Le poids de l'irrigation dans le bassin Sèvre-Mignon

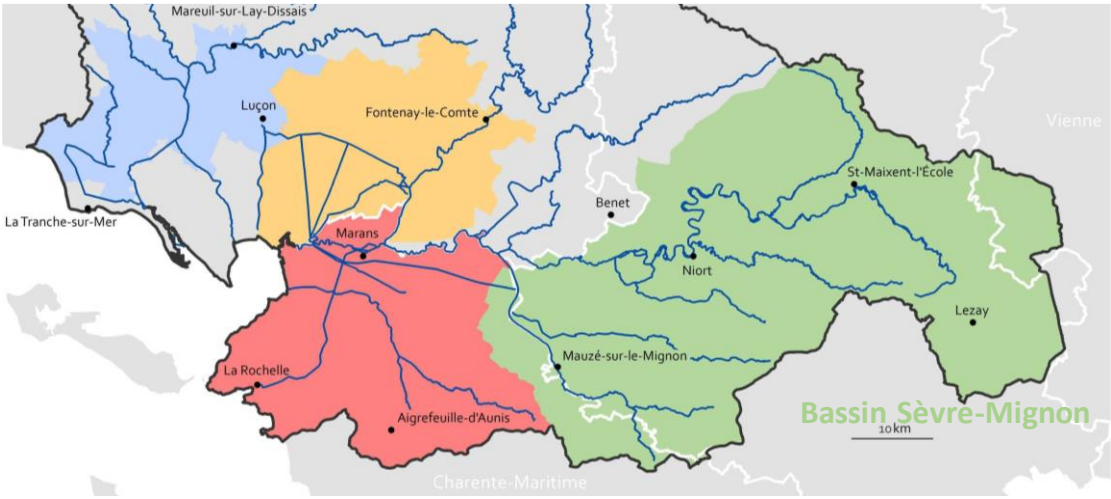
(Infographie à partir des recensements agricoles 2010 et 2020)

La gouvernance et le partage de l'eau
Le fonctionnement de la substitution
Les perspectives de l'agriculture du bassin en 2050

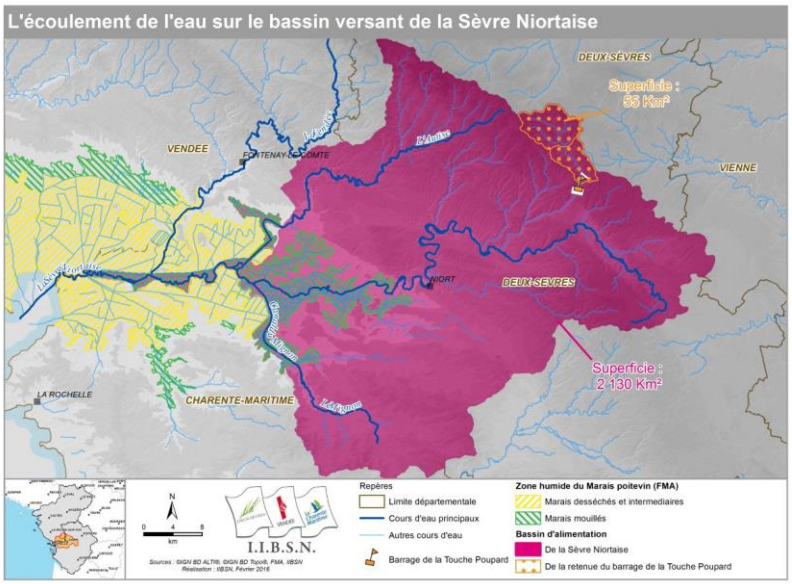
Novembre 2023

A- Le poids de l'irrigation dans le bassin Sèvre-Mignon

Le bassin Sèvre-Mignon, d'une superficie d'environ 2 400 km², est le périmètre d'intervention du contrat territorial de gestion quantitative (CTGQ) de la Sèvre niortaise et du Mignon, mis en œuvre par l'Établissement public du Marais Poitevin (EPMP), qui a la mission déléguée d'organisme unique de gestion collective (OUGC).



La surface du bassin versant hydrologique qui correspond au ruissellement superficiel est d'environ 3 350 km² avec le bassin de la Vendée. Les eaux qui s'écoulent sur le bassin de la Dive, situé à l'est du territoire, rejoignent la Sèvre de manière souterraine. Une caractéristique essentielle de ce bassin versant est d'inclure dans sa partie aval une grande partie du Marais poitevin.



Le contexte démographique

L'agriculture occupe plus des trois-quarts du territoire du sud des Deux-Sèvres (200 000 ha). Elle façonne ainsi l'écosystème et le « cadre de vie » de tous les habitants, à majorité urbaine ou péri-urbaine. Elle génère aussi, avec l'agroalimentaire et l'agrofourniture, la plupart des emplois dans les zones les plus rurales du territoire. Ses évolutions concernent donc tous les habitants, urbains, péri-urbains ou ruraux.

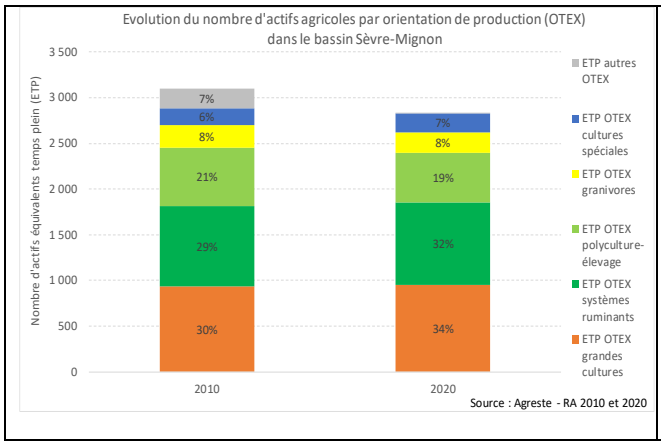
La baisse très rapide de la population agricole, divisée par deux en une génération (25 ans), reconfigure profondément ces espaces ruraux, qui deviennent pour beaucoup péri-urbains à proximité des villes et bourgs, ou en déclin démographique pour les plus éloignés des emplois, des infrastructures et des services. L'agriculture et les entreprises gravitant autour y restent alors les principaux pourvoyeurs d'emplois ruraux.

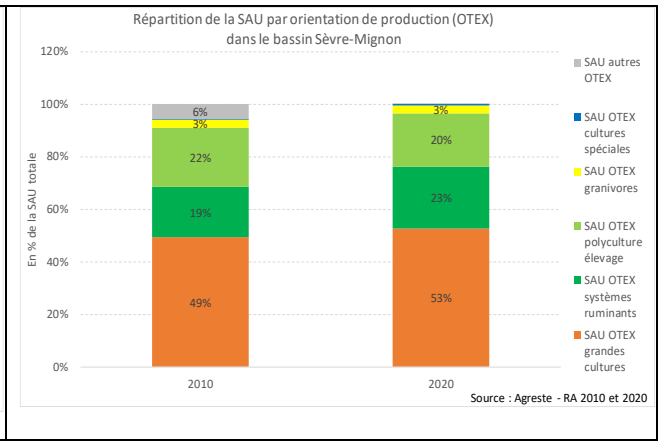
Selon l'INSEE, la Nouvelle-Aquitaine devrait gagner 400 000 habitants, avec une population vieillissante : la façade atlantique et les communautés urbaines de Bordeaux et Nantes vont respectivement gagner 150.000 et 50.000 habitants d'ici 2030 ; les 25 autres aires urbaines de Nouvelle-Aquitaine verraient leurs populations croître de 200.000 habitants ; les zones rurales (hors littoral) perdraient 100.000 habitants sur la même période.

Les systèmes agricoles en 2020

Le bassin Sèvre-Mignon compte en 2020 un peu moins de 1 900 exploitations et de 2 900 actifs agricoles (en ETP, équivalents temps plein). La moitié des exploitations, occupant un tiers des ETP et la moitié de la SAU, sont spécialisées en grandes cultures ; une autre petite moitié est constituée d'éleveurs et de polyculteurs-éleveurs, occupant 60% des actifs agricoles, en général avec des ruminants (bovins lait et viande, caprins lait et un peu d'ovins et de volailles). Le reste des exploitations sont des maraîchers, des horticulteurs…

La baisse de 9% de la main d'œuvre agricole entre 2010 et 2020 n'a pas occasionné de transformation majeure des systèmes de production : la proportion des céréaliers spécialisés progresse, mais moins vite que lors de la précédente décennie. Les cheptels de ruminants diminuent (-8% d'UGB, ou unités de gros bétail), alors que les surfaces fourragères et les prairies naturelles se maintiennent (extensification). Les systèmes de cultures spéciales (maraîchage, horticulture) progressent, mais restent marginaux (7% des actifs agricoles).



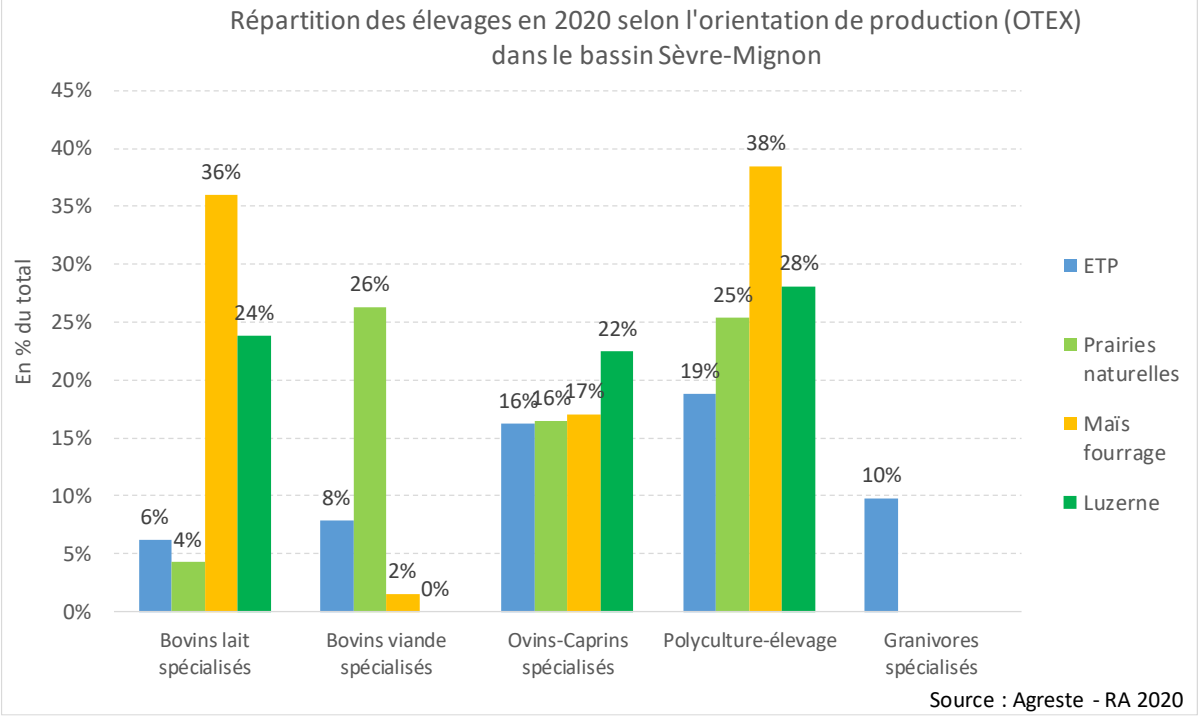


Les systèmes d'élevage selon l'orientation technico-économique (OTEX)

Les exploitations de polyculture-élevage et ovins-caprins (des caprins laitiers pour l'immense majorité) représentent plus du tiers des élevages du bassin. Les élevages spécialisés en bovins, viande ou lait, sont peu nombreux (6% et 8% des ETP totaux).

La part des surfaces fourragères reste à peu près stable, et passe de 26% à 24% de la SAU entre 2010 et 2020. La part des prairies classées « permanentes » (prairies naturelles et prairies de plus de 5 ans en rotation) augmente quant à elle, et représente en 2020 14% de la SAU contre 10% en 2010.

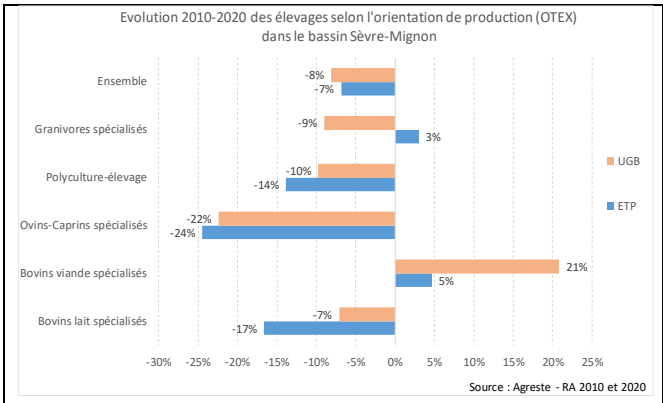
Ce sont essentiellement les élevages bovins viande, spécialisés ou en polyculture-élevage, qui occupent les prairies naturelles. Les élevages bovins laitiers ont au contraire des systèmes fourragers avec peu ou pas de pâturage, et sont plus souvent basés sur le maïs fourrage et du tourteau de soja acheté. Les systèmes laitiers, bovins ou caprins exploitent la moitié des surfaces de luzerne.

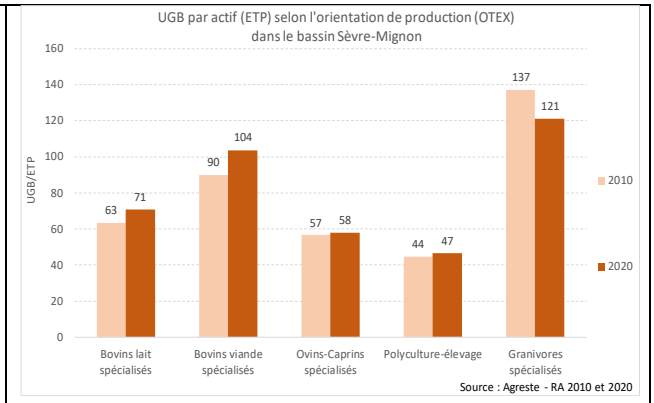


La baisse de la main d'œuvre agricole du bassin est presque entièrement imputable à l'érosion de celle des élevages laitiers bovins et caprins. Les élevages bovins viande progressent avec la reconversion des élevages bovins lait ou l'abandon de l'atelier caprin laitier dans les élevages mixtes.

La progression du troupeau de vaches allaitantes est la conséquence de politiques publiques volontaristes (et coûteuses) menées depuis trois décennies : d'une part, les prairies naturelles sont mieux protégées dans les zones humides et ne peuvent plus être drainées ou retournées ; d'autre part, ces surfaces sont bien primées via les MAEC (mesures agro-environnementales et climatiques) et l'ICHN (indemnité de compensation de handicap naturel) dans certaines parties du Marais Poitevin.

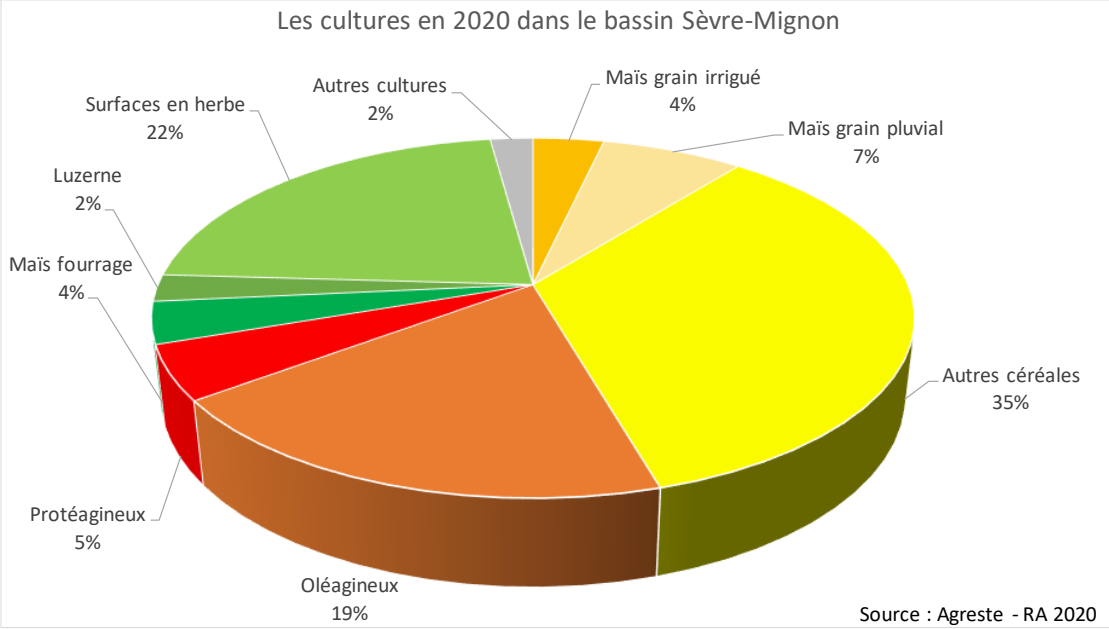
La taille des élevages par actif agricole (ETP) augmente, sauf dans les élevages granivores, dont la taille diminue avec la montée en gamme (volailles et œufs en label rouge ou en AB), avec des densités d'élevage plus faibles et une main d'œuvre plus abondante. Cette augmentation est modérée en polyculture-élevage ou en ovins-caprins (+3% à +5%), et plus importante en bovins lait ou viande (+11% à +15%).





Les cultures en 2020

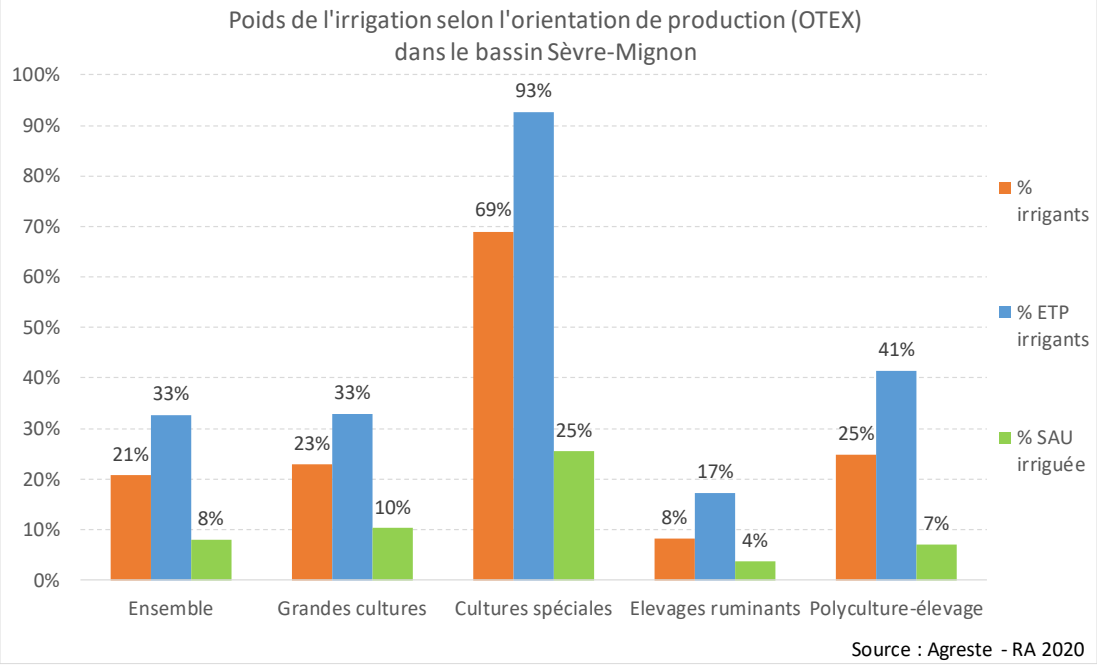
La surface agricole est typique de la zone intermédiaire de polyculture-élevage française (axe Royan-Metz) : elle est largement occupée par les céréales et les oléoprotéagineux, qui représentent les deux-tiers de la SAU, le reste étant dédié à quelques cultures spéciales, aux cultures fourragères et aux prairies. Le maïs grain, dont un tiers est irrigué, représente un gros dixième de la SAU et le quart des céréales cultivées sur le bassin.



L'IRRIGATION DANS LE BASSIN SÈVRE-MIGNON

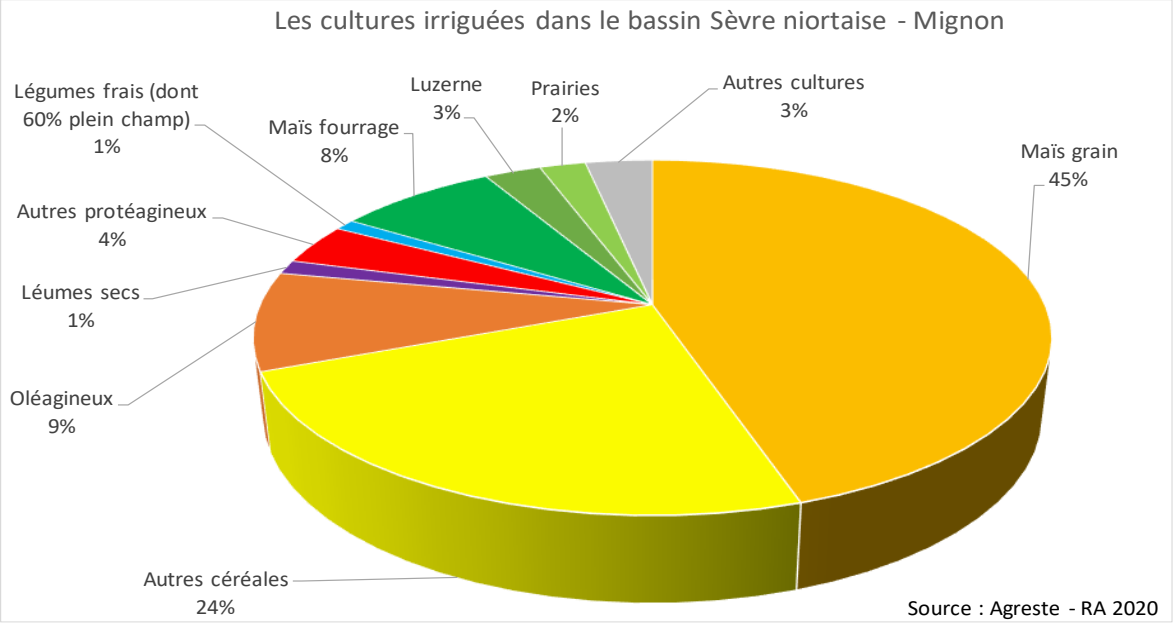
Poids des irrigants

L'irrigation concerne une exploitation sur cinq, un tiers des actifs agricoles (ETP) et moins du dixième de la SAU. Hormis l'OTEX « cultures spéciales », composée aux trois-quarts de producteurs de légumes (maraîchage ou plein champ), la proportion d'exploitations irrigantes est un peu plus importante chez les polyculteurs-éleveurs. Au contraire, les élevages de ruminants spécialisés pratiquent peu l'irrigation.

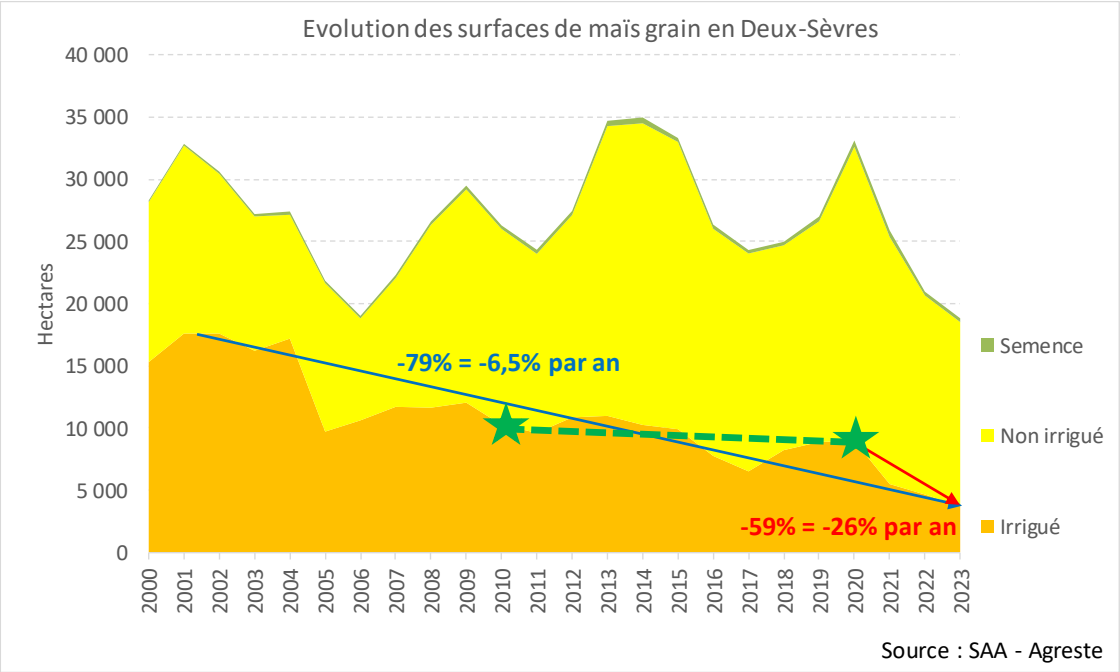


Les cultures irriguées

Les surfaces irriguées totalisent 16 000 ha en 2020 (8% de la SAU), contre 17 700 ha en 2010 (-10%). Le maïs grain occupe presque la moitié des surfaces irriguées, et les autres céréales (blé ou orge essentiellement) un petit quart. En 20 ans, les surfaces de maïs grain irrigués ont été divisées par cinq sur le bassin (voir l'encadré ci-après qui porte sur toutes les Deux-Sèvres : les deux-tiers des surfaces irriguées du département et 80% du maïs grain irrigué sont situés dans le bassin Sèvre-Mignon).



Encadré

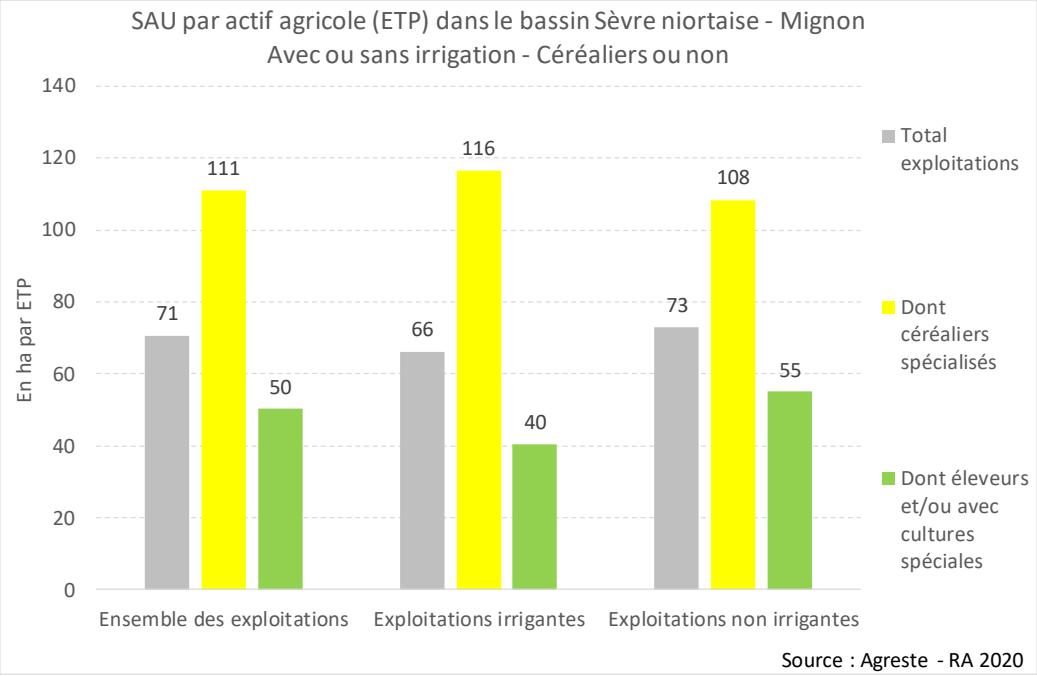


Les surfaces de maïs grain irrigué en Deux-Sèvres, dont 80% sont dans le bassin Sèvre-Mignon, connaissent une forte baisse tendancielle : elles sont divisées par cinq en 20 ans et s'effondrent depuis 2020.

★ NB : attention aux comparaisons de surfaces de maïs entre les RA 2010 (point bas de la période) et 2020 (point haut de la période).

La structure des exploitations irrigantes

Les exploitations concernées irriguent le quart de leur SAU. Les exploitations irrigantes sont en moyenne plus petites que les exploitations en sec : 66 ha/ETP contre 73 ha/ETP. En revanche, les irrigants céréaliers sont plus grands que ceux en sec : 116 ha/ETP contre 108 ha/ETP.



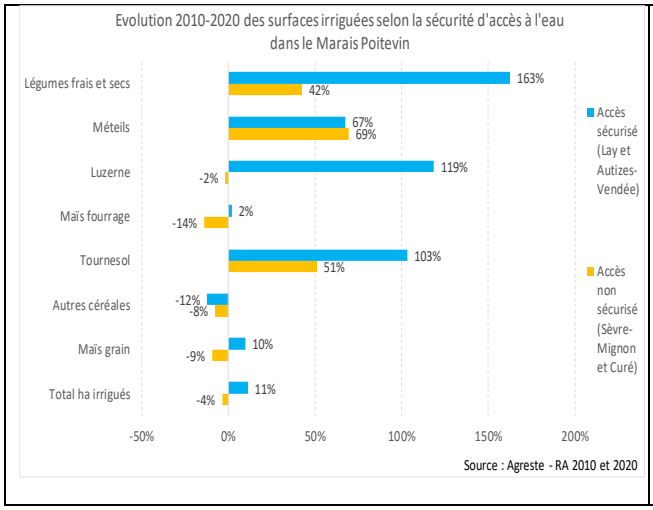
Les trajectoires de diversification des cultures irriguées dépendent des conditions d'accès à l'eau

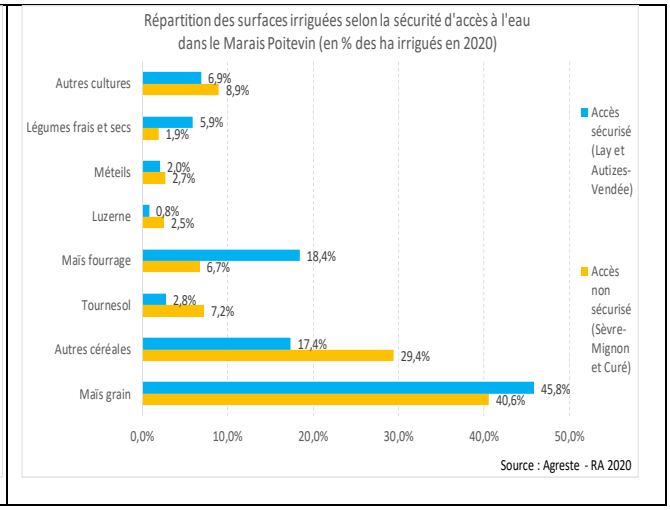
On peut distinguer deux grands sous-ensembles dans le Marais Poitevin selon que l'accès à l'eau l'été est sécurisé (stockage) ou non :

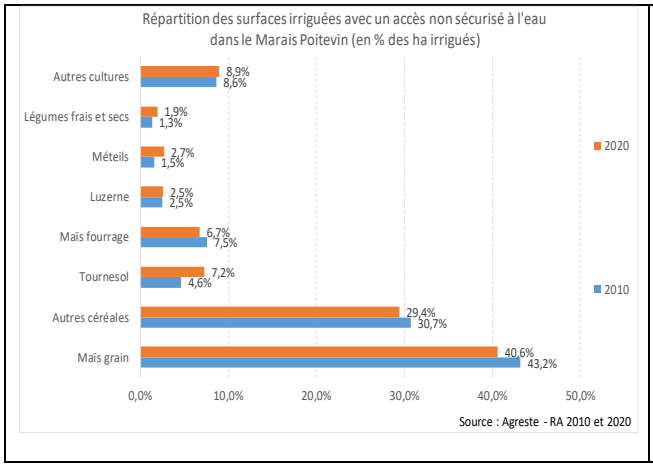
- Un accès non ou peu sécurisé à l'eau dans les bassins du Curé et de Sèvre-Mignon ;
- Un accès sécurisé par réserves et barrages dans les bassins du Lay et d'Autizes-Vendée.

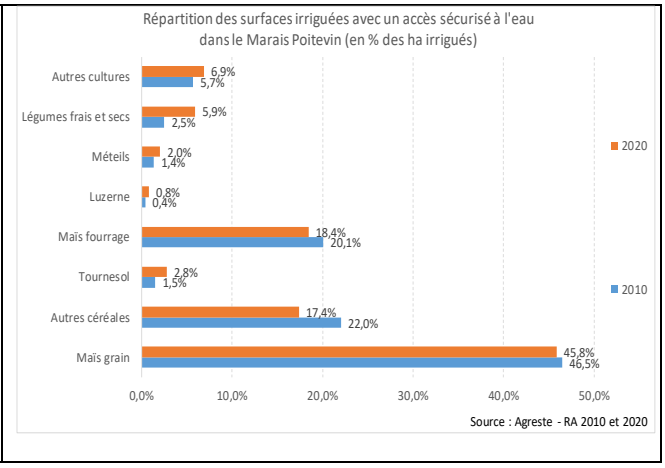
Malgré la baisse des volumes d'irrigation entre 2010 et 2020, les surfaces irriguées ont augmenté dès lors que l'irrigation est sécurisée, avec une hausse des surfaces de maïs grain et de tournesol dans les grandes cultures et une hausse des surfaces de luzerne et de méteils dans les fourrages, le maïs ensilage se maintenant.

Les surfaces de légumes augmentent quatre fois plus vite que dans les bassins non sécurisés. Là où l'irrigation n'est pas sécurisée, les surfaces de maïs grain diminuent, les surfaces de tournesol augmentent également, mais moins vite. Le maïs fourrage diminue mais n'est pas compensé par de la luzerne.





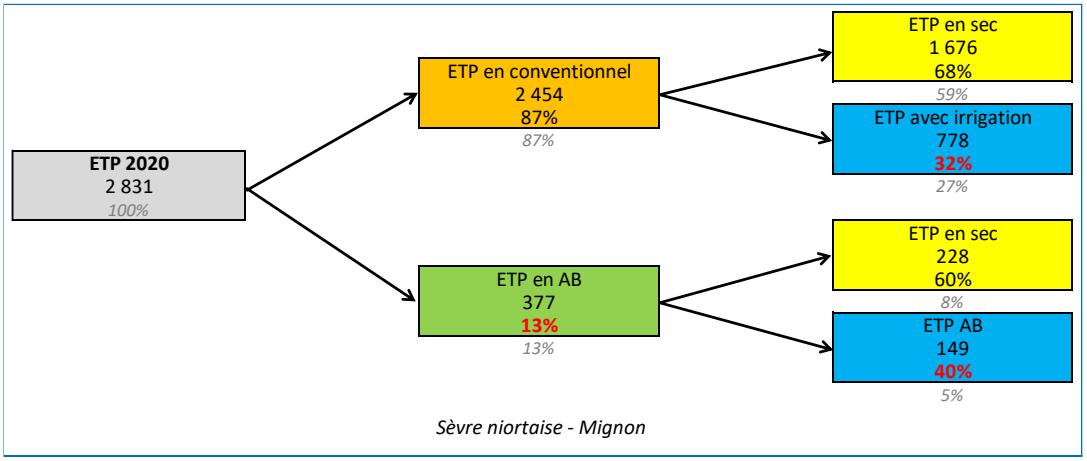


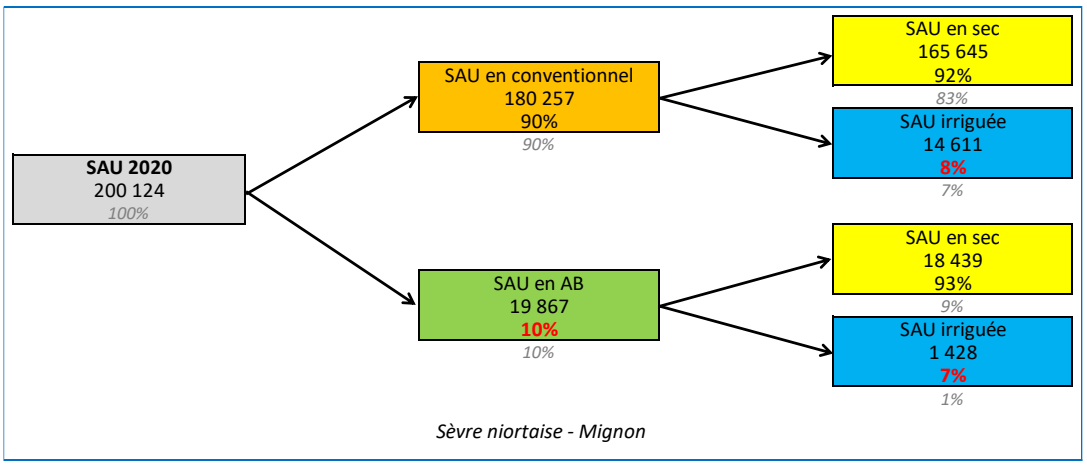


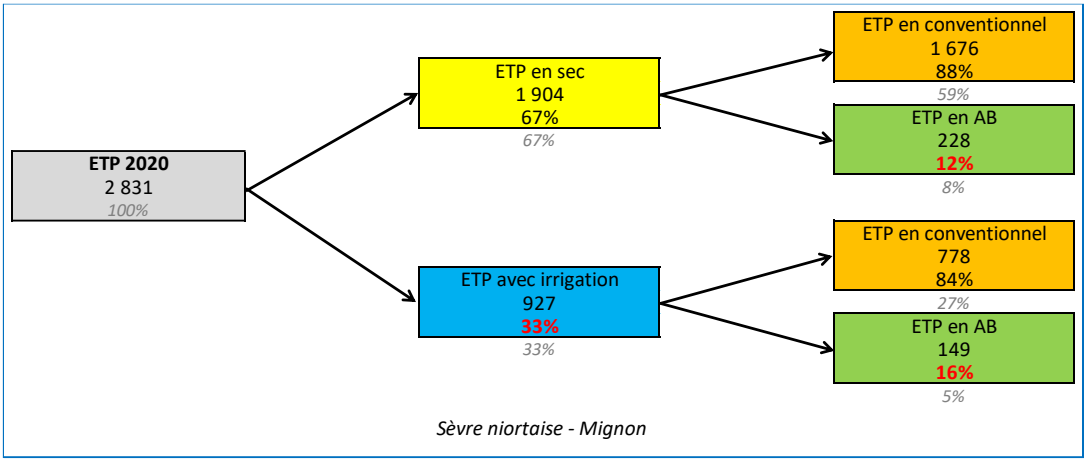
En 2020, les céréales à paille et le tournesol représentent plus du tiers (37%) des surfaces irriguées des bassins non sécurisés, contre 20% là où l'accès à l'eau est sécurisé : dans ces conditions, le maïs (grain et fourrage) est plus développé que dans les bassins non sécurisés (64% contre 47% de la sole irriguée), ainsi que les surfaces diversifiées en légumes (6% contre 2% des surfaces irriguées).

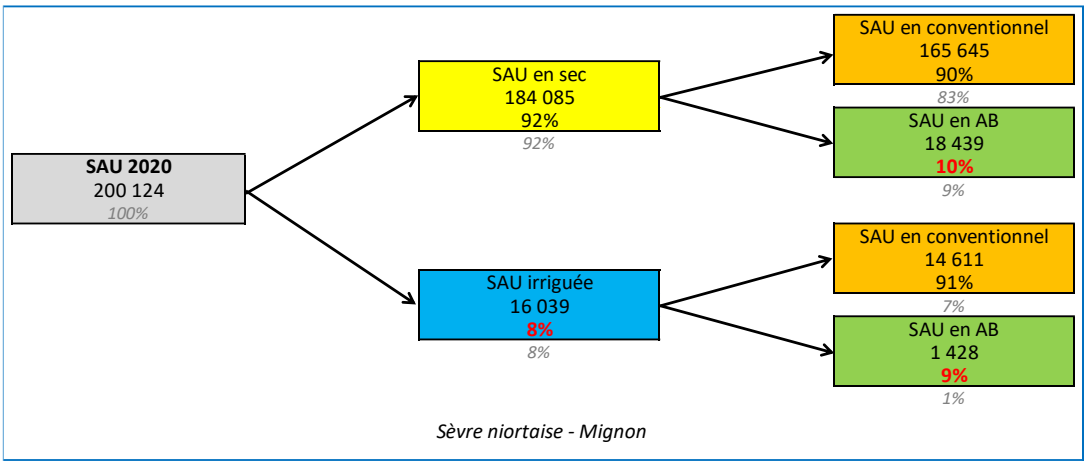
L'irrigation (sécurisée) facilite l'agriculture biologique (AB)

En agriculture biologique (AB), l'irrigation concerne plus d'actifs agricoles qu'en sec (40% des ETP contre 33%). En revanche, les surfaces irriguées en AB sont relativement moins importantes qu'en sec (7% contre 8%) du fait du poids plus important du maraîchage et des cultures légumières de plein champ. 40% des ETP en AB sont irrigants, contre 32% des ETP en agriculture conventionnelle. 16% des ETP irrigants sont en AB, contre 12% des ETP en sec en AB.

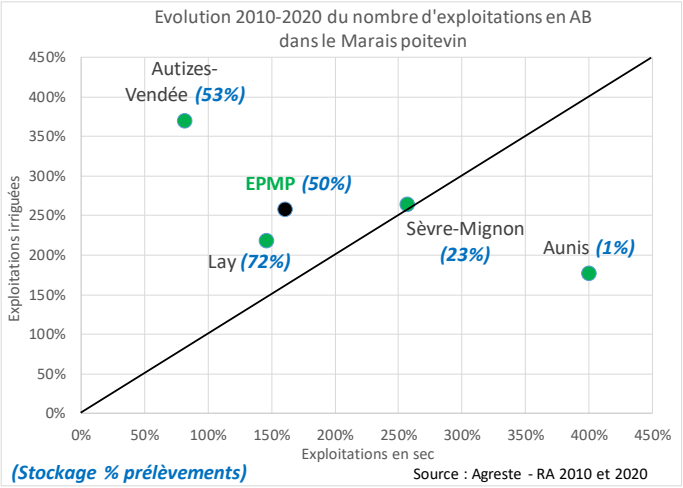








Dans les différents sous-bassins du Marais Poitevin, on observe une corrélation positive entre sécurité d'accès à l'eau et accélération des conversions AB chez les irrigants. Par exemple, dans le bassin Autizes-Vendée voisin, qui compte 20 réserves de substitution (8,7 Mm^3), les conversions en AB ont été quatre fois plus rapides chez les irrigants que chez les non irrigants. En revanche, là où l'accès à l'eau n'est pas –ou peu– sécurisé (Aunis et Sèvre-Mignon), on n'observe pas ces différences entre irrigants et non irrigants.

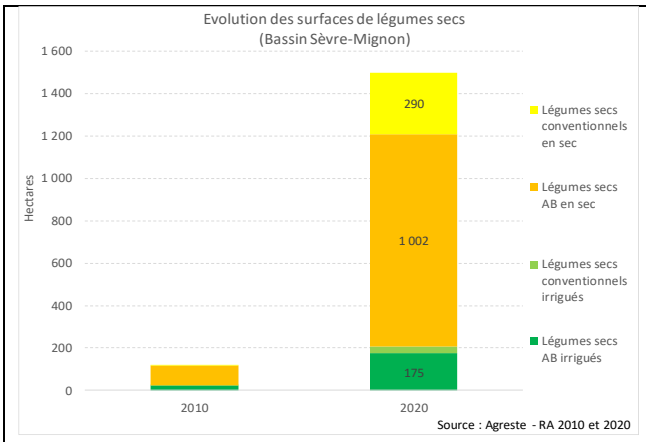


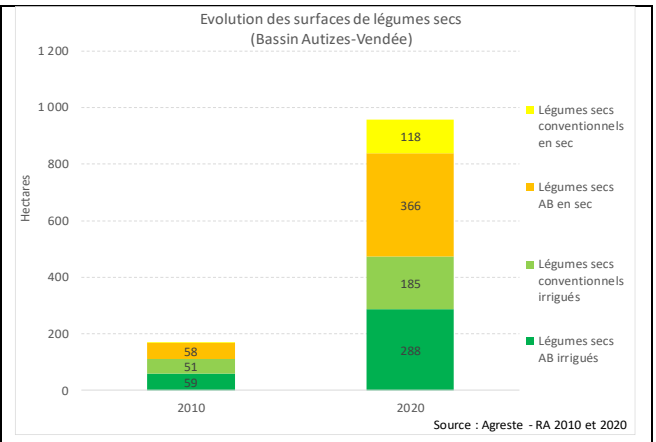
Développement des filières locales d'alimentation humaine et sécurité d'accès à l'eau

Il est intéressant de comparer la vitesse de diversification des cultures irriguées entre 2010 et 2020, notamment vers des filières locales de légumes secs et frais pour l'alimentation humaine, en réponse à une forte attente sociétale en la matière : une alimentation avec des protéines végétales plutôt que carnées ; des filières locales, particulièrement en AB, pour les inscrire dans les programmes alimentaires territoriaux (PAT) qui se déploient sur le bassin ; des cultures à haute valeur ajoutée, rémunératrices et créatrices d'emplois ruraux non délocalisables.

Les légumes secs (haricots blancs, pois chiche, lentilles…)

Les filières de légumes secs se sont essentiellement développées sans irrigation sur le bassin Sèvre-Mignon (87% de la progression totale), particulièrement les lentilles et haricots blancs sur les plateaux et les « mojettes » (haricots demi-secs) dans le marais. Les trois-quarts de cette progression se fait en AB. Les surfaces irriguées se sont aussi développées, presque uniquement en AB, et représentent 13% de la hausse des surfaces totales de légumes secs.





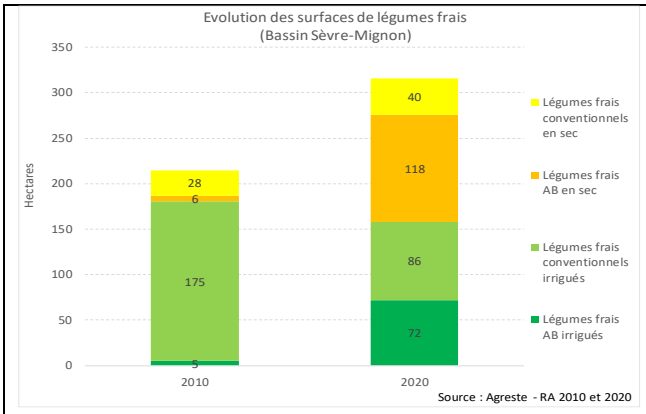
Dans le bassin Autizes-Vendée où l'irrigation a été sécurisée par substitution entre 2010 et 2020, la progression des surfaces de légumes secs sans irrigation a été trois fois moins importante que dans le bassin Sèvre-Mignon. En revanche, la progression des surfaces irriguées est bien plus forte : elle représente la moitié de la hausse totale des surfaces de légumes secs et près des deux-tiers de ces surfaces sont en AB.

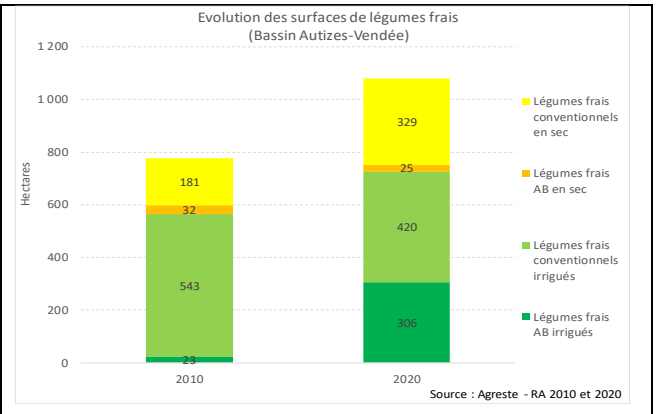
La sécurité d'accès à l'eau permet aux irrigants d'obtenir des contrats et de garantir l'approvisionnement de filières fragiles car en plein développement. Par exemple, des opérateurs en AB du bassin comme la coopérative CORAB, recherchent des irrigants car les productions de haricots blancs et de pois chiches en sec deviennent trop aléatoires pour assurer les débouchés contractualisés.

Les légumes frais de plein champ (haricots verts, petits pois, oignons, poireaux, herbes aromatiques…)

Sur le bassin Sèvre-Mignon, les surfaces de légumes frais progressent en sec (plutôt des oignons, carottes, poireaux…), presque totalement en AB. Par contre, les surfaces de légumes frais irriguées régressent (plutôt des haricots verts, petits pois…), sauf en AB où les surfaces progressent bien (+70 ha), sans toutefois compenser la baisse des surfaces en conventionnel (-90 ha).

Dans le bassin Autizes-Vendée, les surfaces de légumes frais progressent, qu'elles soient en sec ou irriguées. Cependant, les surfaces irriguées n'augmentent qu'en AB (+280 ha), alors qu'elles diminuent en conventionnel (-120 ha). Ces évolutions contrastées illustrent bien la stratégie des irrigants de rechercher et d'optimiser la valeur ajoutée permise par une irrigation sécurisée.





B- LA GOUVERNANCE ET LE PARTAGE DE L'EAU

Par rapport aux grands bassins d'irrigation situés sur les grands aquifères français (bassins aquitain et parisien) ou à proximité d'importantes ressources en eau (piémonts, vallées fluviales…), l'irrigation autour du Marais Poitevin et dans l'ex-Poitou-Charentes est particulière à plus d'un titre :

- ✓ Il n'y a pas de grandes masses d'eau disponibles pour l'irrigation : par conséquent, les surfaces irriguées ne dépassent pas 10-15% de la SAU des bassins versants, et n'est accessible que dans des portions limitées du territoire (bordures de cours d'eau et zones karstiques d'écoulements des nappes superficielles) ;
- ✓ L'irrigation s'est développée tardivement dans le bassin, au début des années 80 suite à la sécheresse de 1976, sans aucune infrastructure subventionnée, à la différence par exemple des grands aménagements hydrauliques publics des coteaux du Sud-Ouest, qui ont permis un accès à l'eau collectif, égalitaire et ouvert à la majorité des agriculteurs. Ainsi, ceux qui ont pu irriguer dans le bassin devaient non seulement être bien placés géographiquement, mais aussi disposer de capacités d'investissement privé conséquentes, c'est-à-dire à l'époque les plus gros céréaliers ou éleveurs de bovins laitiers ;
- ✓ Sans gestion collective par masse d'eau, les prélèvements agricoles ont rapidement dépassé les ressources du milieu : la multiplication des assecs et la baisse de nappes ont provoqué au début des années 90 la remontée d'eau de mer sous le Marais Poitevin (le « biseau salé » observé en Vendée), qui s'est prolongé par un conflit d'usage toujours ancré.

La loi sur l'eau de 1992 a permis aux pouvoirs publics d'imposer une baisse des prélèvements, accompagnée d'une gestion volumétrique, où chaque irrigant se voyait octroyer un volume autorisé calculé sur ses consommations d'eau passées, ce qui a figé les inégalités d'accès à l'eau entre agriculteurs et les inégalités de volumes d'eau entre irrigants.

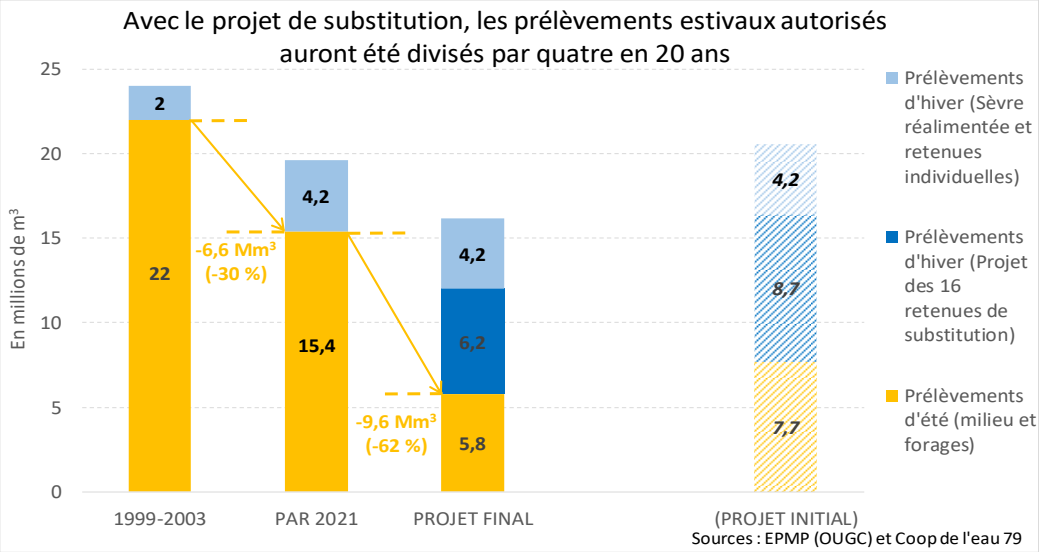
C'est à partir de cette situation qu'une politique de gestion collective va se mettre en place au début des années 2000 sous l'égide de l'État, ensuite portée par l'Établissement Public du Marais Poitevin (EPMP), qui a la mission déléguée d'organisme unique de gestion collective (OUGC) pour répartir les volumes prélevables entre irrigants. Ce modèle de gestion publique de l'eau d'irrigation est unique en France.

UNE FORTE BAISSE DES VOLUMES PRÉLEVABLES DEPUIS 20 ANS

Durant les années 2000, des politiques publiques actives pour résorber les déficits quantitatifs se sont imposées, avec des abattements forfaitaires pour économies d'eau, ramenant l'ensemble des prélèvements autorisés en-dessous de 20 Mm^3 en 2011, dont environ 15 Mm^3 prélevés dans le milieu l'été, au lieu de 22 à 24 Mm^3 au début des années 2000.

Malgré cette baisse, les surfaces irriguées se sont à peu près maintenues (-10%), les agriculteurs ayant réduit de 25-30 % les consommations d'eau à l'hectare irrigué.

Les volumes prélevables dans le milieu l'été doivent encore être divisés par trois d'ici 2025 : d'où le projet des réserves de substitution pour garder le potentiel irrigable actuel d'environ 16 000 ha. Si le projet n'aboutissait pas, les surfaces irriguées seraient divisées par presque trois, une partie significative d'économies d'eau ayant encore été faite ces dernières années, avec un pilotage plus fin de l'irrigation (compteurs et sondes capacitives connectés, micro irrigation, équipements sobres…).



L'AUP 2016-2022 (Autorisation Unique de Prélèvements) prévoit une baisse supplémentaire des volumes estivaux de 20% pour l'ensemble des bassins déficitaires du Marais Poitevin. Cette AUP a été attaquée et annulée par le tribunal administratif de Poitiers le 9 mai 2019, qui précise que « *les prélèvements autorisés seront plafonnés à hauteur de la moyenne des prélèvements annuels effectivement réalisés, calculée sur les dix campagnes précédentes (2009-2018)* ». Depuis 2021, les volumes autorisés ont été établis en appliquant la décision du tribunal au plan annuel de répartition (PAR 2021) initialement prévu, ce qui a conduit à une réduction moyenne des volumes prélevés dans le milieu l'été de 39%.

UNE MEILLEURE RÉPARTITION DES VOLUMES ENTRE IRRIGANTS

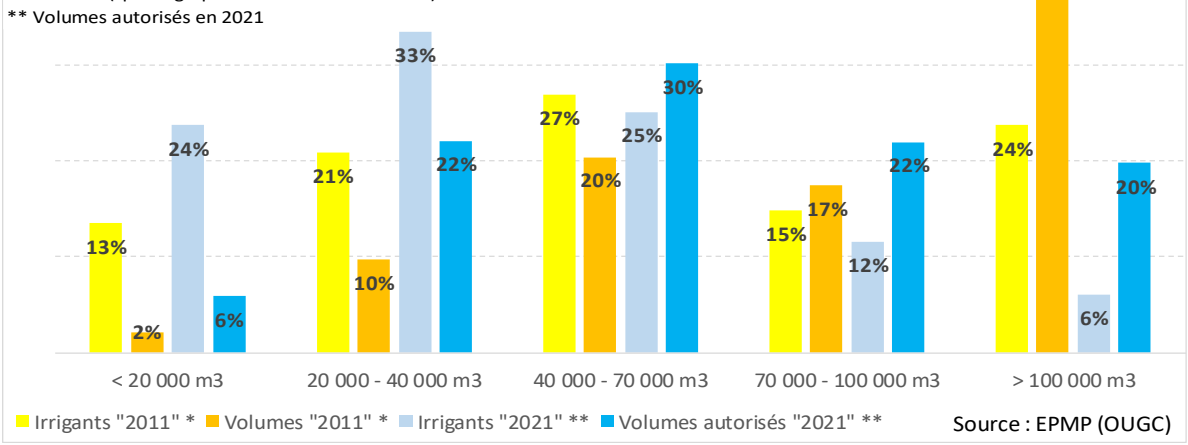
Une réduction ciblée des volumes autorisés

Dans les zones où les programmes de substitution ne sont pas achevés comme sur Sèvre-Mignon, la baisse de 39% ne s'applique pas aux irrigants ayant moins de 20 000 m³ de volume autorisé (VA 2021). Le fait d'appliquer ces abattements a conduit à une meilleure répartition des volumes entre irrigants.

Effets de l'abattement de -39% en 2021 sur la répartition des volumes entre irrigants

Par exploitation	"2011" *			"2021" **			"2021/2011"					
	Expl.	1 000 m³	m³/expl.	Expl.	1 000 m³	m³/expl.	Expl.		1 000 m³		m³/expl.	
							N	%	N	%	N	%
< 20 000 m³	29	330	11 368	51	559	10 965	22	76%	230	70%	-403	-4%
20 000 - 40 000 m³	45	1 491	33 140	72	2 094	29 083	27	60%	603	40%	-4 057	-12%
40 000 - 70 000 m³	58	3 143	54 191	54	2 854	52 860	-4	-7%	-289	-9%	-1 331	-2%
70 000 - 100 000 m³	32	2 683	83 839	25	2 080	83 194	-7	-22%	-603	-22%	-644	-1%
> 100 000 m³	51	7 746	151 883	13	1 872	144 020	-38	-75%	-5 874	-76%	-7 863	-5%
Total	215	15 393	71 595	215	9 460	43 999			-5 933	-39%	-27 596	-39%

* PAR 2021 ("photographie" des volumes de 2011)
** Volumes autorisés en 2021



En considérant le PAR 2021 comme la dernière « photographie » de la répartition des volumes entre irrigants en 2011, la distribution des volumes réellement autorisés aujourd'hui dans l'AUP montre une toute autre physionomie que celle figée par l'instauration de références individuelles basées sur les volumes consommés au début des années 2000 : alors qu'un quart des irrigants ayant plus de 100 000 m^3 détenait la moitié des volumes prélevables en 2011, ils ne sont plus aujourd'hui que 6% et se partagent 20% des volumes ; à l'opposé, les irrigants ayant moins de 40 000 m^3, presque deux fois plus nombreux qu'il y a dix ans, utilisent aujourd'hui près de 28% des volumes, contre 12% en 2011.

Sous condition d'un accès sécurisé à l'eau, cette meilleure répartition des volumes permet d'envisager plus sérieusement qu'avant des stratégies de diversification des cultures et des pratiques agronomiques avec l'irrigation, notamment la recherche de valeur ajoutée par m^3 dans un contexte de décroissance de la ressource en eau et d'augmentation de son prix.

Priorité aux nouveaux entrants et à la création de valeur ajoutée

Le règlement intérieur de l'OUGC révisé par le protocole (CTGQ) prévoit en priorité le renforcement des petits volumes par UTH (Unité de Travail Humain), les transferts de cultures du marais vers les terres hautes avec remise en prairie, et enfin les projets destinés à renforcer ou soutenir (sans ordre entre les priorités) :

- Les exploitations sous signes officiels de qualité (SIQO), dont la conversion en AB ;
- Les pratiques agricoles permettant l'amélioration de la qualité de l'eau, en particulier sur les périmètres des aires d'alimentation de captages ;
- Les cultures à haute valeur ajoutée ;
- L'élevage et la sécurisation de la production fourragère ;
- Le maraîchage ;
- Les projets de filières locales.

Entre 2018 et 2021, il y a eu 20 nouveaux entrants pour 13 sortants, ce qui démontre que l'irrigation dans un projet collectif de territoire permet de recréer de l'emploi dans la production agricole en partageant l'eau.

Bassin Sèvre-Mignon	Attributions de volumes autorisés entre 2018 et 2021			Types de projets	Arrêts de l'irrigation entre 2018 et 2021		
	Nombre d'irrigants	Volumes (m^3)	m^3 par irrigant		Nombre d'irrigants	Volumes (m^3)	m^3 par irrigant
< 10.000 m^3	7	40 200	5 743	7 Maraîchers	3	3 150	1 050
10.000 - 30.000 m^3	5	112 800	22 560	8 polyculteurs-éleveurs et 5 céréaliers	2	32 300	16 150
30.000 - 50.000 m^3	5	210 000	42 000		5	205 460	41 092
> 50.000 m^3	3	242 700	80 900		3	179 301	59 767
TOTAL	20	605 700	30 285	Solde = +7	13	420 211	32 324

Source : OUGC (EPMP)

Sur les vingt nouveaux projets bénéficiant d'un volume d'eau, il y a sept maraîchers, dont six en bio, bénéficiant de volumes d'environ 6 000 m^3 en moyenne (de quoi irriguer 1,5 à 2 hectares), cinq éleveurs et huit céréaliers, bénéficiant respectivement de volumes moyens de 35 000 m^3 et de 80 000 m^3 (1). À noter que depuis 2021, il n'y a pratiquement plus de nouvelles demandes de volumes pour des projets en AB ou en conversion.

C- LE FONCTIONNEMENT DE LA SUBSTITUTION

La substitution est basée sur le principe de prélever l'eau en excès l'hiver (entre le 01/11 et le 31/03) et de remplacer les prélèvements estivaux à l'étiage par ces volumes stockés dans des réserves plastifiées, les calcaires fissurés du bassin n'étant pas étanches. Les prélèvements hivernaux dans les nappes superficielles ne sont possibles qu'au-delà de seuils établis les hydrogéologues agréés, en concertation avec les usagers. Les projets de substitution ne sont financés par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (à 70%) que s'il n'y a pas d'augmentation du volume total prélevé dans l'année (substitution stricte).

L'EXEMPLE DE LA RÉSERVE DE MAUZÉ-SUR-LE-MIGNON (SEV 17)

D'une capacité de 240 000 m³, la réserve de Mauzé-sur-le-Mignon est en service depuis l'été 2022. Les trois pompages de 60m³/h se font dans la nappe qui alimente par débordement le Mignon, un affluent de la Sèvre niortaise au sud-ouest du bassin.

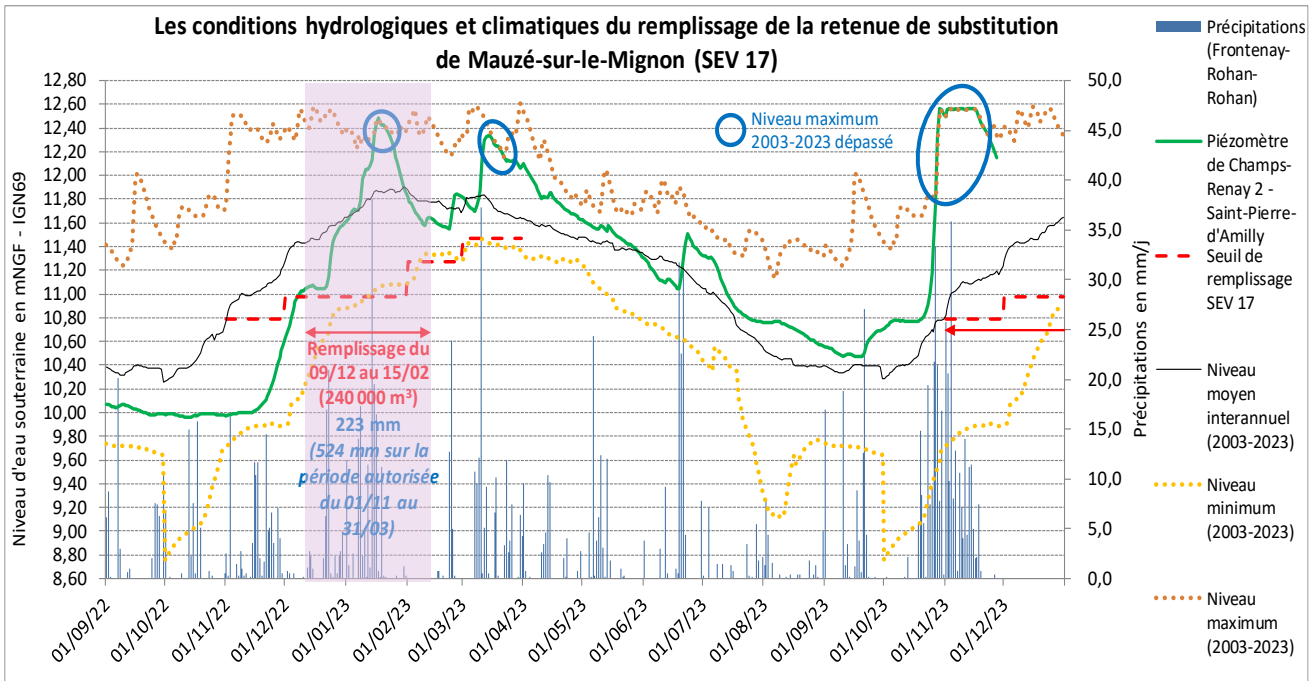
La principale caractéristique de cette nappe peu profonde (10 m), qui affleure dans les champs lorsqu'elle est pleine, est sa forte réactivité aux précipitations et sa vitesse d'écoulement : elle se remplit avec un décalage de 24-48 heures après les précipitations, et se vidange dans le Mignon tout aussi rapidement, qui reste donc à sec durant tous les étiages d'été.

Les conditions hydrologiques et climatiques du remplissage de la SEV 17

Le remplissage 2022/2023 de la SEV 17 a démarré le 09/12, lorsque le seuil de prélèvements a été atteint au piézomètre de référence (Champs-Renay 2 – Saint-Pierre-d'Amilly), tardivement dans la saison en raison d'un été et d'un début d'automne secs et caniculaires.

Avec d'importantes précipitations hivernales, le niveau de la nappe est resté largement au-dessus du seuil de prélèvements. Il a même dépassé durant 7 jours son niveau maximal depuis 2003 (du 15/01 au 21/01/2023), en pleine période du remplissage des 240 000 m³, qui a duré 69 jours et s'est achevé le 15/02/2023.

Le remplissage 2023/2024 a démarré le 03/11, alors que la nappe avait atteint son niveau maximal depuis 2003 le 28/10 : elle y est restée jusqu'au 23/11, malgré les pompages.

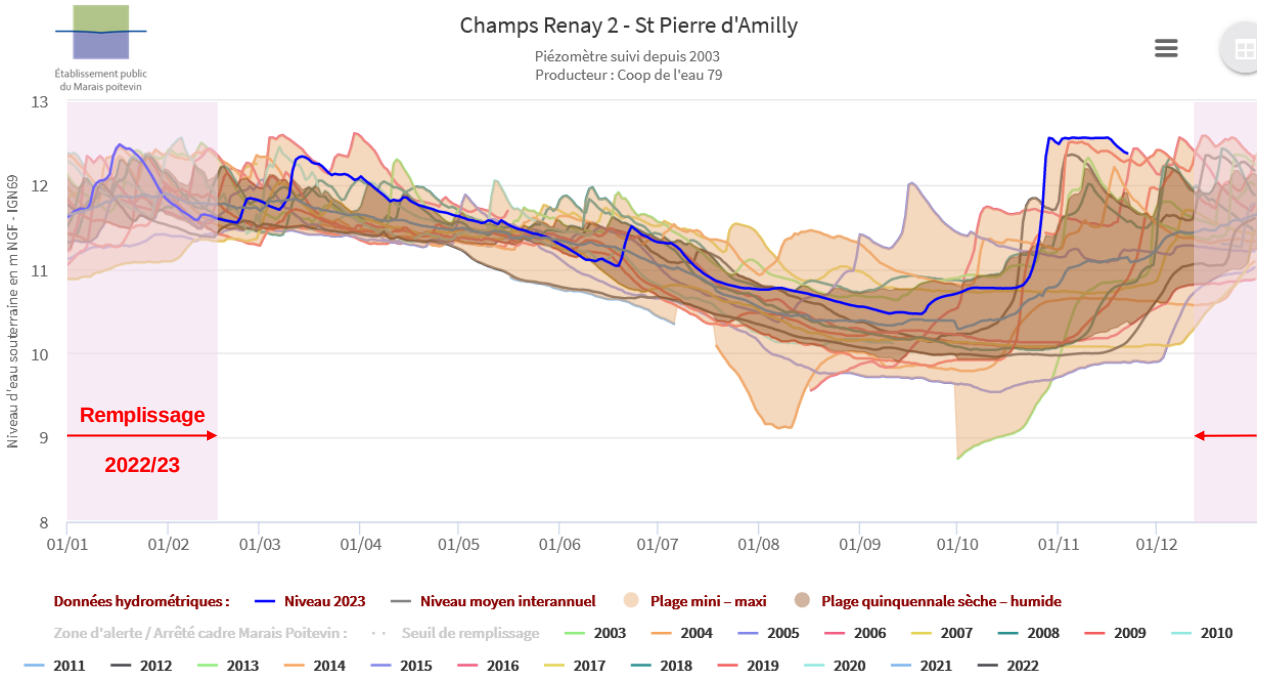


Sources : infoclimat.fr : https://www.infoclimat.fr/observations-meteo/temps-reel/frontenay-rohan-rohan/000LU.html et SIEMP (système d'information sur l'eau du Marais Poitevin) : http://siemp.epmp-marais-poitevin.fr/#/overview/Station/station/BSS001QHVW/Champs%20Renay%202%20-%20St%20Pierre%20d'Amilly?mode=map&selected=graph

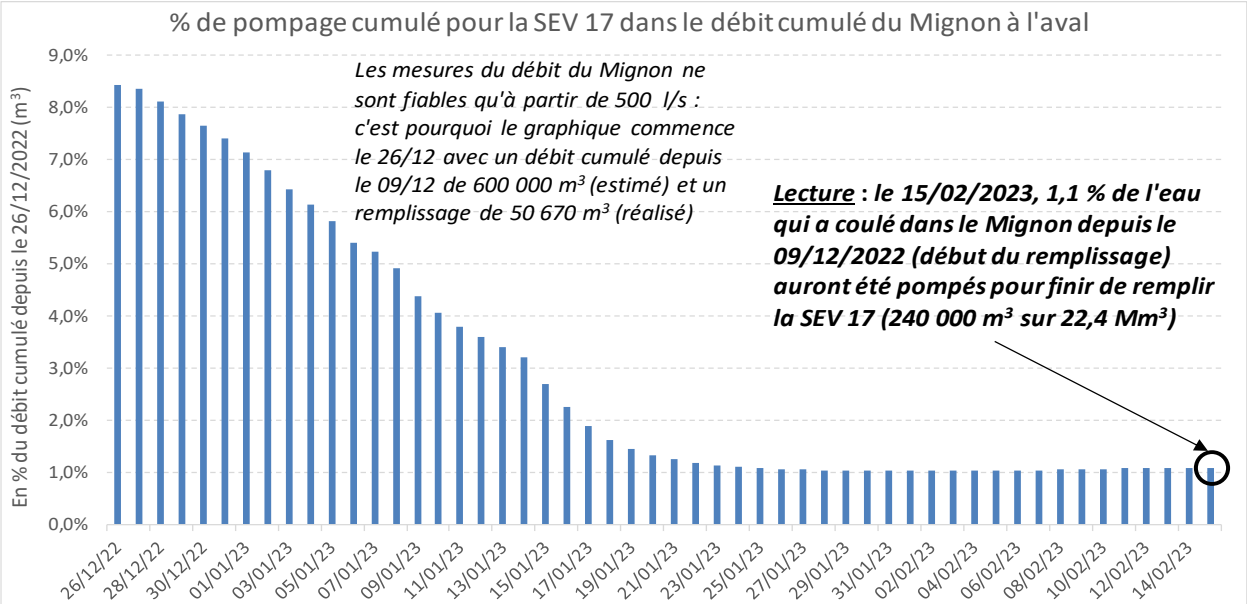
Les impacts du remplissage de la SEV 17 sur la nappe et le Mignon

<u>En hiver</u>

En comparant sur les 21 dernières années le niveau du piézomètre durant la période de remplissage, nous constatons qu'il n'y a aucun effet visible des prélèvements sur le niveau de la nappe. Mieux, depuis le début des pompages le 03/11/2023, le niveau de la nappe est resté bloqué à son maximum durant 27 jours, sous l'effet de précipitations importantes, même pour la saison.



Pour mesurer l'impact du remplissage de la SEV 17 à l'aval de la nappe, nous comparons les volumes prélevés dans la nappe avec le débit du Mignon (moyenne quotidienne).



Source : SIEMP : http://siemp.epmp-marais-poitevin.fr/#/overview/Station/station/13128/Le%20Mignon%20%C3%A0%20Mauze-Sur-Le-Mignon/hydroGraph ; http://siemp.epmp-marais-poitevin.fr/#/overview/Station/station/33219/Mauz%C3%A9%20Sur%20Le%20Mignon%20-%20SEV%2017/reserveGraph

Nous constatons là-aussi que l'impact du remplissage sur le débit du Mignon est parfaitement négligeable, et représenterait un écart de précipitations de l'ordre de 2-3 mm sur la période.

En cette fin d'année 2023, le débit moyen du Mignon depuis le début du remplissage est de 14,9 m^3/s sur 25 jours (au 27/11) : à raison d'un maximum 4 000 m^3 par jour, les pompages représentent depuis 25 jours 0,3% du débit quotidien du Mignon.

En 25 jours (du 03/11/2023 au 27/11/2023), il sera passé dans ce petit cours d'eau 32,2 Mm^3, soit l'équivalent de presque trois années de prélèvements pour l'irrigation sur l'ensemble du bassin Sèvre-Mignon.

Pour reprendre des comparaisons souvent avancées dans le débat public, il aura coulé dans le Mignon de quoi remplir plus de 8 500 piscines olympiques depuis le début du remplissage. Chaque jour, il passe dans le Mignon de quoi remplir plus de cinq fois la SEV 17 (et 350 piscines olympiques). Nous épargnons au lecteur les mêmes calculs avec la Sèvre niortaise, dont le débit moyen à Niort a atteint 100 m^3/s début novembre, la Courance à 8 m^3/s, le Lambon à 3 m^3/s, le Chambon à 15 m^3/s, l'Egray à 7 m^3/s…

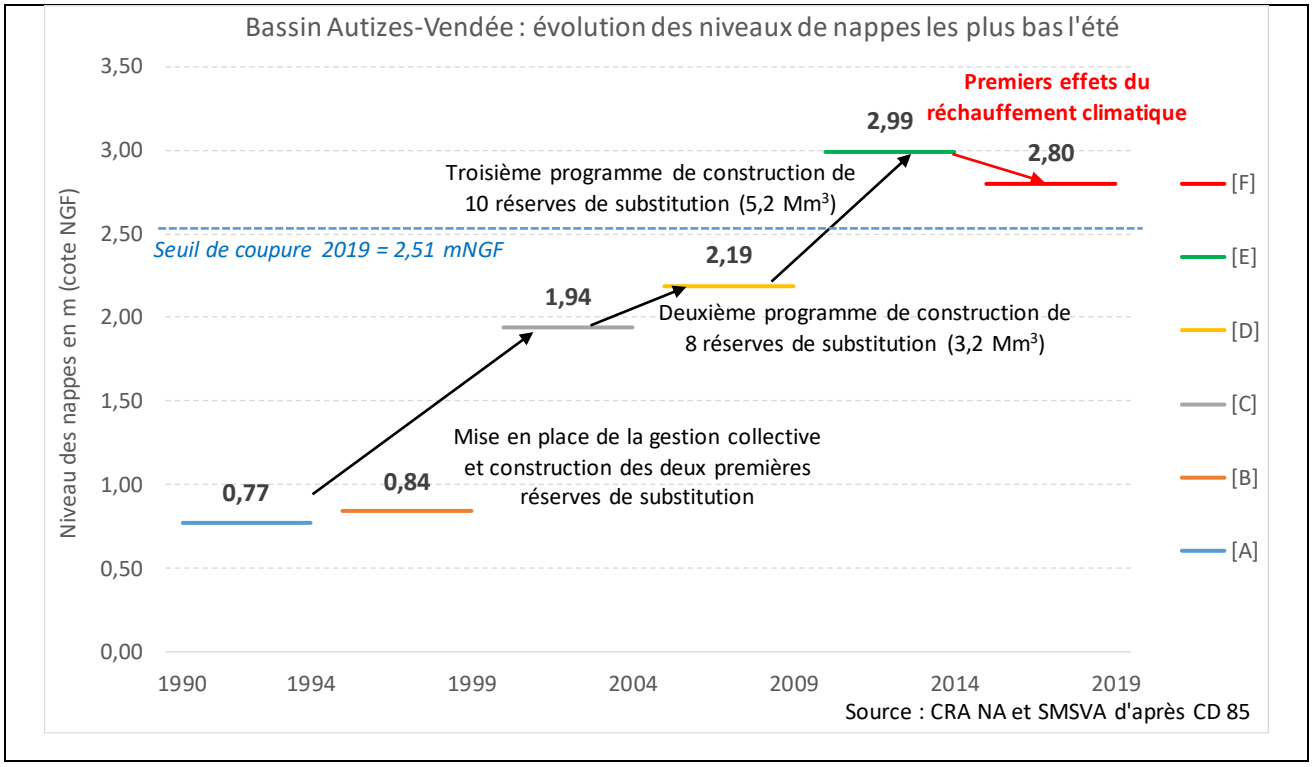
Un petit calcul pour bien se représenter la proportion infime des volumes stockés par le projet (6,2 Mm^3), en les ramenant aux précipitations récentes : en un mois (du 18/10 au 17/11), elles ont atteint 400 mm sur le bassin (soit 0,4 m^3/m^2). Cela représente, sur les 2 400 km^2 du bassin, 9,6 milliards de m^3. En ne considérant que les 41% de « l'eau renouvelable », c'est-à-dire l'eau qui s'infiltre et permet la recharge des nappes et l'alimentation des rivières (2), il reste près de 4 milliards de m^3 disponibles sur cette période. Cela représente 635 fois le volume total stocké par le projet des 16 réserves (ou plus d'un million de piscines olympiques).

<u>En été</u>

Avec deux campagnes d'irrigation, il n'y a pas assez de recul pour mesurer les impacts de la substitution par la SEV 17, d'autant que ces campagnes ont été très contrastées, avec une sécheresse caniculaire en 2022 et un été plutôt bien arrosé en 2023.

L'EXEMPLE DES VINGT RÉSERVES DE SUBSTITUTION DU BASSIN AUTIZES-VENDÉE

Le SMVSA (Syndicat Mixte Vendée-Sèvre-Autizes), qui a le recul de 15-20 ans de gestion des vingt réserves du bassin, a montré que les 8,7 Mm^3 substitués ont permis une augmentation du débit à l'entrée du Marais Poitevin de l'ordre de 300 l/s, soit 6% du débit de référence (3). Il montre également une augmentation des niveaux des nappes superficielles à l'étiage de 2,2 m (de 0,5 m à 5 m selon les nappes).



Le niveau **[A]** est celui des années 1990, et le niveau **[B]** traduit les effets de la mise en place de la gestion collective. Le niveau **[C]** est atteint au début des années 2000 avec la construction de deux premières réserves de substitution. Ensuite, les deuxième et troisième tranches de construction de réserves permettent d'atteindre les niveaux **[D]**, puis **[E]**. Les gains pour le milieu sont plus que notables, et les nappes restent bien au-dessus du seuil de coupure.

Mais depuis 2015, le SMSVA observe très concrètement les effets du réchauffement climatique, qui provoquent une baisse des niveaux de nappes (niveau **[F]**). Il estime qu'il faudrait même anticiper le fait que les prélèvements estivaux pourraient s'estomper, pour peut-être arriver à des volumes prélevables dans le milieu l'été proches de zéro en 2050-2060.

POINT SUR LES PERTES D'EAU DES RÉSERVES PAR ÉVAPORATION ET L'EUTROPHISATION

On a souvent vu circuler le chiffre de 20% à 60% de pertes, un argument défavorable aux réserves de substitution repris d'une tribune (4) de M. Christian AMBLARD, hydrobiologiste et directeur de recherche honoraire au CNRS, où il affirme : « *Des études récentes (publiées notamment, en 2018, par Katja Friedrich, de l'université du Colorado Boulder, et par Florence Habets et Jérôme Molenat, de Sorbonne Université) montrent que les pertes par évaporation sur les lacs de l'Ouest américain varient de 20% à 60% des flux entrants.* »

Dans un tout récent rapport de l'Académie d'Agriculture de France (5), les auteurs pointent qu'« *Il s'agit là d'une erreur d'interprétation : ces chiffres, qui proviennent d'une étude menée sur l'évaporation de retenues d'eau aux États-Unis (Friedrich et al., 2018), correspondent en fait à la part de l'évaporation dans les pertes d'eau totales de ces retenues, et non au pourcentage du volume stocké.* »

Partons d'un calcul théorique pour le confronter aux observations empiriques de terrain :

- Avec une pluie cumulée de 350 mm pour la période et une ETP cumulée de 500 mm, on obtient un déficit de 150 mm. Pour une réserve comme celle de Mauzé-sur-le-Mignon (superficie de 37 051 m² et un volume maximal de 240 000 m³), cela revient à une perte de 2,3 % en année moyenne ;
- Cette approche permet aussi d'estimer la perte qu'on pourrait avoir lors d'une année très déficitaire en pluie, ce qui deviendra plus fréquent avec le réchauffement climatique. Sous l'hypothèse de pluies nulles pendant la saison de végétation, on obtient une perte de 500 mm d'ETP sur avril-octobre, soit 7,7% du volume maximum (0,5 x 37 051 = 18 525 m³) ;
- Il est intéressant de remarquer que pendant l'été 2022, sec et caniculaire, les mesures effectuées à partir des débitmètres ont conduit à 6,3% de pertes pour la réserve de Mauzé-sur-le-Mignon, selon les données de la Coop de l'eau 79 ; a contrario avec l'été arrosé de 2023, les « pertes » se sont établies à -1,4% (plus de précipitations que d'évaporation) ;
- En cumul, la pluviométrie 2022/2023 aura représenté plus de 14% du remplissage direct annuel de la réserve de Mauzé-sur-le-Mignon (36 000 m^3) ; NB : les 400 mm de pluie tombés entre le 18/10/2023 et le 17/11/2023 ont contribué pour près de 15 000 m^3 au remplissage de la SEV 17 ;
- Les pertes mesurées depuis 10-15 ans sur les 20 réserves du bassin Autizes-Vendée voisin donnent une fourchette de 3% à 5% hors valeurs extrêmes (SMVSA – CRAE, 2021).

Les gestionnaires des réserves, le SMVSA comme la Coop de l'eau 79, ne relèvent aucun problème de qualité de l'eau pour l'irrigation ni la présence de cyanobactéries. Selon un rapport de l'AAF (5), « *les proliférations de cyanobactéries dans les écosystèmes d'eau douce sont une conséquence directe de leur eutrophisation. Dans ces écosystèmes, ce sont plutôt les apports en phosphore qui vont favoriser la production d'une forte biomasse phytoplanctonique et la survenue de proliférations de cyanobactéries (Søndergaard et al., 2011) (…) Les faibles charges en phosphore des eaux pompées dans les nappes souterraines ne devraient pas occasionner des proliférations massives de cyanobactéries.* »

D- Les perspectives de l'agriculture du bassin Sèvre-Mignon d'ici 2050

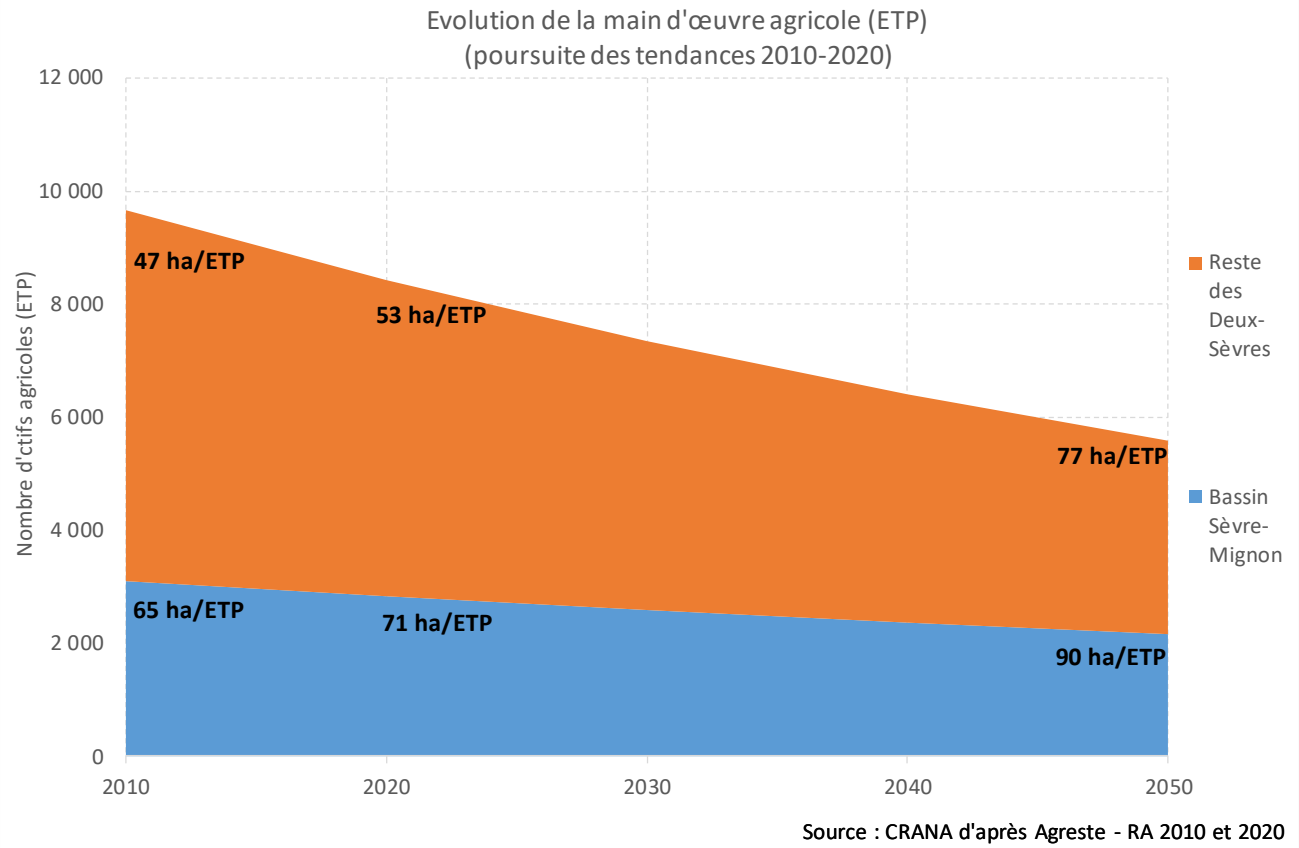
Nous proposons ici un petit exercice de prospective à l'horizon 2050, très souvent cité dans les modélisations sur le réchauffement climatique.

Perspectives de la démographie agricole à l'horizon 2050 : conséquences sur les systèmes de production et l'occupation du territoire

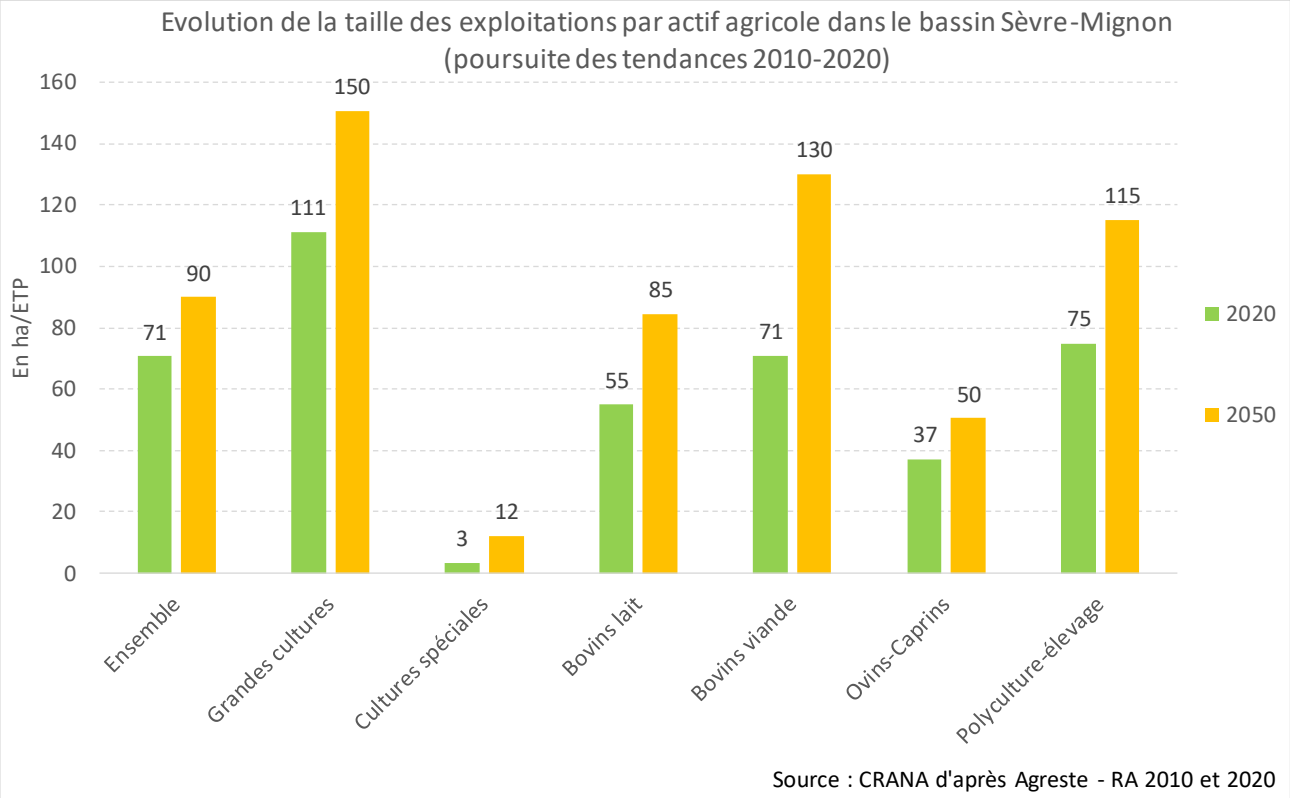
La pyramide des âges des agriculteurs des Deux-Sèvres montre une population active vieillissante (Agreste, RA 2020) :

- ✓ En 2020, 55% des exploitants avaient plus de 50 ans et 40% plus de 55 ans ;
- ✓ Il y a 21% des exploitations dont le chef ou le plus âgé des exploitants a plus de 60 ans : près de la moitié d'entre-elles ne sait pas s'il y a un successeur et 10% annoncent que le foncier sera repris pour l'agrandissement d'autres exploitations.

En prolongeant jusqu'en 2050 les tendances de baisse de la main d'œuvre agricole observées entre 2010 et 2020, le bassin Sèvre-Mignon devrait perdre un tiers de sa main d'œuvre et les Deux-Sèvres plus de 40%. Avec une SAU relativement stable (-0,1% par an), la taille moyenne des exploitations devrait augmenter de presque 20 hectares par actif, soit plus d'un quart.

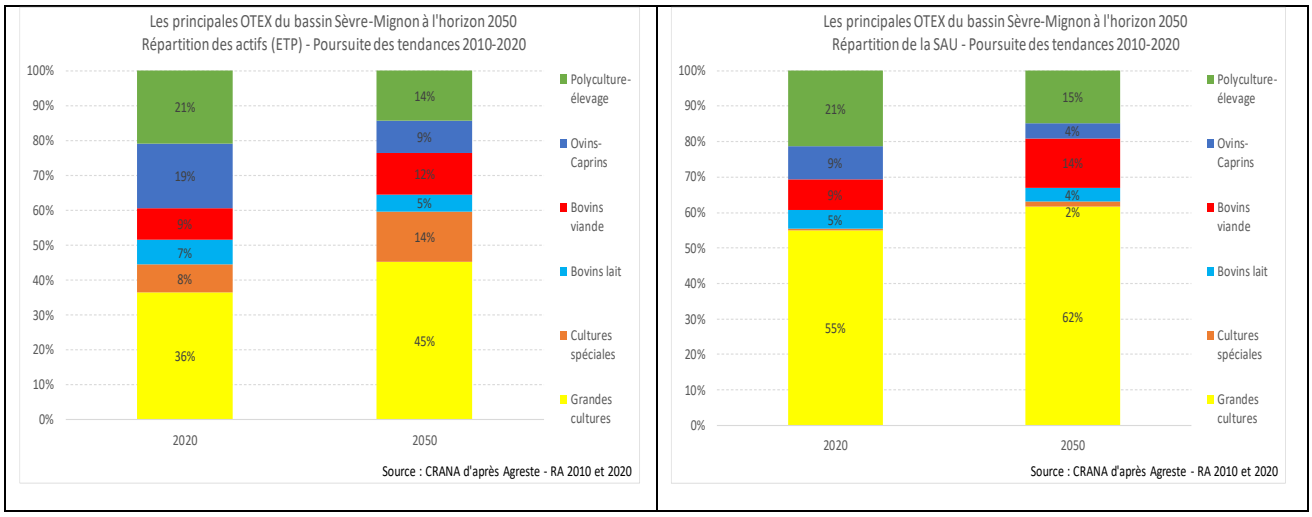


En prolongeant les tendances observées entre 2010 et 2020 dans les principaux systèmes de production (hors « autres OTEX », trop peu représentées), la taille des exploitations en bovins viande devrait augmenter le plus, avec la poursuite de l'extensification de la surface fourragère et le développement des grandes cultures (bascule vers le système polyculture élevage). Avec 150 ha/ETP, la surface des céréaliers devrait progresser d'un petit tiers.



À grands traits, le paysage agricole à l'horizon 2050 serait le suivant en prolongeant les tendances 2010-2020 récentes :

- Les systèmes de grandes cultures devraient occuper presque les deux-tiers du territoire, contre une grosse moitié en 2020, et occuper environ la moitié des actifs agricoles contre un tiers en 2020 ;
- La main d'œuvre des systèmes ruminants spécialisés et de polyculture-élevage devrait passer de 56% à 40% des actifs agricoles et de 45% à 37% de la SAU du bassin ;
- En revanche, la main d'œuvre devrait se développer fortement dans les systèmes de cultures spéciales (maraîchage, arboriculture…) et représenter en 2050 plus d'un actif agricole sur sept.



Si le nombre d'irrigants continue de baisser trois fois moins vite que le nombre d'exploitants en sec, ils représenteront en 2050 près de quatre actifs agricoles sur 10 (au lieu de 33% en 2020). Avec les tendances actuelles, les surfaces irriguées devraient se réduire d'un tiers d'ici 2050, et faire une part plus importante aux cultures diversifiées à forte valeur ajoutée et aux fourrages.

Maintien de l'irrigation ou pas, on assistera à l'agrandissement accéléré des céréaliers en sec, avec de plus en plus de montages sociétaires pour contourner le contrôle des structures, ou par la réalisation via des entreprises de travaux agricoles de prestations « de A à Z » chez les voisins pour finalement prendre le contrôle de leurs terres.

Ces très grandes exploitations en sec, dont le modèle économique est basé sur la recherche d'économies d'échelle par agrandissement, optimisent le temps passé à l'hectare avec de grosses machines, dans de grandes parcelles et avec des assolements simplifiés, à peine triennaux. On observe dans ces systèmes avec rotations courtes une augmentation de l'usage des herbicides sur des adventices de plus en plus résistantes (ray-grass, vulpin…).

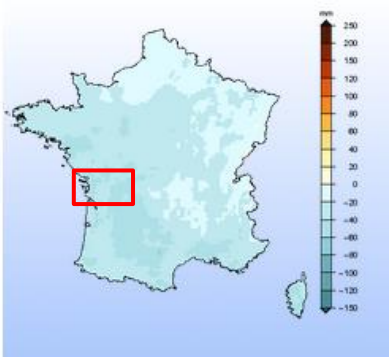
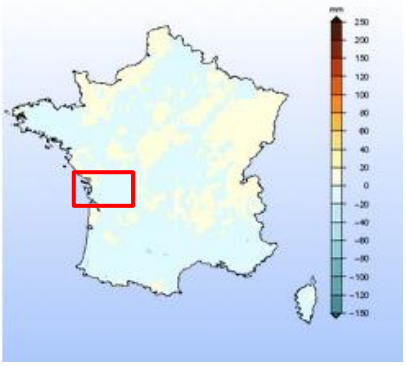
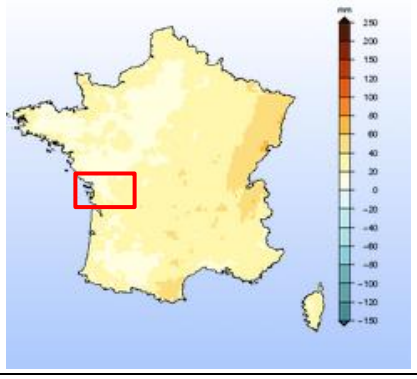
Ce phénomène est particulièrement net sur les pourtours du Marais poitevin : par exemple, ces grandes exploitations contrôlent le quart des terres sur le bassin du Curé dans l'Aunis, et cette proportion a doublé en dix ans (Collombet-Gourdon, 2023) (6). La proportion de ces exploitations sur le bassin Sèvre-Mignon, si elle n'est pas documentée précisément, n'est pas anecdotique selon les retours de terrain (comités SAFER, DDT, syndicats agricoles…).

Les perspectives climatiques valident le principe de la substitution

Les modélisations climatiques présentées ici sont tirées des simulations faites sur l'outil DRIAS 2020 « les futurs de l'eau » (7). Nous retenons la période 2021-2050 avec le scénario le plus pessimiste : « émissions non réduites ». Nous présentons ici les données « multi-modèles » selon la méthode dite « Adamont », avec trois seuils en-dessous desquels 5%, 50% (médiane) et 95% des valeurs de l'ensemble des modèles sont situées. Ces valeurs sont données comme les écarts par rapport à la période de référence 1976-2005.

Premier constat : une hausse des besoins des plantes en été

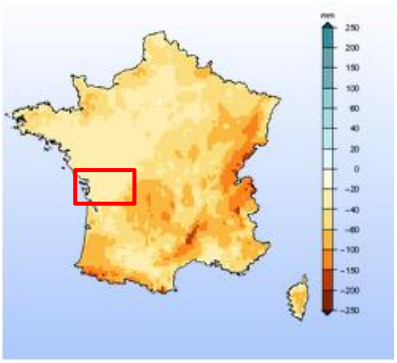
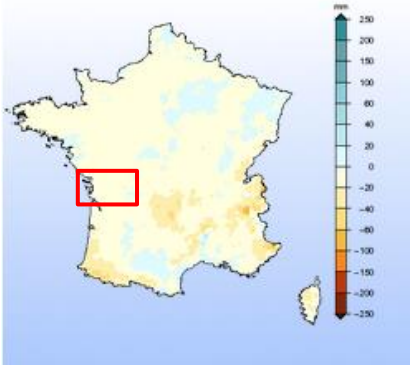
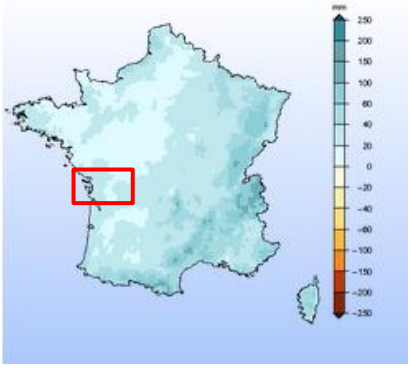
Avec la hausse prévue des températures estivales, les modèles prévoient au pire une hausse de 20 mm à 40 mm de l'évapotranspiration réelle à l'étiage (de juin à octobre), soit entre +5% et +10% par rapport à la période de référence.

Evapotranspiration réelle à l'étiage 5e centile	Evapotranspiration réelle à l'étiage 50e centile (médiane)	Evapotranspiration réelle à l'étiage 95e centile
		

Deuxième constat : la baisse des précipitations estivales est probable mais limitée

Dans le pire des cas, les pluies efficaces, c'est-à-dire les précipitations diminuées de l'évaporation, va aggraver le déficit hydrique de l'ordre de 10%. Très concrètement, il faut s'attendre, là encore avec une faible probabilité, à une hausse des besoins d'eau d'irrigation par hectare de 10%, soit par exemple +200 m^3/ha de maïs grain.

NB : si la baisse des surfaces irriguées observée entre 2010 et 2020 se poursuit au même rythme, elles seront réduites d'un tiers d'ici 2050 (voir supra). Avec des prélèvements estivaux dans le milieu réduits ou nuls à l'avenir, cette tendance constitue la borne haute des surfaces irrigables en 2050 : la borne basse dépendra des cultures pratiquées et des économies d'eau à l'hectare.

Pluie efficace cumulée à l'étiage 5e centile	Pluie efficace cumulée à l'étiage 50e centile (médiane)	Pluie efficace cumulée à l'étiage 95e centile
		

Troisième constat : une baisse quasi-certaine et peut-être importante des débits à l'étiage

Selon les scénarios, il est probable que la baisse des débits moyens des eaux superficielles soit importante, et au pire de 40% à 60%. Dans cette hypothèse, les prélèvements estivaux pour l'irrigation seront considérablement réduits, voire ramenés à zéro les années les plus sèches.

Débit moyen à l'étiage 5e centile	Débit moyen à l'étiage 50e centile (médiane)	Débit moyen à l'étiage 95e centile

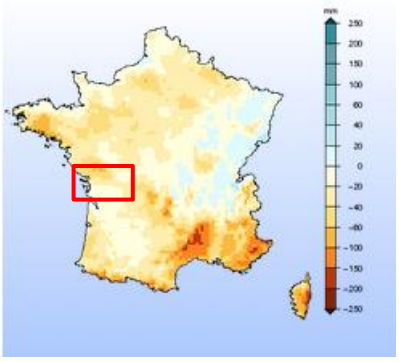
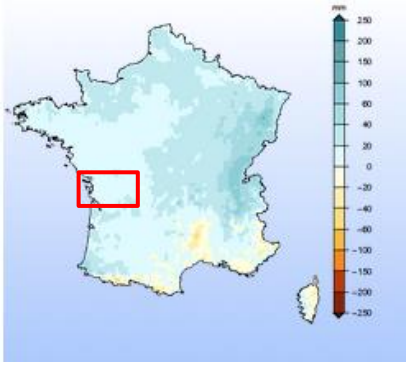
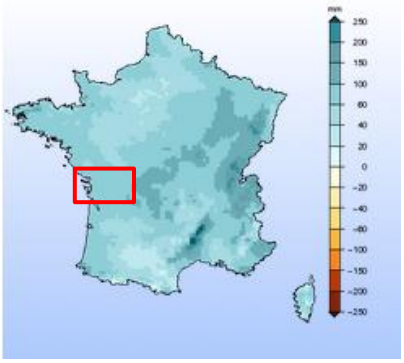
Quatrième constat : une hausse quasi-certaine des pluies efficaces et des débits en hiver

La baisse des pluies efficaces l'hiver ne s'observe que dans moins de 5% des mesures. A la médiane, la hausse pourrait atteindre 20 mm, soit +5% par rapport à la période de référence. De même, les débits hivernaux ont plus d'une chance sur deux d'être supérieurs de 20% à 40% aux débits moyens de référence.

Le modèle jurassique du BRGM, qui permet de simuler les écoulements d'eau dans le bassin, doit être actualisé avec des scénarios de réchauffement climatique courant 2024.

Dans l'attente, nous pouvons d'ores et déjà considérer que les modèles climatiques actuels appliqués aux territoires français ne remettent pas en cause le principe de la substitution sur ce bassin : il y a de fortes probabilités que l'eau hivernale soit largement suffisante pour couvrir des besoins estivaux qui vont augmenter à coup sûr, dans un contexte de raréfaction de la ressource à l'étiage quasi-certain.

Même s'il repose sur des anticipations que l'évolution climatique rend plus incertaines, ce projet n'est pas un pari fou, ni une fuite en avant dans le techno-solutionnisme : les deux années atypiques que nous venons de passer, entre l'année 2022 caniculaire et sèche et l'année 2023 instable, chaude et humide, ne préfigurent-elles pas ce qui nous attend ces prochaines décennies ?

Pluie efficace cumulée en hiver 5e centile 	Pluie efficace cumulée en hiver 50e centile (médiane) 	Pluie efficace cumulée en hiver 95e centile 
Débit moyen en hiver 5e centile 	Débit moyen en hiver 50e centile (médiane) 	Débit moyen en hiver 95e centile

Le protocole Sèvre-Mignon anticipe largement les politiques publiques de planification et de transition écologiques

Depuis les accords de Paris de 2015 et sa déclinaison par l'Union européenne avec le « new green deal », l'agenda de la lutte contre le réchauffement climatique s'est accéléré, depuis l'échelon international et européen jusqu'aux régions et aux collectivités :

- À partir de 2019, l'UE installe le « pacte vert » pour respecter l'accord de Paris sur le climat. Si des accords internationaux ont été trouvés sur la déforestation importée, la taxation carbone aux frontières ou la protection de la biodiversité par exemple, les principales mesures portant sur l'agriculture d'ici 2030 (stratégie dite « farm to fork »), encore en discussion, correspondent aux principaux engagements collectifs des agriculteurs et des filières prévus un an auparavant par le protocole Sèvre-Mignon (8) :
    - Réduction de 50% de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques de synthèse (PPP) et de 20% la consommation d'engrais minéraux ;
    - Progrès dans le bien-être animal ;
    - Augmentation des surfaces en agriculture biologique (AB) jusqu'à 25% de la SAU ;
- Depuis mi-2022, le Secrétariat général à la planification écologique a élaboré des mesures concrètes pour l'agriculture, qui se déclinent en quatre axes :

- Regagner en souveraineté en matière de fruits et légumes et dynamiser la consommation (objectif de +10 points à horizon 2035) ; la sécurisation d'accès à l'eau permet de répondre à cette attente, comme le montrent les irrigants du Marais Poitevin ;

- Accélérer le développement de l'agriculture biologique (21% en 2030) ; jusqu'en 2021, l'accès à l'eau sécurisée a permis de multiplier par quatre le nombre de conversion en AB avec les réserves du sud de la Vendée, par rapport aux conversions en sec ;

- Accélérer le développement de la culture de légumineuses (soja, pois, féveroles, fèves…) ; de la même manière, les réserves de substitution du Sud-Vendée ont accéléré le développement de ces filières, particulièrement en AB jusqu'en 2021 ;

- Accompagner la transition vers un élevage plus durable, des régimes alimentaires plus diversifiés, un meilleur partage de valeur pour l'agriculteur, et une balance commerciale équilibrée ; la création de valeur ajoutée autour de l'irrigation diversifiée et la possibilité de sécuriser la production fourragère pour maintenir l'élevage participent de cette stratégie ;

- Dans son avis du 16/10/2023 sur la Stratégie nationale pour la biodiversité 2030 (SNB 2030), le Comité national de la biodiversité a réaffirmé l'importance d'accélérer la transition agroécologique, notamment en renforçant l'accompagnement humain et financier des exploitations agricoles et des structures de développement ; effectivement, la mise en œuvre du protocole auprès des agriculteurs nécessite une ingénierie bien plus importante qu'anticipée, et c'est un point d'amélioration certain pour une mise en œuvre plus énergique du protocole ;

- Les grands axes de la troisième stratégie nationale biodiversité (SNB) pour 2030 ont été présentés par la Première Ministre le 27/11/2023 (9). Pour résumer, les principales mesures concernant directement les agriculteurs du bassin sont pour l'essentiel déjà prévues par le protocole Sèvre-Mignon :

  - Réduction de moitié les usages de produits phytosanitaires (par rapport à la période 2015-2017) ;

  - Lutte contre l'artificialisation des sols ;

  - Restauration des haies et des zones humides ;

  - Renforcement de la protection des espaces naturels sensibles sur au moins 10% du territoire ;

- En juillet 2019, la région Nouvelle-Aquitaine adopte sa feuille de route NeoTerra, réactualisée le 13/11/2023, pour mettre en œuvre la transition écologique des politiques publiques de son ressort : les principales mesures sur l'agriculture à l'horizon 2030 portent sur la sortie des PPP de synthèse, la réduction de 30% de l'irrigation estivale et la labellisation de 80% d'exploitations agricoles en AB ou engagées dans d'autres démarches écologiques et/ou de qualité ; le protocole intègre largement ces mesures ;

- Depuis 2020, les collectivités locales (EPCI et départements) engagent des actions qui rejoignent largement les celles prévues par le protocole Sèvre-Mignon sur plusieurs points :

  - La qualité de l'eau : ce thème est traité par des syndicats de communes dédiés à cette compétence. La sécurisation d'un accès à une eau saine et de qualité représente un enjeu fort ici comme dans d'autres parties du territoire ; l'engagement collectif dans la baisse des PPP de 50% et les engagements individuels dans l'adoption de pratiques agroécologiques va dans ce sens ;

- La qualité de l'air : les recherches de plus en plus fréquentes et précises de molécules aérosols provenant de l'usage de produits phytosanitaires incitent les collectivités à demander une réduction, voire la suppression des PPP ;

- Les projets alimentaires territoriaux (PAT) : au moins trois PAT se complètent et se superposent dans le bassin Sèvre-Mignon ; ils consistent à mobiliser des moyens pour relocaliser une partie de l'alimentation pour les consommateurs du territoire (dont les clients de la restauration collective) ; cela peut offrir par exemple des débouchés stables aux cultures irriguées sous contrats pour l'alimentation humaine, particulièrement en AB qui attends le soutien de la restauration publique pour espérer maintenir le potentiel de production ;

- La protection et la restauration de la biodiversité : paysages, milieux aquatiques, zones Natura 2000, PNR, espaces naturels sensibles, aménités écologiques, mais aussi biodiversité utile, auxiliaires de cultures, lutte contre ravageurs et espèces invasives … ; la stratégie SNB 2030 présentée le 27/11/2023 porte sur les domaines qui font partie des éléments traités lors des études d'aménagement ou des diagnostics réalisés pour l'élaboration ou la mise à jour de documents cadres de planification. De plus, ce sont souvent des collectivités ou associations qui gèrent les espaces à enjeux spécifiques, et les actions du protocole en faveur de la biodiversité et de la protection des ressources naturelles sont déjà mises en œuvre dans le cadre de schémas directeurs, dans lesquels les irrigants (de la tranche 1) se sont tous engagés individuellement (plantations de haies, bandes enherbées, jachères mellifères, protection de frayères, corridors écologiques…), en collaboration avec les associations environnementales compétentes.

Frank MICHEL
Chargé d'études Économie et Prospective
CRA NA
Pôle filières, économie et territoires
frank.michel@na.chambagri.fr

Les sources :

(1) : MICHEL F., BOUDAUD T., « *Le protocole d'accord pour une agriculture durable dans le territoire du bassin Sèvre niortaise-Mignon : un levier pour accélérer la transition agroécologique et l'adaptation au changement climatique.* » Revue AE&S n°13, juin 2023. Disponible sur le site de l'Association française d'agronomie (AFA) : https://agronomie.asso.fr/aes-13-1-15

(2) : MTE : « *Évolutions de la ressource en eau renouvelable en France métropolitaine de 1990 à 2018.* » https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/evolutions-de-la-ressource-en-eau-renouvelable-en-france-metropolitaine-de-1990-2018.

(3) : SMVSA : vidéo de Fabrice ENON, directeur, expliquant le fonctionnement et les résultats des vingt réserves de substitution du bassin Autizes-Vendée : https://www.lefigaro.fr/story/megabassines-en-vendee-des-retenues-de-substitution-qui-font-l-unanimite-20230419

(4) : Amblard C., tribune « *Stocker les eaux de pluie dans des retenues est un non-sens* », Le Monde, publié le 29 août 2020 et modifié le 22 juin 2022 : https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/08/29/stocker-les-eaux-de-pluie-dans-des-retenues-est-un-non-sens_6050280_3232.html.

(5) : Aubertin C., Bouleau G., Bourrié G., Brulhet J., Brunet Y., Chomel Ch., Ducharne A., Gascuel Ch., Itier B., King Ch., Le Déaut J.-Y., Lemaire G., Michel F., Souchon Y., Vialle P., 2023. « *Les retenues de substitution : du cas de Mauzé-sur-le-Mignon (Deux-Sèvres) aux conditions générales de leur déploiement.* » Rapport de l'Académie d'agriculture de France, novembre 2023, 32 p. Disponible sur le site de l'AAF : https://www.academie-agriculture.fr/publications/publications-academie/avis/les-retenues-de-substitution-du-cas-de-mauze-sur-le-mignon.

(6) : Collombet-Gourdon G., « *Diagnostic agraire du bassin du Curé* », avril 2023, CiA 17-79 et AgroParisTech.

(7) : Simulations sur la page « *DRIAS 2020, les futurs de l'eau* » : https://www.drias-eau.fr/decouverte.

(8) : Protocole d'accord pour une agriculture durable dans le territoire du bassin Sèvre Niortaise-Mignon, décembre 2018 : https://www.deux-sevres.gouv.fr/contenu/telechargement/28454/222649/file/18-12-18%20Protocole%20avec%20signatures%20AccordbassinSevreniortaiseMignon.pdf

(9) : La Stratégie nationale biodiversité 2030 : https://biodiversite.gouv.fr/la-strategie-nationale-biodiversite-2030

Les ressources :

Les données des derniers recensements agricoles (Agreste, RA 2010 et 2020) utilisées dans cette note ont fait l'objet d'une requête spécifique sur le périmètre du bassin Sèvre-Mignon auprès du service statistique de la DRAAF (SRISET).

Pour le public, la DRAAF a édité un ensemble de fiches et d'études à partir des recensements agricoles : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/le-recensement-agricole-2020-r361.html

On y trouvera notamment deux études particulièrement riches et fouillées sur l'irrigation :

- En Nouvelle-Aquitaine : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/agrestena_etudes_44_novembre2023__irrigation.pdf

- Dans le bassin Adour-Garonne : https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/p_irrigation_bad_1_.pdf