

# Mémoire technique

---

Etude préalable au lancement d'une analyse « Hydrologie, Milieu, Usages et Climat » sur le bassin de la Sioule (pré-HMUC)

Phase 2 : Identification des enjeux, des objectifs et des attentes des acteurs

## FICHE DE SYNTHESE

### Etude préalable au lancement d'une analyse « Hydrologie, Milieu, Usages et Climat » sur le bassin de la Sioule (pré-HMUC)

#### Phase 2 : Identification des enjeux, des objectifs et des attentes des acteurs

		2, Quai de Fort Alleaume
		CS 55708 45 057 ORLEANS Cedex
	Lise ANCELOT	
		07 50 67 41 75
		<a href="mailto:lise.lancelot@eptb-loire.fr">lise.lancelot@eptb-loire.fr</a>

#### VOS CONTACTS EODD

Responsable de projet

Thierry DROIN  
[t.droin@eodd.fr](mailto:t.droin@eodd.fr)  
 0670723564

Supervision

Thierry Droin

Libération

Thierry Droin



Agence de Saint-Etienne

[contact@eodd.fr](mailto:contact@eodd.fr) | Tél : 04.72.76.06.90

#### CONTRAT EODD N° P08971

Date	Indice	Modifications
13/01/2025	1	Edition finale

# SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>	<b>6</b>
1.1. Contexte et problématique.....	6
1.2. Objectifs et phasage de l'étude .....	7
<b>2. LE BASSIN VERSANT DE LA SIOULE.....</b>	<b>8</b>
2.1. Situation.....	8
2.2. Un caractère rural marqué .....	8
2.3. Une topographie contrastée .....	15
2.4. Une hydrogéologie complexe, des ressources en eau stratégiques .....	15
2.5. Contexte climatique.....	20
<b>3. LES COURS D'EAU.....</b>	<b>24</b>
3.1. Un réseau hydrographique dense et très développé .....	24
3.2. Une hydrologie contrastée.....	24
3.3. Un complexe hydroélectrique structurant.....	27
3.4. Une qualité des eaux superficielles globalement bonne.....	28
3.4.1. Thermie .....	28
3.4.2. Qualité physicochimique.....	28
<b>4. LES MILIEUX NATURELS.....</b>	<b>30</b>
4.1. Inventaires de la biodiversité .....	30
4.1.1. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) .....	30
4.1.2. Natura 2000.....	30
4.1.3. Les espaces protégés et labellisés.....	32
4.2. Des milieux aquatiques à forte valeur patrimoniale .....	32
4.2.1. Zones humides .....	33
4.2.2. Les espèces patrimoniales associées aux cours d'eau .....	33
4.2.3. Des pressions bien présentes.....	33
<b>5. LES USAGES DE L'EAU .....</b>	<b>35</b>
5.1. Les prélevements.....	35
5.1.1. AEP .....	35
5.1.2. Irrigation .....	38
5.1.3. Industrie .....	39
5.1.4. Ouvrages hydro-électriques.....	41
5.1.5. Élevage .....	43
5.1.6. Plans d'eau.....	46
5.1.7. Synthèse.....	48
5.2. Les rejets .....	49
5.2.1. AEP (STEU) .....	49
5.2.2. Irrigation .....	51
5.2.3. Industrie .....	51
5.2.4. Ouvrages hydro-électrique .....	51
5.2.5. Élevage .....	51
5.2.6. Plans d'eau.....	51
5.2.7. Synthèse.....	51
<b>6. CONCLUSION .....</b>	<b>53</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Évolution de l'occupation du sol sur le territoire entre 2006 et 2018 (source: CLC) .....	9
Tableau 2 : Pourcentage des campagnes respectant chaque classe d'état pour les stations Naïades .....	29
Tableau 3 : Évolution des cultures entre 2010 et 2020 (source : RPG).....	38
Tableau 4 : Industries ayant des prélèvements recensés sur le territoire d'étude (source : BNPE) ....	39
Tableau 5 : Besoins unitaires retenus pour l'abreuvement du bétail.....	43
Tableau 6 : Synthèse des prélèvements.....	48
Tableau 7 : Synthèse des rejets.....	52

## LISTE DES FIGURES

Illustration 1 : Débits mensuels moyens (en débit spécifique).....	24
Illustration 2 : Évolution du débit moyen journalière du Ceyssat à Ceyssat (63) sur la période 2013 - 2023 (source : HydroPortail) .....	27

## LISTE DES CARTES

Carte 1 : Contexte administratif.....	10
Carte 2 : Contexte démographique.....	11
Carte 3 : Évolution démographique entre 2009 et 2019.....	12
Carte 4 : Occupation du sol.....	13
Carte 5 : Occupation agricole des sols.....	14
Carte 6 : Contexte topographique : altimétrie.....	16
Carte 7 : Contexte géologique .....	17
Carte 8 : Masses d'eau souterraines et piézomètres de suivi.....	18
Carte 9 : Température moyenne annuelle.....	21
Carte 10 : Précipitation moyenne annuelle.....	22

Carte 11 : Pluie efficace moyenne annuelle.....	23
Carte 12 : Masses d'eau superficielles et stations de suivi hydrologique.....	25
Carte 13 : Contexte hydrographique.....	26
Carte 14 : Milieux naturels.....	31
Carte 15 : Zones humides inventoriées.....	34
Carte 16 : Gestionnaires AEP.....	36
Carte 17 : Localisation des captages AEP .....	37
Carte 18 : Prélèvements hors captages AEP.....	40
Carte 19 : Prélèvements des centrales hydroélectriques.....	42
Carte 20 : Cheptel.....	44
Carte 21 : Évolution de la Sau entre 2010 et 2020 .....	45
Carte 22 : Plan d'eau - Inventaire valorisé par EODD .....	47
Carte 23 : Stations d'épuration des eaux usées .....	50

# 1. INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ETUDE

## 1.1. CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE

La présente étude concerne le **territoire du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Sioule**, qui couvre une superficie d'environ 2 500 km<sup>2</sup>, et intègre la Sioule et l'ensemble de ses affluents, de sa source à sa confluence avec l'Allier.

Le périmètre d'étude concerne trois départements (Puy-de-Dôme, Allier et Creuse dans une moindre mesure) Loire, Haute-Loire, Puy-de-Dôme et Rhône) et intègre 33 masses d'eau « cours d'eau », 3 masses d'eau « plan d'eau » et 5 masses d'eau souterraines.

Cette étude s'inscrit pleinement dans les nouvelles orientations du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 qui vise notamment à renforcer la prise en compte de la gestion quantitative dans l'adaptation au changement climatique, en confortant le rôle des études HMUC (Hydrologie, Milieux, Usages, Climat) comme bases techniques permettant d'adapter les modalités de gestion des ressources en eau aux spécificités du territoire.

Elle fait suite au constat d'une accentuation des étiages sévères (voire d'assecs sur certains secteurs), plus fréquents et plus longs, sur la Sioule et un de ses principaux affluents la Bouble, mais aussi au niveau de très nombreux affluents y compris sur leur partie amont.

Le nouveau SDAGE 2022-2027 a reclassifié le bassin de la Sioule en territoire où il est nécessaire de prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif via un plafonnement des prélèvements (disposition 7B-3).

C'est dans ce cadre et suite à ce constat que la CLE du SAGE Sioule a revu sa position et affirmé sa volonté de réaxer d'avantage sa politique future autour des enjeux quantitatifs, considérant que les actions sur les milieux visant à améliorer leur résilience ne seront efficaces qu'avec une ressource en eau suffisante.

Pour anticiper au mieux cette situation et d'éventuels conflits d'usages faisant suite à un affaiblissement des ressources, la CLE souhaite ainsi se doter d'une analyse HMUC approfondie. Dans un premier temps, elle a toutefois jugé pertinent d'**engager une étude préalable, destinée à préciser les conditions et modalités de réalisation de l'étude HMUC**.

## 1.2. OBJECTIFS ET PHASAGE DE L'ETUDE

Les objectifs de la présente étude sont ainsi les suivants :

- 1) Analyser/simuler l'application des dispositions du chapitre 7 du SDAGE sur le bassin de la Sioule ;
- 2) Identifier les enjeux, les objectifs et les attentes des acteurs auxquels l'analyse HMUC devra répondre ;
- 3) Établir un état des lieux des connaissances disponibles et de celles à acquérir ;
- 4) Acquérir les données de bases complémentaires indispensables sur l'hydrologie, les besoins en eau pour le bon fonctionnement des milieux, et analyse l'impact des plans d'eau ;
- 5) Rédiger le cahier des charges de la future analyse HMUC Sioule.

L'étude se déroulera en 5 phases :

- Phase 1 : Simulation de l'application du chapitre 7 du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 ;
- Phase 2 : Identification des enjeux, des objectifs et des attentes des acteurs ;
- Phase 3 : État des lieux des connaissances disponibles et de celles à acquérir ;
- Phase 4 : Acquisition de données :
  - 4a : Bancarisation de données hydrologiques et hydrogéologiques ;
  - 4b : Détermination des besoins des milieux ;
  - 4c : Analyse complémentaire plans d'eau : volet hydrologie et volet qualité
- Phase 5 : Rédaction du cahier des charges HMUC Sioule.

Le présent document concerne la phase 2 de l'étude : Identification des enjeux, des objectifs et des attentes des acteurs.

Il propose un diagnostic synthétique du bassin versant de la Sioule qui vient compléter le constat établi par les acteurs lors des différentes séquences de concertation, constat synthétisé dans le rapport « Synthèse et valorisation des ateliers de concertation » auquel le lecteur pourra se reporter.

L'analyse ne se veut pas exhaustive mais plutôt ciblée sur les thématiques à enjeux sur le bassin versant de la Sioule, et en lien avec la question de la gestion quantitative des ressources en eau.

## 2. LE BASSIN VERSANT DE LA SIOULE

### 2.1. SITUATION

Le bassin versant de la Sioule couvre une surface de 2560 km<sup>2</sup>. Il se situe majoritairement en région Auvergne-Rhône-Alpes (département du Puy-de-Dôme et de l'Allier) et pour une petite portion de sa frange ouest dans la région Nouvelle-Aquitaine (département de la Creuse).

Il concerne 160 communes, réparties sur 3 départements et 2 régions (majoritairement en région Auvergne-Rhône-Alpes et pour une petite portion de sa frange ouest dans la région Nouvelle-Aquitaine):

- Puy de Dôme (63) : 92 communes - 65,1% du territoire ;
- Allier (03) : 63 communes - 32,4% du territoire ;
- Creuse (23) : 5 communes - 2,5% du territoire.

*Cf. Carte 1 Contexte administratif*

### 2.2. UN CARACTÈRE RURAL MARQUE

La population totale du bassin versant est d'environ 63 000 habitants sur le bassin versant ; elle est relativement stable ces dernières années (+5% de population sur les communes du territoire entre 1999 et 2019 selon les données INSEE). Une baisse de population semble concerter plutôt l'Ouest du bassin versant (secteur très rural et excentré des grands pôles socio-économiques), tandis que l'Est profite d'une redynamisation grâce à la proximité de l'agglomération clermontoise.

Les principales zones urbaines et les pôles d'activité sont situés sur l'aval du territoire (autour de Saint-Pourçain-sur-Sioule), sur la Bouble amont (Saint-Eloy-les-Mines) et sur la Sioule moyenne (Les Ancizes, Pontgibaud, Saint-Ours ...).

*Cf. Carte 2 Contexte démographique*

*Cf. Carte 3 Évolution démographique entre 1999 et 2019*

Les espaces agricoles occupent plus des deux tiers du bassin versant, les forêts et milieux semi-naturels plus d'un quart. Les territoires artificialisés couvrent à peine plus de 2%.

*Cf. Carte 4 Occupation du sol*

D'après la base de données Corine Land Cover (CLC) (Erreur ! Source du renvoi introuvable.), entre 2006 et 2018 l'artificialisation des sols est en progression ainsi que les terres de cultures, tandis que les milieux naturels peu influencés par l'activité humaine ont tendance à régresser (prairies, milieux à végétation arbustive/herbacée).

LIBELLE CLC	Surface 2006 (ha)	Surface 2018 (ha)	Évolution de surface 2006 - 2018 (en ha)
Zones urbanisées	3 401	4 589	1 188
Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	874	973	98
Mines, décharges et chantiers	108	128	21
Espaces verts artificialisés, non agricoles	0	72	72
Terres arables	21 265	21 974	710
Cultures permanentes	57	113	56
Prairies	114 078	111 354	-2 724
Zones agricoles hétérogènes	44 961	45 862	901
Forêts	65 339	66 349	1 010
Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	4 880	3 554	-1 326
Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	46	0	-46
Eaux continentales	743	755	12

Tableau 1 : Évolution de l'occupation du sol sur le territoire entre 2006 et 2018 (source: CLC)

L'élevage est bien présent sur l'ensemble du bassin versant, en particulier sur l'amont (élevage bovins principalement). Les surfaces en prairies occupent ainsi l'essentiel des espaces agricoles, excepté en secteurs de plaine sur l'aval du bassin versant (présence plus marquée de cultures annuelles irriguées).

Les prairies couvrent un peu plus de 70% de la surface agricole, le reste étant réparti, en proportion relativement proches, entre les céréales, les protéagineux et oléagineux.

*Cf. Carte 5 Occupation agricole des sols*

Sur la base des données du RGA 2020, le cheptel est estimé à environ 153 000 UGB sur l'ensemble du bassin versant. Les bovins représentent plus de 120 000 UGB (effectif d'environ 150 000 bovins), avec prédominance des cheptels allaitants. Les effectifs ovins sont également importants (près de 50 000), ainsi que les porcins.

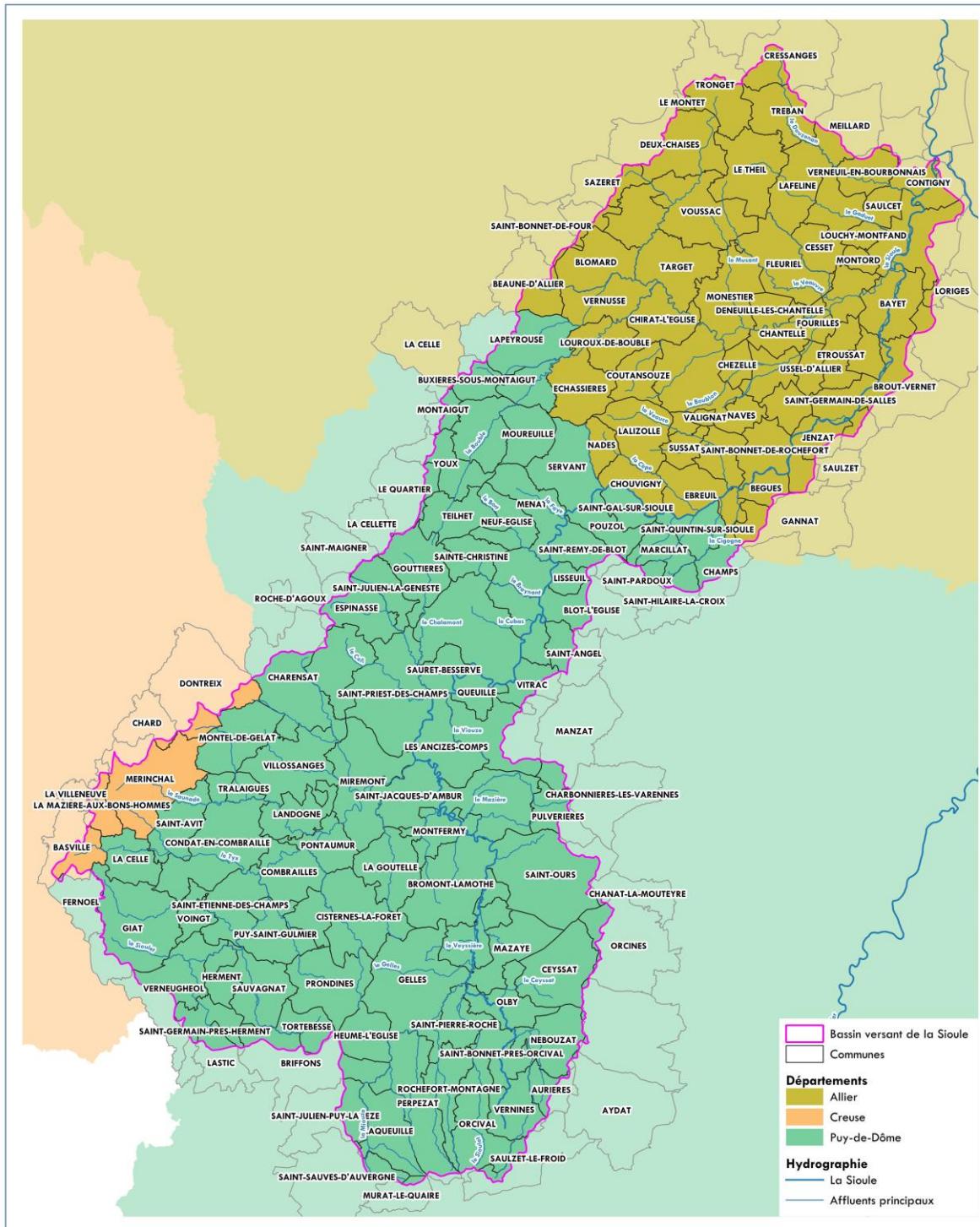
*Note importante : dans les données RGA 2020 transmises, le détail concernant le cheptel n'est pas disponible à l'échelle communale, mais uniquement à l'échelle d'un ensemble de communes pour préserver le secret statistique. Le périmètre administratif à l'échelle duquel la donnée a été extraite est pour partie en dehors du bassin versant étudié. L'estimation du cheptel sur le bassin a été réalisée au prorata de la part de la surface en prairies et fourrages incluse dans le bassin versant par rapport au total de cette surface sur l'ensemble des communes à l'échelle desquelles les données ont été extraites.*

Le bassin versant de la Sioule présente une caractère rural marqué (densité de 24 hab/km<sup>2</sup>), en particulier sur l'amont du bassin versant. 67% des communes du territoire présentent moins de 500 habitants, et seules 2 communes (Gannat et St-Pourçain-sur-Sioule) dépassent les 5000 habitants.

Une certaine stabilité de la population est constatée sur le territoire.

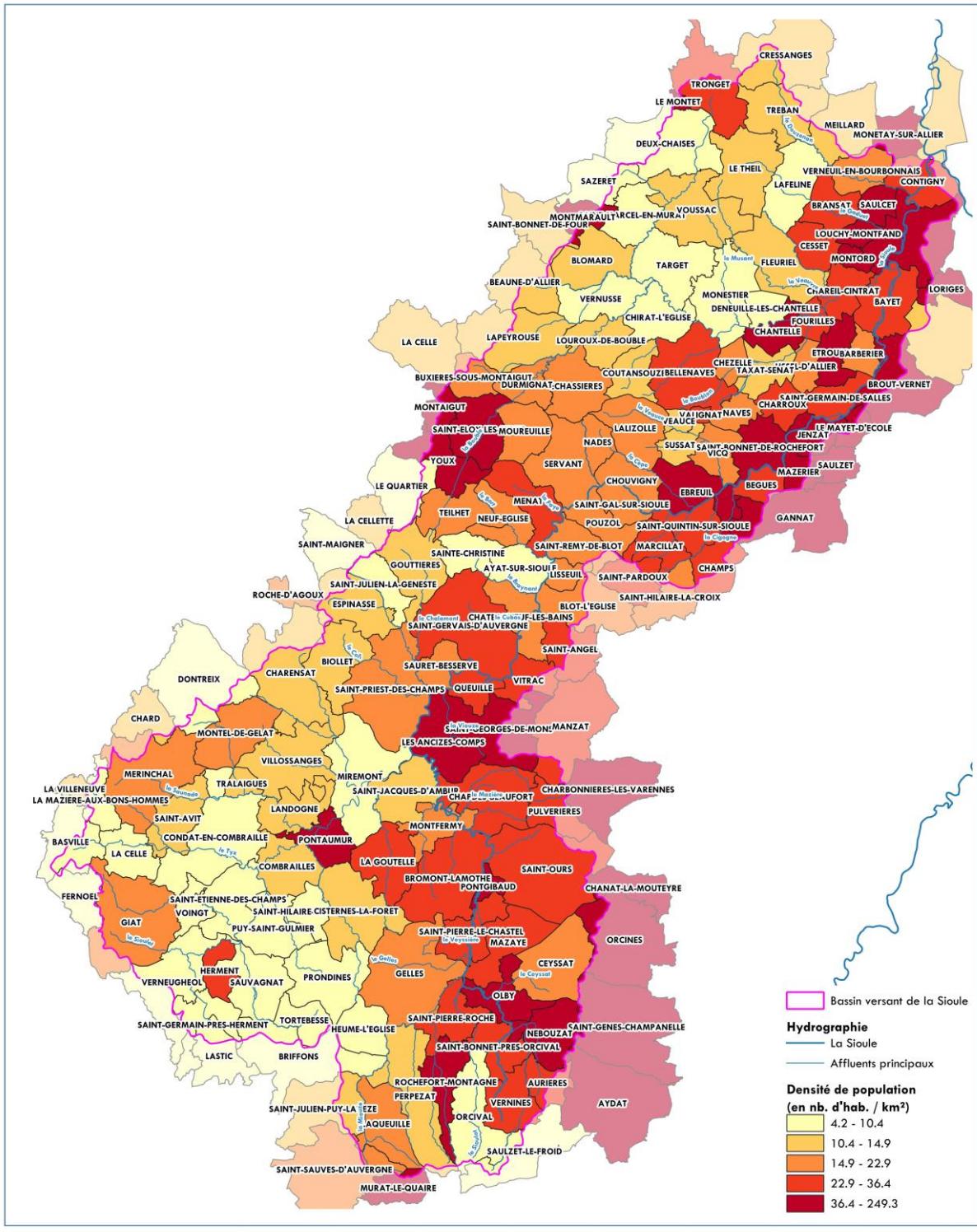
L'activité agricole est largement dominante. Le couvert forestier et les terres agricoles couvrent la majeure partie du bassin versant, ce qui est nettement au-dessus de la moyenne nationale.

## CONTEXTE ADMINISTRATIF

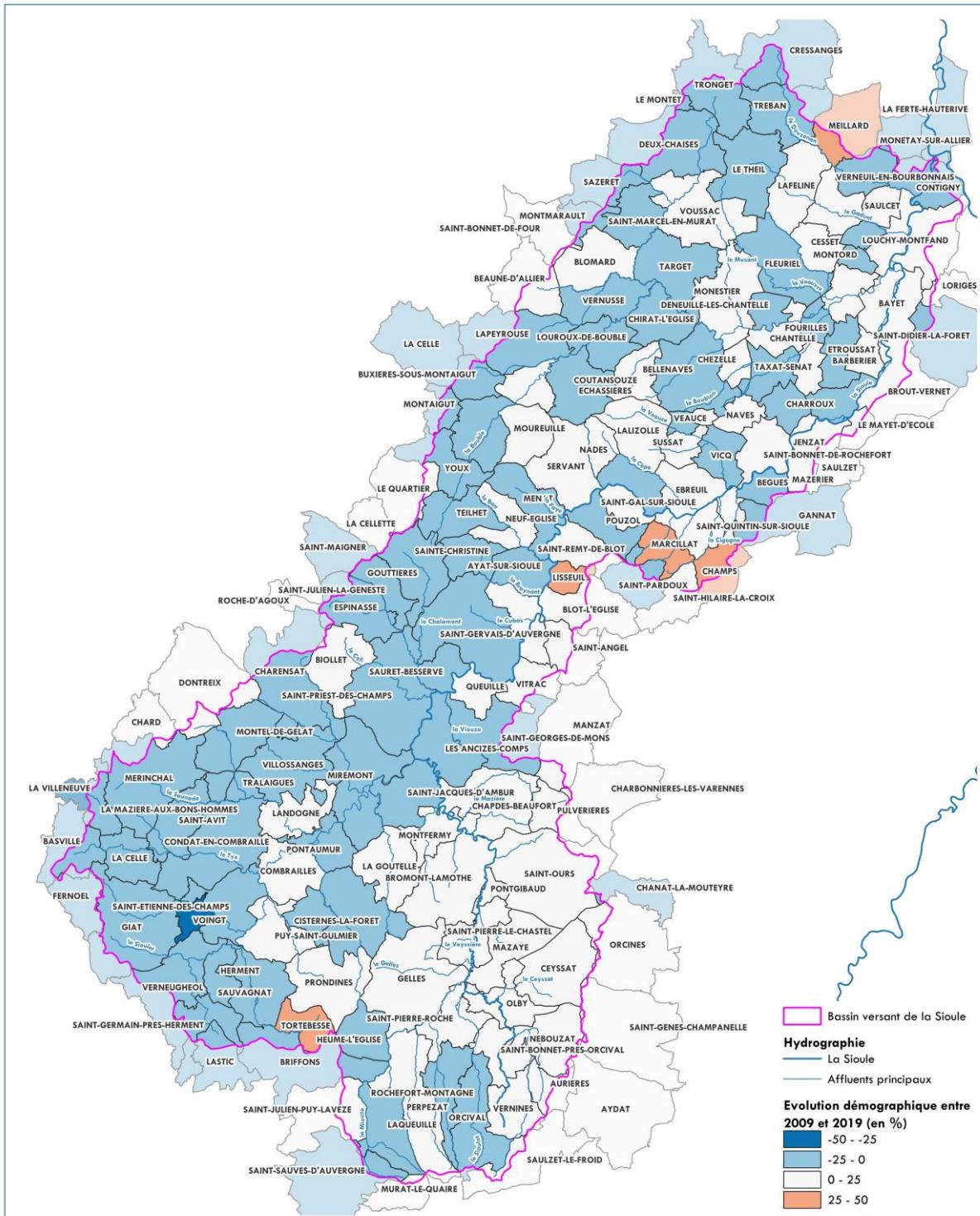


Carte 1 : Contexte administratif

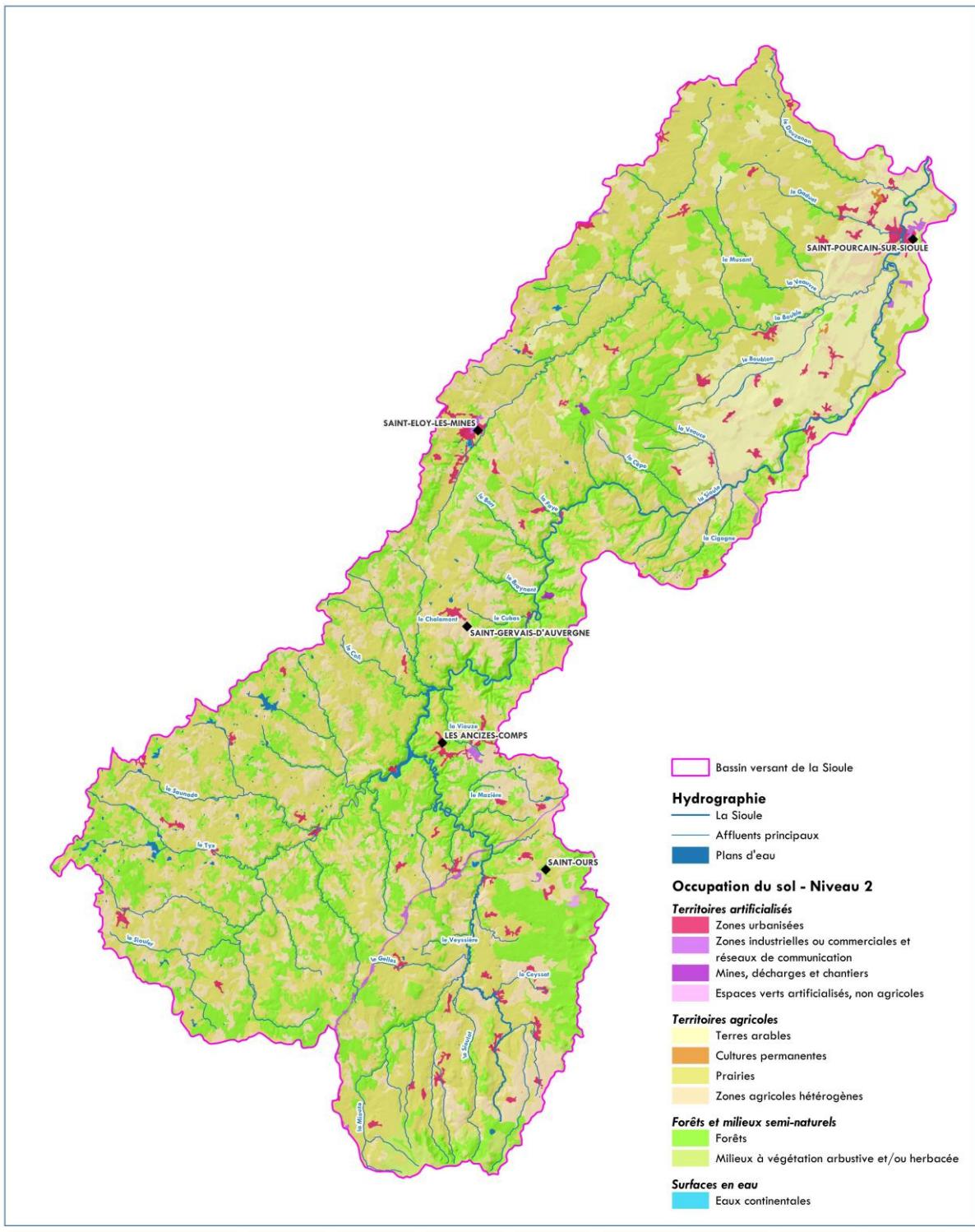
## CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE



## EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE ENTRE 2009 ET 2019

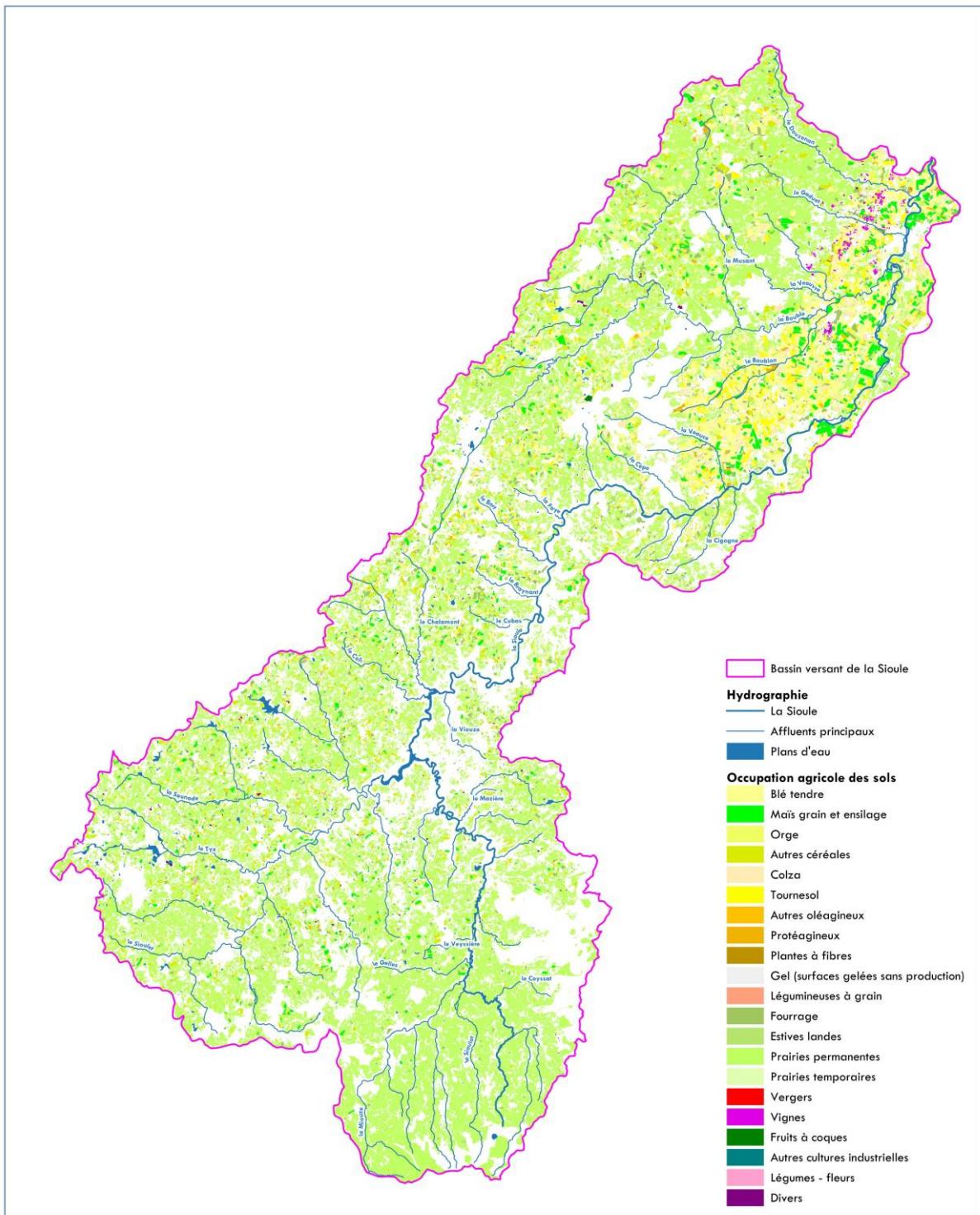


Carte 3 : Évolution démographique entre 2009 et 2019



Carte 4 : Occupation du sol

## OCCUPATION AGRICOLE DES SOLS



Carte 5 : Occupation agricole des sols

## 2.3. UNE TOPOGRAPHIE CONTRASTEE

L'amont du bassin versant de la Sioule est délimité par les crêtes volcaniques de la Chaîne des Puys et des contreforts du massif du Sancy qui dépassent les 1400 m NGF (source de la Sioule au lac de Servières à 1200 m NGF).

La Sioule traverse ensuite une zone de plateau d'altitude moyenne entaillé de nombreuses vallées plus ou moins profondes creusées par la Sioule et ses affluents.

Le relief est plus doux sur l'aval et sur le bassin versant de la Bouble (principal affluent en rive gauche de la Sioule aval), la vallée de la Sioule s'ouvrant progressivement sur la plaine de Limagne au nord-Est, la confluence de la Sioule avec l'Allier étant à 220 m NGF.

*Cf. Carte 6 Contexte topographique : altimétrie*

## 2.4. UNE HYDROGEOLOGIE COMPLEXE, DES RESSOURCES EN EAU STRATEGIQUES

3 grandes formations géologiques se découpent sur le bassin versant :

- L'amont du bassin est essentiellement constitué des **formations volcaniques** de la Chaîne des Puys et des contreforts du massif du Sancy, avec la présence d'anciennes coulées basaltiques ;
- La plus grande partie du bassin versant traverse le vaste **plateau granitique** des Combrailles, où la Sioule creuse ses gorges dans un relief érodé (ce plateau est lui-même traversé par le **sillon houiller** du Massif Central) ;
- Enfin l'aval du bassin traverse les **formations marno-calcaires** de la Limagne Bourbonnaise jusqu'à la confluence avec l'Allier.

*Cf. Carte 7 Contexte géologique*

3 entités hydrogéologiques sont présentes :

- Les aquifères de socle : ressource de faible importance (petites sources exploitées à une échelle locale) présente dans des zones de faille et des arènes granitiques dispersées sur le plateau ;
- Les aquifères sédimentaires : ressource localisée dans les formations marno-calcaires à l'aval du bassin versant, utilisée en grande partie pour l'irrigation ;
- Les aquifères volcaniques : ressource présente sur toutes les formations volcaniques de l'amont du bassin versant, et largement exploitée pour l'alimentation en eau potable.

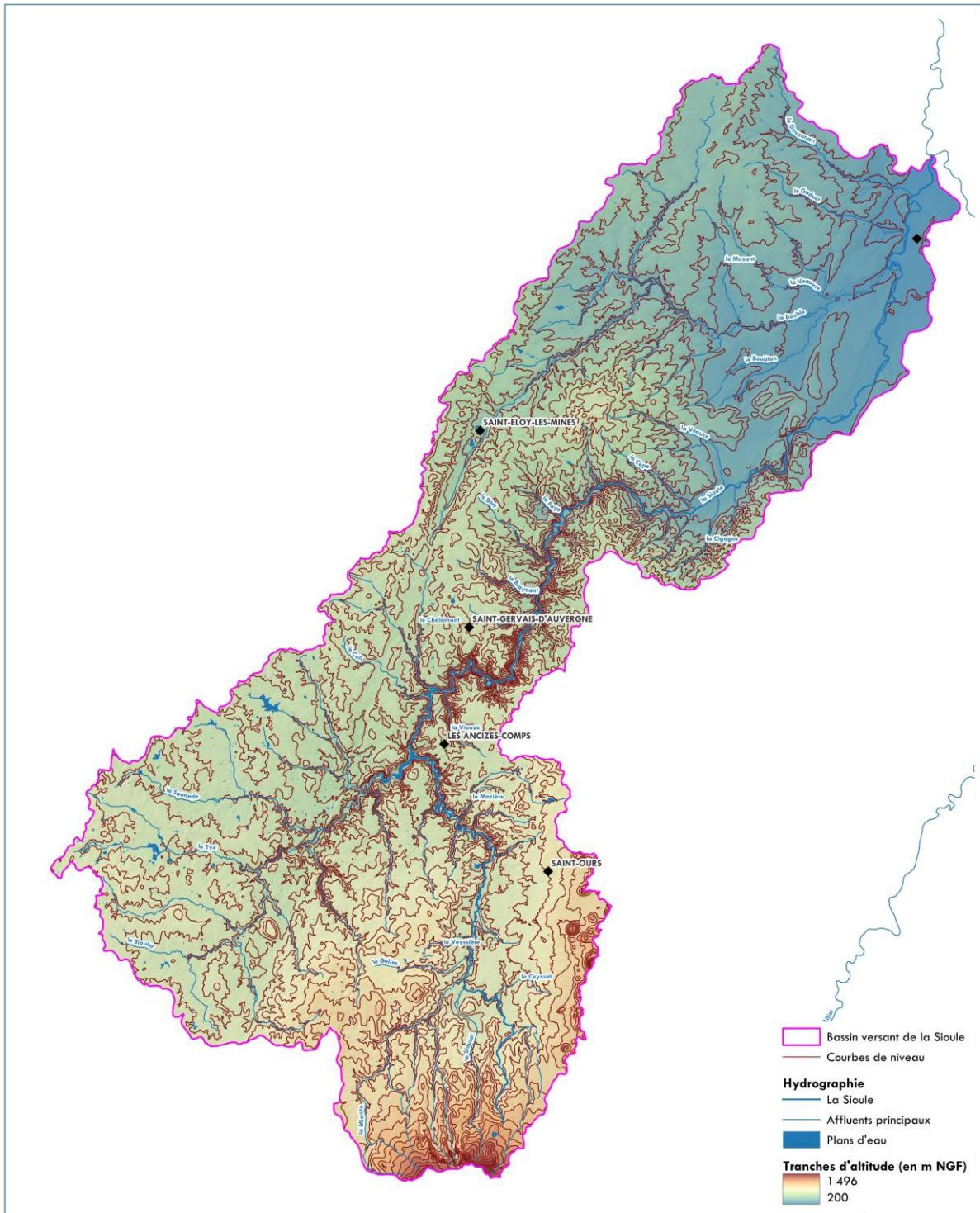
• Contexte géologique

5 masses d'eau souterraines recoupent le bassin versant de la Sioule.

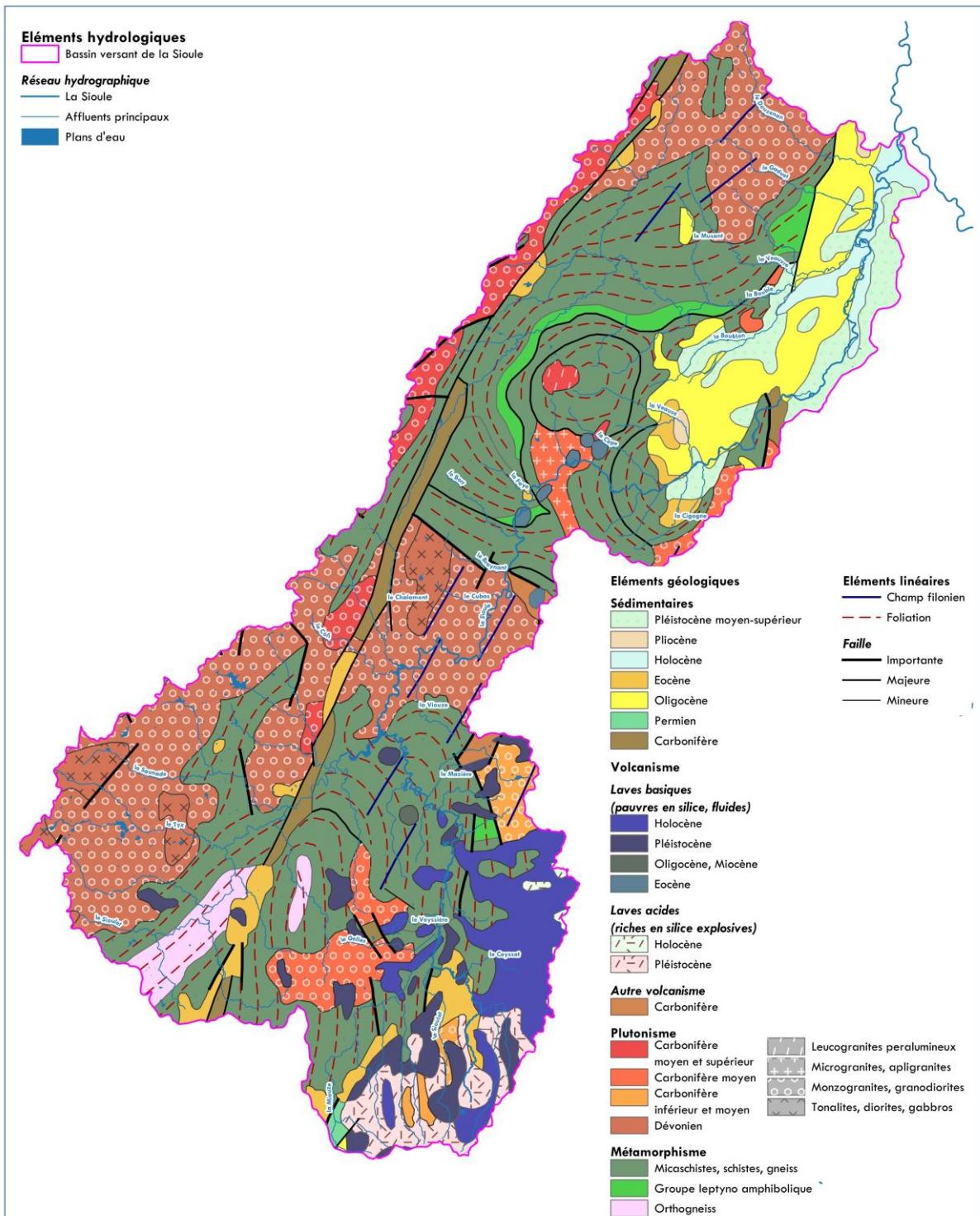
Les masses d'eau FRGG098 « Edifice volcanique du Mont Dore du bassin versant de l'Allier et FRGG099 « Edifice volcanique de la chaîne des Puys) sont identifiées comme nappes constituant des zones de sauvegardes à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable (cf. Disposition 6E-1 du SDAGE LB 2022-2027).

*Cf. Carte 8 Masses d'eau souterraines*

## CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE : ALTIMETRIE

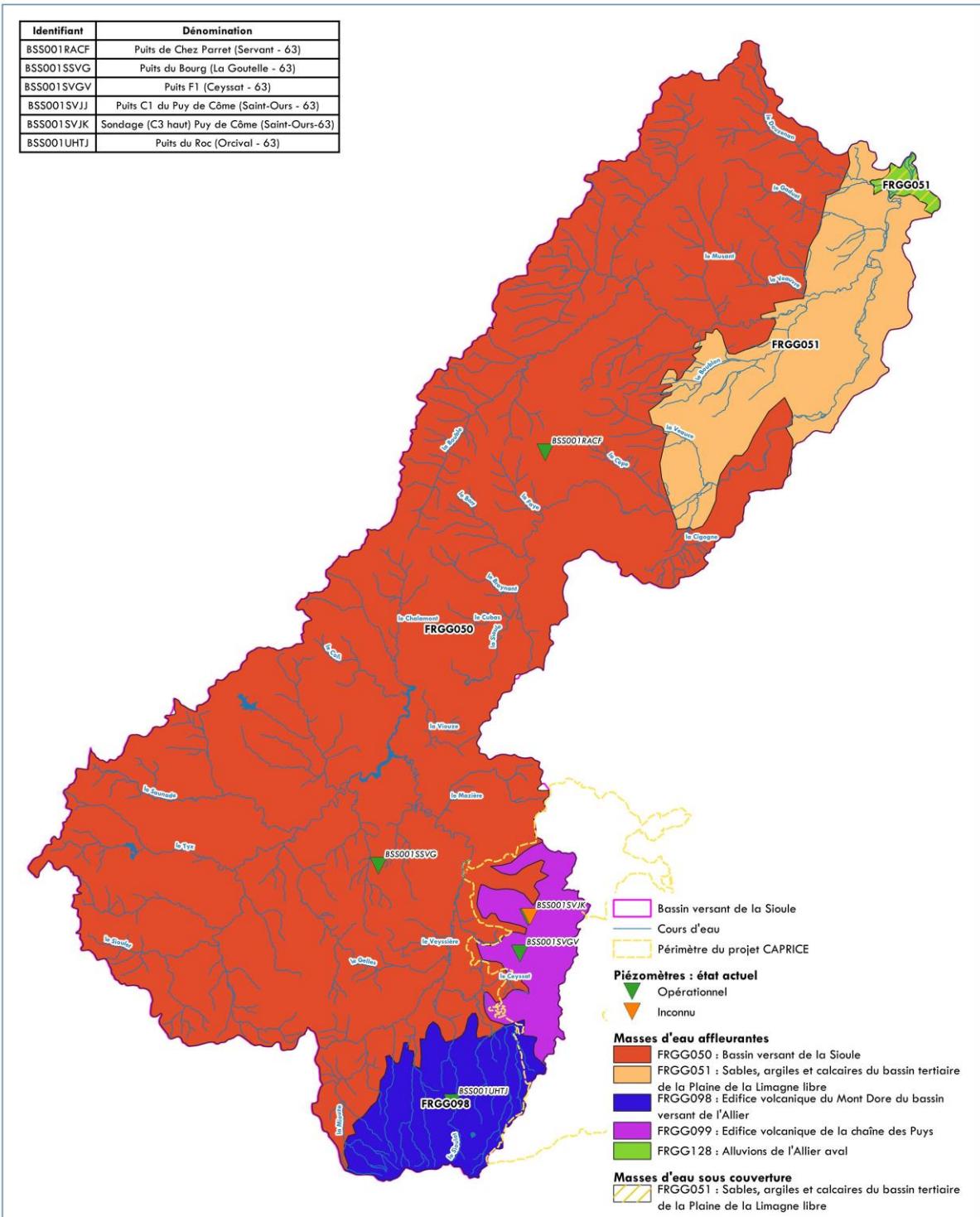


Carte 6 : Contexte topographique : altimétrie



Carte 7 : Contexte géologique

## MASSES D'EAU SOUTERRAINES ET PIEZOMETRES DE SUIVI

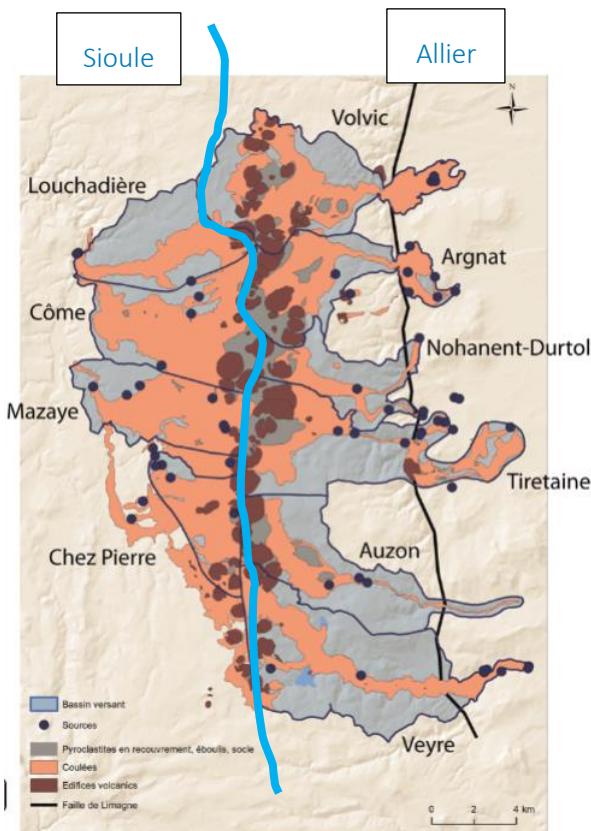


Carte 8 : Masses d'eau souterraines et piézomètres de suivi

Ces deux masses d'eau ont été intégrées au **projet CAPRICE** (Caractérisation des Ressources en Eau de la Chaîne des Puys), qui avait pour objectifs :

- D'améliorer les connaissances géologiques des 10 sous-bassins de la Chaîne des Puys,
- De caractériser les masses d'eau souterraines,
- D'identifier les relations entre les ressources en eau souterraines et les milieux aquatiques superficiels,
- D'évaluer l'impact des modifications anthropiques et naturelles du régime des eaux souterraines sur les milieux aquatiques.

CAPRICE propose une caractérisation géologique, géochimique et hydrologique de deux sous bassins de la Chaîne des Puys aux propriétés géographiques et géologiques différentes : la Cheire de Côme située sur le bassin versant de la Sioule, et la vallée de la Veyre sur le bassin versant de l'Allier, afin de contraindre au mieux le fonctionnement hydrologique/ hydrogéologique de chacun d'eux. L'acquisition des données, leur traitement et la modélisation ont permis de mieux comprendre le fonctionnement hydrodynamique des deux bassins versants témoins.



Source : <https://lmv.uca.fr/projet-caprice/>

La méthodologie mise en œuvre pourra ensuite être transposée aux autres bassins versants pour obtenir un modèle conceptuel du fonctionnement de l'hydrosystème « Chaîne des Puys » et permettre de proposer des préconisations de gestion dans le but d'un partage équitable de la ressource en eau entre ses différents usagers, tout en préservant son renouvellement quantitatif et sa qualité remarquable.

La ressource en eau souterraine du bassin versant est presque exclusivement contenue dans les formations volcaniques présentes à l'amont du bassin versant, qui revêtent une importance primordiale pour l'alimentation en eau potable mais aussi pour l'hydrologie des cours d'eau.

Les formations sédimentaires et granitiques du socle, qui constituent la majeure partie du territoire, ne renferment que des aquifères locaux et de petites dimensions.

## 2.5. CONTEXTE CLIMATIQUE

*Cf. Carte 9 Température moyenne annuelle*

*Cf. Carte 10 Précipitations moyennes annuelles*

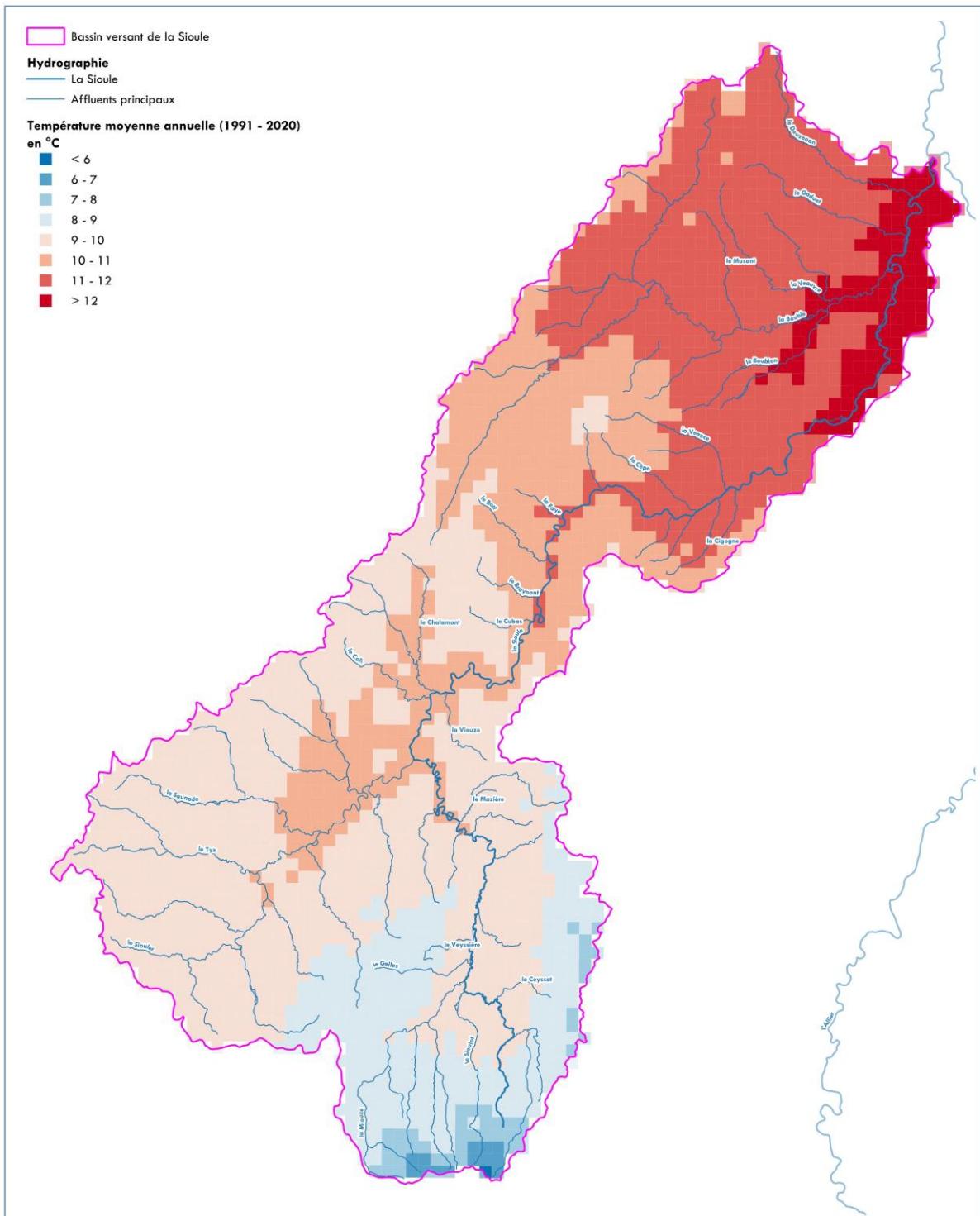
*Cf. Carte 11 Pluies efficaces moyennes annuelles*

Le territoire est sous l'influence d'un climat océanique, avec une pluviométrie annuelle autour des 800-900 mm sur les plateaux, plus élevée sur la tête du bassin versant (>1200 mm au-dessus de 1000 m NGF) en lien avec le forçage orographique généré par les hauts reliefs, et plus faible à l'aval par effet de foehn en plaine de Limagne (autour de 600 mm).

Les températures moyennes annuelles varient de 6°C sur les plus hauts sommets (Chaîne des Puys, Sancy) à 12°C dans la plaine de la Limagne.

Cette conjonction pluie-température engendre des pluies efficaces importantes uniquement sur la tête du bassin versant, alors qu'elles sont faibles sur la grande partie de l'aval (généralement < 300 mm).

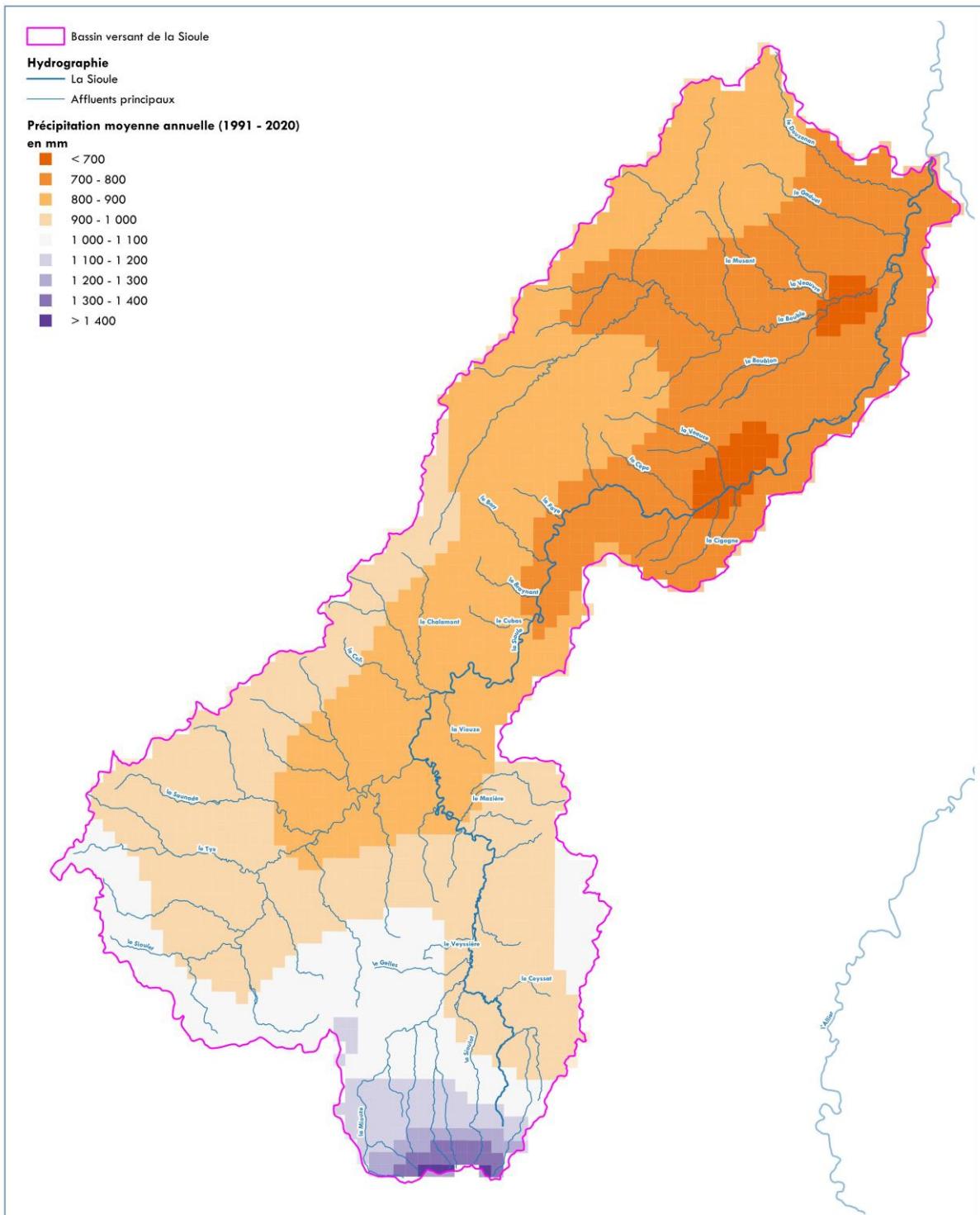
**Le sud (amont du bassin versant) est soumis à des températures plus rudes et une pluviométrie importante, en lien avec sa situation en altitude. Le nord (aval du bassin versant) bénéficie quant à lui de températures plus clémentes et des précipitations plus faibles, en lien avec sa position d'abri derrière les premiers plateaux.**



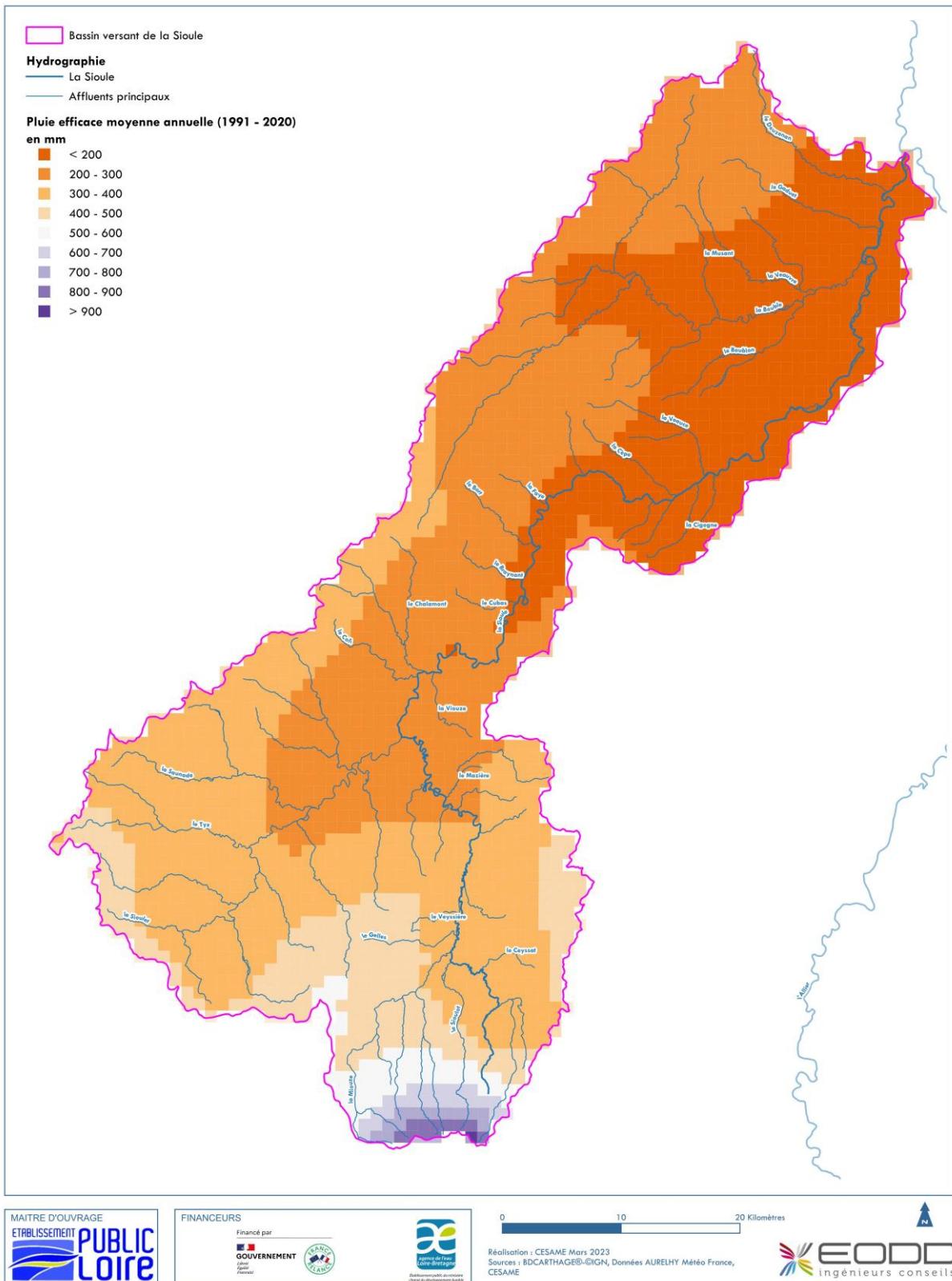
Carte 9 : Température moyenne annuelle

## PRECIPITATION MOYENNE ANNUELLE

Etude préalable au lancement d'une analyse "Hydrologie, Milieux, Usages et Climat" sur le bassin de la Sioule (pré-HMUC)



Carte 10 : Précipitation moyenne annuelle



Carte 11 : Pluie efficace moyenne annuelle

## 3. LES COURS D'EAU

### 3.1. UN RESEAU HYDROGRAPHIQUE DENSE ET TRES DEVELOPPE

Le bassin versant de la Sioule est divisé en 33 masses d'eau superficielles, pour un linéaire de cours d'eau d'environ 2050 km. Les **principaux affluents** de la Sioule sont :

- La Miouze, le Sioulet et la Bouble en rive gauche,
- La Viouze en rive droite.

*Cf. Carte 12 Masses d'eau superficielles et stations de suivi hydrologique*

*Cf. Carte 13 Contexte hydrographique*

### 3.2. UNE HYDROLOGIE CONTRASTEE

Le bassin versant compte **10 stations hydrologiques fonctionnelles** (5 sur la Sioule et 5 sur les affluents).

Les cours d'eau situés à l'amont du bassin versant (Miouze, Sioulet, Saunade) présentent des débits spécifiques élevés ( $> 25 \text{ l/s/km}^2$  en période hivernale). Ces débits sont largement soutenus par les émergence des coulées volcaniques de la Chaîne des Puys. Ces contributions ne sont pas forcément quantifiées aujourd'hui. Des jaugeages et mesures ponctuelles ont été réalisés par les gestionnaires AEP et dans le cadre du projet CAPRICE.

A l'inverse, les cours d'eau situés en aval (Bouble notamment), se caractérisent par des débits spécifiques particulièrement bas ( $10 \text{ l/s/km}^2$  en hiver,  $5 \text{ l/s/km}^2$  en été) ce qui les rends particulièrement vulnérables en période d'étiage.

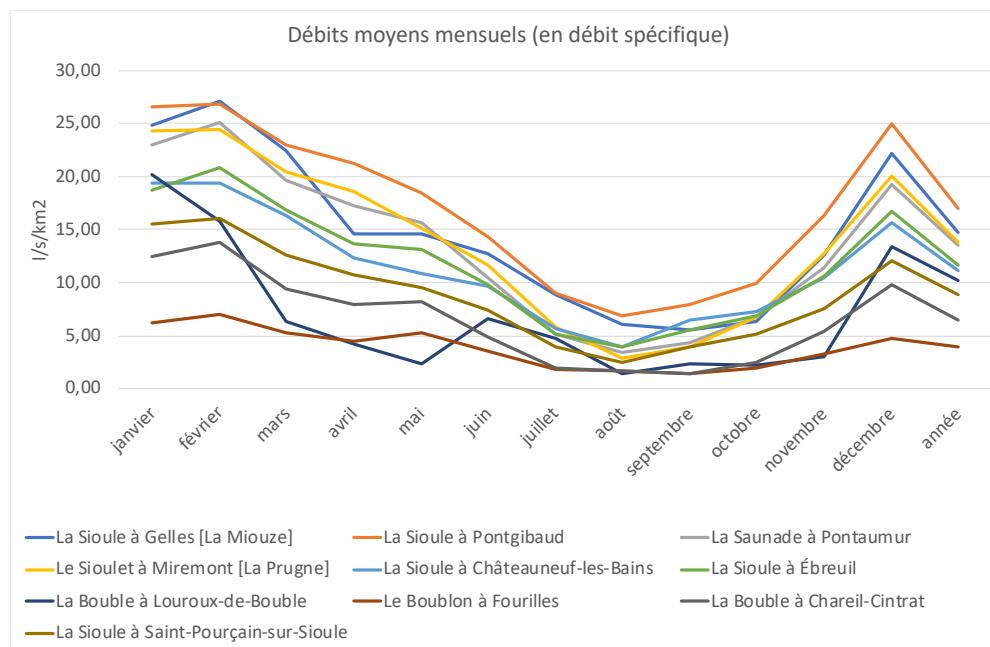
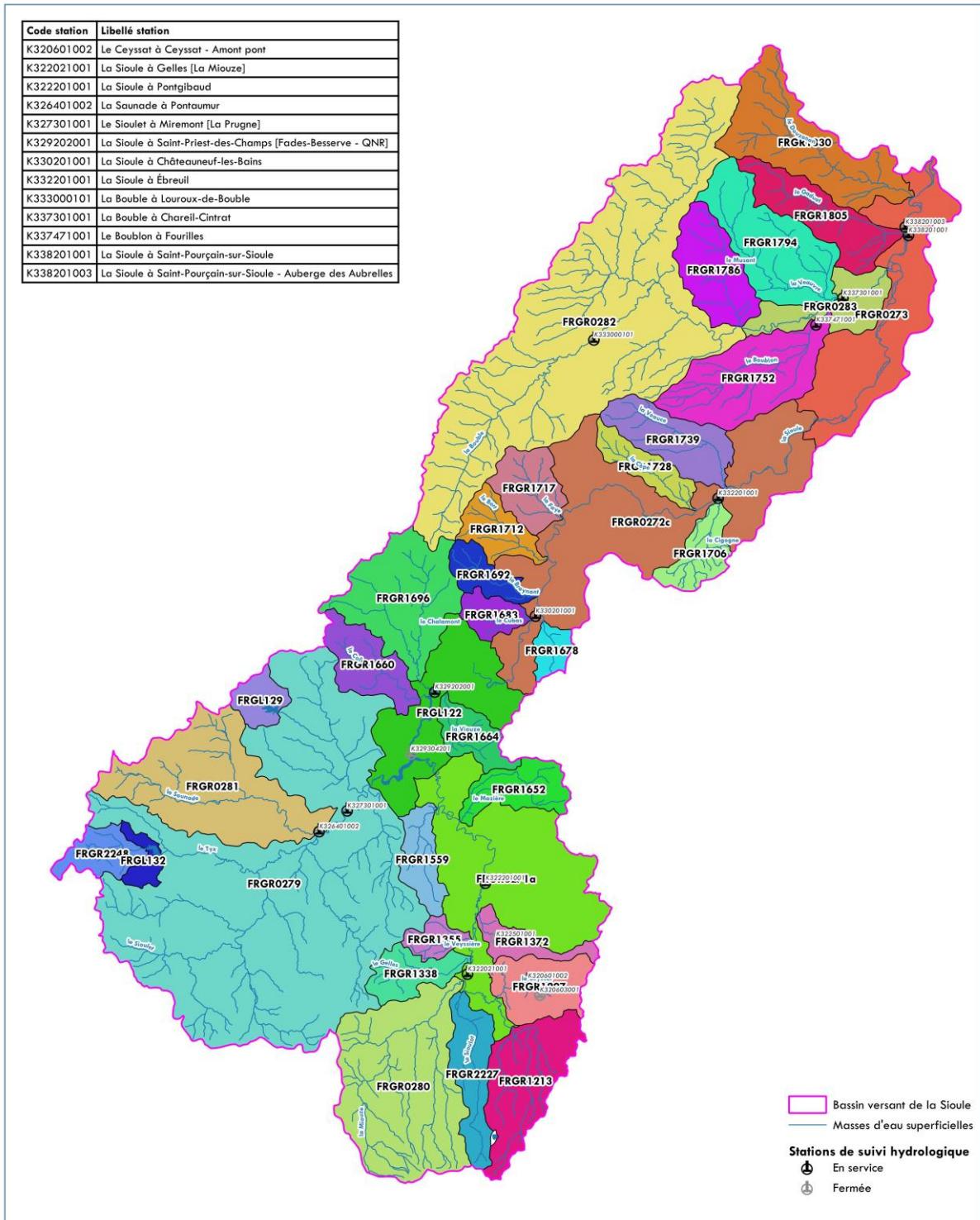
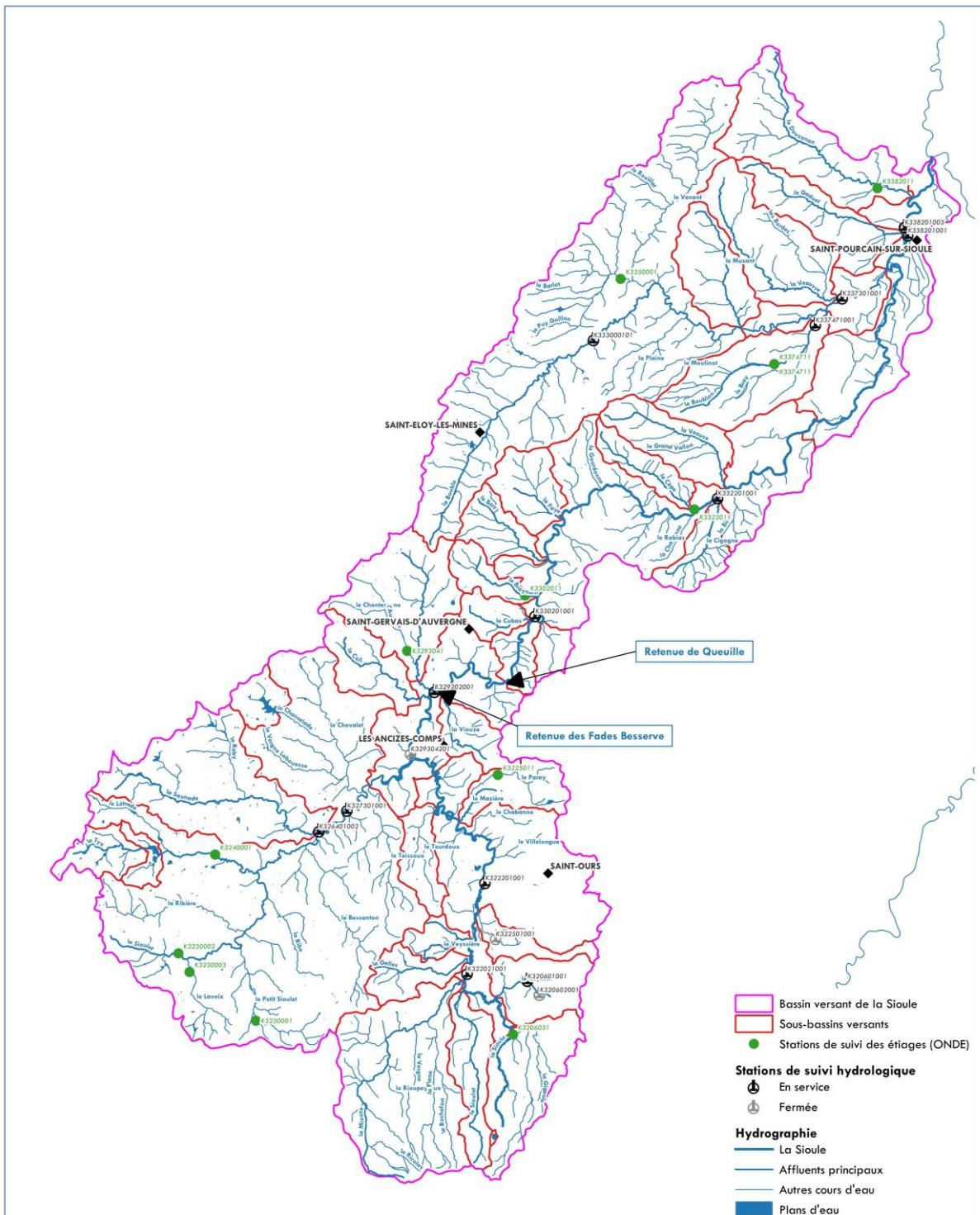


Illustration 1 : Débits mensuels moyens (en débit spécifique)

## MASSES D'EAU SUPERFICIELLES ET STATIONS DE SUIVI HYDROLOGIQUE



## CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE



Carte 13 : Contexte hydrographique

Sur les dernières années, des phénomènes de baisses « anormales » des débits sont déjà constatés sur certains cours d'eau du territoire, comme le Ceyssat qui trouve son origine dans la Chaîne des Puys (Illustration 2).

Lors de campagnes de moyennes eaux menées en 2008 par ECOGEA, les débits étaient mesurés à 256 l/s et 326 l/s. Désormais il est très peu probable d'atteindre de nouveau de telles valeurs (Q50 actuel estimé à 180 l/s).

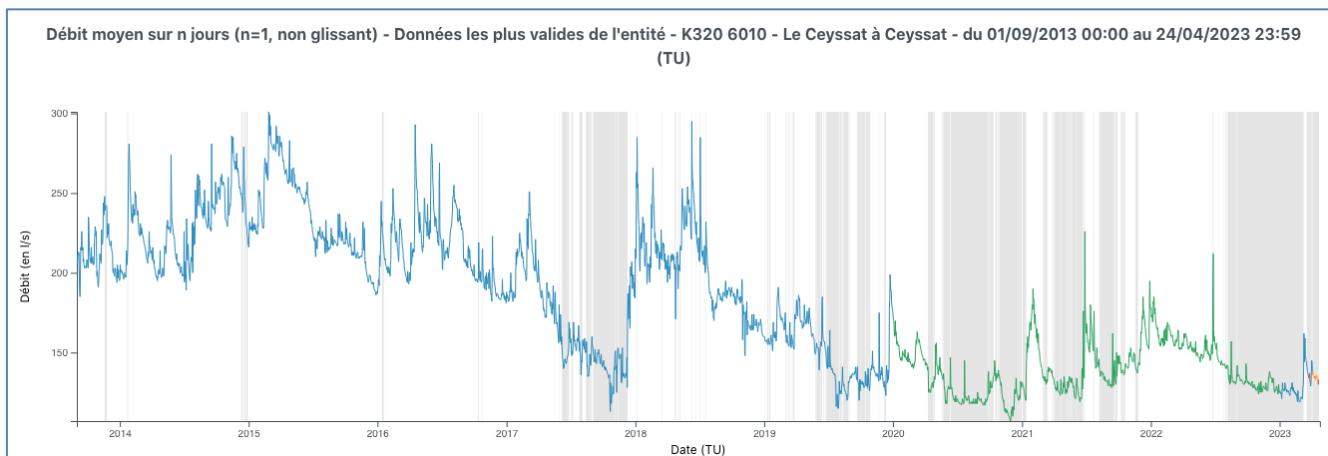


Illustration 2 : Évolution du débit moyen journalière du Ceyssat à Ceyssat (63) sur la période 2013 - 2023 (source : HydroPortail)

Les cours d'eau situés en amont du bassin versant présentent une hydraulité importante grâce à un contexte favorable, alors que ceux situés à l'aval sont très sensibles aux étiages avec une pression importante sur les milieux et les usages. Cette situation devrait s'aggraver à l'avenir avec les effets entrevus du changement climatique (hausse des températures + irrégularité des pluies = évapotranspiration plus élevée = baisse de la ressource).

### 3.3. UN COMPLEXE HYDROELECTRIQUE STRUCTURANT

Le complexe de Fades-Besserves, avec les barrages de Fades et Queuille, est l'ouvrage hydroélectrique le plus important du bassin versant. Les deux barrages sont exploités par EDF pour la production hydroélectrique (en moyenne 500 Mm<sup>3</sup> par an turbinés directement sur la Sioule via son lac de retenue).

Leur gestion est également adaptée pour soutenir les usages à l'aval (activités de loisirs sur la Sioule notamment et plus récemment l'irrigation du Val de Sioule via la signature d'une convention entre EDF et la Chambre d'Agriculture de l'Allier (OUGC sur le département)). Depuis 2019 un soutien des débits est ainsi mis en place grâce au barrage des Fades afin de rendre semi-transparent les prélèvements destinés à un usage « irrigation » dans la Sioule en aval. Des lâchures à débits variables en fonction de la situation hydrologique sont ainsi effectuées au niveau de l'ouvrage afin de maintenir un débit suffisant dans la rivière en aval de son bassin versant.

**Les barrages de Fades et Queuille constituent la principale perturbation sur l'axe Sioule qu'ils sincent littéralement en deux tronçons (barrages infranchissable par les populations piscicoles, débits influencés en aval).**

## 3.4. UNE QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES GLOBALEMENT BONNE

### 3.4.1. Thermie

D'après les données et rapports PDPG, l'ensemble de la Sioule dans le département du Puy-de-Dôme apparaît globalement favorable au cycle de vie de la truite fario. Entre le barrage des Fades et celui de Queuille, ainsi que sur le secteur du Sioulet, les températures peuvent néanmoins rester élevées sur une période prolongée. Toutefois, le contexte thermique y demeure généralement propice à cette espèce.

Dans le département de l'Allier, la Sioule présente en moyenne une température optimale pour la truite fario, excepté dans le secteur de Saint-Germain-de-Salles où le régime thermique devient incompatible avec le cycle de vie de cette espèce. En ce qui concerne les affluents, la plupart sont également adaptés à la truite fario, à l'exception notable du Venant et de la Bouble aval, où les conditions thermiques estivales semblent défavorables.

Des campagnes récentes de mesures thermiques, menées par les FDPPMA, ont mis en évidence un **échauffement accéléré** des eaux de la Sioule par rapport à la moyenne observée en métropole. Ce phénomène s'explique en grande partie par la présence d'un grand nombre d'obstacles à l'écoulement, avec de nombreux seuils répertoriés sur le linéaire de la rivière. Deux conclusions majeures ressortent des suivis réalisés sur l'axe de la Sioule :

- Les portions influencées par des seuils, bien que représentant seulement 37 % du linéaire analysé, sont responsables de 62 % du réchauffement observé des eaux ;
- Dans les retenues formées par les seuils, la température de l'eau augmente en moyenne trois fois plus rapidement que dans les portions où les écoulements restent naturels.

### 3.4.2. Qualité physicochimique

L'analyse des données issues du portail Naïades a été réalisée sur l'ensemble des sites de suivi disposant d'au moins 15 campagnes d'échantillonnage depuis 2010. Ce seuil garantit une représentativité suffisante pour refléter une diversité de contextes hydrologiques tout en prenant en compte les données les plus récentes et pertinentes en termes de qualité des eaux.

Les substances analysées incluent l'ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ), les nitrates ( $\text{NO}_3^-$ ), les nitrites ( $\text{NO}_2^-$ ), les orthophosphates ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), le phosphore total (Ptot) et la demande biologique en oxygène sur 5 jours (DBO<sub>5</sub>). Pour évaluer ces paramètres, le tableau des limites de classes d'état des cours d'eau a été utilisé, permettant une classification claire en fonction des seuils de qualité définis pour chaque polluant.

Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-après présente, pour chaque point, la répartition des résultats des différentes campagnes (en %) en fonction des différentes classes d'état des cours d'eau pour les substances étudiées.

Les résultats montrent globalement une **qualité des eaux bonne à très bonne pour la quasi-totalité du bassin versant**. Toutefois, certaines campagnes révèlent des états de qualité moyenne à mauvaise, mais il s'agit le plus souvent de concentrations ponctuelles et non récurrentes.

Quelques cours d'eau se démarquent toutefois par un nombre significatif de campagnes affichant un état moyen, voire mauvais. C'est le cas du Boublon, du Gaduet, ainsi que de la station du complexe des Fades-Besserves, cette dernière présentant des campagnes correspondant à un mauvais état pour les paramètres analysés.

Station	Pourcentage de campagne respectant la classe "très bon état des cours d'eau"	Pourcentage de campagne respectant la classe "bon état des cours d'eau"	Pourcentage de campagne respectant la classe "moyen état du cours d'eau"	Pourcentage de campagne respectant la classe "état médiocre de cours d'eau"
La Bouble à Chareil-Cintrat	33%	97%	100%	100%
La Bouble à Echassières	54%	94%	96%	99%
Le Boublon à Fourilles	3%	74%	99%	100%
Le Braynant à Chateauneuf-les-Bains	87%	96%	98%	98%
La Cèpe à Ebreuil	80%	95%	100%	100%
Complexe des Fades-Besserves à les Ancizes-Comps	61%	61%	72%	78%
Etang de Chancelade à Charensat	38%	90%	100%	100%
Le Gaduet à Bransat	9%	79%	99%	100%
Rau de cubes à Chateauneuf-les-bains	86%	98%	100%	100%
Rau de Letrade à Saint-Avit	24%	99%	100%	100%
La Saunade à Langogne	18%	93%	99%	100%
La Sioule à Chouvigny	87%	96%	97%	99%
La Sioule à Contigny	59%	98%	100%	100%
La Sioule à Jenzat	74%	99%	100%	100%
La Sioule à Lisseuil	85%	97%	97%	99%
La Sioule à Mazaye	15%	96%	100%	100%
La Sioule à Montfermy	15%	100%	100%	100%
Le Sioulet à Combrailles	75%	100%	100%	100%
Le Tourdoux à Saint-Jacques-d'Ambur	81%	99%	100%	100%

Tableau 2 : Pourcentage des campagnes respectant chaque classe d'état pour les stations Naïades

La qualité des eaux est globalement bonne sur le bassin versant de la Sioule, même si l'on constate une dégradation à l'aval de la confluence avec la Bouble (nitrates et micropolluants, MES).

Des récentes campagnes de mesures thermiques, dirigées par les FDPPMA, montrent que les eaux de la Sioule s'échauffent plus vite que la normale métropolitaine en raison d'un nombre important d'obstacles à l'écoulement (nombreux seuils recensés).

## 4. LES MILIEUX NATURELS

### 4.1. INVENTAIRES DE LA BIODIVERSITE

#### 4.1.1. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le bassin versant de la Sioule contient entièrement ou partiellement :

- 74 ZNIEFF de type 1 (espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire) pour une surface de 320 km<sup>2</sup> ;
- 6 ZNIEFF de type 2 (espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours) pour une surface de 827 km<sup>2</sup>.

Une grande partie des ZNIEFF 1 et 2 se recouvrent géographiquement. Globalement, la superficie totale occupée par les ZNIEFF est d'environ 885 km<sup>2</sup>, soit près de 35 % de la superficie du bassin, principalement sur l'amont du bassin versant, sur les parties médiane et aval de la Bouble, et sur l'axe Sioule.

L'axe de la Sioule concerne plusieurs ZNIEFF, parmi lesquelles :

- 830007447 : Gorges de la Sioule (ZNIEFF de type 2) ;
- 830005432 : Sioule en aval de Pontgibaud (ZNIEFF de type 1) ;
- 830005437 : Gorges de Chouvigny (ZNIEFF de type 1) ;
- 830020143 : Sioule – Viaduc des Fades – Pont du Bouchet (ZNIEFF de type 1) ;
- 830020487 : Sioule entre Pontaumur et Confolant (ZNIEFF de type 1) ;
- 830020552 : Basse Sioule (ZNIEFF de type 1).

#### 4.1.2. Natura 2000

*Cf. Carte 14 Milieux naturels*

Le réseau Natura 2000 est l'outil fondamental de la politique européenne de préservation de la biodiversité. Il vise une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines. Les sites sont désignés pour protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité européenne.

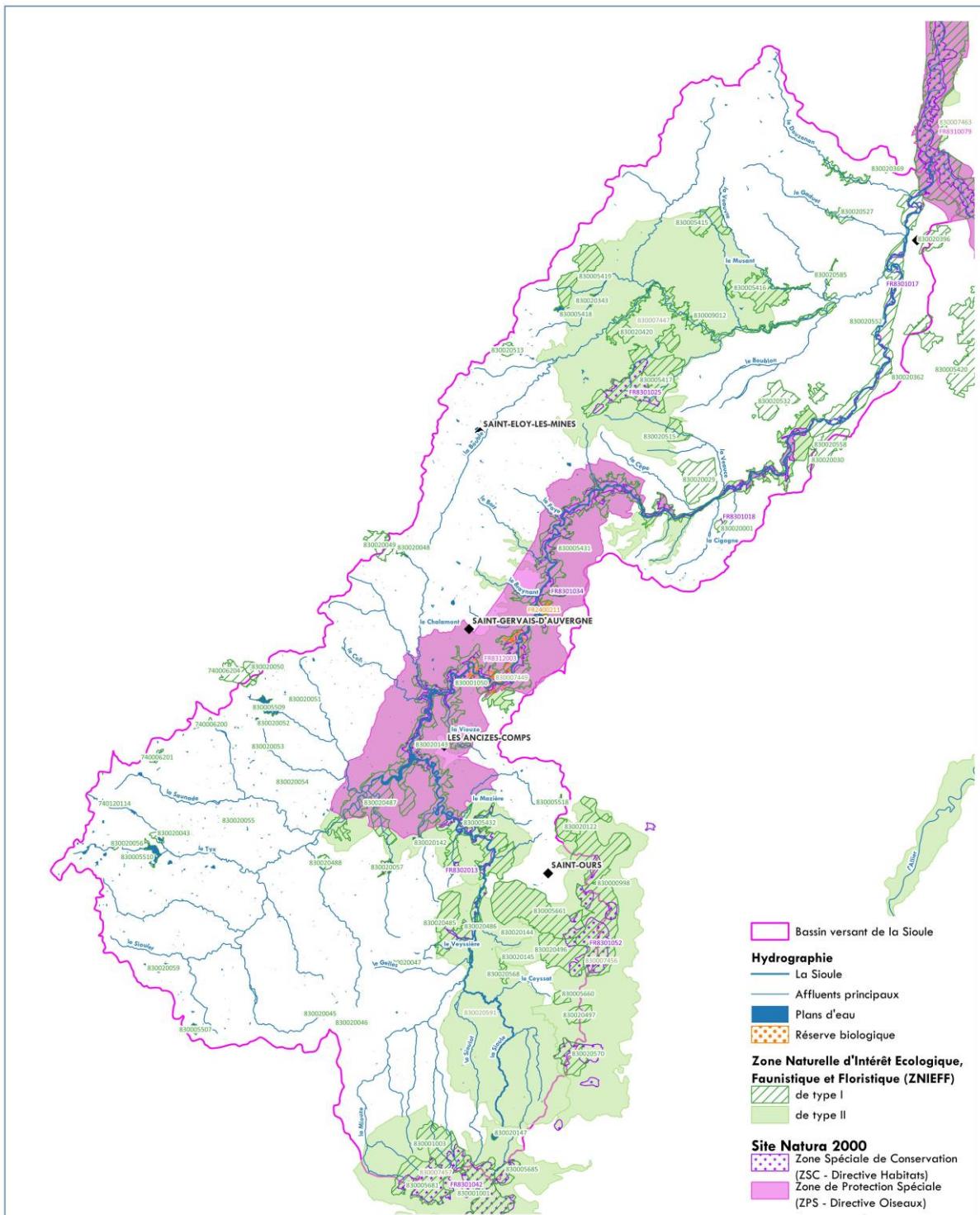
Sur le bassin de la Sioule sont recensés :

- huit sites définis au titre de la directive habitats, pour une superficie de 74 km<sup>2</sup> ;
- deux sites définis au titre de la directive oiseaux représentant 267 km<sup>2</sup>.

L'axe Sioule est directement concerné par deux sites Natura 2000, de sa confluence avec le Gelles jusqu'à son exutoire avec l'Allier :

- FR9312003 - FR8301034 : Gorges de la Sioule (ZPS - ZSC) ;
- FR8301017 : Basse Sioule (ZSC).

## MILIEUX NATURELS



Carte 14 : Milieux naturels

### 4.1.3. Les espaces protégés et labellisés

#### Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS sont des sites d'initiative départementale. Ce sont des espaces susceptibles de présenter un fort intérêt ou une fonction biologique et/ou paysagère, d'être fragiles et/ou menacés et devant de ce fait être préservés, et enfin d'être des lieux de découverte des richesses naturelles pour le grand public.

Deux ENS du département du Puy-de-Dôme et quatre du département de l'Allier se trouvent sur le bassin de la Sioule, pour une surface cumulée d'environ 400 hectares.

#### Réserve biologique intégrale (RBI)

Ces réserves sont consacrées à la libre évolution des forêts. Elles sont ainsi soustraites à la sylviculture et constituent de précieux témoins de la forêt en évolution naturelle.

La RBI Méandres de la Sioule, d'une surface de 358 hectares, est l'unique du bassin.

#### Parcs naturels régionaux (PNR)

Deux PNR se situent partiellement sur le bassin de la Sioule :

- le PNR des Volcans d'Auvergne, dont 324 km<sup>2</sup> se trouvent sur l'amont du bassin ;
- plus anecdotiquement, 8 km<sup>2</sup> du PNR des Millevaches en Limousin intersecte le haut bassin du Tyx.

#### Sites classés et inscrits

La politique des sites vise à protéger les paysages les plus remarquables. A ce titre, deux niveaux de protection sont prévus :

- les sites inscrits, premier niveau de protection, font l'objet d'une vigilance particulière de l'administration. Douze sites sont ainsi inscrits sur le bassin, pour une superficie de près de 17 km<sup>2</sup> ;
- Les sites classés constituent des paysages exceptionnels, associé à un intérêt général justifiant leur classement. Le bassin de la Sioule contient tout ou parti de 5 sites classés, pour une superficie de 69 km<sup>2</sup>.

## 4.2. DES MILIEUX AQUATIQUES A FORTE VALEUR PATRIMONIALE

De nombreux enjeux associés aux milieux aquatiques sont identifiés sur le bassin versant de la Sioule, avec entre autre :

- Un site Natura sur l'axe Sioule, de Gelles à sa confluence avec l'Allier ;
- Plus de 15 600 ha de zones humides identifiées, auxquels s'ajoutent près de 1500 ha de terrains hydromorphes sur l'aval du bassin versant qui méritent d'être expertisés ;
- Des espèces piscicoles à forte valeur patrimoniale sur la plupart des cours d'eau : Truite Fario sur l'essentiel du réseau hydrographique, Saumon atlantique sur la Sioule en aval des barrages. Les données disponibles sont nombreuses sur ce sujet.

## 4.2.1. Zones humides

*Cf. Carte 15 Zones humides inventoriées*

Les inventaires réalisés sur le bassin versant de la Sioule ont permis d'identifier plus de 15 600 hectares de zones humides. Sur l'aval du bassin, environ 1 450 hectares de terrains hydromorphes restent à expertiser afin de déterminer leur nature.

Les têtes de bassins sont plus généreusement fournies en zones humides. En effet, le bassin du Sioulet et notamment les sous-bassins de ses principaux affluents (Saunade, Tyx, Coli...) sont particulièrement bien pourvus. Sur l'aval la densité de zones humides reste importante, mais les superficies sont plus réduites.

## 4.2.2. Les espèces patrimoniales associées aux cours d'eau

L'ensemble du bassin versant appartient au domaine salmonicole, tel que défini dans les rapports PDPG de l'Allier et du Puy-de-Dôme. Les principales espèces patrimoniales se répartissent ainsi selon les secteurs :

- **Sioule amont jusqu'au barrage de Queuille et amont de la Bouble (63)** : Truite fario (TRF), Chabot (CHA), Loche franche (LPP), et Ecrevisse à pattes blanches (APP).
- **Sioule du barrage de Queuille à Jenzat** : Truite fario (TRF), Saumon atlantique (SAT), Anguille européenne (ANG), Ombre commun (OBR), Chabot (CHA), et Ecrevisse à pattes blanches (APP).
- **Sioule aval (de Jenzat à la confluence avec l'Allier) et Bouble aval** : Chevesne (CHE), Goujon (GOU), Hotu (HOT), Saumon atlantique (SAT), Anguille européenne (ANG), et Truite fario (TRF) dans les affluents.

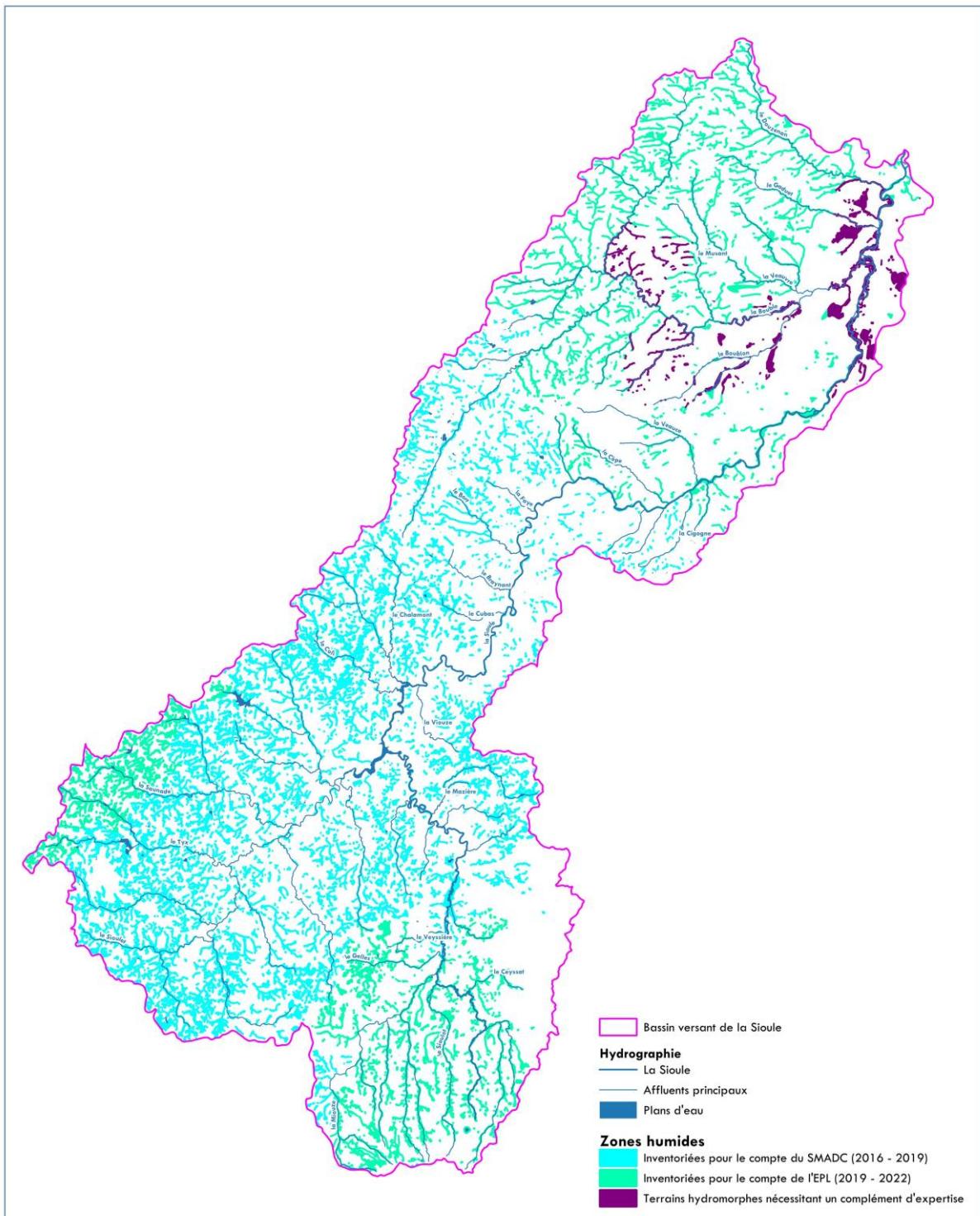
Cette sectorisation repose sur les informations des PDPG et reflète les **enjeux patrimoniaux sur les différents cours d'eau du bassin versant de la Sioule**.

## 4.2.3. Des pressions bien présentes

À l'échelle du territoire, les richesses naturelles et patrimoniales sont nombreuses, en particulier celles associées aux milieux aquatiques.

Malgré le caractère rural du bassin versant, les pressions sur ces milieux sont bien présentes et diversifiées (prélèvements et rejets, ouvrages en travers des cours d'eau, barrages ...).

## ZONES HUMIDES INVENTORIÉES



Carte 15 : Zones humides inventoriées

## 5. LES USAGES DE L'EAU

### 5.1. LES PRELEVEMENTS

#### 5.1.1. AEP

*Cf. Carte 16 Gestionnaires AEP*

*Cf. Carte 17 Localisation des captages AEP*

La gestion de l'eau potable se répartie de la façon suivante sur le territoire :

- 12 syndicats intercommunaux
- 1 métropole (Clermont-Auvergne) sur les communes d'Orcines et Saint-Genès-Champanelle
- 37 communes indépendantes

Sur l'ensemble du bassin versant environ **10,4 Mm<sup>3</sup>** sont prélevés en moyenne par an pour l'approvisionnement en eau potable (exclusivement dans la ressource souterraine depuis 2014) au travers de 30 captages recensés comme présentant un volume (source BNPE).

La répartition de ces prélèvements est très inégale sur le territoire, et presque exclusivement répartie sur l'amont à proximité de la Chaîne des Puys.

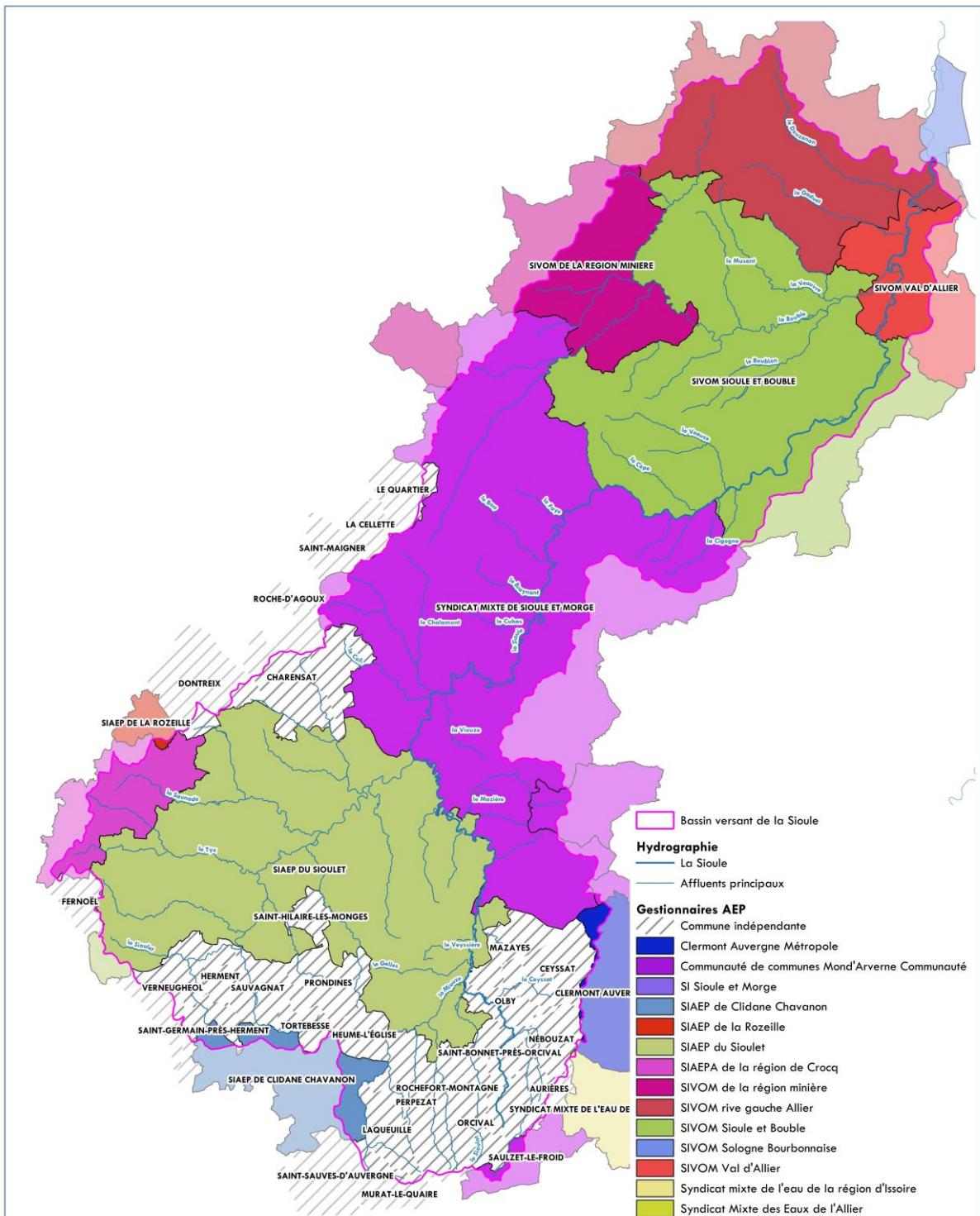
Des interconnexions existent sur le territoire afin de sécuriser l'approvisionnement en eau potable sur certains secteurs périphériques du bassin versant :

- Sur la Chaîne des Puys versant ouest le syndicat Sioule et Bouble (situé sur l'aval du bassin versant) possède la galerie de Louchadière qui produit environ **1,5 Mm<sup>3</sup>** par an ;
- La ville de Gannat prélève directement dans la Sioule au niveau de la prise d'eau de « la Vernue » (commune de Mazerier) de l'ordre de **300 000 m<sup>3</sup>** par an ;
- La commune de Chamalières (située dans l'agglomération de Clermont-Ferrand) exploite le versant ouest de la Chaîne des Puys via les captages du Puy-de-Côme (Cheire 1 & 2), de l'ordre de **200 000 m<sup>3</sup>** par an ;
- Le SIVOM de la Région Minière possède des interconnexions avec le SIVOM Rive Gauche Allier et le SIAEP Sioule et Morge (**200 000 m<sup>3</sup>/an**) ;
- La commune de ChâtelGuyon achète **40 000 m<sup>3</sup>/an** au SIVOM Sioule et Morge.

En termes de volume, 2 gros points de prélèvements représentent à eux-seuls plus de la moitié des prélèvements, et permettent d'alimenter en eau potable une grande partie du bassin versant (et même hors BV via des interconnexions) : ce sont les puits de Peschadoires (**4,5 Mm<sup>3</sup>/an** soit 40% de la ressource prélevée sur le bassin versant) et Louchadière (**1,5 Mm<sup>3</sup>/an**).

**La majorité des prélèvements AEP se font dans les aquifères volcaniques de l'amont du bassin versant qui constituent la plus importante ressource souterraine du territoire (cf. § contexte hydrogéologique). Ce secteur à enjeux peut être susceptible de créer des tensions à l'avenir (volume prélevés important + acteurs nombreux et parfois hors bassin versant).**

## GESTIONNAIRES AEP



Carte 16 : Gestionnaires AEP

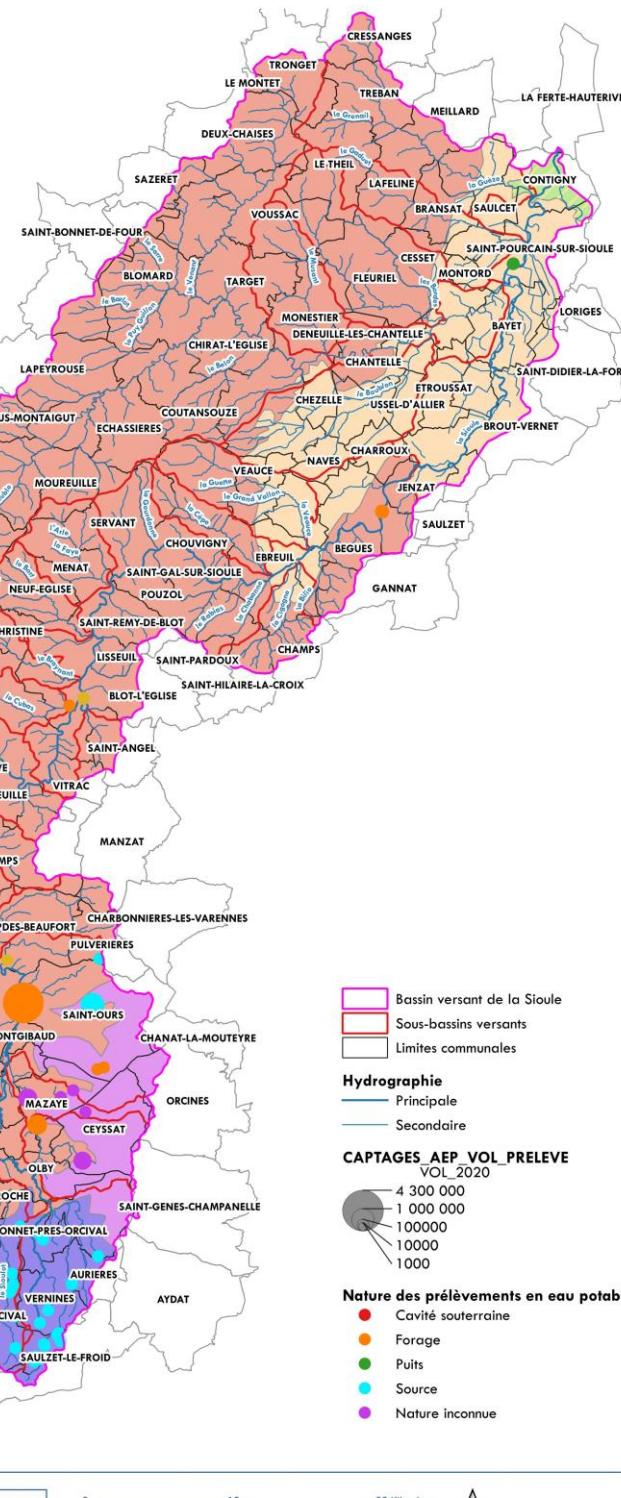
## LOCALISATION DES CAPTAGES AEP

### Masses d'eau affleurantes

- FRGG050 : Bassin versant de la Sioule
- FRGG051 : Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre
- FRGG053 : Bassin versant du Cher
- FRGG098 : Edifice volcanique du Mont Dore du bassin versant de l'Allier
- FRGG099 : Edifice volcanique de la chaîne des Puys
- FRGG128 : Alluvions de l'Allier aval
- FRGG134 : Bassin versant du Haut-Allier

### Masses d'eau sous couverture

- FRGG051 : Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre



Carte 17 : Localisation des captages AEP

## 5.1.2. Irrigation

*Cf. Carte 18 Prélèvements hors AEP*

Sur le bassin versant de la Sioule, les prélèvements irrigation s'effectuent presque intégralement dans le département de l'Allier (aval du bassin versant, plaine de Limagne) et pour plus de 80% d'entre eux directement dans les eaux superficielles des cours d'eau (aucun prélèvement > 100 000 m<sup>3</sup>/an dans la ressource souterraine). De plus, depuis 2019 un soutien d'étiage est mis en place grâce au barrage des Fades afin de rendre semi-transparent les prélèvements destinés à un usage « irrigation » dans la Sioule au niveau de St-Pourçain-s/-Sioule (0,3/0,5 ou 0,7 m<sup>3</sup>/s mobilisables selon les besoins).

En moyenne 2,7 Mm<sup>3</sup>/an sont prélevés pour l'irrigation sur le territoire, avec les plus gros points de prélèvements avoisinant les 500 000 m<sup>3</sup>/an prélevés directement dans la Sioule.

L'évolution des cultures entre 2010 et 2020 (Tableau 3) montre une hausse des cultures de céréales et des oléagineux, tandis que les « grandes cultures » (blé, maïs) ont tendance à diminuer en surface sur le territoire.

TYPE CULTURE	RPG 2020 (ha)	RPG 2010 (ha)	Différence 2020/2010 (ha)
AUTRES CEREALES	7 987	4 101	3 886
AUTRES CULTURES INDUSTRIELLES	12	358	-347
AUTRES GELS	159	430	-271
AUTRES OLEAGINEUX	15 060	92	14 967
BLE TENDRE	804	13 515	-12 711
COLZA	502	4 461	-3 960
DIVERS	400	332	68
ESTIVES LANDES	4 011	704	3 307
FOURRAGE	26	188	-162
FRUITS A COQUE	686	0	686
LEGUMES - FLEURS	193	37	156
MAIS GRAIN ET ENSILAGE	22	4 645	-4 623
ORGE	6 877	2 275	4 603
PLANTES A FIBRES	4 509	3	4 506
PRAIRIES PERMANENTES	7	97 567	-97 560
PRAIRIES TEMPORAIRES	127 391	40 850	86 541
PROTEAGINEUX	12 676	298	12 378
SEMCENES	690	28	662
TOURNESOL	3 116	1 571	1 545
VERGERS	13	1	12
VIGNES	431	388	42
TOTAL	185 570	171 844	13 726

Tableau 3 : Évolution des cultures entre 2010 et 2020 (source : RPG)

L'irrigation est presque exclusivement pratiquée sur la partie aval du bassin versant, où les ressources disponibles sont les plus faibles ce qui peut engendrer des tensions à l'avenir.

### 5.1.3. Industrie

Sur le bassin versant de la Sioule, 6 industries ont été recensées comme prélevant dans le milieu naturel.

Elles exercent dans le domaine de l'agroalimentaire et des eaux minérales et thermales (Tableau 4).

INDUSTRIE	MASSE D'EAU	TYPE INDUSTRIE
USINE DE SECANIM SUD EST SAS	FRGR0273	Agroalimentaire
USINE DE SICTOM SUD ALLIER	FRGR0273	Eaux minérales et thermales
USINE DE SOCIETE AVICOLE DES CHAUMES SA LEUTRAT BERNARD	FRGR0273	Agroalimentaire
USINE DE AQUAMARK SAS	FRGR0280	Eaux minérales et thermales
USINE DE CIE HYDRO THERMALE DES GRANDES SOURCES SAS	FRGR1683	Eaux minérales et thermales
USINE DE SOCIETE THERMALE	FRGR1683	Eaux minérales et thermales

Tableau 4 : Industries ayant des prélèvements recensés sur le territoire d'étude (source : BNPE)

Ces prélèvements industriels représentent environ **300 000 m<sup>3</sup>/an**. Ils sont affectés à des ressources souterraines, mais la quasi-totalité (94 %) est susceptible d'impacter les eaux superficielles, la part prélevée dans les eaux souterraines profondes étant très faible.

Depuis 1985, l'entreprise ROCKWOOL (Saint-Eloy-les-Mines) prélève dans le barrage de Montaigut (bassin versant de la Bouble) mais le cadrage du volume autorisé par arrêté préfectoral a été réalisé en 2023 ; le prélèvement est d'environ **165 000 m<sup>3</sup>/an** pour une autorisation à 180 000 m<sup>3</sup>/an.

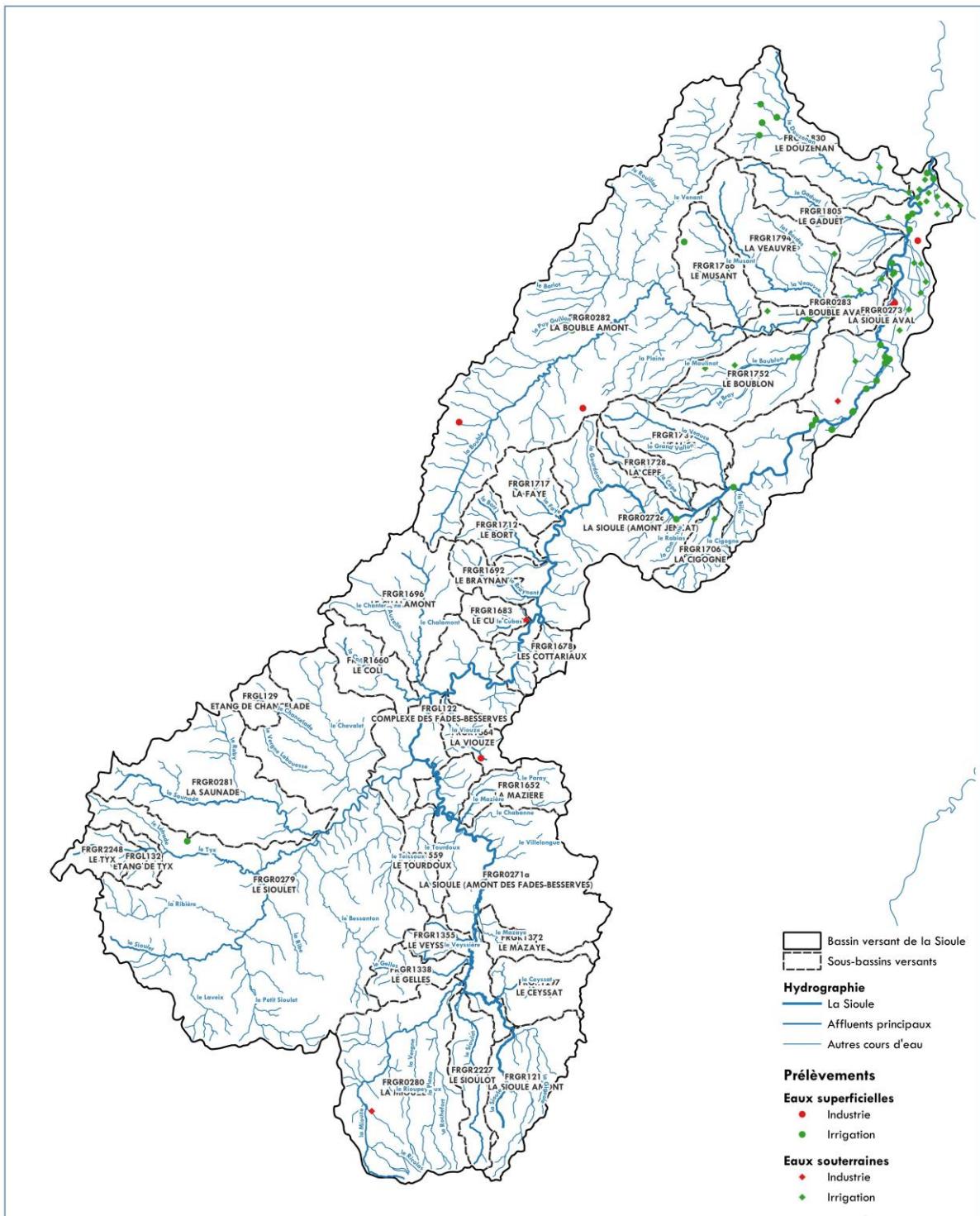
Les prélèvements à caractère industriels sont actuellement peu nombreux et très éparses sur le territoire.

Ils représentent environ 465 000 m<sup>3</sup>/an, prélevés principalement en ressources superficielles ou dans des souterraines en lien direct avec des ressources superficielles.

La situation pourrait évoluer à l'avenir avec l'implantation du futur site d'IMERYS à Échassières (exploitation du lithium pour des batteries électriques).

## PRELEVEMENTS HORS CAPTAGES AEP

Etude préalable au lancement d'une analyse "Hydrologie, Milieux, Usages et Climat" sur le bassin de la Sioule (pré-HMUC)



Carte 18 : Prélèvements hors captages AEP

## 5.1.4. Ouvrages hydro-électriques

*Cf. Carte 19 Prélèvements des centrales hydro-électriques*

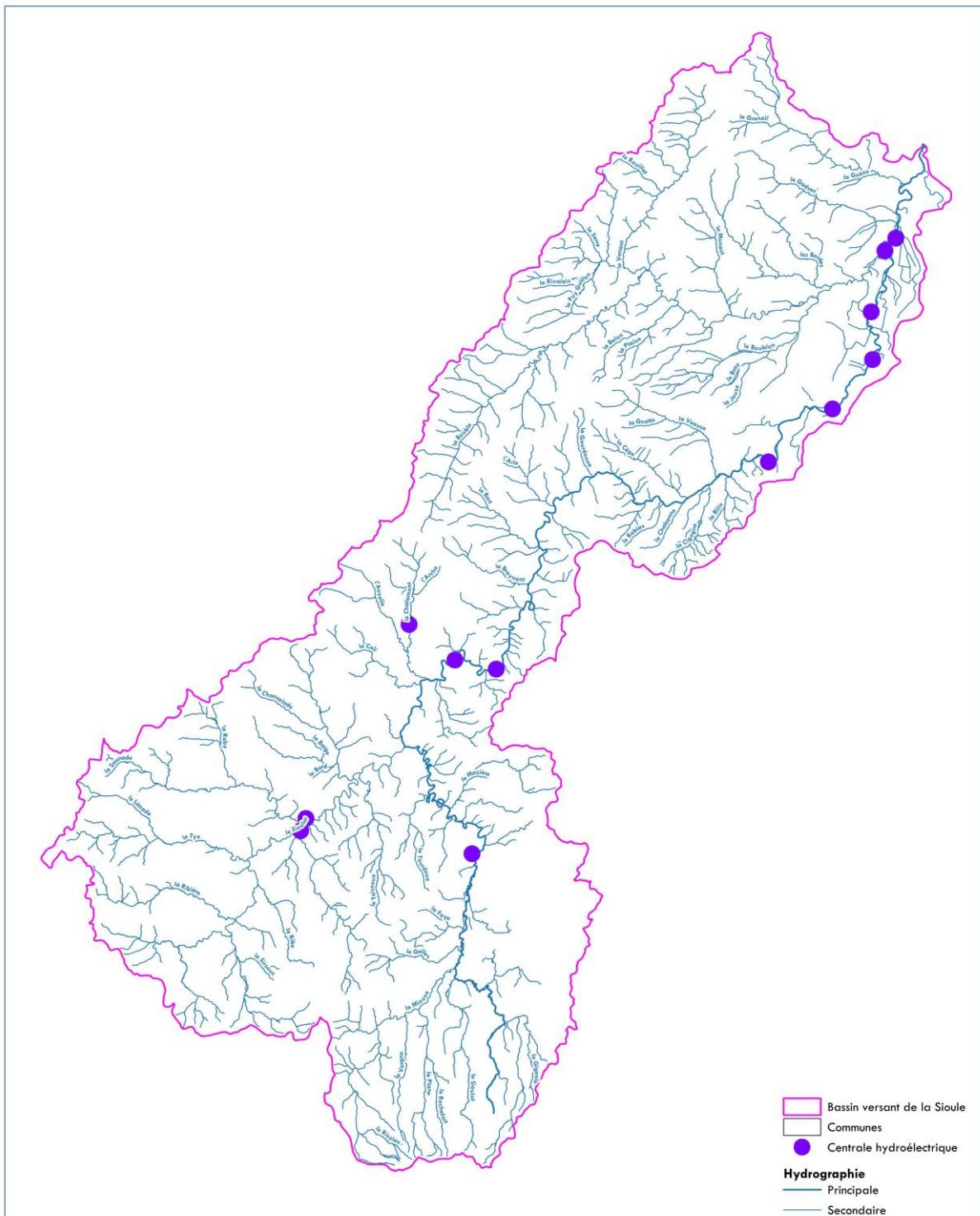
Les ouvrages destinés à une production d'hydro-électricité sont nombreux sur le territoire, liés à la topographie propice à leur implantation (contexte de gorges et dénivellation importante des cours d'eau). 12 ouvrages ont été recensés sur le bassin versant, principalement sur le linéaire de Sioule.

Le complexe de Fades-Besserves est l'ouvrage le plus important du bassin versant, qu'il scinde littéralement en deux tronçons (infranchissable par les populations piscicoles). Il turbine en moyenne **500 Mm<sup>3</sup>** par an directement sur la Sioule via son lac de retenue.

Aucun transfert d'eau « inter-masses d'eaux » n'a été constaté sur le territoire d'étude. Un long TCC est présent au niveau de la retenue d'Anchald, qui prélève l'eau dans la Sioule et la relâche 15 km plus en aval sur la même masse d'eau (FRGR0271a).

Les ouvrages hydro-électriques sont nombreux sur le cours de la Sioule, et les plus remarquables d'entre eux peuvent revêtir une certaine importance sur l'hydrologie (fonction d'écrêteur de crue, ou de soutien d'étiage à l'image du complexe de Fades-Besserves).

## PRELEVEMENTS DES CENTRALES HYDROELECTRIQUES



### Carte 19 : Prélèvements des centrales hydroélectriques

## 5.1.5. Élevage

*Cf. Carte 20 Cheptel*

*Cf. Carte 21 Évolution de la SAU entre 2010 et 2020*

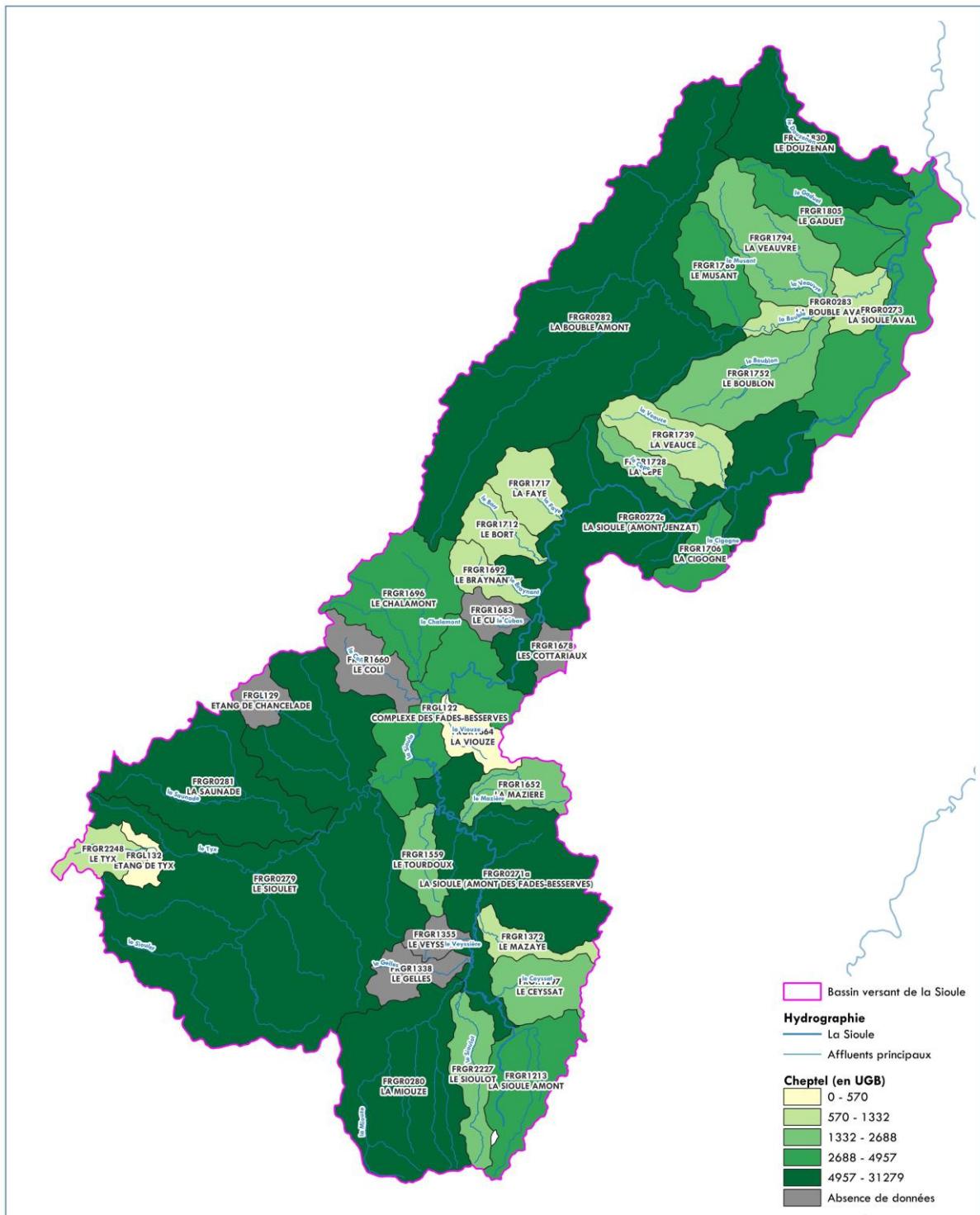
Une estimation indicative des besoins en eau pour l'élevage a été réalisée sur la base des données du RGA 2020, en considérant les hypothèses ci-dessous pour l'abreuvement du bétail (cf. Tableau 5) :

Variables (source)	Besoins unitaires actuel
Nbre Vaches laitières (RGA)	3,3 m3/mois
Nbre Vaches allaitantes (RGA)	2,1 m3/mois
Bovins plus d'un an (RGA)	1,2 m3/mois
Bovins moins d'un an (RGA)	1,2 m3/mois
Chèvres (RGA)	0,22 m3/mois
Brebis nourrices (RGA)	0,16 m3/mois
Brebis laitières (RGA)	0,16 m3/mois
Porcins (RGA)	0,5 m3/mois
Poulet chair (RGA)	0,01 m3/mois

*Tableau 5 : Besoins unitaires retenus pour l'abreuvement du bétail*

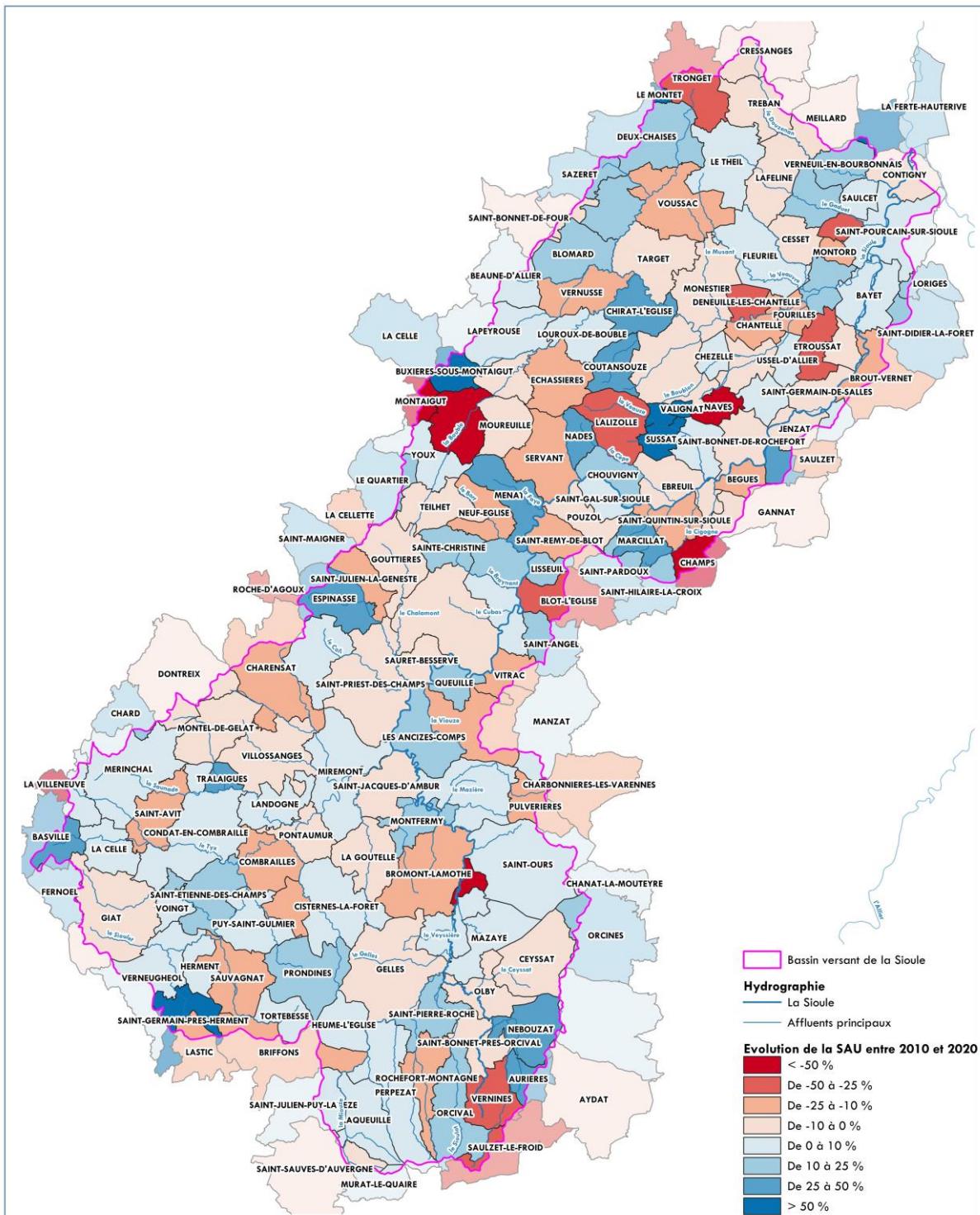
En première approche, les besoins en eau liés à l'élevage ont été évalués à environ 3,5 Mm<sup>3</sup>/an pour l'ensemble du bassin versant, dont environ 2/3 (2,3 Mm<sup>3</sup>/an) seraient directement prélevés dans les ressources naturelles, et 35% (environ 1,2 Mm<sup>3</sup>) satisfait à partir des réseaux AEP (en grande partie en période hivernale où les animaux sont rentrés à l'étable).

L'élevage est largement pratiqué sur l'ensemble du bassin versant, avec des besoins en eau importants pour différents usages (abreuvement du bétail, bâtiments d'élevage..), satisfaits directement à partir de ressources naturelles ou bien depuis les réseaux d'alimentation en eau potable.



Carte 20 : Cheptel

## EVOLUTION DE LA SAU ENTRE 2010 ET 2020



Carte 21 : Évolution de la Sau entre 2010 et 2020

## 5.1.6. Plans d'eau

*Cf. Carte 22 Plans d'eau*

Les plans d'eau sont très nombreux et largement répartis sur tout le territoire : **plus de 1500 plans d'eau de plus de 1000 m<sup>2</sup>** ont été recensés dans le cadre de la pré-étude HMUC, sur la base des données fournies par les DDT (63 en particulier), l'EPL (données associées aux inventaires zones humides), et d'un travail cartographique complémentaire (exploitation de la BD Topo et des Ortho-photo récentes).

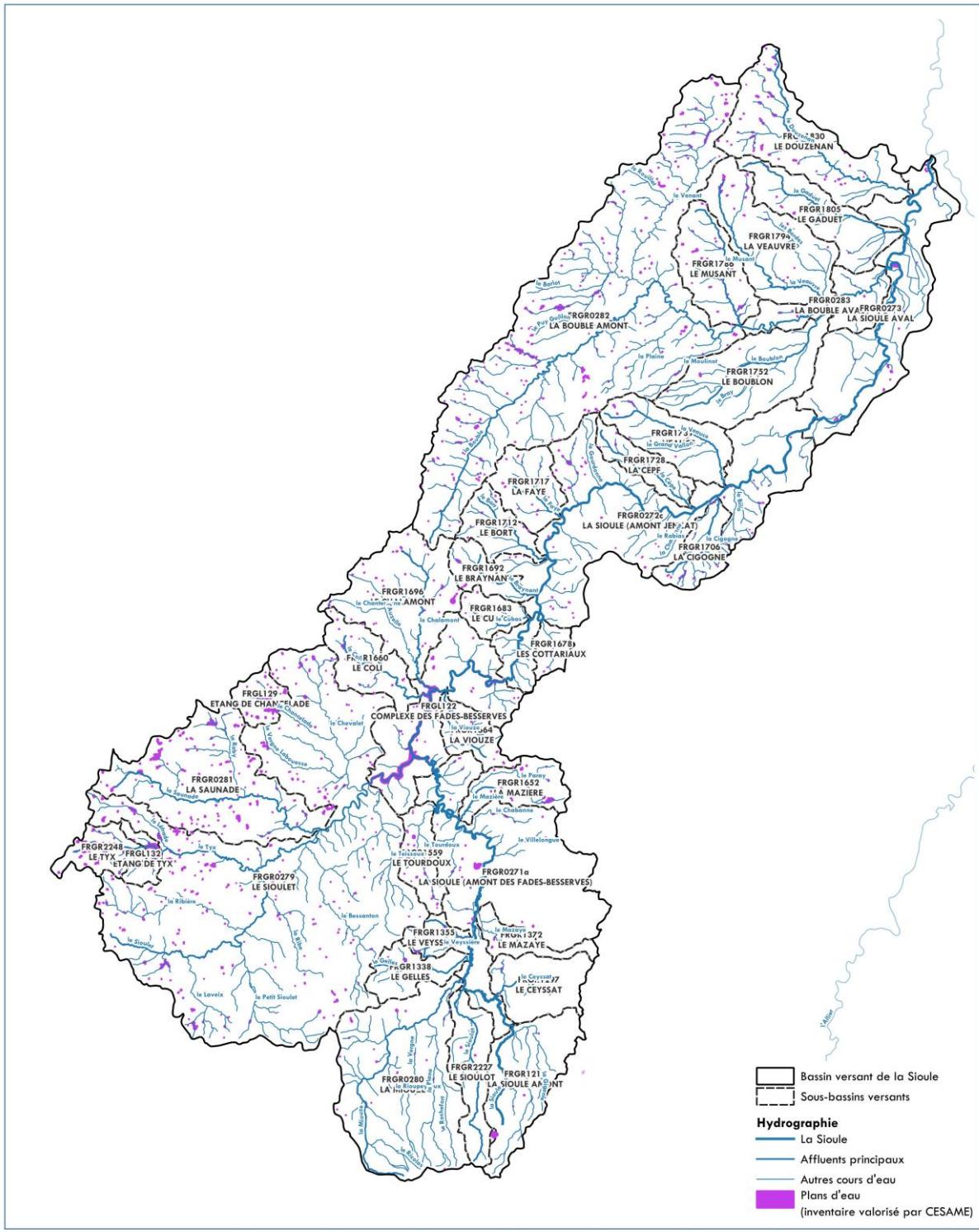
Leur répartition sur le territoire est inégale. Globalement, les sous-bassins en rive gauche de la Sioule possèdent de nombreux plans d'eau, notamment sur les affluents du Sioulet pour l'amont du bassin de la Sioule, et sur le haut bassin de la Bouble pour l'aval.

Ils sont considérés comme un prélèvement au travers de leur évapotranspiration, ce qui représente un volume de **18,5 Mm<sup>3</sup>/an**.

Les plans d'eau font l'objet d'une analyse approfondie, présentée dans le rapport de phase 4 de la présente étude.

**Un nombre important de plan d'eau a été recensé sur le bassin versant. Cela peut avoir un impact sur l'hydrologie, car ces stockages d'eau limitent la ressource disponible pour les cours d'eau et favorisent l'évapotranspiration.**

## PLANS D'EAU - INVENTAIRE VALORISE PAR EODD



Carte 22 : Plan d'eau - Inventaire valorisé par EODD

## 5.1.7. Synthèse

En prenant en compte l'ensemble des usages (hors hydro-électricité), on estime qu'en année moyenne **34,2 Mm<sup>3</sup>** sont prélevés dans l'ensemble de la ressource (superficielle comme souterraine), majoritairement liés à l'évaporation des plans d'eau et aux usages AEP.

Le Tableau 6 synthétise la répartition de ce prélèvement total entre les différents usages :

Usages	Volume annuel prélevé (Mm <sup>3</sup> )	Proportion du volume total prélevé
AEP	10,4	30%
Irrigation	2,7	8%
Industrie	0,3	1%
Élevage	2,3	7%
Plans d'eau	18,5	54%
Total	34,2	100%

Tableau 6 : Synthèse des prélèvements

L'évapotranspiration des plans d'eau et l'AEP sont les usages largement dominant sur le territoire. L'irrigation, l'élevage et l'industrie ne représentent qu'une faible part.

## 5.2. LES REJETS

### 5.2.1. AEP (STEU)

*Cf. Carte 23 Stations d'épuration des eaux usées*

96 communes disposent du système d'assainissement collectif, au travers de 169 STEU recensés sur le territoire. Le volume de rejets annuel est d'environ **3,4 Mm<sup>3</sup>** par an sur le territoire, répartis de manière proportionnelle à la densité de population.

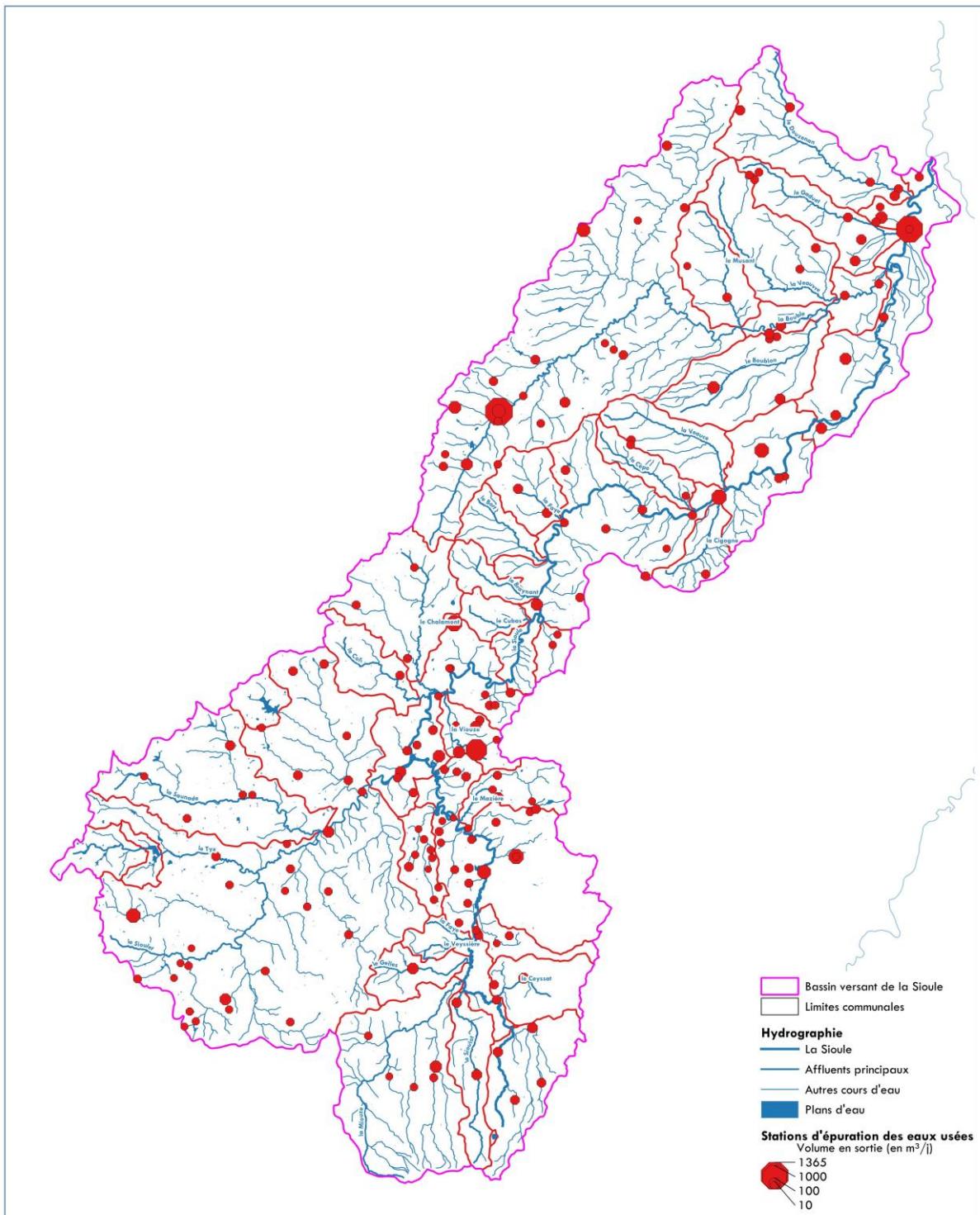
3 STEU présentent un volume de rejet annuel > **100 000 m<sup>3</sup>/an**, et sont situées à l'aval des principaux « pôles » de population du territoire : St-Eloy-les-Mines, St-Pourçain-sur-Sioule, St-Georges-de-Mons.

Pour le reste des STEU la majorité d'entre-elles ont un usage à l'échelle communale locale, avec fréquemment moins de 50 000 m<sup>3</sup> rejetés par an.

Les rejets de STEU sont pour la plupart d'ordre communal sur le bassin versant.

## STATIONS D'EPURATION DES EAUX USEES

Etude préalable au lancement d'une analyse "Hydrologie, Milieu, Usages et Climat" sur le bassin de la Sioule (pré-HMUC)



Carte 23 : Stations d'épuration des eaux usées

## 5.2.2. Irrigation

Il a été considéré que la pratique de l'irrigation ne produit **pas de rejets**, l'ensemble de la ressource étant consommée par les plantes.

## 5.2.3. Industrie

8 sites ont été identifiés comme rejetant dans le milieu naturel, 4 avec des valeurs issues de l'IREP et 4 autres calculés comme présentant de faibles rejets (5% retenus car établissements thermaux ou d'embouteillage d'eau minérale). Ces rejets représentent environ **525 000 m<sup>3</sup>/an**, essentiellement traités à travers les stations d'épuration. Les rejets industriels sont plutôt faibles sur le territoire d'étude au vu de la donnée disponible, seuls 2 sites présentes des rejets importants : l'usine d'Aubert-Duval à Ancizes-Comps (de l'ordre de 400 000 m<sup>3</sup>/an, dont la moitié provenant des eaux pluviales) et l'usine de SECANIM Sud Est (150 000 m<sup>3</sup>/an).

## 5.2.4. Ouvrages hydro-électrique

Comme évoqués précédemment, les rejets des ouvrages hydro-électriques sont considérés comme **nuls**, car le prélèvement s'effectue au même endroit et au même moment que le rejet.

## 5.2.5. Élevage

Pour l'élevage un ratio de 15% de la consommation totale (càd la somme des 65% prélevés dans la ressource naturelle + les 35% prélevés sur le réseau AEP) a été considéré comme rejeté dans le milieu naturel. Ce rejet considéré comme diffus sur le territoire représente en moyenne **524 500 m<sup>3</sup>/an**.

## 5.2.6. Plans d'eau

Comme pour l'irrigation, il a été considéré que les plans d'eau ne produisent **pas de rejets**. D'ordinaire les rejets de plans d'eau correspondent aux phases de vidanges, qui semblent peu pratiquées sur le territoire.

## 5.2.7. Synthèse

En prenant en compte l'ensemble des usages, on estime qu'en année moyenne **4,8 Mm<sup>3</sup>** sont rejetés dans la ressource superficielle, en très grande partie via les STEU.

Le Tableau 7 synthétise la répartition de ce rejet total entre les différents usages :

Usages	Volume annuel rejeté (Mm <sup>3</sup> )	Proportion du volume total rejeté
AEP (STEU)	3,4	78%
Industrie	0,5	11%
Élevage	0,5	11%
Total	4,4	100%

Tableau 7 : Synthèse des rejets

La plupart des rejets du territoire sont issus des STEU. L'industrie et l'élevage représentent moins d'un quart du volume rejeté sur le territoire.

## 6. CONCLUSION

Le bassin versant de la Sioule est un **territoire peu anthropisé, au caractère rural très marqué**. La densité de population faible, les espaces agricoles sont très présents avec une agriculture principalement tournée vers l'élevage, excepté sur l'aval en secteur de plaine. Les évolutions socio-économiques récentes sont surtout visibles à l'Est et à l'extrême aval du bassin versant, à proximité de l'axe dynamique A75 et en lien avec la métropole clermontoise.

Le bassin versant de la Sioule est **très contrasté d'un point de vue et donc hydro-climatique**.

- L'amont au sud et en altitude, reçoit d'abondantes précipitations issues des perturbations atlantiques qui se bloquent sur le relief. Il en résulte une ressource en eau conséquente qui alimente les cours d'eau et les aquifères volcaniques de la Chaîne des Puys. Ces réserves en eau souterraines, à leur tour, contribuent à soutenir les débits des cours d'eau.
- Sur la frange sud-Ouest et Ouest, l'altitude est plus faible et le contexte géologique moins favorable à la formation de ressources en eau souterraines importantes. Les ressources en eau sont moins abondantes et les cours d'eau plus sensibles aux fortes variations de débits et aux étiages sévères. Les plans d'eau, souvent très anciens, y sont très nombreux.
- L'aval se dessine autour de la vallée de la Sioule, qui s'élargit progressivement avant de s'ouvrir sur la plaine de Limagne. Le relief est moins contrasté excepté au niveau des petits affluents directs de la rivière. Les formations alluviales de fonds de vallée (Sioule surtout), accueille une nappe de puissance variable, exploitée par divers pompages.

Le complexe hydroélectrique de Fades-Besserves, avec ces deux barrages, cloisonne l'axe Sioule avec un amont au fonctionnement encore préservé, et un aval largement influencé par la présence et l'exploitation des ouvrages.

Du fait d'un contexte plutôt préservé, notamment sur l'amont du bassin versant, **les enjeux écologiques et fonctionnels associés aux milieux aquatiques** (cours d'eaux et zones humides) **sont nombreux sur l'ensemble du bassin versant**, avec notamment plusieurs espèces patrimoniales et des fonctionnalités hydrauliques et hydrologiques plutôt préservées.

Concernant les **usages de l'eau**, les **principaux prélevements** sont pour **l'alimentation en eau potable**, avec des captages qui puisent majoritairement dans les ressources souterraines de la Chaîne des Puys. Viennent ensuite les prélevements pour **l'irrigation** concentrés sur l'aval du bassin versant.

**L'élevage**, présent sur l'ensemble du territoire, sollicite également les ressources en eau, soit directement soit via les réseaux d'adduction d'eau potable.

**L'activité industrielle** est peu présente sur le territoire et les volumes prélevés pour cet usage sont faibles comparés à ceux mobilisés pour les autres usages.

Les **plans d'eau** nombreux sur le territoire, constituent également une pression importante sur la ressource superficielle (évaporation, remplissage), et plus globalement sur les cours d'eau.