

SYNDICAT MIXTE DU BASSIN VERSANT DES DEUX SEOUNE

## Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau du bassin versant de la Séoune



**Panorama de la connaissance  
relative aux enjeux  
quantitatifs**

Version finale

– novembre 2023

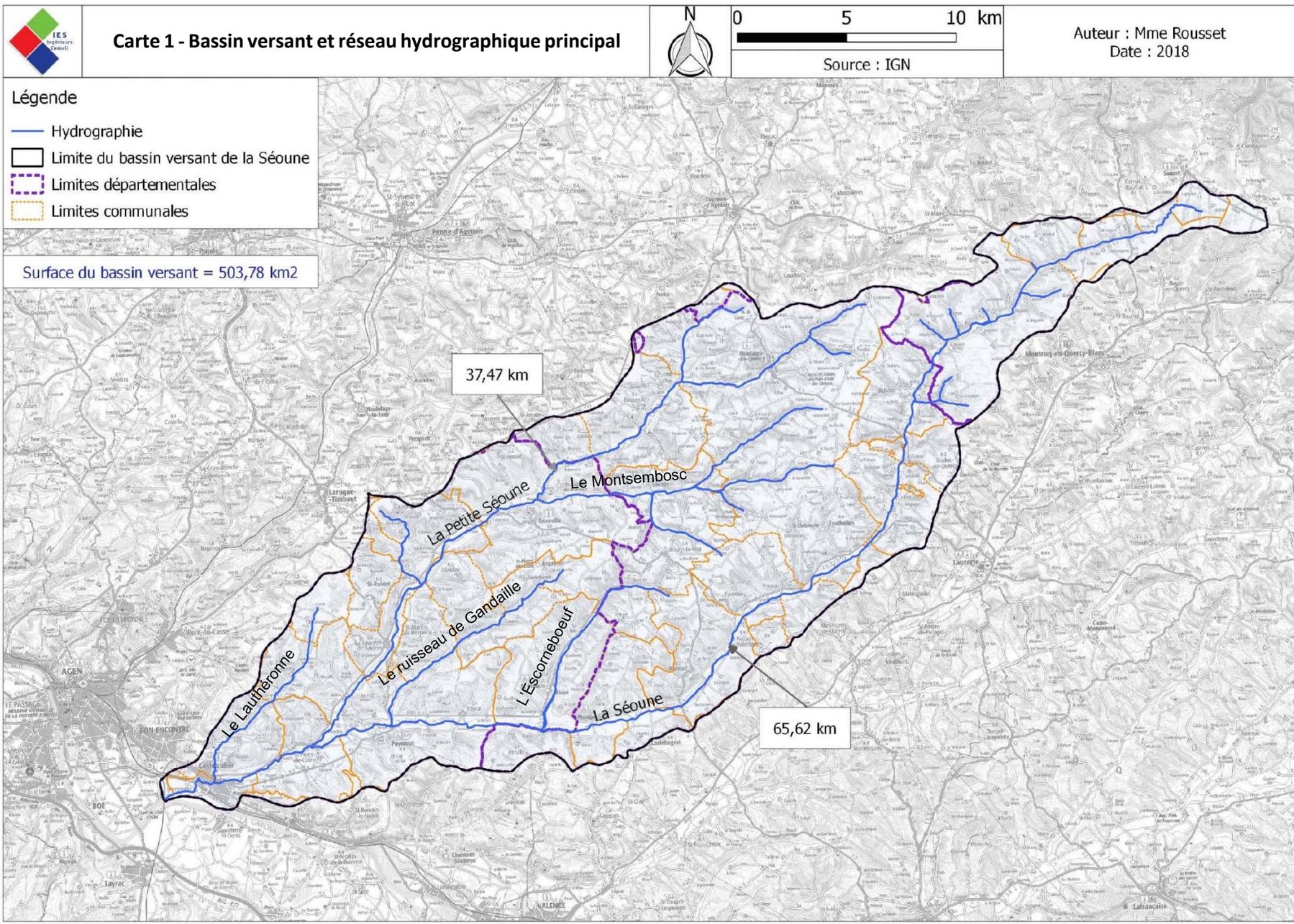




## Sommaire

<b>Caractérisation du bassin versant et du territoire</b> .....	6	Surfaces irrigables .....	22
Réseau hydrographique et bassin versant .....	6	Panorama du parcellaire agricole .....	24
Communes et EPCI à fiscalité propre .....	6	Parcellaire agricole en 2021 .....	24
Population .....	9	Evolution du parcellaire agricole depuis 2007 .....	26
Organisation des compétences du petit et du grand cycle de l'eau sur le territoire .....	9	Eléments de connaissance des surfaces irriguées .....	26
Focus sur l'Eau potable (organisation de la production et de la distribution) .....	11	Compilation Chambre d'agriculture 2003 (compilation de données de 2002 et reprise de données de 1999/CACG).....	26
Structuration de la compétence et ressources utilisées .....	11	Compilation Eaucea 2008 (source : PAR et PAC 2007) .....	27
Rendements des réseaux d'eau potable et volumes globaux mis en distribution sur le territoire.....	12	Compilation DDT 2015 (source : PAC 2014).....	27
Organisation et premiers éléments de connaissance de l'irrigation sur le territoire .....	13	Compilation DRAAF Occitanie 2018 (source : PAC 2016) .....	28
Préalables et 1 <sup>er</sup> état de la connaissance .....	13	Conclusion quant à l'évaluation des surfaces irriguées .....	28
Irrigation collective.....	16	<b>Quantification des usages de prélèvements</b> .....	29
Irrigation individuelle .....	16	Sources de données (analyse critique) .....	29
1 <sup>ère</sup> synthèse (et renvoi) .....	16	Le panorama global issu des données de l'Agence de l'eau .....	31
Découpage en sous-bassins versants .....	18	A l'échelle du bassin et toutes ressources confondues .....	31
Occupation des sols.....	18	Extrapolation des valeurs extrêmes pour l'irrigation, par type de ressources et par sous-bassin versant .....	32
<b>Focus sur l'agriculture du territoire et l'irrigation</b> .....	20	Précisions sur l'alimentation en eau potable (eau domestique) .....	33
Panorama des exploitations agricoles.....	20	Focus sur l'AEP et 1er bilan des volumes prélevés, importés/exportés et consommés sur le bassin versant .....	34
Cheptels.....	22	Récapitulatif des prélèvements effectués dans le bassin versant .....	34
		1 <sup>er</sup> bilan des volumes prélevés, importés/exportés et consommés .....	34

Focus sur l'Irrigation et analyse comparée des données de prélèvement agricole selon les différentes sources .....	35	Débits d'objectifs (DOE/DCR...) et restrictions d'usages.....	61
Présentation des prélèvements agricoles autorisés à partir des données OUGC/DDT.....	35	Présentation du DOE (à la station de St-Pierre-de-C.) .....	61
Cartographie des prélèvements autorisés 2023 et analyse par sous-bassins versants.....	41	Débits d'alerte et crise et restrictions d'usage depuis 2002.....	62
Synthèse croisée/comparée des différentes données globales concernant l'usage de prélèvement agricole .....	45	Autres DOE proposés au PGE en 2008 .....	65
<b>Ressources en eau superficielle : données hydrologiques et de stockage de l'eau</b> .....	46	Bilan Besoins / Ressources CACG 2000 (puis 2005) .....	66
Données d'hydrologie (moyenne et) d'étiage des cours d'eau .....	46	Bilan Besoins / Ressources Chambre d'agriculture 2003.....	66
Sources de données.....	46	Bilan Besoins / Ressources Eaucea 2008 .....	67
Synthèse et comparaison des données de débits d'étiage de référence	47	Conclusion sur les Bilans Besoins / Ressources passés .....	71
Conclusion-résumé à propos des débits d'étiage .....	54		
Données de stockage de l'eau (retenues artificielles).....	55		
Estimation des volumes totaux (capacités des ouvrages).....	55		
Description des plans d'eau du Lot-et-Garonne.....	56		
Caractérisation du remplissage des retenues structurantes du Lot-et-Garonne.....	58		
Gestion des retenues collectives « structurantes », avec réalimentation (du Lot-et-Garonne).....	59		
Quelques éléments concernant les retenues collectives « structurantes » du Tarn-et-Garonne.....	60		
<b>Bilans Besoins / Ressources et approches du « déficit »</b> .....	61		



## Caractérisation du bassin versant et du territoire

### Réseau hydrographique et bassin versant

#### Cf. carte 1

- Surface : **508 km<sup>2</sup>**
- Réseau hydrographique principal :
  - o la **Séoune**, qui prend sa source à Sauzet et parcourt plus de 65 km jusqu'à la Garonne,
  - o la **Petite Séoune**, qui prend sa source à Montaigu de Quercy et parcourt environ 37 km jusqu'à sa confluence avec la Séoune,
  - o 4 autres affluents principaux : Escorneboeuf, Gandaille, Lautheronne et Montsembosc

### Communes et EPCI à fiscalité propre

#### Cf. carte 2

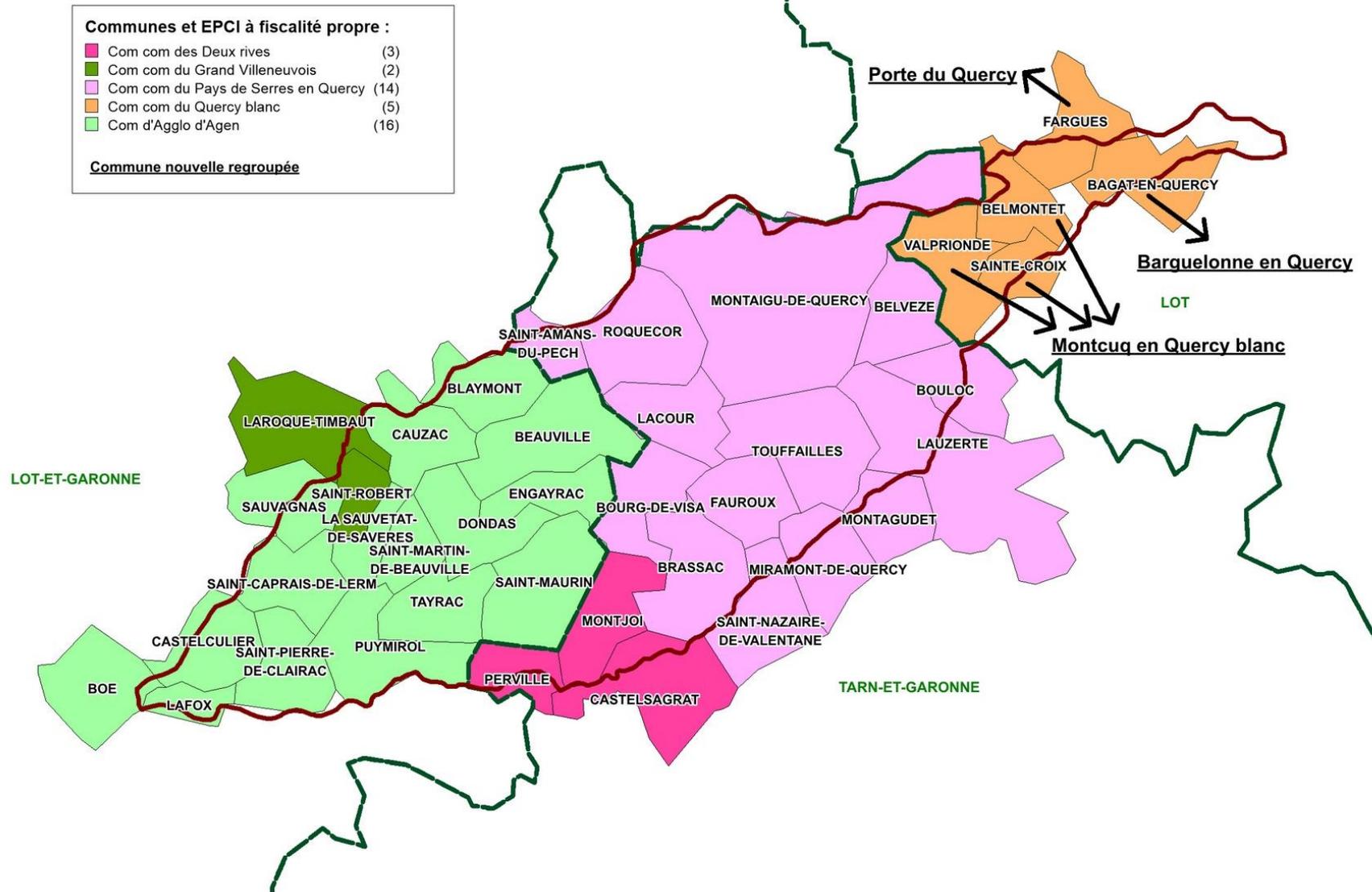
- Communes :
  - o **40 communes** (+ quelques communes concernées seulement très à la marge), réparties sur **3 départements** :
    - le Lot (46) à l'amont,
    - le Tarn-et-Garonne (82) au centre

- le Lot-et-Garonne (47) à l'aval du bassin versant
- o les ex chefs-lieux de cantons concernés étant :
  - dans le 46 : Montcuq en Quercy (hors BV)
  - dans le 82 : Bourg de Visa, Montaigu de Quercy et Lauzerte
  - pour le 47 : Beauville, Puymirol et Laroque-Timbaut
- EPCI à fiscalité propre (qui ont notablement évolué avec la réforme territoriale récente) :
  - o Dans le 47 :
    - **Communauté d'agglomération d'Agen** (16 communes et ~8 800 hab. concernés<sup>1</sup>)
    - **Communauté d'agglomération du Grand Villeneuvois** (2 communes et ~340 hab. concernés)
  - o Dans le 82 :
    - **Communauté de communes du Pays de Serres en Quercy** (14 communes et ~4 150 hab. concernés)
    - **Communauté de communes des Deux Rives** (3 communes et ~360 hab. concernés)
  - o Dans le 46 :
    - **Communauté de communes du Quercy Blanc** (5 communes et ~620 hab. concernés)

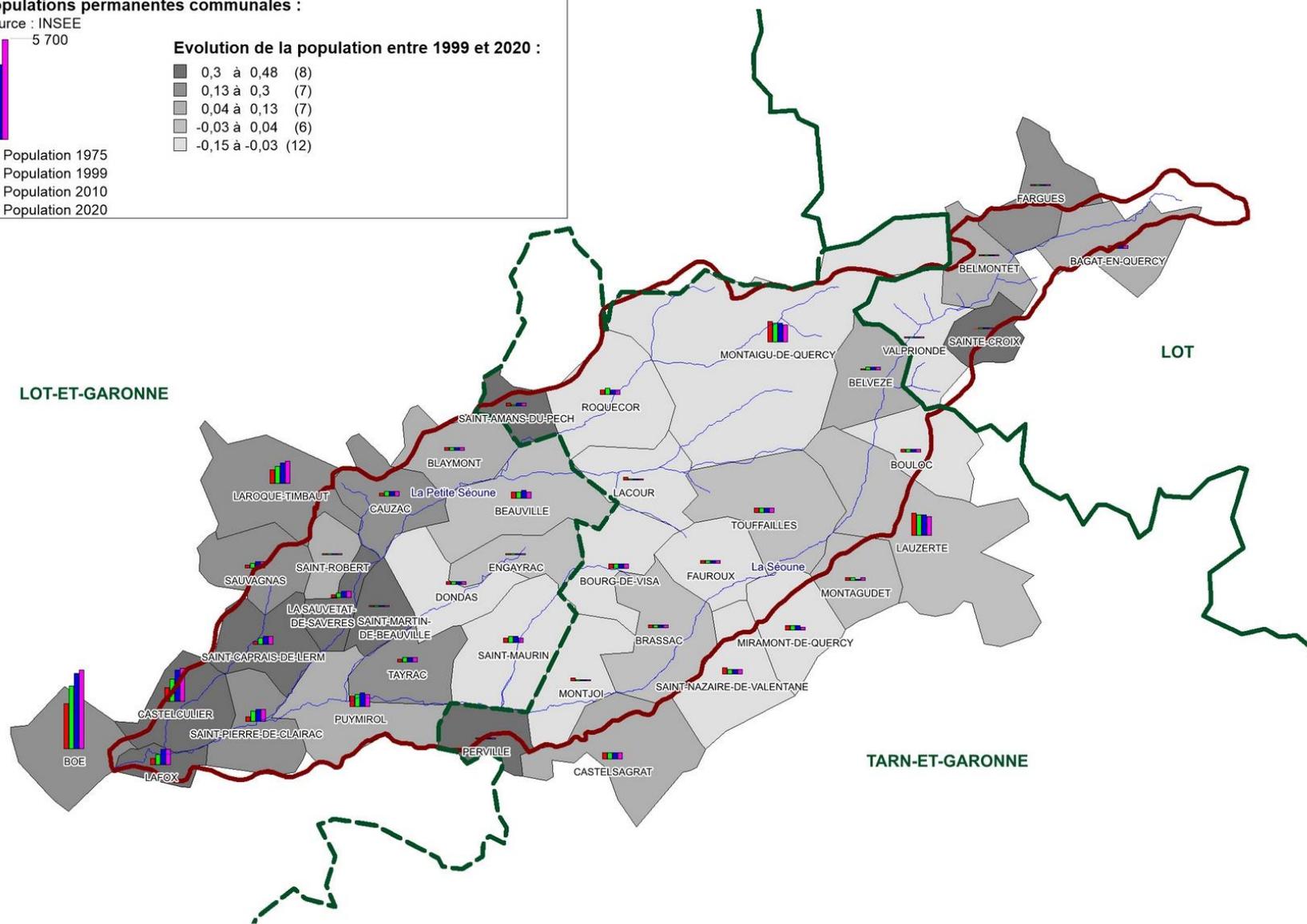
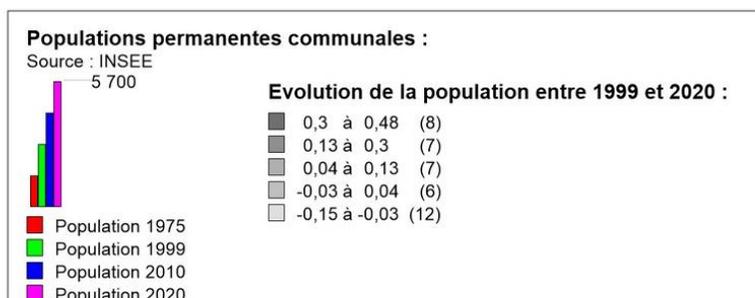
Depuis les regroupements communaux de ces dernières années, les 5 communes du Lot ne sont plus que 3 (cf. carte 2).

<sup>1</sup> Estimés sur le bassin versant de la Séoune (IES, 2017)

Carte 2 – Communes et EPCI à fiscalité propre



Carte 3 – Population permanente



## Population

### Cf. carte 3

- Population :
  - **24 430 habitants** sur l'ensemble des 40 communes en 2020, dont une partie hors bassin versant
  - **Population sur le bassin versant** estimée à **14 200 habitants** en 2017 (source : PPG, IES)
  - **En 2020**, seules 5 communes dépassent les 1 000 habitants :

Nom_comm	Pop_1975	Pop_1999	Pop_2010	Pop_2020	Evol_75_99	Evol_99_10	Evol_10_20
BOE	3 231	4 503	5 421	5 639	39,4%	20,4%	4,0%
CASTELCULIER	1 005	1 697	2 315	2 391	68,9%	36,4%	3,3%
LAROQUE-TIMBAUT	1 023	1 326	1 516	1 597	29,6%	14,3%	5,3%
LAUZERTE	1 654	1 487	1 506	1 453	-10,1%	1,3%	-3,5%
MONTAIGU-DE-QUERCY	1 481	1 440	1 410	1 300	-2,8%	-2,1%	-7,8%

- Evolution de la population entre 1975 et 2010 :
  - Progression de 17% entre 1975 et 1999 puis de 13% entre 1999 et 2010, sur l'ensemble des communes
  - Les communes proches d'Agen ont fortement progressé ces dernières décennies, et continuent à progresser entre 1999 et 2010
- Evolution récente de la population :
  - La progression ralentit nettement aux environs d'Agen,
  - Sur le reste du bassin, évolutions variables :
    - Les petites communes du Quercy blanc se maintiennent voire progressent (sauf Valprionde)

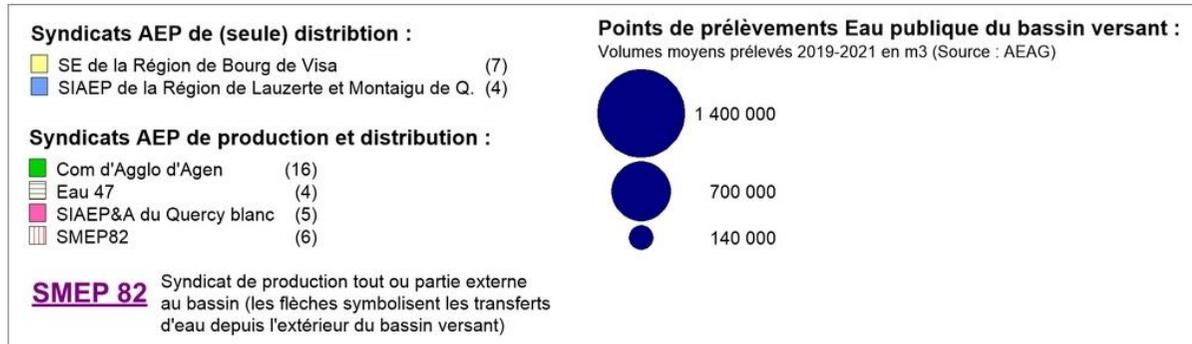
- Les communes du centre du bassin ont tendance à perdre des habitants : Montaignu de Quercy, Lauzerte, Roquecor, Saint Maurin, Bourg de Visa, ...

## Organisation des compétences du petit et du grand cycle de l'eau sur le territoire

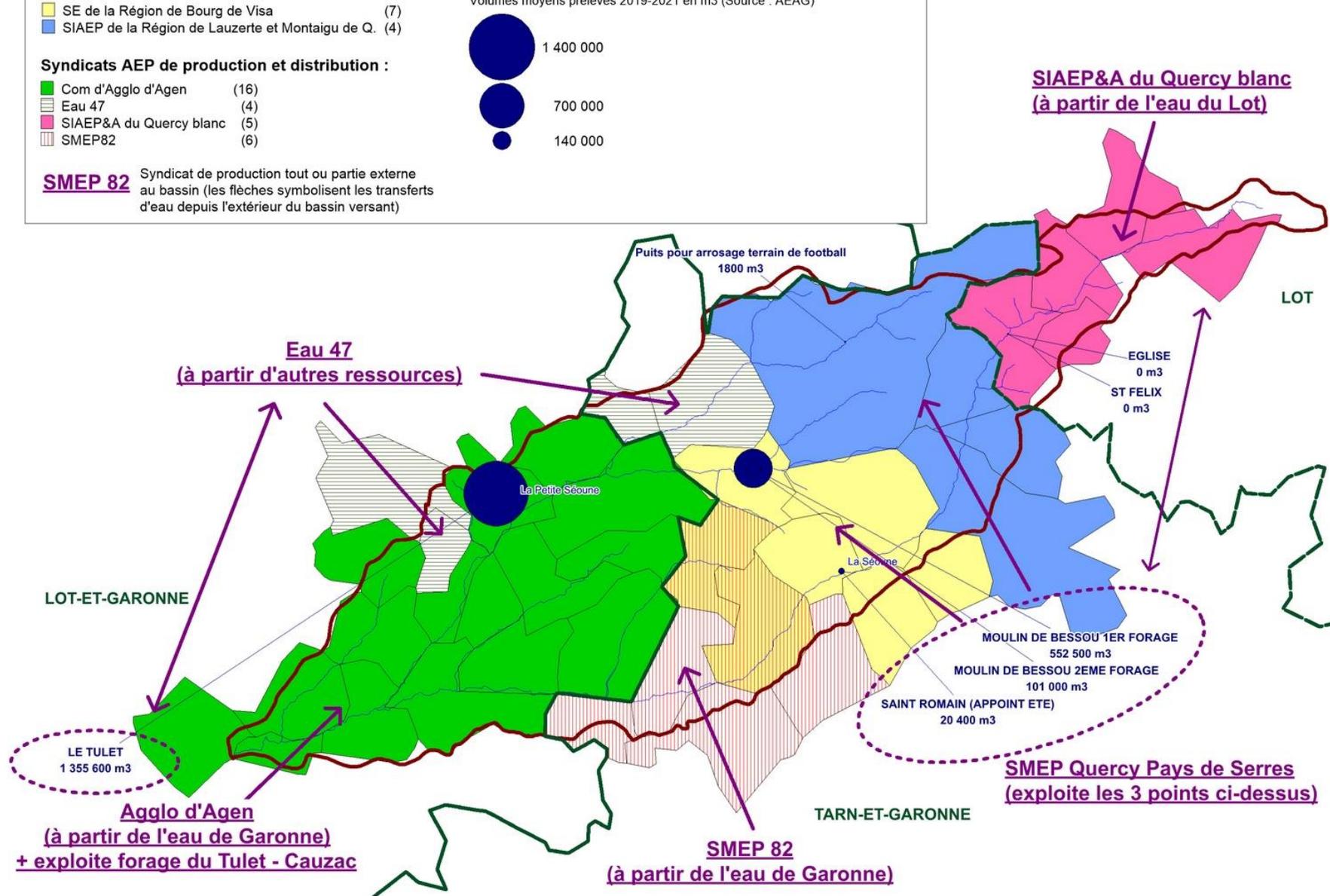
- **GEMAPI**<sup>2</sup>: le **Syndicat Mixte du bassin versant des deux Séoune** (SMBV2S), dont la constitution est récente, exerce la compétence pour le compte des EPCI-FP du territoire, sauf la « protection contre le risque Inondation » sur le territoire de l'Agglo d'Agen qui a gardé cette partie de la compétence. Les actions d'entretien et restauration des cours d'eau sont programmées depuis quelques années au sein d'un Plan Pluriannuel de Gestion (programme 2021-2025 en cours).
- **AEP**<sup>3</sup> (eau potable) : compétence exercée par l'Agglo d'Agen et par plusieurs syndicats des eaux sur le reste du bassin versant (il existe à la fois des syndicats de production et des syndicats de distribution, cf. focus ci-après), la ressource exploitée sur le bassin versant, pour la grande majorité des volumes, provient de deux nappes captives (forages profonds de Cauzac le Tulet et Lacour Moulin de Bessou).
- **Assainissement** : compétence exercée par l'Agglo d'Agen (assainissement collectif et non collectif), les autres EPCI n'exercent en général que la compétence SPANC, il demeure des syndicats d'assainissement gérant les réseaux et les STEP collectifs.

<sup>2</sup> GEMAPI : Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations

<sup>3</sup> Alimentation en eau potable (incluant production et distribution).



Carte 4 – Focus sur l'eau potable



## Focus sur l'Eau potable (organisation de la production et de la distribution)

### Cf. carte 4

Cette partie est issue de l'exploitation des informations figurant à la base de données nationale « Service Eau France » et des données quantitatives (volumes produits et mis en distribution) figurant dans les derniers RPQS<sup>4</sup> accessibles en ligne produits par les EPCI compétents (selon la structure, année 2016 à 2022).

### Structuration de la compétence et ressources utilisées

- **Organisation assez complexe** de la production et distribution de l'eau domestique sur le territoire, mêlant des syndicats de production, des syndicats de production et distribution et des syndicats de seule distribution de l'eau potable, ainsi que des achats et ventes d'eau entre syndicats : cf. récapitulatif sur la carte 4.
- Dans le 46 : communes adhérant au **SIAEP et Assainissement du Quercy blanc** (compétences : AEP + AC<sup>5</sup> + ANC<sup>6</sup>), qui les alimente à partir d'une ressource extérieure au bassin versant provenant du Lot.
- Dans le 82 : communes adhérant à 4 syndicats de distribution de l'eau potable, eux-mêmes adhérant à 3 syndicats de production les alimentant :
  - o **SMEP Quercy Pays de Serres** (syndicat producteur – compétent uniquement en AEP – exploitant les forages stratégiques de Lacour et le puits d'appoint de Fauroux)

alimentant principalement deux syndicats de distribution locaux :

- **Le SIAEP de la Région de Lauzerte et Montaigne de Quercy**
- **Le SE de la Région de Bourg de Visa**
- o ... et vendant secondairement de l'eau au syndicat Eau 47 (90 à 140 milliers de m<sup>3</sup>/an) et achetant un peu d'eau au SIAEP du Quercy blanc (20 à 45 milliers de m<sup>3</sup>/an).
- o **SMEP 82** (syndicat producteur – compétent uniquement en AEP – exploitant l'usine de Malause sur la Garonne) et alimentant entre autres le **SIAEP des Cantons de Valence - Moissac – Puymirol**.
- o **Eau 47** alimente dans le 82 (entre autres) le « petit » syndicat **SEA du Nord de la Séoune** (compétent distribution AEP et AC).
- Dans le 47 :
  - o **L'Agglomération d'Agen** est aujourd'hui pleinement compétente sur l'eau potable y compris pour l'exploitation du forage stratégique de Cauzac (producteur et distributeur).
  - o Le **Syndicat Eau 47** continue à alimenter certaines communes du Nord du bassin versant.
  - o Les réseaux d'Eau 47 et de l'Agglo d'Agen sont interconnectés.

<sup>4</sup> Rapport sur le Prix et la Qualité du Service

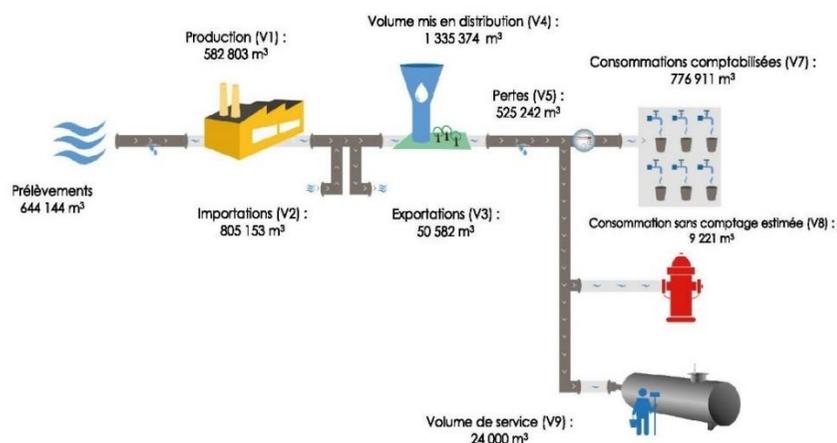
<sup>6</sup> ANC : assainissement non collectif

<sup>5</sup> AC : assainissement collectif (gestion des réseaux de transfert des eaux usées et des STEP)

## Rendements des réseaux d'eau potable et volumes globaux mis en distribution sur le territoire

### - Rendements de réseaux :

- Préalable : schéma exemple ci-dessous issu du RPQS du SIAEP du Quercy blanc



De manière générale, **les rendements de production sont élevés** (dans le cas ci-dessus :  $582/644 = 90\%$ , seuil relativement bas ; la plupart du temps le rendement de production se situe plutôt entre 95 et 98%). En revanche, du fait de la longueur importante des **réseaux de distribution**, c'est au niveau de ces réseaux que **les fuites / pertes sont les plus importantes**. Rdt de distribution =  $(V7 + V8 + V9 + V3)/(V1 + V2)$ , soit dans le cas ci-dessus : 62%

- Sur le territoire d'étude, **les réseaux de distribution ont des rendements compris entre 54%** (min sur le réseau issu de

l'usine de Cauzac, Syndicat Eau 47) **et 70%** (max sur le réseau du SIAEP des cantons de Valence – Moissac – Puymirol).

### - Volumes globaux mis en distribution :

- Etant donné la structuration des points de prélèvements et des réseaux de distribution d'eau potable, **le bassin versant de la Séoune importe de l'eau potable** (en provenance du Lot et de la Garonne) **et exporte de l'eau potable** (en provenance des 3 forages structurants de Lacour et Cauzac) : un 1<sup>er</sup> bilan de ces « entrées – sorties » d'eau à usage domestique sera établi en partie « 1<sup>er</sup> bilan des volumes prélevés, importés/exportés et consommés » p34)
- La **somme des volumes mis en distribution** sur l'ensemble des 40 communes du territoire (sans distinguer leurs parties dans ou hors bassin de la Séoune) **est estimée de l'ordre de 1,5 Mm<sup>3</sup>/an**, à partir des données des RPQS des syndicats.
- Avec un nombre total d'abonnés de l'ordre de 13 500<sup>7</sup>, la distribution moyenne annuelle par abonné (incluant donc les pertes dans les réseaux de distribution, les consommations sans comptage et l'eau de service) est de **110 m<sup>3</sup>/an/abonné** (soit environ 300 l/j).

Le détail des volumes prélevés au niveau des différents points AEP du bassin versant est présenté en partie « Focus sur l'AEP et 1er bilan des volumes prélevés, importés/exportés et consommés sur le bassin versant » p34).

<sup>7</sup> Soit 1,8 hab./abonné en moyenne.

## Organisation et premiers éléments de connaissance de l'irrigation sur le territoire

### Préalables et 1<sup>er</sup> état de la connaissance

Relativement développée sur le territoire et ce surtout depuis les années 1990, **l'irrigation agricole s'appuie sur l'exploitation de ressources variées** : cours d'eau (Séoune et ses affluents), nappes d'accompagnement (Séoune, Garonne), nappes dites déconnectées (Garonne secteur de l'« Agenais » et Séoune médiane) et retenues d'eau artificielles (ouvrages de stockage de l'eau) de capacité allant de quelques centaines de m<sup>3</sup> à plus de 1,2 Mm<sup>3</sup>.

L'irrigation est organisée selon deux catégories : **irrigation dite « collective »** gérée par des ASA (qui gèrent une douzaine de retenues d'eau artificielles, les plus grosses du territoire) **et irrigation dite « individuelle »** pour l'ensemble des autres irrigants gérant leurs propres points d'eau.

**La connaissance de l'irrigation agricole est, en l'état actuel, disparate et incomplète sur le bassin versant de la Séoune**, faute de collecte et/ou de mise à disposition centralisée des éléments de connaissance :

- Le **nombre d'irrigants** ne peut être approché que pour les irrigants collectifs, à partir des adhérents aux ASA, étant donné que pour les irrigants individuels on connaît leurs points de prélèvements (déclarés à l'OUGC<sup>8</sup>) mais sans jonction facile avec leurs utilisateurs<sup>9</sup>.
- Actuellement, les **surfaces irriguées** ne sont pas précisément connues non plus ; avant 2011, la donnée des surfaces irriguées était demandée lors des déclarations PAC, mais depuis, cette donnée n'est

plus déclarée et seules sont faites des estimations à partir des cultures (déclarées PAC) dont on fait l'hypothèse qu'elles sont irriguées, ce qui implique de possibles erreurs plus ou moins importantes.

- Enfin, les **volumes d'eau réellement prélevés** chaque année devraient être connus à travers deux sources de données<sup>10</sup> :
  - o Leur **déclaration par chaque irrigant préleveur à l'OUGC** après chaque saison d'irrigation (volumes d'hiver et d'été) : dans le cas du bassin de la Séoune, **l'OUGC retenu en 2015 – la Chambre d'agriculture du Lot et Garonne – n'a pas mis en place la récupération de ces éléments auprès des irrigants, d'où l'absence de connaissance précise de ces volumes réellement prélevés, annuellement et selon la saison.**
  - o A défaut, seuls **les volumes autorisés** chaque début de saison sont connus précisément, mais ceux-ci reflètent un besoin en eau maximal (pour les irrigants autorisés) et ne pré-figurent pas les volumes qui seront réellement prélevés/utilisés.
  - o La **déclaration à l'Agence de l'Eau** des volumes prélevés en vue du paiement de la redevance : l'obligation de déclaration ne concerne que les prélèvements de plus de 7 000 m<sup>3</sup>/an ; il n'est néanmoins pas possible de connaître le **taux de déclaration à l'Agence** soit du fait de volumes réduits, soit par souhait d'échapper à la redevance.

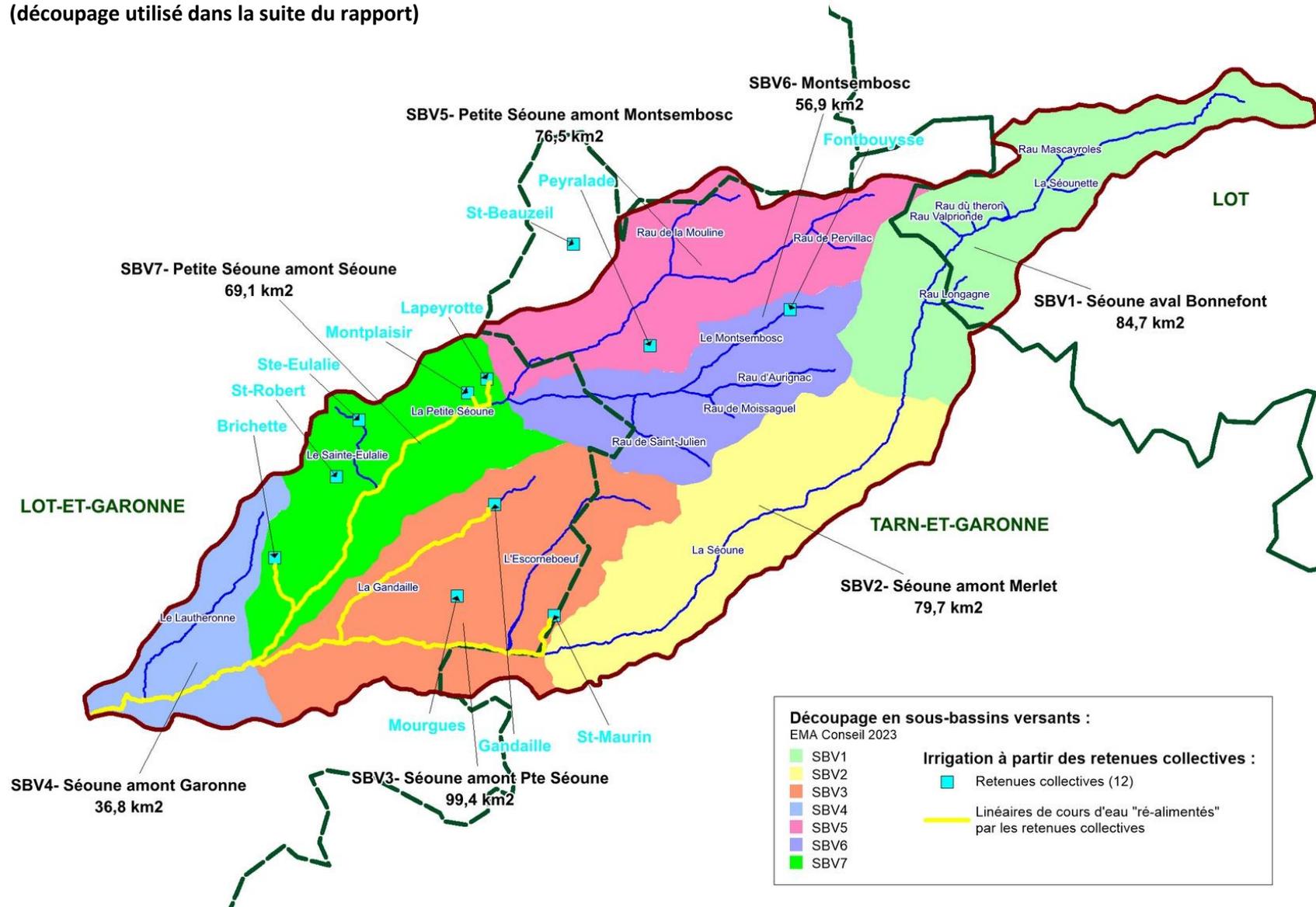
La partie « *Quantification des usages de prélèvements* » p29 synthétise et compare les éléments connus à partir de ces sources de données.

<sup>8</sup> OUGC : Organisme unique de gestion de l'irrigation collective

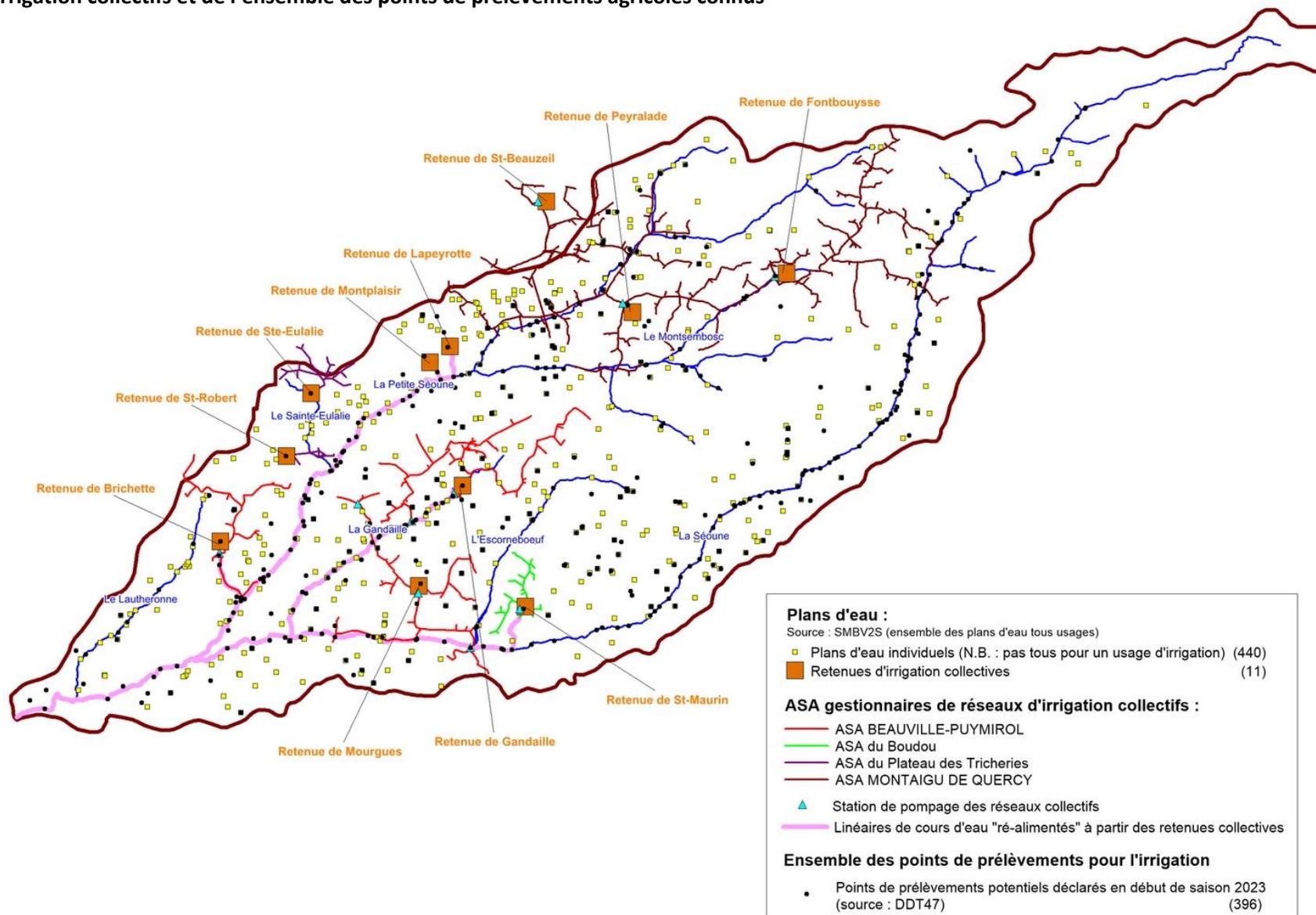
<sup>9</sup> 1 utilisateur/irrigant peut exploiter plusieurs points ...

<sup>10</sup> Sachant que tout point de prélèvement devrait être équipé d'un **compteur**. Ce qui sur le bassin de la Séoune serait « à peu près » le cas selon les acteurs interrogés.

Carte 5a – Retenues d'irrigation collective et découpage en sous-bassins versants  
(découpage utilisé dans la suite du rapport)



Carte 5b – Aperçu global des retenues d’eau (individuelles et collectives), des réseaux d’irrigation collectifs et de l’ensemble des points de prélèvements agricoles connus



## Irrigation collective

### Cf. cartes 5a et 5b

Celle-ci est mieux connue que l'irrigation individuelle, de par un certain nombre d'études en ayant compilé les éléments (CACG 2000, Chambre d'agriculture 47 2003, Eaucea 2008) et le nombre réduit d'ASA.

Le bassin versant de la Séoune ne compte, en effet, que **4 ASA gérant 12 retenues d'eau collectives**, dont 1 hors bassin. Le tableau ci-dessous issu de l'étude d'Eaucea récapitule leurs ressources (retenues) et modes de gestion :

Collectivités irrigantes	Retenues	Communes	Cours d'eau	Date de création	Volume utile (m3)	Gestion de l'eau	
						Réseau d'irrigation	Réalimentation
ASA de Beauville-Puymirol	Mourgues	Tayrac et Saint-Maurin	Mourgues	1990	410 000	X	
	Gandaille	Dondas et Engayrac	Gandaille	1992	1 100 000	X	X
	Montplaisir	Blaymont	Boulègue	1993	490 000		X
	Lapeyrotte	Blaymont	Rouquier	1993	420 000		X
	La Brichette	Saint Caprais-de-l'Herm	La Brichette	1995	450 000	X	X
	Dondas	Dondas	Gandaille	1999	7 000	X	
ASA du Boubou	Saint Maurin	Saint-Maurin et Montjoi	Merlet	1968	400 000	X	X
ASA des Tricheries	Sainte-Eulalie	Sainte-Eulalie	Sainte-Eulalie	1964	160 000	X	
	Saint-Robert	Saint-Robert	Bonnassies	1964	110 000	X	
ASA de Montaignu-de-Quercy	Fontbousse	Montaignu-de-Quercy	Montsembosc	1986	560 000	X	
	Peyralade	Rocqecor	Combe de la Molle	1988	1 260 000	X	
ASA de Montaignu-de-Quercy	Saint-Beauzeil (hors bassin)	Saint-Beauzeil	Tancanne (PGE Lot)	1984	470 000	X	

L'étude Chambre d'agriculture 47 de 2003 évaluait à **282 le nombre d'adhérents à ces 4 ASA**, et leur **surface irrigable à 2 091 ha**.

Les retenues collectives sont utilisées **soit « classiquement » via un réseau d'irrigation** pompant dans la retenue, **soit selon la modalité dite de « réalimentation »** qui consiste à lâcher de l'eau à la rivière à partir de la

retenue, destinée à être pompée par les irrigants ayant droit situés en aval (via leurs pompes individuelles). Une partie de l'eau non « récupérée » pour irriguer reste à la rivière, opérant ainsi une forme de « soutien d'étiage ».

## Irrigation individuelle

Elle est moins bien connue sur le territoire, d'autant plus du fait de son « éclatement » au sein de 3 départements et que **de nombreux irrigants individuels irriguent à partir de petites retenues** (moins bien connues/recherchées que les pompages en rivière).

En 2003, la Chambre d'agriculture 47, en réutilisant en partie les données CACG 2000, n'avance pas de nombre d'irrigants individuels mais estime de l'ordre de **360 points de prélèvement individuel** (en rivière, nappe et retenue), **représentant de l'ordre de 55-60% des surfaces irriguées**.

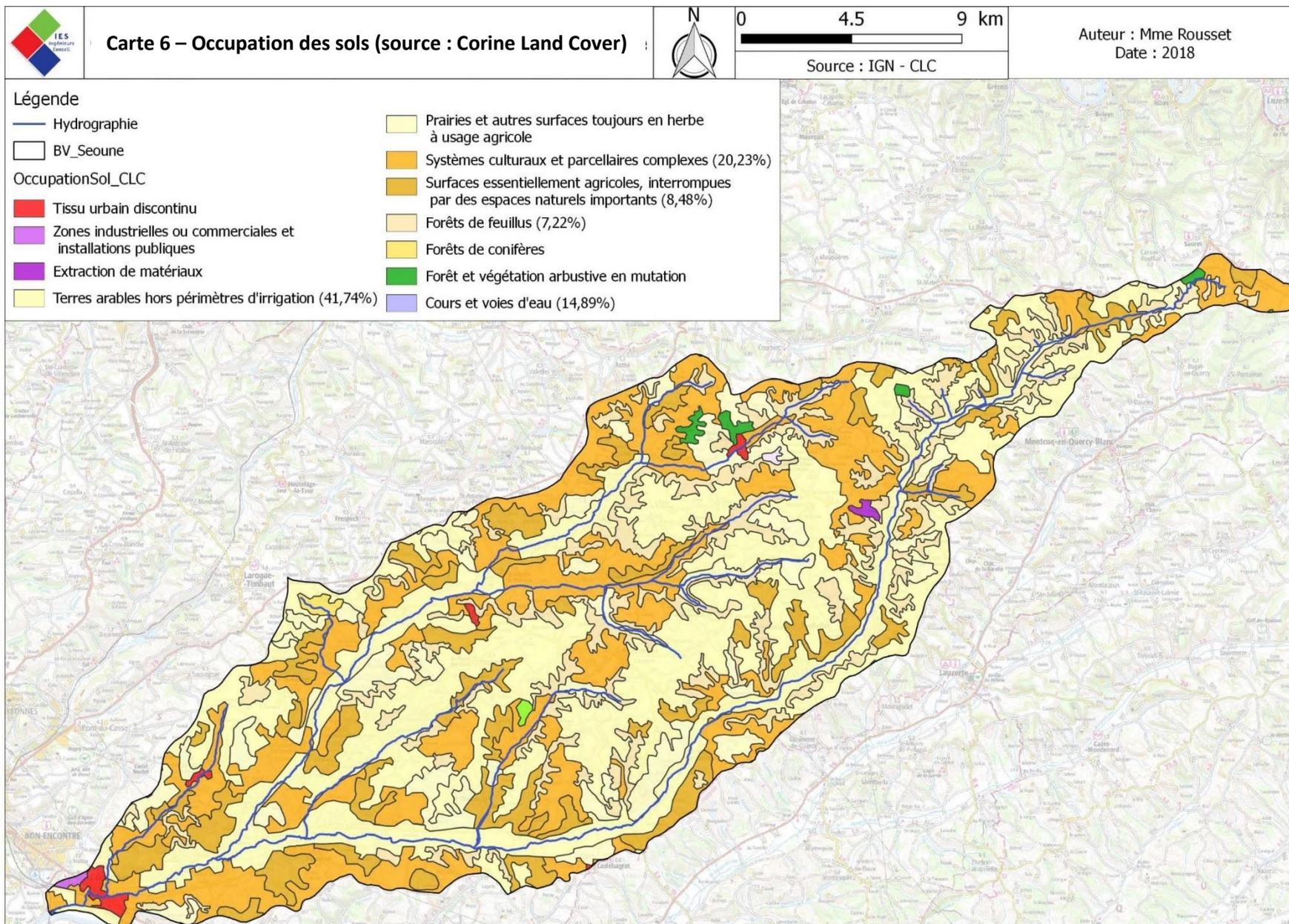
En 2008, Eaucea recense de l'ordre de **230 retenues individuelles** à usage d'irrigation sur l'ensemble du bassin versant, mais n'estime ni le nombre d'irrigants ni leur surface irrigable. Celle-ci avait été estimé en 2000 par la CACG à **2 560 ha**, tous points d'alimentation confondus.

## 1<sup>ère</sup> synthèse (et renvoi)

Retenons à ce stade :

- le chiffre global estimé en 2000-2003 (CACG/CA47) d'environ **4 650 ha irrigables** (ou irrigués ?) sur le bassin versant de la Séoune ;
- l'utilisation de **12 retenues collectives gérées par 4 ASA**, et l'existence de **plus de 230 retenues individuelles agricoles** (chiffre de 2008) ;
- **l'absence de connaissance précise du nombre d'irrigants individuels**.

Les parties « *Quantification des usages de prélèvements* » et « *Données de stockage de l'eau (retenues artificielles)* » développent les connaissances concernant les prélèvements agricoles et les ressources en eau stockées



## Découpage en sous-bassins versants

### Cf. carte 5a

De manière à affiner, par zone géographique cohérente, les données quantitatives de cet état des connaissances, nous avons procédé à un **découpage du bassin versant en 7 sous-bassins versants (« SBV »)**. Les critères ayant guidé ce découpage sont : les principales confluences, l'occupation des sols et des parcelles agricoles et la présence (ou non) de retenues collectives, avec leurs linéaires de cours d'eau réalimentés.

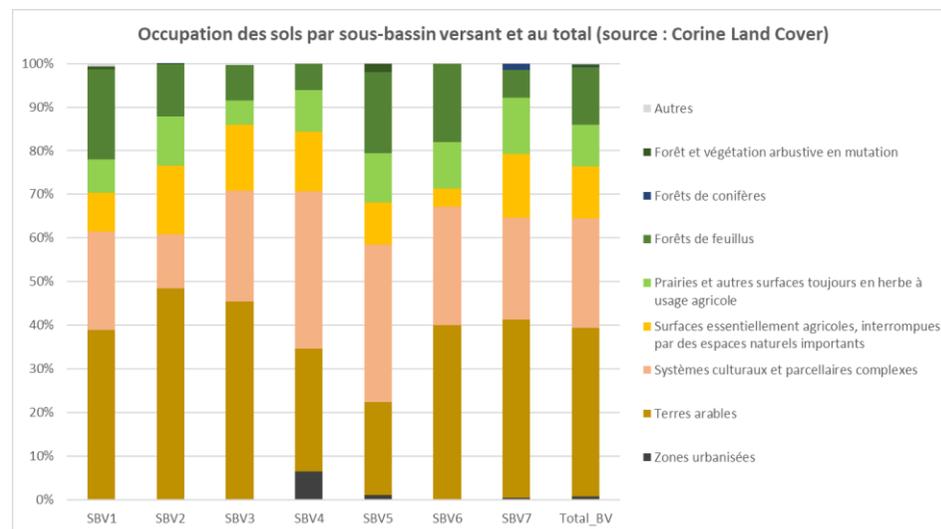
Les sous-bassins et leurs surfaces respectives sont présentés sur la carte 5a ci-avant. Ce découpage est proche mais plus simple que celui qu'avait proposé Eaucea en 2008 (découpage en 7 au lieu de 13 SBV).

## Occupation des sols

### Cf. carte 6

IES a réalisé la carte 6 en 2018 dans le cadre du PPG, en utilisant les données « grosse maille » de Corine Land Cover<sup>11</sup>.

L'analyse de ces éléments, selon les 7 sous-bassins versants définis et pour l'ensemble du bassin (cf. dernière colonne du graphique ci-après), donne les résultats suivants :

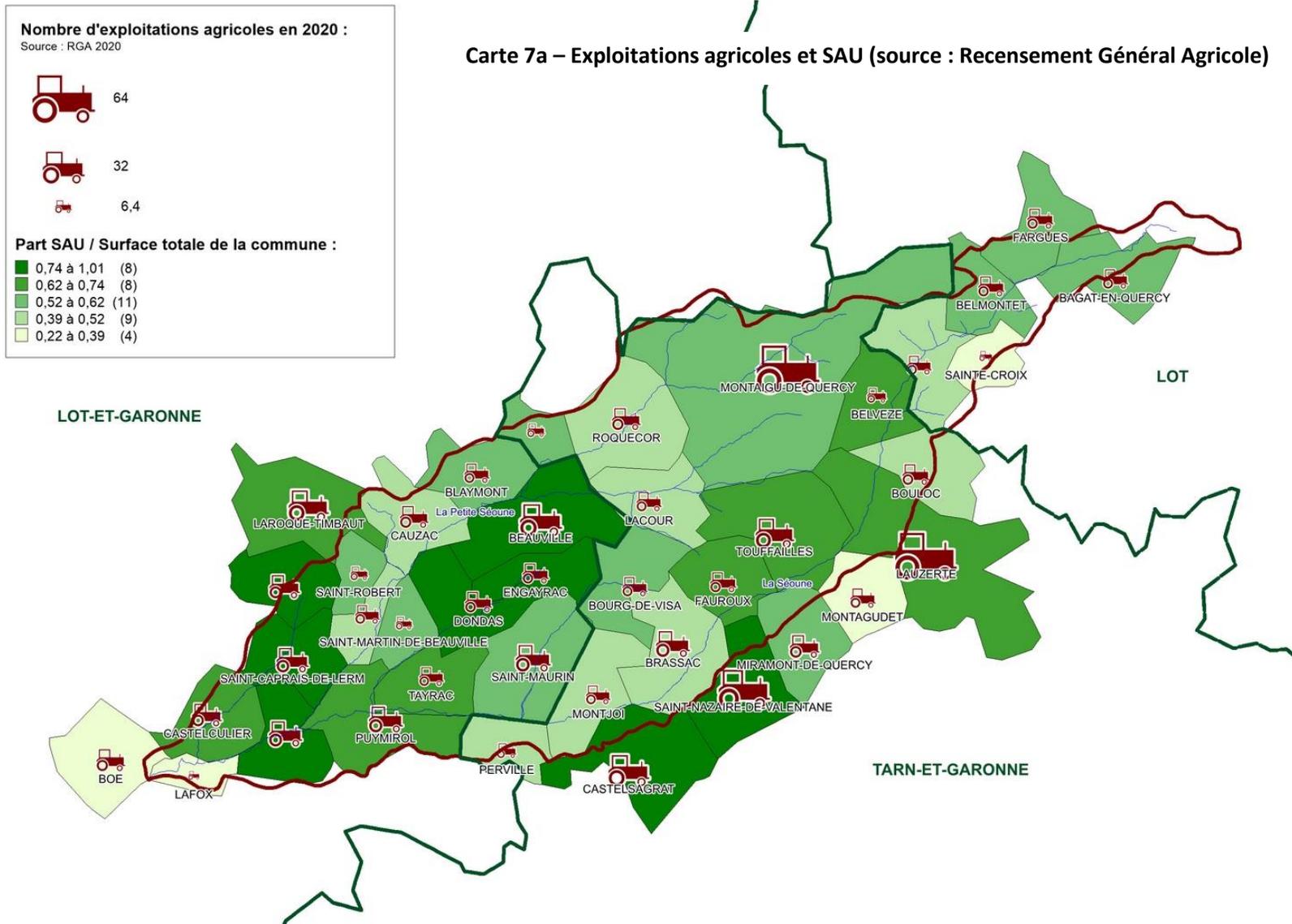


Ainsi, **les espaces agricoles cultivés dominent nettement le bassin versant, avec 64 % de couverture**. Viennent ensuite les **forêts** avec 14 % de couverture, les « **espaces intermédiaires** » (entre agricoles et naturels, 12%) et les **prairies** (10 %) ; le reste des surfaces (urbanisées et autres) représentant moins de 1%.

L'occupation des sols est relativement homogène dans les différents sous-bassins, avec quelques nuances néanmoins :

- plus de forêts sur l'amont du bassin versant (SBV1, 5 et 6),
- plus de cultures agricoles sur l'aval de la Séoune (SBV3 et 4) et de la Petite Séoune (SBV7),
- l'essentiel des zones urbanisées concentrées à l'aval du bassin (SBV4).

<sup>11</sup> Les données Corine Land Cover sont peu précises, puisqu'issues de l'interprétation de photos aériennes et d'une globalisation surfacique masquant toutes les surfaces réduites (infrastructures routières, haies, chemins, etc.).



## Focus sur l'agriculture du territoire et l'irrigation

### Panorama des exploitations agricoles

Source : Recensement général agricole 2020<sup>12</sup> (et 2000 pour comparaison)

Cf. carte 7a

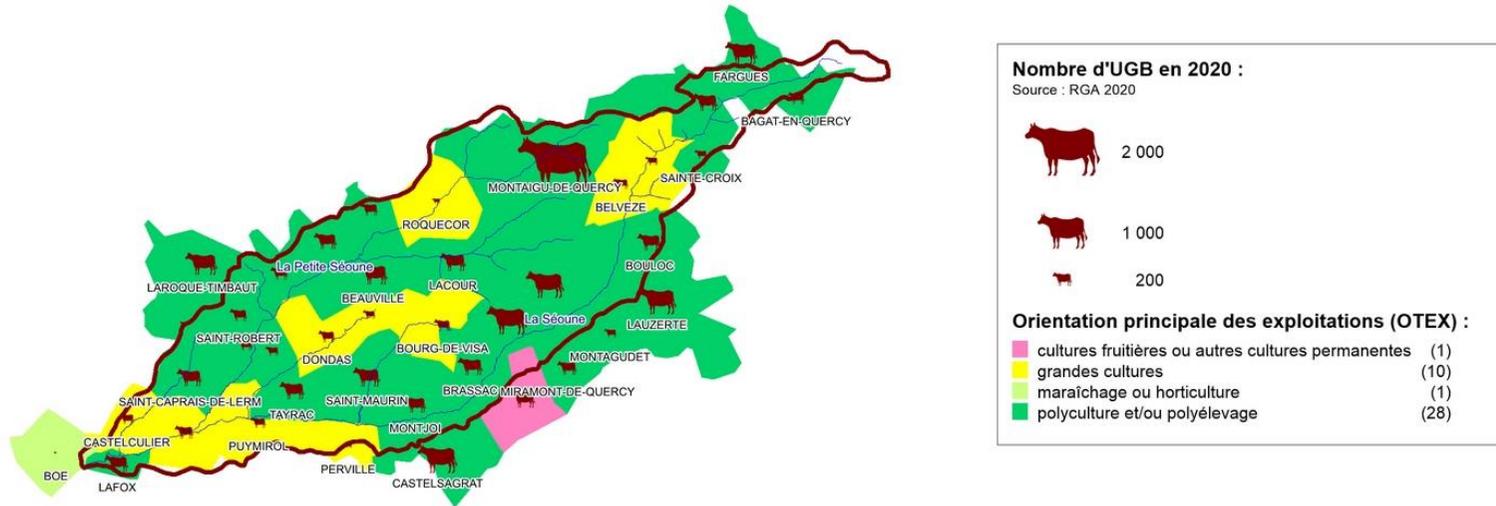
- Nombre d'exploitations :
  - **739 exploitations** sur l'ensemble des 40 communes en 2020, dont une partie hors bassin versant
  - A comparer au **1 114 exploitations** présentes en 2000, soit une **baisse de 34%** en 20 ans
  - **En 2020**, 2 communes ont plus de 60 exploitations : Montaigu-de-Quercy (64 exploit.) et Lauzerte (63 exploit.).



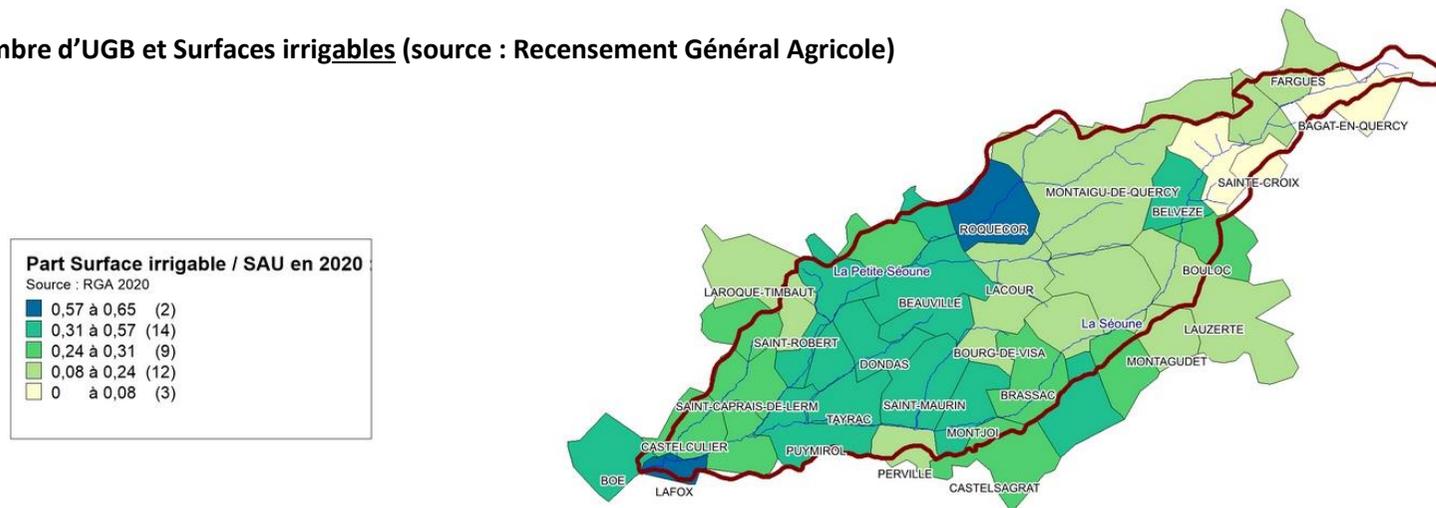
- Surface agricole utile (SAU) :

- SAU en 2020 : environ **40 400 ha** sur l'ensemble des 40 communes en 2020,
- **SAU globalement stable depuis 2000**, puisque la diminution enregistrée n'est que de 5% au total, mais ce chiffre cache des disparités (des communes semblent avoir notablement perdu de la SAU, tandis que d'autres en ont gagné)
- Rapport SAU / surface communale :
  - Il est **au global de 60%**, en 2020, avec des disparités importantes (cf. carte 7), chiffres à prendre néanmoins avec précaution puisqu'à priori pour le 82 et le 47 il ne s'agit pas de la SAU communale mais de la SAU des exploitations dont le siège est sur la commune
  - Ce ratio (carte 7) permet néanmoins de localiser globalement les communes « les plus agricoles » en termes de surfaces
- Nombre d'unités travail agricole en ETP : environ **920 ETP** sur l'ensemble des 40 communes en 2020 (soit 1,2 ETP moyen par exploitation)
- Nombre d'exploitations en « bio » : environ **120 exploitations** sur l'ensemble des 40 communes en 2020, soit **18% des exploitations** du territoire (une autre source – DDT82 - donne pour le 82 uniquement, 12% des surfaces PAC 2020)

<sup>12</sup> Sauf pour les communes du 46 : utilisation du RGA de 2010 car ensuite les communes ont fusionné en débordant très largement du bassin de la Séoune.



Carte 7b – OTEX, nombre d'UGB et Surfaces irrigables (source : Recensement Général Agricole)



- Orientation technique principale :
  - Majorité des communes (28/40) : « polyculture et/ou polyélevage »
  - 10 communes en « grandes cultures »
  - 2 communes avec une autre OTEX

## Cheptels

Source : Recensement général agricole 2020<sup>13</sup> (et 2000 pour comparaison)

### Cf. carte 7b

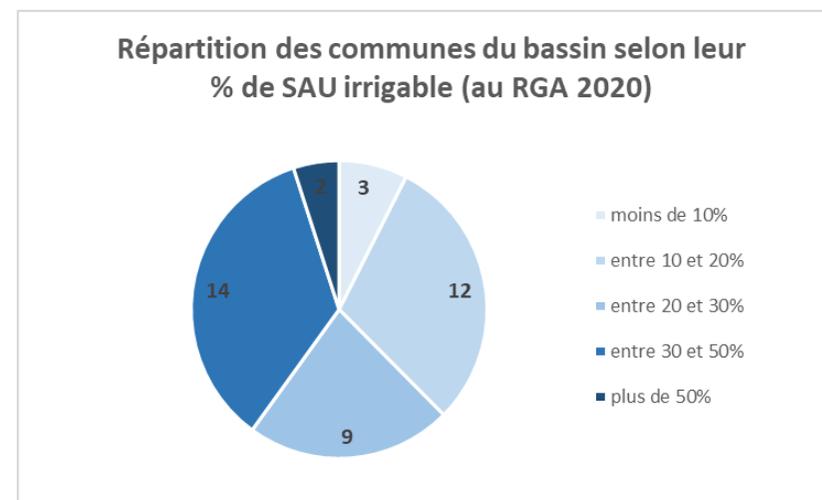
- Nombre d'Unités gros bétail (UGB) :
  - en 2020 : environ **19 500 UGB** sur l'ensemble des 40 communes en 2020, dont près de 2 000 UGB à Montaigu-de-Quercy
  - **nombre d'UGB ayant fortement chuté depuis 2000**, avec **- 42% au global**, et des disparités importantes entre communes :
    - Tayrac et Laroque-Timbaut les seules communes à gagner significativement des UGB
    - Une 15aine de communes ont perdu plus de la moitié de leurs UGB en 20 ans, dont Montaigu-de-Quercy, Lauzerte, Lacour, Puymirol, ...

## Surfaces irrigables

Source : Recensement général agricole 2020 (et 2000 pour comparaison)

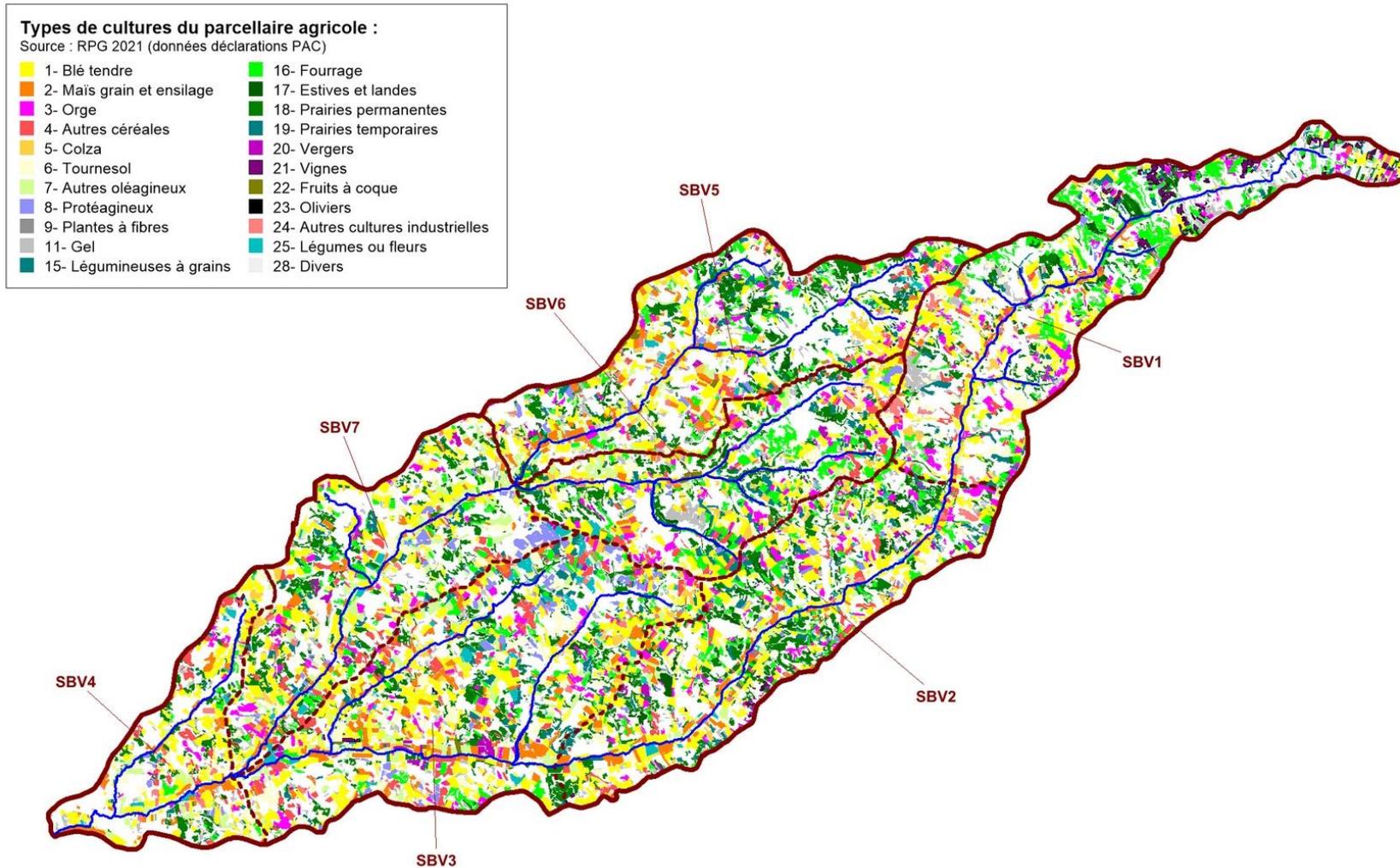
### Cf. carte 7b

- Surfaces irrigables (et non irriguées) déclarées au RGA :
  - En 2020, environ **10 400 ha** seraient irrigables, sur l'ensemble des 40 communes, dont une partie hors bassin versant
  - Soit en moyenne **26% de la SAU**, avec des disparités très importantes entre communes : **la moitié aval du territoire affiche des % globalement bien plus forts** (jusqu'à des valeurs de 60%) que la moitié amont
  - La surface totale irrigable a **augmenté de 17% entre 2000 et 2020**, elle représentait 21% de la SAU en 2000



<sup>13</sup> Sauf pour les communes du 46 : utilisation du RGA de 2010 car ensuite les communes ont fusionné en débordant très largement du bassin de la Séoune.

Carte 8 – Parcellaire agricole (source : Registre parcellaire graphique, 2021)



## Panorama du parcellaire agricole

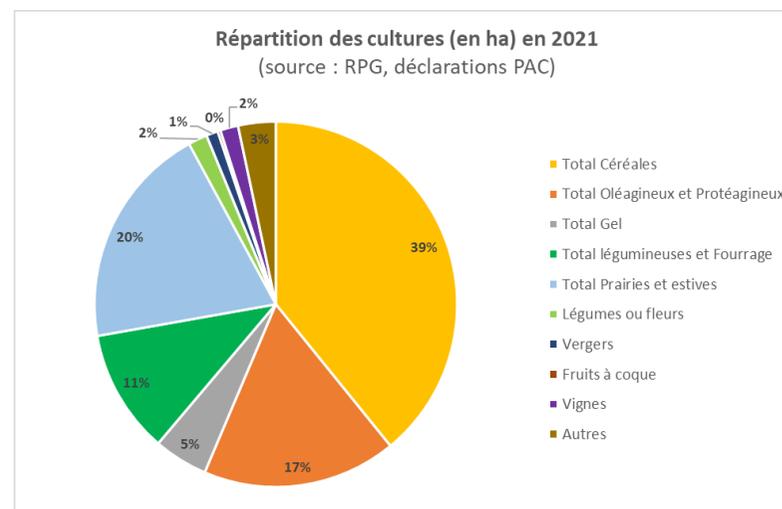
### Cf. carte 8

Le parcellaire agricole est étudié à partir des données du RPG (**Registre parcellaire graphique**), issu des déclarations PAC. Il ne recouvre pas l'entièreté des parcelles agricoles (les parcelles n'ayant pas sollicité d'aides PAC) mais selon les experts locaux, a priori de l'ordre de 95% de celui-ci. Il s'agit donc d'une source relativement fiable, même si imparfaite. Les dernières données accessibles de l'année 2021 sont présentées en détail, et comparées à celles de 2007.

### Parcellaire agricole en 2021

Tout d'abord, globalement, à l'échelle du bassin :

- Environ **31 500 ha agricoles, soit 63%** du bassin versant<sup>14</sup>, à considérer comme une surface « agricole stricte »<sup>15</sup>,
- Une **diversité importante des cultures** en un « patchwork » très fin, comme le montre la carte 8



- 4 groupes de cultures dominants : les **céréales (39%)**, les **prairies / estives (20%)**, les **oléagineux et protéagineux (17%)** et les **fourrages et légumineuses (11%)**.

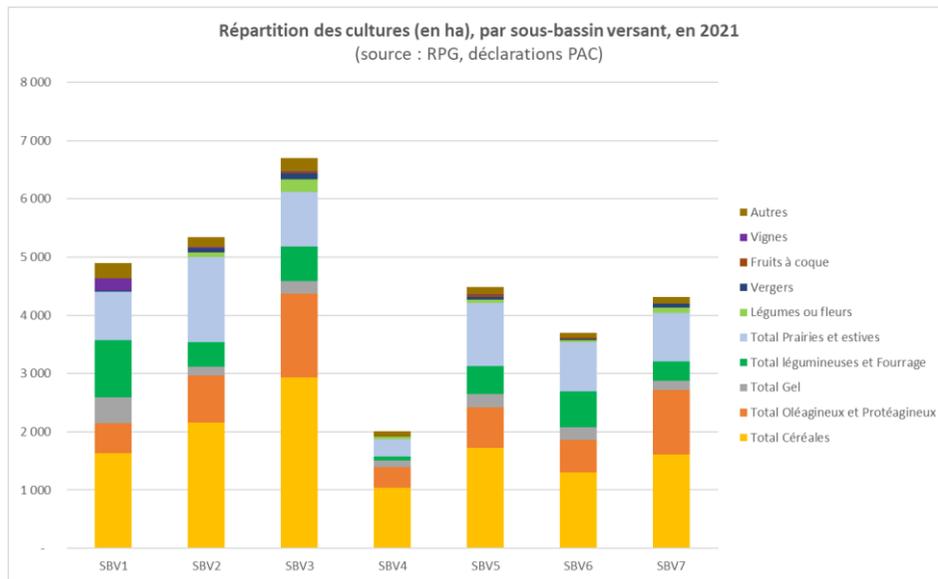
<sup>14</sup> Chiffre cohérent avec le chiffre de 60% à l'échelle des exploitations des 40 communes du territoire

<sup>15</sup> Ce chiffre est, en effet, en deçà de la somme « cultures + prairies » selon Corine Land Cover (74%) ; cela s'explique par le fait que le RPG ne prend pas en compte les espaces

agricoles « périphériques » (chemins, haies, ...) et/ou « intermédiaires » (friches, terrain s'embroussaillant...) qu'englobent les données CLC, moins précises.

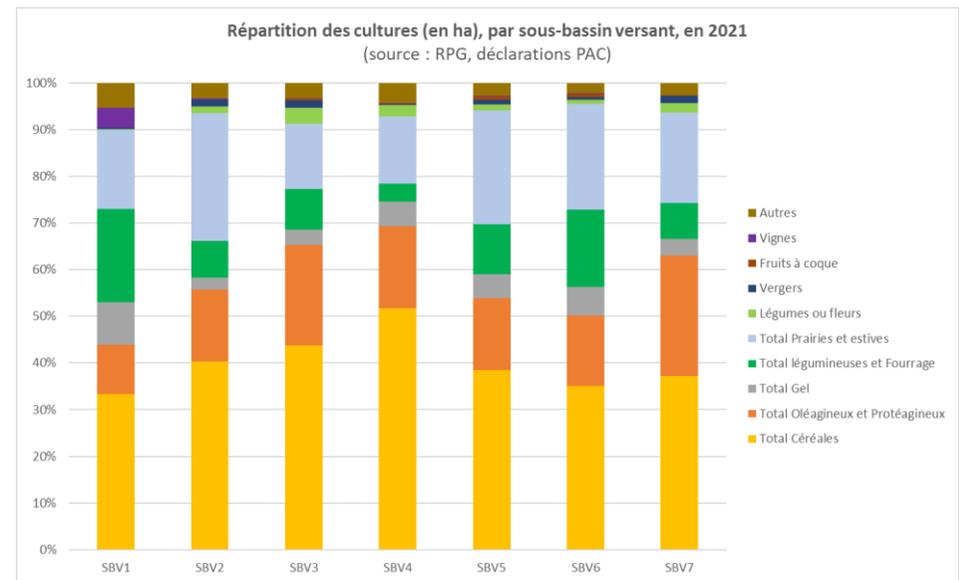
Répartition par sous-bassin versant :

- En absolu :



- La grande diversité des cultures se retrouve à l'échelle des sous-bassins versants (pas de spécialisation par secteur), avec des nuances néanmoins :
  - Les plus importantes surfaces cumulées en céréales dans les SBV3 et 4, en Oléagineux / Protéagineux dans les SBV3 et 7, en fourrage et légumineuses dans le SBV1
  - Quelques spécificités locales (de faible surface cumulée) : la vigne surtout dans le SBV1, les légumes / fleurs surtout dans le SBV3

- En relatif :



- Part des surfaces agricoles en Céréales + Oléagineux + Protéagineux égale à 57% en moyenne, variant d'un sous-bassin à l'autre :
  - Plus faible, entre 44 et 56% dans les SBV 1, 2, 5 et 6 (amont du bassin)
  - Plus forte, entre 63 et 69% dans les SBV 3, 4 et 7 (aval du bassin)

## Evolution du parcellaire agricole depuis 2007

L'évolution est détaillée par culture dans le tableau suivant, avec un commentaire précisant aussi les éventuelles différences notables entre sous-bassins versants :

Cultures	Surfaces_2021	Surfaces_2007*	Evolution_2007-2021	Commentaires
1- Blé tendre	7 033	8 245	-15%	baisse notable, surtout SBV 3 et 7
2- Maïs grain et ensilage	1 901	3 129	-39%	baisse forte, assez généralisée
3- Orge	1 686	1 837	-8%	variable d'un SBV à l'autre, forte hausse en SBV 3 et 4
4- Autres céréales	1 774	1 374	29%	hausse globale notable, variable d'un SBV à l'autre, forte hausse en SBV 3 et 7
5- Colza	539	1 976	-73%	baisse très forte, assez généralisée
6- Tournesol	2 785	3 533	-21%	baisse notable à forte, assez généralisée, sauf SBV1
7- Autres oléagineux	1 446	585	147%	hausse forte à très forte, généralisée
8- Protéagineux	714	97	633%	hausse forte à très forte, généralisée (mais valeurs restant faibles)
9- Plantes à fibres	5	3	60%	culture anecdotique
11- Gel	1 527	2 336	-35%	baisse notable à forte, assez généralisée, sauf SBV1
15- Légumineuses à grains	343	-	-	
16- Fourrage	3 141	243	1193%	>x10 ! : un artefact ?
17- Estives et landes	500	277	80%	en progression (mais valeurs restants faibles)
18- Prairies permanentes	4 507	2 670	69%	hausse forte : un artefact ?
19- Prairies temporaires	1 279	4 161	-69%	baisse forte : un artefact ?
20- Vergers	331	207	60%	en progression (mais valeurs restants faibles)
21- Vignes	257	246	4%	globalement stable, majoritairement présentes en SBV1
22- Fruits à coque	83	38	115%	légère progression en valeurs (très faibles), essentiellement dans SBV 3, 5 et 6
24- Autres cultures industrielles	504	175	188%	en forte progression (mais valeurs restants faibles)
25- Légumes ou fleurs	537	310	73%	hausse forte à très forte, généralisée (mais valeurs restant faibles)
28- Divers	557	483	15%	
<b>Total parcelles</b>	<b>31 449</b>	<b>31 927</b>	<b>-1%</b>	<b>petite perte de surface agricole, surtout en SBV 7 et 6</b>

\* : les surfaces enregistrées en "Semences" en 2007 n'étant plus distinguées en 2021 ont été redistribuées entre "maïs", "fourrages" et "légumes" selon une répartition moyenne provenant de données précises des surfaces irriguées compilées en 2008 par Eaucea

### - Cultures en baisse notable :

- Colza (-73%)
- Maïs (-39%)
- Blé (-15%)

### ○ Tournesol (-21%)

- Prairies temporaires : artefact ?

### - Cultures en hausse notable :

- Oléagineux autre que tournesol (x 2,5) : Soja très majoritairement

- Protéagineux (x7) : Féverole, Pois, Lupin, ...

- Autres céréales (+29%) : Sorgho, Epeautre, Avoine, ...

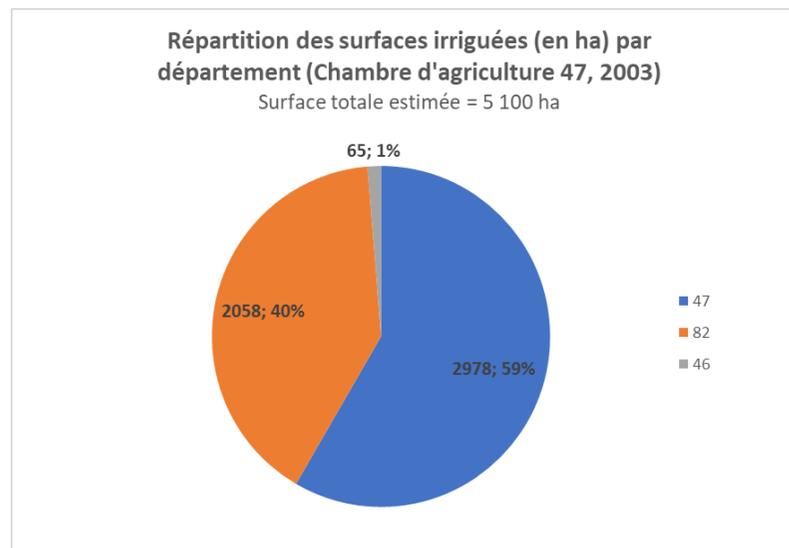
- Fourrages et prairies permanentes : artefact ?

## Eléments de connaissance des surfaces irriguées

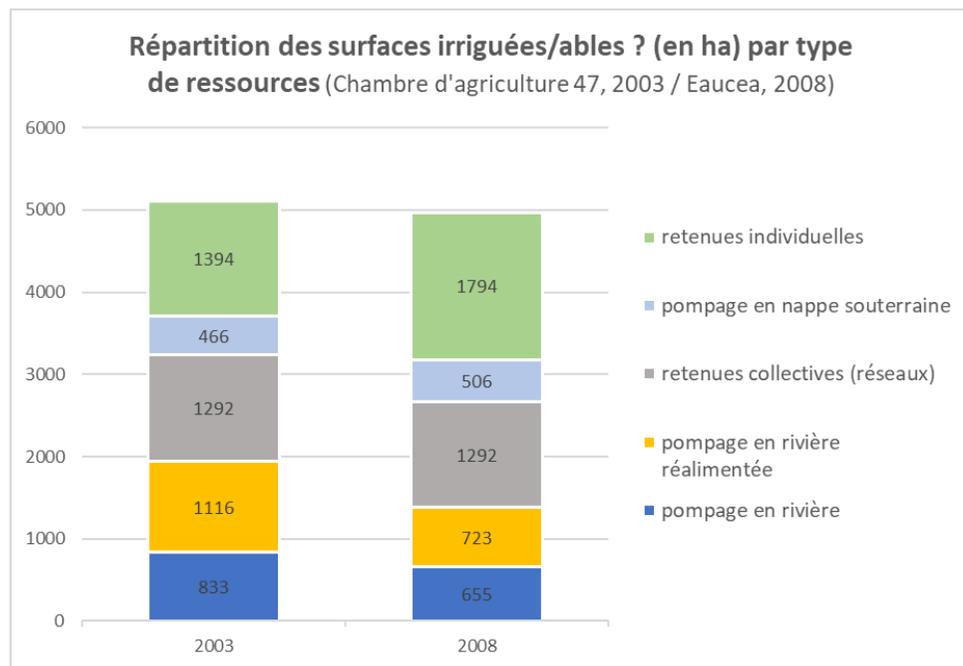
Rappel : Depuis 2011, il n'existe pas de connaissance des surfaces (parcelles) réellement irriguées chaque année, mentionnant leur type de culture. Ci-dessous sont rappelées les diverses sources de données ayant estimé les surfaces irriguées/irrigables sur le bassin versant de la Sèoune.

### Compilation Chambre d'agriculture 2003 (compilation de données de 2002 et reprise de données de 1999/CACG)

- Au total, l'estimation est de **5 100 ha irrigués (ou irrigables ?)**, répartis par type de ressources utilisées (et par département) : la source de ces estimations semble être une forme de synthèse des surfaces déclarées irrigables par les agriculteurs (et non une extrapolation à partir de la connaissance des cultures)



- Soit la répartition relative suivante des surfaces irriguées/ables ? entre ressources (comparée à la source Eaucea 2008) :

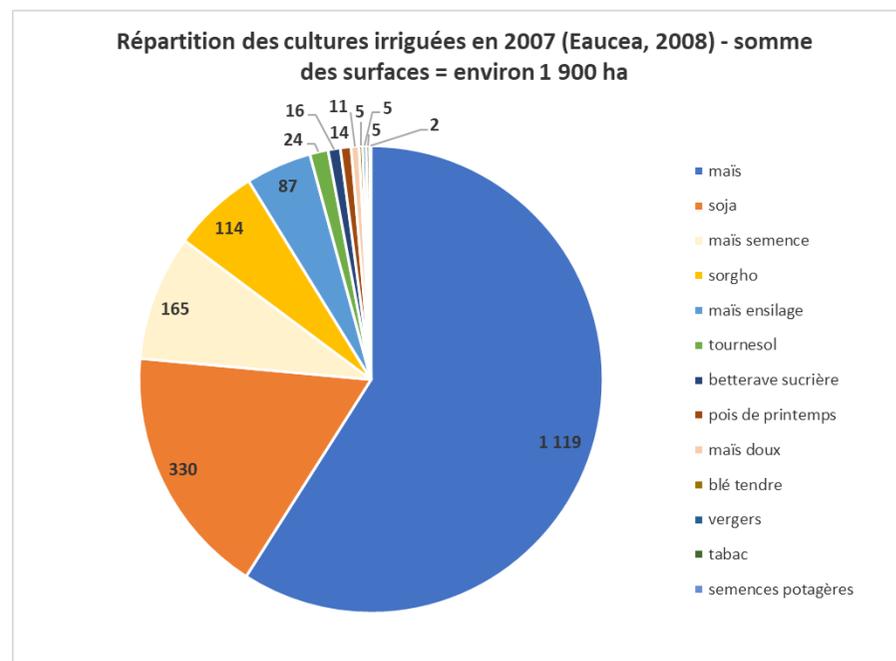


- o Irrigation à partir des retenues collectives (retenues et rivière réalimentée) = entre 41% et 47%
- o Entre 27% et 36% à partir de retenues individuelles
- o Pompage en rivière (non réalimentée) et nappe : ~ 25%

### Compilation Eaucea 2008 (source : PAR et PAC 2007)

- Somme évaluée à **5 000 ha irrigables** à l'échelle du bassin (à partir des données PAR)
- + une caractérisation des **surfaces irriguées** à partir des surfaces déclarées irriguées PAC, estimées à **1 900 ha (~ 6% de la SAU)**

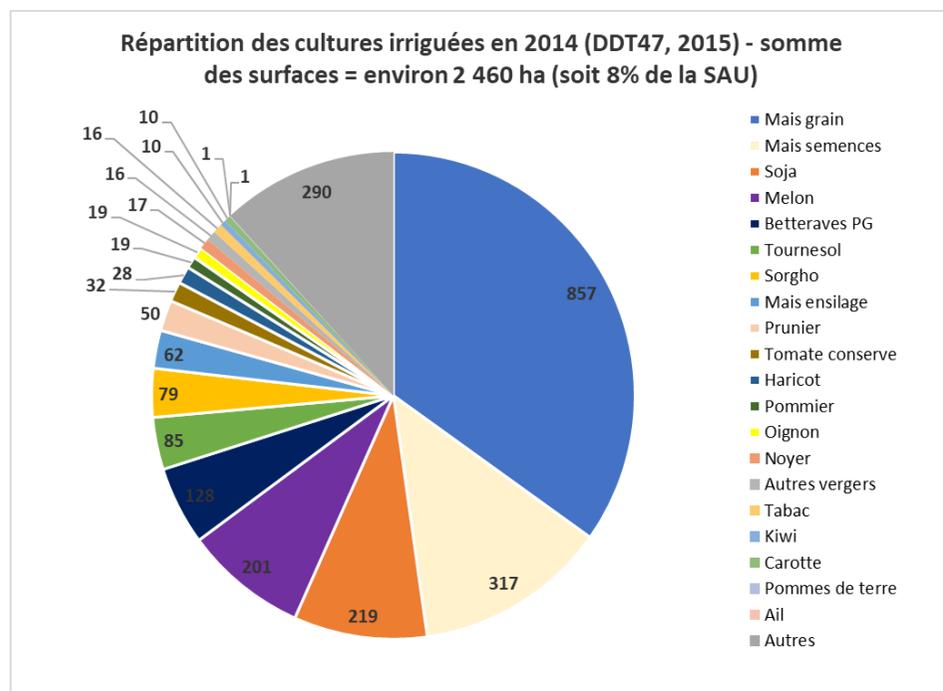
- + une reconstitution de chronique d'évolution des surfaces irrigables depuis 1970 montrant la **forte augmentation dans les années 1980-1990**, pour atteindre ~5 000 ha à partir du début des années 2000



- Principales cultures irriguées :
  - o **Maïs** (grain, semences et ensilage) : **72% des surfaces irriguées**
  - o Soja : 17%
  - o Sorgho : 6%

### Compilation DDT 2015 (source : PAC 2014)

- Somme évaluée à **2 460 ha irrigués** soit **8% de la SAU**
- Estimation à partir des surfaces en cultures supposées irriguées (avec application d'un taux d'irrigation par culture) – cultures déclarées PAC



- Principales cultures irriguées :
  - o **Maïs** (grain, semences et ensilage) : **50% des surfaces irriguées**
  - o Soja : 9%
  - o Melon : 8%
  - o Betterave : 5%
- Evolution des cultures irriguées :
  - o Diversification des cultures irriguées
  - o **Le maïs passe de 72 à 50% des surfaces irriguées**, mais la perte en surface absolue n'est que de 10% (environ 140 ha)
  - o **La part relative du soja diminue également**, et la perte en absolue est de 33% (environ 110 ha)

- o **De nouvelles cultures irriguées apparaissent : melon et betterave** notamment.

A noter, en 2015, l'**OUGC** (dans son étude d'incidence) donné le chiffre de **2 200 ha de surface irriguée**, soit 7% de la SAU.

### Compilation DRAAF Occitanie 2018 (source : PAC 2016)

- Estimation à partir des surfaces en cultures supposées irriguées (avec application d'un taux d'irrigation par culture) – cultures déclarées PAC ; cependant, taux d'irrigation et ratios de consommation des cultures employés différents de ceux de la DDT, d'où **un résultat très nettement supérieur**
- Pas de compilation précise par sous-bassin, somme évaluée à **5 470 ha** (peut-être plutôt irrigables qu'irrigués ?)

### Conclusion quant à l'évaluation des surfaces irriguées

- Estimations passées (sur base données de 2002 à 2016) très variables, **de 1 900 ha à 5 500 ha ! la plupart du temps sans préciser clairement la méthode utilisée...** et surtout si on parle **de surfaces irrigables ou de surfaces irriguées** (ces dernières pouvant de surcroît fortement varier d'une année sur l'autre)
- Rappel : ordre de grandeur des surfaces déclarées irrigables au niveau du RGA 2020 : environ 10 000 ha à l'échelle de 40 communes (débordant un peu du bassin versant)
- A ce stade, nous considérons **qu'aucune donnée actuelle valable n'est disponible concernant les surfaces réellement irriguées/ables (et notamment pas d'évolution rétrospective claire) depuis 2007.**

## Quantification des usages de prélèvements

### Sources de données (analyse critique)

Il n'existe **pas de source de données qui permette d'avoir tous les ans le détail de l'ensemble des prélèvements réellement pratiqués dans les ressources** en eau du territoire, notamment pour les raisons évoquées p13 concernant les prélèvements agricoles.

Deux sources de données permettent néanmoins d'approcher les volumes des prélèvements en eau :

- Les **données de l'Agence de l'Eau**, correspondant aux déclarations des préleveurs en vue de s'acquitter de leur redevance ; elles ont l'avantage de recouper tous les usages (AEP, industriels, agricoles, électricité, ...) et de remonter dans le temps (années 1990) mais ne sont pas fiables/complètes pour les prélèvements agricoles, notamment pas avant les années 2000-2010, et très aléatoires concernant la géolocalisation des points de prélèvement<sup>16</sup>.
- Les **données de l'OUGC associées à celles des services de l'Etat** (DDT 47 centralisant les données du bassin de la Séoune depuis 2015), correspondant aux déclarations des irrigants en vue de répartir les volumes prélevables avant saison et normalement, de faire le bilan après chaque année d'irrigation ; ces données sont précises en localisation<sup>17</sup> et devraient être exhaustives concernant l'irrigation

(contrairement à celles de l'AE), dans la limite du respect des règles par tous les irrigants, mais elles se heurtent à 2 problèmes majeurs :

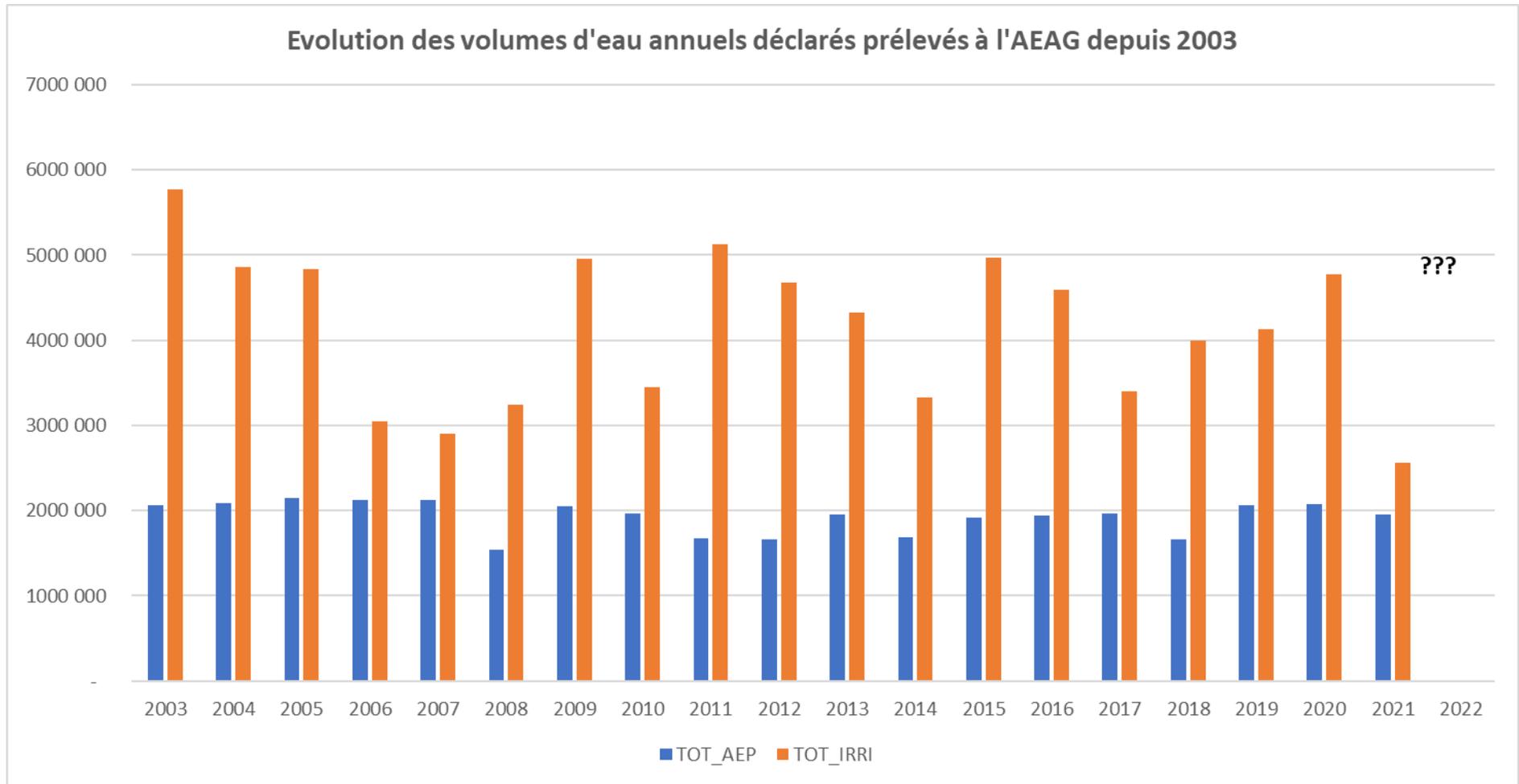
- o Avant 2015, les services de l'Etat ne faisaient que collecter les demandes de prélèvements en début d'année, sans chercher à obtenir les prélèvements réels après saison,
- o L'OUGC du territoire désigné en 2015 (la Chambre d'agriculture 47) n'a pas mis en œuvre le nécessaire pour récupérer les données de prélèvements réels en fin de chaque saison d'irrigation.

Bref, la seconde source (OUGC/DDT) a l'intérêt d'être plus exhaustive et précise sur la localisation des points de prélèvements agricoles, mais donne des « volumes autorisés en début de saison » à considérer donc comme des « **maxima prélevables pour l'irrigation** ». La première source (AE) permet un panorama global de l'ensemble des volumes déclarés prélevés chaque année relativement fiable depuis au moins une 15aine d'années, mais incomplet côté agricole (à quel niveau ?).

Une troisième source, indirecte, pourrait permettre d'approcher les volumes prélevés pour l'irrigation : la connaissance précise des parcelles irriguées chaque année et de leur type de culture. Mais cette donnée n'existe pas, même si elle a partiellement existé jusqu'en 2011. En effet, considérer que toutes les parcelles de telle ou telle autre culture sont irriguées pourrait entraîner une importante sur-estimation de cette donnée.

<sup>16</sup> Les prélèvements AEP et un certain nombre des autres prélèvements ne sont placés qu'au centre de leur commune de localisation et non précisément. C'est pourquoi nous ne présentons pas de carte de ces données.

<sup>17</sup> Les coordonnées de points de prélèvements sont fournies dans la grande majorité des cas : seule une 15aine de points sur près de 400 (17 en 2023) sont sans coordonnées X/Y dans les BDD fournies, dont une 10aine systématiquement depuis 2015 (6 à Dondas, le reste dans les communes environnantes).



## Le panorama global issu des données de l'Agence de l'eau

### A l'échelle du bassin et toutes ressources confondues

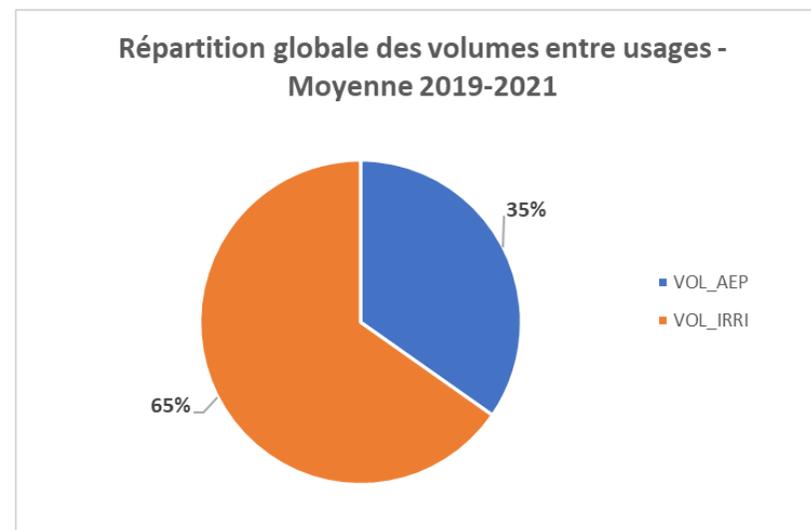
L'ensemble des données de prélèvements ont été compilés, d'abord à l'échelle du bassin versant entier de la Sèoune. Les volumes sont des volumes annuels déclarés (en m<sup>3</sup>). Cf. Graphique ci-avant et tableau ci-dessous :

Année	VOL_AEP	VOL_IRRI	TOTAL
2003	2 057 116	<b>5 772 374</b>	7 829 490
2004	2 085 890	4 864 864	6 950 754
2005	<b>2 149 975</b>	4 835 988	6 985 963
2006	2 120 669	3 042 589	5 163 258
2007	2 125 303	2 897 328	5 022 631
2008	<b>1 539 291</b>	3 236 926	4 776 217
2009	2 045 067	4 953 802	6 998 869
2010	1 968 444	3 452 548	5 420 992
2011	1 676 607	5 129 287	6 805 894
2012	1 660 226	4 674 513	6 334 739
2013	1 955 317	4 328 286	6 283 603
2014	1 682 722	3 331 450	5 014 172
2015	1 914 447	4 967 089	6 881 536
2016	1 938 888	4 590 653	6 529 541
2017	1 969 808	3 403 357	5 373 165
2018	1 663 680	3 994 546	5 658 226
2019	2 062 245	4 125 152	6 187 397
2020	2 077 449	4 778 458	6 855 907
2021	1 951 187	<b>2 557 370</b>	4 508 557
2022	données non disponibles		
<b>Vol. moyen 2019-2021</b>	<b>2 030 000</b>	<b>3 820 000</b>	<b>5 851 000</b>
Evol. Période (*)	<b>-3%</b>	<b>-26%</b>	<b>-19%</b>

*\*Vol. moyens 3 1eres années / 3 dernières années*

Commentaires :

- **Aucun prélèvement industriel** déclaré à l'AE ; pourtant, une autre source de donnée (table SIG du SMBV2S) évoque 3 prélèvements situés à Castelculier : des prélèvements de volumes réduits ?
- **Deux usages (AEP et Irrigation) majeurs** pour des volumes globaux déclarés prélevés allant de **4,5 à 7,8 Mm<sup>3</sup> selon les années**, avec une moyenne récente (2019-2021) de **5,8 Mm<sup>3</sup>**.



- Nombre de points de prélèvements (tous types et toutes années confondus) :

- **AEP = 7 points<sup>18</sup>** ;
- **Irrigation = 303 points**

- Volumes annuels AEP :

- Hormis quelques années plus basses (ex : 2008), volumes annuels relativement constants **autour de 2,0 Mm<sup>3</sup>**, avec une légère tendance à la diminution observée entre 2003 et 2021 (-3%) ; max entre 2004 et 2007 : **2,1 Mm<sup>3</sup>**
- Explication globale : la baisse de consommation des ménages (et la réduction des fuites en réseau) est en majeure partie « compensée » par l'augmentation de la population

- Volumes annuels Irrigation :

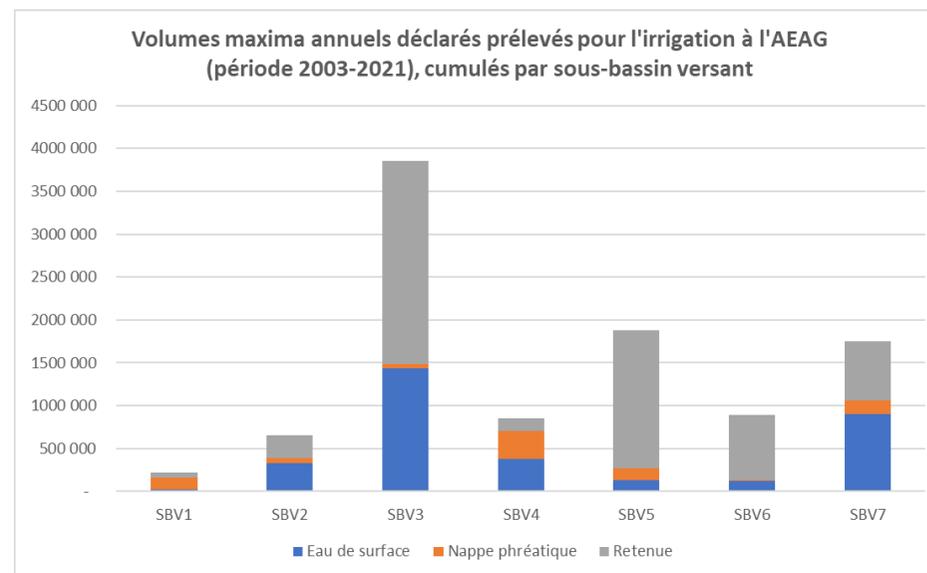
- Ils sont **très fluctuants**, en lien avec les conditions météorologiques des différentes années
  - Années sèches : 2003, 2004, 2009, 2011, 2015... entre **4,8 et 5,8 Mm<sup>3</sup>**
  - Années humides : 2006, 2007, 2005, 2021... entre **2,6 à 3,0 Mm<sup>3</sup>**
  - Moyenne 2019-2021 : **3,8 Mm<sup>3</sup>**
- Il peut sembler que les volumes ont eu tendance à diminuer entre 2003 et 2021 (-26% entre les 2 moyennes flottantes), mais il s'agit **probablement d'un artefact** du fait que les années 2003 à 2005 ont

été très sèches ; les données de l'année 2022, non encore disponibles, permettront d'infirmer/confirmer cette tendance.

- **Les retenues collectives représentent entre 50% et 70% des volumes déclarés prélevés, selon les années**

### Extrapolation des valeurs extrêmes pour l'irrigation, par type de ressources et par sous-bassin versant

Dans le graphique suivant, sont cumulées artificiellement par sous-bassin versant toutes les valeurs maximales de prélèvements par point ayant été déclarées entre 2003 et 2021<sup>19</sup> :



<sup>18</sup> Dont 2 n'étant plus utilisés depuis 2011 à Valprionde (« St-Félix » et « Eglise »).

<sup>19</sup> Le graphique est donc une extrapolation (irréaliste) d'une « sorte d'année extrême » où tous les 303 points de prélèvements auraient prélevé la même année leur volume maximal.

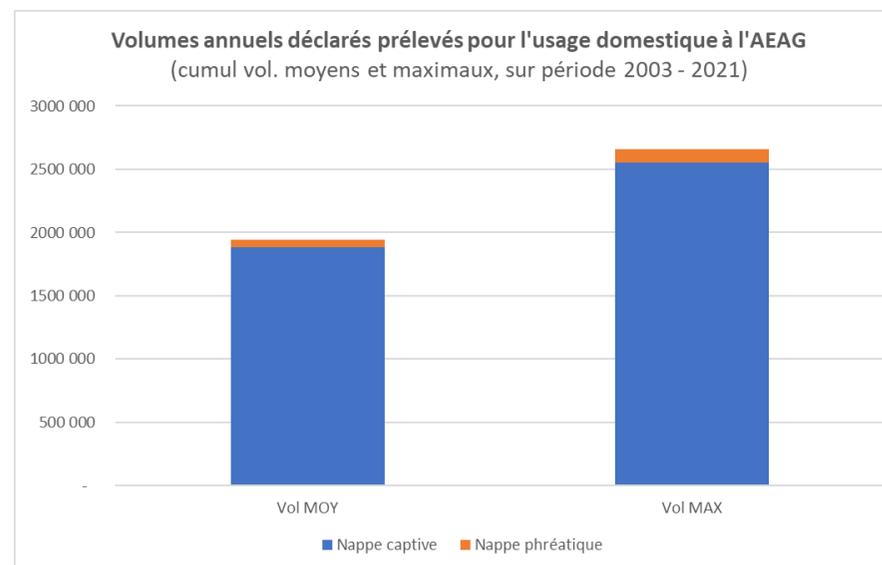
Dans cette situation projetée (irréelle/extrême) :

- Le total des volumes prélevés atteindrait **10,1 Mm<sup>3</sup>**
- **Le sous-bassin 3** serait de loin celui où se prélèverait le plus d'eau (cf. données d'autorisation de prélèvements plus loin, où sont détaillés les différences entre sous-bassins), suivi par les **sous-bassins 5 et 7**
- **Les prélèvements en nappe sont très minoritaires**, sauf dans le sous-bassin final (le plus aval) de la Séoune, SBV 4 ; **la majorité de l'eau provient des retenues et secondairement des pompages en rivière**<sup>20</sup> (cf. données de demandes de prélèvements plus loin, où sont détaillés les différentes ressources utilisées)

### Précisions sur l'alimentation en eau potable (eau domestique)

Les volumes ont plus précisément pour usages tous les usages ayant lieu sur le **réseau d'eau public** : à la marge, l'eau n'est pas de l'eau potable à proprement parler (arrosage d'un terrain de sport, eau de service des réseaux, fuites avant potabilisation...).

Comme pour le graphique précédent, le graphique suivant figure une projection artificielle (irréelle) où sont cumulées soit les valeurs moyennes, soit les valeurs maximales entre 2003 et 2021 :



Dans cette situation projetée (irréelle/moyenne ou extrême) :

- Le total des volumes prélevés en situation moyenne est de **1,94 Mm<sup>3</sup>**, valeur proche du 2,0 Mm<sup>3</sup> avancé plus haut, confirmant la faible variabilité des valeurs d'une année sur l'autre
- Le total des volumes prélevés en situation maximale atteindrait **2,66 Mm<sup>3</sup>**
- Quelle que soit la situation/l'année, **la grande majorité des prélèvements (à plus de 96%) se font en nappe captive** (profonde<sup>21</sup>)

<sup>20</sup> N.B. : Les données AE ne distinguent pas pompages en rivière ré-alimentée ou non par les retenues collectives. De même qu'elles ne distinguent pas « à l'étiage » ou « hors étiage ».

<sup>21</sup> Les forages en question sont profonds de 320 à 350 m.

## Focus sur l'AEP et 1er bilan des volumes prélevés, importés/exportés et consommés sur le bassin versant

[N.B. : Nous n'examinons pas ici d'éléments de vulnérabilité ou de qualité de l'eau ; seulement l'aspect quantitatif à partir des données compilées depuis 2003.]

### Récapitulatif des prélèvements effectués dans le bassin versant

Le tableau suivant récapitule les éléments essentiels concernant ces prélèvements :

Nom prélèvement	VOL_MOY_2019_2021	Ressource utilisée	Commune	Période d'usage
Captage de ST FELIX	-	nappe accompagnement Séoune	VALPRIONDE	1964-2011
Captage de l'EGLISE	-	nappe accompagnement Séoune	VALPRIONDE	1964-2011
FORAGE LE TULET	1 355 600	nappe profonde captive	CAUZAC	depuis 1964
FORAGE 1 MOULIN DE BESSOU	552 500	nappe profonde captive	LACOUR DE VISA	depuis 1964
FORAGE 2 MOULIN DE BESSOU	101 000	nappe profonde captive	LACOUR DE VISA	depuis 1966
Puits SAINT ROMAIN (APPOINT ETE)	20 400	nappe accompagnement Séoune	FAUROUX	depuis 1960
Puits pour arrosage terrain de football	1 800	nappe accompagnement Petite Séoune	MONTAIGU DE QUERCY	depuis 2009
	<b>2 031 300</b>			

Commentaires (moyennes annuelles 2019-2021) :

- Le forage profond de de Cauzac, avec **1,36 Mm<sup>3</sup>/an**, est la première ressource en volume exploitée dans le bassin versant de la Séoune
- Les deux forages profonds de Lacour prélèvent quant à eux **0,65 Mm<sup>3</sup>/an**
- Les 3 forages fournissent 99% de l'eau

- Les autres ressources utilisées pour le réseau d'eau publique, 2 prélèvements en nappes d'accompagnement de la Séoune et Petite Séoune, représentent des volumes globalement anecdotiques (environ 22 000 m<sup>3</sup>/an, max 30-40 000 m<sup>3</sup> ces 10 dernières années).

Il en résulte que **l'impact des prélèvements pour l'eau publique sur l'hydrologie d'étiage de la Séoune peut être considéré comme négligeable.**

[Seul le captage de Fauroux pourra éventuellement être retenu dans ce cadre, son volume étant de l'ordre de grandeur d'un prélèvement agricole individuel.]

### 1<sup>er</sup> bilan des volumes prélevés, importés/exportés et consommés

Les données concernant les volumes importés/exportés et consommés par l'ensemble des 40 communes du territoire d'étude proviennent des derniers RPQS accessibles en ligne produits par les EPCI compétents (selon la structure, année 2016 à 2022). Chiffres à considérer comme approximatifs (car variables d'une année sur l'autre).

Bilan (moyenne de ces dernières années) :

- 1- Rappel (tableau ci-avant) : **volumes prélevés** sur le bassin versant évalué à **2,0 Mm<sup>3</sup>**
- 2- Volumes importés à partir de ressources extérieures au bassin<sup>22</sup> : évalué à **0,75 Mm<sup>3</sup>**
- 3- **Volumes mis en distribution** par l'ensemble des communes<sup>23</sup> : évalués à **1,5 Mm<sup>3</sup>**
- 4- Par différence, et considérant une perte en production de l'ordre de 5%, on peut évaluer les volumes d'eau exportés hors du territoire **entre 1,0 et 1,2 Mm<sup>3</sup>** (en majorité depuis le forage de Cauzac)

<sup>22</sup> Eau du Lot via le SIAEP & A du Quercy blanc + Eau de la Garonne via le SIAEP des cantons de Valence – Moissac – Puymirol et via l'Agglo d'Agen : cf. p10

<sup>23</sup> Avant les pertes en réseau de distribution. **Sachant qu'une partie de ces volumes seront in fine rejetés dans les cours d'eau du bassin via les STEP du bassin versant.**

## Focus sur l'Irrigation et analyse comparée des données de prélèvement agricole selon les différentes sources

### Présentation des prélèvements agricoles autorisés<sup>24</sup> à partir des données OUGC/DDT

#### Précisions sur la source de données

L'analyse a porté sur l'ensemble des fichiers (transmis par la DDT47) des demandes d'autorisation de prélèvements en début de saison depuis 2016 pour l'ensemble du bassin versant de la Séoune (et depuis 2007 pour la partie lot-et-garonnaise). Ces fichiers :

- localisent précisément (coordonnées X/Y) l'ensemble des points de prélèvements,
- précisent le **type de ressource utilisée** :
  - o pompage en rivière, avec la précision « réalimentée » (ou non)
  - o forage en nappe, avec la précision « connectée » (= d'accompagnement) (ou non = « déconnectée »)
  - o alimentation par retenue d'eau (sans préciser individuelle ou collective)
- fixent deux volumes :
  - o le **volume autorisé « à l'étiage »** (entre le 1<sup>er</sup> juin et le 31 octobre)
  - o le **volume autorisé « hors étiage »** (entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 31 mai)
- fournissent d'autres données :

- o les débits autorisés (des pompes), renseignés en 2023 dans 87% des cas de pompages en rivière ou nappe connectée
- o les surfaces autorisées (irrigables), renseignés en 2023 dans seulement 50% des cas.

#### Résultats : prélèvements et volumes agricoles autorisés depuis 2016

La compilation des résultats est présentée en nombre de prélèvements puis en volumes autorisés dans les graphiques des 2 pages suivantes.

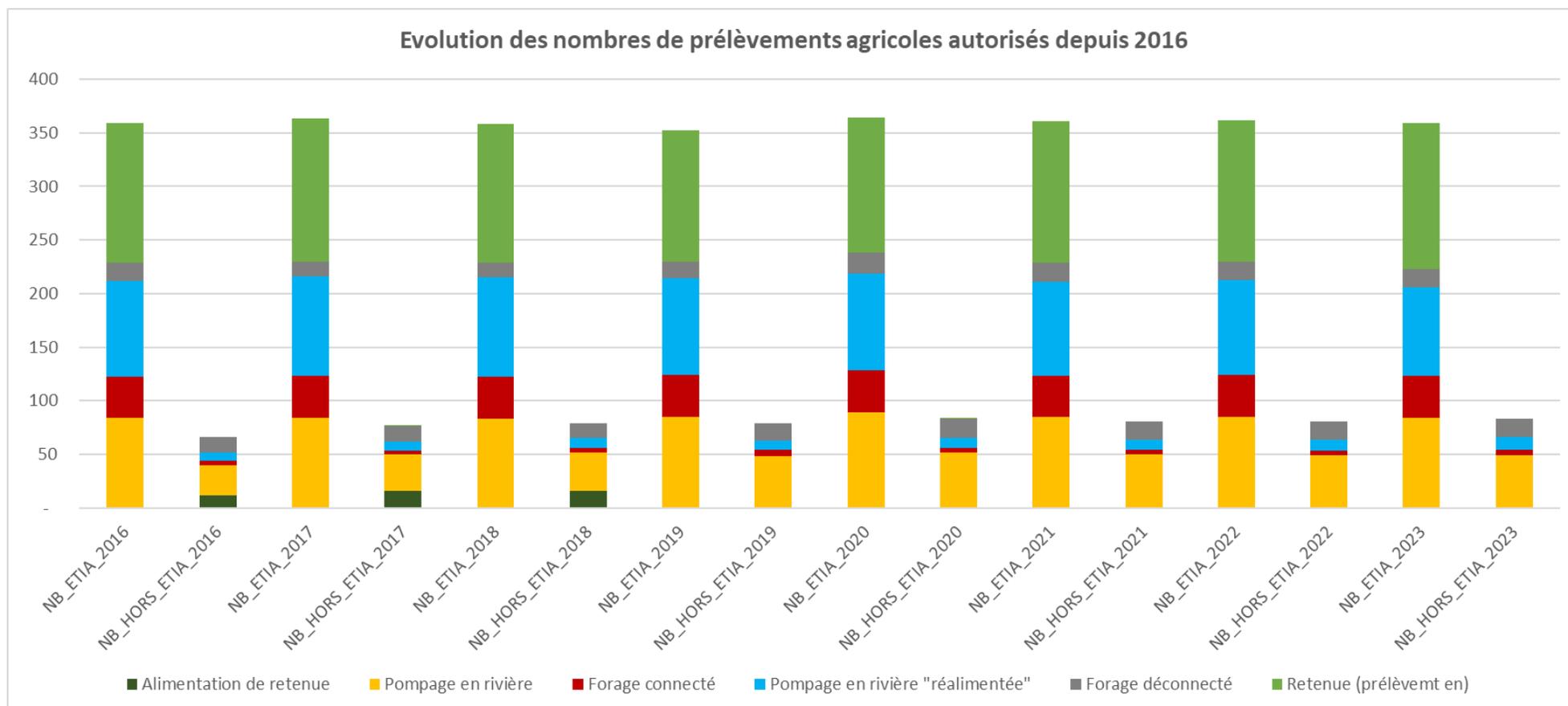
Cette analyse rétrospective des fichiers d'autorisations annuelles permet de constater que :

- **396 points de prélèvements** sont enregistrés dans ces fichiers (ont été utilisés au moins une année)
- Le nombre de prélèvements autorisés chaque année est **plafonné depuis 2016 autour de 360 prélèvements « à l'étiage », ainsi que le volume global autorisé autour de 8,0 Mm<sup>3</sup>** (7,9 à 8,2 Mm<sup>3</sup>)
- Pour comparaison, en **1999** (source : étude CACG), le volume global autorisé était de l'ordre de **7,3 Mm<sup>3</sup>**<sup>25</sup>, soit une augmentation de l'ordre de 10% en plus de 20 ans, témoignant d'une forme de quasi arrêt de l'évolution des (autorisations de) prélèvements agricoles
- **« Hors étiage »**, le nombre de prélèvements autorisés est également à peu près constant depuis 2017 **autour de 80 prélèvements**, tandis que le volume global fluctue, lui, **entre 1,8 et 2,6 Mm<sup>3</sup>/an**

De fait, dans la suite, nous décrivons les prélèvements autorisés plus précisément en ne retenant que la dernière année, 2023, car relativement homologue à toutes les dernières années.

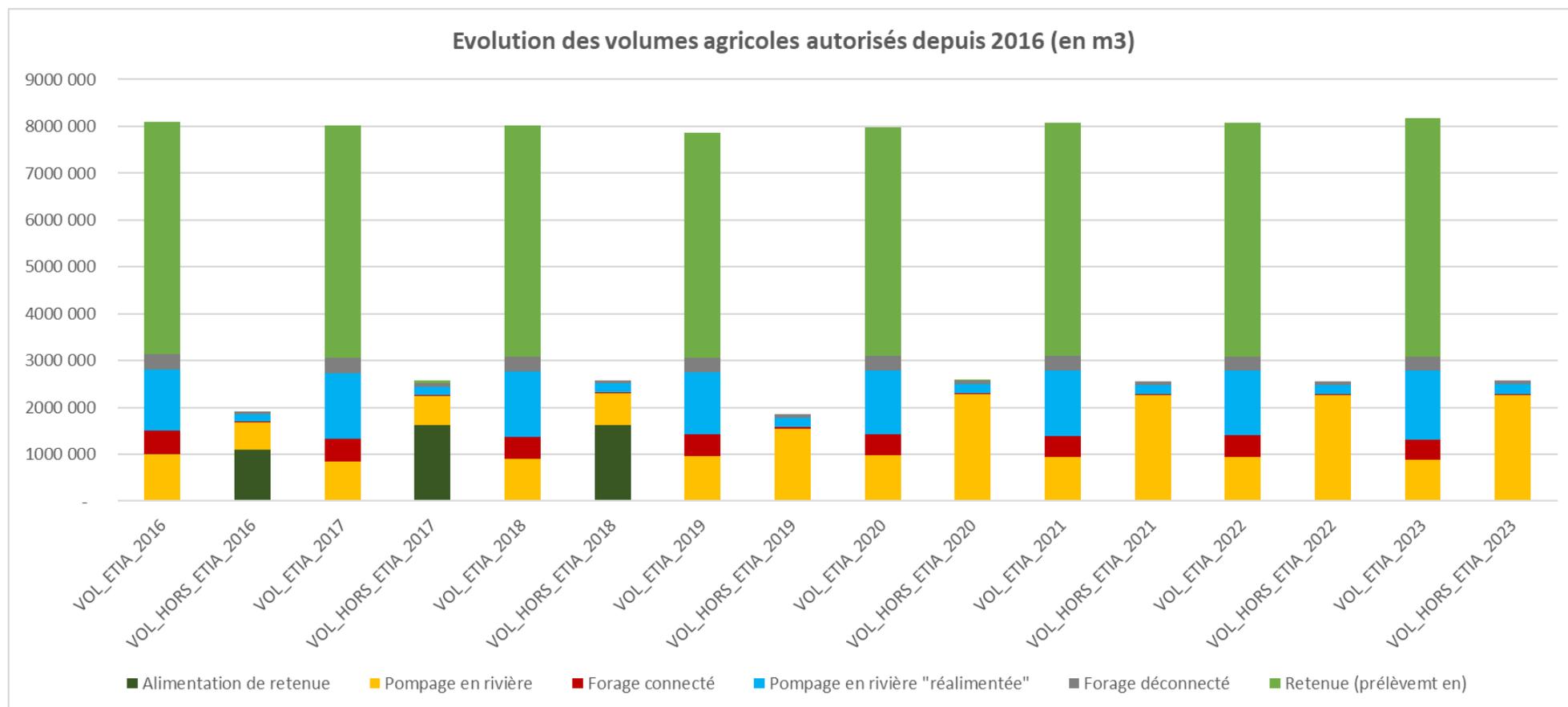
<sup>24</sup> Autorisés ne veut pas dire réalisés... loin de là même, on le verra plus loin.

<sup>25</sup> Assorti d'une estimation de besoins non satisfaits de 0,44 Mm<sup>3</sup>



Remarques :

- Jusqu'en 2018, les prélèvements destinés à alimenter (aider au remplissage) les retenues en hiver étaient identifiés (plus depuis 2018)
- Depuis 2018, le détail des types de ressources a perdu en précision, mais nous avons procédé au « rétablissement » de cette précision pour cette analyse rétrospective (un travail fastidieux qui malheureusement ne sera vraisemblablement plus fait par personne à l'avenir...)
- ETIA : « étiage » (1<sup>er</sup> mai au 31 octobre) ; HORS\_ETIA : « hors étiage » (1<sup>er</sup> novembre au 30 avril)



### Détail des prélèvements et volumes agricoles autorisés en 2023

- En nombre de prélèvements :

Source : PAR 2023	Nombre de prélèvements autorisés en 2023				
	Uniquement Etiage	Etiage et Hors étiage	Total Etiage	Uniquement Hors Etiage	Total Hors Etiage
Forage connecté	35	4	39	1	5
Forage déconnecté	2	15	17	2	17
Pompage en rivière	65	19	84	35	61
Pompage en rivière "réalimentée"	76	7	83		
Retenue (prélèvement en)	136		136		
<b>Total général</b>	<b>314</b>	<b>45</b>	<b>359</b>	<b>38</b>	<b>83</b>

- o 45 points sont autorisés à l'étiage et hors étiage
- o 359 points autorisés à l'étiage
- o 83 points autorisés hors étiage

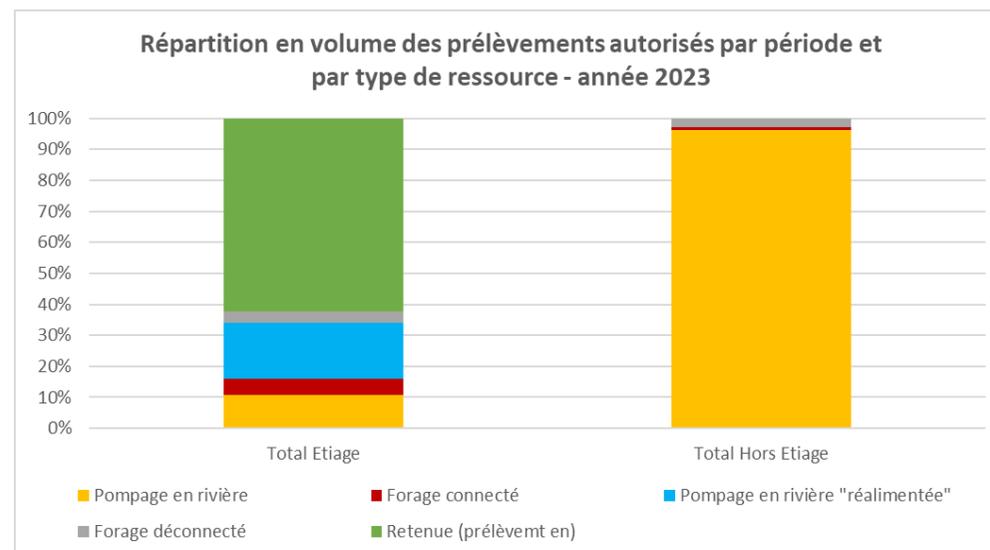
- En volumes cumulés de prélèvements :

Source : PAR 2023	Volumes de prélèvements autorisés en 2023	
	Total Etiage	Total Hors Etiage
Forage connecté	422 230	20 700
Forage déconnecté	297 430	77 490
Pompage en rivière	883 440	2 479 450
Pompage en rivière "réalimentée"	1 474 210	
Retenue (prélèvement en)	5 092 980	
<b>Total général</b>	<b>8 170 290</b>	<b>2 577 640</b>

- o 8,2 Mm<sup>3</sup> autorisés à l'étiage (dont 3,08 Mm<sup>3</sup> hors retenues)
- o 2,6 Mm<sup>3</sup> autorisés hors étiage
- o Soit un total de 10,8 Mm<sup>3</sup> autorisés en 2023 (dont 5,6 Mm<sup>3</sup> hors retenues)

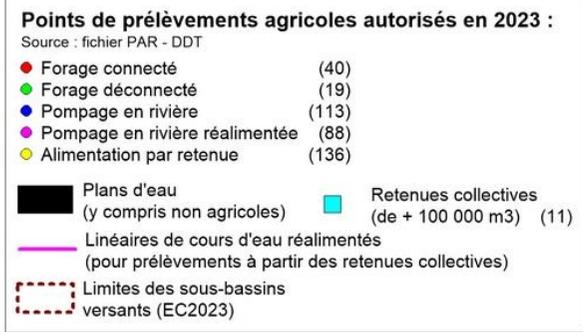
A comparer aux « Volumes prélevables » (Vp) (à l'étiage, en eaux superficielles) révisés en 2016 : **8,85 Mm<sup>3</sup> (dont 3,1 Mm<sup>3</sup> « hors retenues »)**. En 2023, les prélèvements autorisés restent donc en deçà des volumes prélevables, **mais ceux hors retenues sont proches du Vp limite.**

Répartition par type de ressource :

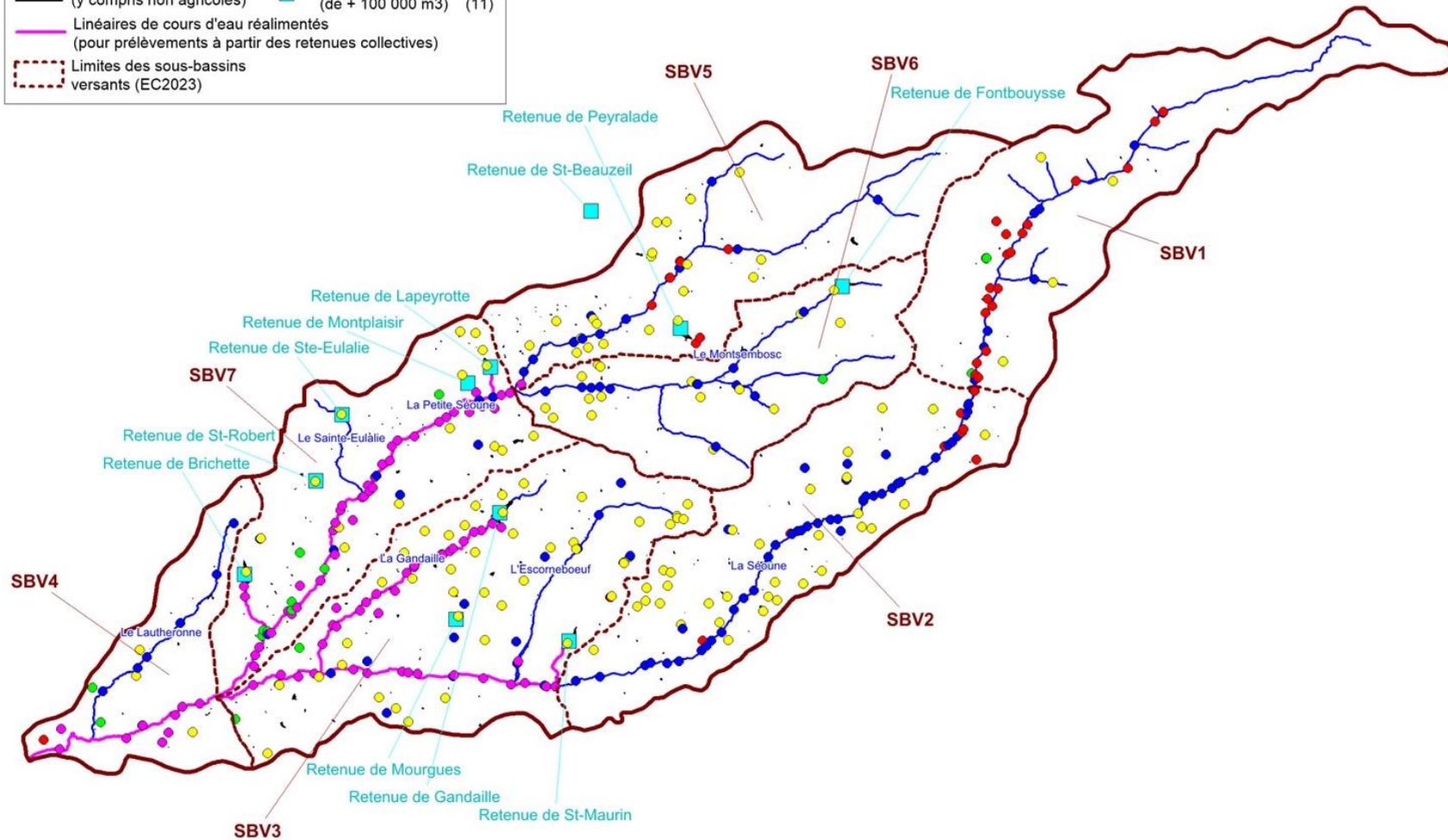


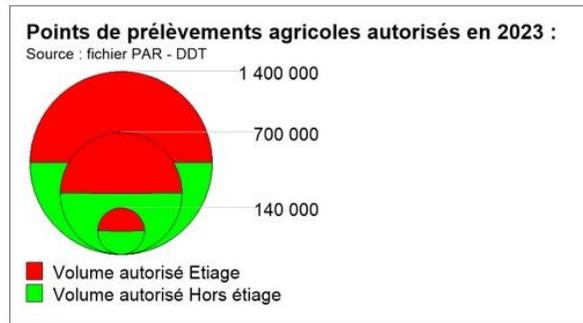
Commentaires :

- **A l'étiage :**
  - o **très forte dominance (62%) de l'origine « retenue » et secondairement de l'origine « rivière réalimentée » (18%)**
  - o **« pompage en rivière » (non réalimentée) et « forage en nappe d'accompagnement » représentent 16% des volumes autorisés, soit environ 1,3 Mm<sup>3</sup> sur la période d'étiage**
- **Hors étiage :**
  - o **ultra dominance (96%) de l'origine « pompage en rivière »**

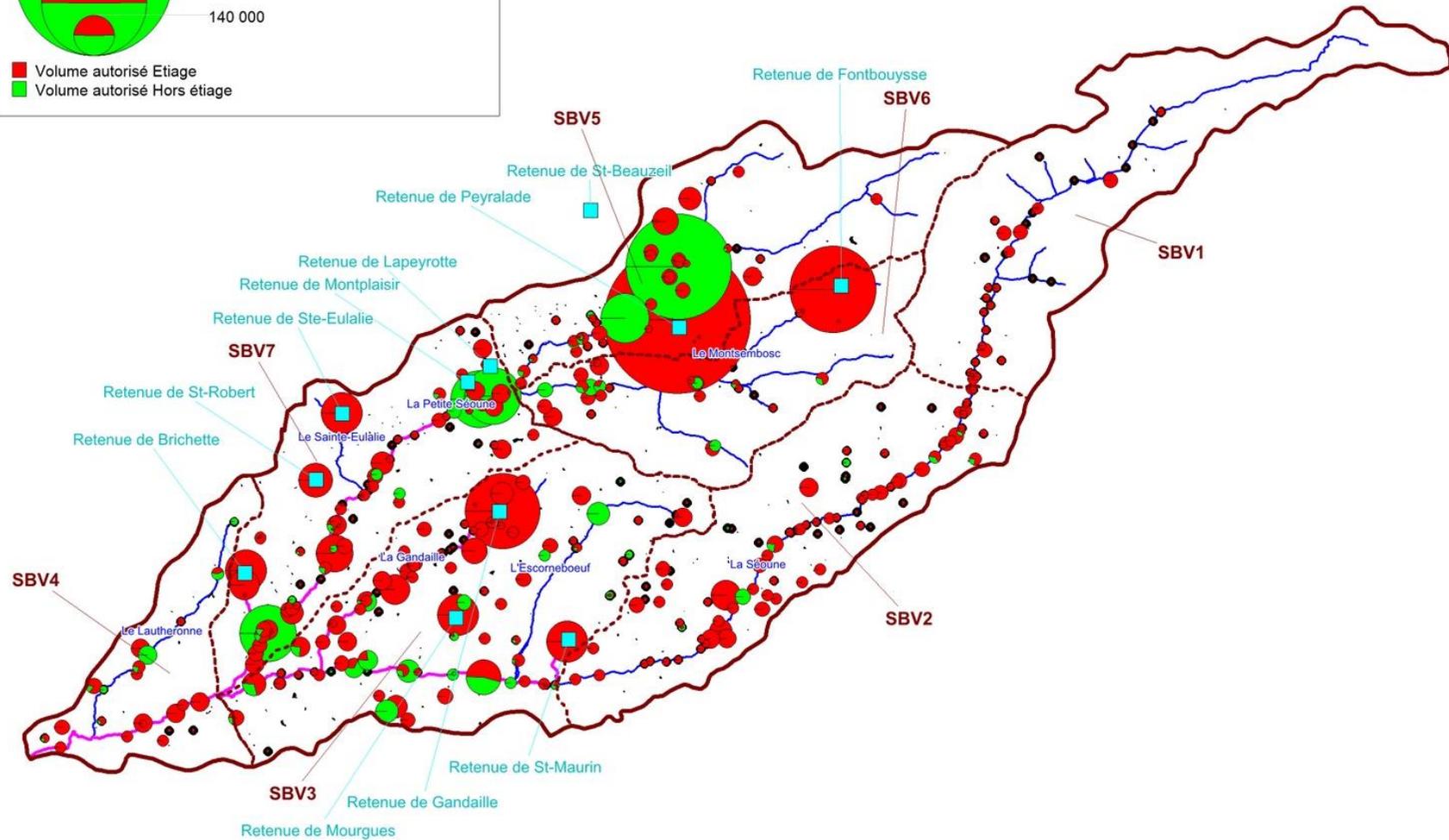


Carte 9a – Typologie des prélèvements agricoles autorisés en 2023 (source OUGC/DDT47)



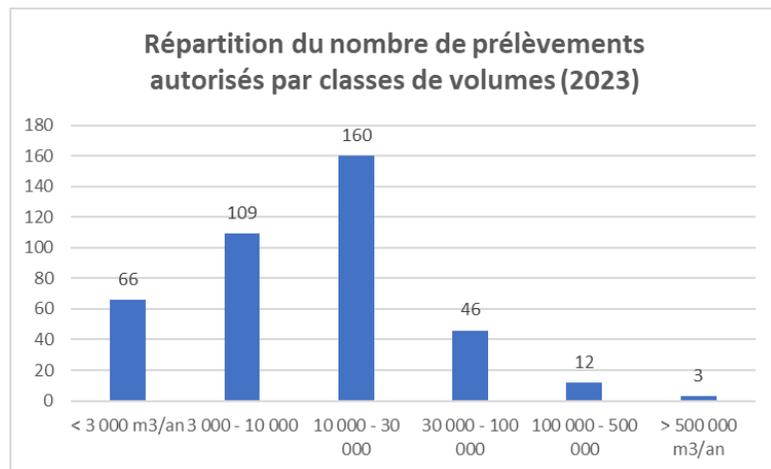


Carte 9b – Volumes des prélèvements agricoles autorisés en 2023 (source OUGC/DDT47)

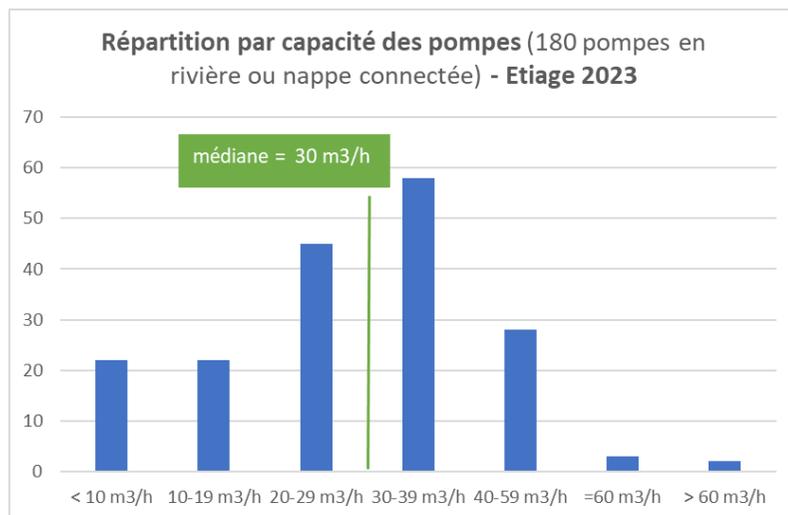


### Répartition des volumes par point et capacités de pompage déclarées

Ci-dessous la répartition des volumes autorisés par point en 2023 :



Ci-dessous la répartition du parc de pompes déclarées en 2023 pour un prélèvement à l'étiage en rivière ou nappe connectée :



Et pour mémoire :

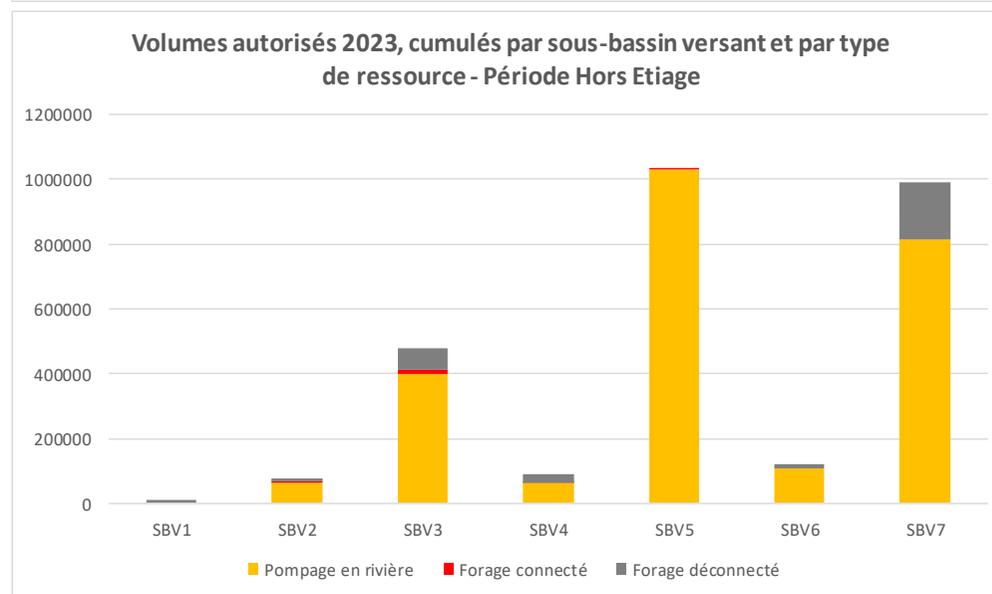
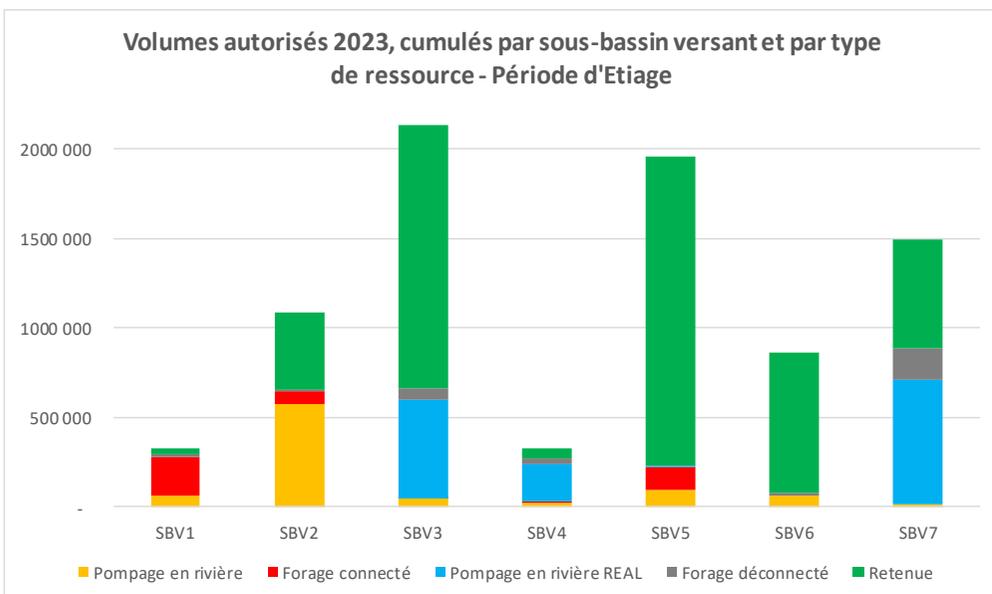
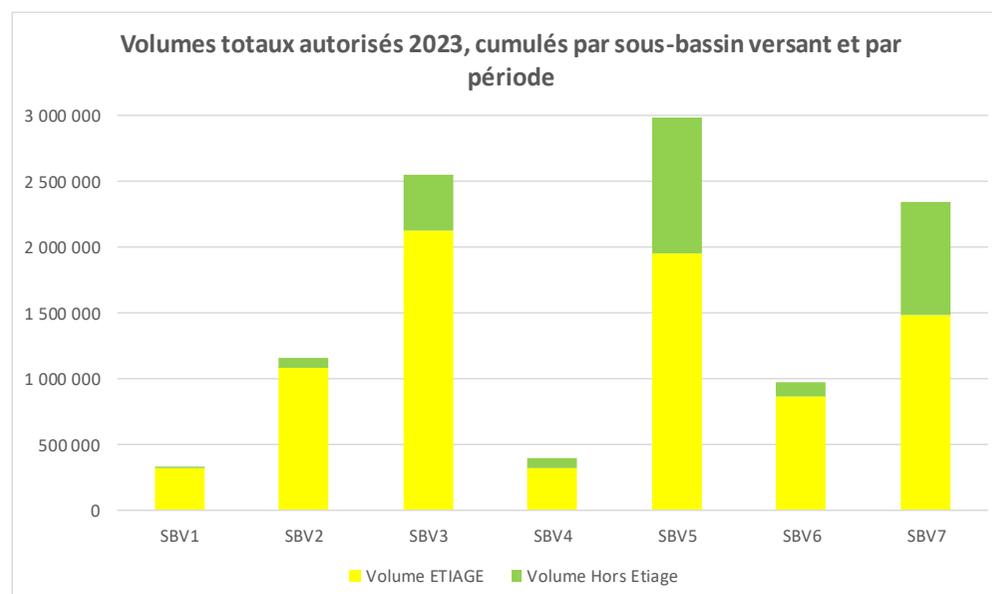
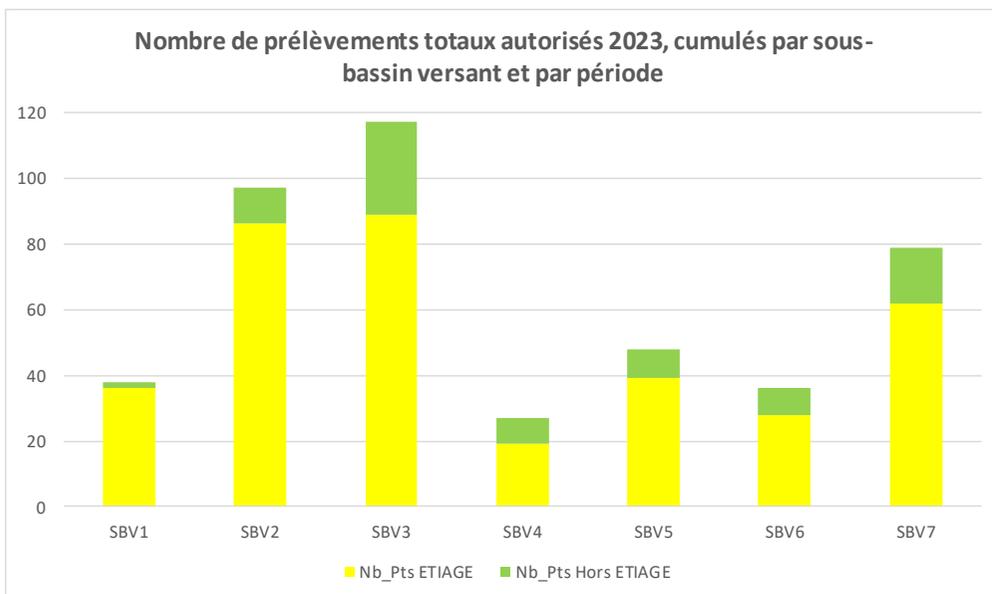
- 30 m³/h = 8,3 l/s
- 60 m³/h = 16,6 l/s
- ...

A noter la déclaration d'1 pompe (1 prélèvement en rivière « réalimentée » à St-Maurin - Bastailac) de 160 m³/h (soit près de 45 l/s : usage ? cas unique).

### Cartographie des prélèvements autorisés 2023 et analyse par sous-bassins versants

*Cf. cartes 9a et 9b et graphiques page suivante*

Les 396 points de prélèvements (autorisés en 2023) sont figurés sur les cartes 9a et 9b, respectivement selon leur type de ressource utilisée et selon leur volume annuel autorisé (étiage/hors étiage). Les graphiques page suivante complète ces éléments.



**SBV1 : partie apicale de la Séoune (jusqu'à Bouloc)**

<i>Nb de points</i>	- <b>38 points</b> , dont 2 hors étiage
<i>Typo. Ressources utilisées</i>	- Très majoritairement nappe connectée <sup>26</sup> de la Séoune (la rivière s'asséchant régulièrement en surface) - + quelques points en rivière et retenues
<i>Volumes autorisés</i>	- Pas de gros volumes - Tot. : <b>328.10<sup>3</sup> m<sup>3</sup></b> environ, dont 3. 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> hors étiage

**SBV2 : partie médiane-amont de la Séoune (de Lauzerte à Montjoi)**

<i>Nb de points</i>	- <b>97 points</b> , dont 11 hors étiage
<i>Typo. Ressources utilisées</i>	- Majoritairement pompage dans la Séoune (+ qqs points sur affluents) - Secondairement, retenues (individuelles) - + quelques points en nappe connectée
<i>Volumes autorisés</i>	- Pas de gros volumes, quelques volumes moyens <sup>27</sup> - Tot. : <b>1 159.10<sup>3</sup> m<sup>3</sup></b> environ, dont 73.10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> hors étiage

**SBV3 : partie médiane-aval de la Séoune (de St-Maurin à la confluence Petite Séoune)**

<i>Nb de points</i>	- <b>117 points</b> , dont 28 hors étiage
<i>Typo. Ressources utilisées</i>	- Majoritairement pompage dans la Séoune et le ruisseau de Gandaille « ré-alimentés » (+ qqs points sur Escorneboeuf) - Secondairement, retenues (individuelles et collectives)
<i>Volumes autorisés</i>	- Gros volumes provenant des retenues de Gandaille, Mourgues et St-Maurin - + quelques volumes moyens en rivière réalimentée - Tot. : <b>2 557.10<sup>3</sup> m<sup>3</sup></b> environ, dont 429.10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> hors étiage

**SBV4 : partie aval de la Séoune (de la confluence Petite Séoune à la Garonne)**

<i>Nb de points</i>	- <b>27 points</b> , dont 8 hors étiage
<i>Typo. Ressources utilisées</i>	- Majoritairement pompage dans la Séoune « ré-alimentée » (+ qqs points sur Lautheronne) - + quelques retenues (individuelles) et forages déconnectés <sup>28</sup>
<i>Volumes autorisés</i>	- Pas de gros volumes, quelques volumes moyens - Tot. : <b>395.10<sup>3</sup> m<sup>3</sup></b> environ, dont 69.10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> hors étiage

<sup>26</sup> C'est-à-dire la nappe d'accompagnement (puits peu profonds en bord de rivière).

<sup>27</sup> Entre 30 et 100. 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

<sup>28</sup> Forages dans la nappe de l'Agenais (sans lien avec la Séoune)

**SBV5 : partie amont de la Petite Séoune (jusqu'à confluence du Montsembosc)**

<i>Nb de points</i>	- <b>48 points</b> , dont 9 hors étiage
<i>Typo. Ressources utilisées</i>	- Majoritairement retenues (individuelles et collectives) - Secondairement, pompage ou forage connecté dans la Petite Séoune
<i>Volumes autorisés</i>	- Gros volumes provenant des retenues de Peyralade [et St-Beauzeil (hors bassin, non comptabilisée)] - + quelques volumes moyens en retenues (individuelles) - Tot. : <b>2 986.10<sup>3</sup> m<sup>3</sup></b> environ, dont 1 032.10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> hors étiage

**SBV6 : bassin du Montsembosc**

<i>Nb de points</i>	- <b>36 points</b> , dont 8 hors étiage
<i>Typo. Ressources utilisées</i>	- Moitié-moitié : retenues (individuelles et collectives) et pompage en rivière (Montsembosc et affluents)
<i>Volumes autorisés</i>	- Gros volume provenant de la retenue de Fontbouysse - + 2 gros volumes hors étiage via pompage en rivière (pour remplissage Peyralade) - Pour le reste, uniquement des petits volumes - Tot. : <b>977.10<sup>3</sup> m<sup>3</sup></b> environ, dont 114.10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> hors étiage

**SBV7 : partie aval de la Petite Séoune (du Montsembosc à la confluence Séoune)**

<i>Nb de points</i>	- <b>79 points</b> , dont 17 hors étiage
<i>Typo. Ressources utilisées</i>	- Majoritairement pompage dans la Petite Séoune « réalimentée » (+ qqs points sur affluents « réalimentés ») - Secondairement, retenues (individuelles et collectives) - + quelques forages déconnectés
<i>Volumes autorisés</i>	- Gros volumes provenant des retenues de Brichette, St-Robert et Ste-Eulalie - + 3 gros volumes hors étiage via pompage en rivière (pour remplissage Lapeyrotte, Montplaisir et soit Brichette)/soit pour du hors gel ? <sup>29</sup> ) - + quelques volumes moyens en rivière réalimentée - Tot. : <b>2 347.10<sup>3</sup> m<sup>3</sup></b> environ, dont 858.10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> hors étiage

**Comparaison globale entre sous-bassins**

Les plus gros volumes autorisés par sous-bassin se situent dans **les sous-bassins pourvus de plusieurs retenues collectives : SBV3, SBV5 et SBV7**.

Puis viennent les sous-bassins SBV2 (essentiellement des prélèvements en rivière, non réalimentée) et SBV6 (très majoritairement pour le remplissage de la retenue de Fontbouysse). **Le cas du sous-bassin 2** (et de son cumul avec le SBV1 apical) sera à approfondir étant donné **le risque d'impact fort, à l'étiage, du cumul des prélèvements directs dans la Séoune** (sur le débit de celle-ci à St-Maurin).

<sup>29</sup> 250.10<sup>3</sup> m<sup>3</sup> via pompage hivernal dans la Petite Séoune à St-Caprais-de-Lerm : ??

## Synthèse croisée/comparée des différentes données globales concernant l'usage de prélèvement agricole

### Précision préalable

Aucune des données croisées et compilées présentées ci-avant ne peut être considérée comme « pleinement satisfaisante » pour caractériser, et surtout quantifier précisément, les prélèvements à usage agricole (contrairement aux données AEP, qu'il sera plus facile de « faire parler » encore plus précisément que ce que nous avons fait dans le cadre de cette mission).

Pour autant, nous tentons ci-dessous une sorte de résumé cherchant à retenir des ordres de grandeurs pour cet usage agricole de l'eau.

### Chiffres-clé (à prendre comme indicatifs, ordres de grandeur, au vu des fortes incertitudes et incomplétudes des données)

Indicateur	Irrigation collective	Irrigation individuelle	Total
Nombre d'irrigants / points de prélèvement	<ul style="list-style-type: none"> <li>~280-350 adhérents ASA ?</li> <li>~dt ~80 (?) prélevant en rivière réalimentée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>~120-150 retenues individuelles utilisées ?</li> <li>~80 pompages en rivière</li> <li>~60 forages en nappe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>540 à 600 points d'usage agricole de l'eau ? voire plus ?</li> <li>Nb total d'irrigants ??</li> </ul>
Surface irrigable totale (estimation 2003, CA47)	~2 100 ha (~40%)	~3 000 ha (~60%)	~5 100 ha
Surface irriguée/able ? totale (estimations 2008/2015/2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimée entre 2 000 et 5 500 ha (Eaucea, DDT47, DRAAF Occitanie), sans qu'on puisse comprendre précisément les méthodes/sources utilisées</li> </ul>		

Surface irrigable totale déclarée au RGA de 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimée à 8 100 ha (au prorata des surfaces communales dans le bassin versant) – chiffre très incertain (aucun chiffre actuel solide)</li> </ul>
Nombre de points de prélèvements déclarés AEAG	<ul style="list-style-type: none"> <li>303 points (été/hiver) (dont 83 points &lt; 7 000 m<sup>3</sup>/an)</li> <li>Ces points de prélèvements n'incluent pas, de fait, les irrigants sur réseau collectif (le total des points d'usage serait donc « à la louche » +/- cohérent avec celui de la 1<sup>ère</sup> ligne du tableau)</li> </ul>
Volumes annuels de prélèvements déclarés AEAG	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,6 à 5,8 Mm<sup>3</sup>/an entre 2003 et 2021 (2022 ? : donnée pas encore disponible) – été/hiver non distingués</li> </ul>
Nombre de points de prélèvements autorisés PAR 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>396 points en tout (sur l'année), dont 359 à l'étiage (et dont 134 inférieurs à 7 000 m<sup>3</sup>/an)</li> <li>Soit une 40aine de points supérieurs à 7 000 m<sup>3</sup>/an en plus par rapport aux données AEAG</li> <li>Ces points de prélèvements n'incluent pas, de fait, les irrigants sur réseau collectif (le total des points d'usage serait donc « à la louche » cohérent avec la marge haute de celui de la 1<sup>ère</sup> ligne du tableau)</li> </ul>
Volumes annuels de prélèvements autorisés PAR 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hors étiage : 3,08 Mm<sup>3</sup>, à 96% pompés en rivières</li> <li>Etiage : 8,17 Mm<sup>3</sup>, dont 80% sur retenues et rivières réalimentées et 16% (1,3 Mm<sup>3</sup>) sur cours d'eau non réalimentés et nappes d'accompagnement</li> <li>Part sur retenues collectives (à l'année) : 4,84 Mm<sup>3</sup>, soit 43% des volumes annuels autorisés</li> <li>Soit 83% de leurs volumes totaux cumulés (= 4,84/5,85 Mm<sup>3</sup>)</li> </ul>

## Ressources en eau superficielle : données hydrologiques et de stockage de l'eau

Cette partie fait un point sur **les données relatives aux ressources en eau superficielle** ; les ressources en eau souterraine ne sont, quant à elles, pas abordées dans ce travail : il s'agira d'un travail en soi, à coupler avec l'interrogation de la satisfaction des besoins en eau potable, à prévoir en phase 1 du PTGE.

### Données d'hydrologie (moyenne et) d'étiage des cours d'eau

#### Sources de données

<b>Atlas statistique des cours d'eau (1899)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Établi par les ingénieurs des services de l'Etat en application d'un décret de 1861, à partir de jaugeages et divers calculs</li> <li>- Cette source sera citée pour certains points-clés du bassin</li> </ul>
<b>Etudes « récentes » : CACG (2000) et Eaucea (2008)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CACG : les valeurs seront rappelées pour mémoire mais elles étaient essentiellement issues d'une proratisation à partir de la station hydro de St-Pierre-de-C. ;</li> <li>- Eaucea : travail intéressant et précis (par sous-bassins) d'estimation des débits statistiques d'étiage à partir d'une modélisation pluie-débit</li> </ul>
<b>Modélisation et cartographie nationales des débits</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail intéressant et pouvant sembler très complet mais à ne pas utiliser de manière trop précise étant donné la grande incertitude d'une part importante des données</li> </ul>

de références - <b>ONEMA et IRSTEA (2013)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nous ne garderons que les estimations jugées robustes dans leur base de données</li> </ul>
<b>HydroPortail (ex Banque Hydro) – 2023</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation des données statistiques en accès libre du site, pour <b>l'unique station hydrométrique présente sur le bassin, la station de St-Pierre-de-Clairac</b>, située à la confluence des deux Séoune</li> <li>- Station offrant une longue chronique de débits enregistrés depuis 1968</li> <li>- Son principal problème : enregistrer des débits influencés par les prélèvements situés en amont et le fonctionnement hydrologique modifié par les « lâchers d'eau » depuis les retenues collectives d'irrigation (et autres divers transferts d'eau)</li> </ul>
<b>Suivi du réseau ONDE (observatoire nationale des étiages)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 stations sur le bassin versant suivies depuis 2012</li> <li>- Observations seulement visuelles du débit (sans quantification)</li> </ul>

La carte 10 et les graphiques des pages suivantes synthétise les éléments de connaissance.

## Synthèse et comparaison des données de débits d'étiage de référence

*Cf. carte 10 et divers graphiques et tableaux pages suivantes*

### Définitions préalables des « débits d'étiage de référence »

Débit minimum d'un cours d'eau calculé sur un pas de temps donné en période de basses eaux. Ainsi pour une année donnée on parlera de : débit d'étiage journalier, débit d'étiage de n jours consécutifs (série de débits les plus faibles pendant n jours consécutifs ou **VCN**), débit d'étiage mensuel (moyenne des débits journaliers du mois d'étiage ou **QMNA**).

Pour plusieurs années d'observation, le traitement statistique de séries de débits d'étiage permet de calculer un **débit d'étiage fréquentiel**. Par exemple :

- le débit d'étiage mensuel quinquennal (ou **QMNA<sub>5</sub>**) est le débit moyen du mois le plus sec (1 par an) qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans (donc dépassé 4 années / 5).
- Le débit d'étiage de 30 jours consécutifs quinquennal (ou **VCN30<sub>5</sub>**) est le débit minimal (1 par an) non dépassé pendant 30 jours consécutifs (les plus secs de l'année)<sup>30</sup> qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans (donc dépassé 4 années / 5).

### Débits figurant à l'atlas des cours d'eau de 1899

Ci-dessous, extrait du tableau de données (source : DDT47), dont les lignes sont classées par valeurs de débit d'étiage décroissantes :

Données BV Séoune 1899						
NOM_C_EAU	Nom_1899	ID_DDT	loca rajoutée (EMA Conseil)	Dbt_moy (m³/s)	Dbt_étiag (m³/s)	Dbt_gd_eau (m³/s)
la Séoune	Rivière de la Séoune de Castelsagrat	179	TR aval conf. Pte Séoune	1,328	0,056	64,0
la Séoune	Rivière de la Séoune de Castelsagrat	180	TR amont conf. Pte Séoune / 47	0,517	0,026	64,0
la Petite Séoune	Rivière de la Séoune de la Sauvetat	192	TR amont conf. Pte Séoune	0,689	0,022	28,2
la Petite Séoune	Rivière de la Séoune de la Sauvetat	190	?	0,594	0,015	28,2
la Petite Séoune	Rivière de la Séoune de la Sauvetat	191	?	0,310	0,008	28,2
l'Escorneboeuf	Ruisseau de St Maurin ou de l'Escorneboeuf	227		0,320	0,008	8,0
Ruisseau de Lautheronne	Ruisseau de l'Auteronne	182		0,114	0,006	11,6
Ruisseau de Gandaille	Ruisseau de Gandaille	219		0,126	0,004	11,8
Ruisseau de Sainte-Eulalie	Ruisseau de Ste Eulalie	200		0,056	0,003	4,6
le Merlet	Ruisseau de Merlet	234		0,030	0,003	4,2
Ruisseau d'Estrénats	Ruisseau de Brimont ou d'Estremets	205		0,034	0,002	3,5
Bras de la Petite Séoune	Ruisseau de la Séoune de Roquecor	210		0,210	0,002	18,0
Ruisseau de Mourgues	Ruisseau de Mourgues	225		0,019	0,002	1,9
Ruisseau Ribassou	Ruisseau de Ribassou	181		0,001	0,001	1,1
la Brichette	Ruisseau de la Brichette	194		0,018	0,001	1,8
Ruisseau de Rouquier	Ruisseau de Rouquier	209		0,002	0,001	1,4
Ruisseau de Vinzelle	Ruisseau de Garroustel	212		0,014	0,001	1,6
Ruisseau de Carreris	Ruisseau de Carrère	215		0,015	0,001	1,9
Ruisseau de Fonterouget	Ruisseau de Fonterouget	220		0,012	0,001	1,3

Comme dit précédemment, nous n'avons pas réussi à localiser les points / tronçons d'estimation. Pour la Séoune et la Petite Séoune, seuls les tronçons aval sont a priori repérés. En revanche pour les ruisseaux cités, on peut

<sup>30</sup> Un VCN30jours est une valeur qui se rapproche d'un QMNA sauf que l'on ne se cale pas sur le mois calendaire, n'ayant que peu de sens hydrologique, mais sur les 30 jours flottants les plus sec (par ex du 25 juillet au 23 aout inclus).

imaginer que les estimations ont été faites à leur exutoire. On peut néanmoins retenir de ces données anciennes les valeurs estimées de débits moyens / d'étiages suivantes, pour les cours d'eau principaux :

Cours d'eau	Débit moyen (atlas 1899)	Débit d'étiage (atlas 1899)
Séoune aval Petite Séoune	1 328 l/s	56 l/s
Séoune amont lim47/82 – Petite Séoune	517 l/s	26 l/s
Petite Séoune aval (amont Séoune)	689 l/s	22 l/s
Petite Séoune médiane (où ?)	594 l/s	15 l/s
Petite Séoune amont (où ?)	310 l/s	8 l/s
Escorneboeuf	320 l/s	8 l/s
Lautheronne	114 l/s	6 l/s
Gandaille	126 l/s	4 l/s

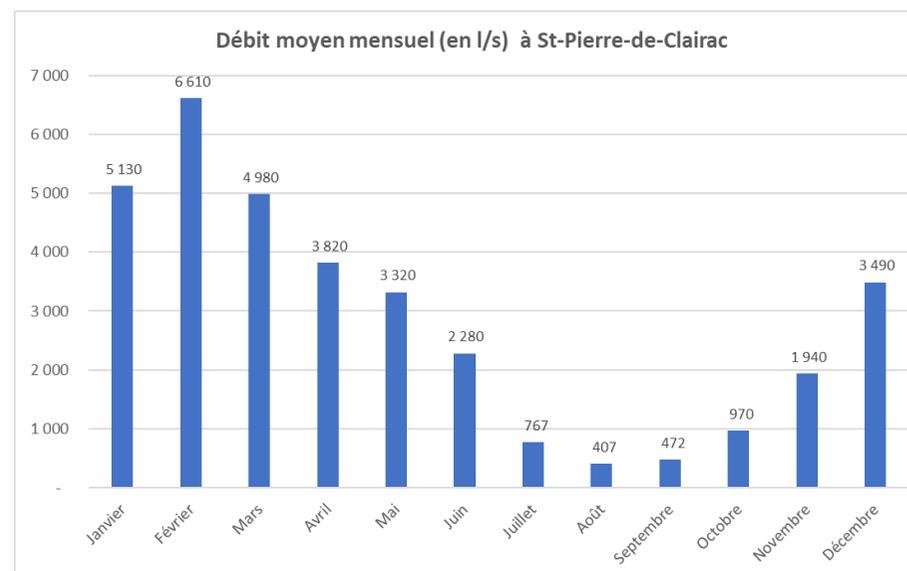
Mois	Débit moyen mensuel (en l/s)	Débit spécifique (en l/s/km <sup>2</sup> )	Lame d'eau (en mm)	Lame d'eau (en Mm3)
Janvier	5 130	11,1	30	13,3
Février	6 610	14,3	35	16,0
Mars	4 980	10,8	29	13,3
Avril	3 820	8,3	21	9,9
Mai	3 320	7,2	19	8,9
Juin	2 280	4,9	13	5,9
Juillet	767	1,7	4	2,1
Août	407	0,9	2	1,1
Septembre	472	1	3	1,2
Octobre	970	2,1	6	2,6
Novembre	1 940	4,2	11	5,0
Décembre	3 490	7,5	20	9,3
Année	2 830	6,1	193	89,2

### Données issues de la BDD Hydro-Portail

La station fournit des données depuis **1968**. Le bassin versant est à son niveau de **463 km<sup>2</sup>**, élément permettant de calculer les débits dits « spécifiques » (débits ramenés à la surface du bassin versant). Ci-après les débits statistiques moyens calculés donc sur plus de 50 ans de suivi.

Commentaires :

- Répartition mensuelle des débits classique d'un **régime pluvial**, avec hautes eaux hivernales et basses eaux (étiage) estivales
- Module inter-annuel égal à **2,83 m<sup>3</sup>/s** (valeur plus de 2 fois plus élevée que celle de 1899)
- Valeurs d'étiage les plus faibles enregistrées **entre juillet et septembre, août étant le minima avec de l'ordre de 410 l/s en valeur moyenne (soit 0,9 l/s/km<sup>2</sup>)**



**Valeurs statistiques d'étéage influencées<sup>31</sup> :**

Indicateur	valeurs statistiques (en l/s)		
	marge basse	moyenne	marge haute
QMNA_2	105	148	216
<b>QMNA_5</b>	<b>33</b>	<b>49</b>	<b>75</b>
QMNA_10	16	26	44
VCN3_2	49	69	97
<b>VCN3_5</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>28</b>
VCN3_10	0	0	0

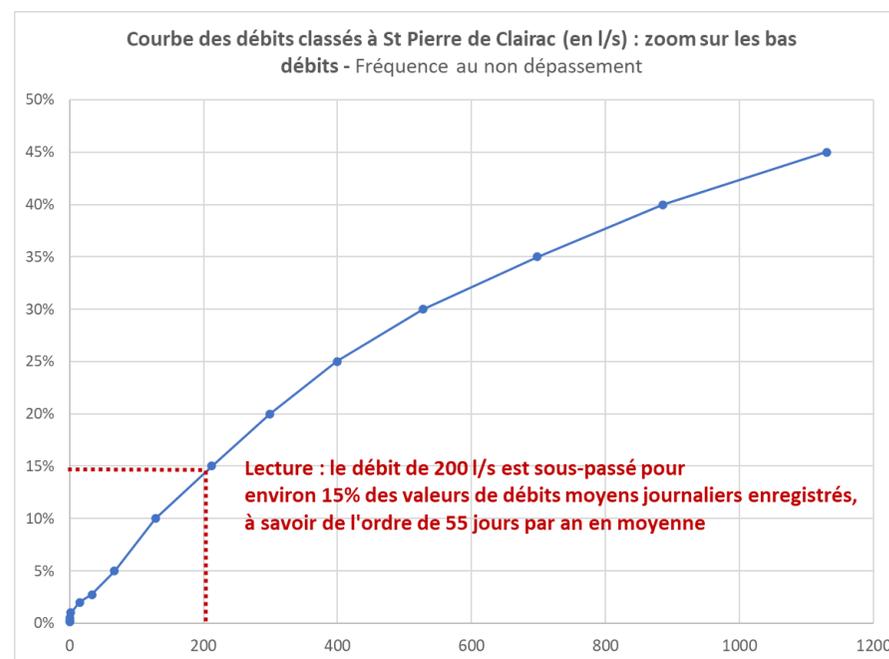
années exceptionnelles avant les grandes retenues : 1976, 1985, 1990, 1991.

A noter aussi que la valeur de QMNA<sub>5</sub> calculée aujourd'hui (49 l/s) est « malgré tout » du même ordre de grandeur que la valeur d'étéage des données de l'Atlas des cours d'eau de 1899 pour la Sèoune aval (56 l/s).

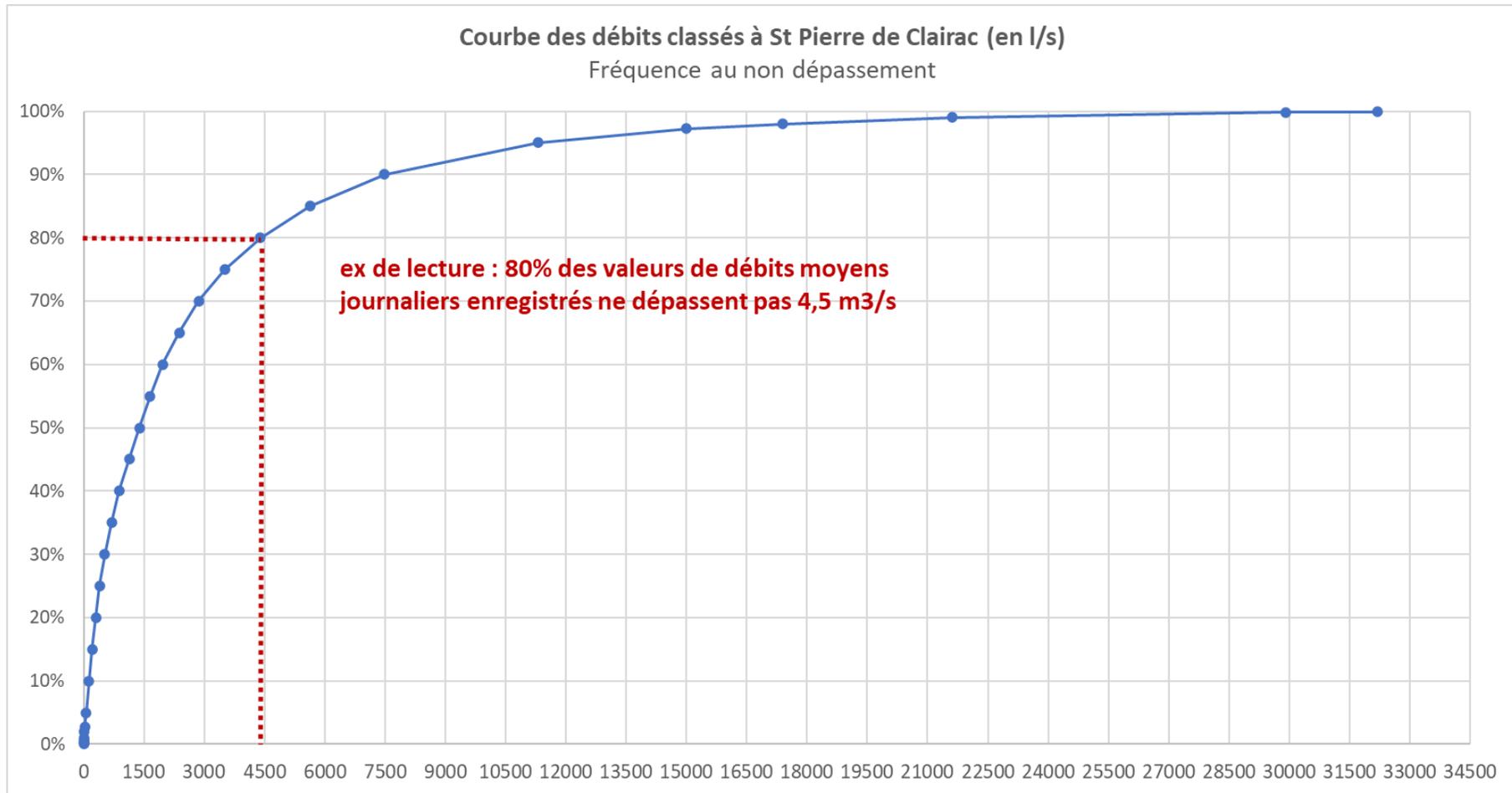
**Courbe des débits classés** : cf. ensemble de la courbe page suivante

- Zoom sur les débits bas :

- Intérêt de faire apparaître les marges d'incertitude (intervalles de confiance à 95%) des calculs...
- Ainsi, quand on énonce un QMNA<sub>5</sub> de 49 l/s, en fait, sa valeur est estimée entre 33 et 75 l/s ...
- Retenons de ces données les valeurs statistiques moyennes suivantes :
  - o QMNA<sub>5</sub> = 49 l/s (soit 0,11 l/s/km<sup>2</sup>)
  - o VCN3<sub>5</sub> = 18 l/s
- Rappel :
  - o **les valeurs à cette station hydrométrique sont influencées** par les prélèvements, transferts d'eau (AEP/assainissement) et modifications de régime ayant lieu à l'amont
  - o en 2008, Eaucea tire des chroniques et indicateurs annuels suivis depuis 1968 (notamment VCN10) le constat de la « **disparition des assecs à la station** », qui se produisaient en



<sup>31</sup> Le site ne fournit malheureusement pas en accès libre les valeurs du VCN30 et du VCN10.



Carte 10– Synthèse de données d'hydrologie (moyenne et) d'étiage (sources diverses)

Valeurs désinfluencées

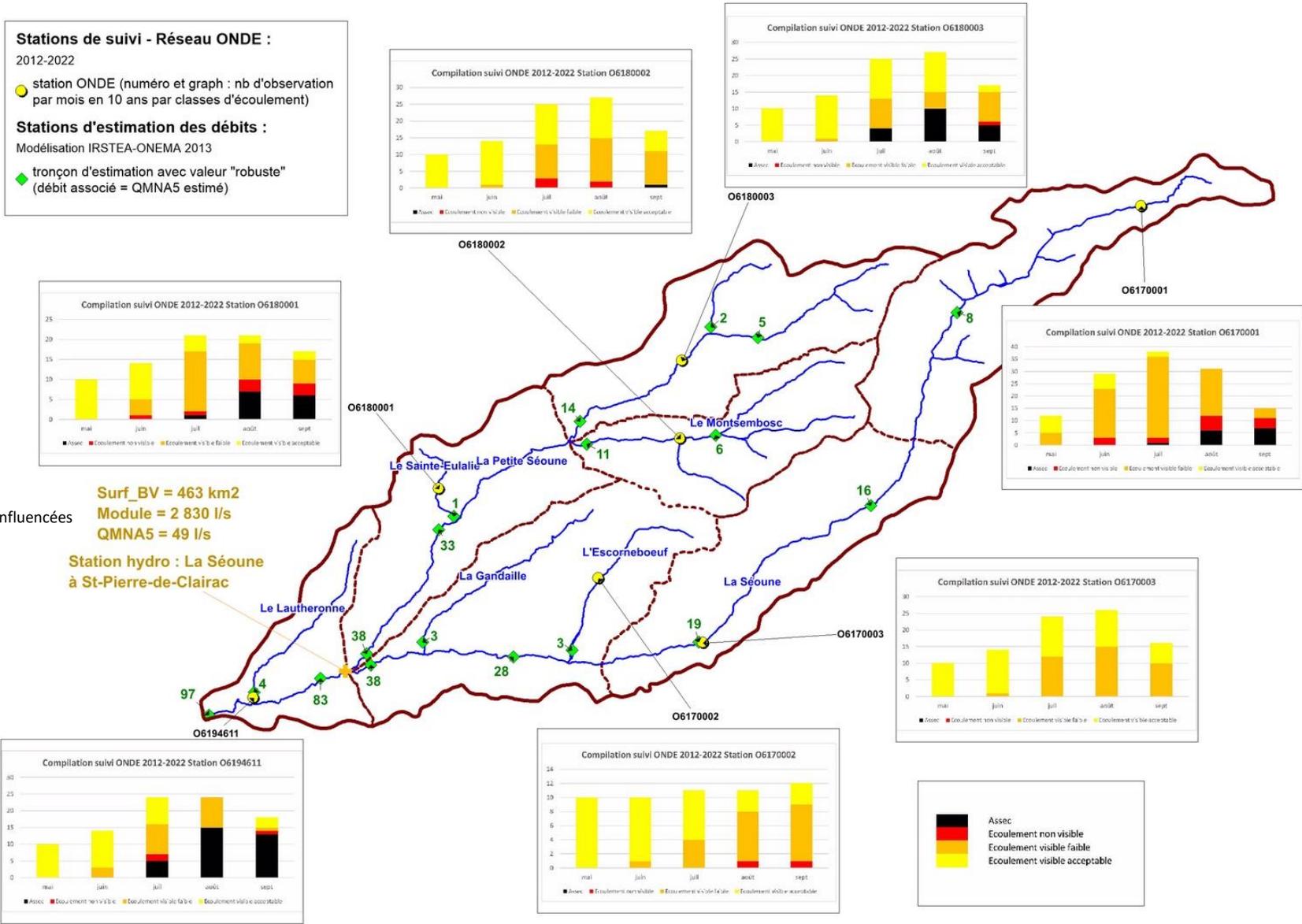
Valeurs influencées

**Stations de suivi - Réseau ONDE :**  
2012-2022

● station ONDE (numéro et graph : nb d'observation par mois en 10 ans par classes d'écoulement)

**Stations d'estimation des débits :**  
Modélisation IRSTEA-ONEMA 2013

◆ tronçon d'estimation avec valeur "robuste" (débit associé = QMNA5 estimé)



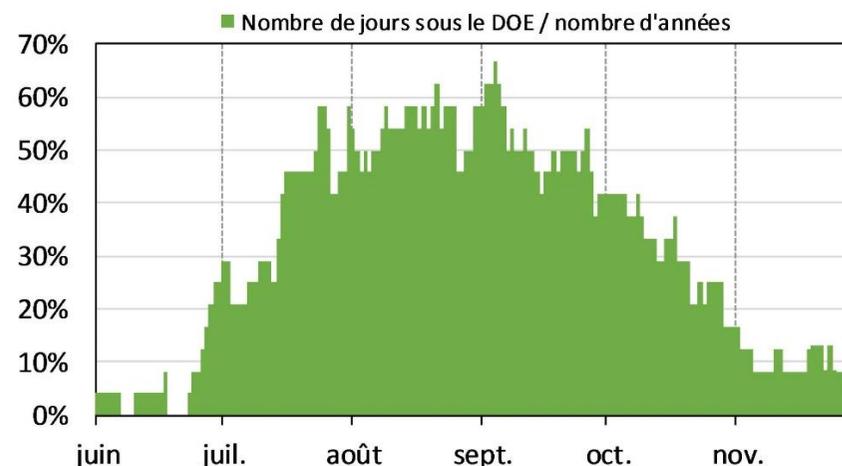
Ainsi, **la valeur du DOE de 200 l/s est statistiquement souspassée de l'ordre de 55 jours/an en moyenne depuis une cinquantaine d'années**. Une analyse plus précise sur HydroPortail permet de montrer l'évolution suivante de cette même valeur entre les 2 périodes de 25 ans suivantes, sur la période d'étiage au sens des autorisations de prélèvements (1<sup>er</sup> juin au 31 octobre) :

- **Entre 1970 et 1995** : la fréquence de souspassement à l'étiage est d'environ **25%** (soit autour de 38 jours/5 mois étiage)
- **Entre 1995 et 2020** : la fréquence de souspassement est d'environ **40%** (soit autour de 61 jours/5 mois étiage), soit une augmentation de 60% entre les 2 périodes
- Se mêle dans cette observation<sup>32</sup> à la fois **l'effet possible de l'impact cumulé des prélèvements** (les surfaces irrigables ayant été multipliées par 2 entre 1985 et 1995), et ce malgré un possible effet ponctuel dans le temps de soutien d'étiage par les lâchers depuis les retenues structurantes, **et l'effet du changement climatique ...**

Eaucea en 2014 réalise le même genre d'analyse, plus précisément (jour par jour) sur la période d'étiage, sur la chronique 1996-2013 (graphe suivant). Il en ressort :

- Entre mi-juillet et mi-octobre, le DOE de 200 l/s est journalièrement souspassé environ dans 30% à 60% des années (3 à 6 an./10), avec un **pic entre fin juillet et début septembre** (plus de 50% = 1 an/2) ;
- Autrement dit, entre 1996 et 2013, le DOE est souspassé de l'ordre de 2 années sur 5 pendant l'été et le début de l'automne.

**Fréquence de franchissement du DOE. période 1996-2013**



### *Débits d'étiage figurant dans les études CACG (2000) et Eaucea (2008)*

#### **« Période CACG » : années 1990-2006**

Entre 1999 (et même un peu avant) et 2006, c'est essentiellement la CACG qui travaille sur le bassin versant sur la question quantitative ; la Chambre d'agriculture réalise aussi une étude en 2003 mais reprenant (de ce que nous avons pu comprendre) les éléments de débits influencés, « naturels » et d'objectifs provenant de l'étude CACG. Cette période est assez « confuse » sur

<sup>32</sup> Il s'agit bien d'une observation et non d'une modélisation.

le plan des données (détail des calculs opérés pas toujours explicite). En 2003, la Chambre d'agriculture 47 exploite les données de la station hydro<sup>33</sup>.

### « Période Eaucea » : années 2007-2012

Eaucea apporte un regard nouveau sur le bassin et une méthode s'affranchissant du manque de données sur les prélèvements pour estimer les débits naturels reconstitués, avec une **modélisation pluie-débit**.

### Récapitulatif et comparaison des débits estimés

Au sein des 2 principales études citées, les valeurs estimées de débits d'étiage sont comparées dans le tableau suivant :

Source	Station	CACG 2000 (1970-1998)	Eaucea 2008 (1970-2007)
QMNA <sub>5</sub> influencé mesuré	St-Pierre-de-C.	90 l/s	-
VCN10 <sub>5</sub> « naturel » estimé		-	105 (120) l/s
VCN30 <sub>5</sub> « naturel » estimé		-	121 (180 <sup>34</sup> ) l/s
QMNA <sub>5</sub> influencé estimé	Exutoire (Garonne)	100 l/s	-
QMNA <sub>5</sub> « naturel » estimé		196 l/s	169 l/s
VCN10 <sub>5</sub> « naturel » estimé		146 l/s	113 l/s
VCN30 <sub>5</sub> « naturel » estimé		-	131 l/s

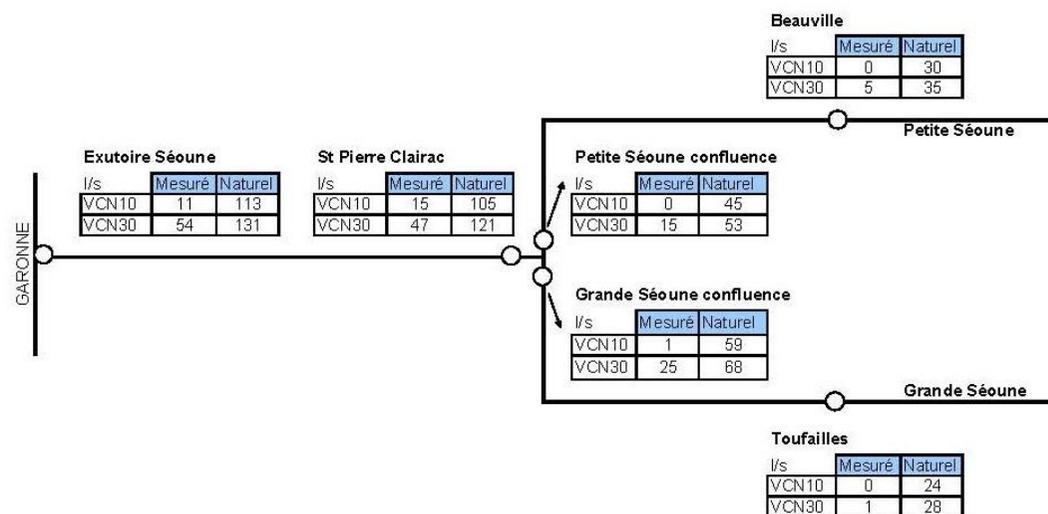
A noter :

- la valeur de DOE appliquée depuis les années 2010 à St-Pierre-de-Clairac est initialement issue de la valeur de QMNA<sub>5</sub> de 196 l/s estimé

**par la CACG à l'exutoire en 2000** (avec la conscience ou non de cette différence de 15-20 l/s « effacée » entre les 2 stations ?)

- En 2008, les valeurs estimées par Eaucea à l'exutoire sont **notamment inférieures à celles de la CACG**. Le fait que le début des années 2000 introduise des années assez sèches ne semble pas suffire à expliquer la différence, surtout basée sur la différence de méthode (modèle de la CACG ayant tendance à surestimer les débits naturels).

A noter également qu'Eaucea avait estimé les débits d'étiage naturels (VCN10 et VCN30 quinquennaux) en d'autres points du bassin :



<sup>33</sup> Elle évoque notamment un QMNA<sub>5</sub> (influencé ou désinfluencé ?) à St-Pierre-de-C. de 25 l/s, sans que l'on puisse comprendre cette très faible valeur par rapport aux évaluations précédente (CACG 2000) et suivante (Eaucea 2008).

<sup>34</sup> Nouvelles valeurs, non cohérentes avec celles préalablement estimées à l'exutoire, apparaissant dans un diaporama en juin 2008. (Explication : « coquille » ?)

### *Débits modélisés par l'ONEMA/IRSTEA en 2013*

#### *Cf. carte 10*

Cette nouvelle source de données, basée sur une approche par modélisation régionale très différente des données précédemment présentées (et différente de la modélisation pluie-débit d'Eaucea), donne des résultats encore assez différents pour la Séoune... dont nous présentons les résultats pour le **QMNA<sub>5</sub> naturel reconstitué** sur la carte 10 (plus haut).

- 97 l/s à l'exutoire, soit la moitié de l'estimation de la CACG ... et environ 1/3 de moins que l'estimation d'Eaucea (146 l/s),
- 38 l/s pour chacune des 2 Séoune avant leur confluence, soit une somme de 76 l/s à leur confluence (contre VCN30<sub>5</sub> Eaucea 121 l/s),
- ...

Il nous semble difficile de juger si cette source est plus ou moins fiable/robuste que le travail d'Eaucea (à moins d'interroger un hydrologue expert).

### *Résultats du suivi ONDE 2012-2022*

#### *Cf. carte 10*

Les graphiques associés à chacune des **7 stations de suivi ONDE** figurant sur la carte 10 mettent en évidence, pour chaque mois de l'année **de mai à septembre**, le nombre d'observations selon les **4 modalités du protocole** :

- Ecoulement visible acceptable (jaune),
- Ecoulement visible faible (orange),
- Ecoulement non visible (rouge),
- Assec (noir).

Il en ressort :

- Séoune :
  - o Une station la plus amont de la Séoune située en toute tête de bassin avec des écoulements très faibles et s'asséchant surtout en août et septembre
  - o La station de Castelsagrat qui reste toujours en eau
- Petite Séoune et Montsembosc à Montaigu (surface de bassins comparables) :
  - o Petite Séoune pouvant aller jusqu'à s'assécher notamment en aout ... alors que
  - o ...le Montsembosc reste relativement en eau
- Des petits affluents variables :
  - o Escorneboeuf : reste relativement en eau (ne s'assèche pas), même en août – septembre
  - o Lautheronne et Ste-Eulalie : s'assèchent souvent surtout en août et septembre

### **Conclusion-résumé à propos des débits d'étiage**

- Une **connaissance très variable, peu robuste** sur l'essentiel du bassin versant, sauf au niveau de la **station hydrométrique de St-Pierre-de-Clairac, disposant de 50 ans** de chroniques hydrologiques,
- Cette station est néanmoins **fortement influencée** et pose donc une réelle difficulté d'estimation des débits « naturels »,
- Plusieurs études et modélisations ayant tenté l'exercice, avec des résultats du même ordre de grandeur mais notablement différents,
- Eaucea (2008) ayant notamment estimé **le VCN10<sub>5</sub> à 105 l/s** à St-Pierre-de Clairac, valeur dont la robustesse est difficile à évaluer,
- Cf. *présentation-discussion du DOE, en partie « Débits d'objectifs (DOE/DCR...) et restrictions d'usage » p61.*

## Données de stockage de l'eau (retenues artificielles)

**Avertissement :** Aucun travail d'actualisation des éléments de connaissance n'a été mené auprès des acteurs locaux / usagers ; il s'agira d'un travail en soi, à coupler avec l'interrogation de la satisfaction des besoins en eau actuels et futurs, à prévoir en phase 1 du PTGE.

N.B. : Il n'existe notamment pas de table SIG complète des retenues (avec leurs surfaces, volumes, ...) ; la table des plans d'eau utilisée rassemble indistinctement tous les plans d'eau, quels que soient leur nature et leur usage et ne donne pas de volumes.

### Estimation des volumes totaux (capacités des ouvrages)

Les volumes de stockage correspondent aux capacités (volumes) des retenues collectives et individuelles. Rappel : source **Eaucea 2008**

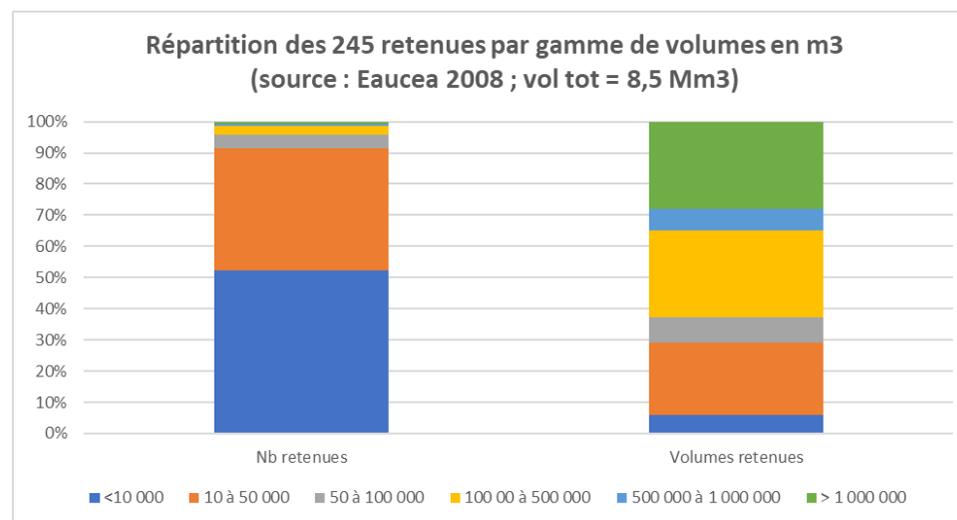
- Retenues collectives :

Collectivités irrigantes	Retenues	Communes	Cours d'eau	Date de création	Volume utile (m3)	Gestion de l'eau	
						Réseau d'irrigation	Réalimentation
ASA de Beauville-Puymirol	Mourgues	Tayrac et Saint-Maurin	Mourgues	1990	410 000	X	
	Gandaille	Dondas et Engayrac	Gandaille	1992	1 100 000	X	X
	Montplaisir	Blaymont	Boulègue	1993	490 000		X
	Lapeyrotte	Blaymont	Rouquier	1993	420 000		X
	La Brichette	Saint Caprais-de-l'Herm	La Brichette	1995	450 000	X	X
	Dondas	Dondas	Gandaille	1999	7 000	X	
ASA du Boubou	Saint Maurin	Saint-Maurin et Montjoi	Merlet	1968	400 000	X	X
ASA des Tricheries	Sainte-Eulalie	Sainte-Eulalie	Sainte-Eulalie	1964	160 000	X	
	Saint-Robert	Saint-Robert	Bonnassies	1964	110 000	X	
ASA de Montaignu-de-Quercy	Fontbousse	Montaignu-de-Quercy	Montsembosc	1986	560 000	X	
	Peyralade	Rocqecor	Combe de la Molle	1988	1 260 000	X	
ASA de Montaignu-de-Quercy	Saint-Beauzeil (hors bassin)	Saint-Beauzeil	Tancanne (PGE Lot)	1984	470 000	X	

- **12 retenues**, dont 1 petite (7 000 m<sup>3</sup>) et 1 hors bassin (St-Beauzeil), gérées par 4 ASA
- Somme des capacités des retenues collectives = **5,93 Mm<sup>3</sup>**

- Retenues individuelles :

- **Environ 230 retenues** estimées avec un usage agricole
- Volume cumulé estimé de **3,1 Mm<sup>3</sup>**



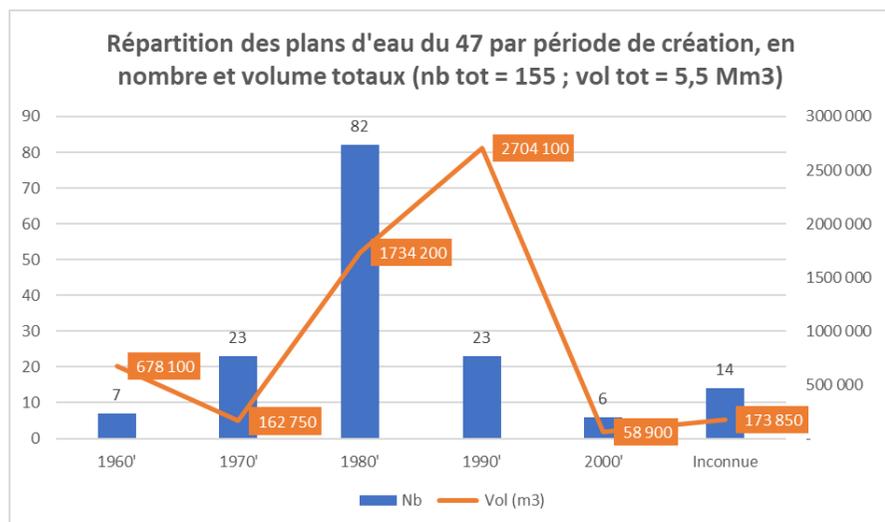
- Volumes de stockage totaux :

- **Estimé à 8,5 Mm<sup>3</sup>** hors la retenue de St Beauzeil et à **9,0 Mm<sup>3</sup>** avec cette retenue hors bassin (mais l'alimentant)
- Volumes localisés à environ 65% dans le 47

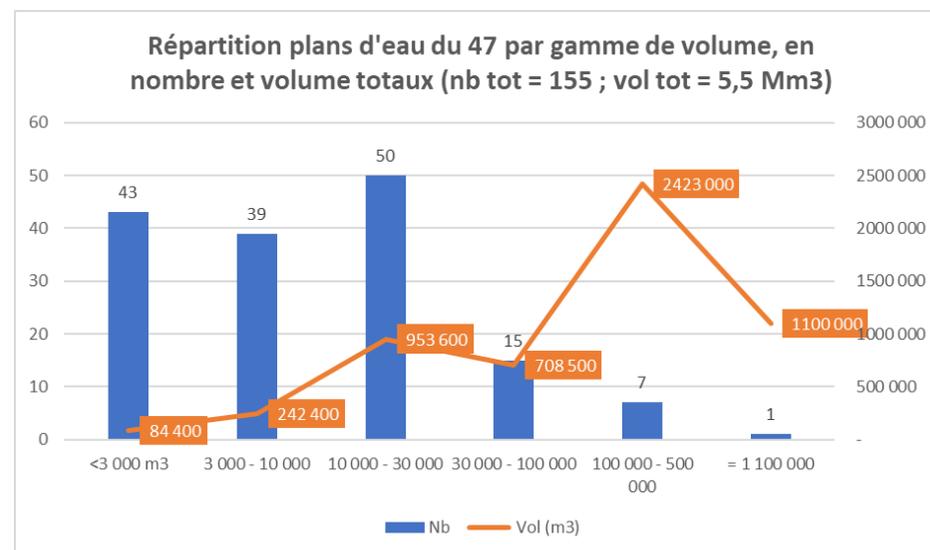
## Description des plans d'eau du Lot-et-Garonne

A partir d'un fichier datant du PGE (2008-2010) provenant sans doute de la DDT47 :

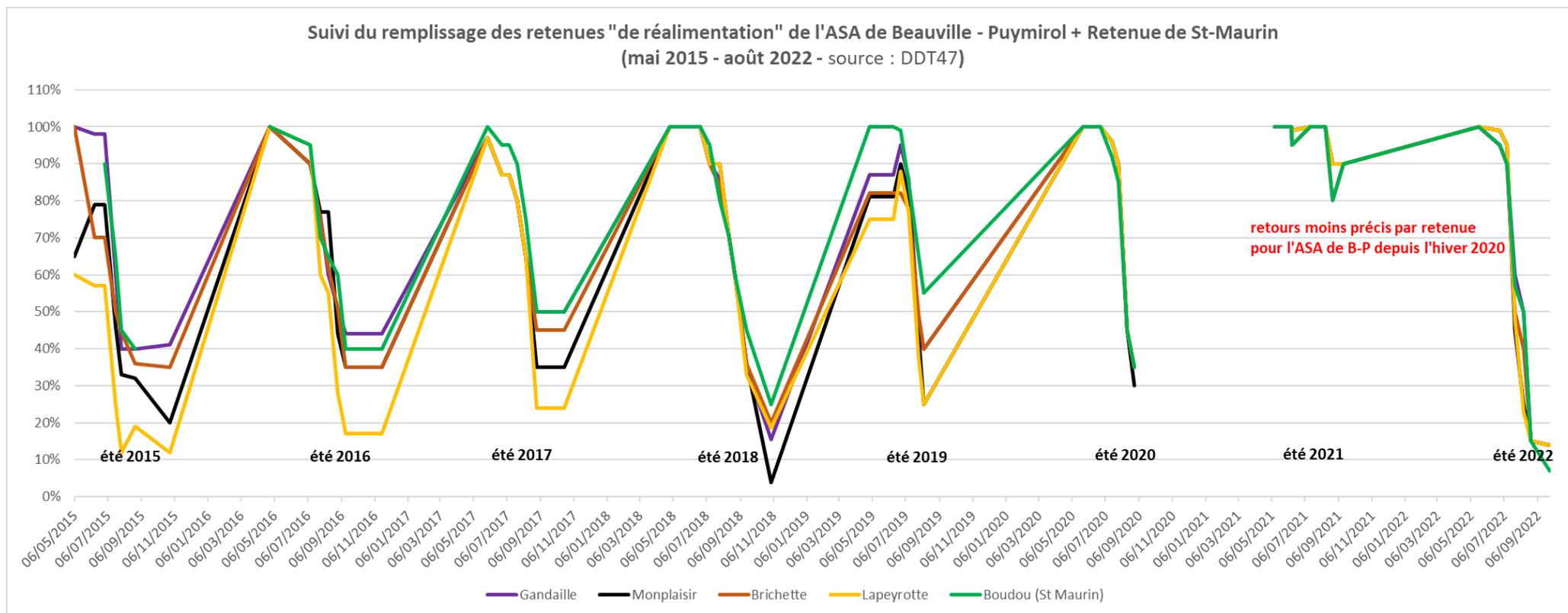
- Nombre total de retenues (individuelles et collectives) : 155
- Surface totale : 136 ha
- Volume total : 5,5 Mm<sup>3</sup>



- Plus de la moitié des plans d'eau créés dans les années 1980 (82), représentant 1,7 Mm<sup>3</sup>...
- ... mais le plus gros des volumes date des années 1990 (2,7 Mm<sup>3</sup>)



- « Petits plans d'eau » : environ la moitié des plans d'eau ont moins de 10 000 m<sup>3</sup>
- « Plans d'eau moyens » : entre 10 000 et 100 000 m<sup>3</sup>, ils comptent pour environ 40% en nombre et 30% des volumes
- 8 plans d'eau de + de 100 000 m<sup>3</sup>, représentant 64% du volume total



N.B. : ce type de données n'est pas demandé pour les retenues du département 82 (du bassin Sèoune), qui ne fonctionnent pas par réalimentation

## Caractérisation du remplissage des retenues structurantes du Lot-et-Garonne

Source : DDT47

La DDT47 suit (interroge régulièrement) l'état de remplissage des retenues structurantes de son département. Le graphique page précédente présente le résultat de ce suivi compilé depuis le printemps 2015.

Il en ressort :

- **Hormis l'été 2021** où les retenues ont très peu été sollicitées, **les retenues sont systématiquement utilisées pour au moins 50% de leur volume depuis 2015** durant la saison d'irrigation
- **Depuis 2016, les retenues ont toutes été remplies à 100%** (ou quasiment) en fin d'hiver (ce qui n'avait pas été le cas par exemple l'hiver 2012 pour aucune retenue, et pas le cas pour les retenues de Lapeyrotte et Montplaisir l'hiver 2015)<sup>35</sup>
- Concernant leur utilisation, à la fin de la plupart des étés depuis 2015, elle se situe **entre 50 et 80%** de leur volume, avec des taux d'utilisation plus forts pour certaines retenues :
  - o Lapeyrotte : utilisation quasi chaque été entre 70 et 90%
  - o Montplaisir également certaines années
- Les saisons d'irrigation qui ressortent avec des **maxima d'utilisation des volumes des retenues** sont :
  - o **2012** (hors graphique)

- o **2018**
- o **2020**
- o **2022**<sup>36</sup>

... **soit 4 années ces 12 dernières années (1 an/3)**. Rappelons que l'entièreté des volumes délivrés par les retenues ne sont pas utilisés pour irriguer, une partie « part » (reste) à la rivière. Cette part (de « soutien d'étiage » plus ou moins voulu<sup>37</sup>) n'est pas connue précisément par les ASA gestionnaires.

---

<sup>35</sup> Eaucea, en 2008, évoque aussi des problèmes de remplissage de l'ordre d'une année sur 5 pour la retenue de Gandaille, ne disposant pas de moyen de pompage hivernal.

<sup>36</sup> Dommage que le remplissage n'ait pas été suivi entre l'automne 2022 et août 2023, on ne peut pas montrer comment s'est passé le remplissage après cette année extrêmement sèche.

<sup>37</sup> Les retenues ne sont pas soumises à un soutien d'étiage au sens strict (réglementaire) du terme ; cependant, certaines ASA peuvent, certains étés voire fins d'été, délivrer de l'eau à la rivière afin de faire, si besoin, remonter le débit, pour éviter ou retarder les restrictions d'usage décidées à partir de l'hydrologie mesurée à St-Pierre-de-Clairac (interdiction de prélever à partir du DCR = 110 l/s, cf. plus loin).

### Gestion des retenues collectives « structurantes », avec réalimentation (du Lot-et-Garonne)

Le tableau suivant reprend les éléments de la bibliographie (Ch. Agri 47 2003/2010), concernant les retenues avec réalimentation des cours d'eau :

ASA	Retenue	Débit réservé « strict »	Volume utilisable <sup>38</sup>	Volume réservé Irrigation	Volume possible « soutien étiage »
ASA de Beauville-Puymirol	Gandaille	1,6 l/s	2,22 Mm <sup>3</sup>	1,745 Mm <sup>3</sup>	0,475 Mm <sup>3</sup>
	Brichette	2,19 l/s			
	Lapeyrotte	2,04 l/s			
	Montplaisir	2,37 l/s			
ASA du Boudou	St-Maurin	3,0 l/s	0,34 Mm <sup>3</sup>	0,29 Mm <sup>3</sup>	0,05 Mm <sup>3</sup>

Ainsi, selon l'estimation faite dans un document de synthèse de la Chambre d'agriculture 47 datant de 2010<sup>39</sup>, **0,5 Mm<sup>3</sup> annuels pouvaient être considérés comme réservés/ables au « (vrai) soutien d'étiage »** dans leurs retenues, soit 20% du volume utilisable de ces 5 retenues.

En 2005, la CACG évoque également un volume de soutien d'étiage possible de l'ordre de 0,5 Mm<sup>3</sup>, mais « à la louche » uniquement depuis Gandaille (0,2), St-Maurin (0,15) et Mourgues (0,15).

En 2008, Eaucea examine des scénarii de gestion mêlant soutien d'étiage à partir des retenues de réalimentation pour satisfaire le DOE de 200 l/s 4

années sur 5, sur la base de la satisfaction des besoins d'irrigation définis à l'époque, et du recours à une ou plusieurs nouvelles retenues pour compenser le déséquilibre « besoins/Ressources » de l'amont du bassin (*cf. partie suivante*). En revanche, **les chiffres estimés ci-contre par la Chambre d'agriculture en 2003 ne sont pas confirmés par l'étude d'Eaucea en 2008** qui semble plutôt parler **d'une marge faible de « vrai soutien d'étiage » possible à partir des retenues existantes du 47 (0,12 Mm<sup>3</sup>)**.

Plus tard, **en 2015**, les projets de nouveaux règlements des retenues de l'ASA de Beauville-Puymirol formaliseront pouvoir engager un **volume de soutien d'étiage de 0,13 Mm<sup>3</sup>** (soit 6% de leur volume utile). Tandis que **St-Maurin** s'engagera dès les années 2008-2010 à pouvoir fournir entre **0,15 et 0,18 Mm<sup>3</sup>**. Soit un **total pour les 5 retenues de l'ordre de 0,3 Mm<sup>3</sup>** (insuffisant pour combler le déficit résiduel estimé de l'ordre de 1 Mm<sup>3</sup>, *cf. plus loin*).

<sup>38</sup> Volume total (capacité) moins le volume dit « interannuel » (10%).

<sup>39</sup> Etat des lieux des ASA du 47. SDCI 47 / Ch Agri 47

### Quelques éléments concernant les retenues collectives « structurantes » du Tarn-et-Garonne

Source : Eaucea, 2008 (étude des possibilités de réalimentation de la Petite Séoune)

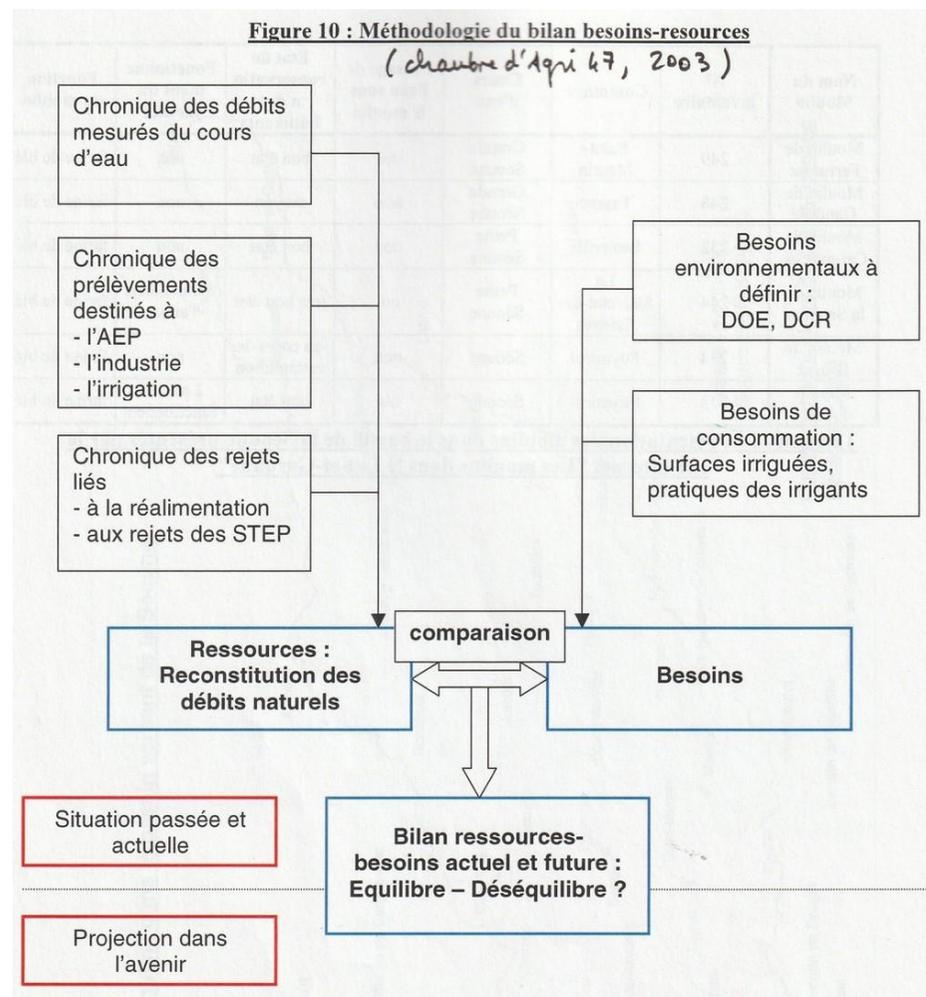
ASA	Retenue	Module ruisseau	Volume utile	Volume consommé 1 an/5	Volume résiduel
ASA de Montaignu de Quercy	Fontbouysse	7 l/s	0,53 Mm <sup>3</sup>	0,47 Mm <sup>3</sup>	0,06 Mm <sup>3</sup>
	Peyralade	16 l/s	1,26 Mm <sup>3</sup>	1,09 Mm <sup>3</sup>	0,17 Mm <sup>3</sup>
	St-Beauzeil (hors BV)	26 l/s	0,47 Mm <sup>3</sup>	0,39 Mm <sup>3</sup>	0,08 Mm <sup>3</sup>

Ce qui fait évoquer à Eaucea en 2008 « **un stock gérable d'environ 0,3 Mm<sup>3</sup> pour d'autres usages que l'irrigation** » en années normales (4 années sur 5).

Les retenues de Fontbouysse et Peyralade sont-elles soumises à un débit réservé ?

## Bilans Besoins / Ressources et approches du « déficit »

Avertissement : Aucun travail d'actualisation des éléments de connaissance n'a été mené auprès des acteurs locaux / usagers ; il s'agira d'un travail en soi, à coupler avec l'interrogation de la satisfaction des besoins en eau actuels et futurs, à prévoir en phases 1/2 du PTGE.



## Débits d'objectifs (DOE/DCR...) et restrictions d'usages

### Présentation du DOE (à la station de St-Pierre-de-C.)

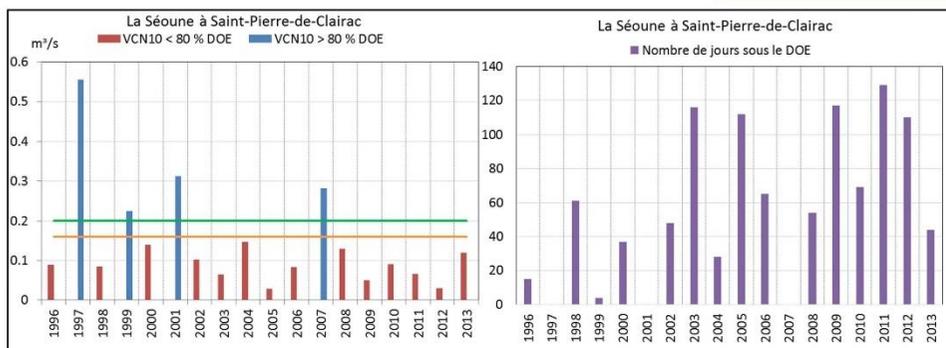
**DOE = 200 l/s depuis le SDAGE de 2010 :**

- Rappel : **l'origine de cette valeur de 200 l/s est l'estimation par la CACG du QMNA<sub>5</sub> à l'exutoire du bassin en 2000** ; elle porte au départ une petite surestimation (puisque l'estimation à St-Pierre-de-Clairac était alors plutôt de 180 l/s : choix délibéré ou non, compensatoire ?).
- **En 2008, le travail d'Eaucea amène de nouvelles valeurs d'étiage naturels** notablement plus basses et notamment la **valeur de VCN10<sub>5</sub> de 105 l/s à St-Pierre-de-Clairac** ; à l'époque, les DOE sont plutôt retenus à partir de cet indicateur du VCN10<sub>5</sub>, ou du VCN30<sub>5</sub> jugés plus pertinents que le QMNA<sub>5</sub>. **La révision du DOE s'est donc sans doute posée à ce moment-là...**
- In fine, le CoTech du PGE de 2008 (assisté d'Eaucea) **décident de maintenir la valeur de 200 l/s** en la justifiant de la manière suivante (rétrospectivement, en 2014, car les documents de 2008 sont imprécis à ce sujet, voire évoquent des valeurs différentes de prélèvements) :
  - Si on ajoute les prélèvements en débit se faisant entre St-Pierre-de-C. et l'exutoire, on obtient environ 80 l/s ; Ajouté au VCN10<sub>5</sub>, on obtient donc 185 l/s
  - On considère qu'il est préférable d'avoir un DOE « de sécurité » (retenir marge haute) du fait de la dégradation hydromorphologique importante de la Séoune notamment dans son dernier tronçon, à l'aval de St-Pierre-de-C.
  - Dans certains documents est aussi évoqué l'intérêt de la dilution d'un rejet de station d'épuration, peut-être celle qui existait encore à Lafox à l'époque ?

Ci-dessous, extrait d'une **fiche de 2014** rédigée par Eaucea pour l'AEAG<sup>40</sup> :

Indicateur	Débits naturels (m³/s)	Débits mesurés avant 1985 (m³/s)
VCN <sub>10</sub> 1/5	0.105 - source : PGE (1970 - 2007)	0.066 (1969-1984, 16 ans)
VCN <sub>30</sub> 1/5	0.12 - source : PGE (1970 - 2007)	0.12 (1969-1984, 16 ans)

Comparaison au DOE actuel au sens du SDAGE sur la période 1996-2013: **2.2 années sur 10**



- Au lieu que le VCN10 soit 4 années /5 au-dessus de 80% du DOE (règle « au sens du SDAGE »), le constat est fait en 2014 sur la période 1996-2013 d'une récurrence de seulement **2,2 années sur 10 (1,1 année/5)**
- Par ailleurs, **le nombre de jours chaque année sous le DOE sur cette même période tend à augmenter, le plus souvent entre 40 et 100 jours** depuis le début des années 2000, certaines années à plus de 100 jours (2003, 2005, 2009, 2011 et 2012 sur la période analysée)
- Cette analyse serait à réactualiser avec les 10 dernières années de chroniques de débit, si possible en désinfluençant les mesures observées.

## Débits d'alerte et crise et restrictions d'usage depuis 2002

Rappel des éléments de base de l'arrêté « Sécheresse » du 47<sup>41</sup> :

### Débits seuils de gestion

- **DOE** = « débit seuil de gestion » = **200 l/s**
- **Débit d'alerte** = 80% du DOE = **160 l/s**
- **Débit d'alerte renforcé** = situé au tiers inférieur entre DOE et DCR = **140 l/s**
- **Débit de crise (DCR)** = **110 l/s** ; cette valeur correspond à la valeur de VCN<sub>10</sub> naturel reconstitué par Eaucea en 2008.

### Niveaux de restriction (pour l'usage agricole)

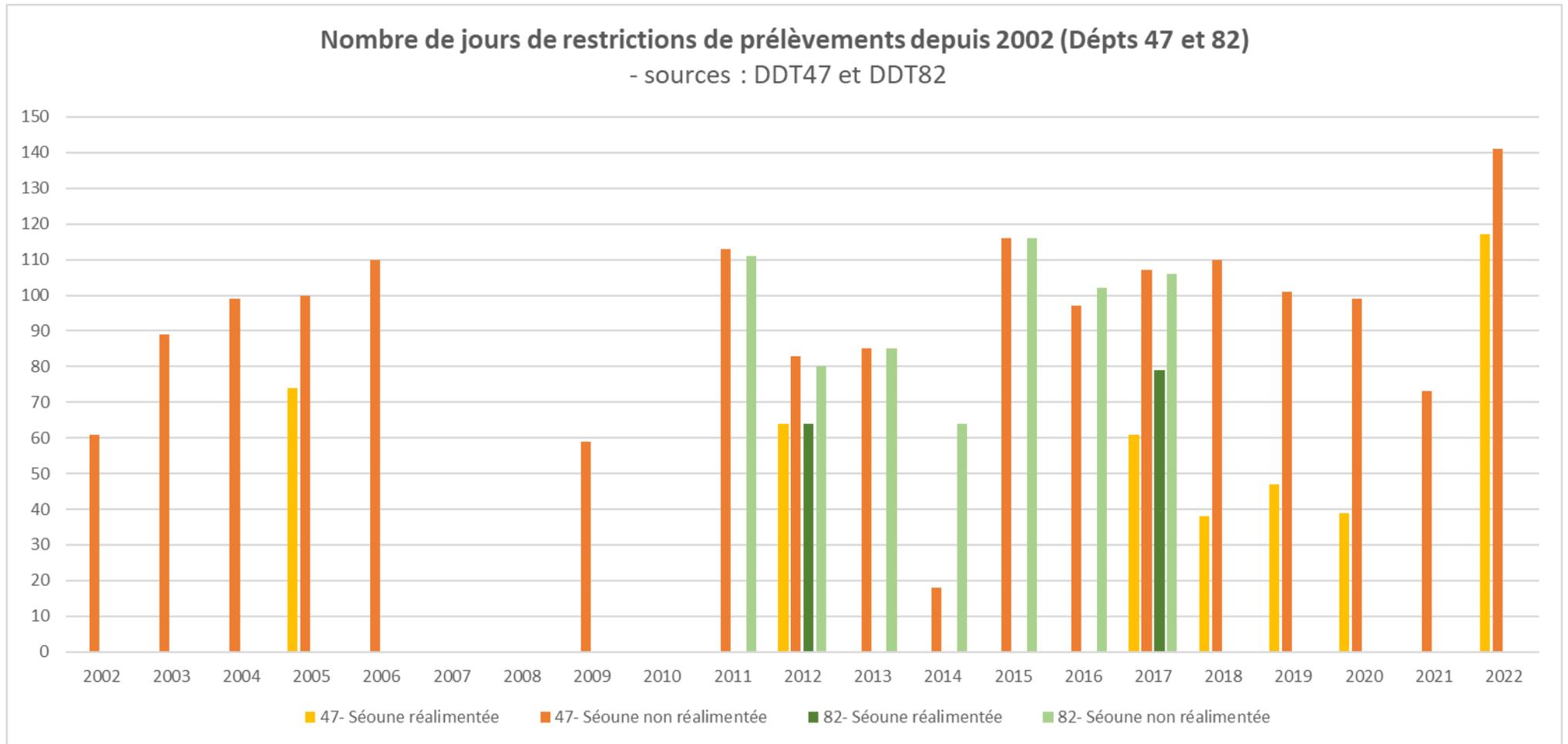
- Niveau 1 : au franchissement du seuil d'alerte – réduction des prélèvements de 30% en volume ou interdiction 2 jours / semaine
- Niveau 2 : au franchissement du seuil d'alerte renforcé – réduction des prélèvements de 50% en volume ou interdiction 3,5 jours / semaine
- Niveau 3 : au franchissement du seuil de crise – arrêt total des prélèvements de 30% en volume ou interdiction 2 jours / semaine

### Dérogations (agricoles)

- Concernent uniquement l'arrêt total des prélèvements
- Ne peuvent pas concerner plus de 10% des volumes autorisés (ou des surfaces autorisées)
- Liste des cultures dérogatoires fixée chaque année
- Pour la Séoune, les principales cultures dérogatoires sont :

<sup>40</sup> « Analyse des DOE dans la cadre de la révision du SDAGE 2016-2021 ». Eaucea, 2014

<sup>41</sup> La DDT47 précise qu'une « coordination est prévue entre les départements ».





- Melon
- Betterave PG
- Maïs semences
- Maraichage
- Arboriculture

fin juin et mi-août ces 8 dernières années et peuvent durer jusqu'à fin septembre voire fin octobre.

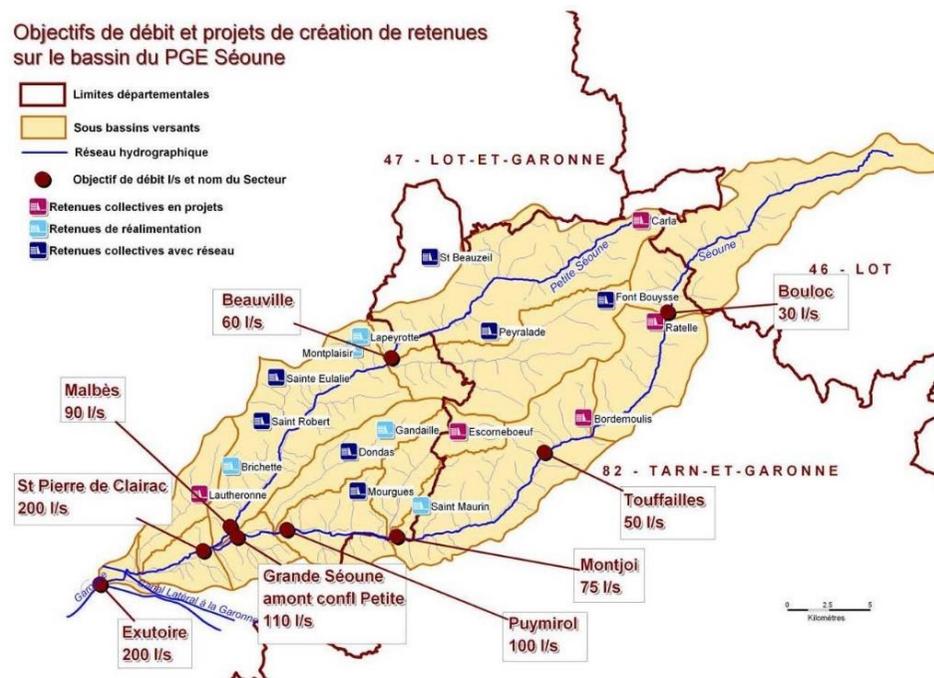
Selon l'arrêté de 2015, **ces restrictions concernent les prélèvements en cours d'eau et en nappes d'accompagnement** ; les prélèvements en rivière réalimentée avec de l'eau des retenues collectives se retrouvent, de fait, également concernés. En revanche, les prélèvements dits « déconnectés » en retenues et en nappe profonde ne le sont pas.

Commentaires des graphiques des pages précédentes :

- Seulement **3 années sans aucune restriction en 21 ans** (2007, 2008 et 2010) ; soit environ 1,5 année / 10 (moins d'1/5 donc), ce qui est globalement cohérent avec les seuils de sous-passement du DOE présentés plus haut
- Certaines années (2005, 2012, 2017-2018-2019-2020, 2022), les restrictions ont aussi concerné les prélèvements en rivière réalimentée (côté 47, puis côté 82 à partir de 2011) ;
- **Restrictions tous les ans depuis 2011**, le plus souvent entre 30 et 80 jours / saison mais certaines années jusqu'à plus de 100 jours (depuis 2010 : 2011, 2015, 2017, 2018 et 2022)
- En grande majorité, les restrictions n'interviennent pas avant fin juin
- Dans le 46 : depuis 2003, niveau de crise (interdiction de prélèvement sauf dérogations) démarrant vers la mi-juillet 12 années /20 (6/10) et quasi systématique début août
- Dans le 47, le bassin de la Séoune est le 2<sup>ème</sup> étant le plus souvent en restrictions, après celui de la Lède ; les restrictions y démarrent entre

### Autres DOE proposés au PGE en 2008

La carte ci-dessous (Eaucea 2008) fait apparaître **des objectifs de débit** proposés à la fin de la démarche de **Plan de gestion des étiages (PGE)** menée entre 2006 et 2010 sur le territoire (pilotee par le Conseil général du Tarn-et-Garonne). Cf. explication en partie suivante.



Faute d'équipements de mesure installés entre d'autres points du bassin, ces autres DOE n'ont pas été utilisés pour le pilotage des restrictions, qui ne se fait depuis toujours sur le bassin qu'à partir de la station de St-Pierre-de-Clairac.

**Bilan Besoins / Ressources CACG 2000 (puis 2005)**

<i>Débits objectifs (2000/révisés 2005)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Touffailles = 20 / 40 l/s</li> <li>- Puymirol<sup>42</sup> = 45 / 80 l/s</li> <li>- <b>Exutoire Garonne= 100 / 200 l/s</b></li> </ul>
<i>Déficit absolu 1 an/5 (hors réalimentation)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Touffailles = 0,5 / 0,7 Mm<sup>3</sup>/an</li> <li>- Puymirol = 1,6 / 1,7 Mm<sup>3</sup>/an</li> <li>- Exutoire Garonne= 2,65 / 3,8 Mm<sup>3</sup>/an</li> </ul>
<i>Déficit résiduel 1 an/5 (avec réalimentation)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Touffailles = 0,5 / 0,7 Mm<sup>3</sup>/an</li> <li>- Puymirol = 0,9 / 1,0 Mm<sup>3</sup>/an</li> <li>- <b>Exutoire Garonne= 0,65 / 1,8 Mm<sup>3</sup>/an</b></li> </ul>
<i>Commentaires</i>	<p>2000-2003 :</p> <p>Débats CACG / ChAgri47, pas d'accord sur une partie des estimations</p> <p>Est évoqué l'intérêt d'une nouvelle retenue sur l'Escorneboeuf (entre 0,5 et 1 Mm<sup>3</sup>), ne réglant pas le problème des déficits en amont des 2 Séoune, ce que reconnaît la CACG en 2005...</p> <p>2005-2006 :</p> <p>Complément d'étude en 2005 : examen d'une 10aine de sites possibles de retenues, sur la base d'une ré-évaluation des besoins de +15%, d'un ajustement des calculs et en y associant (à côté) la problématique de l'eau potable (mauvaise productivité et épuisement de la nappe du forage F2 de Lacour – SMEP Quercy – Pays de Serres ; besoin manquant estimé entre 0,5 et 1,0 Mm<sup>3</sup>/an)</p>
<i>Sites de projets de nouvelles retenues</i>	<p><b>~10 sites (+ variantes) retenus comme potentiels</b> (à étudier) en CoTech en 2006, tous situés dans le 82 : Ratelle, Bordemoulis, Escorneboeuf, Aurignac, Montsembosc, dans le 46...</p>

**Bilan Besoins / Ressources Chambre d'agriculture 2003**

<i>Débit objectif projeté</i>	- <b>St-Pierre-de-C.= 200 l/s</b>
<i>Déficit absolu 1 an/5 (hors réalimentation)</i>	- St-Pierre-de-C.= 2,2 Mm <sup>3</sup> /an
<i>Déficit résiduel 1 an/5 (avec réalimentation)</i>	- <b>St-Pierre-de-C.= 0 Mm<sup>3</sup>/an</b> (a priori sans tenir compte du déficit amont 47 ? sinon très forte différence d'avec la valeur CACG)
<i>Commentaires</i>	<p>Objectif de 200 l/s jugé pertinent (contre l'ancienne valeur de 337 l/s : figurant aux anciens SDAGE ? ~1/10<sup>ème</sup> du module estimé à l'époque)</p> <p><b>Pas de déficit évalué à St-Pierre-de-C. si gestion optimisée</b> de l'ensemble des volumes des retenues structurantes du 47</p> <p>Propositions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi de la réalimentation (volumes stockés, relâchés et consommés pour l'irrigation)</li> <li>- Retenues à créer éventuellement en amont (pour besoins du 46/82)</li> <li>- Substitution des prélèvements en rivière par des retenues individuelles (voire collectives)</li> <li>- Instauration de tours d'eau dans les tronçons non réalimentés</li> </ul>
<i>Sites de projets de nouvelles retenues</i>	Aucun (pour le 47), il est alors évalué qu'une optimisation de gestion suffirait dans le 47 à respecter le nouvel objectif : <u>conclusion très différente donc des études CACG</u>

<sup>42</sup> Aval St-Maurin mais amont Gandaille.

## Bilan Besoins / Ressources Eaucea 2008

N.B. : le premier rapport (phase 1) auquel nous avons eu accès date de 2008 et parle de « résultats provisoires », de même qu'il évoque à un endroit (p40) la mise en œuvre en cours d'une estimation de « débits minima biologiques » (DMB) avec la méthode Estimhab. Ces éléments / nouveaux calculs n'auraient finalement pas été menés « au bout » ?

La nouveauté introduite par Eaucea avec sa modélisation est de proposer des débits d'objectif nommés « débits de gestion » (DG) correspondant à ses estimations des **VCN30<sub>5</sub> naturels** en différents points du bassin. D'où l'objectif à St-Pierre-de-C. qui est alors, dans ce cadre, de 121 l/s ... (avant la validation de l'objectif de 200 l/s à St-Pierre-de C.).

En revanche, comme dans les deux rapports précédents, la méthode d'estimation des besoins en eau pour l'irrigation n'est pas décrite (on sait juste qu'elle s'appuie sur les **surfaces irriguées de 2006, estimées à 1 900 ha sur l'ensemble du bassin**).

<p><i>Débits objectifs (2008-2010) : VCN30<sub>5</sub>, sauf DG dit « DG acteurs » de 200 l/s à la confluence Garonne</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Touffailles = 28 l/s</li> <li>- Puymirol = 59 l/s</li> <li>- Gde Séoune amont Pte = 68 l/s</li> <li>- Pte Séoune à Beauville = 35 l/s</li> <li>- Pte Séoune amont Gde = 53 l/s</li> <li>- <b>St-Pierre-de-C. = 121 l/s</b></li> <li>- <b>Exutoire Garonne Eaucea = 131 l/s</b></li> <li>- <b>Exutoire Garonne « acteurs » = 200 l/s</b></li> </ul>
---	---

<p><i>Déficit absolu 1 an/5 (hors réalimentation)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Touffailles = 0,3 Mm<sup>3</sup>/an</li> <li>- Puymirol = 0,6 Mm<sup>3</sup>/an</li> <li>- Gde Séoune amont Pte = 0,8 Mm<sup>3</sup>/an</li> <li>- Pte Séoune à Beauville = 0,1 Mm<sup>3</sup>/an</li> <li>- Pte Séoune amont Gde = 0,8 Mm<sup>3</sup>/an</li> <li>- <b>St-Pierre-de-C. = 1,6 Mm<sup>3</sup>/an</b></li> <li>- <b>Exutoire Garonne Eaucea = 1,8 Mm<sup>3</sup>/an</b></li> <li>- <b>Exutoire Garonne « acteurs » = 2,3 Mm<sup>3</sup>/an</b></li> </ul>
<p><i>Déficit résiduel 1 an/5 (avec réalimentation)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non calculés point par point</li> <li>- D'abord uniquement estimé <u>dans l'hypothèse du DG de 200 l/s à l'exutoire Garonne</u> à<sup>43</sup> : <b>0,9 à 1,0 Mm<sup>3</sup></b></li> <li>- Puis estimé à <b>0,45 Mm<sup>3</sup> sur la Séoune en amont de St-Maurin</b> et à <b>0,2 Mm<sup>3</sup> sur la Petite Séoune en amont de Blaymont</b><sup>44</sup></li> </ul>
<p><i>Commentaires</i></p>	<p>Un <b>déficit quinquennal modélisé hors toute irrigation est aussi évalué à l'exutoire, de 0,2 Mm<sup>3</sup>/an</b>, signifiant que le débit d'objectif de 200 l/s ne serait pas tenable naturellement en ce point. Et qu'environ le ¼ du déficit résiduel estimé résulterait de cet « objectif majoré ».</p>

<sup>43</sup> En considérant que la ressource stockée utilisable en réalimentation mobilisable serait de **1,75 Mm<sup>3</sup>**. Et en considérant une **efficience des lâchers d'environ 85%**, c'est-à-dire un déficit « gonflé » à **2,65 Mm<sup>3</sup>**.

<sup>44</sup> Dans un diaporama de janvier 2008. Données absentes du rapport provisoire de phase 1.

Entre la phase 1 et la phase 2 de l'étude d'Eaucea, **des réunions d'échanges entre acteurs** (essentiellement via un comité technique et une réunion plénière, cf. ci-dessous) ont lieu.

Au sein du comité technique, les débits d'objectifs ont été discutés et, avec l'explication formelle mentionnée ci-dessous, Eaucea présente en phase 2 de sa mission **des débits d'objectifs tous nettement augmentés par rapport à sa proposition initiale de phase 1** (page précédente), en recalculant ceux-ci sur l'ensemble du bassin à partir d'un nouveau DOE de 200 l/s non plus assigné uniquement à l'exutoire, mais dès St-Pierre-de-Clairac.

*Extrait 1 rapport phase 2 Eaucea 2008 :*

La réunion plénière du 21 janvier 2008 a conduit à la validation de l'état des lieux du PGE Séoune et au lancement de la phase des scénarios.

Lors de cette réunion, il a été décidé de fixer le DOC (Débit Objectif Complémentaire) à Saint Pierre de Clairac à 200 l/s. Cet objectif a été reporté en sous objectifs sur les différents secteurs du bassin, par proportionnalité du bassin versant (cf. carte).

Notons que cet objectif devrait être transposé en DOE dans le prochain SDAGE

Il faut préciser qu'il existe 90 ha autorisés en nappes d'accompagnement et 78 ha autorisés en cours d'eau réalimenté sur la Séoune à l'aval de Saint Pierre de Clairac. Les premiers sont réalisés dans la nappe alluviale de la Garonne. Leur impact a été considéré négligeable sur le bassin de la Séoune. Les prélèvements en cours d'eau réalimentés correspondent à un prélèvement de pointe d'environ 40 l/s. Le Comité Technique a considéré que l'objectif à Saint Pierre de Clairac prenait en compte la compensation des prélèvements aval.

Objectifs de débit et projets de création de retenues sur le bassin du PGE Séoune



Cette explication sera reprise et complétée dans l'étude de 2014 sur la révision des DOE ; cf. explication déjà donnée en partie précédente, p61.

Ainsi, entre les 2 phases de l'étude, les débits d'objectifs passent, pour les points principaux :

- De 28 à 50 l/s à Touffailles
- De 68 à 110 l/s pour la Gde Séoune en amont de la Pte
- De 53 à 90 l/s pour la Pte Séoune en amont de la Gde
- De 121 à 200 l/s à St-Pierre-de-Clairac

En revanche, **le rapport de phase 2 d'Eaucea ne fournit pas de nouvelles estimations des déficits absolus et résiduels, avec ces nouveaux débits objectifs**. La nouvelle modélisation qu'il aurait été nécessaire de faire n'était sans doute pas prévue dans sa prestation.

Est néanmoins relevée la **difficulté à évaluer l'« efficacité » des lâchers d'eau depuis les retenues de réalimentation** pour aider à garantir ces nouveaux objectifs de débit, la distinction entre **part destinée à être prélevée** par les irrigants et **part pouvant servir au « vrai soutien d'étiage »** semblant complexe à estimer. C'est sans doute pour cette raison qu'Eaucea ne se risque pas, en 2008, à évaluer les déficits résiduels en différents points du bassin versant. Il écrit entre autres : *Extrait 2 rapport phase 2 Eaucea 2008* :

L'efficacité actuelle des lâchers de soutien d'étiage n'a pu être évaluée que sur la retenue de Gandaille, seule retenue à disposer de chroniques fiables sur les 3 dernières années. L'efficacité pour le respect de l'objectif à Petitou (aval Gandaille) est satisfaisante, de l'ordre de 80 à 100% (Efficacité = part des volumes contribuant effectivement à la réduction des déficits). Notons cependant que la retenue est actuellement principalement gérée pour la compensation des prélèvements d'irrigation et non pour le soutien d'étiage à Saint Pierre de Clairac.

Il apparaît donc nécessaire de renforcer et clarifier l'organisation du soutien d'étiage pour le respect des objectifs à Saint Pierre de Clairac. Ce travail, qui passera par la rédaction d'un règlement d'eau, sera rendu d'autant plus nécessaire avec les projets de création de retenues qui augmenteront la complexité de la gestion. Cette organisation devra préciser :

- ✓ Les objectifs associés à chaque retenue (point d'objectif, débit objectif, surfaces irriguées sécurisées, ...)
- ✓ Le renforcement des outils de suivi (remplissage des retenues, lâchers, débits en amont des secteurs réalimentés, ...)
- ✓ L'automatisation de l'accès aux mesures de débit ;
- ✓ La construction d'un outil d'aide à la décision sur la gestion des lâchers (anticipation des règles de vidange ;
- ✓ La mise en œuvre d'un dispositif de post évaluation.

Pour autant, un peu plus loin dans le rapport de phase 2, Eaucea évoque **qu'en situation quinquennale sèche, étant donné les surfaces irriguées en aval des retenues de réalimentation (hors St-Maurin)<sup>45</sup>, un ordre de grandeur de**

**0,12 Mm<sup>3</sup> pourrait être disponible pour du « vrai » soutien d'étiage** (ce qui est peu, environ 5% des volumes utiles des retenues).

Il conclut que **l'objectif de 200 l/s à St-Pierre-de-Clairac pourrait être respecté 4 années / 5 à la condition de la résorption des déficits quinquennaux en amont de St Maurin et de Blaymont**, respectivement sur la Grande et la Petite Séoune (secteurs non réalimentés). Sous-entendu : en y envisageant de nouvelles ressources (substitution ou nouvelles retenues ?) ?

La dernière partie du rapport s'intéresse aux projets de nouvelles retenues. Mais ces projets n'émanent pas d'une proposition d'Eaucea ; il s'agit des projets émanant du travail passé de la CACG pris en compte par Eaucea pour évaluer, entre autres, leur risque de non-remplissage et le « vrai » soutien d'étiage complémentaire qu'elles pourraient permettre, en plus de la satisfaction de leurs « objectifs locaux » (irrigation).

<i>Sites de projets de nouvelles retenues</i>	<b>4 sites dont 2 retenus comme structurants</b> (à étudier) : <b>Ratelle</b> (1 Mm <sup>3</sup> ou 0,5 en association avec Bordemoulis), <b>Bordemoulis</b> (1 Mm <sup>3</sup> ou 0,5 en association avec Ratelle), Escorneboeuf (1 Mm <sup>3</sup> ) et Lautheronne (0,5 Mm <sup>3</sup> )
<i>Autres mobilisations de volumes évoquées sur le haut bassin de la Petite Séoune</i>	<b>2 autres projets évoqués</b> (non structurants) : - Retenue de Carla sur le Boudouyssou (0,8 Mm <sup>3</sup> ), affluent du Lot - Mobilisation de volumes à partir des retenues de Peyralade et Fontbouysse

<sup>45</sup> La possibilité de réalimentation à partir de la retenue de St-Maurin est en projet à l'époque, pour un volume de 160 000 m<sup>3</sup>. Soit un total de moins de 0,3 Mm<sup>3</sup>.

Pour finir ce résumé de « la période Eaucea », une liste récapitulant les **propositions (« mesures de retour à l'équilibre ») émanant du projet de PGE élaboré entre 2008 et 2010**<sup>46</sup> :

- Installation de **3 nouvelles stations hydrométriques** sur la Séoune à Boulloc et Puymirol et sur la Petite Séoune à Beauville
- **Economies d'eau potable** (dont amélioration rendements réseaux)
- **Economies d'eau sur les réseaux d'irrigation et sur l'irrigation « à la parcelle »** (conseils aux irrigants)
- **Secteurs non réalimentés : mettre en place des tours d'eau** et les contrôler
- **Sécurisation du remplissage des retenues structurantes** (utilisées en réalimentation) par pompage hivernal – cas particulier de Gandaille à étudier
- **4 mesures structurelles** à étudier et soutenir par des financements publics :
  - o La mise en place d'un **débit réservé de 5 l/s en aval de la retenue de Fontbouysse**
  - o La mise en place d'un **soutien d'étiage de 25 l/s de juillet à septembre (3 mois) à partir de la retenue de Peyralade**, s'appuyant sur la sécurisation de son remplissage en hiver et sur la mise en place de tours d'eau / ou à défaut de faisabilité, sur la création d'une nouvelle retenue d'environ 300 000 m<sup>3</sup> à l'amont de la Petite Séoune

- o La mobilisation d'une **nouvelle ressource de l'ordre de 1 Mm<sup>3</sup> sur la (Grande) Séoune en amont de Puymirol** (Bordemoulis et/ou solution alternative)
- o La rehausse du barrage de **retenue de St-Maurin**<sup>47</sup> (+0,5 Mm<sup>3</sup>)
- 2 mesures non structurelles (à effet local et/ou trop en aval du bassin) :
  - o Escorneboeuf (1 Mm<sup>3</sup>)
  - o Lautheronne (0,5 Mm<sup>3</sup>)
- Et une mesure de gestion pour les retenues structurantes : évaluation-suivi des niveaux et volumes et des débits distribués et édicton de règlements d'eau entérinant les évolutions structurelles opérées (un projet de règlements sera annexé à la 1<sup>ère</sup> année d'autorisation des prélèvements agricoles suite à l'instauration de l'OUGC, en 2015)

Objectifs (plus ou moins formellement formulés) des mesures proposées :

- Satisfaire les besoins d'irrigation (en augmentation ?)
- **Compenser l'évolution à la baisse des débits d'étiage** (effets du changement climatique perceptible depuis le début des années 2000)
- **Permettre un « vrai soutien d'étiage » des deux Séoune** dès l'amont de leur bassin pour **respecter le DOE de 200 l/s à St-Pierre-Clairac** et ses « déclinaisons » amont (50 l/s à Touffailles, 75 l/s à Montjoi, 60 l/s à Beauville, ...) <sup>48</sup>

<sup>46</sup> Tenant compte des évolutions survenues suite aux APS sur les sites de Ratelle et Bordemoulis : Ratelle projet abandonné, Bordemoulis projet limité à 0,6 Mm<sup>3</sup>. Et suite à l'étude des possibilités de réalimentation de la Petite Séoune à Beauville (2008).

<sup>47</sup> Ou une nouvelle retenue en aval.

<sup>48</sup> **Sous-entendu** (ce n'est pas explicitement écrit en 2010... mais c'est ce que je comprends après ce travail de synthèse) : « **en mobilisant de nouvelles ressources car ces objectifs seraient sinon inatteignables 4 années / 5 en l'état 2007-2008 des ressources et besoins** ».

## Conclusion sur les Bilans Besoins / Ressources passés

### 1. Données d'entrée « Besoins / Ressources » instables et peu vérifiables/explicités (ni plus à jour évidemment) :

- a. Comment ont précisément été calculés les besoins en eau pour l'irrigation ? un ratio de 1 800 m<sup>3</sup>/ha est discuté lors d'un CoTech mais nulle part écrit dans une étude... / surfaces irrigables ou irriguées ? (pas d'estimation de marges basse et haute des besoins selon les années...)
- b. Comment ont-été estimés les débits naturels désinfluencés ? pour les méthodes devant estimer les volumes prélevés et pour celles ne les mobilisant pas ; avec quelles hypothèses de calculs et quelles incertitudes dans les résultats ?

### 2. Définition du DOE (reflétant les « besoins en eau de la Séoune »), formalisé à partir de 2010 à St-Pierre-de-Clairac, peu explicitée / lisible (alors que potentiellement sujette à débat dès cette époque) :

- a. Décision en 2008 de s'écarter de la règle générale (basée à l'époque sur le VCN30<sub>s</sub> puis VCN10<sub>s</sub>), mais avec une explication relativement succincte (et peu explicite) et sans que l'on ait l'impression que les conséquences en aient été mesurées / conscientisées par les acteurs impliqués
- b. L'argument sur la compensation de la dégradation morphologique de la Séoune était recevable... mais retenir un DOE naturellement non ou difficilement respectable en l'état des usages revenait à entériner de fait la nécessité de faire jouer aux retenues existantes ou à des retenues nouvelles à créer un rôle de soutien d'étiage, au sens strict du terme (et/ou de diminuer les usages...). Ce qui n'était pas explicite dans les documents produits à l'époque du PGE : Avait-on

clairement estimé et communiqué aux irrigants les volumes qu'ils allaient devoir dégager d'une manière ou d'une autre ? (tant que de nouvelles ressources ne seraient pas mobilisées)

- c. Ou avait-on décidé de ce DOE en anticipant la mobilisation d'une nouvelle ressource d'environ 1 Mm<sup>3</sup> ? (ce qui pourrait bien être l'explication la plus plausible)

### 3. Sur la base de ces éléments, le projet de PGE de 2008-2010 a abouti à estimer un déficit à combler et à proposer la mobilisation de nouvelles ressources :

- a. Essentiellement situées sur le haut bassin de la Petite Séoune et de la Grande Séoune (dans le 82), pour pouvoir jouer le double rôle de substitution des prélèvements en rivière et de soutien d'étiage ...
- b. ... nouvelles ressources mariant optimisation de la gestion des retenues existantes (Fontbouysse et Peyralade) et création de nouvelles retenues (projets de Ratelle et Bordemoulis)
- c. Le PGE faisait aussi d'autres propositions, dont aucune n'a été mise en œuvre (ensemble du projet « abandonné »)

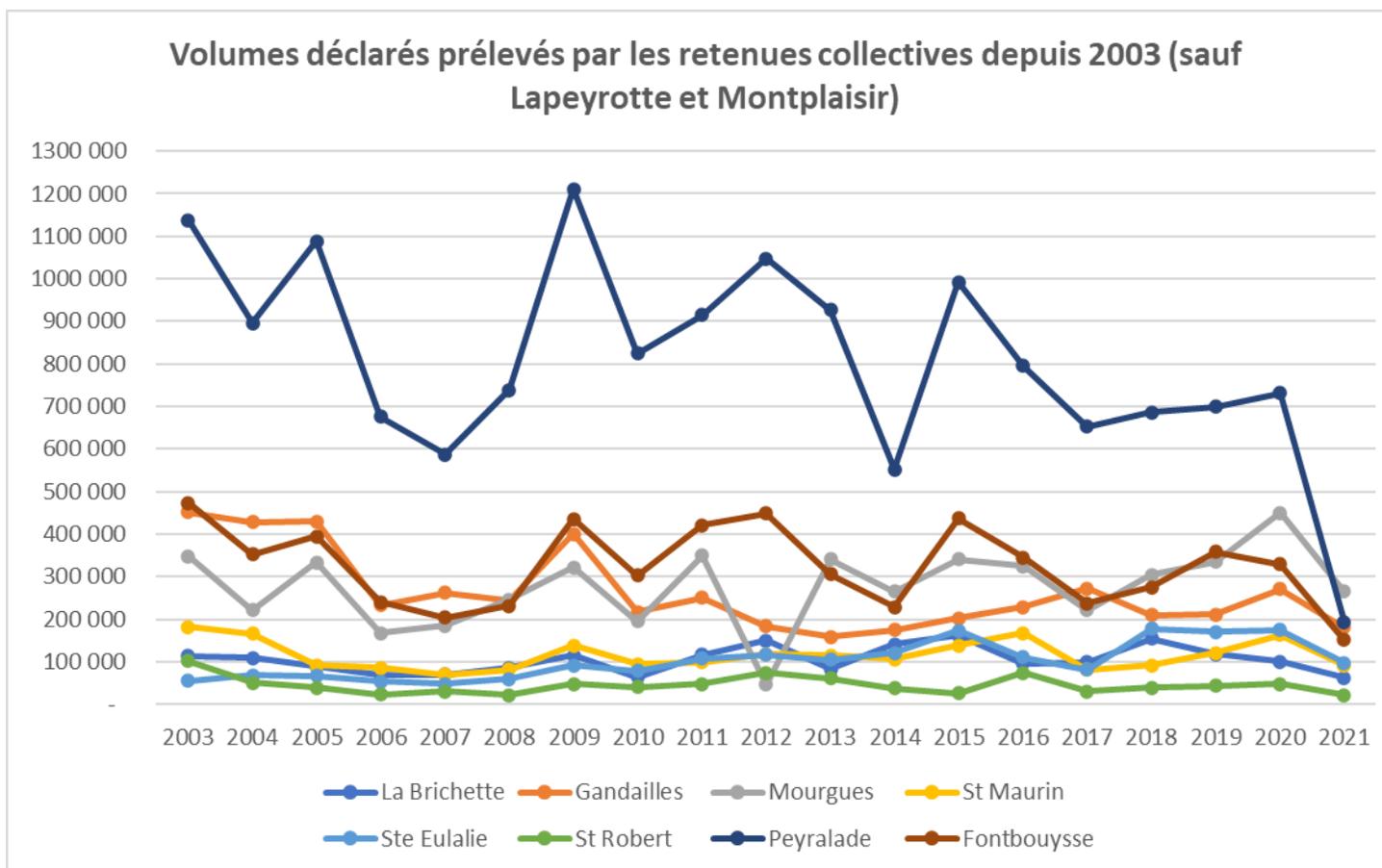
### 4. Aujourd'hui, il apparaîtrait nécessaire de requestionner l'ensemble de ces éléments le plus objectivement possible :

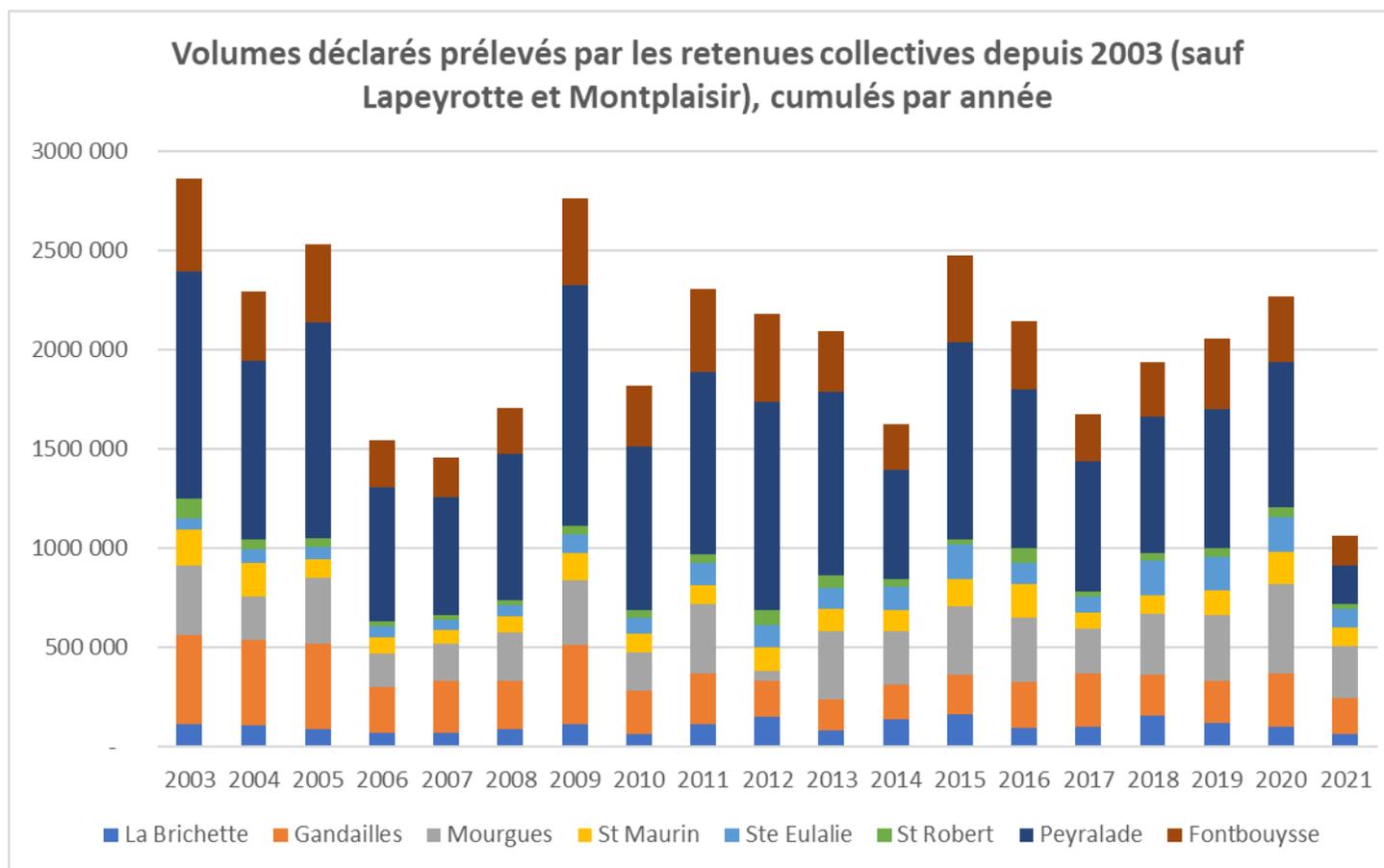
- a. A partir de données à jour (actualisées), indispensables à la réactualisation du diagnostic et à une projection future,
- b. ... en explicitant et faisant valider collectivement et pas à pas l'ensemble des hypothèses de calcul,
- c. En tenant compte du changement climatique en cours et de ses répercussions à venir tant sur les besoins que sur les ressources en eau et les milieux

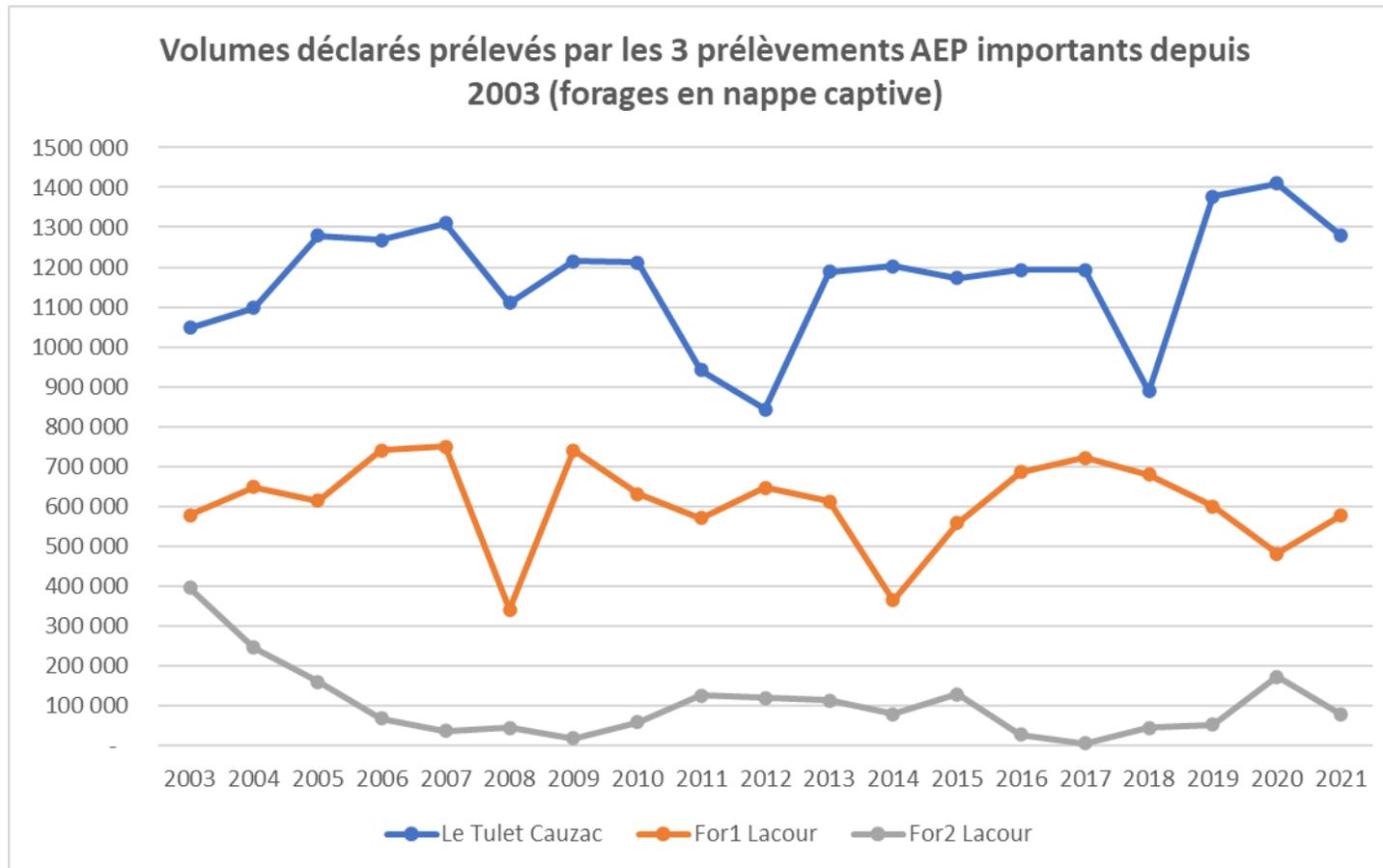
## **Annexe 1 : Bibliographie** (hors données brutes, fichiers des partenaires et diverses BDD utilisées)

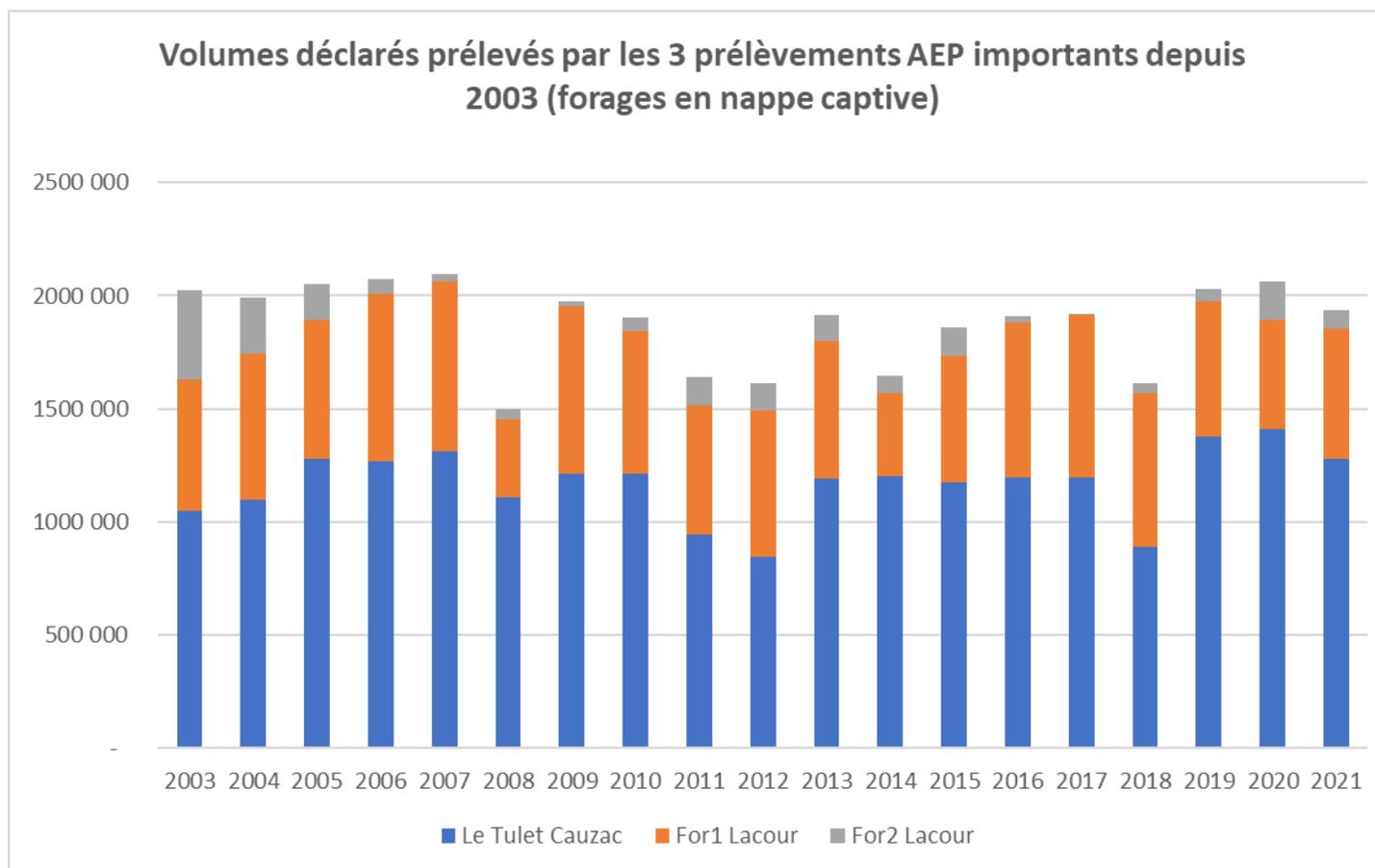
- **CACG, 2000 : Etude d'alternatives en vue de l'établissement d'un équilibre sur le bassin versant de la grande Séoune** (MO : S.I. pour l'aménagement Hydraulique de la grande Séoune - 82).
- **Chambre d'Agriculture 47, 2003 : Etat des lieux du bassin versant de la Séoune.**
- **CACG, 2005 : Etude complémentaire pour l'élaboration du PGE divisionnaire / Faisabilité de sites de réalimentation de la Séoune** (MO : Conseil régional Aquitaine).
- **EAUCEA, 2008 : Plan de Gestion des Etiages du Bassin Versant de la Séoune ; Charte de gestion Phase 1 : Etat des lieux** (MO : Conseil général de Tarn et Garonne).
- **EAUCEA, 2008 : Plan de Gestion des Etiages du Bassin Versant de la Séoune ; Etude des possibilités de réalimentation de la Petite Séoune à Beauville** (MO : Conseil général de Tarn et Garonne).
- **EAUCEA, 2008 : Plan de Gestion des Etiages du Bassin Versant de la Séoune ; Phase 2 : scénarios** (MO : Conseil général de Tarn et Garonne).
- **EAUCEA, 2008 : Plan de Gestion des Etiages du Bassin Versant de la Séoune ; Projet de Protocole de gestion** (MO : Conseil général de Tarn et Garonne). Dans sa version révisée de 2010.
- **Chambre d'agriculture / SDCI 47, 2010 : Etat des lieux des ASA du Lot-et-Garonne.**
- **AENA, 2015 : Etude d'incidence sur les milieux et étude d'incidence Natura 2000 – OUGC Garonne aval - Dropt**
- **IES, 2020 : Programme Pluriannuel de Gestion (PPG) du Bassin Versant des 2 Séounes** (MO : SMBV2S).

**Annexe 2 : Quelques graphiques complémentaires concernant les prélèvements annuels déclarés à l'AEAG entre 2003 et 2021 pour les retenues collectives d'irrigation et les principaux prélèvements pour l'eau potable**



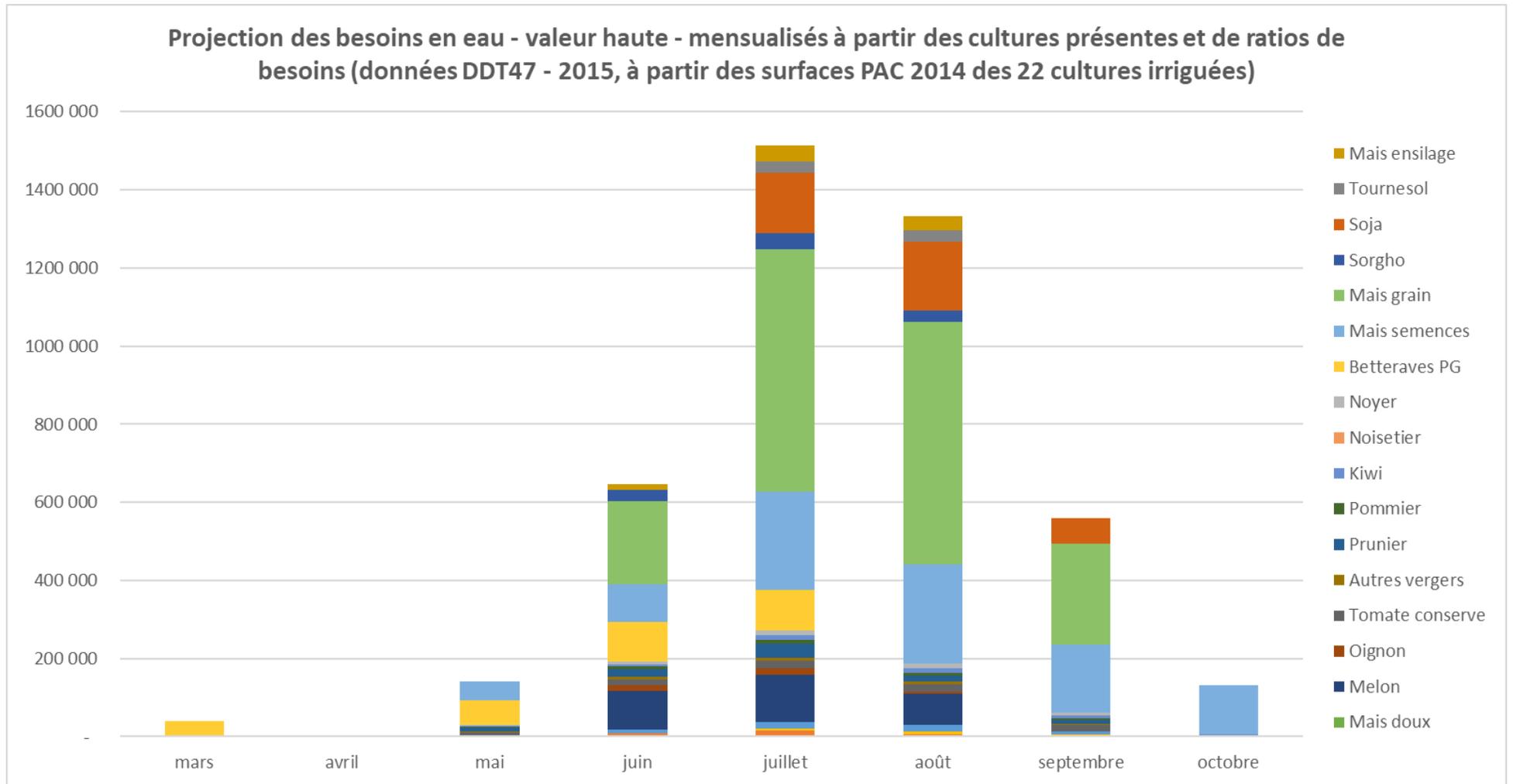






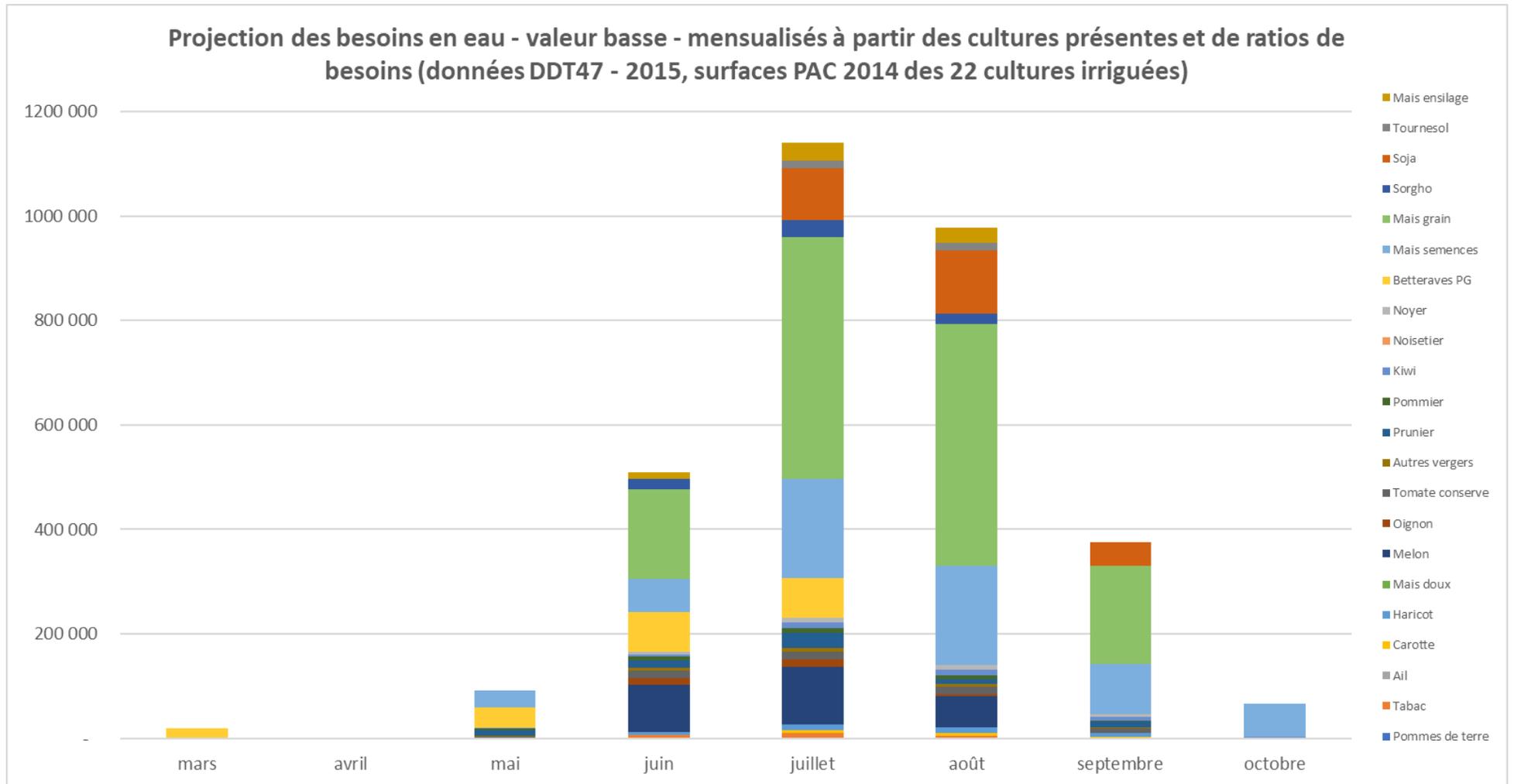
**Annexe 3 : Valeurs de besoins d'eau - ratios mensuels par ha pour les 22 principales cultures irriguées (éléments de la DDT47, 2015) et simulations des besoins sur la base des surfaces PAC 2014 dans le bassin Sèoune**

Données PAC 2014 LOT ET GARONNE - détail 22 principales cultures irriguées - besoins en irrigation en année moyenne <u>valeur haute</u>											
	surface irriguée PAC 2014 en ha	% Surface irriguée 22 cultures PAC 2014	besoins pour la campagne d'irrigation en m3/ha	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre
<i>Source : DDT47</i>											
Pommes de terre	1	0,0%	2200		200		500	1000	500		
Tabac	16	0,7%	1800				500	900	400		
Ail	1	0,0%	1000			525	475				
Carotte	10	0,4%	1800					600	650	550	
Haricot	28	1,3%	2 050			150	300	600	600	300	100
Mais doux	0	0,0%	2 250			150	500	600	600	400	
Melon	201	9,3%	1500				500	600	400		
Oignon	19	0,9%	1800				700	850	250		
Tomate conserve	32	1,5%	2 350			150	500	600	600	500	
Autres vergers	16	0,7%	1500			150	350	500	350	150	
Prunier	50	2,3%	1800			200	400	700	300	200	
Pommier	19	0,9%	1800			200	400	600	400	200	
Kiwi	10	0,5%	4000			150	450	1 150	1 250	750	250
Noisetier	0	0,0%	1 900			80	320	550	570	380	
Noyer	17	0,8%	2 450			100	400	700	750	500	
Betteraves PG	128	5,9%	2 400	300		500	800	800			
Mais semences	317	14,6%	3 000			150	300	800	800	550	400
Mais grain	857	39,5%	2000				250	725	725	300	
Sorgho	79	3,7%	1200				350	500	350		
Soja	219	10,1%	1800					700	800	300	
Tournesol	85	3,9%	700					350	350		
Mais ensilage	62	2,9%	1500				250	650	600		
<b>total 22 cultures</b>	<b>2 168</b>	<b>moy.</b>									
<b>total surface irriguée</b>	<b>2 281</b>	<b>pondérée</b>	<b>2 012</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>298</b>	<b>698</b>	<b>615</b>	<b>258</b>	<b>61</b>



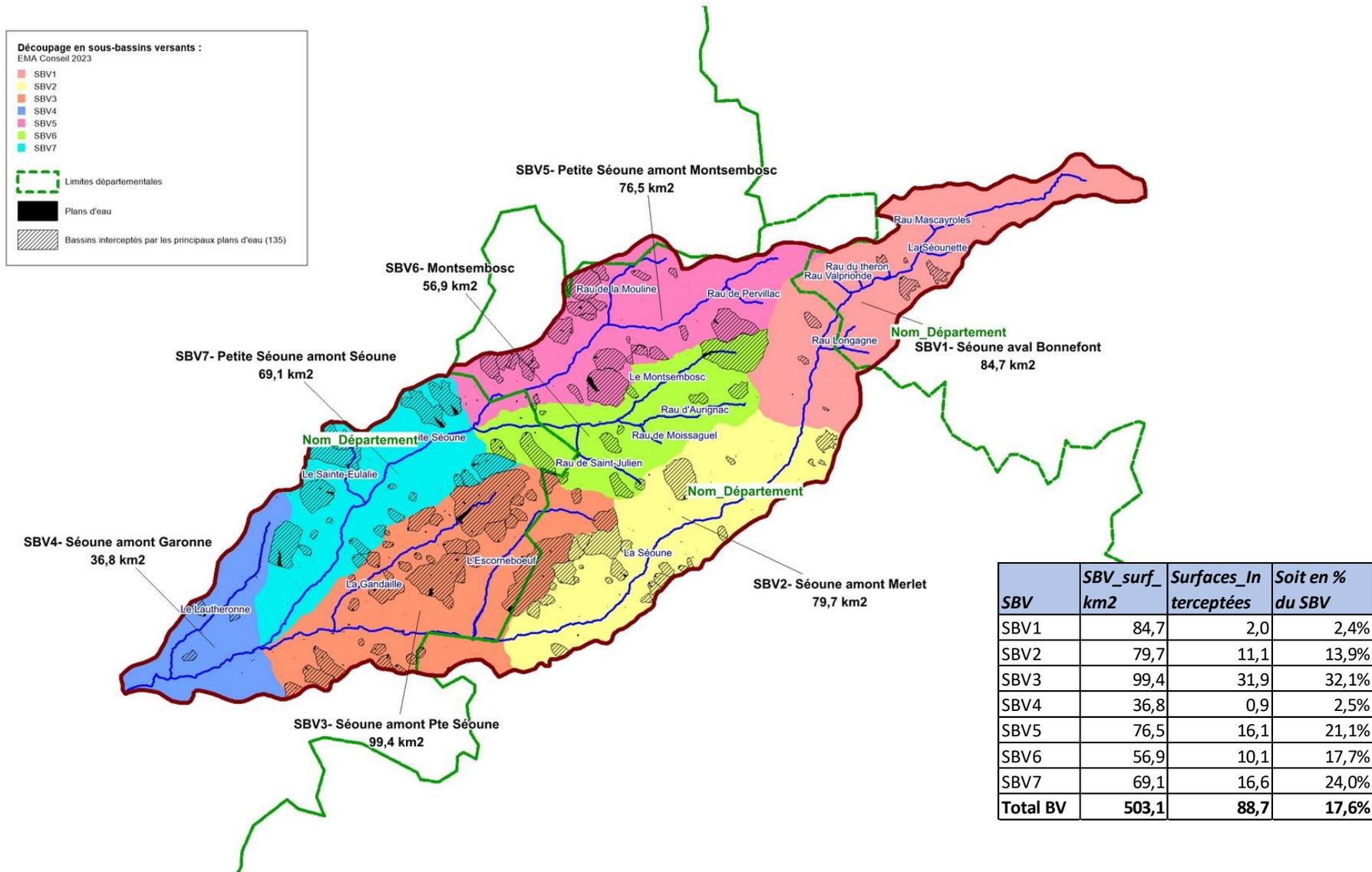
Données PAC 2014 LOT ET GARONNE - détail 22 principales cultures irriguées - besoins en irrigation en année moyenne valeur basse

	surface irriguée PAC 2014 en ha	% Surface irriguée 22 cultures PAC 2014	besoins pour la campagne d'irrigation en m3/ha	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	
<i>Source : DDT47</i>												
Pommes de terre	1	0,0%	1800		200		400	800	400			
Tabac	16	0,7%	1300				400	650	250			
Ail	1	0,0%	800			425	375					
Carotte	10	0,4%	1400					450	550	400		
Haricot	28	1,3%	1300			50	200	400	400	200	50	
Mais doux	0	0,0%	1 700			50	450	450	450	300		
Melon	201	9,3%	1 300				450	550	300			
Oignon	19	0,9%	1 600				650	750	200			
Tomate conserve	32	1,5%	1 700			50	450	450	450	300		
Autres vergers	16	0,7%	1 200			120	280	400	280	120		
Prunier	50	2,3%	1 500			200	300	600	200	200		
Pommier	19	0,9%	1 500			170	340	480	340	170		
Kiwi	10	0,5%	3 500			140	390	1 000	1 100	670	200	
Noisetier	0	0,0%	1 000			40	170	290	300	200		
Noyer	17	0,8%	1 800			60	300	520	560	360		
Betteraves PG	128	5,9%	1 650	150		300	600	600				
Mais semences	317	14,6%	2 000			100	200	600	600	300	200	
Mais grain	857	39,5%	1 500				200	540	540	220		
Sorgho	79	3,7%	900				250	400	250			
Soja	219	10,1%	1 200					450	550	200		
Tournesol	85	3,9%	350					175	175			
Mais ensilage	62	2,9%	1 200				200	550	450			
<b>total 22 cultures</b>	<b>2 168</b>	<b>moy.</b>										
<b>total surface irriguée</b>	<b>2 281</b>	<b>pondérée</b>	<b>1 466</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>235</b>	<b>526</b>	<b>451</b>	<b>173</b>	<b>31</b>	

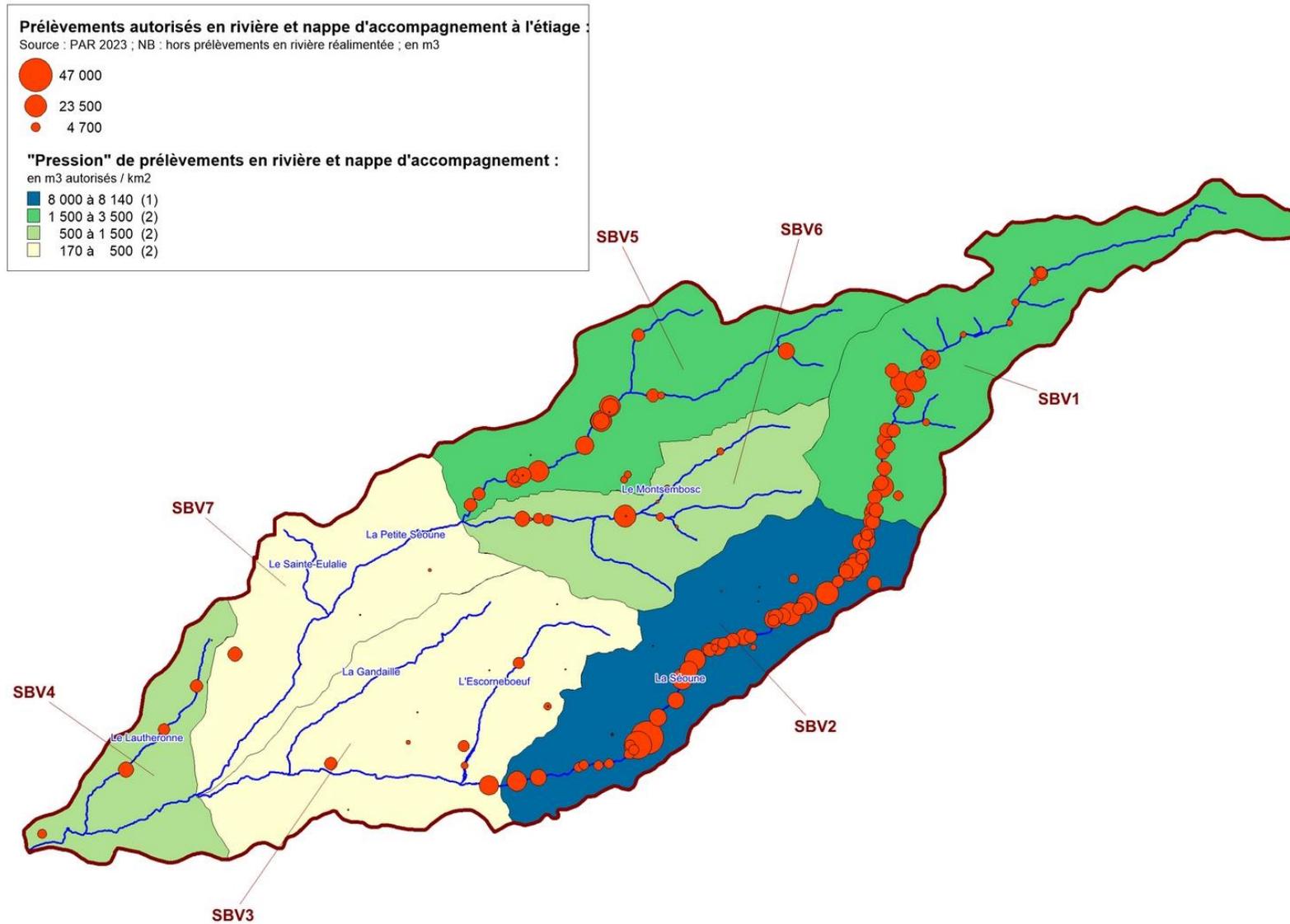




**Annexe 4 : Surfaces de bassin versant interceptées par les principales retenues du bassin versant (par sous-bassin)**



## Annexe 5 : Zoom sur les prélèvements autorisés en rivière non réalimentée et nappe d'accompagnement en 2023



**Annexe 6 : Synthèse des conclusions des études-échanges sur les sites potentiels de retenues envisagés entre 2008 et 2012**

<b>SITE</b>	<b>POINTS FAVORABLES</b>	<b>POINTS DEFAVORABLES</b>	<b>Commentaire</b>
<b>Ratelle</b>	Positionnement haut dans le bassin (intérêt pour substituer les prélèvements en Séoune du 82)	Faible surface de bassin (risque de difficultés de remplissage) Problématique géotechnique (sols très peu favorables, fort besoin en apports de matériaux) Présence de l'Ecrevisse à pattes blanches (espèce protégée)	Site dit « peu à moyennement favorable » 70% (si 0,5 Mm3) à 85% (si 1,0 Mm3) du volume annuel à prélever en rivière en situation décennale
<b>Bordemoulis</b>	Positionnement assez haut dans le bassin (moins que Ratelle) (intérêt pour substituer une partie des prélèvements en Séoune du 82) Surface de bassin correct (500 ha)	Problématique géotechnique (nécessité fondations spéciales, besoin en apports de matériaux)	Site dit « moyennement favorable » 30% (si 0,5 Mm3) à 65% (si 1,0 Mm3) du volume annuel à prélever en rivière en situation décennale Projet <i>in fine</i> limité à 0,6 Mm3
<b>Escorneboeuf</b>	Positionnement médian dans le bassin (intérêt pour substituer les prélèvements dans l'Escorneboeuf et soutenir le DOE de St-Pierre-de-C)	Problème foncier	
<b>Lautheronne</b>	Intérêt relatif pour soutenir le débit de Garonne	Projet local (pour les besoins du petit bassin du Lautheronne) Problématique géotechnique	
...			

## Annexe 7 : Milieux naturels remarquables (inventaires / reconnaissances)

