent la réalisation du diagnostic pourra permettre une réflexion éclairée sur les stratégies individuelles les plus adaptées.