

Syndicat Mixte de production d'eau potable Auch Aubiet (32)

AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE

CONCERNANT

**LA PROTECTION SANITAIRE DE LA FUTURE PRISE D'EAU
AU LIEU-DIT BEAUCHAMPS, COMMUNE DE PAVIE**

D. LABAT

AOUT 2024

1. Introduction et motivation de l'avis

Le Syndicat mixte d'Alimentation d'Aubiet Marsan (SMAEP) et la communauté d'Agglomération Grand Auch Coeur de Gascogne (GACG) ont convenu de créer une structure commune, sous la forme d'un Syndicat Mixte de production d'eau potable Auch Aubiet (SPEPAA), pour la conception, la réalisation et l'exploitation d'ouvrages de stockage, de transit d'eau potable et d'une station de production d'eau potable permettant de se substituer à deux unités de production existantes vétustes (Sainte Catherine pour Aubiet et Saint Martin pour GACG).

A l'issue de la construction et de la mise en service de cette nouvelle usine de production d'eau potable sur le site de Beauchamps au niveau de la commune de Pavie, les prises d'eau des deux usines de Saint-Martin et de Sainte-Catherine doivent être supprimées et les deux usines de St Martin et Ste-Catherine seront déconnectées du réseau.

Dans le cadre de la création de ce nouveau point de prélèvement et de la construction d'une nouvelle unité de production d'eau potable comprenant une prise d'eau sur le Gers, le Syndicat de Production d'Eau Potable Auch Aubiet sollicite l'avis d'un hydrogéologue agréé. La visite de terrain a été effectuée le lundi 6 novembre accompagné de :

- Agnès SANGERMA et Frédéric FOURNIER (ARS-OC/DD32/PAPTSP)
- Nathalie DISPAN et Caroline PINAREL (GRAND AUCH)
- Valérie LACOMBE-PIOMIAT, Cheffe du service eau et risques - DDT du Gers
- Patricia BACQUEY-ZANETTIN (DDT 32/ER/QE)
- Natacha JUVANON (Cheffe d'unité) (DDT 32/ER/QE)
- Marion RIGAUD, ETEN Environnement

Le présent avis s'appuie sur les observations effectuées lors de cette visite de terrain, le rapport d'étude préalable¹ fourni par ETEN Environnement Occitanie et les échanges que nous avons eus afin de préciser des points du rapport initial.

2. Présentation du projet

La prise d'eau de la future usine sera située sur le cours d'eau du Gers sur la commune de Pavie (32). La station d'exhaure de la nouvelle unité de production d'eau potable prévoit une capacité de production de 700 m³/h et un prélèvement de 740 m³/h sur le Gers.

¹ Etude préalable à l'avis de l'hydrogéologue agréé – Projet de construction d'une station de production d'eau potable, d'un réservoir d'eau potable et d'un réseau de canalisations ref OC2022_JA001_D32 version initiale de Novembre 2023 et version modifiée de Décembre 2023

Tableau 1 : Localisation des usines de production d'eau potable actuelles (source : ETEN)

Usine de production	St Martin	Ste Catherine
Coordonnées (Lambert 93)	X : 505 317 m Y : 6 285 295 m	X : 520 525 m Y : 6 284 983 m
Parcelles concernées	AY 576 et AY 578	OE 462

L'implantation de la prise d'eau est prévue sur le Gers, en amont du bourg de Pavie et en l'aval de Auterive. Les caractéristiques des futures installations sont présentées dans les deux tableaux suivants :

Tableau 2 : Caractéristique de l'usine de production d'eau potable de Pavie (source : ETEN)

Captage	La rivière Gers à Pavie
Département	Gers (32)
Commune	Pavie
Parcelles concernées	Station d'exhaure : parcelles 356 et 358 de la section AP Station de production : parcelles 72, 80, 82, 83, 93, 94, 96, 99 et 100 de la section AM
Propriétaire	SPEPAA (en cours d'acquisition avec promesse de vente signée)
Coordonnées géographiques Lambert 93	X = 507 314 m Y = 6 280 415 m Z = 140 m NGF

Tableau 3 : Caractéristiques du prélèvement sur le Gers au niveau de la future usine de production d'eau potable de Pavie (source : ETEN)

Caractéristiques de fonctionnement	
Débit horaire maximum de prélèvement	740 m ³ /h
Débit horaire maximum de production	700 m ³ /h
Durée de fonctionnement en pointe	20 h/j
Débit journalier maximum	14 000 m ³ /j
Durée de fonctionnement moyen	12 h/j
Débit journalier moyen	8 400 m ³ /j

Le programme prévisionnel des travaux comprend (voir Figure 1) :

- La création d'une nouvelle unité de production d'eau potable, y compris station d'exhaure, station d'alerte, groupe de pompage d'adduction,
- L'adduction amont, depuis la nouvelle usine vers le réservoir de Lescat,
- La réhabilitation du réservoir de Lescat
- L'adduction depuis le réservoir de Lescat jusqu'au nouveau réservoir de Terraube,
- Le pompage d'adduction vers le réservoir d'Escagnan,

- Le nouveau réservoir de Terraube,
- Les adductions depuis le réservoir de Terraube jusqu'aux adductions existantes des réservoirs de Garros et Beaulieu,
- L'adduction depuis le réservoir de Terraube jusqu'aux réservoirs de Marsan, Aubiet et En Martinon,
- La déconstruction des usines de production d'eau potable de St Martin et de Ste Catherine
- La suppression des pompes d'exhaure de St Martin et de Ste Catherine.

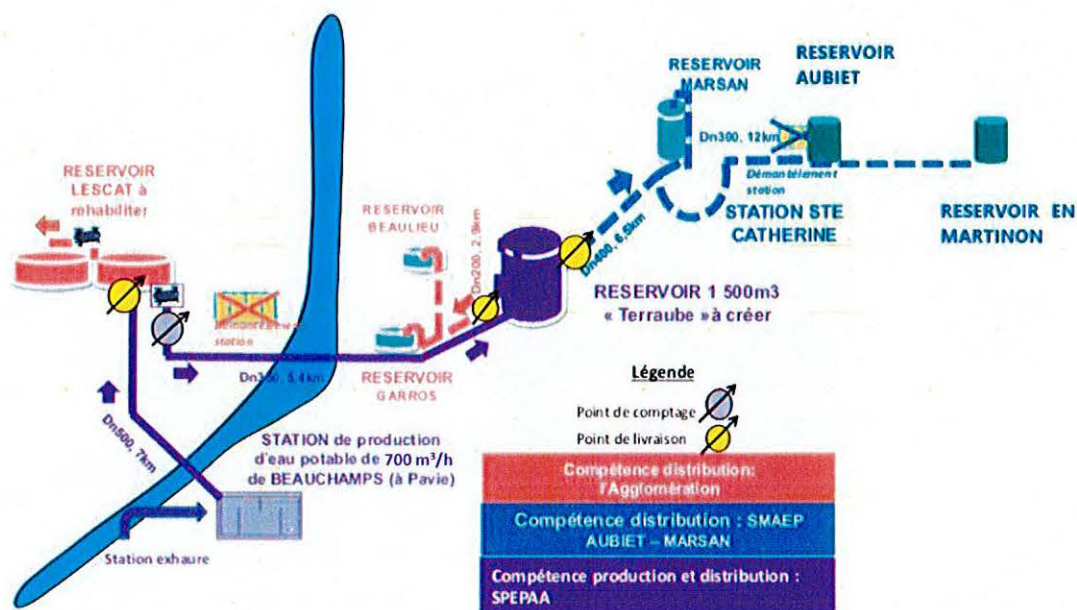


Figure 1 : Programme global de travaux (source : rapport ETEN)

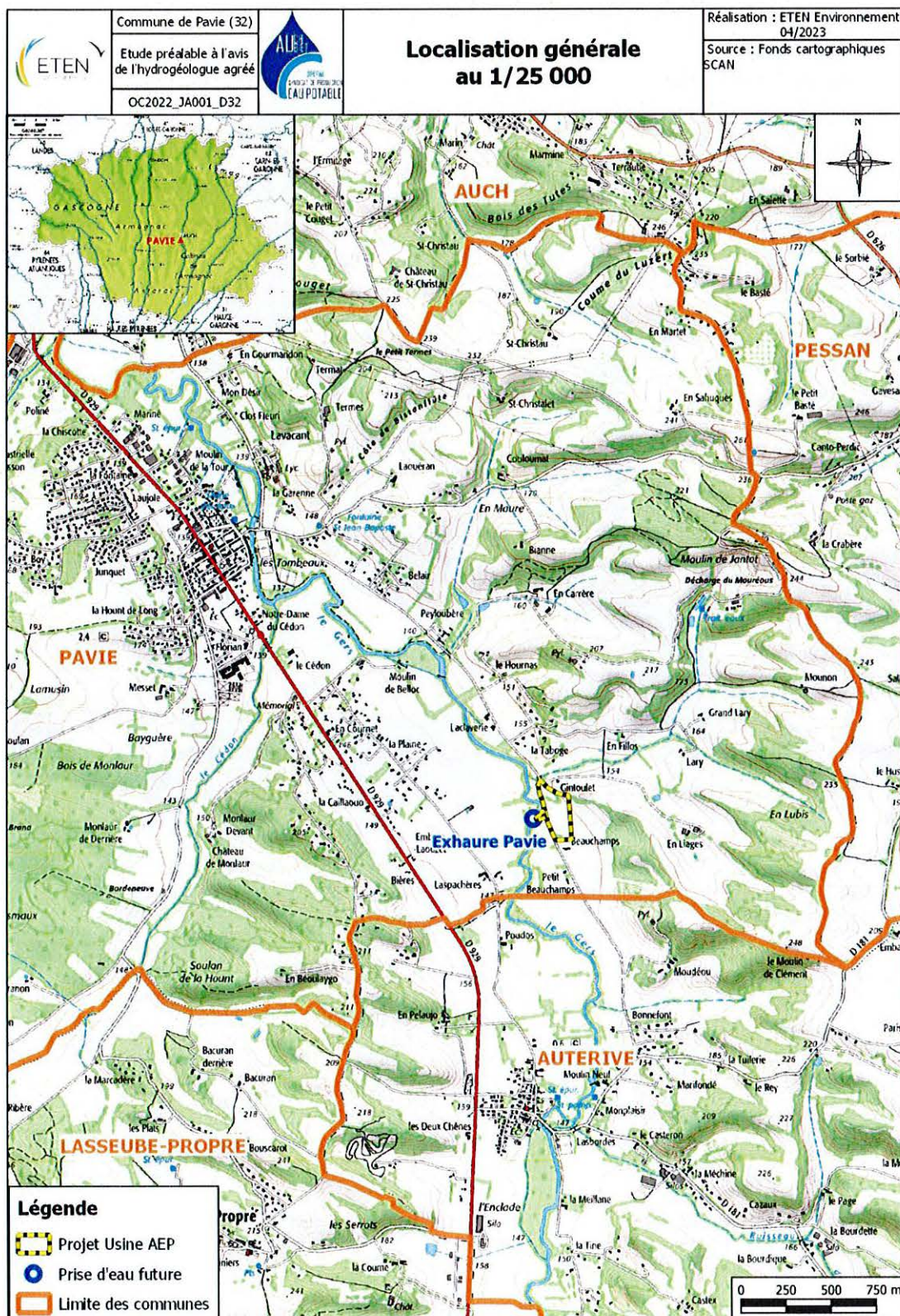


Figure 2 : Localisation du projet (source : ETEN)

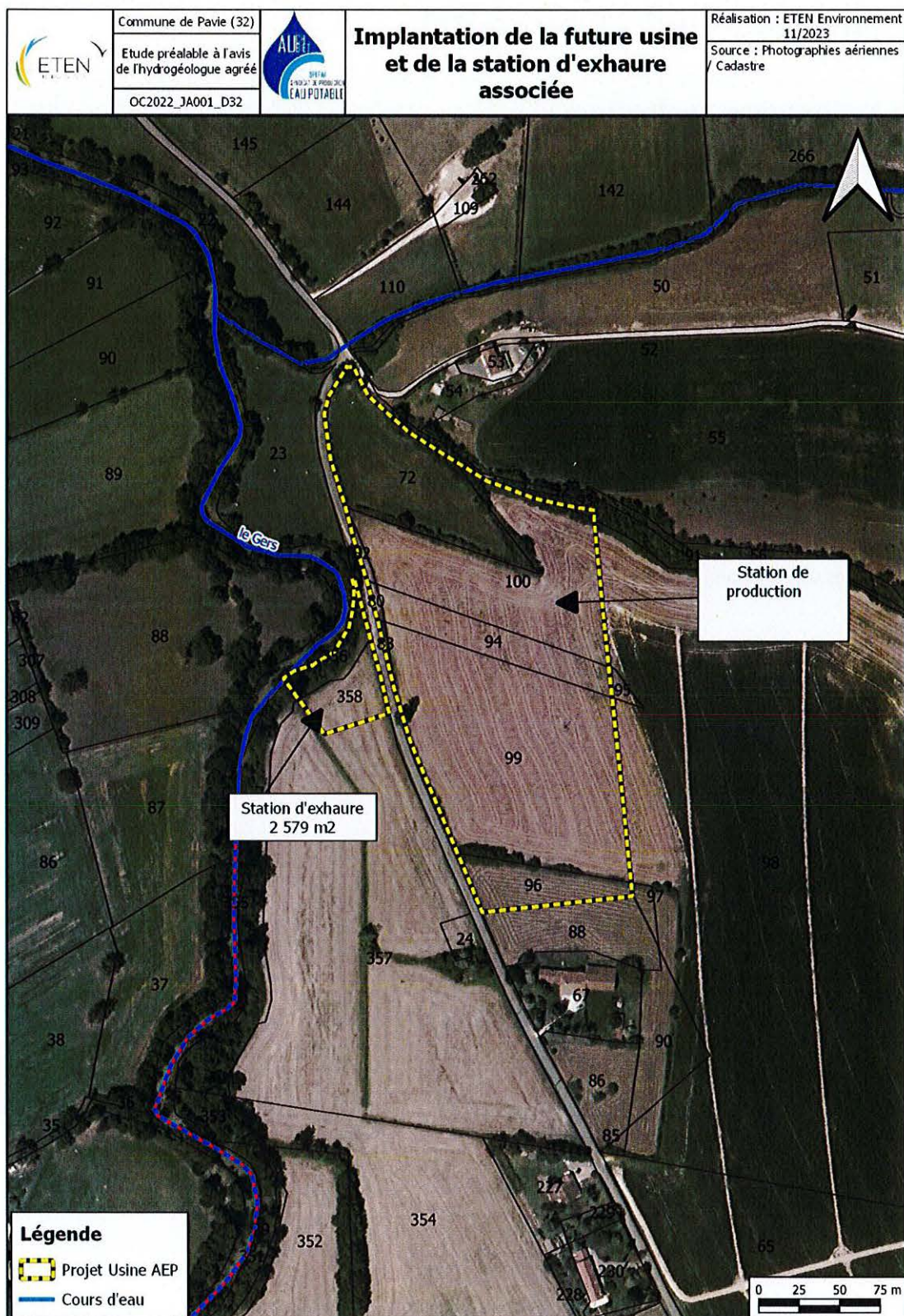


Figure 3 : Implantation de la future usine et de la station d'exhaure associée (source : ETEN)

3. Contexte environnemental

3.1. Contexte géologique

Durant l'ère Tertiaire, le démantèlement par les phénomènes d'érosion des Pyrénées et du Massif Central a entraîné le comblement de la cuvette occupant le bassin d'Aquitaine.

Les dépôts détritiques, d'abord grossiers, sont ensuite constitués par une alternance de grès, argiles, calcaires et marnes formant les molasses. Ces formations géologiques ont donné naissance à des sols argilo-calcaires superficiels sur les hauteurs et généralement plus profonds en pied des coteaux ainsi que dans les plaines alluviales.

Le projet se situe au sein des formations molassiques du Miocène, essentiellement représentées à l'affleurement par des calcaires. Seuls l'Helvétien et le Burdigalien sont représentés au droit et en amont hydrographique du site. Les couches sont subhorizontales, avec une faible inclinaison vers le Nord-Ouest.

La future prise d'eau dans le Gers se situera sur la rive droite de celui-ci, au sein des alluvions modernes argilo-sableuses qui tapissent les basses plaines du Gers et de la Baïse (source : BRGM).

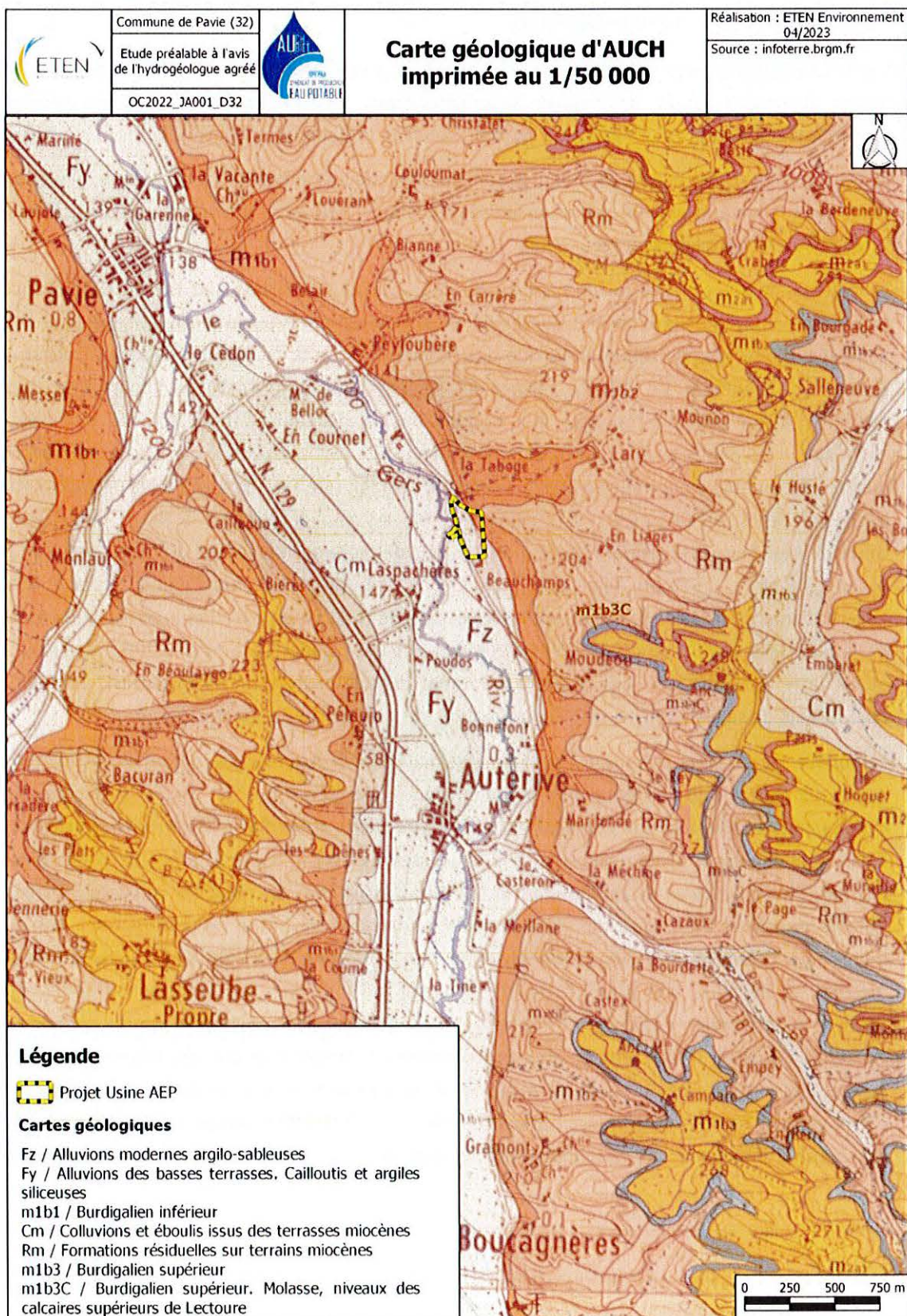


Figure 4 : Contexte géologique de la future usine de prélèvement (feuille d'Auch au 1/50 000^e – source ETEN)

3.2. Contexte hydrologique

L'entité hydrogéologique affleurante au droit du futur captage est appelée « Molasses du Miocène du Bassin Aquitain » (code de l'entité hydrogéologique locale : 318AA03) dans le référentiel hydrogéologique français. Il s'agit d'un système aquifère sédimentaire à parties libres et captives.

Le Gers est une rivière qui prend sa source sur le plateau de Lannemezan, dans les Hautes-Pyrénées. Il coule sur 175 km et draine un bassin versant de 1 227 km². Il traverse une seule grande ville, la ville d'Auch en aval du captage.

Le système Neste consiste en un captage du cours d'eau de la Neste au niveau de Sarrancolin, transitant par la suite via le canal de la Neste. Ce système est entièrement anthropisé, constitué d'un complexe d'ouvrages de retenue tels que des barrages de haute montagne, retenues collinaires et retenues de piedmont. Ce système permet de réguler les débits des différents cours d'eau lors du soutien d'étiage afin de répondre aux besoins des usages qui sont localement recensés. Par conséquent, les débits au droit du captage sont en grande partie régulés en amont et ne présentent que peu de variabilité naturelle en étiage. Durant 40 semaines de l'année, pendant la période d'étiage, les deux rivières (Arrats et Gers) sont alimentées par les eaux dérivées de la Neste. Des crues sont toutefois bien sûr possibles par ruissellement le long des coteaux. Les débits d'étiage sont donc fixés par un DOE global d'octobre à janvier (6,96 m³/s pour la totalité des cours d'eau du système NESTE). Ces débits ont été fixés en se basant sur les usages de l'eau propre à chaque bassin versant. Ainsi, Le Plan de Gestion d'Etiage (PGE)² « Neste et rivières de Gascogne » a été créé en 2002, révisé en 2012 et validé le 29 Août 2013. Les DOE ont été revus dans le cadre d'un nouveau PGE. La CACG est responsable de sa mise œuvre, de sa coordination, de son suivi et de son animation.

L'abandon de la prise d'eau sur l'Arrats remplacée par la future prise d'eau du SPEPAA sur la commune de Pavie sur le Gers donnera lieu à priori à une réorganisation des modalités de gestion de l'approvisionnement eau des différents cours d'eau. Etant donné le contrôle effectué sur les débits d'étiage par le système Neste, les volumes prélevés sur la nouvelle prise d'eau ne devraient pas modifier la pression de prélèvement à l'échelle du système. En effet, les volumes prélevés sur l'Arrats devraient être réinjectés dans l'organisation du système au niveau du Gers. Les bilans annuels par commissions géographiques tirés de l'état initiale du SAGE NESTE et rivières de Gascogne mettent en évidence une pression de prélèvement AEP qui demeure largement inférieure à la pression à destination des usages irrigation, qui est quant à elle considérée comme compressible. Toutefois à date de la rédaction de cet avis, la convention de redistribution des volumes entre Arrats et Gers n'est pas disponible, car la future station de pompage n'est pas construite. Il conviendra donc d'être vigilant sur la mise en place rapide de celle-ci. Il est à noter toutefois que l'alimentation en eau potable étant un usage prioritaire, l'organisation du système NESTE doit y répondre en priorité,

² Un plan de Gestion d'Etiage constitue un outil non réglementaire qui vise à établir une « gestion équilibrée permettant de satisfaire en priorité les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population » (source : CACG, 2022).

sachant que les volumes mis en jeu n'augmentent pas par rapport à la situation actuelle et que les projections n'indiquent elles aussi aucune tendance significative des prélèvements.

4. Evaluation des besoins en eau potable du SPEPAA

Sources : Analyse Besoins – Ressources – EGIS septembre 2022 RPQS 2017 à 2022 (rq : les données présentées ici sont issues du bilan besoin ressource établi par EGIS le 19 septembre 2022 à partir des données de 2017 à 2021, actualisées avec les RPQS de 2022)

4.1. Bilan besoin ressources actuels

Les résultats de l'analyse présentés dans le rapport ETEN mettent en évidence la situation excédentaire du territoire en termes de capacité d'approvisionnement. Actuellement, l'ensemble des besoins est assuré en utilisant approximativement 70 % de la capacité de prélèvement (ratio consommation / prélèvements). Il faut néanmoins nuancer ce résultat avec l'analyse de la sécurisation des installations, car les deux stations constituent l'unique ressource disponible pour plusieurs communes.

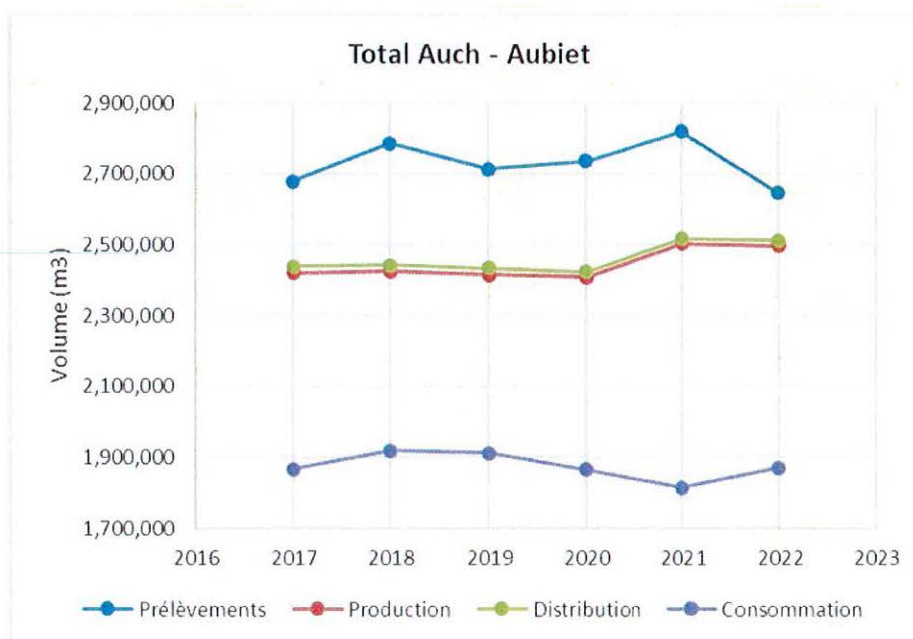


Figure 5 : Evolution des prélèvements, de la production, de la distribution et de la consommation entre 2017 et 2022 sur les stations d'Auch et d'Aubiet (Source : ETEN et EGIS)

4.2. Bilan besoin ressources en situation future

Afin d'estimer les besoins en eau potable à moyen-long terme, une simulation basée sur l'évolution de la population au cours des dernières années a été effectuée. Une estimation des besoins futurs a été proposée, sur la base des hypothèses de calcul suivantes :

- L'évolution de la population entre 2021 et 2050 a été fixée à une variation de 0,60% par an,
- Le ratio volume de pointe /moyen journalier en 2050 est supposé constant entre 2021 et 2050,

- Le ratio nombre d'habitants/nombre d'abonnés domestiques est supposé constant entre 2021 et 2050,
- Les rendements des réseaux affichés par les 2 collectivités restent constants à ceux de 2021 (Remarque : les rendements des réseaux sont déjà élevés et la mise en place de nouveau réseau d'adduction suite aux travaux ne devraient pas impacter de manière significative le rendement global du réseau),
- Les ratios de consommation par abonné sont supposés constants entre 2021 et 2050,
- La capacité horaire de production est calculée à partir du volume journalier de pointe à produire et d'une durée de fonctionnement de l'installation de 20 heures/jour.

Dans ces conditions et sous ces hypothèses (en particulier, aucune augmentation exceptionnelle de la consommation en eau n'est prévue dans ces simulations, ni modification du rendement malgré la réalisation de travaux sur le réseau qui possède toutefois actuellement déjà un rendement notable de 76 à 84% suivant le secteur), les besoins futurs estimés en 2050 sont en accord avec la production maximale de la future usine de production d'eau potable. Ces besoins sont estimés à un volume annuel prélevé de l'ordre de 3 millions de m³, une distribution moyenne journalière de l'ordre de 8200 m³/j et enfin une production de pointe journalière sur 20h de l'ordre de 700 m³/h.

Tableau 4 : Evolution des indicateurs AEP secteur de AUCH – période 2008 – 2021 (source : EGIS)

Année	2008	2018	2019	2020	2021
Commune	Auch captage Saint Martin				
Estimation population desservie (RPQS)	/	23 139	22 779	23 067	23 299
Population (données INSEE) ou dataville	21 744	22 200	22 173	22 246	22 319
variation de la population (RPQS) avec année n-1	/	0,5%	-0,8%	0,6%	0,5%
Abonnés	12 634	13 310	13 481	13 572	13 632
ratio Hab / Abonnés		1,74	1,69	1,70	1,71
ratio Hab / Abonnés (INSEE ou DATAVILLE)	1,72	1,67	1,64	1,64	1,64
Variation du nombre d'abonnés avec année n-1	/	0,60%	1,3%	0,7%	0,4%
Prélèvementn (m3)	/	2 180 960	2 128 783	2 163 009	2 266 729
Production (m3)	2 211 060	1 893 759	1 881 726	1 896 497	2 008 562
Volume mis en distribution (m3)	/	1 893 759	1 881 726	1 896 497	2 008 562
Volume consommé autorisé (m3)	1 573 099	1 489 510	1 496 479	1 509 308	1 531 544
Pertes (m3)	rendement reseau 71,1	404 249	385 247	387 189	477 018
RENDEMENT		79%	80%	80%	76%
Variation de la production avec année n-1	/	1,1%	- 0,6%	0,8%	5,9%

Tableau 5 : Evolution des indicateurs AEP secteur d'Aubiet Marsan – période 2008 - 2021 (source : EGIS)

Année	2008	2018	2019	2020	2021
Commune	Aubiet-Marsan				
Estimation population desservie	/	4 696	4 721	4 756	4 818
Population (données INSEE) + Montégut	4 414	5258 Avec Montégut entier	5320 Avec Montégut entier	5340 Avec Montégut entier	5368 Avec Montégut entier
variation	/	0,5%	0,3%	0,4%	0,6%
Abonnés	2 330	2 485	2 492	2 515	2 525
ratio Hab / Abonnés		1,89	1,89	1,89	1,91
ratio Hab / Abonnés + Montégut		2,12	2,13	2,12	2,13
Variation	/	+ 0,3%	+ 0,3%	+ 0,9%	+ 0,4%
Production (m3)	524 450	532 147	533 649	511 895	495 157
Importation	/	18 365	19 789	15 856	14 711
Volume mis en distribution (m3)	/	550 512	553 438	527 751	509 868
Volume consommé autorisé (m3)	446 175	465 321	452 038	432 003	427 583
Pertes (m3)	Rendement reseau 85,07	85 191	101 400	95 748	82 285
Rendement		85%	82%	82%	84%

Tableau 6 : Besoins 2021 et besoins futur 2050 (source : EGIS)

2021	AUCH	AUBIET	TOTAL
Population	23 299	4 818	28 117 hab
Distribution annuelle	2 008 562	509 868	2 518 430 m3/an
Distribution moyenne m3/jour	5 503	1 397	6 900 m3/j
Coef de pointe	1,7	1,7	
Distribution pointe m3/jour	9 355	2 375	11 730 m3/j
Production pointe m3/h sur 20h	468	119	586 m3/h
Temps de production pour distri moyenne			12 heures

2050	AUCH	AUBIET	TOTAL
Population	27 713	5 731	33 443 hab
Distribution annuelle	2 389 058	606 456	2 995 514 m3/an
Distribution moyenne m3/jour	6 545	1 662	8 207 m3/j
Coef de pointe	1,7	1,7	
Distribution pointe m3/jour	11 127	2 825	13 952 m3/j
Production pointe m3/h sur 20h	556	141	698 m3/h
Temps de production pour distri moyenne			12 heures

5. Impact quantitatif du prélèvement sur le débit du Gers

L'étude préalable fournit une première estimation de l'impact des futurs prélèvements sur les débits du Gers. Cette estimation est basée sur les débits mesurés au niveau de la station de Montestruc-sur-Gers sur le Souso et une estimation des débits prélevés actuels (en considérant les débits prélevés par l'usine de Saint Martin mais n'inclut pas les prélèvements par irrigation qui sont considérés comme compressibles et difficiles à estimer selon le bureau d'études). En effet, les seules données étant annuelles, le passage au pas journalier est complexe mais aurait pu être envisagé.

Celle-ci indique que la période s'étalant du Juillet à Novembre est la plus critique en termes d'impact des prélèvements sur la ressource en eau superficielle. Le prélèvement futur sera en moyenne égal à 10% du débit du cours d'eau sur l'année. Plus précisément, ce taux de prélèvement avoisinera les 22% au mois de Septembre, 20% du sur les mois d'août et octobre et autour de 5% de décembre à février.

Cette analyse constitue une estimation au premier ordre, car le Gers étant régulé par le système Neste, l'utilisation de la notion de débit spécifique pour reconstruire des débits est discutable notamment en période d'étiage.

Il est d'ailleurs regrettable qu'aucun jaugeage n'ait été effectué au niveau du futur captage, en période de basses eaux pour avoir à disposition une estimation fiable des débits au droit de celui-ci, en particulier sur les années déficitaires 2022 et 2023.

6. Qualité des eaux pour l'usage eau potable

6.1. Données à l'échelle locale de la masse d'eau

La future prise d'eau sera implantée sur le Gers, au sein de la masse d'eau « Le Gers de sa source au confluent du Sousson » (FRFR215B). Selon les données du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, celle-ci est caractérisée par un objectif de bon état chimique et un objectif moins strict d'état écologique, l'élément de qualité à l'origine de l'exemption étant les macroinvertébrés (MGCE). Les pressions identifiées sur cette masse d'eau sont principalement liées aux activités agricoles (pesticides et prélèvements pour l'irrigation), et les rejets de STEP.

Tableau 7 : Pressions observées sur la masse d'eau du Gers de sa source au confluent du Sousson

Pression ponctuelle	
Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations collectives	Significative
Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations industrielles pour les macro polluants	Non significative
Indice de danger "substances toxiques" global pour les industries	Non significative
Degré global de perturbation dû aux sites industriels abandonnés	Inconnue
Pression diffuse	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole	Non significative
Pression par les pesticides	Significative
Prélèvements d'eau	
Sollicitation de la ressource par les prélèvements AEP	Non significative
Sollicitation de la ressource par les prélèvements industriels	Pas de pression
Sollicitation de la ressource par les prélèvements irrigation	Significative
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements	
Altération de la continuité	Elevée
Altération de l'hydrologie	Modérée
Altération de la morphologie	Modérée

La masse d'eau FRFR215B dispose en particulier d'une station de mesure de la qualité d'eau à Auterive (code 05115200), représentative de la qualité de l'eau au niveau du futur captage. Cette station permet d'avoir un suivi précis de la présence de composés issus des produits phytosanitaires entre 2013 et 2015 donc sur une période restreinte (voir Figure 51 du rapport ETEN). Les produits les plus fréquemment identifiés en 2015 sont le métolachlore et ses dérivés.

6.2. Données au droit du projet

Les normes relatives à la qualité de l'eau distribuée sont définies par l'Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-11 et relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique. Ces références stipulent aussi que les eaux distribuées ne doivent pas être agressives ou corrosives. Il faut pour cela qu'elles soient à l'équilibre calco-carbonique.

Nous présentons ci-dessous une analyse synthétique des résultats présentés dans le rapport ETEN.

Nous rappelons que les données de qualité des eaux brutes du Gers à la station d'exhaure de Labarthe en amont et à celle d'Auch en aval du projet sont issues des contrôles sanitaires de l'ARS sur les eaux brutes de 2010 à 2023.

A noter que pour la station de Labarthe les données du contrôle sanitaire jusqu'en 2022 correspondent à un prélèvement réalisé en sortie de lagune, donc lissées par rapport à des données d'eaux brutes classiques).

Il est aussi à noter que les résultats obtenus à la station d'Auch sont influencés par les arrivées d'eaux du Sousson (station située en aval de la confluence entre le Sousson et le Gers).

Six analyses complémentaires ont été réalisées en 2022 sur les eaux brutes du Gers au niveau de la commune de Pavie au droit de la future usine.

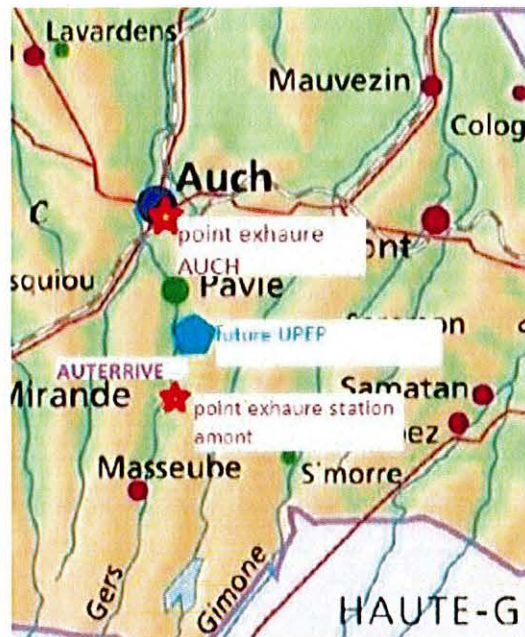


Figure 6 : Localisation des stations d'exhaure de Labarthe et d'Auch (source : ETEN)

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES : TEMPÉRATURE, pH, CONDUCTIVITÉ, ALCALINITÉ, DURETÉ ET ÉQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

Les eaux brutes au niveau des stations d'Auch et de Labarthe présentent de grandes similitudes avec un pH stable autour de $8 \pm 0,25$ au niveau de Labarthe et $7,9 \pm 0,23$ au niveau d'Auch. Concernant les eaux brutes au niveau de la nouvelle prise d'eau du Gers à Pavie, le pH est légèrement plus basique, situé entre 7,8 et 8,2 sur les analyses réalisées en 2022. Cependant, il faut noter que toutes les valeurs de pH sont comprises entre 6,5 et 9 (référence qualité Eaux brutes).

Les températures de l'eau présentent une forte amplitude annuelle de 4 à 23 °C en moyenne avec quelques dépassements au-delà de 25°C en 2010 au niveau de la station de Labarthe. ***Il est donc probable que la température de l'eau puisse dépasser de manière ponctuelle 25°C (référence réglementaire de la qualité des eaux brutes) au niveau de la future prise d'eau.***

La conductivité des eaux au niveau de la station de Labarthe est de 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en moyenne contre 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en moyenne pour celles d'Auch, avec des variabilités interannuelles plus ou moins marquées (A noter : les variations annuelles de la conductivité des eaux sont caractérisées par des valeurs en hautes eaux et des valeurs plus basses en basses eaux ce qui peut paraître contre-intuitif mais s'expliquer en partie par des lessivages important des terres agricoles lors d'évènements pluvieux importants). Ces variations saisonnières de la conductivité avec des valeurs maximales observées en hautes eaux sont habituelles dans la zone d'étude et notamment par exemple sur les stations de Rambert (conductivité variant de 170 à 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$), d'Auterive (conductivité variant de 150 à 350 $\mu\text{S}/\text{cm}$) ou d'Ariès-Espénan situées très en amont sur le Gers (conductivité variant de 115 à 205 $\mu\text{S}/\text{cm}$). L'augmentation de la gamme de variation de la conductivité au fur et à mesure que l'on augmente les surfaces agricoles drainées constitue un argument en faveur de l'hypothèse de l'effet du lessivage des sols agricoles.

Concernant les eaux brutes au niveau de la nouvelle prise d'eau du Gers à Pavie, la conductivité oscille entre 150 et 375 $\mu\text{S}/\text{cm}$ avec une variation saisonnière similaire elle aussi. La référence de qualité des eaux étant comprises entre 200 et 1 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C, les eaux du Gers sont compatibles avec un usage eaux brutes destinées à produire des eaux potables mais nécessiteront certainement une étape de reminéralisation au niveau de la filière de traitement (prévu au projet).

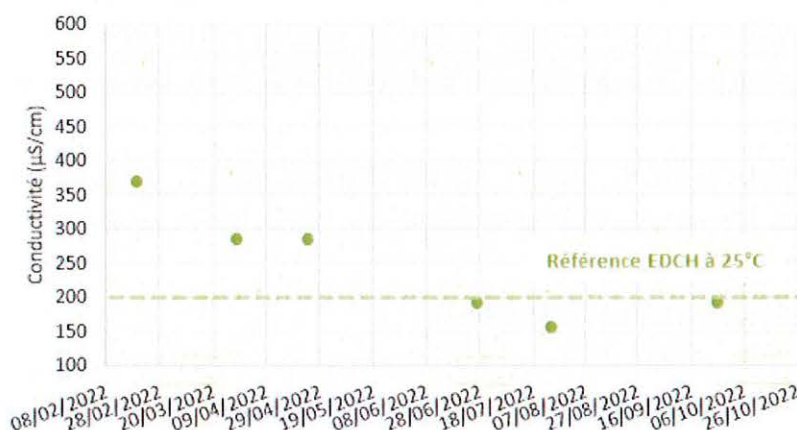


Figure 7 : Evolution de la conductivité en 2022 au niveau de la future prise d'eau (Source : ETEN)

Le TAC mesuré au niveau de la station d'Auch est de l'ordre 10°F de caractérisant un bon caractère tampon de l'eau permettant d'éviter des chutes trop importantes du pH. Le TAC mesuré au niveau de la station de Labarthe est de 7,5 en moyenne soit un peu faible traduisant une légère agressivité de l'eau.

Les eaux brutes au niveau de la station d'Auch sont plutôt douces, avec un TH moyen de 12,8 °F avec des valeurs basses atteignant quasiment 8 °F. Les eaux brutes de Labarthe ont quant à elles un Titre Hydrotimétrique de 12,9 °F en moyenne, caractérisant une dureté comprise dans la fourchette du bon équilibre calco-carbonique mais à tendance plutôt douces. Au niveau du futur captage de Pavie, les eaux brutes ont un Titre Hydrotimétrique d'environ 10,8 °F en moyenne et un Titre Alcalimétrique Complet de 9,6 °F en moyenne.

Une saisonnalité est observée sur les deux stations, avec des pics de TAC et de TH en mars-avril, concordant avec la période de hautes eaux (Figure 14 du rapport ETEN).

L'équilibre calcocarbonique mesuré de ces eaux est globalement un peu élevé, traduisant bien le caractère légèrement agressif des eaux. Cependant, ces valeurs restent comprises dans la fourchette d'un bon équilibre calcocarbonique et les eaux ne nécessitent pas de traitement particulier à ce niveau.

Selon les simulations basées sur les 6 analyses ponctuelles de 2022, via le logiciel LPL Win (source : EGIS), l'indice de Langelier est compris entre -0,5 et 0,5. L'eau est donc globalement à l'équilibre. Des modules de traitements complémentaires de décarbonatation ou de reminéralisation ne sont donc pas nécessaires. Selon les analyses, l'eau est soit légèrement calcifiante soit légèrement agressive.

Globalement, les données au niveau de la nouvelle prise d'eau du Gers à Pavie sont similaires à celles disponibles sur les stations d'Auch et Labarthe. Bien entendu, ces conclusions sont à nuancer par le faible pas d'échantillonnage des données disponibles.

Concernant le changement de lieu de prélèvement pour les eaux brutes de Labarthe, aucune différence notable n'est observée excepté un pic de température plus bas en janvier 2023.

TURBIDITÉ ET MATIÈRES EN SUSPENSION (MES)

Les données issues du contrôle sanitaire depuis 2010, à raison de 5 analyses par an, permettent une analyse de premier ordre de l'évolution de la turbidité ponctuelle mais demanderaient à être précisées. Des données de suivi en continu (au pas de temps de 15 min) de la turbidité ont aussi été recueillies en parallèle par l'exploitant des usines de Saint Martin et de Labarthe sur les trois dernières années.

Les valeurs maximales issues du contrôle sanitaire (150 NTU sur les 3 dernières années) sont ainsi systématiquement inférieures aux données issues du contrôle continu notamment lors de certains épisodes de crues.

Sur les trois dernières années de suivi on observe :

- Pour la station de Labarthe, une turbidité de l'ordre de 50 NTU est observée, en excluant les pics particuliers. Ces pics peuvent atteindre aux alentours de 2 000 NTU en périodes de crue du Gers.
- Pour la station d'Auch, des valeurs de turbidité plus élevées de l'ordre de 100 NTU sont mesurées, avec des pics de turbidité pouvant atteindre entre 2 500 et 3 000 NTU.

Il est important de noter que certains pics ne s'expliquent pas par une augmentation du débit du Gers, comme ceux très élevés de juin/juillet 2021 ou encore ceux de juin et août 2022.

En conclusion, sur la base du contrôle sanitaire sur les dix dernières années et en s'appuyant sur les données de la station de Labarthe plus représentative car en amont de la future prise d'eau et non influencée par le Sousson, on observe une turbidité globale de l'ordre de 25 NTU excepté un pic dépassant les 200 NTU en décembre 2019. Ceci est à nuancer par le fait que les mesures pour la station de Labarthe ont été effectuées jusqu'en 2022 en sortie de lagune ce qui peut aussi influencer la mesure de cet indicateur en réduisant notamment les pics potentiels.

Les concentrations en matières en suspension oscillent autour de 15 mg/L avec quelques pics plus importants aux alentours de 30 à 40 mg/L et un pic plus élevé à 88 mg/L en décembre 2019.

Concernant les données sur les eaux brutes au niveau de la prise d'eau de Pavie, des résultats similaires à ceux de la station de Labarthe sont mis en évidence malgré le peu d'analyses réalisées jusqu'ici, avec un pic de turbidité le 27 juin 2022 à 100 NTU et 85 mg/L de MES correspondant à un épisode de crue.

La limite de qualité de 1 NFU est applicable au point de mise en distribution, pour les eaux visées à l'article R. 1321-37. Un traitement adapté est requis pour la potabilisation de l'eau conformément à la réglementation.

MATIÈRE ORGANIQUE (COT)

La mesure du carbone organique total fournit une indication directe de la charge organique d'une eau. Ce paramètre permet de suivre l'évolution d'une pollution organique et participe au contrôle qualité de l'eau. Au niveau des deux stations, le carbone organique total présente des valeurs globalement comprises entre 0,5 et 4 mg de C/L et des pics observés autour de 6 à 7 C/L lors d'épisodes de crues

(en lien avec les pics de turbidités). Au niveau de la future usine, les valeurs sont similaires à celles observées à Labarthe. La plupart des valeurs élevée de Carbone Organique Total mesurées concordent avec des épisodes de crue à quelques exceptions près, comme pour les valeurs élevées de turbidité.

La limite de qualité pour des eaux brutes de toute origine est fixée à 10 mg/l, les eaux du Gers sont donc compatibles avec un usage AEP pour ce paramètre.

ALUMINIUM, FER, MANGANÈSE

Les trois paramètres Aluminium, Fer et Manganèse ne disposent pas de limites de qualité pour les eaux brutes selon l'Annexe 2 de l'arrêté du 30/12/2022, nous comparerons donc les concentrations mesurées sur les eaux brutes aux limites et références sur les Eaux à Destination de Consommation Humaine.

Au niveau des deux stations, les concentrations en Aluminium, Fer et Manganèse présentent des valeurs supérieures (de manière ponctuelle ou non) aux valeurs de références pour les Eaux à Destination de Consommation Humaine notamment pour l'aluminium (très présent naturellement dans les sols argileux du bassin versant).

Au niveau de la station de Labarthe, on observe des concentrations plutôt faibles en manganèse (en dessous de 50 µg/L mais des concentrations de l'ordre de 200 µg/L sont cependant observés jusqu'en 2012). La concentration en fer dissous reste globalement en dessous de 200 µg/L (excepté ponctuellement comme lors de la crue du 16/12/2020 avec une valeur mesurée de 935 µg/L). La concentration en aluminium dépasse elle régulièrement les 200 µg/L et approche les 900 µg/L en 2011.

Au niveau de la station d'Auch, la concentration en manganèse dans les eaux brutes présente des dépassements plus fréquents de la valeur seuil de 50 µg/L que sur la station de Labarthe. La concentration en fer oscille 50 et 100 µg/L (mais des dépassements ponctuels jusqu'à 400 µg/L sont observés). La concentration en aluminium présente des valeurs moyennes aux alentours de 500 µg/L et des pics particulièrement élevés atteignant plus de 5 000 µg/L.

Globalement, on observe sur les eaux brutes du Gers des valeurs de concentration très importantes en aluminium et des valeurs de concentrations faibles en fer et en manganèse. Les références de qualité pour les eaux destinées à la consommation (ou eaux distribuées) sont donc fréquemment dépassées, de manière très importante pour l'Aluminium, modérée pour le Manganèse et faible pour le Fer.

PESTICIDES ET PRODUITS PHYTOSANITAIRES

La pollution des eaux par ces produits est liée à leur entraînement par le ruissellement vers les eaux de surface ou par infiltration vers les eaux souterraines. La toxicité des pesticides est variable selon la nature de la substance active et des compléments de formulation. Différents pesticides, en particulier le métolachlore et ses métabolites sont identifiés dans les eaux du Gers.

Au niveau des trois points de prélèvements, le glyphosate et l'AMPA sont présents en faibles concentrations (concentrations systématiquement inférieures au seuil de 2 µg/L).

Au niveau de la station de Labarthe, la concentration en pesticides totaux a dépassé à 3 reprises les 5 µg/L depuis 2017(essentiellement en lien avec la présence de métolachlore et ses métabolites³). Au niveau de la station d'Auch, la concentration en pesticides totaux dépasse plus fréquemment les 5 µg/L (6 fois sur les valeurs enregistrées depuis 2010), avec un pic majeur le 09/06/2020 à 11,568 µg/L. Cette situation est liée à la présence de métolachlore et ses métabolites. Concernant le Chlorothalonil R471811, il est présent sur les deux stations mais les concentrations mesurées sur les analyses ponctuelles n'ont jamais dépassé les 0,15 µg/L.

Au niveau de la prise d'eau future à Pavie, on retrouve la présence du métolachlore et ses métabolites, ainsi que de l'AMPA et du glyphosate, et du Chlorothalonil R471811 mais en très faibles quantités. C'est le métolachlore et ses métabolites qui constituent la source de pollution de l'eau la plus forte. Il est aussi à noter que ponctuellement des traces d'Azoxystrobine, de Bentazone, de Chlortoluron, de Diméthénamide, de Métaldéhyde, de Nicosulfuron, Tebuconazole, Terbutylazine et de Thifensulfuron méthyl ont été détectées tout en ne dépassant jamais la limite de qualité des eaux distribuées fixée à 0,1 µg/L.

Il n'a pas été possible de mettre en évidence de manière significative un lien entre les pics de crue et les teneurs en pesticides étant donné le caractère trop ponctuel des mesures effectuées dans le cadre du contrôle sanitaire.

Un traitement de l'eau relatif aux pesticides est nécessaire afin de ne pas dépasser la limite des EDCH de 0,1 µg/L par substance et 0,5 µg/L pour les pesticides totaux, limites fréquemment dépassées dans les eaux brutes du Gers.

PARAMÈTRES BACTÉRIOLOGIQUES, SALMONELLES ET PARASITES

La qualité bactériologique est évaluée par la recherche de bactéries témoins de contamination fécale.

Au niveau de la station de Labarthe, des valeurs de 0 à une dizaine de milliers d'individus pour 100 mL sont mesurées ce qui reste habituel dans les eaux brutes et ne dépasse pas les limites de qualité des eaux brutes.

Au niveau de la station d'Auch, des valeurs de de l'ordre de la centaine au millier d'individus /100 mL pour les entérocoques et E.Coli et plutôt du millier à la dizaine de millier d'individus pour les bactéries coliformes sont mesurées. Une seule analyse a présenté un dépassement de la limite de qualité des eaux brutes pour les entérocoques et E. Coli le 08/05/2014.

Au niveau de la commune de Pavie, les eaux du Gers sont de meilleure qualité bactériologique sur la base des analyses réalisées en 2022, avec aucun dépassement des limites de qualité.

Afin de respecter les limites de qualité pour les EDCH fixées à 0 individus /100mL, une désinfection au chlore devra être présente dans la filière de traitement.

³ Depuis l'avis de l'ANSES, en date du 30/09/2022, ce métabolite a été classé non pertinent et les normes de qualité de 2µg/L ne s'applique plus pour les métabolites non pertinents. Ainsi, si une eau brute contient de l'ESA métolachlore à une teneur supérieure à 2 µg/L, elle pourra toujours être utilisée pour la production de l'eau potable sans qu'une demande d'autorisation d'utilisation soit faite auprès de l'Anses, comme exigé pour les métabolites pertinents.

Concernant les salmonelles, elles ont été présentes à 5 reprises sur 11 prélèvements, soit une présence significative. Au niveau de Auch Ville, sur 20 mesures effectuées depuis 2010 sur les eaux brutes, 3 occurrences de concentrations supérieures à 0 et une seule sur les 8 dernières années (10 mesures) sont visibles, mettant en évidence une présence non significative de salmonelles. Sur les eaux du Gers à Pavie, les salmonelles ont été recherchées sur deux analyses seulement, mettant en évidence la présence de celles-ci sur une des deux. Aucune analyse n'a pour le moment mis en évidence la présence de parasites tels que *Cryptosporidium* et *Kyste Giardia* dans les eaux du Gers. Aucune analyse n'a été réalisée sur les microcystines sur les eaux brutes des stations de Labarthe et d'Auch (Toutefois, des risques de blooms algaux sont peu probables sur le Gers et donc peu de risques de présence ou de formation de microcystines).

Une étape de charbon actif dans la filière de traitement apporterait toutefois une sécurité complémentaire.

SYNTHÈSE DES NON-CONFORMITÉS

Le tableau 8 présente le nombre de non-conformités recensées lors de contrôles sanitaires sur les deux stations existantes d'Auch et Labarthe. On observe 19 non-conformités sur la station d'Auch Ville et 11 non-conformités sur la station de Labarthe uniquement concernant les pesticides et la bactériologie.

L'efficacité de la filière de traitement devra permettre de réduire notamment la présence de produits phytosanitaires identifiés dans le Gers.

Tableau 8 : Non-conformités recensées lors du Contrôle Sanitaire sur les eaux (source : ETEN) (Remarque : il aurait été plus judicieux de noter si ces non conformités sont antérieures ou postérieure au 30/12/2022, date de la mise en place effective de la nouvelle norme)

Paramètres	Nombre de non-conformités		Limite de qualité des eaux brutes
	Labarthe	Auch	
Acétochlore	1	0	2 µg/L
Bentazone	1	0	2 µg/L
ESA métolachlore	1	2	2 µg/L
OXA métolachlore	0	2	2 µg/L
Métolachlore	2	7	2 µg/L
Glyphosate	1	0	2 µg/L
Total des pesticides analysés	3	6	5 µg/L
Entérocoques /100ml (MP)	2	1	10 000 n/(100mL)
Escherichia coli / 100ml (MP)	0	1	20 000 n/(100 mL)
Somme des Non-Conformités	11	19	-

Non-conformité datant d'avant le 30/09/2022

7. Analyse de la filière de traitement

Ce paragraphe constitue un résumé des résultats et conclusions présentés dans le rapport ETEN.

Lorsque l'eau provient d'une rivière, le traitement est plus ou moins poussé selon le degré de pollution et de risques. L'article R1321-38 du Code de la Santé publique fixe les critères définis par arrêté du ministre chargé de la santé relative aux limites de qualité des eaux douces superficielles utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine. Les analyses d'eaux brutes du Gers ont révélé des dépassements des limites imposées par la réglementation pour certains paramètres. D'après l'analyse qualitative faite par EGIS et les compléments apportés par les données de 2021, les principales caractéristiques et problématiques concernant la qualité de l'eau brute du Gers sont les suivantes :

- Présence de **turbidité avec des pointes très élevées** (210 NTU en valeur max sur le contrôle sanitaire, mais 2 000 à 3 000 NTU max sur le contrôle continu réalisé par l'exploitant) et de **matières organiques** (COT moyen dépassant la limite de qualité de 2 mg/l et atteignant 6 mg/l), certainement liée aux épisodes pluvieux. Cette observation est usuelle pour une eau de surface;
- Propriétés organoleptiques : **couleur de l'eau brute dépassant la référence de qualité** ;
- Teneurs relativement importantes en **fer** (valeur moyenne supérieure à 100 µg/l en fer dissous) et en **manganèse** ;
- pH variable, oscillant entre 7,1 et 8,4 ;
- Eau faiblement à moyennement minéralisée ;
- Présence **d'ammonium** dépassant la référence de qualité pour les eaux destinées à la consommation (ou eaux distribuées) en valeur moyenne ;
- Présence **d'aluminium** dépassant la référence de qualité pour les eaux destinées à la consommation (ou eaux distribuées) avec des pics jusqu'à 5 000 µg/L à Auch ;
- Présence de **pesticides et de métabolites de pesticides**, dépassant la limite de qualité :
 - o Pesticides totaux dépassant en valeur moyenne la limite de qualité de 5 µg/l ;
 - o Présence significative du **métolachlore** et de ses métabolites avec dépassements récurrents de la limite de qualité pour les eaux brutes de 2 µg/L ;
 - o Présence en très faibles quantités de **Nicosulfuron** (herbicides) et de **Métaldéhyde** (insecticide) ;
 - o Présence en faibles quantités du **Chlorothalonil R471811**;
- **Contamination bactériologique** aux E. coli, entérocoques et coliformes ;
- Présence d'hydrocarbures dissous.

La filière retenue comprend actuellement les étapes suivantes :

1. Prise d'eau, pompage, bache d'eau brute et reminéralisation si nécessaire,
2. Clarification avec coagulation, floculation, décantation,
3. Inter-ozonation,
4. Contacteur à charbon actif,
5. Polissage par filtration,
6. Réacteur UV (optionnel),

7. Remise à l'équilibre à la soude,
8. Traitement break-point,
9. Désinfection au chlore,
10. Stockage,
11. Refoulement.

La capacité de l'usine a été ajustée et ramenée à 700 m³/h net. L'usine sera organisée en deux files de 350 m³/h net. Un schéma de la filière est présenté ci-dessous :

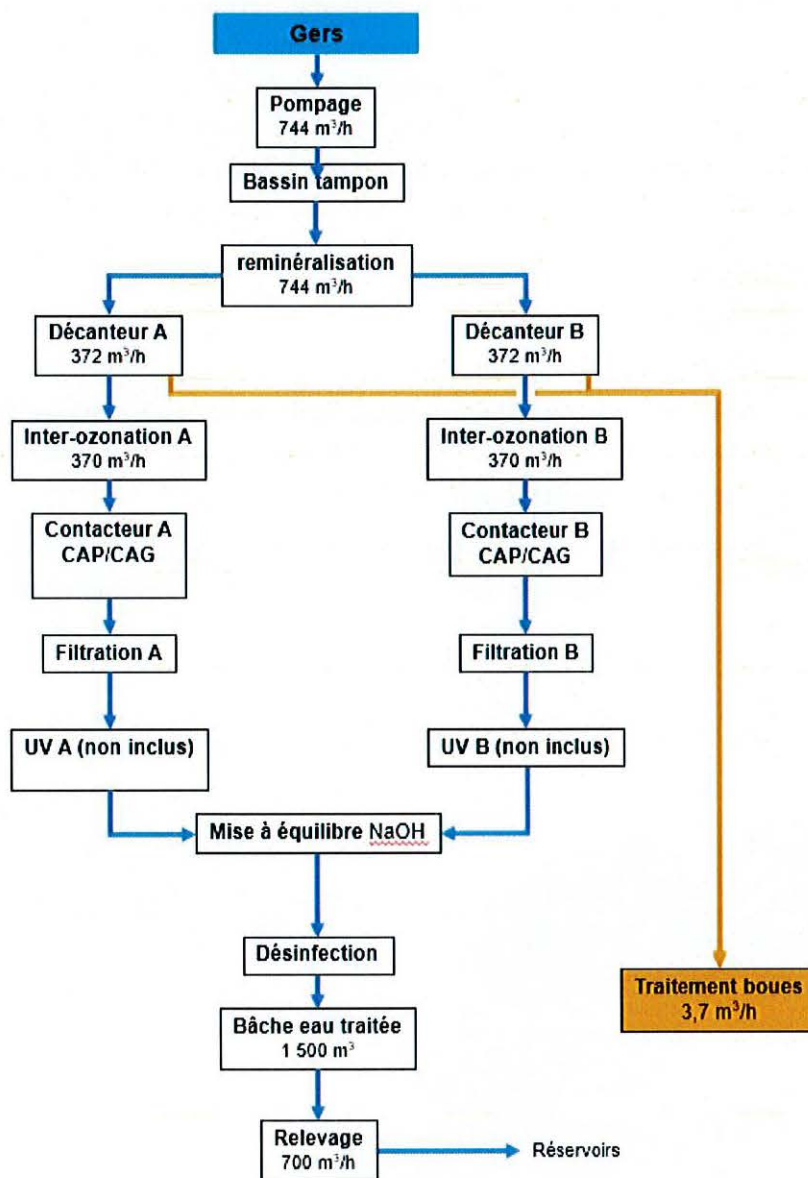


Figure 8 : Schéma de la filière conventionnelle prévue pour la station de traitement (source : EGIS)

PRISE D'EAU, RÉSERVOIR D'EAU BRUTE, POMPAGE ET REMINÉRALISATION SI NÉCESSAIRE

Concernant la prise d'eau dans le Gers, le pompage vers la bache d'eau brute, puis l'alimentation gravitaire de l'usine d'eau potable, il est proposé de limiter le stockage d'eau brute avec la mise en place d'une bache qui permettra ensuite d'alimenter gravitairement la filière.

Ce stockage amont permettra de protéger l'unité de production en cas de pollution accidentelle détectée dans le Gers, toute détection de pollution entraînera l'arrêt de l'usine, et la vidange des canalisations d'entrée en usine et du réservoir d'eau brute constitué par les deux bassins tampons en entrée d'usine ($2 \times 34 \text{ m}^3$ dimensionné par le candidat retenu). Cette solution est proposée au regard du stockage aval des réservoirs de Lescat. En effet, le réservoir de Lescat a une capacité de stockage $23\,000 \text{ m}^3$, ce qui équivaut pour une production de $700 \text{ m}^3/\text{h}$ à environ 2,5 jours d'autonomie pour un fonctionnement moyen (12 heures par jour) et environ 1,5 jour d'autonomie pour un fonctionnement en pointe (20 heures par jour).

Les étapes sont basées sur :

- Prise d'eau dans le Gers,
- Pompage et relevage ($2 \times 372 \text{ m}^3/\text{h}$),
- Alimentation d'une bache d'eau brute (Utilisation d'une bache de stockage propre à l'usine de 120 m^3 . Cette capacité correspond à un fonctionnement d'environ 2 heures),
- Reminéralisation à la chaux/ CO_2 quand nécessaire

Le principe du prélèvement sera réalisé à l'aide d'un puits déporté. Les pompes seront installées dans un puits sur la berge, ce qui facilitera les opérations de maintenance en cas de dysfonctionnement.

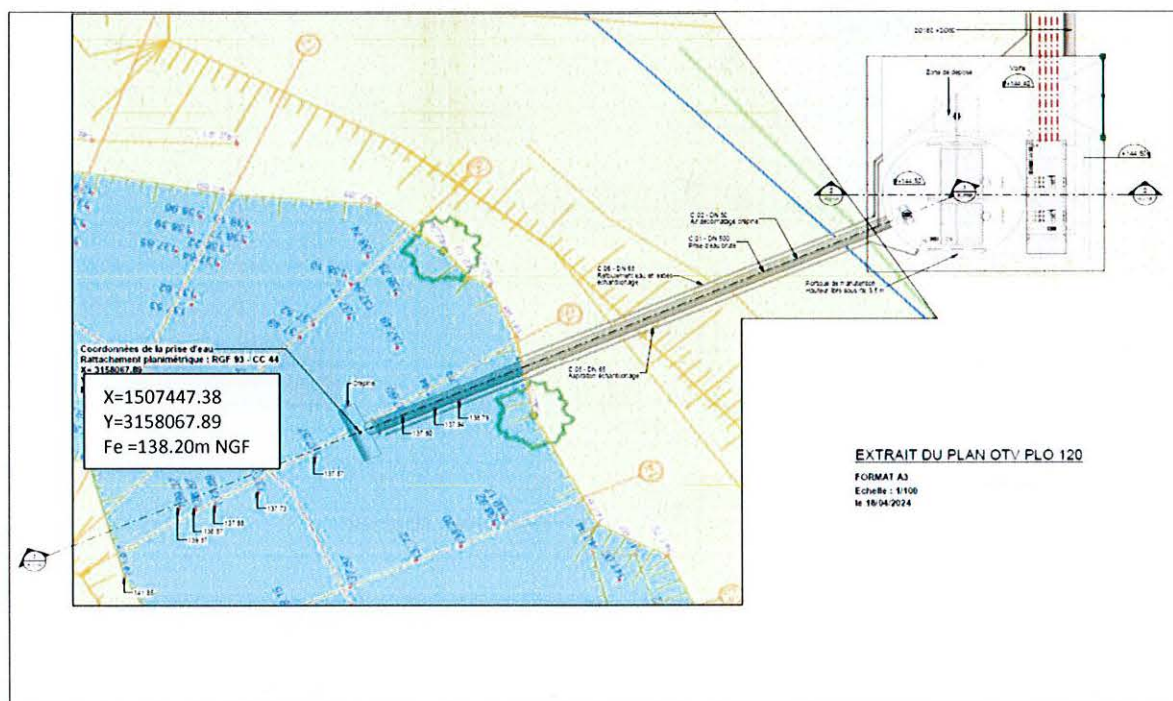


Figure 9 : Plan de la station d'exhaure prévue sur le site de Pavie (modifié d'après source : EGIS 18/04/2023)

MISE EN PLACE D'UN STATION D'ALERTE AU DROIT DE LA PRISE D'EAU

Il est classique dans ce genre de prise d'eau de mettre en place un système de lagunage afin de prévenir toute pollution accidentelle. Cependant, il a été proposé ici de mettre en place un système d'alerte au droit de la prise d'eau, celui étant en particulier moins énergivore. Le tableau suivant fourni par EGIS lors de la réponse du 12 Février 2024 résume les avantages et inconvénients des deux systèmes.

Tableau 9 : Comparaison avantage et inconvénients des systèmes de type Lagune et Conduite tampon (modifié d'après tableau initial fourni par EGIS)

	Avantages	Inconvénients
Lagunes amont	Isolement facilité d'une pollution accidentelle Décantation naturelle amont de l'usine, réduction des intrants coagulation-décantation	Nécessité de disposer d'un pompage supplémentaire de l'eau brute après celui du prélèvement dans le Gers donc surcoût important. Augmentation de la perte en eau disponible par évaporation. Risque sanitaire de développement de cyanobactéries et risque de développement d'algues et d'eutrophisation du milieu. Risque de prolifération de moustiques. Modalité de dépollution des lagunes contraignante et coûteuse (volume d'eau important et contamination éventuelle des boues décantées). Curage des lagunes peu fréquent mais une gestion des boues de curage contraignante lorsque l'opération est réalisée compte tenu des volumes à traiter.
Bassins tampons	Isolement de la pollution dans un volume réduit, facilité de nettoyage des ouvrages avant remise en service. Absence d'un second pompage de l'eau brute. Coût d'investissement et coût d'exploitation réduits. Optimisation des surfaces.	Le volume d'eau brute stocké en amont de l'usine est très faible et ne permet pas, sans solution de stockage, d'assurer une continuité de service. (Rq : ici il existe un stockage aval d'eau traitée de 23 000 m³ assurant près de 3 jours d'alimentation des abonnés en consommation moyenne et 1,6 jours en consommation de pointe à échéance 2050).

Les échanges du 12 Février 2023 indiquent que « les 2 candidats (OTV du groupe VEOLIA et STEREAU du groupe SAUR) qui répondent au marché de conception-réalisation de l'usine de production d'eau potable n'ont pas retenu la solution de lagune de stockage ». De plus EGIS indique que *« lorsqu'une pollution est détectée, le premier bassin est isolé et l'usine mise à l'arrêt. Des mesures précises seront réalisées afin de caractériser la pollution, la neutraliser et l'évacuer. Par ailleurs, une fois la conduite d'exhaure rincée, l'usine peut être remise en service en by-passant le bassin n°1 et en utilisant le bassin n°2 qui permet à son tour de protéger l'usine d'une nouvelle pollution accidentelle le temps de remettre en service le bassin n°1. »* Ceci constitue un autre argument favorable à la mise en place de ces deux bassins tampons.

Il sera indispensable de mesurer avec un pas de temps adéquat de l'ordre de 10 à 13 minutes les paramètres suivants : température, pH, Turbidité, MES, Aluminium total, Aluminium dissous, conductivité, Oxygène dissous, Hydrocarbures polycycliques aromatiques.

Il conviendra toutefois de s'assurer qu'en l'absence de bassins amonts, le réservoir de Lescat avec une capacité de 23 000 m³ correspondant à 1,6 jour de pointe constituera le volume de stockage permettant une alimentation en eau potable en cas de pollution. De plus, ce choix a aussi été motivé par la présence de l'exhaure de la station de traitement d'Auterive entre la future prise d'eau et la distance correspondante aux deux heures de transfert classiquement retenue.

Il conviendra donc à l'exploitant de pouvoir mettre en place les conditions d'une réaction quasi instantanée lors de potentielles détections de dépassement de seuils. Une fermeture automatique et immédiate de l'alimentation devra notamment être possible en cas de dépassement des valeurs seuils concernant la qualité de l'eau, soit un arrêt à la fois du pompage et du fonctionnement de l'usine de production. En cas d'alerte pollution, la vidange de la conduite sera opérée, celle-ci représentant un volume de 20 m³, ainsi que celle des deux bassins tampons présents de 34 m³ chacun en entrée d'usine. Le volume total à vidanger en amont du traitement avoisinera donc 150 m³, volume correspondant à un fonctionnement du pompage d'environ 13 minutes. Les eaux polluées seront ensuite collectées par des entreprises spécialisées afin d'être retraitées sur un site adapté à la pollution.

8. Evaluation des risques de dégradation de la qualité des eaux et détermination de la zone d'études

Rappel :

Le guide technique de protection des captages d'eau de l'EHESP de 2008 visant à fournir un cadre pour l'action des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique par le ministère chargé de la Santé précise le cadre méthodologique appliqué à la détermination d'un périmètre de protection rapprochée. Il mentionne qu'« en eau de surface, l'extension longitudinale du périmètre de protection rapprochée doit offrir un délai de réaction vis-à-vis des pollutions. Un délai de 2 heures pour un débit du cours d'eau non dépassé 90 % du temps est actuellement préconisé. Latéralement, le périmètre de protection rapprochée est d'abord destiné à couper le ruissellement et comporte au moins une zone tampon proche du cours d'eau, sur une rive ou sur les deux rives selon l'importance du cours d'eau. La largeur

de la zone tampon dépend de la pente des berges. En retrait de la zone tampon, une zone complémentaire peut être créée en fonction des activités présentes. Un délai de 2 heures est considéré comme suffisant par la plupart des exploitants car il permet, au-delà de l'interruption du pompage, d'adapter le traitement et éventuellement de mettre en œuvre les premières mesures de dépollution. Le débit du cours d'eau non dépassé 90 % du temps correspond au débit de crue représentatif de ce cours d'eau, seuil placé dans l'étude interagence n°75. Les vitesses des temps de transfert des polluants peuvent être estimées à partir des valeurs de débits et de la section d'écoulement, ou déterminées par des traçages couplés ou non à une modélisation hydrodynamique. La méthodologie de définition du périmètre de protection rapprochée selon les différents types de prise d'eau est rappelée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Définition du périmètre de protection rapprochée (guide technique EHESP)

Type 1 Prise d'eau en plaine	Type 2 Prise d'eau sur petit bassin versant		Type 3 Prise d'eau en canal	Type 4 Prise d'eau en lac
	Au fil de l'eau	Sur plan d'eau		
EXTENSION LONGITUDINALE				
Temps de transfert de 2 h*, voire moins**	Temps de transfert de 2 h*, voire moins	Auréole ou secteur en berge	Un bief	Secteur de berge
EXTENSION LATÉRALE : ZONE TAMPON				
15 m, à adapter à l'occupation du sol	Adapté à la pente, et 15 m au moins***		Bassin versant du canal ou 15 m au moins	Adapté à la pente et 15 m au moins***
EXTENSION LATÉRALE : ZONE COMPLÉMENTAIRE				
Non indispensable	Versant de la vallée ou de la cuvette du plan d'eau		Bassin versant du canal hors zone tampon	Secteur du versant de la cuvette du lac

* Pour un débit non dépassé 90 % du temps. – ** Si des mesures de sécurisation existent. – *** Pour un couvert en herbe

Il est donc important dans un premier temps d'estimer la zone à considérer pour l'analyse des risques sur la future prise d'eau en suivant ces recommandations.

Concernant les eaux superficielles, elle est principalement liée à l'estimation des vitesses et des modalités de transfert en cas de déversement de produits polluants ou dangereux en période de crue et d'étiage. A cette fin, le rapport EGIS reprend les résultats obtenus via des opérations de traçages réalisées par AGE Environnement afin de simuler la propagation d'une onde polluante (traçages effectués en basses, moyennes et hautes eaux en 2021 et 2022). En conditions de hautes eaux (période la plus défavorable) en décembre 2022, le traçage a été réalisé avec un débit moyen estimé de 6,23 m³/s qui correspond bien à un débit supérieur au débit non dépassé 90 % du temps pour le Gers (débit estimé à 3 m³/s). Dans le cadre de cette étude, l'extension latérale utilisée correspond au bassin versant recoupé par le Gers dans la zone de transfert des deux heures.

A partir des vitesses de propagations calculées à partir des résultats des traçages, la zone de transfert des deux heures a pu être cartographiée par ETEN.

Tableau 11 : Estimation des distances sensibles face au risque de pollution de la prise d'eau de la future usine
(source : ETEN)

		Front de la nappe (vitesse maximale)		Pic de concentration (vitesse modale)		Restitution de 50 % de la pollution		Distance la plus restrictive « 2h » (m)
		Vitesse de propagation (m/s)	Distance sensible « 2h » (m)	Vitesse de propagation (m/s)	Distance sensible « 2h » (m)	Vitesse de propagation (m/s)	Distance sensible « 2h » (m)	
Hautes eaux 6,82 m³/s	Auterive	0,511	3 679	0,454	3 269	0,462	3 326	3 758
	Section amont	0,522	3 758	0,458	3 298	0,459	3 305	

D'après les distances calculées, il est donc nécessaire d'identifier tous les points sensibles compris jusqu'à environ 3,7 km en amont de la prise d'eau dans le Gers (soit en limite de la commune de Boucagnères. Cette distance est aussi validée par deux autres éléments : le bassin versant en amont du Gers est essentiellement rural et compte peu d'activités industrielles et d'autres prises d'eau dans le département du Gers, utilisée pour l'alimentation en eau potable sont présentes en amont, permettant de donner l'alerte en cas de pollution amont. Concernant l'extension latérale de la zone d'étude, elle a été fixée à 15 mètres sur la distance considérée.

En accord avec les conclusions de l'analyse fournies par ETEN, il est mis en évidence une vulnérabilité faible de la future prise d'eau face au risque d'accident depuis les agglomérations alentours. La distance permet de disposer de temps suffisant pour organiser le service. Le seul village présent à proximité du linéaire concerné par la zone des 2h est le village d'Auterive. La vulnérabilité de la prise d'eau est cependant plus forte face aux risques issus de la circulation routière dans la vallée du Gers dans la zone des 2h. Si l'on considère les activités présentes sur le bassin d'alimentation sur ces distances de captage, on peut recenser les risques liés aux activités suivantes :

- Les activités agricoles et les activités industrielles
- Les risques de rejets et/ou pollutions domestiques
- Les transports routiers.

Après analyse de l'ensemble des données par ETEN, les activités et installations à prendre en compte dans l'analyse de risques ont été regroupées dans 5 grandes catégories :

- Activités agricoles et notamment la présence potentielle de drains agricoles non identifiés tels que celui-ci identifié lors de la visite de terrain quelques mètres en amont de la prise d'eau (ces drains peuvent être des vecteurs de transferts rapides de MES mais aussi de pesticides) ,
- Etablissements industriels et Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) non agricoles,
- Pollution anthropique : assainissement collectif, non collectif et rejets d'eaux usées, stockage d'hydrocarbures particuliers, ...
- Moyen de transport : voie routière, voie SNCF, ...
- Autres risques.

La synthèse des risques sur la future usine de Pavie est présentée sur la **Figure 11** et le **tableau 12**. Au vu de la présence potentielle d'autres drainages de champs agricoles dans la zone des deux heures retenues, je préconise un risque moyen et non faible pour les sources de pollutions liées aux produits phytosanitaires et confirme les autres niveaux de risques.

Tableau 12 : Synthèse des contraintes sur la prise d'eau dans Le Gers (modifié d'après source : ETEN)

Sources de pollution potentielle	Nature du risque	Intensité du risque
Inondation	Inondation	Fort
Exploitation agricole	Produits phytosanitaires	Moyen
Autoroutes et routes départementales importantes	Accidents de la circulation sur les routes départementales	Moyen
Voies d'accès	Accidents de la circulation	Faible
Rejet domestique	Rejet direct d'un réseau d'assainissement ou dysfonctionnement d'une station d'épuration	Faible
Rejet industriel	Déversement d'un produit polluant	Faible
Ligne ferroviaire	Déversement de substance toxique	Nul

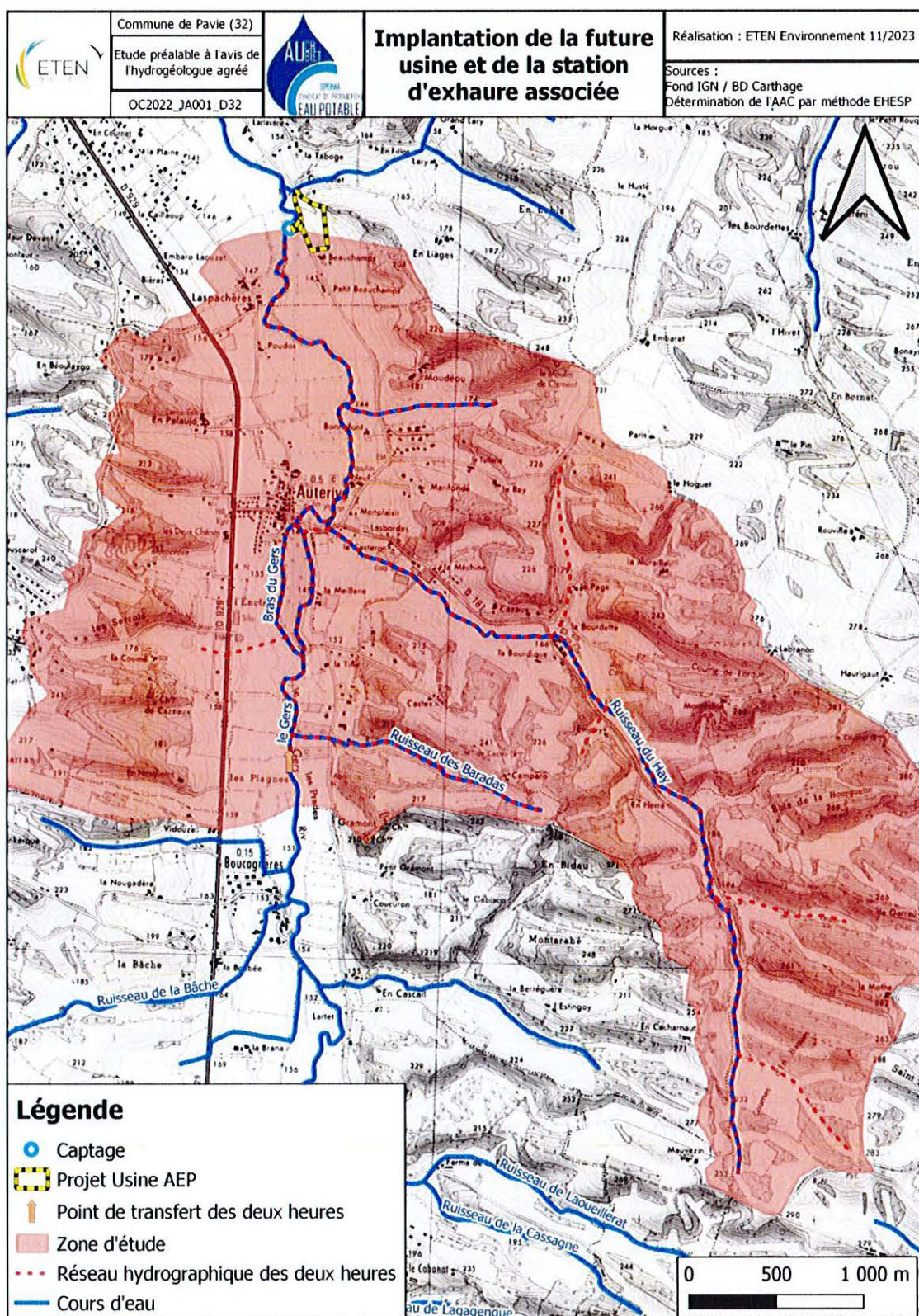


Figure 10 : Emprise de la zone d'étude pour l'analyse des risques (source : ETEN)

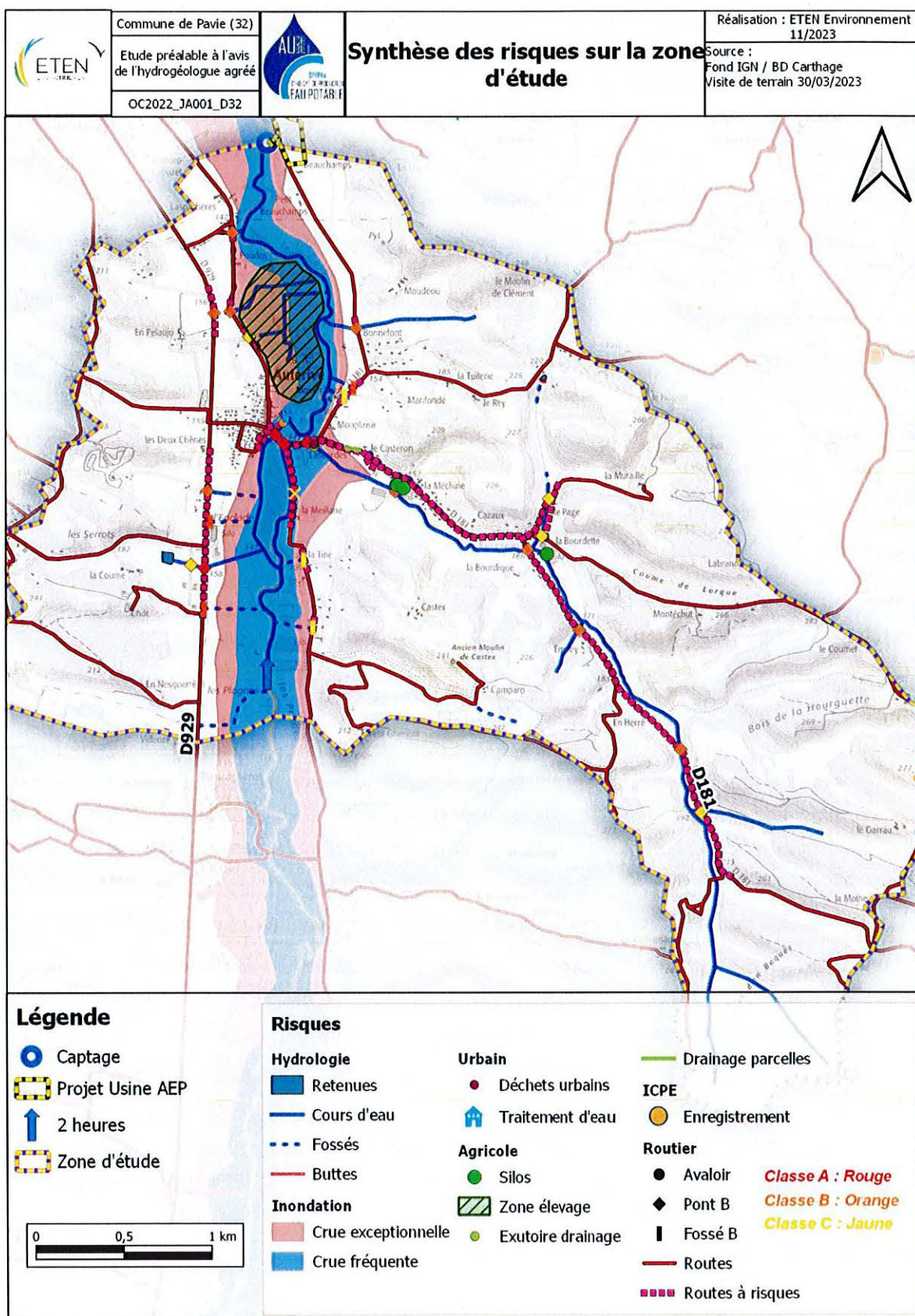


Figure 11 : Synthèse des risques recensés sur la zone d'étude (source : ETEN)

9. Définitions des périmètres de protection et préconisations

Rappel :

L'article R. 1321-13 du code de santé publique précise :

« Les périmètres de protection mentionnés à l'article L. 1321-2 pour les prélèvements d'eau destinés à l'alimentation des collectivités humaines peuvent porter sur des terrains disjoints. A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, dont les limites sont établies afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages, les terrains sont clôturés, sauf dérogation prévue dans l'acte déclaratif d'utilité publique, et sont régulièrement entretenus. Tous les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols y sont interdits, en dehors de ceux qui sont explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique.

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, sont interdits les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols peuvent faire l'objet de prescriptions, et sont soumis à une surveillance particulière, prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique. Chaque fois qu'il est nécessaire, le même acte précise que les limites du périmètre de protection rapprochée seront matérialisées et signalées.

A l'intérieur du périmètre de protection éloignée, peuvent être réglementés les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent ».

Il existe deux documents techniques d'aide à la définition des périmètres de protection :

- Le guide technique « Protection des captages d'eau, acteurs et stratégies », du ministère de la santé ;
- Étude inter- agences N° 75 « Protection des prises d'eau de surface, quelles stratégies ? ».

Les présentes prescriptions sont proposées en conformité avec ces guides méthodologiques.

Dans ce contexte, le captage de Pavie peut être rattaché aux captages de « type 2 » définis par ces ouvrages. Ce type correspond à des captages à l'aval de B.V de quelques centaines de km, dont le B.V est caractérisé par une prédominance d'activités agricoles et dont le volume de prélèvement est moyen mais important vis-à-vis de la ressource.

Caractéristique du P.P.R :

Le PPR doit permettre de maintenir la qualité de l'eau à l'approche de la prise d'eau. Pour les captages de type 2, la bibliographie propose :

- Extension longitudinale : Un délai de 2 h de temps de transfert pour un débit non dépassé 90 % du temps,
- Extension latérale : zone tampon : adapté à la pente 15 m au moins (pour un couvert en herbe),
- Extension latérale : zone complémentaire : versant de la vallée ou de la cuvette du pland'eau.

Sécurisation des prises d'eau :

Il est proposé de valider la proposition de mise en place de la station d'alerte au droit de la prise d'eau sous réserve que cette disposition suive les recommandations présentées précédemment et sous réserve que la rénovation du réservoir de Lescat permette de sécuriser le volume de stockage disponible sur le réseau.

L'extension des différents périmètres de protection est présentée en annexes 7, 8, 9, 10 et 11 de ce rapport.

9.1. Périmètre de protection immédiate

L'article R 1321-13 du Code de santé publique indique que les limites du PPI sont établies afin d'interdire toute introduction directe des substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages. Dans ces conditions le PPI correspondra à l'emprise de la prise d'eau et des pompes correspondantes d'une part et d'autre part à l'emprise de la station de potabilisation. Il inclura donc

- une partie des parcelles 356 et 358 section AP avec une emprise sur la rivière s'étalant depuis 10 mètres en amont jusqu'à 10 mètres en aval rive droite depuis la prise d'eau et depuis la rive droite de la rivière jusqu'à 1 mètre de la rive gauche,
- une partie des parcelles 80, 83, 94,99, 100 section AM et 356 et 358 section AP

En ce qui concerne la prise d'eau, l'accès aux berges le long de celle-ci devra être protégé par une clôture grillagée sur 10 m à l'amont du captage et 10 m à l'aval. Les deux parties du PPI devront être munies de clôtures solides interdisant l'accès au public et munies de dispositifs anti intrusion et de surveillance. Tous les regards potentiels devront être protégés de tout ruissellement et être munis de dispositifs de sécurité fiable interdisant l'accès à toute personne étrangère au service.

Au sein du P.P.I., les préconisations suivantes doivent être mises en place :

- Toute activité ou création d'ouvrages autres que ceux nécessaires à l'exploitation et l'entretien des ouvrages ou du périmètre lui-même est interdite,
- L'ensemble des véhicules entrant au sein du P.P.I. feront l'objet d'une vérification visuelle pour prévenir toute fuite,
- L'entretien du périmètre doit être réalisé manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec des produits phytosanitaires,

- Les volumes des produits de traitement stockés sur la station de potabilisation ou de traitement correspondent seulement aux quantités nécessaires au traitement de l'eau du captage considéré,
- Les bidons et contenants de produits de traitement seront munis de bacs de rétention adaptés,
- Le point de rejet des eaux issues notamment des lavages des filtres et des purges de décanteurs doit être situé au moins à 20 mètres en aval de la prise d'eau,
- Le point de rejet agricole identifié lors de la visite du 6/11/2023 devra être supprimé ou déplacé au moins à 20 mètres en aval de la prise d'eau,
- Des panneaux de signalisation de la prise d'eau et de prévention contre toute pollution mentionnant la présence du P.P.I devront être mis en place sur les deux rives du Gers au droit des parcelles 356 et 358 et en début et fin de P.P.I. sur la route de Peyloubère,
- Une glissière de sécurité devra être mise en place le long de la route de Peyloubère le long des parcelles 356 et 358 et mise en place d'une limitation de vitesse à 50km/h sur la route de Peyloubère sur la portion de voie en bordure des parcelles 100, 94, 99 et 96 section AM,
- Déplacer le point de rejet des eaux pluviales (collectées par le fossé qui longe la route) situé actuellement à l'aval immédiat du point de pompage dans le Gers à 30 mètres à l'aval du point de pompage.
- Déplacer le bassin de rétention des eaux pluviales (positionné entre les lits de séchage des boues et la route) hors du P.P.I avec un rejet à au moins 30 mètres à l'aval du point de captage.

9.2. Périmètre de protection rapprochée

On rappellera que le PPR vise à conserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau et à l'améliorer si nécessaire. Il vise aussi les risques de pollution accidentelle ou ponctuelle. Je propose d'instaurer un PPR, sur les rives du Gers et de ses ruisseaux affluents, comme il est recommandé dans les guides techniques. Ceci afin de protéger la ressource dans l'amont rapproché de cette prise d'eau superficielle.

En conséquence le PPR proposé comprend :

- Une « zone tampon » correspondant à une bande de 15 m sur les deux berges du Gers entre la prise d'eau et la fin de la zone de transfert de deux heures délimitée par l'analyse de l'onde polluante et à une bande de 15 m sur les deux berges des différents affluents du Gers entre la prise d'eau et la fin de la zone de transfert de deux heures délimitée par l'analyse de l'onde polluante,
- Une zone complémentaire dans laquelle les risques de ruissellement directs ou indirects vers le réseau hydrographique peuvent entraîner des contaminations.

Préconisations au sein du PPR « zone tampon »

Au sein du P.P.R. « zone tampon » il conviendra :

- De conserver l'espace de 15 m en état de végétation, forestier ou maintenu enherbé.
- D'interdire la pâture et l'accès direct du bétail à la rivière (tout abreuvoir devra être située à au moins 30 mètres du cours d'eau)
- D'interdire tout dépôt d'ordures ménagères, de détritiques, de produits radioactifs ou de tout autre produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau,

- D'interdire l'installation d'ouvrages de transports, de canalisations ou de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux ; de produits chimiques
- Toute nouvelle canalisation d'eaux usées sera soumise à un avis HA,
- D'interdire la circulation des véhicules ou engins motorisés hors des routes et pistes goudronnées, excepté pour un usage professionnel justifié,
- D'interdire toute ouverture ou exploitation de carrières ou gravières
- D'interdire toute activité hors pêche et randonnée,
- D'interdire tout camping même sauvage et tout stationnement de caravanes,
- D'interdire le tracé de nouvelles routes ou pistes,
- D'interdire le retournement des prairies naturelles,
- D'interdire toute activité susceptible de générer un risque sur la qualité des eaux à savoir l'utilisation de produits phytosanitaires, les épandages de fumiers et lisiers, d'engrais, le stockage temporaire ou non, y compris en petite quantité, de produits potentiellement polluants (hydrocarbures, engrais, phytosanitaires, déchets etc...), activités d'entretien de machines ou engins mécaniques, toute installation amenant un rejet direct, non traité, dans la rivière (assainissement par exemple), toute implantation de canalisation de transit de produits potentiellement polluants le long des berges ou en travers de la rivière.

Au sein du P.P.R. « zone tampon », les travaux ou excavations en rivière ou sur les berges ou toute nouvelle construction agricole ou industrielle devra être soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

Il est conseillé lorsque cela est possible de limiter la vitesse aux abords des ouvrages de franchissement et de les équiper de glissières de sécurité. Enfin sur une zone de 200 mètres en amont de la prise d'eau au sein du PPR « zone tampon », il conviendra d'identifier les potentiels drainages agricoles et si possible de les supprimer.

Préconisations au sein du PPR « complémentaire »

Le PPR « complémentaire » englobe l'ensemble du bassin versant du Gers et de ses affluents au droit de la zone de transfert des deux heures. Sur cette zone « complémentaire », il conviendra de respecter les préconisations suivantes :

- Interdire la suppression de l'état boisé,
- Interdire toute ouverture ou exploitation de carrières ou gravières,
- Interdire l'installation d'ouvrages de transports, de canalisations ou de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques
- Toute nouvelle canalisation d'eaux usées sera soumise à avis HA,
- Interdire tout dépôt d'ordures ménagères, de détrit, de produits radioactifs ou de tout autre produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau,
- Mettre aux normes les points de collecte des ordures ménagères lorsque cela est nécessaire,
- Interdire la création de silos non aménagés,
- Interdire le stockage au champ de matières fermentescibles ou de produits fertilisants et de respecter scrupuleusement les règles de stockage,
- Interdire la suppression de haies,
- Interdire tout nouveau drainage agricole,

De plus seront soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé

- La pose de câbles électriques ou tout autre réseau à proximité des ruisseaux même intermittents,
- La création de nouvelles voies de communication routières ou ferroviaires ou toute nouvelle piste,
- La création de tout nouveau captage d'eau,
- La création de toute nouvelle ZAC, tout nouveau camping ou aire d'accueil de caravanes sera soumise à l'avis d'un HA.

Sur cette zone « complémentaire », il conviendra aussi de vérifier que les bâtiments d'habitation et élevage sont munis de dispositifs d'assainissement règlementaires et de demander la mise aux normes rapides le cas échéant. Les stockages seront limités aux quantités minimales nécessaires à l'activité et réalisés sur aire étanche avec cuvette de rétention ou équivalent.

Les projets d'activités relevant du régime ICPE devront être examinés notamment au regard de l'impact sur la ressource en eau en lien avec les risques de rejets de polluants chroniques ou accidentels.

L'épandage de fertilisants et produits phytosanitaires sera pratiqué de manière à éviter tout risque d'entraînement dans les eaux superficielles et souterraines.

Les préparations et rinçages des produits phytosanitaires seront réalisés hors du P.P.R ou dans des lieux spécialement équipés.

Tout projet d'urbanisation devra prendre en compte la gestion des eaux pluviales pour garantir l'absence de risques de pollution accidentelle.

Au sein du P.P.R « complémentaire », les cours d'eaux et fossés seront protégés par des bandes enherbées maintenues implantées sur leur bordure. Lorsqu'une ripisylve existe, elle sera maintenue et la mise en place de nouvelles ripisylves sera encouragée.

Un ensemble de bonnes pratiques culturales sera aussi mis en place conformément aux programmes d'actions de luttres contre les pollutions diffuses. Le nettoyage des bordures des routes et chemins sera pratiqué sans produit de traitement et uniquement par coupe. L'épandage d'engrais organique liquide (lisier, boues) y est interdit. Les engrais chimiques peuvent être utilisés avec parcimonie.

Aucune forme de navigation n'est autorisée au sein de cette zone.

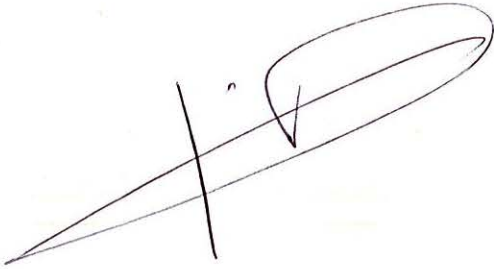
Au sein de cette zone, les travaux ou toute nouvelle construction agricole ou industrielle devra être soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

10. Conclusion

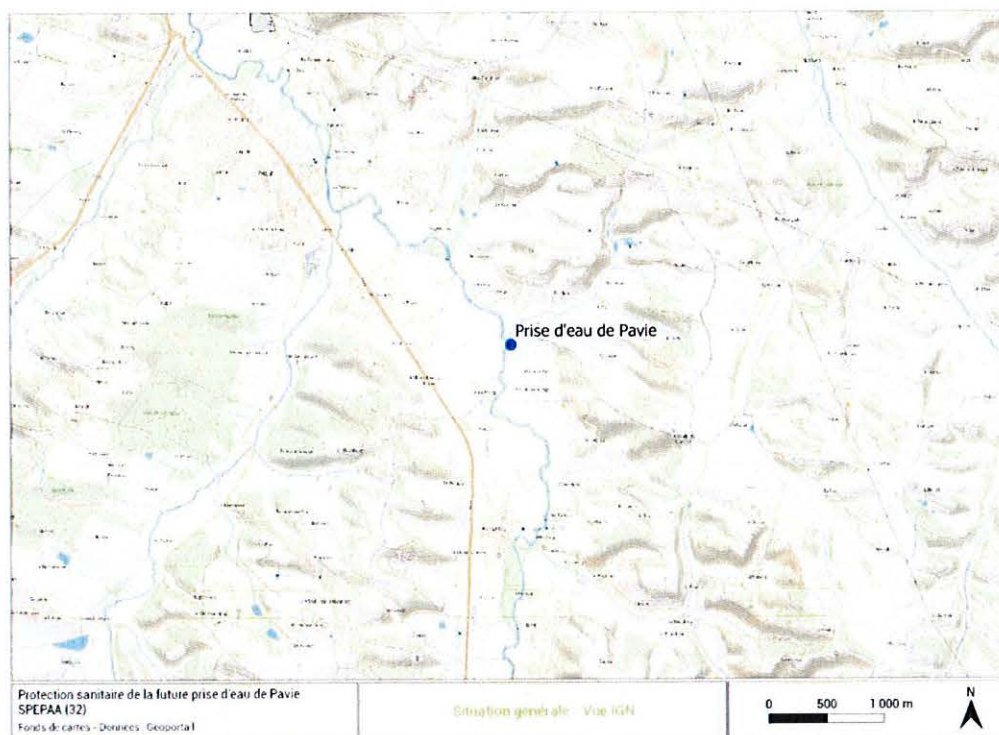
Sous réserve de l'application des mesures énumérées ci-dessus, j'émet un avis favorable à l'utilisation des eaux issues de la future prise d'eau de la commune de Pavie (32) à des fins d'alimentation en eau potable.

Fait à Beaumont sur Lèze le 25 Août 2024

D. Labat

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'D' followed by a horizontal line and a small 'L'.

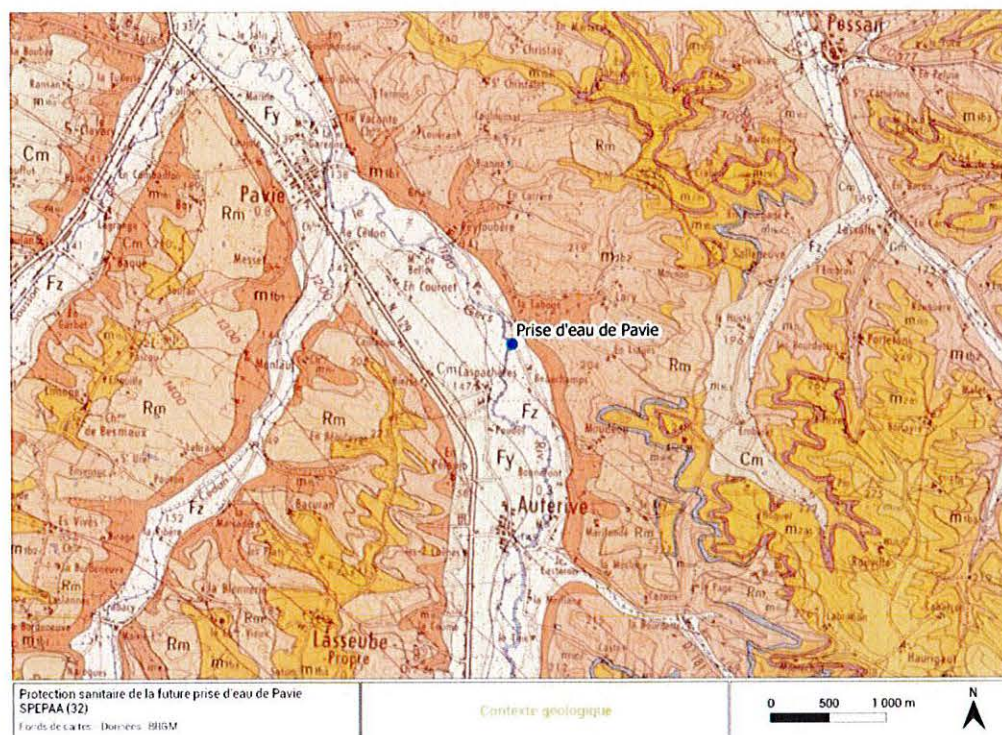
ANNEXES



Annexe 1 : Vue générale de la zone autour de la future prise d'eau (fond IGN)



Annexe 2 : Vue générale de la zone autour de la future prise d'eau (fond satellite)



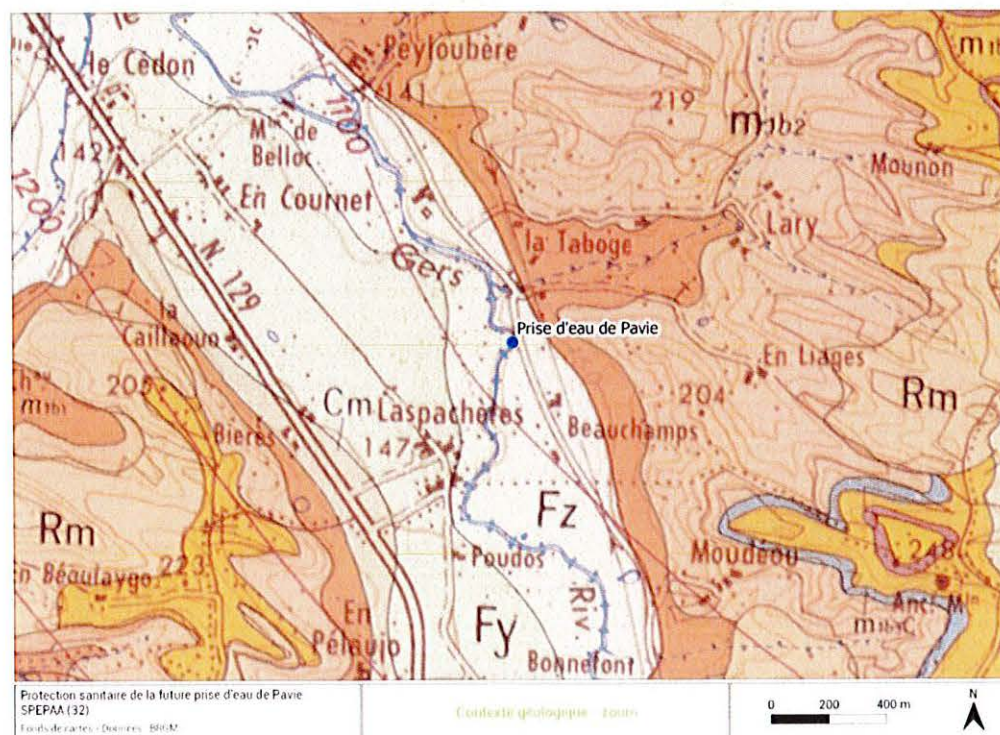
Annexe 3 : Vue générale de la zone et de son contexte géologique



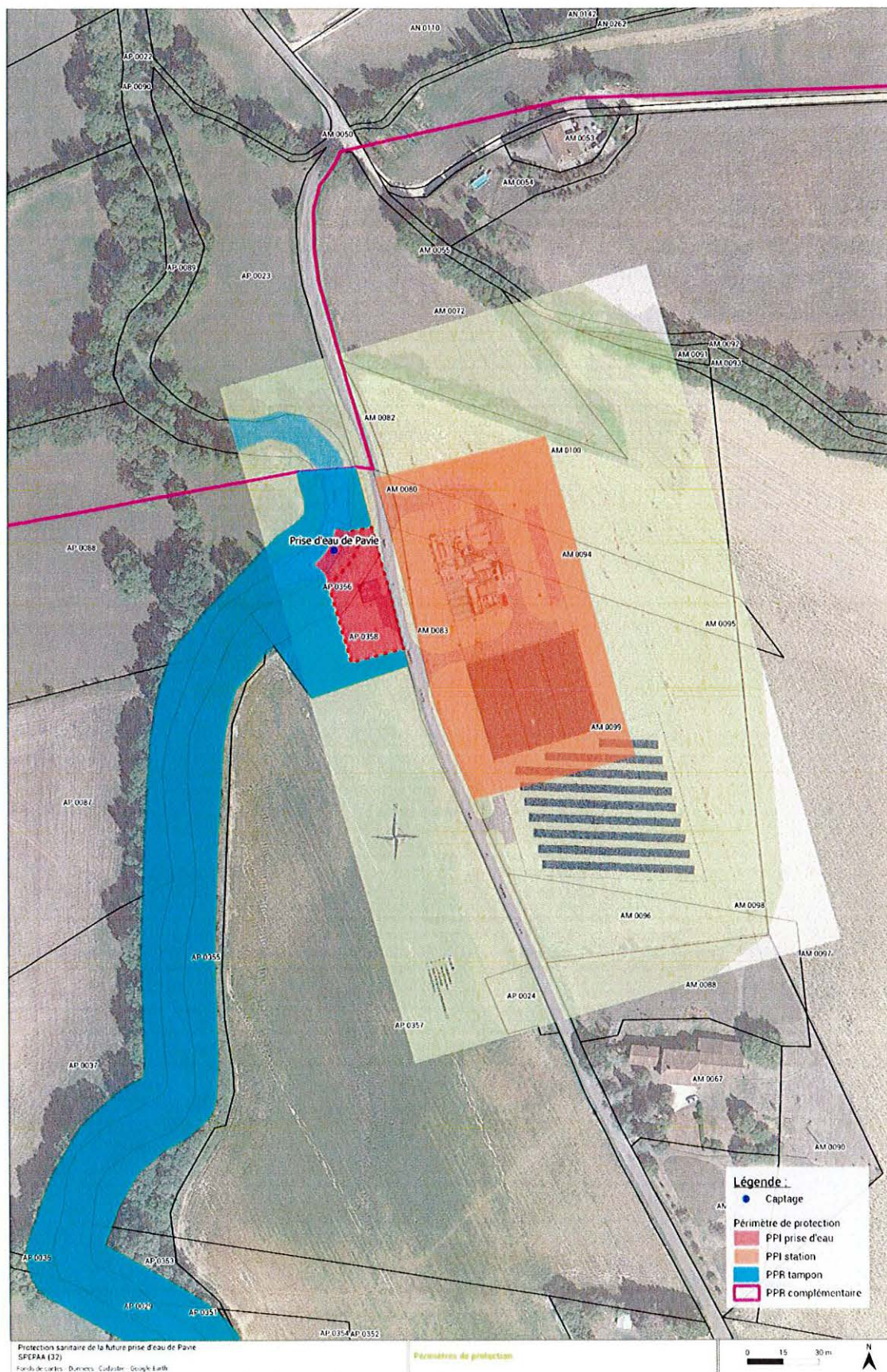
Annexe 4 : Vue zoomée sur la zone d'étude (fond IGN)



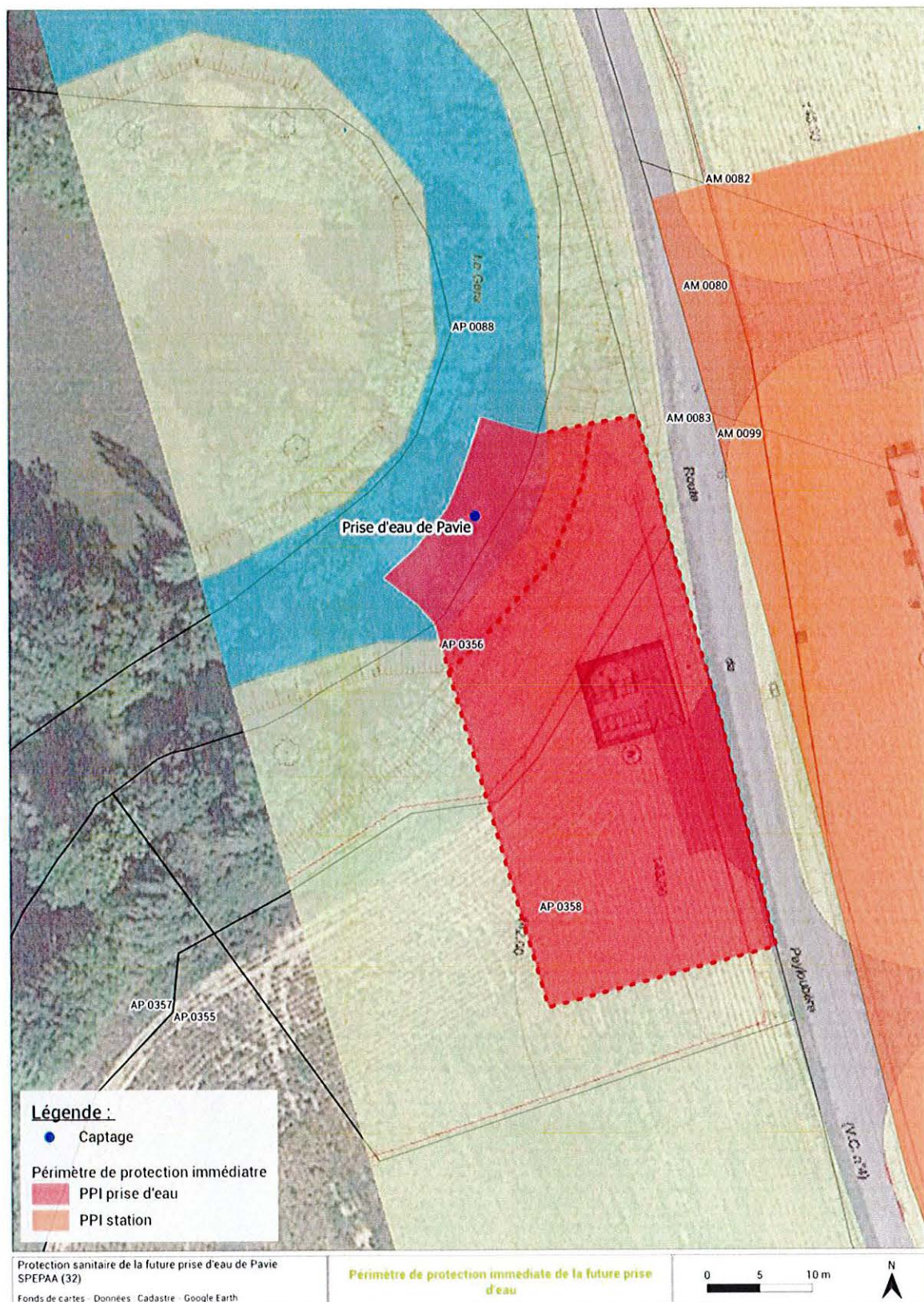
Annexe 5 : Vue zoomée sur la zone d'étude (fond satellite)



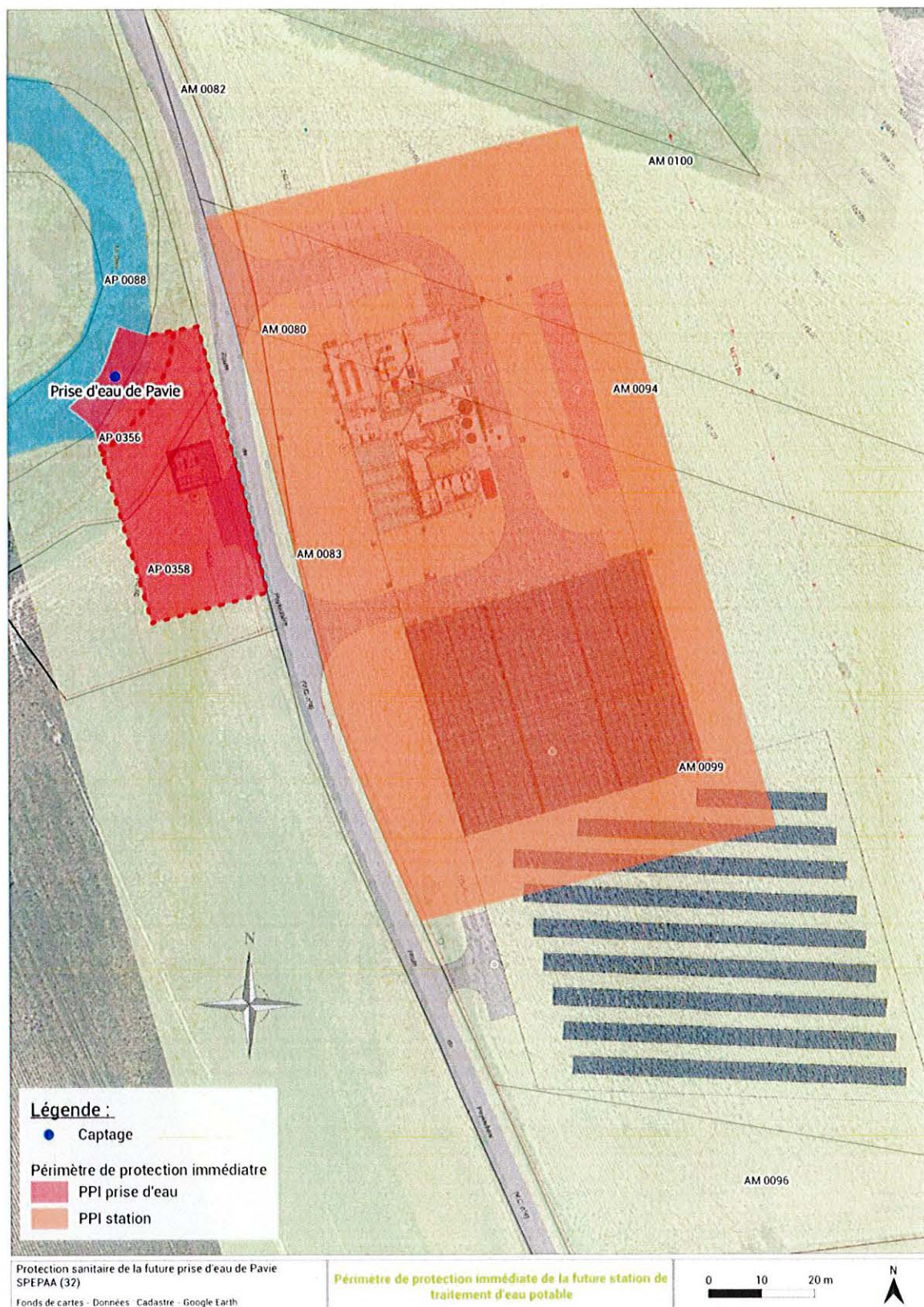
Annexe 6 : Vue zoomée sur la zone d'étude (fond carte géologique)



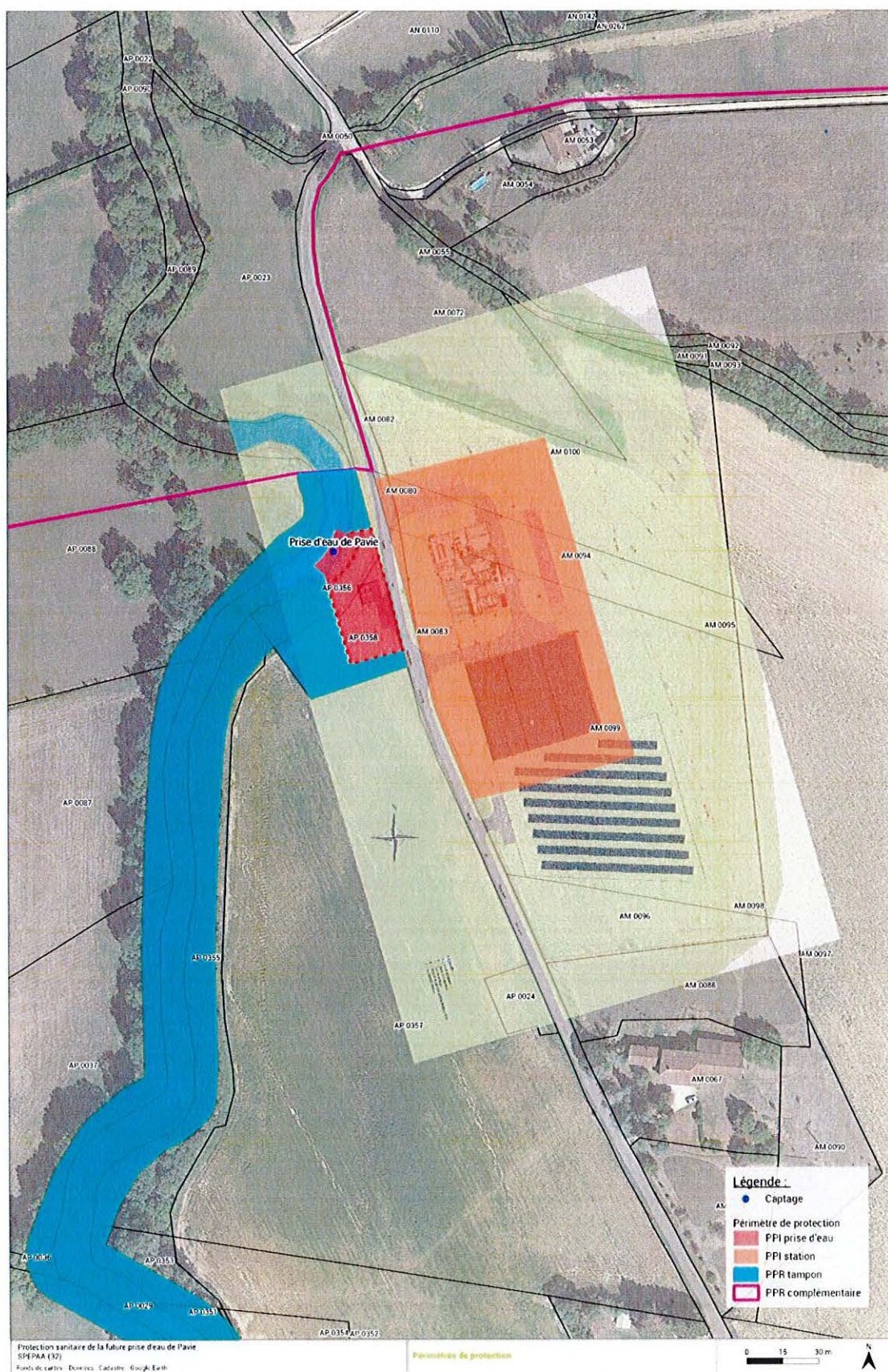
Annexe 7 : Vue générale du P.P.I



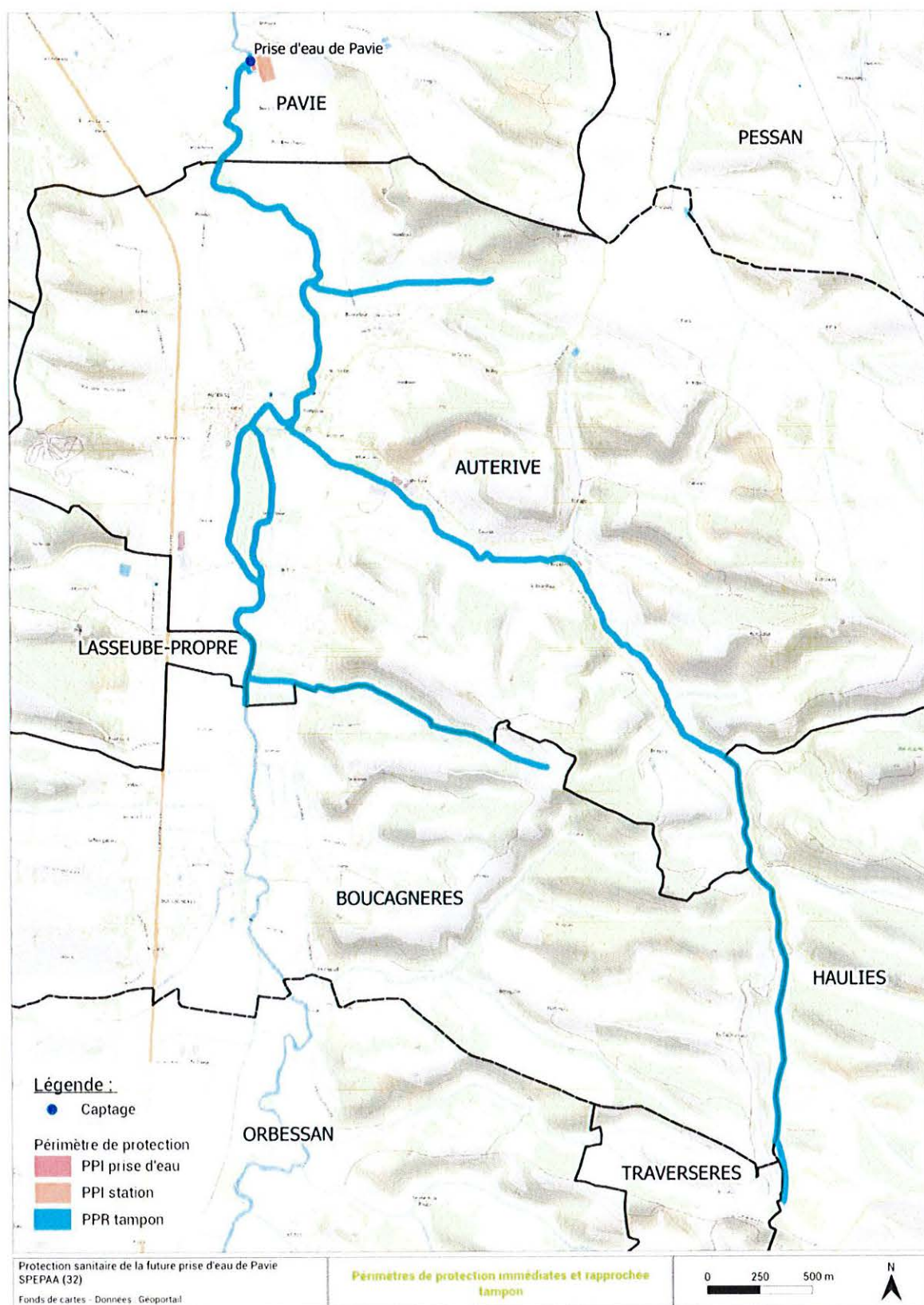
Annexe 8a : Vue du P.P.I. près de la prise d'eau (clôture en pointillé)



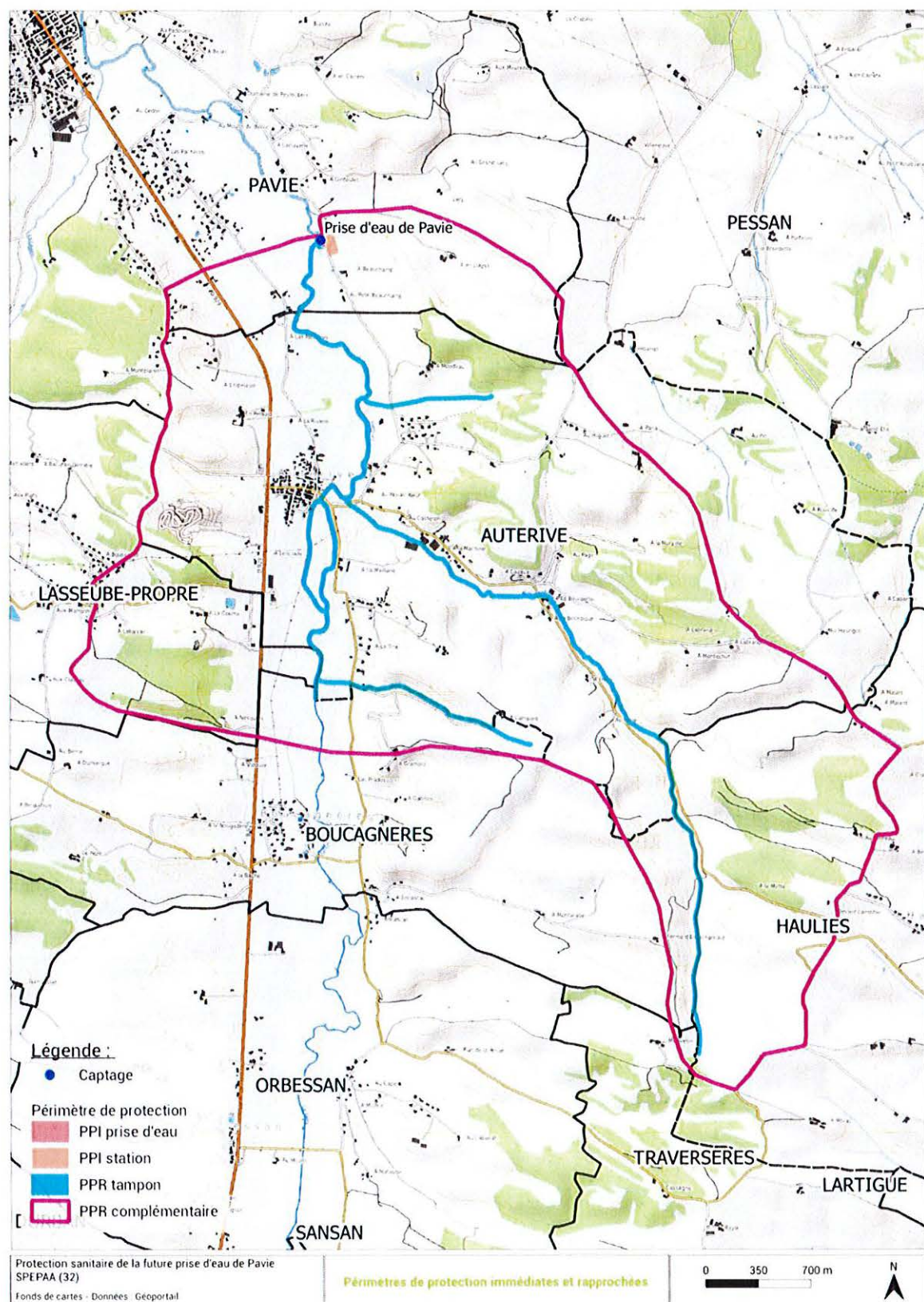
Annexe 8b : Vue du P.P.I. au niveau de la station de potabilisation



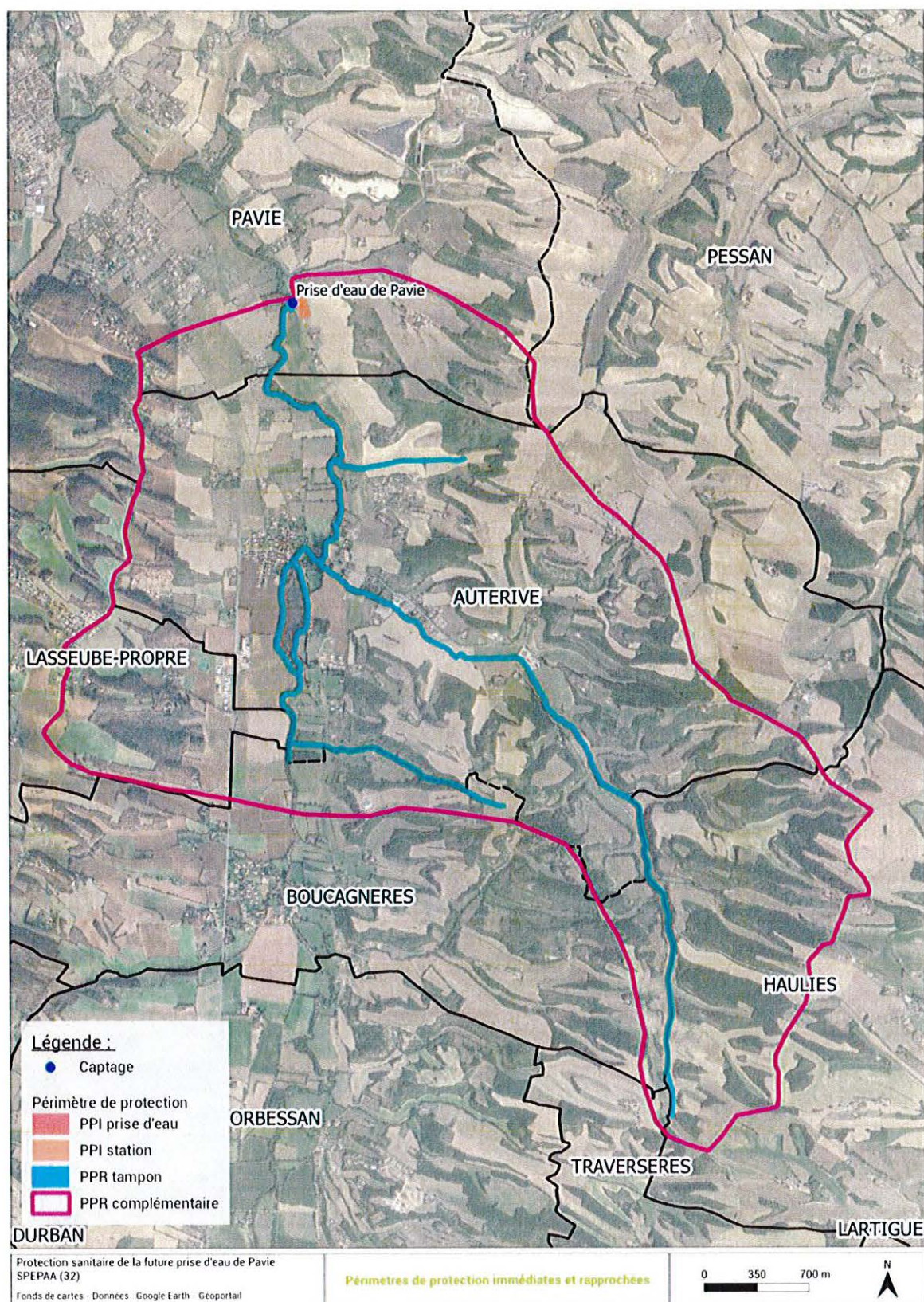
Annexe 9 :: Vue du P.P.I. et du P.P.R. près de la prise d'eau



Annexe 10 : Vue du PPI et de la zone tampon du PPR



Annexe 11 : Vue du PPI, de la zone tampon du PPR et de la zone complémentaire du PPR (fond IGN)



Annexe 12 : Vue du PPI, de la zone tampon du PPR et de la zone complémentaire du PPR (fond satellite)

