

# Définition d'une stratégie locale d'adaptation de la gestion de l'eau aux changements climatiques sur les bassins du Sornin et du Jarnossin



## COMITE DE SUIVI DU MERCREDI 26 JUIN 2024

### RESTITUTION



Le comité de suivi constitué dans le cadre de la démarche initiée par le SYMISOA pour définir une stratégie locale d'adaptation de la gestion de l'eau aux changements climatiques sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin s'est réuni une deuxième fois le 26 juin.

**Cette rencontre portait sur les besoins et usages de l'eau.**

Elle s'est nourrie des données et informations préparées par le bureau d'études, qu'elle a en retour enrichies des observations et réflexions des participants.

On trouvera dans les pages qui suivent une restitution synthétique des informations et réflexions issues de cette rencontre puis, en annexe, la liste des participants et les fiches remises en réunion, ainsi que des fiches apportant des informations complémentaires.

⇒ Cette restitution synthétique présente ainsi successivement :

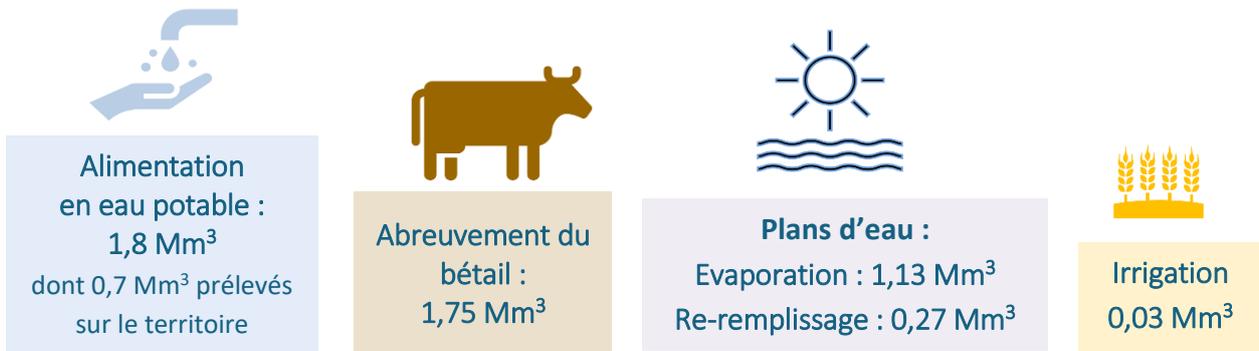
- une vue d'ensemble des usages de l'eau sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin,
- les usages domestiques,
- les usages non domestiques, c'est-à-dire principalement les usages agricoles et industriels,
- les précipitations et les cheminements de l'eau, avec les infrastructures créées pour la retenir.

---

## Les usages de l'eau : vue d'ensemble

---

### ENSEMBLE DES USAGES : DES "BESOINS" EN EAU D'ENVIRON 5 MILLIONS DE M<sup>3</sup>



Les prélèvements sont supérieurs aux besoins - notamment en raison des pertes et fuites sur les réseaux (les réseaux d'alimentation en eau potable du territoire<sup>1</sup>, par exemple, ont en moyenne un rendement de 84% ; les pertes dues aux fuites sont ainsi estimées à 130 000 m<sup>3</sup> par an, pour un volume prélevé d'environ 700 000 m<sup>3</sup>/an).



- ▶ *L'alimentation en eau potable et l'abreuvement des animaux d'élevage représentent sur notre territoire des volumes sensiblement équivalents.*
- ▶ *L'évaporation des plans d'eau est importante (1,1 millions de m<sup>3</sup>).*
- ▶ *L'implantation de nouvelles maisons doit être réfléchi vis-à-vis des ressources disponibles pour l'alimentation en eau potable. Et les eaux de pluie doivent être gérées à l'échelle des parcelles.*
- ▶ *Doit-on réhabiliter les sources du territoire pour sécuriser l'alimentation en eau potable ?*
- ▶ *A-t-on suffisamment d'eau pour couvrir tout le territoire avec des réserves pour lutter contre les incendies ? Celles-ci sont aujourd'hui insuffisantes.*
- ▶ *A-t-on assez d'eau pour répondre aux besoins de nouvelles industries ?*

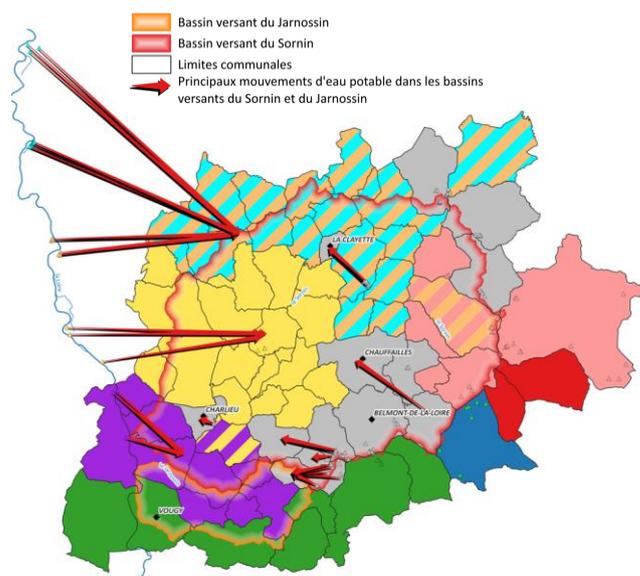
---

<sup>1</sup> En France, le rendement moyen des réseaux de distribution d'eau potable est évalué à près de 80 % (<https://www.eaufrance.fr/repere-rendement-des-reseaux-deau-potable>).

# Usages domestiques

## L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

- Des syndicats des eaux principalement alimentés par des ressources extérieures au territoire, à partir des alluvions de la Loire (95% de l'eau distribuée par les 4 principaux syndicats provient des alluvions de la Loire).
- En 2022, 696 000 m<sup>3</sup> d'eau ont été prélevés dans le bassin versant du Sornin pour l'alimentation en eau potable (aucun prélèvement sur le Jarnossin) :
  - 32% en nappe alluviale du Sornin (Charlieu) ;
  - 68% sur des sources en tête de bassin versant.



- La plus grande partie des besoins en eau potable du territoire est satisfaite à partir de ressources en eau extérieures au territoire : 1,1 millions de m<sup>3</sup> par an, sur les 1,8 millions de m<sup>3</sup> nécessaires.
- Seules quelques communes sont autonomes en eau, mais subissent des manques ces dernières années.
- Le rendement des réseaux d'alimentation en eau potable du territoire (84%) est plutôt bon (supérieur aux exigences du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux), mais la réduction des pertes doit encore se poursuivre.
- Combien de foyers ne sont pas raccordés au réseau public d'alimentation en eau potable ?

## LES USAGES DOMESTIQUES DE L'EAU POTABLE

- Il y a environ 33 000 habitants sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin. (La population a diminué de 2% depuis 2015).
- On estime la consommation en eau potable d'un habitant à 150 litres par jour (soit 55 m<sup>3</sup>/an). Cela correspond, pour 33 000 habitants, à un besoin annuel en eau potable d'environ 1,8 millions de m<sup>3</sup>.



- La population de 30 000 habitants diminue ces dernières années, avec une disparité entre l'Est qui est en croissance démographique (Charlieu) et l'Ouest qui baisse (La Clayette).
- Les usages de l'eau potable sont principalement sanitaires (bains, douches, linge, vaisselle, W.C.). Seulement 7% sont utilisés pour la boisson et la cuisine.

## LES REJETS D'ASSAINISSEMENT

↪ Il y a 50 stations d'épurations sur le territoire qui rejettent chaque jour 6 920 m<sup>3</sup> dans les milieux :

	Capacité de traitement globale	Volume en sortie
▶ 41 sur le bassin versant du Sornin	environ 33 000 EH	6 300 m <sup>3</sup> /j
▶ 9 sur le bassin versant du Jarnossin	environ 2 800 EH	620 m <sup>3</sup> /j

EH = Equivalent Habitant : unité de mesure utilisée pour quantifier la pollution organique des eaux usées.

↪ Ces rejets ont des effets contradictoires :

Lorsque les débits sont faibles, les rejets des stations peuvent "soutenir" le débit du cours d'eau. Mais la dilution des rejets est alors plus faible, ce qui peut augmenter les teneurs en polluants.

## LES PISCINES ET LEUR GESTION EN PERIODE DE SECHERESSE

↪ On estime qu'il y a 1000 piscines sur le territoire du SYMISOA (environ une pour 30 habitants). Elles représentent un volume d'eau de 30 000 m<sup>3</sup>.

↪ Les besoins en eau annuels de ces 1000 piscines représentent 25000 m<sup>3</sup> dont 15 000 m<sup>3</sup> d'évaporation.

↪ Les arrêtés sécheresse départementaux sont de plus en plus fréquents ces dernières années.

4 niveaux de limitation des usages, selon la sévérité des épisodes de sécheresse	⇒ les dispositions concernant les piscines privées
<b>Vigilance</b>	Sensibilisation aux économies d'eau
<b>Alerte</b>	Remplissage interdit, sauf remise à niveau et premier remplissage si le chantier est antérieur aux premières restrictions.
<b>Alerte renforcée</b>	
<b>Crise</b>	Remplissage et remise à niveau interdits

↪ Les périodes de restriction sont plus nombreuses en Saône-et-Loire que dans le Rhône et la Loire, et les niveaux de limitation des usages y sont plus élevés.



- ▶ *Les restrictions sur les piscines semblent avoir un impact faible, au vu des volumes utilisés ; "les piscines ne sont pas un sujet".*
- ▶ *Les arrêtés permettent de restreindre les usages de l'eau, avec différents niveaux de restrictions. En 4 ans, il y a eu 12 arrêtés de niveau "crise" en Saône-et-Loire contre 2 dans le Rhône, et un dans la Loire.*
- ▶ *L'interprétation des arrêtés de restrictions d'eau met en lumière des différences en matière de gestion de crise par les départements (La Saône-et-Loire est plus souvent en situation de "crise", alors qu'elle semble pourtant moins concernée par la sécheresse).*
- ▶ *Les arrêtés sécheresse ne sont pas forcément révélateurs de la réalité du terrain.*

## DES REFLEXIONS ET QUESTIONNEMENTS QUI RESSORTENT DES ECHANGES...

- ▶ *Qu'est-ce qui explique le nombre plus important d'arrêtés de restriction en Saône-et-Loire ?*
- ▶ *Y a-t-il des informations sur les consommations des communes en gestion indépendante de leur réseau d'eau ?*
- ▶ *Pourquoi n'y a-t-il pas de captage dans le Jarnossin ?*
- ▶ *A une échelle plus fine, quels sont sur le territoire les réseaux d'eau potable qui ont les moins bons rendements ?*
- ▶ *Y a-t-il des stations d'épuration qui fonctionnent mieux que d'autres ? Lesquelles ?*
- ▶ *Connaît-on les sources susceptibles de s'assécher et les communes concernées ?*
- ▶ *Certaines communes ont abandonné leurs sources du fait d'une difficulté à les entretenir et à les gérer : au vu de la situation actuelle, il va peut-être falloir changer de politique en la matière.*
- ▶ *S'il n'est plus possible, un jour, d'utiliser l'eau de la Loire, le territoire ne pourra plus subvenir à ses besoins.*
- ▶ *Quel sera l'impact du transfert des communes aux EPCI de la compétence eau, au 1<sup>er</sup> janvier 2026?*

## DES POINTS A CONSERVER A L'ESPRIT POUR LA SUITE DES REFLEXIONS...

- ▶ *Anticiper l'augmentation du nombre de restriction d'eau.*
- ▶ *Améliorer le rendement des réseaux d'alimentation en eau potable.*
- ▶ *Envisager des regroupements entre bassins versants.*
- ▶ *Conditionner les nouvelles constructions aux ressources en eau (et aux capacités d'assainissement).*
- ▶ *Envisager la nécessité de rouvrir des sources (exemple : commune de Belmont).*
- ▶ *Faire de la pédagogie sur les usages de l'eau et la fragilité des ressources.*
- ▶ *Favoriser le stockage de l'eau de pluie pour les usages domestiques non potables (jardin, sanitaires...).*
- ▶ *Envisager la possibilité de moduler le prix de l'eau.*

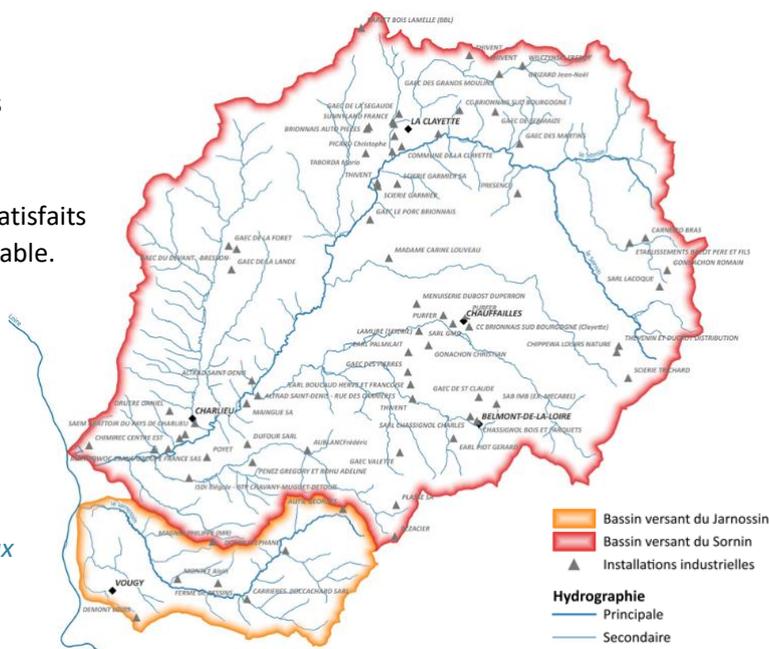
# Usages non domestiques

## L'INDUSTRIE

- ↪ Des prélèvements industriels peu importants sur le territoire (10 000 m<sup>3</sup> par an) :
  - ▶ 80 installations industrielles recensées.
  - ▶ Des besoins en eau presque entièrement satisfaits par les réseaux d'alimentation en eau potable.



- ▶ Les industries prélèvent l'intégralité de leurs consommations dans les réseaux d'eau potable, mais ne sont pas de gros consommateurs.

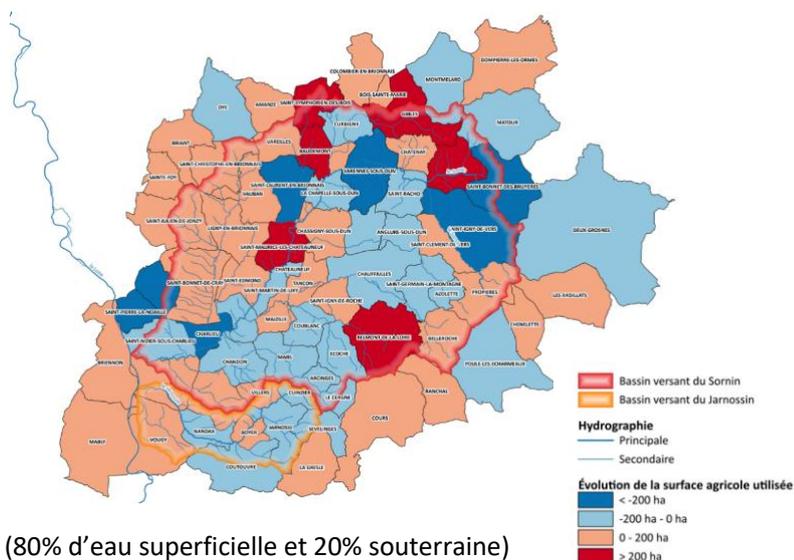


## L'AGRICULTURE

- ↪ Les surfaces agricoles couvrent 60 % du territoire, dont plus de 90 % de prairies pour l'élevage, bovin principalement.
- ↪ Les besoins en eau du cheptel sont estimés à 1,75 millions de m<sup>3</sup> par an.
- ↪ Les recensements agricoles indiquent une augmentation de la surface agricole utile sur le territoire (+ 520 ha) depuis 2010, mais une diminution du nombre d'exploitations (-221).
- ↪ En 2022, l'irrigation représente 30 000 m<sup>3</sup> d'eau prélevés sur le bassin versant du Jarnossin (80% d'eau superficielle et 20% souterraine) avec une augmentation des prélèvements suite aux dernières années de sécheresse. Aucun prélèvement pour l'irrigation sur le bassin versant du Sornin.



- ▶ Une augmentation de la surface par exploitation (extensification).
- ▶ Des chiffres concernant la surface agricole utile (+ 520 hectares) qui ne semblent pas correspondre à la réalité.
- ▶ Il y a peu d'irrigation sur le territoire (30 000 m<sup>3</sup> uniquement sur le bassin versant du Jarnossin), avec une majorité d'eau superficielle prélevée (plan d'eau), mais une augmentation importante depuis 2021.
- ▶ L'abreuvement des bovins représente des volumes d'eau importants. Mais l'élevage permet aussi l'entretien du territoire.



## LES SOURCES, PUIITS ET FORAGES

- ↪ Tout prélèvement d'eau inférieur à 1000 m<sup>3</sup> d'eau par an est considéré comme un usage domestique.
- ↪ Il y a 35 sources d'eau référencées sur le territoire, et seulement 6 puits recensés.
- ↪ Il n'y a pas d'inventaire exhaustif des sources, puits et forages.  
Il y a de ce fait des risques de pollution de l'eau (points d'entrée direct à la nappe phréatique) et de prélèvement quantitatif non contrôlé.

▶ *Tout nouveau prélèvement, puits ou forages réalisés à des fins d'usage domestique de l'eau doit faire l'objet d'une déclaration auprès du maire de la commune concernée. Les entreprises doivent tenir un registre des forages d'eau qu'elle réalise, quelle qu'en soit l'usage, et doivent les déclarer pour le compte de leurs clients au maire de la commune concernée dans les trois mois suivant la réalisation. Les informations relatives à cette déclaration sont tenues à disposition du représentant de l'État dans le département, du directeur régional de santé et des agents de service public d'eau potable et d'assainissement<sup>2</sup>.*

▶ *Toute personne exécutant un sondage, un ouvrage souterrain, un travail de fouille, quelle qu'en soit l'objet, dont la profondeur dépasse 10 m au-dessous de la surface du sol, doit déposer une déclaration préalable auprès de l'autorité administrative compétente.<sup>3</sup>*



- ▶ *Le nombre de sources, puits et forages paraît largement sous-estimé : il y a peu de déclarations pour les nouveaux puits et forages, même si c'est légalement obligatoire (déclaration en mairie pour permettre notamment le suivi des pollutions).*
- ▶ *L'eau est un bien commun : les sources nous appartiennent, mais dans une certaine limite...*

## LES MEGABASSINES

- ↪ Il n'y en a pas sur les bassins versant du Sornin et du Jarnossin.
- ↪ Ce sont des ouvrages de stockage d'eau destinés aux besoins agricoles (irrigation), qui s'étendent sur plusieurs hectares (8 hectares en moyenne) avec un volume d'eau très important.
- ↪ Le remplissage se fait en dehors des périodes de basses eaux en pompant directement dans la nappe ou dans le cours d'eau.
- ↪ Elles ont des impacts conséquents sur le milieu naturel, sur les ressources et les sols (moins d'eau qui s'infiltre), et entraînent de pertes importantes liées à l'évaporation (20 à 60%).



- ▶ *Les mégabassines prélèvent l'eau des cours d'eau ou des nappes, avec une absence de biodiversité et des pertes importantes par évaporation.*
- ▶ *Il n'y en a pas sur notre territoire, car il y a peu de cultures et pas beaucoup d'irrigation. Nous avons en revanche un réseau de mares important.*

<sup>2</sup> Article L2224-9 du code général des collectivités territoriales

<sup>3</sup> Article L4 111-1 du code minier

## DES REFLEXIONS ET QUESTIONNEMENTS QUI RESSORTENT DES ECHANGES...

- ▶ *L'industrie n'utilise-t-elle que le réseau d'eau potable ?*
- ▶ *Quel recensement de l'utilisation des eaux pluviales ?*
- ▶ *Quelles sont les sources statistiques qui indiquent 520 hectares de surface agricole utile en plus depuis 2010 ? Cela ne semble pas correspondre à la réalité du territoire.*
- ▶ *Sur les 1,75 millions de m<sup>3</sup> par an d'eau utilisée pour l'abreuvement, quelle est la proportion d'eau potable ?*
- ▶ *Les quantités d'eau que boivent les bovins ne sont-elles pas au moins en partie restituées au territoire d'une manière ou d'une autre (urine, transpiration des animaux) ?*
- ▶ *Sur l'avenir et les évolutions de l'agriculture sur le territoire :*
  - *Comment va évoluer l'agriculture sur le territoire avec la baisse des rendements liée aux changements climatiques et la baisse du nombre d'exploitants ?*
  - *Faut-il diminuer les gabarits des bovins pour limiter leurs besoins en eau ?*
  - *Faut-il modifier le modèle agricole du territoire sachant que l'élevage permet l'entretien et le maintien de paysages favorables ?*
  - *Doit-on prévoir à termes d'autres usages agricoles que l'élevage avec d'autres besoins en eau ?*
- ▶ *Connait-on le nombre d'agriculteurs irrigants ? Et pour quelles cultures ? Y a-t-il une absence de déclaration sur le bassin du Sornin ?*
- ▶ *Quelle réserve d'eau est prévue dans les forages pour les incendies ?*
- ▶ *Y a-t-il des conflits d'usage dans l'utilisation qui est faite des sources, notamment entre propriétaires situés à l'amont et à l'aval ?*
- ▶ *Les volumes utilisés par les plans d'eau correspondent à l'évaporation (1,13 millions de m<sup>3</sup>) et au re-remplissage (0,27 millions de m<sup>3</sup>), mais ces quantités se cumulent-elles ou se recourent-elles ?*

## DES POINTS A CONSERVER A L'ESPRIT POUR LA SUITE DES REFLEXIONS...

- ▶ *Faire respecter les obligations en matière de déclaration des puits et forages.*
- ▶ *Faire un recensement plus exhaustif des puits, forages et sources.*
- ▶ *Restreindre les activités de loisirs consommatrices d'eau (continuer à ne pas avoir de golf sur le territoire).*
- ▶ *Reconstituer et remettre en état des mares fonctionnelles pour augmenter la quantité d'eau stockée pour l'abreuvement.*
- ▶ *Stocker l'eau pluviale pour la défense incendie, l'abreuvement et l'arrosage.*
- ▶ *Favoriser le renouvellement des générations d'agriculteurs.*
- ▶ *Prévoir des capacités de stockage de l'eau en fonction de l'évolution des cheptels.*
- ▶ *Envisager l'utilisation des réserves d'eau souterraine, actuellement sous-évaluées.*
- ▶ *Réfléchir à une stratégie d'adaptation de l'agriculture aux changements climatiques.*

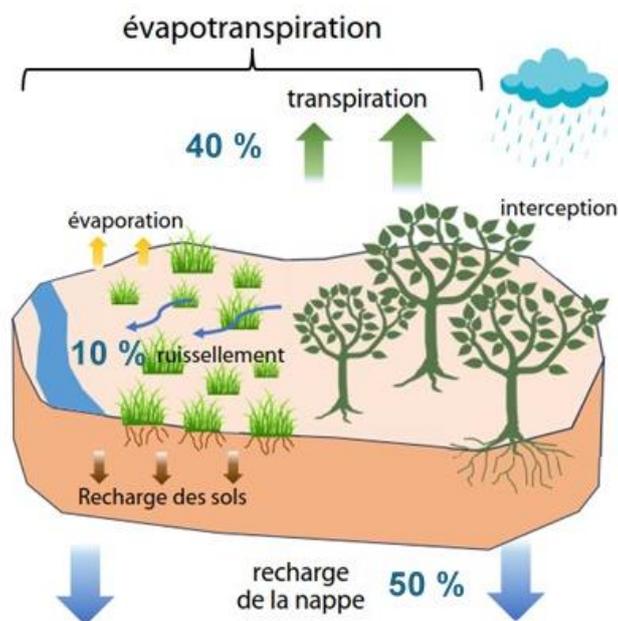
## Précipitations, cheminement de l'eau, régulations

### LES EAUX DE PLUIES SUR LES BASSINS VERSANT DU SORNIN ET DU JARNOSSIN



Annuellement :

- Environ 900 mm sur l'amont du bassin versant
- 700 à 750 mm sur l'aval



Que représentent ces précipitations au regard de nos besoins ?



900 ml de précipitations annuelles

=

90 000 d'eau par an sur une toiture de 100 m<sup>2</sup>, soit 90 m<sup>3</sup>.



à comparer

- à la consommation en eau potable d'un habitant : entre 40 et 50 000 l/an (40 à 50 m<sup>3</sup>),
- aux besoins du bétail : une vache allaitante boit environ 30 m<sup>3</sup>/an



- ▶ Il y a des différences significatives de précipitations entre l'amont et l'aval du bassin versant.
- ▶ L'artificialisation et la diminution de la qualité des sols se traduisent par une perte de leur capacité à infiltrer l'eau ; il y a alors moins d'infiltration, davantage de ruissellement et des risques d'érosion et d'inondation.
- ▶ Le drainage des terres agricoles et la dégradation des zones humides réduisent aussi l'infiltration.
- ▶ Il y a des possibilités importantes de récupération des eaux de pluie pour des usages domestiques, il faudrait développer cette récupération ....
- ▶ ... mais c'est autant d'eau qui ne rejoint plus les milieux naturels.

## LA GESTION DES PERIODES DE SECHERESSE

Lorsque les débits des cours d'eau deviennent insuffisants pour assurer l'ensemble des usages et le maintien de la vie aquatique, le préfet peut mettre en œuvre des mesures pour limiter ou suspendre provisoirement les usages de l'eau (articles L.211-3 et R.211-66 à R.211-70 du Code de l'environnement).

Un arrêté préfectoral appelé arrêté-cadre sécheresse définit des zones d'alerte, des points de surveillance, des valeurs seuils et les restrictions d'usage qui y sont associées.

⇒ 4 niveaux de limitation des usages, selon la sévérité des épisodes de sécheresse :

<b>Vigilance</b>
<b>Alerte</b>
<b>Alerte renforcée</b>
<b>Crise</b>

De 2014 à 2022, des arrêtés sécheresse ont été pris 8 années (sur 9), avec des mesures de restriction qui varient d'un département à l'autre. Ces restrictions ont été plus fréquemment plus importantes en Saône-et-Loire que dans le département du Rhône, et moins fréquemment fortes dans le département de la Loire.



- ▶ Les arrêtés sécheresse varient d'un département à l'autre. Qu'est-ce qui explique ces différences ? Le volume des précipitations, l'état des nappes et des cours d'eau, l'appréciation des situations ?
- ▶ Il risque d'y avoir de plus en plus de restrictions d'eau.

## RETENIR L'EAU

Sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin	Surface cumulée	Volume estimé
<b>4 plans d'eau de gravière</b>	2 000 m <sup>2</sup>	4 000 m <sup>3</sup>
<b>608 retenues :</b> étangs, lacs de retenue, retenues collinaires, retenues d'eau	116 ha	2 320 000 m <sup>3</sup>
<b>2 retenues-barrages :</b> lac de barrage, barrage-réservoirs, barrage de retenue ou de régulation	19 ha	380 000 m <sup>3</sup>
<b>185 réservoirs-bassins</b> d'épuration, eaux pluviales ...	3,8 ha	760 000 m <sup>3</sup>

⇒ Ces différentes formes de stockages de l'eau permettent de disposer d'une ressource en période de sécheresse. Mais en fonction de l'implantation des ouvrages et de leur alimentation en eau :

- la qualité de l'eau s'y dégrade, notamment lorsque l'eau se réchauffe, ce qui favorise l'eutrophisation (prolifération d'algues favorisée par un apport excessif de nutriments (azote, phosphore) ; les bactéries qui dégradent cette matière organique, alors en excès, consomment l'oxygène de l'eau nécessaire à la vie des organismes),
- l'eau s'évapore : de l'ordre de 140 à 150 mm au mois en juillet, soit 1400 à 1500 m<sup>3</sup> pour une surface de 1 ha.
- ils ont de ce fait des incidences sur les milieux aquatiques, les ressources en eau : diminution du débit dans les cours d'eau, altération de leur qualité, réchauffement des eaux, introduction d'espèces indésirables/invasives ...



- ▶ Les retenues constituent les plus grands volumes de stockage.
- ▶ L'évaporation des plans d'eau représente des volumes importants, surtout en été.
- ▶ Il y a une contradiction entre le fait de stocker de l'eau et de favoriser ainsi son évaporation...
- ▶ La qualité de l'eau se dégrade dans les retenues artificielles.

## Les mares

**398 mares sur notre territoire :**  
surface cumulée : environ 80 000 m<sup>2</sup>  
pour un volume estimé de 55 000 m<sup>3</sup>

Une mare est une petite étendue d'eau stagnante, de 0,1 m<sup>2</sup> à 2 000 m<sup>2</sup>, dans une dépression naturelle ou artificielle, et de faible profondeur (moins de 2 mètres). Le renouvellement de l'eau y est limité. Son niveau peut varier au cours de l'année. Les mares ont naturellement tendance à se fermer et à s'atterrir.

Les mares

- contribuent à réguler le cycle de l'eau,
- participent de façon importante à la biodiversité du territoire,
- filtrent et épurent l'eau,
- constituent une réserve d'eau et un abreuvoir pour la faune sauvage et le bétail.

## Le barrage de Villerest

Sur la Loire, en amont de la confluence avec le Sornin.

Surface de la retenue : entre 770 et 2330 ha, suivant le niveau de l'eau.

Fonction principale : le soutien de l'alimentation en eau de la Loire à l'étiage (avec le barrage de Naussac, sur l'Allier) pour le fonctionnement des centrales nucléaires, et l'écrêtement des grandes crues.

Fonction secondaire : production d'électricité.

Des avantages et des inconvénients :

- Il maintient en aval un débit minimum en période d'étiage de la Loire, favorable aux usages associés au fleuve (eau potable, irrigation).
- Il entrave le transit sédimentaire dans la Loire (enfouissement du lit du fleuve → abaissement de la nappe, avec des impacts sur les captages en bord de Loire).



## DES REFLEXIONS ET QUESTIONNEMENTS QUI RESSORTENT DES ECHANGES...

- ▶ *Il y a beaucoup de retenues collinaires : pour quels usages (abreuvement des animaux) ? Quel impact ont-elles sur la biodiversité ? Il faut éviter de les alimenter par l'eau des nappes.*
- ▶ *Comment limiter l'évaporation des plans d'eau ? En en végétalisant les abords ? Quelle est l'importance de la profondeur d'une retenue pour limiter son évaporation ?*
- ▶ *Quelles peuvent être les solutions de stockage souterrain pour éviter les pertes liées à l'évaporation ? Comment augmenter des capacités de stockage souterrain pour éviter l'évapotranspiration ? Les nappes et cavités sont-elles identifiées sur le territoire ? Pourrait-on les alimenter par ruissellement lors des crues ?*
- ▶ *Faut-il planter des arbres en bordure des mares pour en limiter l'évapotranspiration ? Ou bien les arbres contribuent-ils davantage à l'évapotranspiration ?*
- ▶ *Quel est précisément l'impact des haies sur le cheminement de l'eau ? Dans quelle mesure dépend-il de leur forme, de leur hauteur... ? La haie "taillée au carré" est-elle moins intéressante de ce point de vue ?*
- ▶ *Quel est l'impact des forêts sur les précipitations ?*
- ▶ *Travail du sol : le labour favorise les coulées de boue avec perte de terre arable par érosion et perte d'azote, phosphate et potassium par lessivage.*
- ▶ *La couverture intermittente d'un sol moissonné permet de limiter les effets des orages.*
- ▶ *Les exploitants ont tendance à réduire les zones tampons des espaces agricoles (haies, zones humides) pour gagner en surfaces exploitables et en subventions de la PAC<sup>4</sup> (les haies, ripisylves et arbres isolés sont intégrés aux surfaces primables et identifiés comme des IAE Infrastructures agro-écologiques (IAE), avec un taux de prime spécifique). Le label AOP charolais impose d'avoir des haies.*
- ▶ *Dispose-t-on d'informations sur le réchauffement de l'eau et la mortalité des poissons ?*
- ▶ *La pollution des eaux par les pesticides est-elle significative sur notre territoire ? Des irrégularités sur le taux d'un herbicide du maïs ont été mentionnées sur nos factures d'eau (elles sont qualifiées de niveau mineur, mais les taux de tolérance restent décidés par des humains, il suffit de relever le seuil du taux pour retrouver des niveaux de pollution considérés comme "acceptables").*
- ▶ *Les droits d'usage des eaux pluviales vont-ils évoluer ?*

## DES POINTS A CONSERVER A L'ESPRIT POUR LA SUITE DES REFLEXIONS...

- ▶ *Freiner les ruissellements et favoriser l'infiltration de l'eau (entretenir les zones humides, restaurer la structure et la qualité des sols, éviter les terres nues, mettre en place des dispositifs comme les noues).*
- ▶ *Stopper l'imperméabilisation des sols, limiter leur artificialisation en milieu urbain.*
- ▶ *Protéger et réhabiliter les petites retenues d'eau (mares et étangs) plutôt que de créer des retenues artificielles.*
- ▶ *Les eaux de pluies retenues ne rejoignent pas les cours d'eau, les nappes, les sols ; il faut trouver un équilibre entre le stockage de l'eau et sa restitution aux milieux.*
- ▶ *Limiter l'impact des vents et du soleil sur les retenues d'eau.*
- ▶ *Développer la pratique du stockage d'eau de pluie chez les particuliers.*
- ▶ *Quid du levier "prix de l'eau" ?  
Ce prix risque inévitablement d'augmenter car nous réduisons les consommations, mais il faut toujours autant de recettes pour faire face au coût des infrastructures.*
- ▶ *Sensibiliser aux économies d'eau (manque de sensibilisation à la sobriété, contrairement à l'énergie).*
- ▶ *Gestion des ressources en période de sécheresse : quel contrôle des limitations ? Quelle communication ?*
- ▶ *La question du rationnement viendra-t-elle un jour ?*

---

<sup>4</sup> Politique Agricole Commune.

---

## Les participants

---

Maurice AURAY	Vice-président FDPPMA42
Pierre AUVOLAT	Maire de Saint Bonnet de Cray
Jean Denis AZNARD	Hydro-électricité, Varennes-sous-Dun
Brigitte BAJARD	Citoyen, Saint Denis de Cabanne
Bernard CHIGNIER	Maire de Belleruche
Jean Rémi COLLOT	Agriculteur à Boyer
Céline DECHAVANNE	Directrice du SYMISOA
Fabrice DEJOUX	Maire de Saint Igny de Roche
Jérôme DERIGON	Technicien de rivière SYMISOA
Guillaume DESCAVE	Adjoint au maire, Saint Nizier sous Charlieu
Mathias DEVAUX	Citoyen, Jarnosse
Vincente DREVET	Chargée de mission milieux aquatiques, Conseil Départemental 42
Emma ETAIX	Stagiaire
David FAVRICHON	Chargé de mission milieux aquatiques, Conseil Départemental de Saône et Loire
Nicolas FECHE	SAUR
Samuel FESSY	Responsable des services techniques, mairie de Charlieu
Laurène KAMINSKI	Adjointe au maire, Saint Julien de Jonzy
Jean Yves LACORNE	Président AAPPMA Gaule de Chauffailles
Michel LAMARQUE	Président du SYMISOA
Franck LEREVEREND	Citoyen, Belleruche
Pierre MERCIER	Agriculteur à Coutouvre, élu à la Chambre d'agriculture de la Loire
Stéphane MICHAUD	SDIS de la Loire
Yanis MOULIN	Technicien, Chambre d'Agriculture de Saône et Loire
Marie-Pierre NAJMAN	Citoyen, Chauffailles
François PARET	Responsable service chemins rivières, Charlieu Belmont Communauté
Luc PASQUIER	SETFORGE
Etienne PERRADIN	Conseiller Chambre d'Agriculture de Saône et Loire
Anaïs PERRAS	Citoyen, Belleruche
Sylvie PIOLET	Maraîchère à Nandax

Maryse POPELIN	Maire de Mailly
Céline RAMPON	Responsable HSE THIVENT
Claire SEVE	DDT de Saône et Loire
Louise SOUCILLE	Chargée de mission PCAET, Charlieu Belmont Communauté
Eric THORAL	Agriculteur à Pouilly-sous-Charlieu
René VALORGE	Maire de Saint Denis de Cabanne
Thierry VERCHERE	Agriculteur à Saint Edmond
Pascal VERCHERE	Agriculteur à Saint Igny de Roche
Jérôme VIODRIN	Maire de Mars
Bernard VOLLOT	Citoyen, Saint Denis de Cabanne

---

## Les fiches remises en réunion

---

⇒ Cf. pages suivantes.

## Fiches à destination du Comité de suivi n°2

### Différents types de fiches :

Connaissances	Fait état des connaissances mobilisables sur le sujet
Méthode	Présente des éléments de méthodes pour traiter la donnée (notamment pour les projections futures)
Données	Présente de la donnée sur le territoire

### Différentes périodes analysées :

Le passé (avant 2024)	Le futur (après 2024 – avec horizon 2050)	Passé et futur

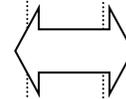
## Sommaire des fiches

Connaissances – Fiche 2 .....	3
Données – Fiche 5.1 .....	4
Données – Fiche 5.2 .....	5
Connaissances – Fiche 3 .....	6
Données – Fiche 5.3 .....	7
Données – Fiche 5.4 .....	8
Connaissances – Fiche 4 .....	9
Données – Fiche 6 .....	10
Données – Fiche 7 .....	11
Données – Fiche 8.1 .....	12
Connaissances – Fiche 5 .....	13
Données – Fiche 8.2 .....	14
Données – Fiche 8.3 .....	15
Données – Fiche 8.4 .....	16
Connaissances – Fiche 6 .....	17
Données – Fiche 9.1 .....	18
Données – Fiche 9.2 .....	19
Données – Fiche 10 .....	20



## BNPE : Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau

- Volumes prélevés annuels
- Pour les prélèvements supérieurs à 10 000 m<sup>3</sup>
- Disponible depuis 2008.
- Données par catégorie d'usage de l'eau.
- Prélèvements d'eau potable localisés sur les centroïdes des communes sur lesquelles se trouvent le captage (localisation protégée).
- Absence de données concernant les plans d'eau et les prélèvements diffus (seuils, abreuvement au pré).
- Seuls les usages réglementés sont consignés.



## Base de données des prélèvements du bassin Loire-Bretagne

- Données des prélèvements en eau depuis 1998, issues des redevances de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.
- Données présentes dans la BNPE depuis 2008.

Usages référencés
Irrigation
Industrie et activités économiques
Eau potable
Énergie
Eau turbinée
Canaux
Usage exonéré

Usages exonérés : exhaures d'eaux de mines, travaux souterrains, drainage pour le maintien à sec des bâtiments et ouvrages, aquaculture, géothermie, lutte antigel des cultures pérennes, prélèvements effectués dans le cadre d'une prescription administrative (préservation d'écosystèmes aquatiques, réalimentation des milieux naturels, etc.), thermalisme, thalassothérapie forages domestiques

### L'alimentation en eau potable (AEP) : volumes prélevés sur le territoire

67 captages d'eau potable actifs sur le bassin versant du Sornin.

Aucun sur le Jarnossin.

En 2022, 696 000 m<sup>3</sup> prélevés dans le bassin versant du Sornin pour l'alimentation en eau potable :

- 223 000 m<sup>3</sup> (32%) en nappe alluviale du Sornin (Charlieu)
- 473 000 m<sup>3</sup> (68%) sur sources en tête de bassin versant.



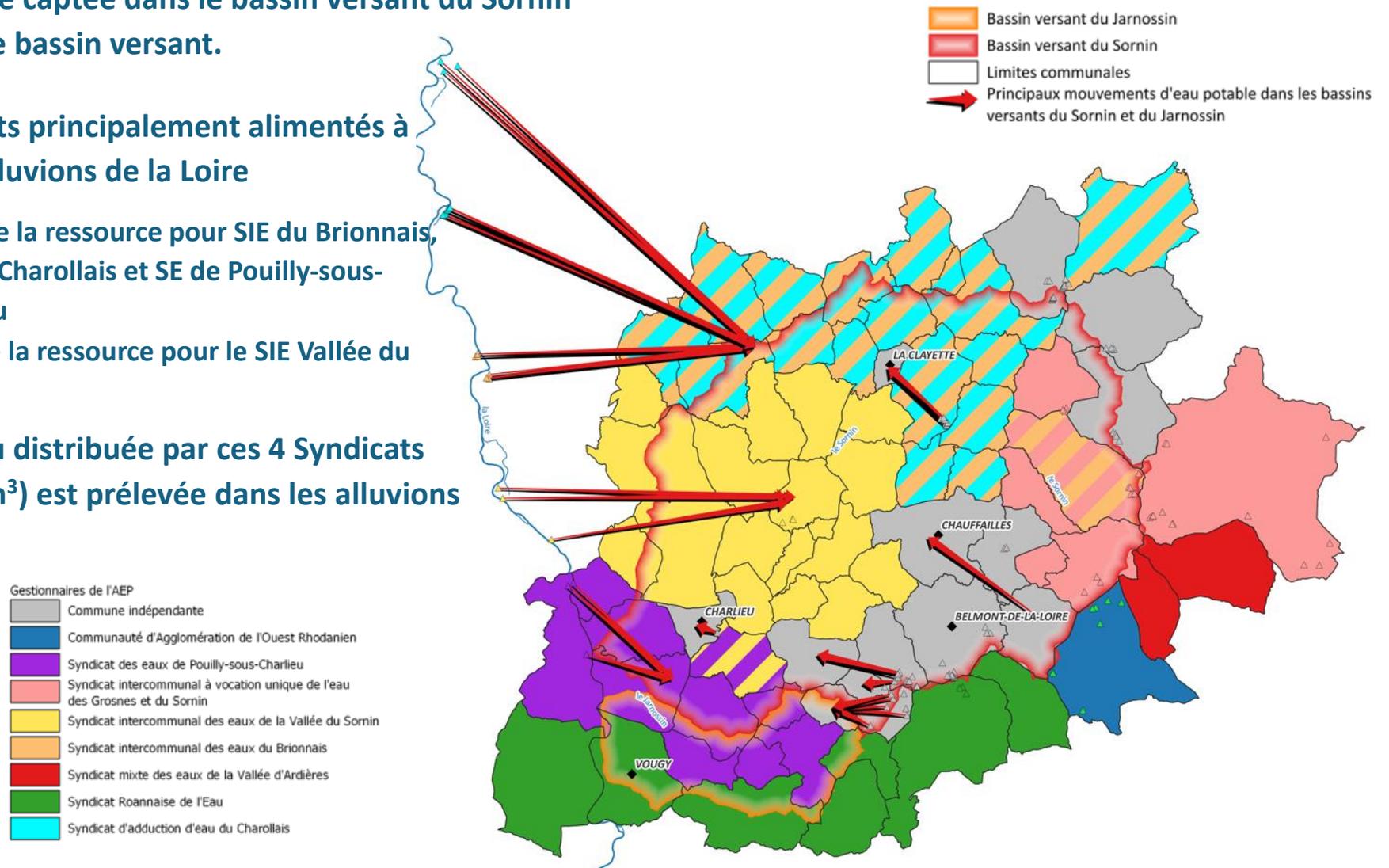
## L'alimentation en eau potable (AEP) : Organisation et origine de l'eau

L'eau potable captée dans le bassin versant du Sornin reste dans le bassin versant.

Des Syndicats principalement alimentés à partir des alluvions de la Loire

- 100% de la ressource pour SIE du Brionnais, SAE du Charollais et SE de Pouilly-sous-Charlieu
- 65 % de la ressource pour le SIE Vallée du Sornin

95% de l'eau distribuée par ces 4 Syndicats (soit 4,1 Mm<sup>3</sup>) est prélevée dans les alluvions de la Loire





### Les RPQS (Rapport sur le Prix et la Qualité du Service)



Article 73 de la Loi 91-101 « Loi Barnier » puis article L.224-5 du Code général des collectivités territoriales (CGCT)  
**Création des Rapports sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS)**



Décret n°95-635 du 6 mai 1995 traduit dans les articles D.2224-1 à D.2224-5 du CGCT :

**Précision du contenu du RPQS :**

- 1- Indicateurs techniques
- 2- Indicateurs financiers
- 3- Présentation d'une facture calculée au 1<sup>e</sup> janvier de l'année de présentation du rapport et au 1<sup>e</sup> janvier de l'année précédente.



Décret n°2007-675 du 2 mai 2007 :

**Introduction des indicateurs de performance des services aux RPQS.**

**Plateforme de référence des RPQS :**



## L'alimentation en eau potable : fonctionnement des réseaux et qualité des eaux

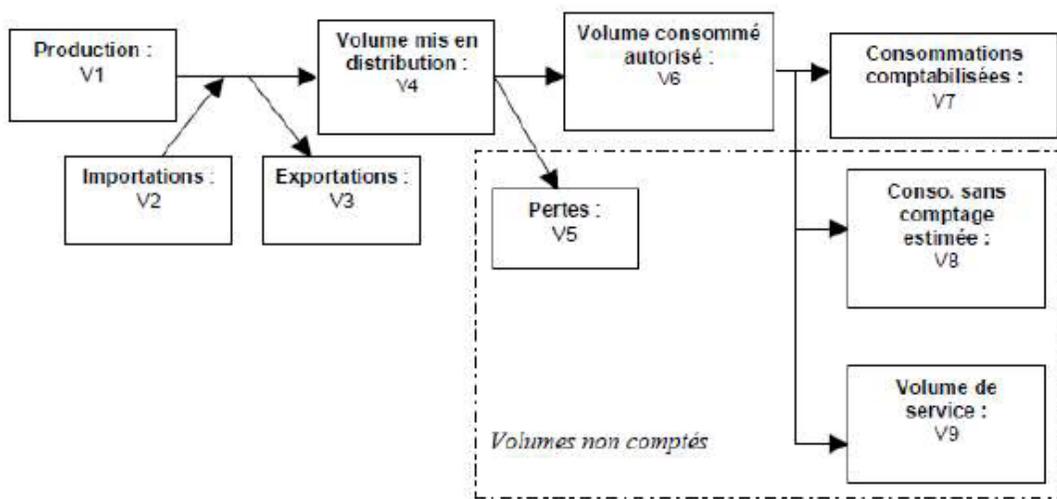
D7A-5 du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 :

« *Le rendement primaire des réseaux d'eau potable doit continuer à être amélioré et dépasser les valeurs de 75 % en zone rurale et de 85 % en zone urbaine. Dans les zones rurales où le linéaire de réseau est important pour un nombre d'abonnés réduit, un rendement moindre peut être accepté sous réserve que l'indice linéaire de perte soit très faible.* »

Article D.213-48-1 du Code de l'environnement :

*Une majoration possible du taux de redevance pour l'usage « alimentation en eau potable » lorsque le rendement du réseau de distribution d'eau est inférieur à 85 %*

Données 2022



*Pertes estimées par rapport aux prélèvements sur le territoire (environ 700 000 m<sup>3</sup>) : 130 000 m<sup>3</sup>/an*

Le rendement du réseau de distribution se calcule de la façon suivante :  $(V6+V3) / (V1+V2) \times 100$

## Eau potable : besoins pour les usages domestiques

Consommation en eau d'un habitant à son domicile :

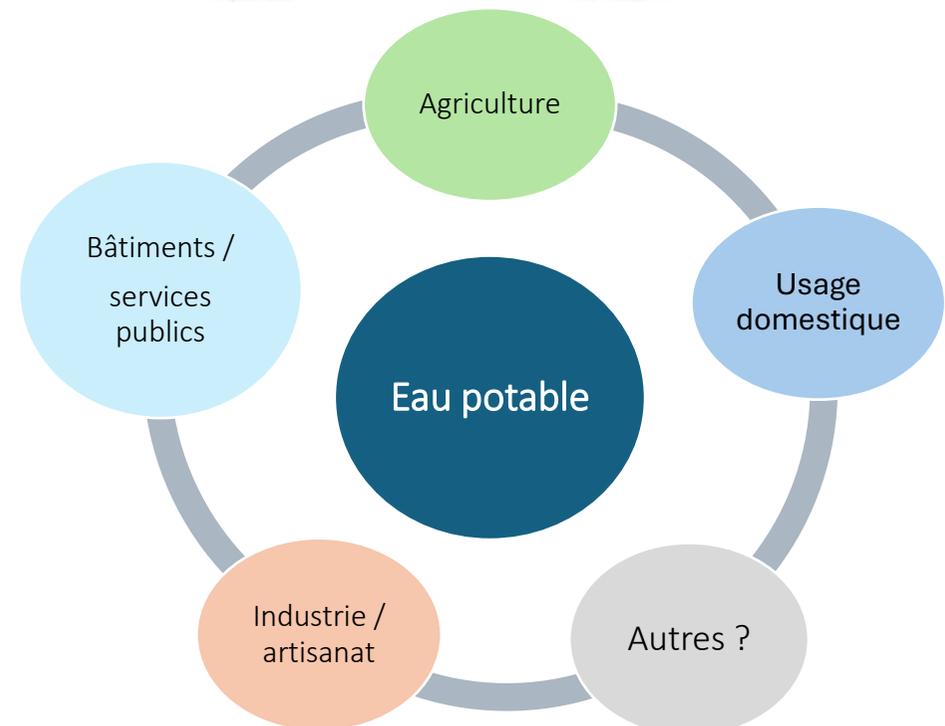
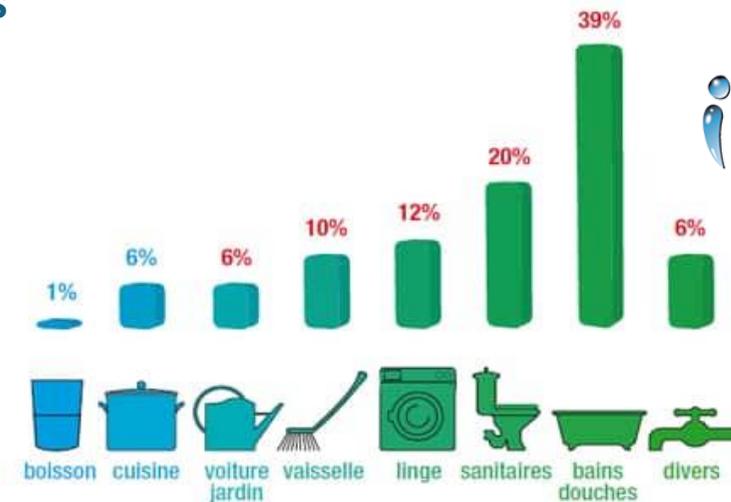
- 148 L par jour selon Eaufrance en 2019.
- 158 L par jour selon les consommations moyennes données dans les RPQS en 2022.

Environ 150 l/j/personne soit 55 m<sup>3</sup>/an

Ratio très variable en fonction du types d'habitats, des foyers

→ Soit, pour une population de 33 000 habitants, un besoin annuel en eau potable d'environ 1 800 000 m<sup>3</sup>

D'autres usages ?

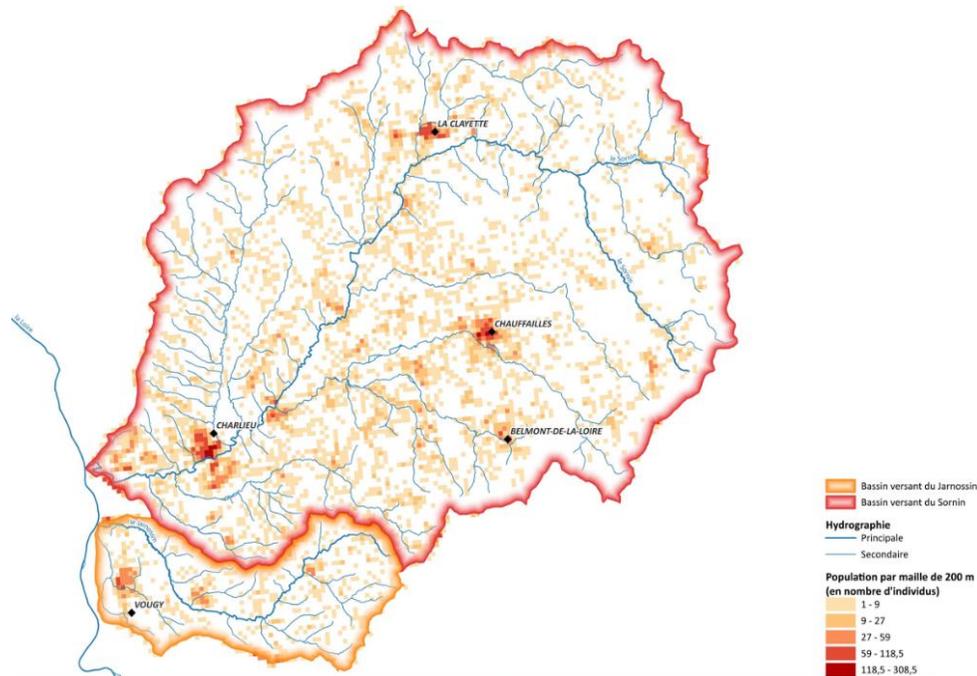


## Données démographiques - Population

### FILOSOFI

- Fichier Localisé Social et Fiscal (FiLoSoFi)
- Ensemble d'indicateurs sur les revenus à l'échelle infra-communale.
- Données par maille de 200 x 200 m.

→ Permet une meilleure « spatialisation » de la population.



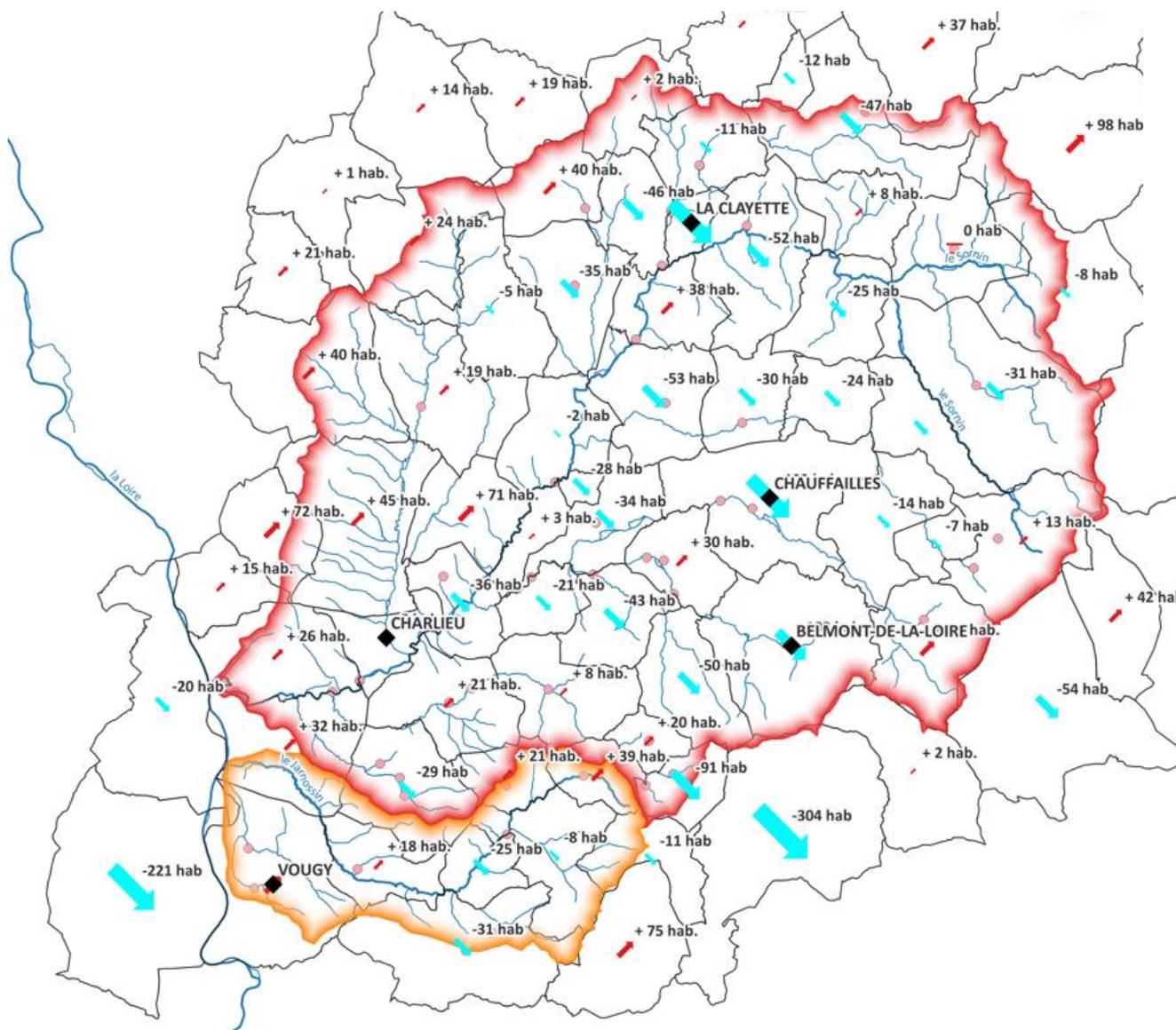
Institut national de la statistique et des études économiques

Mesurer pour comprendre

### Recensement de la population :

- Accès aux populations légales des communes.
- Communes < 10 000 habitants : concerne toute la population tous les 5 ans.
- Communes > 10 000 habitants : concerne 8 % de la population à des adresses différentes tous les ans.

## Données démographiques : population sur le territoire



- Environ 33 000 habitants sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin
- Diminution de 2 % de la population globale depuis 2015.
- Évolution hétérogène sur le bassin versant.

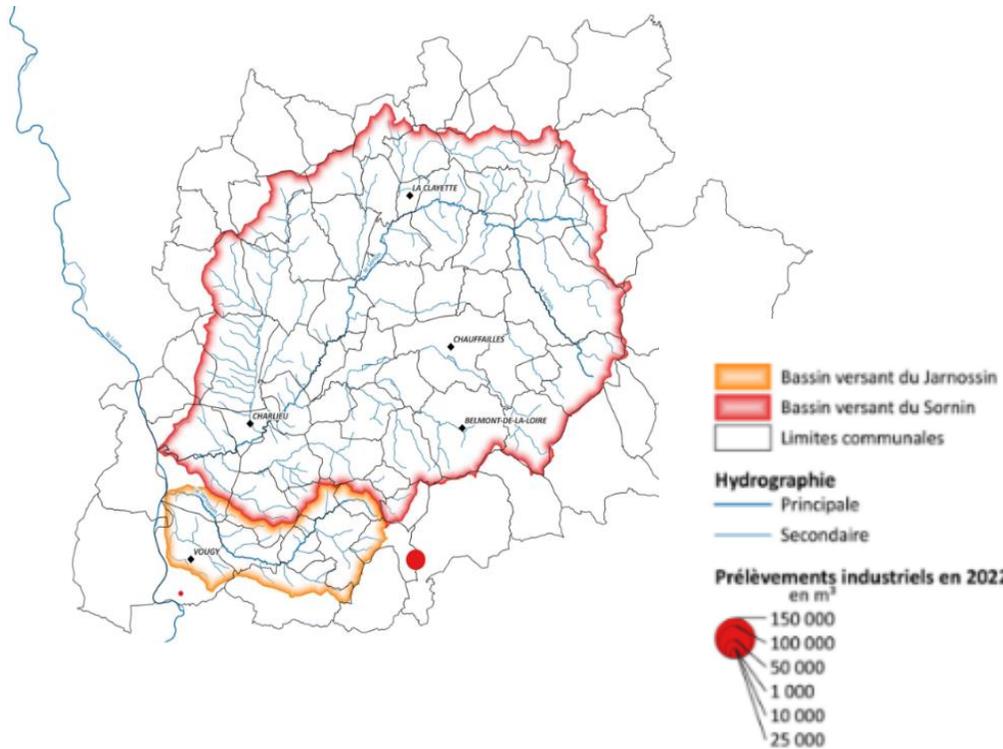
Bassin versant du Jarnossin  
 Bassin versant du Sornin

**Hydrographie**  
 Principale  
 Secondaire

**Évolution de la population entre 2011 et 2021**  
 Augmentation  
 Stagnation  
 Diminution

## L'industrie

Pas de prélèvement industriel important (> 10 000 m<sup>3</sup>/an) au sein des bassins versants du Sornin et du Jarnossin

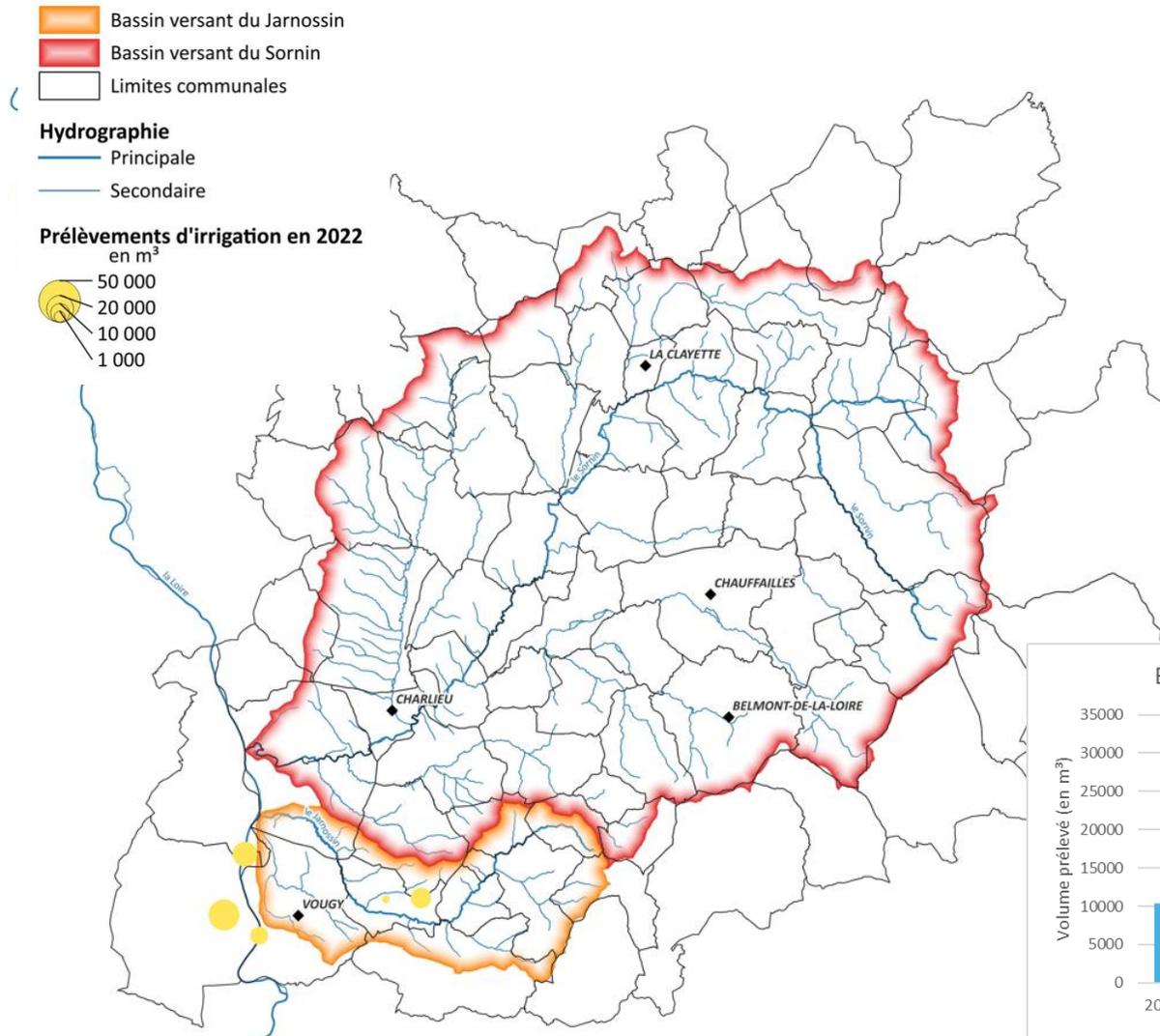


**80 installations industrielles recensées sur le territoire**  
 (source : Géorisques)

**Besoin en eau des industries/activités entièrement satisfaits par l'alimentation en eau potable**



## Agriculture : l'irrigation



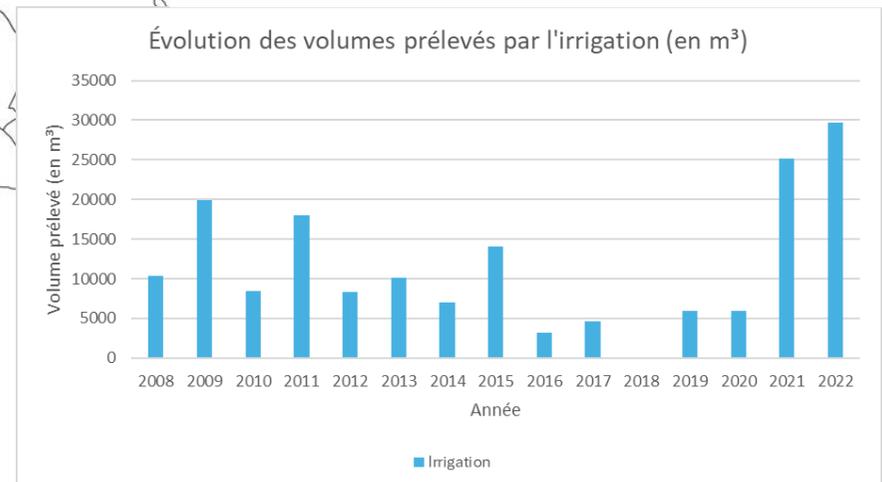
En 2022, 30 000 m<sup>3</sup> d'eau prélevés en totalité sur le bassin versant du Jarnossin :

- 24 000 m<sup>3</sup> d'eau superficielle (étang de la Baronne),
- 6 000 m<sup>3</sup> d'eau souterraine (forage de Nandax).

Aucun prélèvement irrigation sur le bassin versant du Sornin

Forte variabilité interannuelle

Augmentation des prélèvements suite aux dernières années de sécheresse.



## Données agricoles



### Le Registre Parcellaire Graphique (RPG)

- Base de données géographique nationale servant de référence à l'instruction des aides à la **Politique Agricole Commune (PAC)**.
- Référentiel annuel généralement disponible pour l'année N-2 au plus récent.
- Détail des parcelles déclarées à la PAC par nature de culture.

### Le Recensement Général Agricole 2020

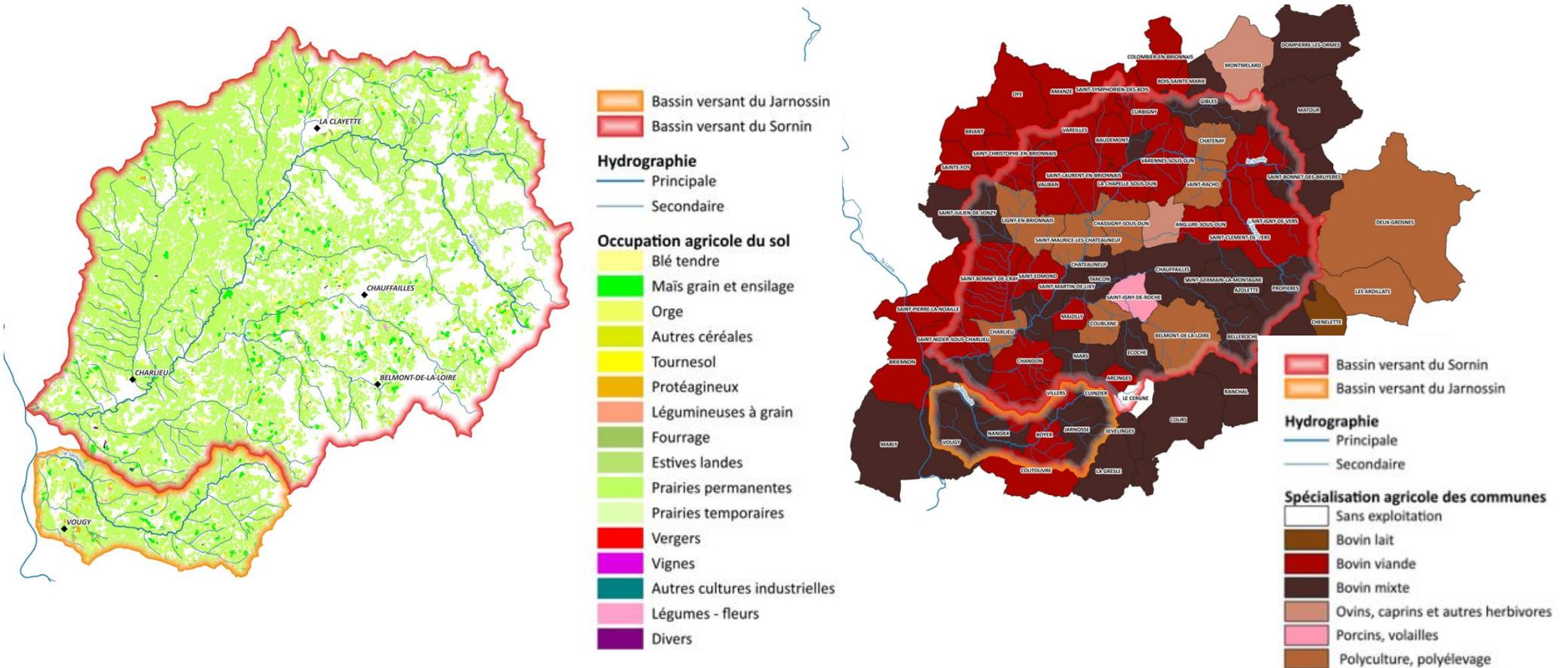
- Recensement général national de toutes les données agricoles :
  - nombre d'exploitations,
  - surface agricole utilisée,
  - spécialisation des exploitations
- Données disponibles agglomérées par commune.

### Le Réseau d'Information Comptable Agricole

- Enquête annuelle harmonisée au niveau de l'Union Européenne collectant des données comptables et technico-économiques auprès d'un échantillon d'exploitations agricoles.
- Dressage de diagnostics économiques et financiers :
  - définition des OTEX (orientations technico-économiques des exploitations),
  - des PBS (Productions Brutes Standards),
  - définition des cheptels agricoles.

Exemples de natures de culture du RPG			
Blé tendre	Maïs grain et ensilage	Orge	Autres céréales
Colza	Tournesol	Autres oléagineux	Protéagineux
Prairies permanentes	Prairies temporaires	Fourrage	Estives landes
Gel (surfaces gelées sans production)	....		

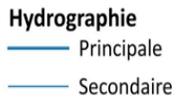
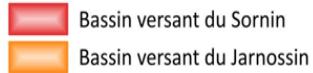
## Agriculture : occupation du sol et orientations principales



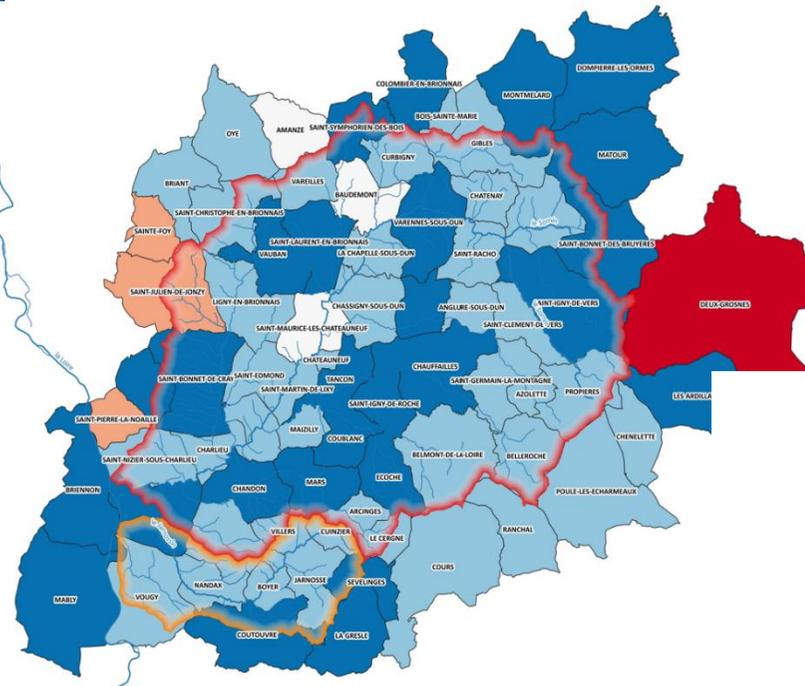
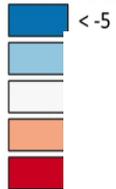
- 36 800 ha déclarés à la PAC sur le territoire.
- Environ 60 % du territoire dédié à l'agriculture.
- Plus de 90 % des surfaces en herbe (prairies)

- Elevage largement prédominant (bovins essentiellement)

## Agriculture : tendances d'évolution

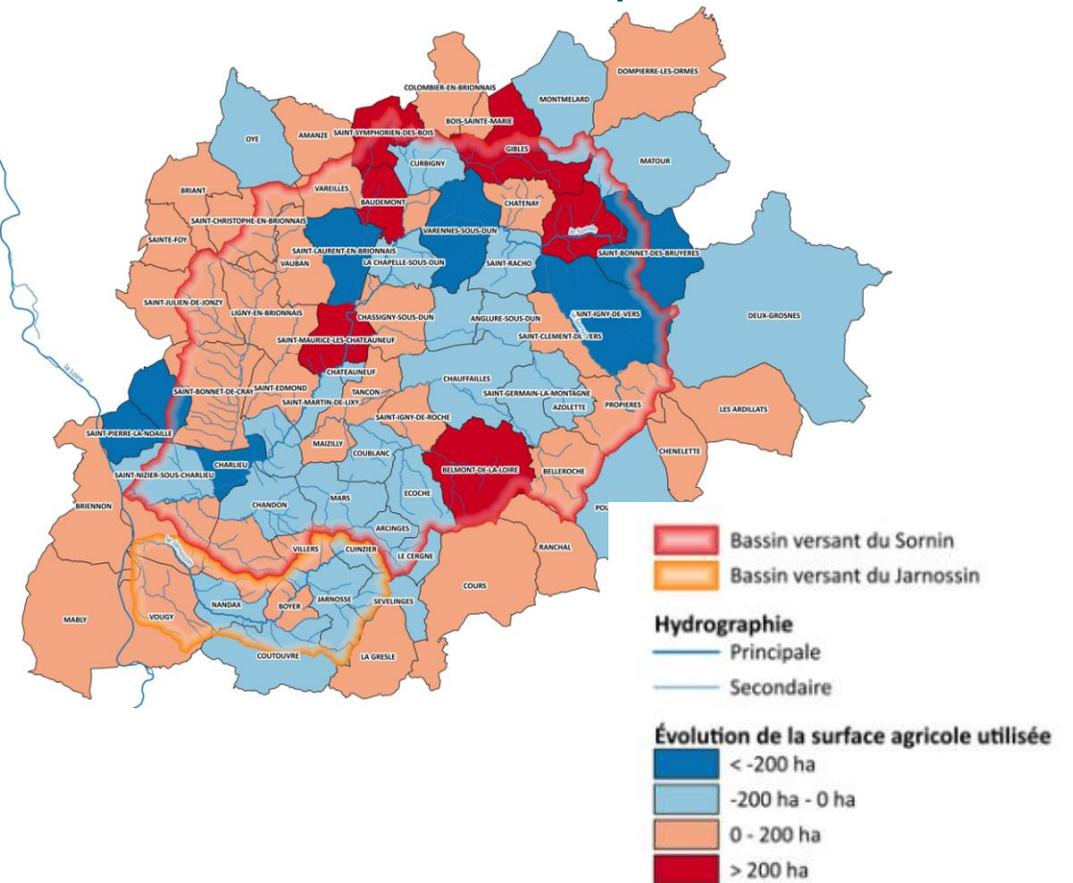


**Évolution du nombre d'exploitations**



Depuis 2010 sur le territoire :

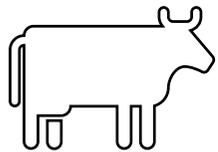
- Augmentation de la surface agricole utilisée : + 520 ha.
- Diminution du nombre d'exploitations : -221



**Agriculture : Abreuvement du bétail**

Vaches allaitantes

25 000

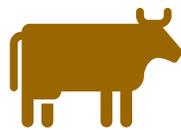


30 m<sup>3</sup>/an

730 000 m<sup>3</sup>/an

Vaches laitières

2 000

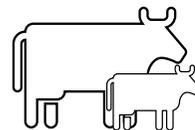


40 m<sup>3</sup>/an

83 000 m<sup>3</sup>/an

Autres bovins

60 000

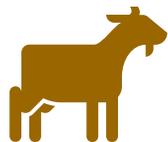


15 m<sup>3</sup>/an

875 000 m<sup>3</sup>/an

Caprins

3 500

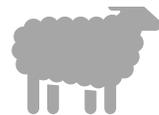


2,6 m<sup>3</sup>/an

9 000 m<sup>3</sup>/an

Ovins

3 000

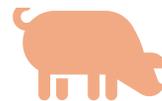


2,2 m<sup>3</sup>/an

6 500 m<sup>3</sup>/an

Porcins

2 500



6,2 m<sup>3</sup>/an

15 500 m<sup>3</sup>/an

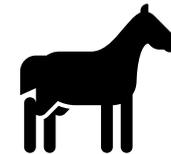
Effectifs estimés sur le territoire (provisoire)

*Besoin estimé en eau /an/tête*

**Besoins totaux /an**

Equins

400

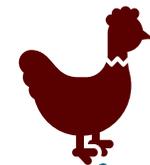


14 m<sup>3</sup>/an

5 500 m<sup>3</sup>/an

Volailles

300 000



0,1 m<sup>3</sup>/an

30 000 m<sup>3</sup>/an

Besoin estimé en eau du cheptel agricole sur le territoire :

**1,75 millions de m<sup>3</sup>  
par an**



### La BD TOPO de l'IGN

Modélisation 3D du territoire français et de ses infrastructures divisées en plusieurs thèmes : administratif, bâti, hydrographie, lieux nommés, occupation du sol, services et activités, transport et zones réglementées.

#### Thème « Hydrographie » :

Recensement des éléments décrivant l'hydrographie de surface : bassins versants topographiques, cours d'eau, détails hydrographiques, entités de transition, limites terre-mer, nœuds hydrographiques, plans d'eau, surfaces hydrographique, toponymie hydrographique, tronçons hydrographiques.

#### « Plans d'eau » :

Éléments des surfaces hydrographiques identifiés comme « plans d'eau de gravière », « retenues » et « retenues-barrage » sur le territoire.

« Plans d'eau de gravière » : masses d'eau créées par l'extraction de granulats dans la plaine alluviale d'un cours d'eau et alimentée principalement par la nappe alluviale. Au sens de la codification hydrographique, les gravières ne sont généralement plus en exploitation.

« Retenue » : comprend les étangs, retenues collinaires... Il s'agit d'une masse d'eau non accumulée naturellement, contrairement à un « lac » naturel. L'eau est généralement retenue par une levée, digue ou barrage.

« Retenue-barrage » : lac de barrage (barrage-réservoir, barrage de retenue ou de régulation).

## Les plans d'eau sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin

Typologie de plans d'eau	Nombre	Surfaces cumulées		Volumes estimés (en m <sup>3</sup> )	
		en m <sup>2</sup>	En ha	Base profondeur moyenne 1,5 m	Base profondeur moyenne 2,5 m
Plans d'eau de gravière	4	2 000	0,2	3 000	5 000
Retenue	608	1 150 000	115	1 725 000	2 875 000
Retenue-barrage	2	200 000	20	300 000	500 000

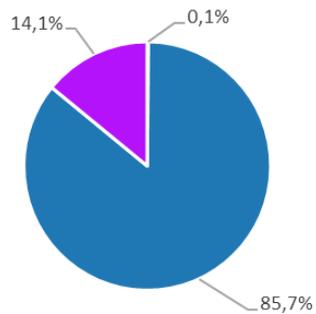
« Retenue » : comprend les étangs, retenues collinaires... Masse d'eau non accumulée naturellement, contrairement à un « lac » naturel. L'eau est généralement retenue par une levée, digue ou barrage.

« Retenue-barrage » : lac de barrage (barrage-réservoir, barrage de retenue ou de régulation).

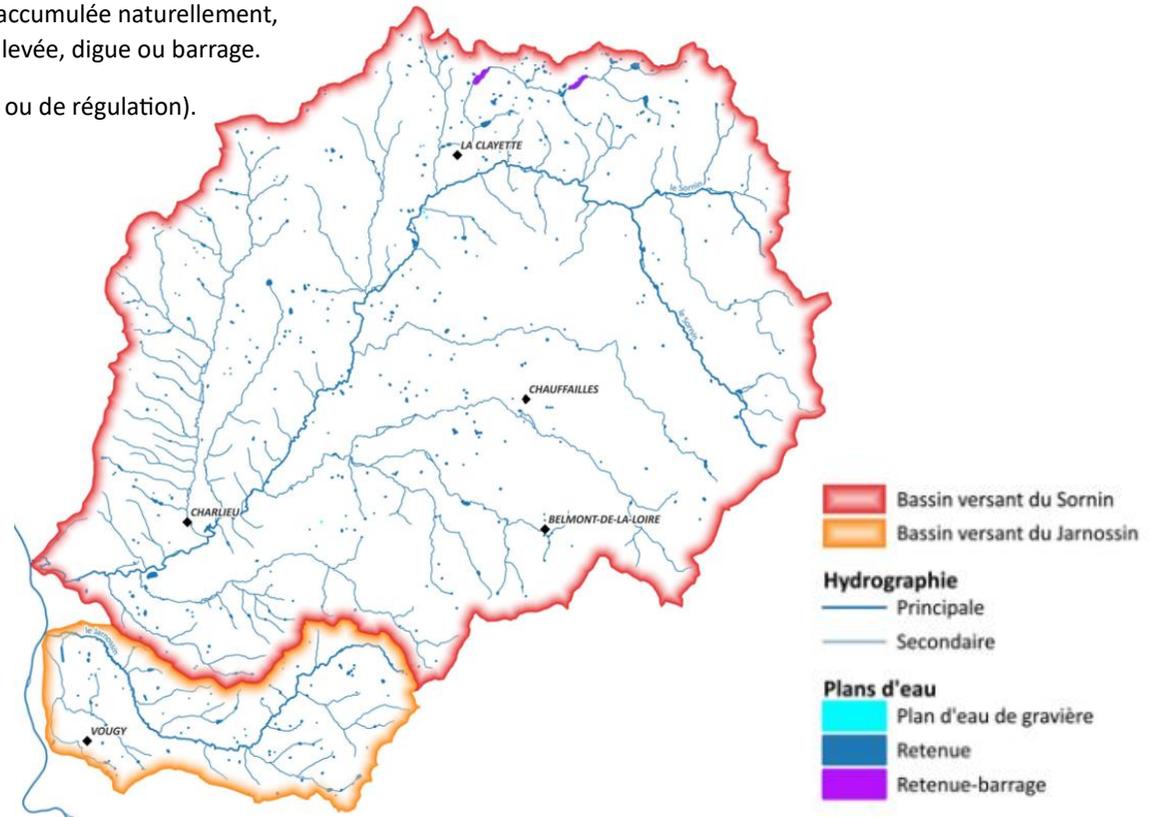
### 135 ha de plans d'eau dont :

- **86 % de retenue**
- **14 % de barrages**
- **< 1 % de plans d'eau de gravière**

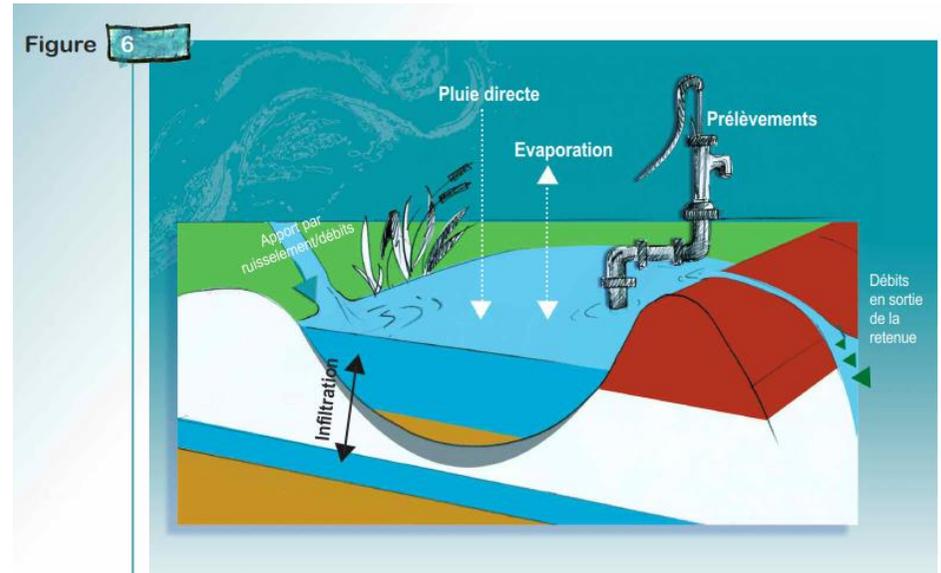
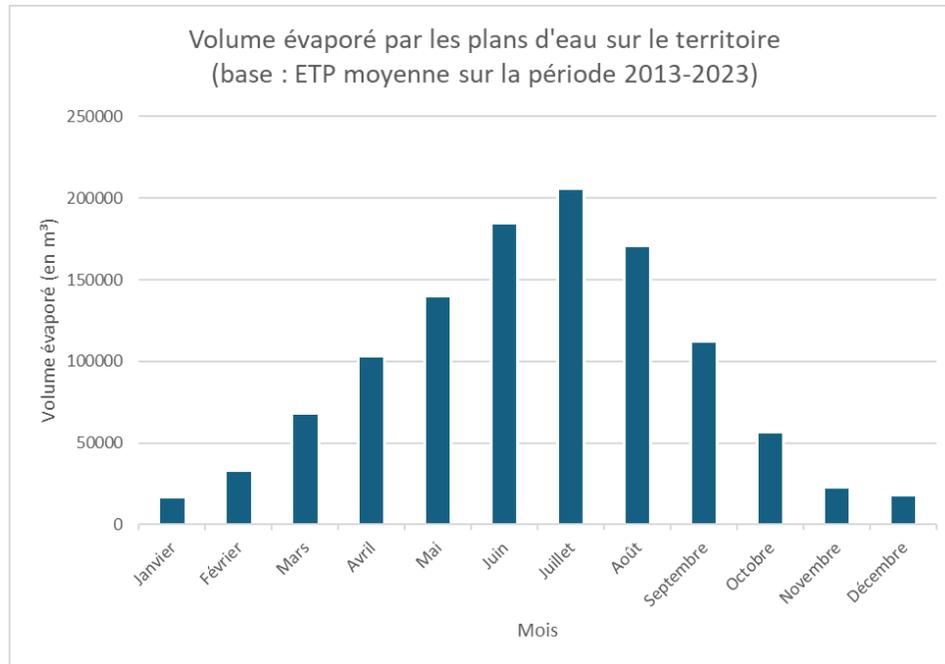
Répartition des surfaces par typologie de plans d'eau (en m<sup>2</sup>)



■ Plan d'eau de gravière ■ Retenue ■ Retenue-barrage



## Les plans d'eau : besoins en eau



Schématisme du bilan hydrique d'une retenue : les apports sont majoritairement les écoulements en entrée, les pluies directes, de possibles apports par la nappe et par condensation. Les sorties sont liées aux pertes par évaporation et par infiltration, les prélèvements dans la retenue, et les débits en sortie.

Source : Carlier N., Babut M., Belliard J., Bernez I., Leblanc B., Burger-Leenhardt D., Dorioz J.M., Douez O., Dufour S., Grimaldi S., Habets F., Le Bissonnais Y., Molénat J., Rollet A.J., Rosset V., Sauvage S., Usseglio-Polatera P., 2017. Impact cumulé des retenues d'eau sur le milieu aquatique. Expertise scientifique collective (Irstea). Agence française pour la biodiversité – Collection Comprendre pour agir. 200 pages.

**Évaporation moyenne annuelle** des plans d'eau sur le territoire pour une évapotranspiration potentielle moyenne annuelle de 840 mm

**1 130 000 m<sup>3</sup> par an**

Autres besoins en eau des plans d'eau : **la vidange**

→ Si **10 %** des plans d'eau vidangés la même année :

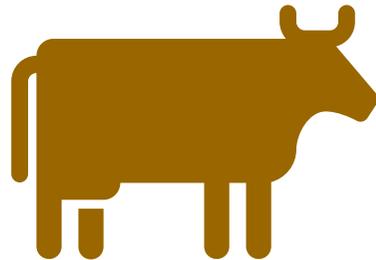
**Volume nécessaire = 270 000 m<sup>3</sup> par an**

## Besoins en eau et prélèvements : première synthèse

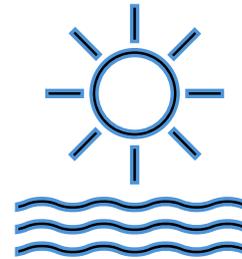
Besoins totaux exprimés en  
Millions de m<sup>3</sup> (Mm<sup>3</sup>) par an



Alimentation en eau potable (besoins) et autres usages  
1,8 Mm<sup>3</sup>  
0,7 Mm<sup>3</sup> prélevés sur le territoire



Abreuvement du bétail (besoins) :  
1,75 Mm<sup>3</sup>



Plans d'eau (« besoins ») :  
Evaporation : 1,13 Mm<sup>3</sup>  
Re-remplissage : 0,27 Mm<sup>3</sup>



Irrigation (prélèvement)  
0.03 Mm<sup>3</sup>

**Besoins**  
(quantité d'eau nécessaire pour satisfaire l'usage/ la fonction, compris vitale, sanitaire)

**≠**

**Prélèvements**  
(quantité d'eau prélevée pour satisfaire les besoins – supérieure aux besoins)



## Fiches à destination du Comité de suivi n°2

### Différents types de fiches :

Connaissances	Fait état des connaissances mobilisables sur le sujet
Méthode	Présente des éléments de méthodes pour traiter la donnée (notamment pour les projections futures)
Données	Présente de la donnée sur le territoire

### Différentes périodes analysées (si pertinent) :

Le passé (avant 2024)	Le futur (après 2024 – avec horizon 2050)	Passé et futur
		

## Sommaire des fiches

Données – Fiche 1.1 .....	3
Données – Fiche 1.2 .....	4
Données – Fiche 1.3 .....	5
Données – Fiche 1.4 .....	6
Données – Fiche 2.1 .....	7
Données – Fiche 2.2 .....	8
Données – Fiche 2.3 .....	9
Données – Fiche 2.4 .....	10
Méthode – Fiche 1.....	11
Données – Fiche 2.5 .....	12
Données – Fiche 2.6.1 .....	13
Données – Fiche 2.6.2 .....	14
Données – Fiche 2.7 .....	15
Données – Fiche 2.8 .....	16
Données – Fiche 3.1 .....	17
Données – Fiche 3.2 .....	18
Connaissances – Fiche 1 .....	19
Données – Fiche 4 .....	20

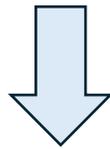


## Les eaux de pluies sur le territoire



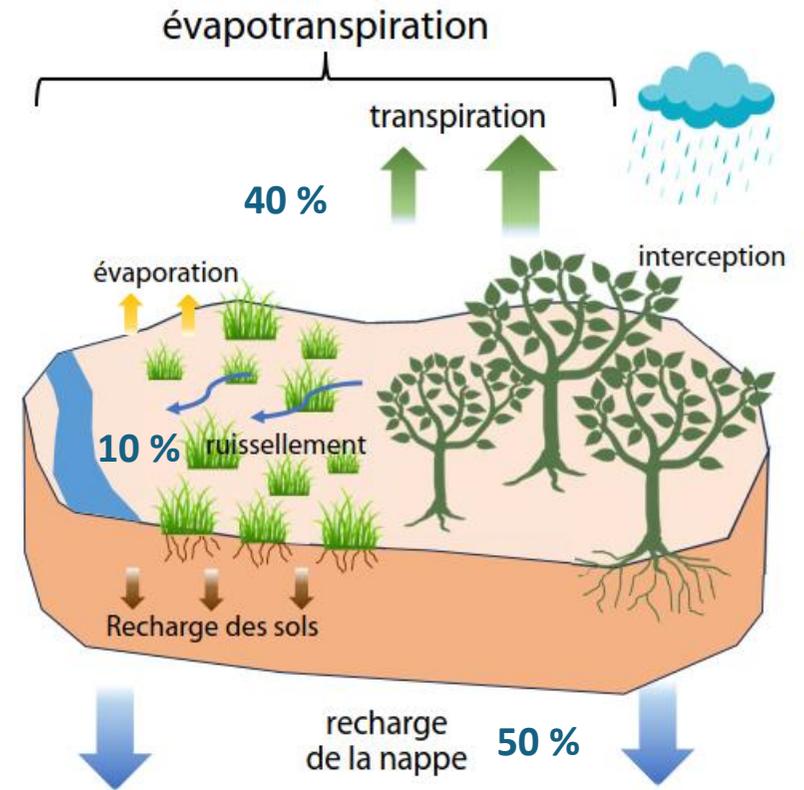
### Précipitations annuelles :

- Environ 900 mm sur l'amont du bassin versant
- 700 à 750 mm sur l'aval



**Pour une toiture de 100 m<sup>2</sup> : 90 000 l (90 m<sup>3</sup>) d'eau par an**  
 Eau potable : 1 habitant consomme entre 40 et 50 000 l/an (40 à 50 m<sup>3</sup>)  
 Abreuvement du bétail : une vache allaitante environ 30 m<sup>3</sup>/an

**Pluie d'une lame d'eau de 10 mm  
 = 10 l /m<sup>2</sup> de surface imperméable**



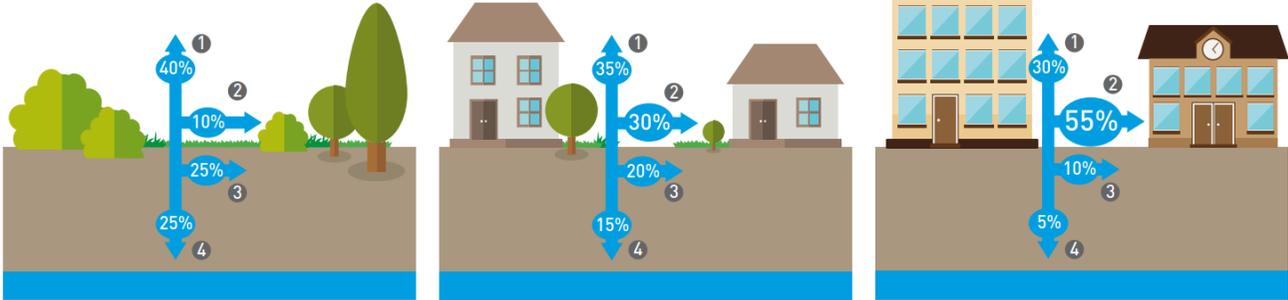
**Article 641 du Code civil**  
 « Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.  
 Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur... »

# Données – Fiche 1.2

## Les eaux de pluies aujourd'hui : moins d'infiltration ... plus de ruissellement

### Espaces urbains

- Augmentation du ruissellement
- Diminution de l'infiltration
- Augmentation de la pollution des eaux (matières en suspension, hydrocarbures)
- Moins de végétation, îlots de chaleur urbain



Milieu naturel  
0-10% de surface imperméable

Village  
30-50% de surface imperméable

Ville  
75-100% de surface imperméable

① Evapotranspiration ② Ruissellement ③ Infiltration superficielle ④ Infiltration profonde



(c) Gratie - M&M Méjéo Démêlons les fils de l'eau

En France, **20 000 à 30 000 hectares** sont artificialisés chaque année.  
C'est **quatre fois plus rapide** que la croissance de la population.



## Les eaux de pluies aujourd'hui : moins d'infiltration ... plus de ruissellement



### Espaces agricoles

- Plus de ruissellements ;
- Moins d'infiltration ;
- **Erosion des sols ;**
- **Coulée de boue**



### Augmentation des ruissellements en zone urbaine et agricole :

- ➔ Augmentation des débits de crues dans les cours d'eau ;
- ➔ Aggravation des inondations par débordement de cours d'eau et ruissellement urbain.



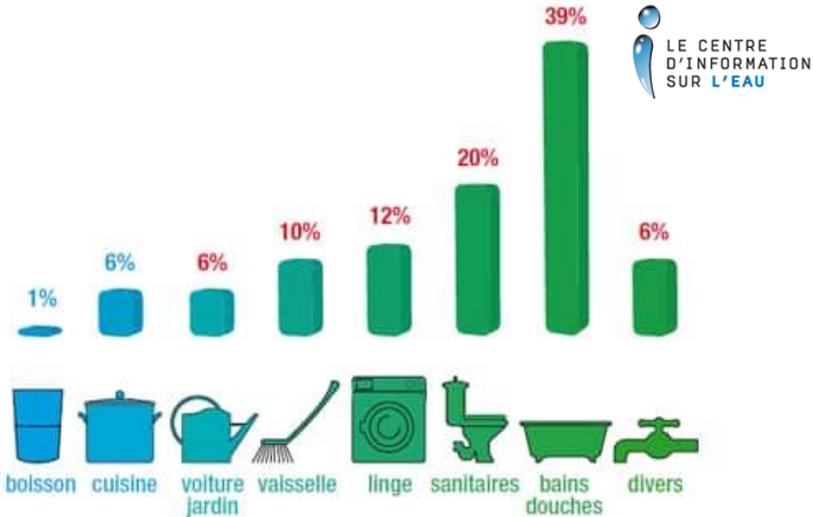
Pont Saint-Maurice

# Données – Fiche 1.4

## Les eaux de pluies : pour quelles utilisations ? quelles économies ?

Différents usages associés à l'eau potable à la maison :

- 93 % dédié à l'hygiène et au nettoyage
- 7 % à la boisson et à l'alimentation



Aujourd'hui, environ 150 l/j/habitant

(source : Observatoire SISPEA)

Quels usages « Alimentation en eau potable » substituables ?

Divers + jardin = -12 % de l'usage « eau potable »

Mais de la ressource (eaux de pluie) qui ne rejoint pas les cours d'eau, les nappes, les sols ...

# Données – Fiche 2.1

## Des usages qui interrogent : **Les piscines**

### Sur le territoire du SYMISOA on estime à :

- **Nombre de piscines : 1 000 (1/30 habitants environ)**
- **Volume des piscines (profondeur moyenne 1,2 m et 25 m<sup>2</sup>) : 30 000 m<sup>3</sup>**

### Besoin en eau :

- **Re-remplissage (1/3 volumes) soit 10 000 m<sup>3</sup>/an**
- **Compensation de l'évaporation (500 à 600 mm entre juin et septembre) soit : 12 500 m<sup>3</sup> à 15 000 m<sup>3</sup>/an**



**Environ 22 500 et 25 000 m<sup>3</sup>/an pour l'usage**

### Quelques chiffres :

- **Une piscine autoportante gonflable = 24 m<sup>3</sup>/an**
- **Une piscine en kit hors sol : 34 m<sup>3</sup>/an**

**Les arrêtés préfectoraux réglementent** l'usage de l'eau et les règles à appliquer sur les départements en période de sécheresse (article L. 211-3 du Code de l'Environnement).

**En vertu de l'article R 216-9 du Code de l'environnement :** "Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 5e classe le fait de contrevenir aux mesures de limitation ou de suspension provisoire des usages de l'eau prescrites par les arrêtés mentionnés aux articles R. 211-66 à R. 211-69." - soit 1.500 € (3.000 € en cas de récidive) (article 131-13 du code de pénal).

Suis-je concerné par les restrictions sécheresses ?

Consulté : <https://vigieau.gouv.fr/>

### RESTRICTIONS D'EAU ET PISCINE



USAGE DE L'EAU	NIVEAU VIGILANCE	NIVEAU ALERTE	NIVEAU ALERTE RENFORCÉE	NIVEAU CRISE
Remplissage et vidange de piscines privées (de plus d'1 m <sup>3</sup> )	Sensibilisation à une économie de l'eau	Remplissage interdit sauf remise à niveau et premier remplissage si le chantier est antérieur aux premières restrictions.	Même consignes que pour le niveau Alerte	Interdiction de remplissage et remise à niveau

## Données – Fiche 2.2

### Des usages qui interrogent : **Les sources**

**35 sources** d'eau référencées dans la BD topo

**Pas d'inventaire exhaustif**

#### **Article 642 du Code civil**

*« Celui qui a une source dans son fonds peut toujours user des eaux à sa volonté dans les limites et pour les besoins de son héritage.*

*Le propriétaire d'une source ne peut plus en user au préjudice des propriétaires des fonds inférieurs qui, depuis plus de trente ans, ont fait et terminé, sur le fonds où jaillit la source, des ouvrages apparents et permanents destinés à utiliser les eaux ou à en faciliter le passage dans leur propriété. Il ne peut pas non plus en user de manière à enlever aux habitants d'une commune, village ou hameau, l'eau qui leur est nécessaire ; mais si les habitants n'en n'ont pas acquis ou prescrit l'usage, le propriétaire peut réclamer une indemnité, laquelle est réglée par experts. »*

**Usage domestique de l'eau : Tout prélèvement d'eau inférieur ou égal à 1 000 m<sup>3</sup> d'eau par an est considéré comme un usage domestique.**

#### **Article R214-5 du Code de l'Environnement :**

*"Constituent un usage domestique de l'eau, au sens de l'article L214-2, les prélèvements et les rejets destinés exclusivement à la satisfaction des besoins des personnes physiques propriétaires ou locataires des installations et de ceux des personnes résidantes habituellement sous leur toit, dans les limites des quantités d'eau nécessaires à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes.*

*En tout état de cause, est assimilé à un usage domestique de l'eau tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 m<sup>3</sup> d'eau par an, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs."*

## Données – Fiche 2.3

### Des usages qui interrogent : Les puits et forages

#### Connaissance :

#### **Pas d'inventaire exhaustif des puits et forages**

Seulement 6 puits recensés dans la base de données Sous-sol (BSS)

#### Incidences/ Risques

- Risques de pollution de l'eau, points d'entrée direct à la nappe phréatique
- Prélèvement quantitatif non contrôlé
- Incidence forte lors de la phase chantier et la fermeture – Travaux en milieu humide

#### Réglementation :

**Article L2224-9 du code général des collectivités territoriales :** « 1. - Tout prélèvement, puits ou forage réalisé à des fins d'usage domestique de l'eau fait l'objet d'une déclaration auprès du maire de la commune concernée. Les entreprises doivent tenir un registre des forages d'eau qu'elles réalisent, quel qu'en soit l'usage, et doivent les déclarer pour le compte de leur client au maire de la commune concernée dans les trois mois suivant leur réalisation. Les informations relatives à cette déclaration sont tenues à disposition du représentant de l'Etat dans le département, du directeur général de l'agence régionale de santé et des agents des services publics d'eau potable et d'assainissement. »

**Article L411-1 du code minier :** « Toute personne exécutant un sondage, un ouvrage souterrain, un travail de fouille, quel qu'en soit l'objet, dont la profondeur dépasse dix mètres au-dessous de la surface du sol, doit déposer une déclaration préalable auprès de l'autorité administrative compétente. »

« <https://duplos.developpement-durable.gouv.fr> »

**DUPLOS**

#### Réglementation :

**Décret 2008-652 du 2 juillet 2008** relatif à la déclaration des dispositifs de prélèvement, puits ou forages réalisés à des fins d'usage domestique de l'eau et à leur contrôle ainsi qu'à celui des installations privatives de distribution d'eau potable.

**Art. R2224-22 du code général des collectivités territoriales :** Un ouvrage de prélèvement d'eau souterraine à **usage domestique** (puits et forage) doit obligatoirement être déclaré en mairie au moins 1 mois avant le début des travaux

**Art. R2224-22-1 du code général des collectivités territoriales :** la déclaration est complétée dans un délai d'un mois suivant l'achèvement des travaux

**Art. R2224-22-2 du code général des collectivités territoriales :** Le maire qui enregistre cette déclaration et ces informations dans la base de données mise en place à cet effet par le ministère chargé de l'écologie est réputé s'acquitter de l'obligation de mise à disposition qui lui est faite par l'article L. 2224-9. (mise à disposition des représentant de l'Etat ; ARS, services publics eaux potable et assainissement)

## Données – Fiche 2.4

### Des usages qui interrogent : **Les golfs**

- Aucun golf présent sur le territoire
- Présence de golfs sur les territoires alentours proche des fleuves (Ain, Loire, Saône etc.)
- Consommation nationale moyenne pour un **18 trous est de 50 000 m<sup>3</sup> par an**
- Équivalent d'une consommation d'eau potable **de 1 000 personnes/an**

## Méthode – Fiche 1

### Usages domestique ou non domestique : Définition, cadre réglementaire

**Usage domestique de l'eau : Tout prélèvement d'eau inférieur ou égal à 1 000 m<sup>3</sup> d'eau par an est considéré comme un usage domestique.**

#### Article R214-5 du Code de l'Environnement :

*"Constituent un usage domestique de l'eau, au sens de l'article L214-2, les prélèvements et les rejets destinés exclusivement à la satisfaction des besoins des personnes physiques propriétaires ou locataires des installations et de ceux des personnes résidentes habituellement sous leur toit, dans les limites des quantités d'eau nécessaires à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes.*

*En tout état de cause, est assimilé à un usage domestique de l'eau tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 m<sup>3</sup> d'eau par an, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs."*

**Ouvrage destiné à un usage non domestique : peut être soumis à déclaration ou autorisation au titre du code de l'environnement** (art. R214-1 du code de l'environnement)

- Création de puits, forage, essais de pompage
- Pompage dans un forage, puits ... pour un volume prélevé supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>/an
- Prélèvement dans un cours d'eau supérieur à 400 m<sup>3</sup>/h ou 2% du QMNA5\* du cours d'eau

\* QMNA5 : Débit minimum mensuel se produisant en moyenne une fois tous les cinq ans



**Nécessite un dossier de déclaration ou dossier d'autorisation**

## Des usages qui interrogent : Les « méga-bassines »

Ouvrages de stockage d'eau destinés à répondre aux besoins agricoles (irrigation) notamment en période estivale

S'étend sur plusieurs hectares (8 ha en moyenne, jusqu'à 18 ha)

Volume d'eau très important

Aucune sur le territoire

Remplissage en dehors des périodes de basses eaux

Alimentation en eau variée, suivant ressources mobilisables :

- Pompage en nappe
- Pompage en cours d'eau

Quels impacts ?

- **Impact sur le milieu naturel et la biodiversité** (destruction d'habitat, dégradation de la qualité des milieux en eau etc.)
- **Impact sur les ressources, les sols** (moins d'eau qui s'infiltré)
- **Pertes liées à l'évaporation** (20 à 60%)

Partage ou accaparement de la ressource ?



### Substitution ou non ..

**Retenue de substitution** (source : SDAGE LB 2022-2027)

« Ouvrage artificiel permettant de substituer des volumes prélevés en période de basses eaux par des volumes prélevés hors période de basses eaux. Les retenues de substitution permettent de stocker l'eau par des prélèvements anticipés ne mettant pas en péril les équilibres hydrologiques, elles viennent en remplacement de prélèvements existants.

Pour le Sdage du bassin Loire-Bretagne, sa conception la rend impérativement étanche et déconnectée du milieu naturel aquatique... »



## Des usages qui interrogent : Les stockages d'eau aériens

### Selon le SDAGE\* Loire Bretagne

**Retenue** : Installation ou ouvrage permettant de stocker l'eau (réserve, stockage d'eau, plan d'eau, étang, retenue collinaire, retenue de substitution) quel que soit son mode d'alimentation (par un cours d'eau, une nappe, par une résurgence karstique ou par ruissellement) et quelle que soit sa finalité (agricole, soutien à l'étiage, eau potable, maintien de la sécurité des personnes, autres usages économiques).

### Définitions (source : BD TOPO)

« **Plans d'eau de gravière** » : masses d'eau créées par l'extraction de granulats dans la plaine alluviale d'un cours d'eau et alimentée principalement par la nappe alluviale. Au sens de la codification hydrographique, les gravières ne sont généralement plus en exploitation.

« **Retenue** » : comprend les étangs, retenues collinaires... Il s'agit d'une masse d'eau non accumulée naturellement, contrairement à un « lac » naturel. L'eau est généralement retenue par une levée, digue ou barrage.

« **Retenue-barrage** » : lac de barrage (barrage-réservoir, barrage de retenue ou de régulation).

« **Réservoirs-bassins** » : Plan d'eau artificiel possédant le plus souvent un usage spécifique

### Sur les bassins versants du Sornin et du Jarnossin

Typologie		Nombre	Surface cumulée	Volume estimatif (hypothèse : profondeur moyenne 2 m)
Plans d'eau de gravière	Gravière	4	2 000 m <sup>2</sup>	4 000 m <sup>3</sup>
Retenues	Étang, lac de retenue, retenue collinaire, retenue d'eau	608	1 160 000 m <sup>2</sup> (116 ha)	2 320 000 m <sup>3</sup>
Retenues-barrages	Lac de barrage, barrage-réservoirs, barrage de retenue ou de régulation	2	190 000 m <sup>2</sup> (19 ha)	380 000 m <sup>3</sup>
Réservoirs-bassins	Épuration, eaux pluviales ...	185	380 000 m <sup>2</sup> (3,8 ha)	760 000 m <sup>3</sup>

Source : BD TOPO

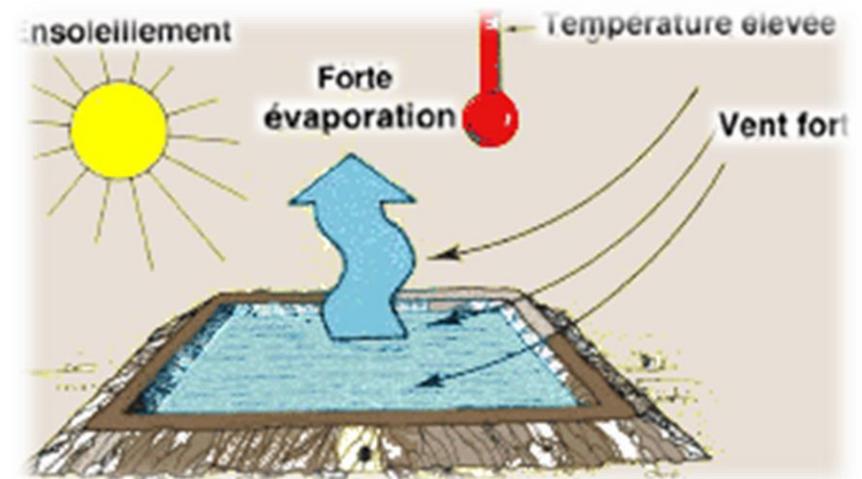
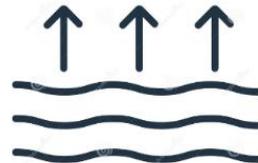
\*SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des eaux

## Des usages qui interrogent : Les stockages d'eau aériens

- Permettent de disposer d'une ressource en période de sécheresse
- Incidences sur les milieux aquatiques, les ressources en eau fonction de l'implantation de l'ouvrage, de son mode d'alimentation en eau
- Dégradation de la qualité de l'eau stockée

### Evaporation sur le plan d'eau (base ETP\*) :

- 140 à 150 mm / mois en juillet
- Soit 1400 à 1500 m<sup>3</sup>/mois pour une surface en eau de 1 ha



### Réglementation :

Pour assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, telle que prévue à l'article L. 211-1 du code de l'environnement, la création d'une retenue relève de plusieurs rubriques IOTA.

- Tout plan d'eau d'une surface > 1 000 m<sup>2</sup> quel que soit son mode d'alimentation
- Tout plan d'eau en travers d'un cours d'eau même temporaire quelle que soit sa surface

⇒ **Rubrique 3.2.3.0 d l'article R.214-1 du C. Env. : Plans d'eau permanents ou non**

\*ETP : Evapo Transpiration Potentielle

## Les mares : fonctions et usages

### Définition :

Une mare est une petite étendue d'eau stagnante de 0,1 m<sup>2</sup> à 2 000 m<sup>2</sup> dans une dépression naturelle ou artificielle, de faible profondeur (< 2m) dans laquelle le renouvellement de l'eau est limité. Son niveau peut varier au cours de l'année. Les mares ont tendance naturellement à se fermer et à s'atterrir.



Sur le territoire		
398 mares	Surface totale : environ 80 000 m <sup>2</sup> de surfaces	Volumes ? 55 000 m <sup>3</sup> (pour une profondeur moyenne de 0,7 m)

Source : BDTopo

### Réglementation :

- Responsabilité de sécurité et de salubrité
- Abritent potentiellement des espèces protégées dont la destruction est réglementée
- Création de mare → se renseigner en mairie car des demandes d'autorisation ou de déclaration IOTA peuvent être nécessaires selon la superficie et le lieu considéré

### Services d'une mare :

- Support de biodiversité (mare et réseaux de mares)
- Abreuvement du bétail
- Réserve d'eau et abreuvoir pour la faune
- Épuration et filtration de l'eau
- ...



## Un aménagement qui interroge : Le barrage de Villerest

- Surface du plan d'eau : entre 770 et 2330 ha suivant le niveau d'eau
- **Fonction principale : soutien de l'alimentation en eau de la Loire à l'étiage** (avec le barrage de Naussac sur l'Allier) **pour le fonctionnement des centrales nucléaires et écrêtement des grandes crues** (uniquement les crues importantes (débits supérieurs à 1000 m<sup>3</sup>/s en entrée du barrage, probabilité d'apparition de ces crues de 20% par an).
- **Fonction secondaire : production d'énergie électrique**
- **Capacité : en gestion courante, au maximum 132 Mm<sup>3</sup> pour soutenir la Loire (source EPL)**



Source : EP Loire

- **Barrage en amont de la confluence avec le Sornin**
- **Influence directement les débits de la Loire en période de soutien d'étiage**
- **Entrave le transit sédimentaire dans la Loire (enfouissement du lit du fleuve → abaissement de la nappe, impact sur les captages en bord de Loire)**
- **Maintien d'un débit « minimum » en période d'étiage dans la Loire en aval, favorable aux usages associés au fleuve (eau potable, irrigation)**

## Les rejets d'assainissement : de l'eau en plus dans les cours d'eau ...

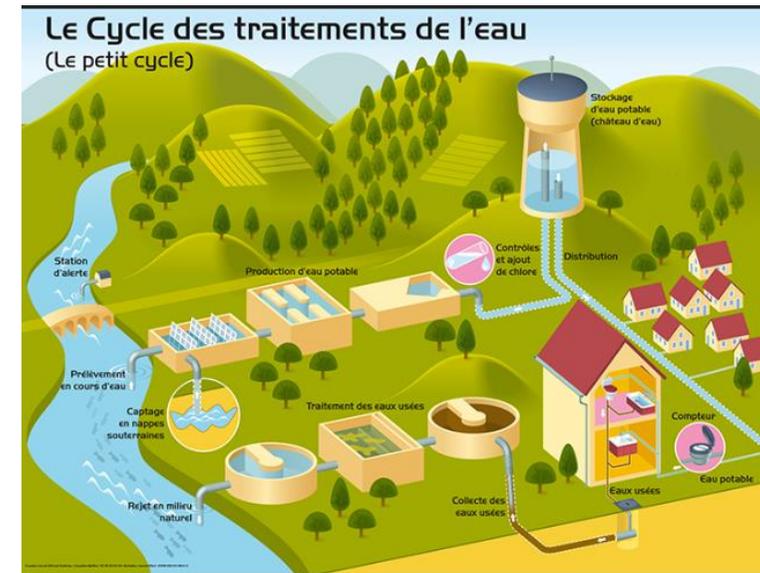
	Nombre stations d'épuration	Capacité de traitement globale	Volume en sortie*
Bassin versant du Sornin	41 stations	Environ 33 000 EH	6 300 m <sup>3</sup> /j
Bassin versant du Jarnossin	9 stations	Environ 2 800 EH	620 m <sup>3</sup> /j

Source : Matrice des rejets AELB

\*Volume issu des eaux usées et des eaux claires parasites comme les eaux pluviales, ou bien les eaux souterraines drainées par les réseaux souterrains

**Définition** : L'équivalent habitant (EH) est une unité de mesure théorique qui quantifie la pollution organique des eaux usées.

**Volume associé : 120 l/j/EH d'eaux usées**



**1 habitation = 2.5 EH en moyenne → 110 000 l/an rejetés**

**1 école de 250 élèves avec restauration → 125 EH en moyenne → 2 175 000 l/an rejetés** (base 145 jours de classe)

**1 camping de 50 mobil-homes = 150 à 200 EH en moyenne → 3 800 000 l/an rejetés** (base : occupation totale la moitié du temps)

**1 restaurant de 100 couverts = 50 EH en moyenne → 1 800 000 l/an rejetés** (base : 2 services complets par jour, 300 jours par an)

# Données – Fiche 3.2

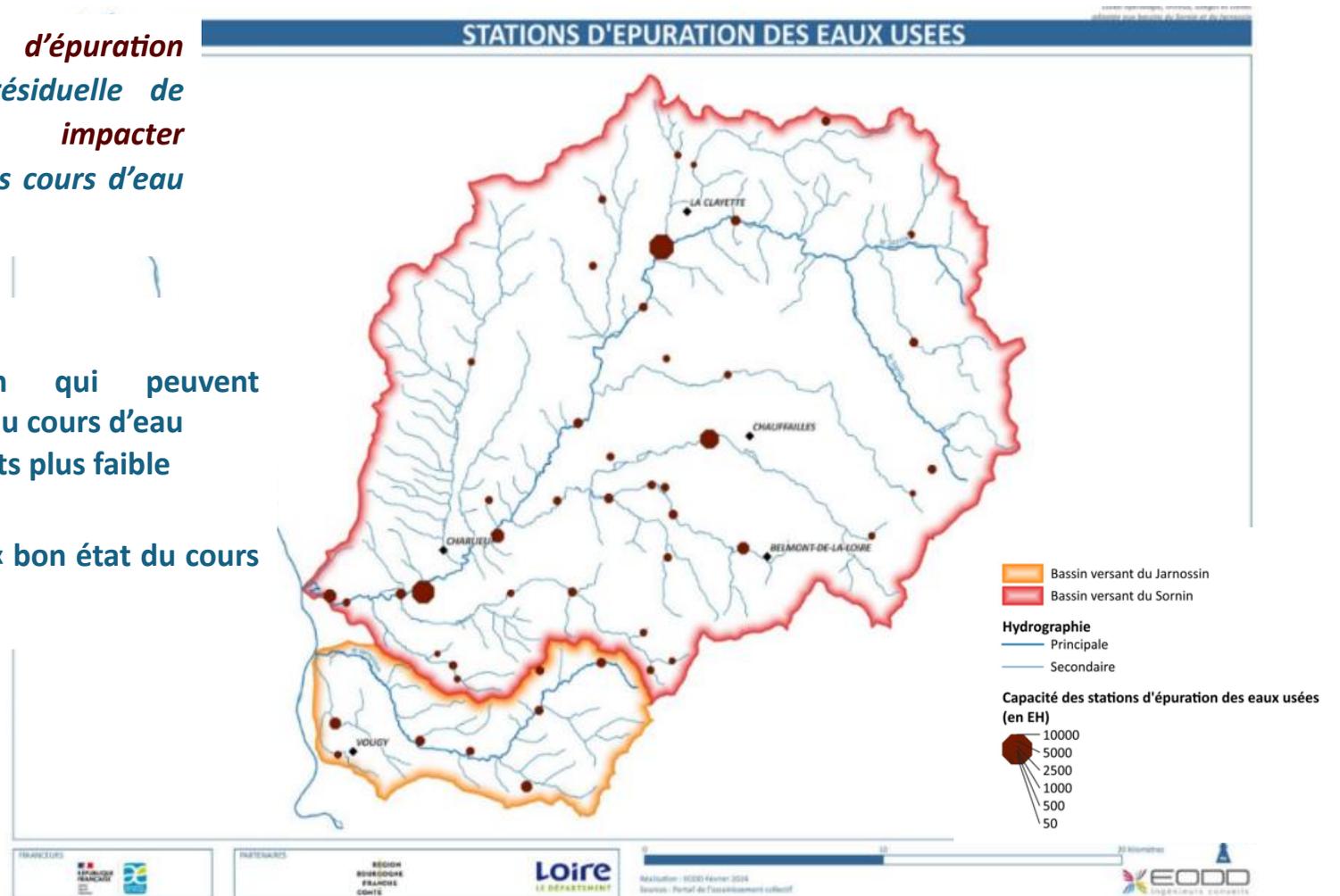
## Les rejets d'assainissement : une pression qui impacte la qualité des cours d'eau

*« Les rejets des stations d'épuration présentent une charge résiduelle de pollution qui peut impacter significativement ou non les cours d'eau du territoire »*

**En période de bas débits :**

- Rejets de station qui peuvent « soutenir » le débit du cours d'eau
- Mais dilution des rejets plus faible

**Obligation du maintien du « bon état du cours d'eau » (dont qualité)**



# Connaissances – Fiche 1

## La gestion des ressources en eau en période de sécheresse

*Lorsque les débits des cours d'eau deviennent insuffisants pour assurer l'ensemble des usages et le maintien de la vie aquatique, le préfet peut mettre en œuvre des mesures pour limiter ou suspendre provisoirement les usages de l'eau (articles L.211-3 et R.211-66 à R.211-70 du Code de l'environnement).*

*Un arrêté préfectoral appelé arrêté-cadre sécheresse définit des zones d'alerte, des points de surveillance, des valeurs seuils et les restrictions d'usage qui y sont associées*

### Des zones et des points de surveillance cours d'eau avec des seuils de débits pour déclencher les différentes situations

- Le Sornin dans la Loire (station de secours)
- L'Arconce en Saône et Loire

### Avec une coordination interdépartementale

### 4 niveaux de limitation suivant la sévérité de l'épisode de sécheresse avec des restrictions d'usages progressives:

Usages	Vigilance	Alerte	Alerte renforcée	Crise	P	E	C	A	
Arrosage des fleurs et massifs fleuris		Interdit de 10 h à 18 h	Interdit		x	x	x	x	
Arrosage des pelouses		Interdit			x	x	x	x	
Arrosage des jardins potagers		Interdit de 10 h à 18 h	Interdit de 8 h à 20 h	Interdit de 8 h à 20 h De 20 h à 8 h, uniquement par arrosoir au pied des plantes		x	x	x	x
Arrosage des espaces verts (hors pelouses, fleurs et massifs fleuris ainsi que jardins potagers)		Interdit sauf plantations (arbres et arbustes plantés en pleine terre depuis moins d'un an uniquement de 18 h à 10 h) et îlots de fraîcheur en milieu urbain dense (uniquement de 20 h à 8 h)		Interdit sauf îlots de fraîcheur en milieu urbain dense (uniquement une fois par semaine de 20 h à 8 h)		x	x	x	x
Remplissage et vidange de piscines privées de plus d'un m <sup>3</sup>		Interdiction de remplissage sauf remise à niveau et premier remplissage si le chantier avait débuté avant les premières restrictions		Interdit		x			
Arrosage des terrains de sport (football, pistes pour chevaux, ...)		Interdit sauf terrain de compétition engazonné entre 10h et 18h		Interdit sauf terrain de compétition engazonné une fois par semaine entre 20 h et 8 h		x	x	x	
Pêche		Idem	Sensibilisation accrue des pêcheurs à l'état des populations piscicoles		Interdit sauf plan d'eau et retenues où la pêche est autorisée ou pêche scientifique ou de sauvegarde	x	x	x	x
Irrigation pépinières, arboriculture et maraîchage avec système d'irrigation localisée (goutte à goutte, diffuseur à micro-jets ou technique équivalente)		Autorisé		Autorisé					x
Abreuvement des animaux		Pas de limitation sauf arrêté spécifique							x

## La gestion des ressources en eau en période de sécheresse

Loire (42)

### Les arrêtés sécheresse ces dernières années

#### Rhône (69)

Date de mise en vigueur de l'arrêté sécheresse	Niveau de restriction	Durée de l'arrêté sécheresse (en jours)
09/07/2015	Alerte	14
24/07/2015	Alerte renforcée	4
29/07/2015	Alerte renforcée	36
04/09/2015	Alerte renforcée	57
09/09/2016	Vigilance	52
31/07/2018	Vigilance	13
14/08/2018	Alerte	50
04/10/2018	Alerte renforcée	21
01/03/2019	Vigilance	30
01/04/2019	Vigilance	84
25/06/2019	Alerte	30
26/07/2019	Alerte renforcée	97
20/04/2020	Vigilance	98
28/07/2020	Alerte	14
12/08/2020	Alerte renforcée	41
23/09/2020	Crise	20
14/10/2020	Alerte renforcée	17
24/05/2022	Alerte renforcée	22
16/06/2022	Alerte renforcée	35
22/07/2022	Alerte renforcée	7
30/07/2022	Alerte renforcée	11
11/08/2022	Crise	49
30/09/2022	Alerte renforcée	14
01/10/2022	Alerte	27
29/10/2022	Alerte	63

#### Saône-et-Loire (71)

Date de mise en vigueur de l'arrêté sécheresse	Niveau de restriction	Durée de l'arrêté sécheresse (en jours)
02/07/2014	Alerte	21
06/07/2015	Vigilance	9
16/07/2015	Alerte	10
27/07/2015	Alerte renforcée	50
30/07/2018	Alerte renforcée	14
14/08/2018	Alerte renforcée	23
07/09/2018	Alerte renforcée	37
15/10/2018	Crise	31
12/06/2019	Vigilance	20
03/07/2019	Alerte	12
16/07/2019	Crise	10
27/07/2019	Crise	13
10/08/2019	Crise	30
10/09/2019	Crise	9
20/09/2019	Crise	30
21/10/2019	Crise	2
30/04/2020	Alerte	34
04/06/2020	Alerte renforcée	19
24/06/2020	Alerte renforcée	14
09/07/2020	Alerte renforcée	15
25/07/2020	Alerte renforcée	11
06/08/2020	Crise	27
03/09/2020	Crise	34
03/06/2022	Alerte	32
06/07/2022	Vigilance	15
22/07/2022	Alerte	15
07/08/2022	Alerte renforcée	3
11/08/2022	Crise	4
16/08/2022	Crise	9
26/08/2022	Crise	27
23/09/2022	Alerte renforcée	22

Date de mise en vigueur de l'arrêté sécheresse	Niveau de restriction	Durée de l'arrêté sécheresse (en jours)
13/06/2014	Vigilance	109
01/07/2015	Vigilance	7
16/07/2015	Alerte	12
29/07/2015	Alerte	63
02/09/2016	Vigilance	28
19/07/2018	Vigilance	42
31/08/2018	Vigilance	10
11/09/2018	Alerte	19
01/10/2018	Alerte	30
01/07/2019	Vigilance	3
05/07/2019	Vigilance	6
12/07/2019	Vigilance	3
16/07/2019	Alerte	8
25/07/2019	Alerte	6
01/08/2019	Alerte	12
14/08/2019	Alerte	8
23/08/2019	Vigilance	27
20/09/2019	Alerte	56
23/04/2020	Vigilance	83
16/07/2020	Alerte renforcée	19
05/08/2020	Alerte renforcée	19
25/08/2020	Alerte renforcée	28
23/09/2020	Crise	8
02/10/2020	Alerte renforcée	17
27/08/2021	Vigilance	34
24/05/2022	Vigilance	15
09/06/2022	Vigilance	12
22/06/2022	Alerte	33
26/07/2022	Alerte renforcée	6
02/08/2022	Alerte renforcée	6
09/08/2022	Alerte renforcée	35
14/09/2022	Alerte renforcée	12
27/09/2022	Alerte renforcée	21
19/10/2022	Vigilance	12