

SIAEP JOUX-LA-VILLE/PRECY-LE-SEC

PROCEDURE REGLEMENTAIRE DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU DESTINES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Dossier d'enquête publique - Captage des Boulerons



N° d'Affaire : 12_07_190

Date d'édition : 10/01/2024

Etude réalisée avec le concours financier de
L'AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE



SIAEP JOUX-LA-VILLE/PRECY-LE-SEC

PROCEDURE REGLEMENTAIRE DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU DESTINES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Dossier d'enquête publique - Captage des Boulerons

Les rédacteurs
Audrey LACOUR Vincent VIOLLET

Le directeur
Sylvain BOUISSET

N° d'Affaire : 12_07_190

Date d'édition : 10/01/2024

Nombre total de phase(s) : 1

Version n° 5

Note de présentation

Sommaire

I - INTRODUCTION.....	3
II - RESUME NON TECHNIQUE.....	4
II - 1. Population et alimentation en eau potable.....	4
II - 1.1. Population desservie.....	4
II - 1.2. Besoins en eau	4
II - 2. Description des installations de production et de distribution.....	4
II - 2.1. Captage.....	4
II - 2.2. Installations de production et distribution	5
II - 2.3. Traitement	5
II - 3. Qualité de l'eau.....	5
II - 4. Contexte géologique et hydrogéologique.....	6
II - 4.1. Géologie	6
II - 4.2. Hydrologie.....	6
II - 4.3. Hydrogéologie.....	6
II - 4.3.1. Aquifère capté.....	6
II - 4.3.2. Délimitation du bassin d'alimentation du captage	6
II - 5. Vulnérabilité.....	7
II - 6. Occupation du sol et activités susceptibles de représenter un risque d'altération de la qualité de l'eau captée.....	7
II - 6.1. Occupation du sol.....	7
II - 6.2. Activités susceptibles d'altérer la qualité de l'eau captée	8
II - 6.2.1. Pression agricole	8
II - 6.2.2. Activités non agricoles	9
II - 6.2.2.1. Assainissement	9
II - 6.2.2.2. Infrastructures routières.....	9
II - 6.2.2.3. Infrastructures communales	9
II - 6.2.2.4. Activités industrielles	9
II - 7. Incidences du prélèvement.....	10
II - 7.1. Impact sur les eaux souterraines	10
II - 7.1.1.1. Impact quantitatif	10
II - 7.1.1.2. Impact qualitatif	10
II - 7.2. Impact sur les eaux superficielles.....	10
II - 7.2.1. Impact quantitatif.....	10
II - 7.2.2. Impact qualitatif.....	10
II - 7.3. Impact sur le milieu naturel	11
II - 8. Compatibilité avec le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Seine-Normandie.....	11
II - 9. Description des périmètres de protection	11

II - 9.1. Périmètre de protection immédiate	11
II - 9.2. Périmètre de protection rapprochée	11
II - 9.3. Périmètre de protection éloignée	12
II - 10. Mise en compatibilité des documents d'urbanisme	12

I - INTRODUCTION

Le SIAEP de Joux-la-Ville – Précý-le-Sec exploite pour l'alimentation des communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC, VOUTENAY-SUR-CURE et du hameau du Val du Puits sur la commune de VERMENTON-SACY, le captage des Boulerons situé sur la commune de VOUTENAY-SUR-CURE.

La mise en place des périmètres de protection est une obligation réglementaire pour les collectivités qui exploitent un captage en vue de l'alimentation en eau potable. Le captage des Boulerons a fait l'objet d'une première déclaration d'utilité publique en date du 1^{er} avril 1992, définissant les périmètres de protection. Cependant, suite à la réalisation d'une étude de définition du Bassin d'Alimentation du Captage (BAC), une nouvelle délimitation des périmètres de protection a été proposée par l'hydrogéologue agréé M. LIBOZ.

Le bureau d'études **BIOS** a été missionné pour le montage du dossier d'enquête publique pour la révision des périmètres de protection du captage des Boulerons.

Ce dossier d'Enquête Publique se compose de 10 pièces qui répondent à la réglementation en vigueur, à savoir le Code de l'Environnement et le Code de la Santé Publique.

- **Pièce 1** : Délibération de la collectivité relative à l'Enquête Publique.
- **Pièce 2** : Arrêté Préfectoral d'ouverture d'Enquête Publique.
- **Pièce 3** : Désignation du Commissaire Enquêteur
- **Pièce 4** : Certificats d'affichage de l'Enquête Publique
- **Pièce 5** : Projet de servitudes relatives à l'instauration des périmètres de du captage
- **Pièce 6** : Dossier de demande d'autorisation d'utiliser l'eau pour la consommation humaine au titre du Code de la Santé Publique
- **Pièce 7** : Avis de l'autorité environnementale et dossier d'autorisation du prélèvement au titre du Code de l'Environnement et étude d'incidence du prélèvement
- **Pièce 8** : Avis de l'hydrogéologue agréé sur la vulnérabilité de la ressource et établissant les périmètres de protection du captage
- **Pièce 9** : Evaluation économique du coût de la procédure de protection du captage
- **Pièce 10** : Etat parcellaire des périmètres de protection immédiate et rapprochée.

Le résumé non technique suivant reprend de façon synthétique les points essentiels du dossier soumis à Enquête Publique.

II - RESUME NON TECHNIQUE

II - 1. Population et alimentation en eau potable

II - 1.1. Population desservie

Le réseau de distribution en eau potable du Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) de Joux-la-Ville – Précý-le-Sec est alimenté par le forage des Boulerons sur la commune de VOUTENAY-SUR-CURE.

Le réseau alimente environ 1 516 habitants sur les communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC, VOUTENAY-SUR-CURE et le hameau du Val du Puits sur la commune de VERMENTON-SACY.

La population de la zone desservie a doublé au cours des trente dernières années, principalement en raison de la Création du Centre de Détention de JOUX-LA-VILLE en 1990. Cependant, les tendances de ces dernières années sont plutôt à une légère diminution de la population.

Les communes desservies ne comptent pas de structures d'accueil de tourisme (campings, hôtels, ...) susceptibles d'être à l'origine de variations saisonnières importantes de la population. Les variations saisonnières sont uniquement liées à la fréquentation des résidences secondaires.

Il n'existe aucune interconnexion aux réseaux d'eau des collectivités voisines.

II - 1.2. Besoins en eau

Les prélèvements annuels sur la ressource entre 2014 et 2018 sont compris entre 182 355 et 202 348 m³, pour une consommation moyenne de 190 663 m³.

Les prélèvements journaliers moyens sur la même période sont d'environ 522 m³/jour.

Le rendement du réseau est très bon, avec 90,6 % de rendement en 2018.

II - 2. Description des installations de production et de distribution

II - 2.1. Captage

L'ouvrage de captage et les installations de production sont situées sur la commune de VOUTENAY-SUR-CURE. Les travaux de forage du captage ont été réalisés en 1967.

La source de la Grande Fontaine qui alimentait auparavant les communes de JOUX-LA-VILLE et PRECY-LE-SEC a été abandonnée en raison de l'absence de traitement sur cette ressource.

L'ouvrage de captage est constitué de 2 forages d'environ 10 m de profondeur qui atteignent les calcaires bathoniens, recouvert par environ 4 m d'alluvions très argileuses. Il n'existe pas de

données techniques précises sur l'équipement de ces forages. Le captage est équipé de deux pompes d'exhaure immergées de 80 m³/h chacune, fonctionnant en alternance. La chambre de captage est fermée par une dalle en béton rectangulaire équipée de 2 capots d'accès placés à l'aplomb de chaque forage.

II - 2.2. Installations de production et distribution

Le réseau de distribution se compose de 44 067 ml de canalisations (hors branchements) desservant PRECY-LE-SEC et JOUX-LA-VILLE. Le nombre de branchements s'élève à 476 en 2018.

La reprise pour le refoulement vers le réservoir principal (la « Vie de Sacy ») est réalisée à l'usine de production par deux pompes à axe horizontal de 80 m³/h fonctionnant en alternance.

Le stockage est assuré au réservoir principal de la « Vie de Sacy » d'un volume de 1 000 m³, et au niveau de trois bâches : la bâche des Boulerons (70 et 40 m³), la bâche du Puits d'Edme (50 m³) et la bâche d'Oudun (15 m³).

II - 2.3. Traitement

En raison de la nature karstique de l'aquifère capté, à l'origine de fréquents pics de turbidité au captage (associés à des épisodes de contamination bactériologique), le traitement consiste en :

- un abattement de la turbidité par coagulation (injection de polychlorure d'aluminium), décantation, filtration ;
- une désinfection par injection de chlore gazeux.

II - 3. Qualité de l'eau

D'un point de vue général, la ressource est de type bicarbonatée calcique légèrement magnésienne, typique d'un aquifère calcaire. La minéralisation est moyenne avec une conductivité moyenne de 648 µS/cm et une dureté élevée (28,6 °F). Le pH moyen est de 7,31.

L'eau brute présente des pics fréquents et élevés de turbidité (atteignant souvent 50 NFU et parfois 100 NFU), ce qui impose un traitement adapté au niveau de l'usine de production.

On constate également des pics de contamination bactériologique assez fréquents et souvent associés aux pics de turbidité.

La teneur en nitrates des eaux brutes est comprise entre 15 et 43 mg/L (historique des analyses du suivi sanitaire depuis 1990), avec une moyenne mobile comprise entre 20 et 30 mg/L. Les concentrations en nitrates n'ont jamais dépassé la limite de qualité de 50 mg/L.

Les analyses du contrôle sanitaire réalisées entre 2004 et 2019 ont montré des pollutions ponctuelles aux pesticides, avec parfois des dépassements de la limite de qualité de 0,1 µg/L pour certaines substances évaluées comme pertinentes pour les EDCH (isoproturon, métazachlore, quinmécac), voire de la limite pour le total des substances mesurées.

II - 4. Contexte géologique et hydrogéologique

II - 4.1. Géologie

Le secteur d'étude appartient à l'auréole jurassique du Sud-Est du Bassin Parisien et est cartographié sur la carte géologique au 1/50 000 du BRGM de VERMENTON.

Le captage est situé au droit des formations calcaires du Bathonien (Jurassique moyen) qui forment, avec le Callovien, une région mamelonnée sèche, limitée au Nord par l'Oxfordien (Jurassique supérieur) marno-calcaire et récifal, et au Sud et à l'Est par la région basse et humide de la Terre-Plaine, caractérisée par les formations marneuses du Lias (Jurassique inférieur).

II - 4.2. Hydrologie

Dans le secteur d'étude, le plateau calcaire est traversé de l'Est vers l'Ouest par le ruisseau du Vau de Bouche qui rejoint la vallée de la Cure à l'Ouest. Le ruisseau prend naissance sur les terrains marneux du Lias à l'Ouest et remonte la série géologique de l'amont vers l'aval : lorsqu'il atteint les formations calcaires perméables à l'aval de LUCY-LE-BOIS, une partie de son débit se perd et son écoulement devient saisonnier avec un assèchement en période de basses eaux.

II - 4.3. Hydrogéologie

II - 4.3.1. Aquifère capté

L'aquifère exploité par le captage des Boulerons est celui des calcaires Bathonien-Callovien, caractérisé par une perméabilité « en grand » dues à la fissuration et à la fracturation des formations calcaires. L'aquifère est de type « karstique », caractérisé par des réseaux souterrains bien développés dans lesquels les eaux souterraines sont susceptibles de circuler très rapidement.

Dans le secteur d'étude, la caractéristique de l'aquifère est qu'il s'agit d'un système karstique « binaire », à la fois alimenté par :

- les infiltrations des précipitations qui ont lieu sur l'aquifère calcaire même,
- et par les ruissellements de la zone amont du ruisseau Vau de Bouche (s'écoulant sur les terrains imperméables du Lias) dont le débit se perd en partie ou totalement lorsque le ruisseau traverse les formations calcaires.

II - 4.3.2. Délimitation du bassin d'alimentation du captage

Les études menées dans le cadre de l'étude BAC du forage des Boulerons ont permis de délimiter un bassin d'alimentation d'une surface d'environ 7 035 ha, dont 2 059 ha constitués par la partie karstique (situées sur les formations calcaires) et 4 976 ha par la partie non karstique (bassin versant amont du ruisseau du Vau de Bouche).

II - 5. Vulnérabilité

La vulnérabilité du bassin d'alimentation du captage a été déterminée dans le cadre de l'étude BAC.

La méthodologie retenue pour l'évaluation de la vulnérabilité intrinsèque du BAC du forage des Boulerons est la méthode **PaPRIKa**, qui utilise des critères sélectionnés en fonction des caractéristiques de structure et de fonctionnement des aquifères karstiques. Ces critères sont les suivants :

- Le critère « **Protection vis-à-vis de l'infiltration** », **P** : qui est la combinaison des sous-critères E (épikarst), S (sol) et ZNS (zone non saturée) ;
- Le critère « **nature de la Roche du réservoir** », **R** ;
- Le critère « **Infiltration** », **I** ;
- Le critère « **Karstification** », **K**.

Trois classes de vulnérabilité ont été identifiées sur le bassin d'alimentation du captage :

- La majeure partie du bassin d'alimentation est caractérisée par une vulnérabilité **élevée** (57 % de la surface) qui correspond à la majeure partie de la partie karstique du BAC ;
- La classe de vulnérabilité **très élevée** représente 39,5 % du BAC et correspond à la partie non karstique du BAC (bassin versant amont du ruisseau du Vau de Bouche s'écoulant sur les terrains marneux du Lias), ainsi qu'à la zone de pertes du ruisseau et aux secteurs faillés de la partie karstique du BAC ;
- La classe de vulnérabilité **modérée** (3,5 % du BAC) correspond aux versants à forte pente du ruisseau du Vau de Bouche à l'aval des pertes et aux versants des vallées sèches.

II - 6. Occupation du sol et activités susceptibles de représenter un risque d'altération de la qualité de l'eau captée

II - 6.1. Occupation du sol

La plus grande part de la surface du BAC, soit environ **51%**, **est occupée par les surfaces agricoles**, à parts à peu près équivalentes entre les cultures d'une part et les prairies (permanentes ou temporaires), « gels » et fourrages d'autre part.

Les **zones boisées** représentent également une part non négligeable de la surface du BAC, atteignant plus de **40 %**, **principalement situées dans la zone karstique du BAC**.

Il est à noter que les surfaces agricoles sont principalement représentées dans la partie non karstique du BAC, tandis que les zones boisées sont plus présentes dans la partie karstique.

Le reste de la surface du BAC est représenté par les zones urbanisées et les routes qui représentent environ 5 % de la surface du BAC. L'occupation urbaine est donc « discrète » à l'échelle d'un périmètre assez vaste, avec des zones d'habitat de tailles modestes. Le réseau routier est principalement représenté par des voiries d'ordre communal ou départemental, avec cependant l'autoroute A6 qui borde le territoire à l'Est et est interceptée par le BAC sur quelques kilomètres au Sud-Est.

Le périmètre d'étude est donc principalement orienté vers une utilisation agricole des sols avec cependant une importante occupation forestière, principalement dans la partie karstique du BAC.

II - 6.2. Activités susceptibles d'altérer la qualité de l'eau captée

II - 6.2.1. Pression agricole

La surface agricole utile (SAU) couvre 3 330 hectares soit 47% de la surface totale du BAC. 58% de la SAU est constituée de grandes cultures, 41% de la SAU est en prairie et 1% en gel.

Un diagnostic agricole sur le territoire a été réalisé par le bureau d'études **BIOS** dans le cadre de l'étude BAC. 56 % de la SAU du BAC (soit 1 865 ha) ont été enquêtés.

Les conclusions sont les suivantes :

- **Pression azotée :**

- Sur les deux campagnes culturales étudiées (2015-2016 et 2016-2017), la pression d'azote totale moyenne sur le BAC est de 81uN/ha avec les prairies et de 123uN/ha sans ces dernières. Sur cette période la balance globale azotée est de 13uN/ha avec les prairies et de 21uN/ha sans ces dernières.
- L'enquête agricole menée sur le BAC a relevé des stockages de fumier au champ.

- **Produits phytosanitaires :**

- Sur les deux campagnes culturales étudiées, l'IFT H (Indice de Fréquence de Traitement Herbicides) moyen sur le BAC est de 1,06 et l'IFT HH (Indice de Fréquence de Traitement Hors Herbicides) sur le BAC est de 2,13. Sauf pour l'IFT HH sur la campagne culturale 2016-2017, tous les IFT moyens calculés par culture sur le BAC sont inférieurs aux références territoriales de la campagne culturale étudiée.
- Durant la campagne culturale 2016-2017, environ 690 kg de matières actives ont été épandus sur les champs cultivés du BAC (parmi ceux enquêtés). Cela représente une quantité moyenne de 0,6 kg/ha de matière active épandue sur les cultures. Les trois principales matières actives utilisées (chlorothalonil, pendiméthaline, métazachlore) représentent 27% des soixante-dix substances épandues.

- **Agriculture biologique :** 7 exploitations sur le BAC sont actuellement converties à l'agriculture biologique pour une surface estimée d'environ 85 ha, soit 2,5 % de la SAU du BAC.

- **Élevage** : Parmi les exploitations enquêtées, 11 ont une activité d'élevage, dont 5 sont soumises à déclaration au titre de la réglementation ICPE :
 - 4 pour la rubrique 2101 : « Activité d'élevage, transit, vente, etc. de bovins » ;
 - Une pour la rubrique 2111 : « Activité d'élevage, vente, etc. de volailles, gibier à plumes ».

Toutes les exploitations ayant une pratique d'élevage possèdent un plan d'épandage conforme à la réglementation.

II - 6.2.2. Activités non agricoles

II - 6.2.2.1. Assainissement

Six systèmes d'assainissement collectif effectuent le rejet de leurs effluents dans le BAC : il s'agit de PRECY-LE-SEC, LUCY-LE-BOIS, THORY, Petit et Grand Val de la Nef à JOUX-LA-VILLE, PROVENCY. Les systèmes d'assainissement de PRECY-LE-SEC, LUCY-LE-BOIS et THORY présentent des non-conformités en performance du système de traitement et/ou des défauts importants du système de collecte.

Environ 72 installations d'assainissement non collectif sont incluses dans le BAC, avec environ 56% de « points noirs » (rejets bruts ou pré-traitement seul) parmi les installations diagnostiquées.

II - 6.2.2.2. Infrastructures routières

Le réseau routier inclus dans le BAC est constitué :

- d'un réseau départemental peu dense et occasionnant un faible trafic : la collecte et le traitement des eaux de ruissellements sont inexistantes ; l'entretien ne fait appel à aucun produit phytosanitaire.
- de l'autoroute A6 qui longe le BAC à l'Est et qui occasionne un fort trafic : l'entretien ne fait pas appel à des produits phytosanitaires ; aucun ouvrage de gestion des eaux pluviales n'est existant sur la portion concernée mais un projet de création d'un ouvrage de collecte et de traitement des eaux de ruissellement sur la commune de PROVENCY, est à l'étude.

II - 6.2.2.3. Infrastructures communales

Les cimetières des communes de PRECY-LE-SEC, LUCY-LE-BOIS, THORY et PROVENCY sont inclus dans le BAC. L'utilisation de produits phytosanitaires persiste pour le cimetière de PRECY-LE-SEC.

II - 6.2.2.4. Activités industrielles

Les activités industrielles recensées sur le BAC sont les suivantes :

- Site de méthanisation Agri Energie Dondaine (PROVENCY) : le site de méthanisation ainsi que des parcelles du plan d'épandage des digestats de l'activité sont inclus dans le BAC ;

- Carrière BERGER Frères (JOUX-LA-VILLE) : extraction de roche ;
- Entreprise PENIN (PROVENCY) : démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables.

II - 7. Incidences du prélèvement

II - 7.1. Impact sur les eaux souterraines

II - 7.1.1.1. Impact quantitatif

Si on considère une situation de recharge de l'aquifère défavorable, à savoir que le ruisseau du Vau de Bouche ne participe pas à l'alimentation de l'aquifère capté par ses pertes (alimentation uniquement par la partie karstique du bassin d'alimentation) et que la recharge annuelle par infiltration est faible (cas de l'année 2005), la part représentée par le prélèvement maximum annuel envisagé au captage sur le volume total de recharge annuel de l'aquifère, n'est que de 1 %.

L'impact quantitatif du prélèvement au captage des Boulerons est donc faible compte-tenu de l'importance de la ressource.

II - 7.1.1.2. Impact qualitatif

Le prélèvement n'a pas d'impact qualitatif direct sur le milieu souterrain. La chambre de captage est surélevée d'un mètre et par rapport au niveau du terrain naturel et fermée par 2 capots d'accès étanches placés à l'aplomb de chaque forage, ce qui protège le captage de toute possibilité de contamination par les ruissellements, les eaux superficielles ou par des actes de malveillance.

II - 7.2. Impact sur les eaux superficielles

II - 7.2.1. Impact quantitatif

Le prélèvement est effectué en milieu souterrain et non en milieu superficiel. Cependant, le prélèvement étant réalisé à l'amont immédiat de la source la source des Boulerons qui alimente directement le ruisseau du Vau de Bouche, il peut avoir un impact quantitatif indirect sur le milieu superficiel.

L'estimation de l'impact quantitatif sur la ressource souterraine a néanmoins montré que le prélèvement représentait une part très faible du volume de l'aquifère. L'impact sur l'avancement du tarissement de la source des Boulerons et donc sur le ruisseau du Vau de Bouche, peut donc à juste titre être également considéré comme faible, bien que difficilement quantifiable et mesurable.

II - 7.2.2. Impact qualitatif

Le prélèvement et la production à la station de pompage ne génèrent pas de rejet polluant au milieu superficiel. Les eaux de lavage des filtres de la station de traitement sont envoyées vers une lagune et les résidus de séchage des boues sont évacués périodiquement en décharge.

II - 7.3. Impact sur le milieu naturel

Les installations de prélèvement et de production du captage des Boulerons sont concernées par l'existence du site Natura 2000 (Directive « Habitats ») FR2600974 « Pelouses et forêts calcicoles des côteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles », désignée comme ZSC par arrêté ministériel en date du 26 avril 2010

Les installations de captage et de production du forage des Boulerons sont déjà existantes. Les habitats concernés par ces installations et identifiés dans le document d'application du DOCOB (document d'objectifs) du site, sont des espaces anthropisés. Ces habitats ne sont pas désignés comme étant d'intérêt communautaire.

L'impact sur les milieux naturels des installations est donc à considérer comme non significatif.

II - 8. Compatibilité avec le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Seine-Normandie

En France, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 3 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau dite directive cadre sur l'eau (DCE).

Le prélèvement au captage des Boulerons est compatible avec les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Seine-Normandie en vigueur.

II - 9. Description des périmètres de protection

II - 9.1. Périmètre de protection immédiate

La zone de captage des Boulerons est actuellement ceinturée par une clôture grillagée assurant une matérialisation et une limitation d'accès satisfaisante.

Le périmètre de protection immédiat reprend les contours de cette zone clôturée qui suit les contours des parcelles n°4 et n°20 de la section ZA de la commune de VOUTENAY-SUR-CURE.

II - 9.2. Périmètre de protection rapprochée

La zone de protection rapprochée définie par l'hydrogéologue agréée s'étend sur le secteur situé à proximité des ouvrages et des secteurs les plus vulnérables, et particulièrement la partie amont du secteur de pertes du Ru du Moulin.

Au sein de ce périmètre d'une **superficie d'environ 530 ha**, l'occupation du sol est majoritairement représentée par des bois, ainsi que par quelques zones agricoles (principalement des prairies et quelques zones de cultures à l'amont) en bordure du ruisseau du Vau de Bouche. Le périmètre est

d'autre part traversé d'amont en aval par la RD9 qui relie VOUTENAY-SUR-CURE à LUCY-LE-BOIS.

Le PPR n'inclut aucune zone construite.

II - 9.3. Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée délimité par l'hydrogéologue agréé pour compléter la protection du captage, est défini sur l'ensemble de la zone du bassin d'alimentation supposé du captage. Ce périmètre représente donc une surface d'environ 7 035 ha.

Dans un souci de matérialisation sur le terrain, son contour et ce notamment à l'Ouest, suit celui des chemins ou limites géographiques figurant sur la carte IGN au 1/25 000^{ème}.

II - 10. Mise en compatibilité des documents d'urbanisme

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme concerne les communes dont des parcelles sont incluses dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée (PPI et PPR) sur lesquels des prescriptions et/ou servitudes sont imposées.

La commune de PRECY-LE-SEC ne dispose d'aucun document d'urbanisme et aucun projet de PLUi n'est en cours à ce jour au niveau de l'intercommunalité (Communauté de Communes du Serein). A terme, le PLUi qui sera élaboré devra intégrer les servitudes grevées au périmètre de protection rapprochée du captage.

Les communes de VOUTENAY-SUR-CURE, ANNAY-LA-COTE, GIROLLES et LUCY-LE-BOIS font partie de la communauté de Communes Avallon-Vézelay-Morvan qui a lancé une procédure d'élaboration d'un PLU intercommunal, récemment arrêté en Conseil Communautaire. Les zonages concernés par les périmètres de protection immédiate et rapprochée (PPI et PPR) se situent soit en zone Naturelle, soit en zone Agricole. Ces deux zones sont inconstructibles, hormis pour des agrandissements et des annexes de maisons d'habitation préexistantes, qui seront d'une emprise limitée. L'intégration au document d'urbanisme de l'arrêté préfectoral relatif à la protection du captage interviendra après l'enquête publique relative au PLUi, à la demande du Préfet.

Pièce 1

Délibération de la collectivité relative à l'Enquête Publique

Date de convocation : 16 juin 2015
Date d'affichage : 16 juin 2015

Nombre de membres :

En exercice : 8
Présents : 8
Votants : 8

Département de l'Yonne
Arrondissement d'AVALLON

SIAEP JOUX / PRÉCY

Délibération n° 14_2015

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL SYNDICAL

Séance du 22 juin 2015

L'an **deux mil quinze**, le **vingt-deux juin à vingt heures trente**, le Conseil Syndical légalement convoqué, s'est réuni à la Mairie de JOUX LA VILLE en séance publique, sous la Présidence de Monsieur Arnaud ROSIER, Président.

Titulaires présents : Evelyne CALLÉJA, Jean-Pierre CARRÉ, Anne-Marie CONVERT, Jean-Claude LEMAIRE, Romain QUINCY, Arnaud ROSIER, Jean-Michel SABAN.

Suppléants présents : Bertrand ROSIER

Madame CALLEJA Evelyne a été nommée secrétaire de Séance.

ENGAGEMENT D'ETUDES PREALABLES :

Objet : *Révision des périmètres de protection de captage,
Alimentation en eau potable à partir du captage des Boulerons,
Autorisation sanitaire d'utiliser l'eau en vue de la consommation humaine
Instauration des périmètres de protection du captage des Boulerons,
Instauration des servitudes d'accès aux ouvrages.*

Demande de lancement des études préalables nécessaires en vue de la déclaration d'utilité publique, de l'établissement des servitudes pour la mise en conformité des périmètres de protection et de l'établissement des servitudes d'accès aux ouvrages.

Monsieur le Président ouvre la séance et soumet au conseil syndical la mise en conformité des périmètres de protection des captages destinés à l'alimentation en eau potable.

Il indique que conformément :

- ✓ au code de l'environnement (art. L.214-1 à 6),
- ✓ aux articles L.1321-1 à 10 du code de la santé publique,
- ✓ aux articles R.1321-1 à 63 du code de la santé publique,
- ✓ et à la législation en vigueur,

il est indispensable pour autoriser la dérivation des eaux captées, d'obtenir l'autorisation d'utiliser l'eau en vue de la consommation humaine et de définir des périmètres de protection autour du point de prélèvement, afin de grever de servitudes légales les terrains compris à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée pour préserver le point d'eau de toute pollution éventuelle.

REÇU EN PREFECTURE

le 13/11/2015

Application opée F:\yonne.com

089-258901990-20150622-0_14_2015-DE

Considérant que la consommation actuelle est supérieure à 500 m³ /j pour une autorisation de production de 300 m³ /j, il invite alors le conseil syndical à engager les études préalables nécessaires à la définition des périmètres de protection du captage qui seront retenus.

Où cet exposé, et après avoir délibéré, le conseil syndical :

- 1 - Demande à ce que soient élaborées les études nécessaires sur le captage de la commune pour les débits maximums demandés suivants :
 - 80 m³/h, 700 m³/jour soit 255 500 m³ par an,
- 2 - Décide de mener à bien les études préalables indispensables à l'aboutissement de ladite procédure (définition des périmètres de protection, documents nécessaires pour obtenir l'autorisation d'utiliser l'eau en vue de la consommation humaine, document d'incidence, étude technico-économique ...).
- 3 - Donne mandat à monsieur le président d'engager des démarches auprès des financeurs potentiels pour l'obtention des aides en subventions nécessaires à l'étude, de solliciter le concours financier de l'Agence de l'Eau et du Conseil Départemental de l'Yonne, au stade des études préalables.
- 4 - Donne mandat à monsieur le Président pour signer tous documents relatifs à cette opération.

Fait et délibéré en Mairie, le jour, mois et an sus-dessus. Au registre sont les signatures.

Le Président,
Arnaud ROSIER



Date de convocation :	16 juin 2015
Date d'affichage :	16 juin 2015
Nombre de membres :	
En exercice :	8
Présents :	8
Votants :	8

Département de l'Yonne
Arrondissement d'AVALLON

SIAEP JOUX / PRÉCY

Délibération n° 13_2015

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL SYNDICAL

Séance du 22 juin 2015

L'an **deux mil quinze**, le **vingt-deux juin** à **vingt heures trente**, le Conseil Syndical légalement convoqué, s'est réuni à la Mairie de JOUX LA VILLE en séance publique, sous la Présidence de Monsieur Arnaud ROSIER, Président.

Titulaires présents : Evelyne CALLÉJA, Jean-Pierre CARRÉ, Anne-Marie CONVERT, Jean-Claude LEMAIRE, Romain QUINCY, Arnaud ROSIER, Jean-Michel SABAN.

Suppléants présents : Bertrand ROSIER

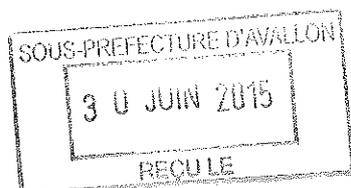
Madame CALLEJA Evelyne a été nommée secrétaire de Séance.

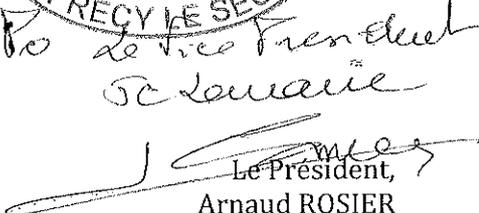
AVIS D'UN HYDROGÉOLOGUE DE L'ARS DANS LE CADRE DE L'ÉTUDE BAC

Le Conseil Syndical, après en avoir délibéré,

- DÉCIDE de prendre l'avis d'un hydrogéologue de l'Agence Régionale de Santé,
- CHARGE le Président ou le Vice-Président de mettre en œuvre la présente décision.

Fait et délibéré en Mairie, les jour, mois et an sus-dessus. Au registre sont les signatures.




 Le Président,
 Arnaud ROSIER

Date de convocation :	06/09/2019
Date d'affichage :	06/09/2019
Nombre de membres :	
En exercice :	8
Présents :	6
Votants :	6
Pour :	6
Contre :	0
Abstentions :	0

Département de l'Yonne
Arrondissement d'AVALLON

SIAEP JOUX / PRÉCY

Délibération n° 08_2019

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL SYNDICAL

Séance du mercredi 11 septembre 2019

L'an deux mil dix-neuf, le onze septembre, à vingt heures, le Conseil Syndical, légalement convoqué, s'est réuni à la Mairie de JOUX LA VILLE en séance publique, sous la présidence de M. Arnaud ROSIER, Président.

Titulaires présents : Evelyne CALLEJA, Odile COUSIN, Anne-Marie CONVERT, Romain QUINCY, Arnaud ROSIER, Jean-Michel SABAN.

Suppléant présent : Bertrand ROSIER

Titulaires absents : Jean Pierre CARRÉ, Jean-Claude LEMAIRE

D.U.P : ENQUETE PUBLIQUE DU CAPTAGE DES BOULERONS

Après délibération, le Conseil Syndical **ACCEPTE** la demande de modification de la déclaration d'utilité publique (DUP) pour le prélèvement d'eau au captage des Boulérons, qui passera de 300m3/jour à 700m3/jour maximum.

Les prélèvements d'eau supérieurs à 200.000 m3/an sont assujettis à autorisation environnementale et enquête publique.

Le conseil syndical **APPROUVE** ces modifications à l'unanimité des présents, et **AUTORISE** le président à signer tous documents relatif à cette affaire.

Fait et délibéré en Mairie, les jour, mois et an sus-dessus. Au registre sont les signatures.

A. ROSIER
PRESIDENT
JOUX LA VILLE
SYNDICAT
PRECY LE SEC

Le Président,
Arnaud ROSIER

Date de convocation :	16/01/2021
Date d'affichage :	16/01/2021
Nombre de membres :	
En exercice :	8
Présents :	7
Votants :	7
Pour :	0
Contre :	0
Abstentions :	0

Département de l'Yonne
Arrondissement d'AVALLON

SIAEP JOUX / PRÉCY

Délibération n° 01_2021

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL SYNDICAL

Séance du jeudi 21 janvier 2021

L'an **deux mil vingt et un**, le **vingt et un janvier**, à **vingt heures**, le Conseil Syndical, légalement convoqué, s'est réuni à la Mairie de JOUX LA VILLE en séance publique, sous la présidence de Monsieur Jean-Claude LEMAIRE, Président.

Titulaires présents : Monsieur CARRÉ Frédéric, Monsieur CHAUMET Bruno, Madame CONVERT Anne-Marie, Monsieur LEMAIRE Jean-Claude, Monsieur QUINCY Romain, Monsieur ROSIER Arnaud, Monsieur SABAN Jean-Michel.

Titulaires absents : Monsieur LEBLANC Bertrand

POINT SUR LES DOSSIERS D'ENQUÊTE PUBLIQUE DE PROTECTION DU PÉRIMÈTRE DE CAPTAGE ET DECLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE

M. Arnaud ROSIER explique que deux enquêtes publiques sont nécessaires :

- Une pour le dossier de protection du périmètre de captage des Boulerons,
- Une pour la modification de la déclaration d'utilité publique pour le prélèvement d'eau

(Autorisation environnementale au titre de la Loi sur l'Eau).

Pour éviter les coûts liés aux enquêtes publiques (Commissaire enquêteur, Annonces légales...) et afin de faciliter la compréhension du public,

Le conseil syndical, après en avoir délibéré, à l'unanimité des membres présents, exige que les deux enquêtes se déroulent conjointement.

Fait et délibéré en Mairie, les jour, mois et an sus-dessus. Au registre sont les signatures.

Le Président,
Jean-Claude LEMAIRE



Signature of Jean-Claude LEMAIRE and official stamp of SIAEP JOUX LA VILLE - PRÉCY LE SEC.

Pièce 2

Arrêté Préfectoral d'ouverture d'Enquête Publique

Pièce 3

Désignation du Commissaire Enquêteur

Pièce 4

Certificats d'affichage de l'Enquête Publique

Pièce 5
**Projet de servitudes relatives à
l'instauration des périmètres de
protection du captage**

Servitudes instituées dans le périmètre de protection immédiate

Ce périmètre doit être entièrement clôturé, à l'aide d'un grillage rigide de 2 m minimum de hauteur et fermé par un portail sécurisé (fermeture par un cadenas).

A l'intérieur de ce périmètre, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, l'entretien ou à la sécurisation du captage, de la station de pompage et de traitement sont interdites.

Un entretien régulier du périmètre doit être effectué afin d'éviter le développement d'une friche. Aucun dépôt végétal issu de l'entretien de la parcelle ne doit rester sur site. Tout amendement organique ou minéral et l'utilisation de produits phytosanitaires sont interdits.

Mesure particulière :

Un suivi des niveaux d'eau de la source et du ru du Vau de Bouche au droit du captage durant deux séquences de période de hautes-eaux doit être réalisé.

En cas de risque de retour d'eaux superficielles vers le captage, un réaménagement du système du trop-plein devra être mis en place (clapet, éloignement du rejet, etc.).

Servitudes instituées dans le périmètre de protection rapprochée

Boisements

Les secteurs actuellement occupés par des boisements ou de la forêt sont maintenus ; la suppression de l'état boisé est ainsi interdite.

L'exploitation du bois reste possible.

Le stockage de carburant supérieur à 100 L nécessaire aux engins et aux autres opérations d'entretien de ces derniers est interdit.

Les coupes rases supérieures à 2 ha sont interdites.

La création de nouvelles routes ou pistes forestières n'est admise que dans le cadre d'un schéma de desserte forestière tenant compte de la vulnérabilité du secteur et soumise à autorisation des services préfectoraux.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones d'exploitation forestière ou le traitement des bois est interdite.

La fertilisation chimique ou organique des sols forestiers est interdite.

Excavations

L'ouverture de carrières et de galeries est interdite. Le travail du sol en profondeur (supérieur à 2 m) est interdit.

Voies de communication

La création de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires est interdite.

L'entretien des talus, des fossés et des accotements des routes et chemins avec des produits phytosanitaires est interdit.

Points d'eau

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau (source ou forage) dans la zone de protection rapprochée est interdite à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité.

La création de plan d'eau, de mare ou d'étang est interdite.

Dépôts, stockages, canalisations

La création de zones de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite.

Les zones de dépôts de déchets existantes sont recensées, réhabilitées ou sécurisées et abandonnées.

L'installation de canalisations, de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées autres que les systèmes domestiques est interdite.

Activités agricoles

Les parcelles actuellement exploitées en prairie doivent conserver leur vocation et seul le pâturage, limité à 1,5 UBG en charge instantanée par hectare, peut rester autorisé sur ces parcelles.

Les points de regroupement du bétail (abreuvement et affouragement) doivent être déplacés régulièrement de manière à ne jamais favoriser la création de zones de piétinement avec disparition du couvert végétal.

Aucun traitement ou amendement ne doit être réalisé à moins de 5 m des rives des cours d'eau.

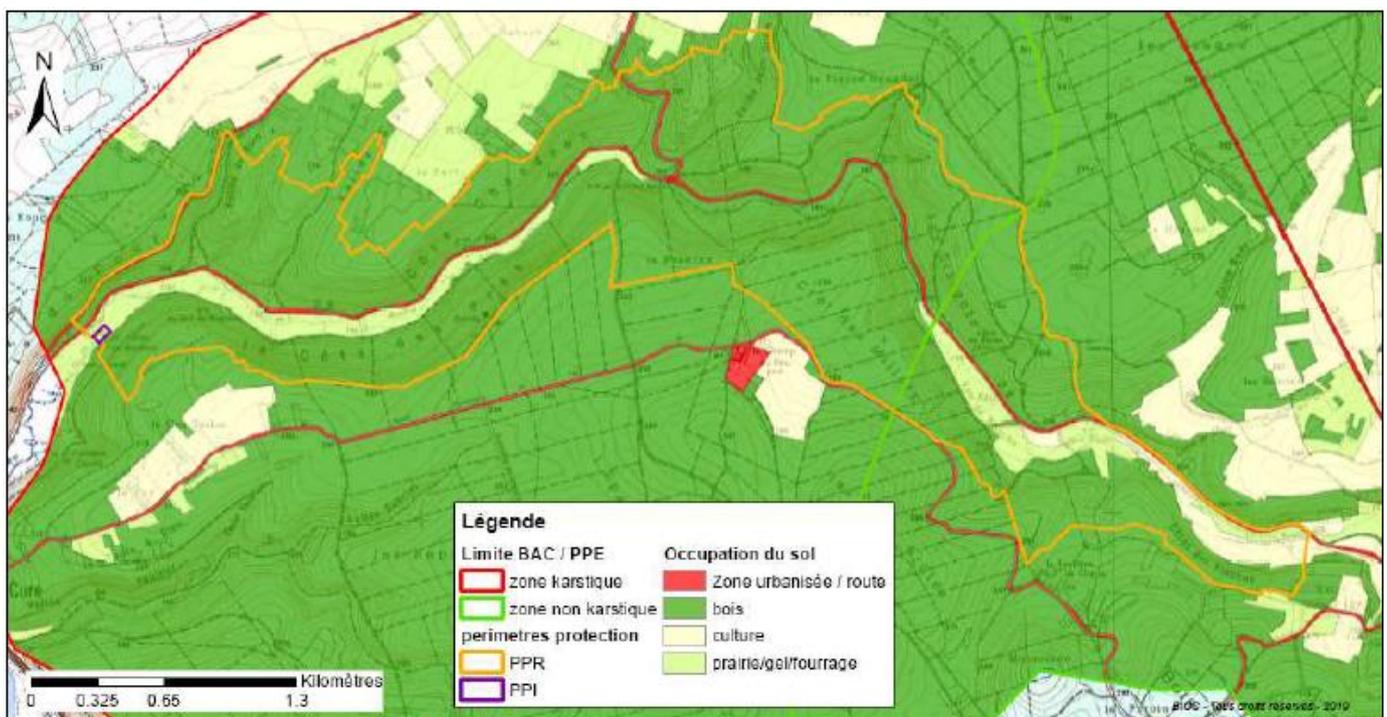
Urbanisme habitat :

Toute nouvelle construction est interdite.

La création de camping et de terrain de sport est interdite.

La création de cimetière est interdite ainsi que l'enfouissement de cadavres d'animaux.

Carte d'occupation des sols en périmètre de protection rapprochée :



Dispositions applicables dans le périmètre de protection éloignée

Il est recommandé de maintenir les secteurs actuellement occupés par des boisements ou de la forêt.

Une étude diagnostique des systèmes d'assainissement des communes situées dans le périmètre de protection éloignée doit être effectuée pour évaluer l'efficacité de l'ensemble des filières d'assainissement (rendement des dispositifs de collecte, conformité des branchements et des systèmes autonomes, nature et conformité des rejets, présence de by-pass, épandage des boues issues du traitement ...).

Les conclusions de ces études définissent un programme d'amélioration qui précise les travaux à mettre en œuvre et leurs délais d'exécution.

Un inventaire détaillé des activités à risques et des points de stockage de produits ou substances potentiellement polluants est réalisé dans le but de renforcer les connaissances sur les risques potentiels et de mettre en place des actions d'amélioration ou de prévention.

Tout incident susceptible d'impacter la qualité des eaux souterraines doit être signalé au responsable du réseau de distribution de l'eau et à l'ARS.

Pièce 6

Dossier de demande d'autorisation d'utiliser l'eau pour la consommation humaine au titre du Code de la Santé Publique

Sommaire

I - NOTE D'INTRODUCTION	1
II - CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET SITUATION DU CAPTAGE DES BOULERONS.....	2
II - 1. Contexte réglementaire des prélèvements d'eaux en vue de la consommation humaine.....	2
II - 1.1. Code de la santé publique	2
II - 1.1.1. Partie Législative.....	2
II - 1.1.2. Partie Réglementaire	4
II - 1.2. Code de l'environnement	4
II - 1.2.1. Partie Législative.....	4
II - 1.2.2. Partie Réglementaire	6
II - 2. Situation réglementaire du captage des Boulerons	6
II - 2.1. Au titre du Code de la Santé Publique	6
II - 2.2. Au titre du Code de l'Environnement.....	7
III - PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE	8
III - 1. Géographie physique.....	8
III - 2. Structure, gestion et fonctionnement du service AEP	9
III - 2.1. Maître d'ouvrage du captage et gestion du service AEP	9
III - 2.2. Collectivités alimentées et population desservie	9
III - 3. Besoins en eau potable actuels et prévisibles	10
III - 3.1. Evolution de la population et aspects démographiques	10
III - 3.2. Volumes prélevés, produits, distribués et consommés	11
III - 3.2.1. Evolution des volumes annuels.....	11
III - 3.2.2. Volumes journaliers et débits de pointe	14
<i>III - 3.2.2.1. Volumes moyens journaliers prélevés et produits</i>	<i>14</i>
<i>III - 3.2.2.2. Evolution par mois des volumes moyens journaliers produits</i>	<i>15</i>
<i>III - 3.2.2.3. Evolution des volumes journaliers produits et débits de pointe</i>	<i>16</i>
IV - DESCRIPTION DU CAPTAGE.....	19
IV - 1. Localisation du captage et accès.....	19
IV - 2. Caractéristiques de l'ouvrage de captage	22
IV - 2.1. Caractéristiques techniques.....	22
IV - 2.2. Débits du captage.....	25
V - INFORMATIONS CONCERNANT LA QUALITE DE L'EAU.....	26
V - 1.1. Paramètres physico-chimiques.....	26
V - 1.1.1. Paramètres généraux : équilibre calco-carbonique, minéralisation.....	26
V - 1.1.2. Turbidité.....	28
V - 1.1.2.1. Limites de qualité.....	28

V - 1.1.2.2. Turbidité des eaux brutes.....	28
V - 1.1.2.3. Turbidité des eaux distribuées.....	31
V - 1.1.3. Paramètres microbiologiques.....	32
V - 1.1.3.1. Limites de qualité.....	32
V - 1.1.3.2. Eaux brutes.....	32
V - 1.1.3.3. Eaux distribuées.....	33
V - 1.1.4. Nitrates.....	34
V - 1.1.4.1. Limites de qualité.....	34
V - 1.1.4.2. Teneurs en nitrates des eaux captées.....	34
V - 1.1.5. Pesticides.....	36
V - 1.1.5.1. Limites de qualité.....	36
V - 1.1.5.2. Teneurs en pesticides des eaux captées.....	36
V - 1.2. Conclusion sur la qualité des eaux brutes du captage des Boulerons	40
V - 2. Produits et procédés de traitement	41
V - 2.1. Choix des procédés.....	41
V - 2.2. Etapes du traitement	41
V - 3. Eléments du système de production et de distribution	44
V - 3.1. Production.....	44
V - 3.2. Réseau de distribution et branchements.....	44
V - 3.2.1. Réseau.....	44
V - 3.2.2. Ouvrages de stockage	44
V - 3.2.3. Moyens de surveillance des prélèvements	47
V - 3.2.4. Interconnexion ou alimentation de secours.....	47
V - 4. Modalités de surveillance de la qualité de l'eau mises en place par l'exploitant47	
V - 4.1. Mesures de surveillance de la qualité de l'eau	47
V - 4.2. Moyens de protection vis-à-vis des actes de malveillance.....	47
V - 4.3. Procédure de gestion de crise.....	47
VI - ETUDE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE – VULNERABILITE DE LA RESSOURCE ... 48	
VI - 1. Géomorphologie, hydrographie	48
VI - 1.1. Contexte géomorphologique général	48
VI - 1.2. Réseau hydrographique, eaux superficielles	48
VI - 2. Géologie	50
VI - 2.1. Contexte géologique régional	50
VI - 2.2. Contexte géologique local, lithologie	50
VI - 2.2.1. Données de la carte géologique	50
VI - 2.2.2. Observations sur les affleurements dans le secteur d'étude.....	58
VI - 2.3. Contexte structural et tectonique.....	59
VI - 3. Hydrogéologie et bassin d'alimentation du captage	61
VI - 3.1. Masse d'eau souterraine	61
VI - 3.2. Entité hydrogéologique.....	62
VI - 3.3. Points d'eau recensés dans le secteur d'étude et périmètres de protection associés	63
VI - 3.4. Caractéristiques de l'aquifère concerné par le captage.....	67
VI - 3.4.1. Détermination de l'aquifère et contexte du captage	67

VI - 3.4.2.	Typologie de l'aquifère.....	70
VI - 3.4.3.	Type de nappe.....	70
VI - 3.4.4.	Alimentation de l'aquifère.....	70
VI - 3.4.5.	Relations du captage avec le ruisseau du Vau du Bouche.....	71
VI - 3.4.5.1.	<i>Alimentation de l'aquifère capté par les pertes du ruisseau.....</i>	<i>71</i>
VI - 3.4.5.2.	<i>Relations possibles avec le ruisseau à hauteur du captage.....</i>	<i>74</i>
VI - 3.5.	Infiltration et écoulement au sein de l'aquifère.....	74
VI - 3.5.1.	Piézométrie, sens d'écoulement de la nappe.....	74
VI - 3.5.2.	Zones préférentielles d'infiltration et d'écoulement souterrain.....	75
VI - 3.5.2.1.	<i>Axes de fracturation.....</i>	<i>75</i>
VI - 3.5.2.2.	<i>Manifestations karstiques de surface.....</i>	<i>75</i>
VI - 3.5.3.	Circulations souterraines mises en évidence par traçage.....	78
VI - 3.5.3.1.	<i>Résultats des expériences de traçage anciennes.....</i>	<i>78</i>
VI - 3.5.3.2.	<i>Traçages réalisés dans le cadre de l'étude BAC du captage des Boulerons.....</i>	<i>80</i>
VI - 3.6.	Délimitation du bassin d'alimentation du forage des Boulerons.....	83
VI - 4.	Appréciation de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource.....	85
VII -	ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE : INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTIONS SUSCEPTIBLES	
D'ALTERER LA QUALITE DE L'EAU.....		88
VII - 1.	Occupation du sol dans le bassin d'alimentation du captage.....	88
VII - 2.	Estimation de la pression agricole sur le territoire.....	90
VII - 2.1.	Pression azotée sur cultures.....	90
VII - 2.2.	Produits phytosanitaires sur cultures.....	90
VII - 2.3.	Agriculture biologique.....	92
VII - 2.4.	Elevage.....	92
VII - 3.	Activités non agricoles hors industries.....	92
VII - 3.1.	Assainissement.....	92
VII - 3.1.1.	Assainissement collectif.....	92
VII - 3.1.2.	Assainissement non collectif.....	93
VII - 3.1.2.1.	<i>Estimation de la pollution générée par l'assainissement.....</i>	<i>93</i>
VII - 3.2.	Infrastructures routières.....	93
VII - 3.2.1.	Risques de pollution induits.....	93
VII - 3.2.2.	Réseau départemental.....	94
VII - 3.2.3.	Réseau autoroutier.....	94
VII - 3.3.	Infrastructures communales.....	95
VII - 4.	Activités industrielles.....	95
VII - 4.1.	Recensement des activités sur le BAC.....	95
VII - 4.2.	Risques induits.....	96
VII - 4.2.1.	Site de méthanisation.....	96
VII - 4.2.2.	Carrière BERGER Frères.....	96
VII - 4.2.3.	Entreprise PENIN.....	96
VIII -	MOYENS A METTRE EN ŒUVRE POUR LA PROTECTION DE LA RESSOURCE : DELIMITATION	
DES PERIMETRES DE PROTECTION.....		98
VIII - 1.	Périmètre de protection immédiate.....	98

VIII - 2.	Périmètre de protection rapprochée.....	98
VIII - 3.	Périmètre de protection éloignée.....	99
VIII - 4.	Communes concernées par les périmètres de protections rapprochée et éloignée	99
IX -	MISE EN COMPATIBILITE DES DOCUMENTS D'URBANISME.....	100

I - NOTE D'INTRODUCTION

Dans le cadre de la procédure de révision des périmètres de protection du captage des Boulerons exploité par le SIAEP de Joux-la-Ville – Précý-le-Sec et alimentant les communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC, VOUTENAY-SUR-CURE et le hameau du Val du Puits sur la commune de VERMENTON-SACY, le bureau d'études **BIOS** a été missionné pour la réalisation du dossier d'enquête publique de cet ouvrage de captage qui a fait l'objet d'une première déclaration d'utilité publique en date du 1^{er} avril 1992.

Le captage des Boulerons constitue l'unique ressource du Syndicat et des communes qu'il alimente.

Cette pièce constitue le dossier de demande d'autorisation de distribuer l'eau destinée à la consommation humaine au titre du Code de la Santé Publique.

Ce captage exploite l'aquifère des calcaires bathoniens dont le mode d'alimentation dans le secteur considéré correspond à celui d'un karst binaire, alimenté à la fois par son impluvium propre et à certaines périodes par les pertes du ruisseau de Bouche qui draine les terrains marneux du Lias.

M. LIBOZ, hydrogéologue agréée en matière d'hygiène publique pour le département de l'Yonne, dans son rapport de septembre 2014 a défini plusieurs zones de protection autour de ce puits de captage sur la base du rapport d'étude préalable réalisé par le bureau d'études **BIOS**.

II - CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET SITUATION DU CAPTAGE DES BOULERONS

II - 1. Contexte réglementaire des prélèvements d'eaux en vue de la consommation humaine

L'alimentation en eau en vue de la consommation humaine est soumise aux différents textes réglementaires suivants :

II - 1.1. Code de la santé publique

II - 1.1.1. Partie Législative

➤ Article L1321-2

En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines mentionné à l'article L. 215-13 du code de l'environnement détermine autour du point de prélèvement un périmètre de protection immédiate dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété, un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes sortes d'installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux et, le cas échéant, un périmètre de protection éloignée à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts ci-dessus mentionnés.

Lorsque les conditions hydrologiques et hydrogéologiques permettent d'assurer efficacement la préservation de la qualité de l'eau par des mesures de protection limitées au voisinage immédiat du captage, l'acte portant déclaration d'utilité publique instaure un simple périmètre de protection immédiate.

Les captages d'eau d'origine souterraine dont le débit exploité est inférieur, en moyenne annuelle, à 100 mètres cubes par jour font également l'objet d'un simple périmètre de protection immédiate établi selon des modalités définies par arrêté du ministre chargé de la santé.

Lorsque les résultats d'analyses de la qualité de l'eau issue des points de prélèvement mentionnés au troisième alinéa du présent article ne satisfont pas aux critères de qualité fixés par l'arrêté mentionné au même troisième alinéa, établissant un risque avéré de dégradation de la qualité de l'eau, un périmètre de protection rapprochée et, le cas échéant, un périmètre de protection éloignée, mentionnés au premier alinéa, sont adjoints au périmètre de protection immédiate.

Lorsque des terrains situés dans un périmètre de protection immédiate appartiennent à une collectivité publique, il peut être dérogé à l'obligation d'acquérir les terrains visés au premier alinéa par l'établissement d'une convention de gestion entre la ou les collectivités publiques propriétaires et l'établissement public de coopération intercommunale ou la collectivité publique responsable du captage.

L'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines détermine, en ce qui concerne les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols existant à la date de sa publication, les délais dans lesquels il doit être satisfait aux conditions prévues par le présent article et ses règlements d'application.

Les servitudes afférentes aux périmètres de protection ne font pas l'objet d'une publication aux hypothèques. Un décret en Conseil d'Etat précise les mesures de publicité de l'acte portant déclaration d'utilité publique prévu au premier alinéa, et notamment les conditions dans lesquelles les propriétaires sont individuellement informés des servitudes portant sur leurs terrains.

Des actes déclaratifs d'utilité publique déterminent, dans les mêmes conditions, les périmètres de protection autour des points de prélèvement existants et peuvent déterminer des périmètres de protection autour des ouvrages d'adduction à écoulement libre et des réservoirs enterrés.

Nonobstant toutes dispositions contraires, les collectivités publiques qui ont acquis des terrains situés à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines peuvent, lors de l'instauration ou du renouvellement des baux ruraux visés au titre 1er du livre IV du code rural et de la pêche maritime portant sur ces terrains, prescrire au preneur des modes d'utilisation du sol afin de préserver la qualité de la ressource en eau.

Par dérogation au titre 1er du livre IV du code rural, le tribunal administratif est seul compétent pour régler les litiges concernant les baux renouvelés en application de l'alinéa précédent.

Dans les périmètres de protection rapprochée de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents peuvent instaurer le droit de préemption urbain dans les conditions définies à l'article L. 211-1 du code de l'urbanisme. Ce droit peut être délégué à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale responsable de la production d'eau destinée à la consommation humaine dans les conditions prévues à l'article L. 213-3 du code de l'urbanisme.

Le département ou un syndicat mixte constitué en application de l'article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales peut, à la demande du service bénéficiaire du captage, assurer la réalisation des mesures nécessaires à l'institution des périmètres de protection mentionnés au premier alinéa.

➤ **Article L1321-7**

I. - Sans préjudice des dispositions de l'article L. 214-1 du code de l'environnement, est soumise à autorisation de l'autorité administrative compétente l'utilisation de l'eau en vue de la consommation humaine, à l'exception de l'eau minérale naturelle, pour :

1° La production ;

2° La distribution par un réseau public ou privé, à l'exception de la distribution à l'usage d'une famille mentionnée au III et de la distribution par des réseaux particuliers alimentés par un réseau de distribution public ;

3° Le conditionnement.

II - 1.1.2. Partie Réglementaire

➤ Article R1321-7

I. Le préfet soumet un rapport de synthèse établi par le directeur général de l'agence régionale de santé et un projet d'arrêté motivé à l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques.

Le préfet transmet le projet d'arrêté au demandeur et l'informe de la date et du lieu de la réunion du conseil départemental. Le demandeur ou son mandataire peut demander à être entendu par le conseil départemental ou lui présenter ses observations écrites.

Dans le cas où les installations sont situées dans des départements différents, les préfets de ces départements choisissent le préfet coordonnateur de la procédure.

II. Le préfet adresse le dossier de la demande au ministre chargé de la santé qui le transmet pour avis à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail lorsque la demande d'autorisation porte sur l'utilisation d'une eau prélevée dans le milieu naturel ne respectant pas une des limites de qualité, portant sur certains des paramètres microbiologiques et physico-chimiques, définis par arrêté du ministre chargé de la santé.

Le préfet peut également transmettre le dossier au ministre en cas de risque ou de situation exceptionnels.

II - 1.2. Code de l'environnement

II - 1.2.1. Partie Législative

➤ Article L214-1

Sont soumis aux dispositions des articles L. 214-2 à L. 214-6 les installations, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants.

➤ Article L214-2

Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L. 214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.

Ce décret définit en outre les critères de l'usage domestique, et notamment le volume d'eau en deçà duquel le prélèvement est assimilé à un tel usage, ainsi que les autres formes d'usage dont

l'impact sur le milieu aquatique est trop faible pour justifier qu'elles soient soumises à autorisation ou à déclaration.

➤ **Article L214-3**

I. Sont soumis à autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique, notamment aux peuplements piscicoles.

Cette autorisation est l'autorisation environnementale régie par les dispositions du chapitre unique du titre VIII du livre 1er, sans préjudice de l'application des dispositions du présent titre.

II. Sont soumis à déclaration les installations, ouvrages, travaux et activités qui, n'étant pas susceptibles de présenter de tels dangers, doivent néanmoins respecter les prescriptions édictées en application des articles L. 211-2 et L. 211-3.

Dans un délai fixé par décret en Conseil d'Etat, l'autorité administrative peut s'opposer à l'opération projetée s'il apparaît qu'elle est incompatible avec les dispositions du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux ou du schéma d'aménagement et de gestion des eaux, ou porte aux intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 une atteinte d'une gravité telle qu'aucune prescription ne permettrait d'y remédier. Les travaux ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai.

Si le respect des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 n'est pas assuré par l'exécution des prescriptions édictées en application des articles L. 211-2 et L. 211-3, l'autorité administrative peut, à tout moment, imposer par arrêté toutes prescriptions particulières nécessaires.

III. Un décret détermine les conditions dans lesquelles les prescriptions prévues au I et au II sont établies, modifiées et portées à la connaissance des tiers.

IV. Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles plusieurs demandes d'autorisation et déclaration relatives à des opérations connexes ou relevant d'une même activité peuvent faire l'objet d'une procédure commune.

➤ **Article L215-13**

La dérivation des eaux d'un cours d'eau non domanial, d'une source ou d'eaux souterraines, entreprise dans un but d'intérêt général par une collectivité publique ou son concessionnaire, par une association syndicale ou par tout autre établissement public, est autorisée par un acte déclarant d'utilité publique les travaux.

II - 1.2.2. Partie Réglementaire

➤ Article R214-1

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 figure au tableau annexé au présent article.

Tableau de l'article R. 214-1 :

Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement

TITRE Ier

PRÉLÈVEMENTS

1.1.1.0.

1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/ an (Autorisation) ;

2° Supérieur à 10 000 m³/ an mais inférieur à 200 000 m³/ an (Déclaration).

II - 2. Situation réglementaire du captage des Boulerons

II - 2.1. Au titre du Code de la Santé Publique

Le captage des Boulerons a fait l'objet d'un premier rapport d'hydrogéologue agréé (M. BILLARD) en date du 16 juin 1983 et bénéficie d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en date du 1^{er} avril 1992, autorisant le prélèvement de 300 m³/jour et prescrivant les périmètres de protection du captage.

Compte-tenu :

- de la définition de nouveaux périmètres de protection par l'hydrogéologue agréé M. LIBOZ (pièce 8) en cohérence avec les résultats de la phase 1 de l'étude de Bassin d'Alimentation de Captage (2014),
- de l'augmentation des volumes prélevés depuis 1992, maintenant supérieurs aux volumes autorisés,

une procédure de révision de la DUP doit être envisagée.

Les nouveaux débits de prélèvement maximums demandés par la collectivité dans le cadre de la demande d'autorisation au titre du Code de la Santé Publique sont les suivants :

- 80 m³/h ;
- 700 m³/jour ;
- 255 500 m³/an.

II - 2.2. Au titre du Code de l'Environnement

Rubrique concernée de la nomenclature IOTA :

1.1.2.0 - Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

- - supérieur ou égal à 200 000 m³/an

Autorisation

Le prélèvement réalisé au captage des Boulerons est soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement (« Loi sur l'Eau »). Le dossier d'autorisation est présenté en pièce 7.

III - PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

III - 1. Géographie physique

Le captage du forage des Boulérons est situé sur la commune de VOUTENAY-SUR-CURE. Il est exploité par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) de Joux-la-Ville – Précý-le-Sec.

L'aire d'étude se situe dans le département de l'Yonne, à environ 35 km au Sud-Est d'AUXERRE et 13 km au Nord-Ouest d'AVALLON.

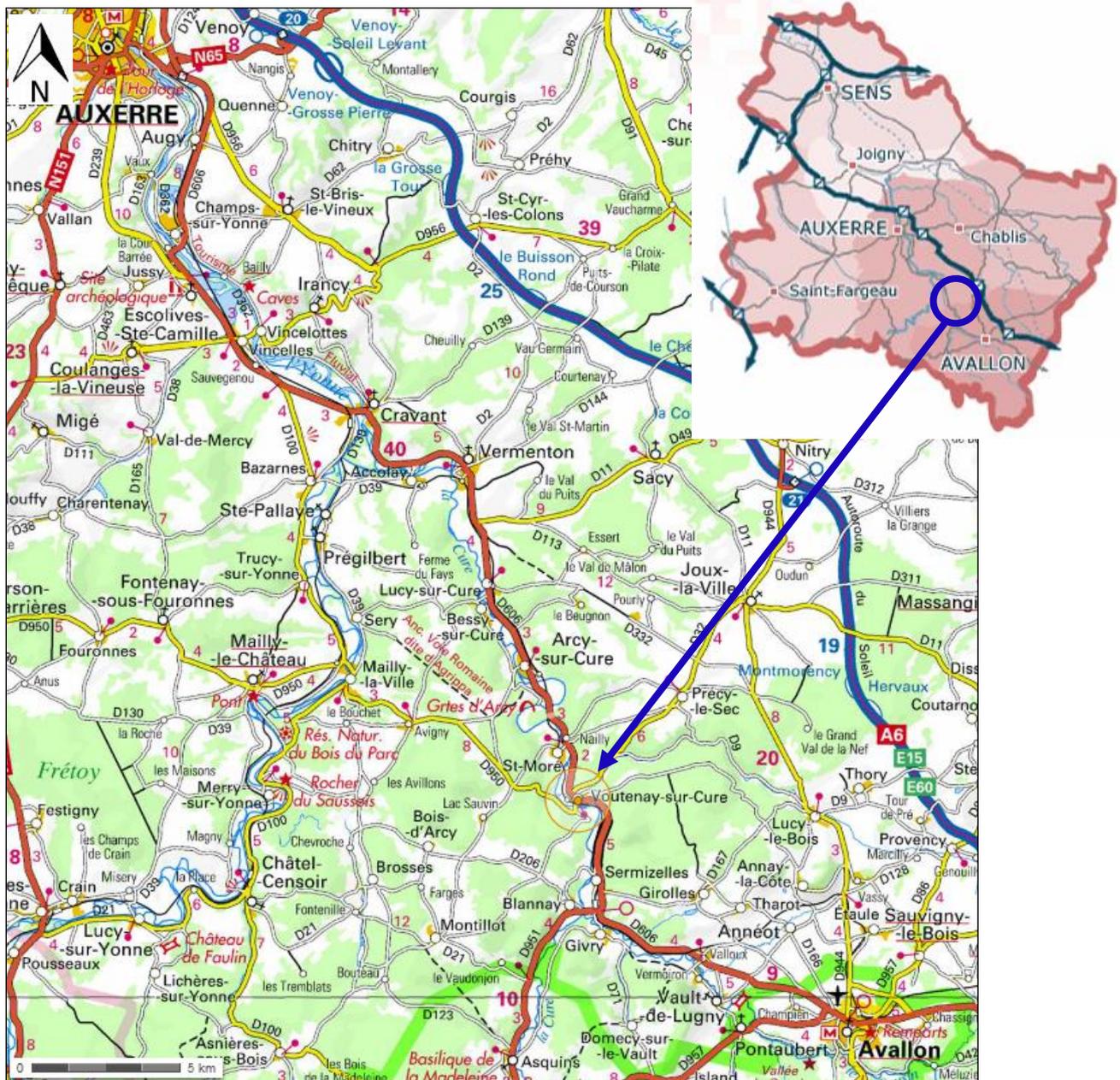


Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude

III - 2. Structure, gestion et fonctionnement du service AEP

III - 2.1. Maître d'ouvrage du captage et gestion du service AEP

Le maître d'ouvrage du captage des Boulerons et du réseau de distribution d'eau potable est le SIAEP de JOUX-LA-VILLE - PRECY-LE-SEC. Le service public d'AEP a été créé en date du 17 octobre 1989 et délégué en date du 10 juillet 2001 à VEOLIA EAU – Compagnie Générale des Eaux, sous la forme d'un contrat d'affermage. Le contrat en cours couvre la période du 05/07/2017 au 31/05/2029. Le renouvellement du contrat de Délégation de Service Public a fait l'objet d'une délibération du Conseil Syndical en date du 29/05/2017, jointe en Annexe 1.

Le SIAEP de JOUX-LA-VILLE - PRECY-LE-SEC assure la compétence en matière de transport et de distribution de l'eau potable sur son territoire. Par modification des statuts en date du 1^{er} juillet 2008, la compétence en matière de production, de traitement et de pompage est assurée par la commune de PRECY-LE-SEC.

III - 2.2. Collectivités alimentées et population desservie

Les collectivités alimentées sont les suivantes :

- les communes adhérentes au Syndicat de JOUX-LA-VILLE - PRECY-LE-SEC, à savoir JOUX-LA-VILLE et PRECY-LE-SEC ;
- la commune de VOUTENAY-SUR-CURE ;
- Le hameau du Val du Puits sur la commune de VERMENTON - SACY.

La population desservie est estimée à 1 516 habitants en 2018, qui représentent 521 abonnés dont 522 clients domestiques.

III - 3. Besoins en eau potable actuels et prévisibles

III - 3.1. Evolution de la population et aspects démographiques

Le tableau suivant présente l'évolution de la population sur les communes alimentées par le captage des Boulerons : JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC et VOUTENAY-SUR-CURE, entre 1968 et 2016 (données INSEE).

Tableau 1 : Evolution de la population des communes de Joux-la-Ville, Précý-le-Sec et Voutenay-sur-Cure de 1968 à 2016

		1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Nombre d'habitants	JOUX-LA-VILLE	505	470	438	473	1 068	1 160	1 226	1 210
	PRECY-LE-SEC	206	194	192	216	238	284	286	251
	VOUTENAY-SUR-CURE	207	190	193	199	189	196	230	215
	TOTAL	918	854	823	888	1 495	1 640	1 742	1 676

La commune de JOUX-LA-VILLE a vu sa population plus que doubler sur la période concernée, cette augmentation étant principalement liée à la création du Centre de Détention en 1990. L'augmentation de la population s'est poursuivie dans une moindre mesure entre 1999 et 2011 mais la tendance est à la diminution depuis 2011.

Pour les autres communes (PRECY-LE-SEC et VOUTENAY-SUR-CURE) la population n'a que légèrement augmenté sur la période considérée et on constate également une tendance à la diminution depuis 2011.

Au total, la population des 3 principales collectivités alimentées par le captage a été multipliée par 1,8 entre 1968 et 2016.

L'augmentation de la population sur la période considérée (principalement liée à la création du Centre de Détention de JOUX-LA-VILLE) est donc à prendre en compte dans l'évolution des besoins en eau. Cependant **l'augmentation de la population ne semble pas amenée à se poursuivre** a priori compte-tenu des tendances observées et de l'absence de projets d'urbanisation importants sur les communes desservies.

D'autre part, les communes desservies ne comptent pas de structures d'accueil de tourisme (campings, hôtels, ...) susceptibles d'être à l'origine de variations saisonnières importantes de la population. Les variations saisonnières sont uniquement liées à la fréquentation des résidences secondaires qui représentent environ 20% du total des logements.

III - 3.2. Volumes prélevés, produits, distribués et consommés

III - 3.2.1. Evolution des volumes annuels

Le Tableau 2 et le graphique de la Figure 2 présentent l'évolution des volumes annuels prélevés, produits et distribués et vendus entre 2014 et 2022.

Les définitions des différents volumes considérés sont les suivantes :

- le volume prélevé est celui comptabilisé à l'exhaure du captage ;
- le volume produit est celui comptabilisé à la station avant refoulement vers le réseau de distribution (il s'agit du volume prélevé duquel sont soustraits les besoins de l'usine de production) ;
- le volume distribué est le volume produit duquel est soustrait le volume vendu à d'autres services AEP (VOUTENAY-SUR-CURE et VERMENTON) ;
- le volume vendu est celui constaté sur les factures émises dans l'exercice : c'est la somme du volume vendu aux abonnés du service et du volume vendu à d'autres services d'eau potable ;
- le volume consommé autorisé 365 jours est la somme du volume vendu aux abonnés du service (volume comptabilisé issu des campagnes de relevé de l'exercice), du volume consommateurs sans comptage (défense incendie, arrosage public, etc.) et du volume de service du réseau (purges, nettoyage des réservoirs, etc.), ramené à 365 jours en fonction du nombre de jours de consommation.

On constate qu'entre 2014 et 2022, les volumes prélevés, produits, distribués, vendus et consommés autorisés sont restés relativement stables.

Tableau 2 : Volumes annuels prélevés, produits, distribués et vendus entre 2014 et 2022

	2014	2015	2016	2017	2018	Moyenne 2014 -2018
Volume prélevé (m³)	202 348	184 279	182 355	191 380	185 145	190 663
Volume produit (m³)	168 926	169 559	165 549	171 678	159 826	170 264
Volume distribué (m³)	150 261	147 630	150 859	159 090	145 170	152 964
Volume vendu (m³)	136 433	152 624	138 879	135 076	140 818	142 350
Dont :						
- volume vendu à d'autres services AEP	22 293	21 929	14 690	12 588	14 656	17 819
- volume vendu aux abonnés du service	117 768	130 695	124 189	122 488	126 162	125 049
Volume consommé autorisé 365 jours (m³)	125 282	131 682	133 275	125 377	130 084	129 312

	2019	2020	2021	2022	Moyenne 2019-2022	Moyenne sur toute la période
Volume prélevé (m³)	189 572	177 557	165 730	176 883	177 436	183 917
Volume produit (m³)	162 735	155 571	147 100	152 925	154 583	161 541
Volume distribué (m³)	148 606	141 582	132 458	137 441	140 022	145 900
Volume vendu (m³)	142 638	147 760	130 413	139 800	140 153	140 493
Dont :						
- volume vendu à d'autres services AEP	14 129	13 989	14 642	15 484	14 561	16 044
- volume vendu aux abonnés du service	128 509	133 771	115 771	124 316	125 592	124 852
Volume consommé autorisé 365 jours (m³)	131 458	140 110	128 196	144 653	136 104	132 235

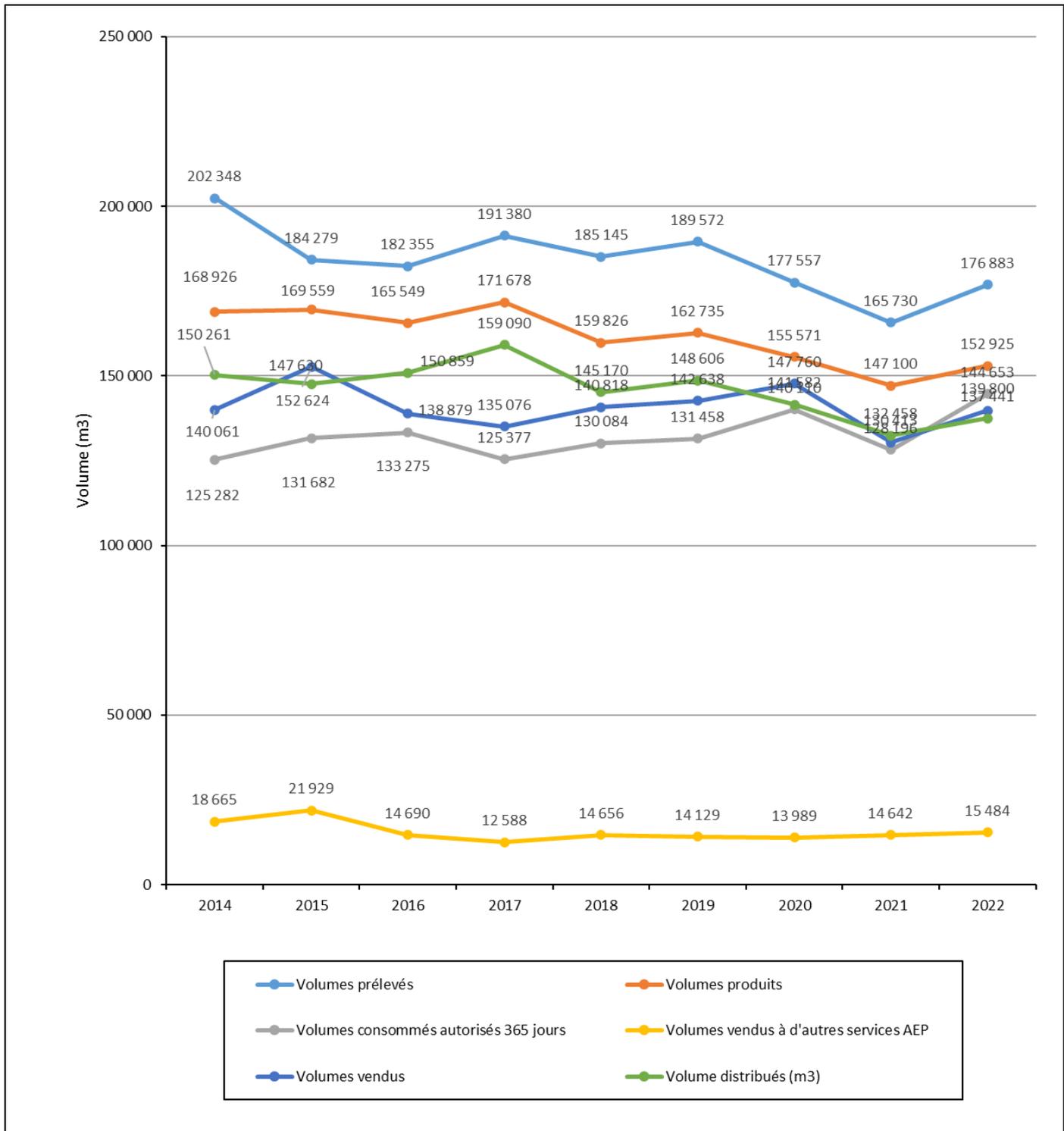


Figure 2 : Evolution des volumes prélevés au captage des Boulerons, produits, consommés et vendus entre 2014 et 2022

III - 3.2.2. Volumes journaliers et débits de pointe

III - 3.2.2.1. Volumes moyens journaliers prélevés et produits

Le tableau et le graphique ci-dessous présente l'évolution des volumes moyens journaliers prélevés et produits entre 2014 et 2022.

Le **volume journalier moyen prélevé** entre 2014 et 2022 est de **504 m³/j**. Il est donc **supérieur au volume de prélèvement autorisé par la D.U.P. (300 m³/jour)**. Une révision de l'autorisation de prélèvement est en cours dans le cadre de la révision de la DUP.

Tableau 3 : Volumes moyens journaliers prélevés et produits entre 2014 et 2022

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Moyenne
Volume moyen journalier prélevé (m³)	554	505	498	524	507	519	486	454	485	504
Volume moyen journalier produit (m³)	463	465	452	470	438	446	426	403	419	443

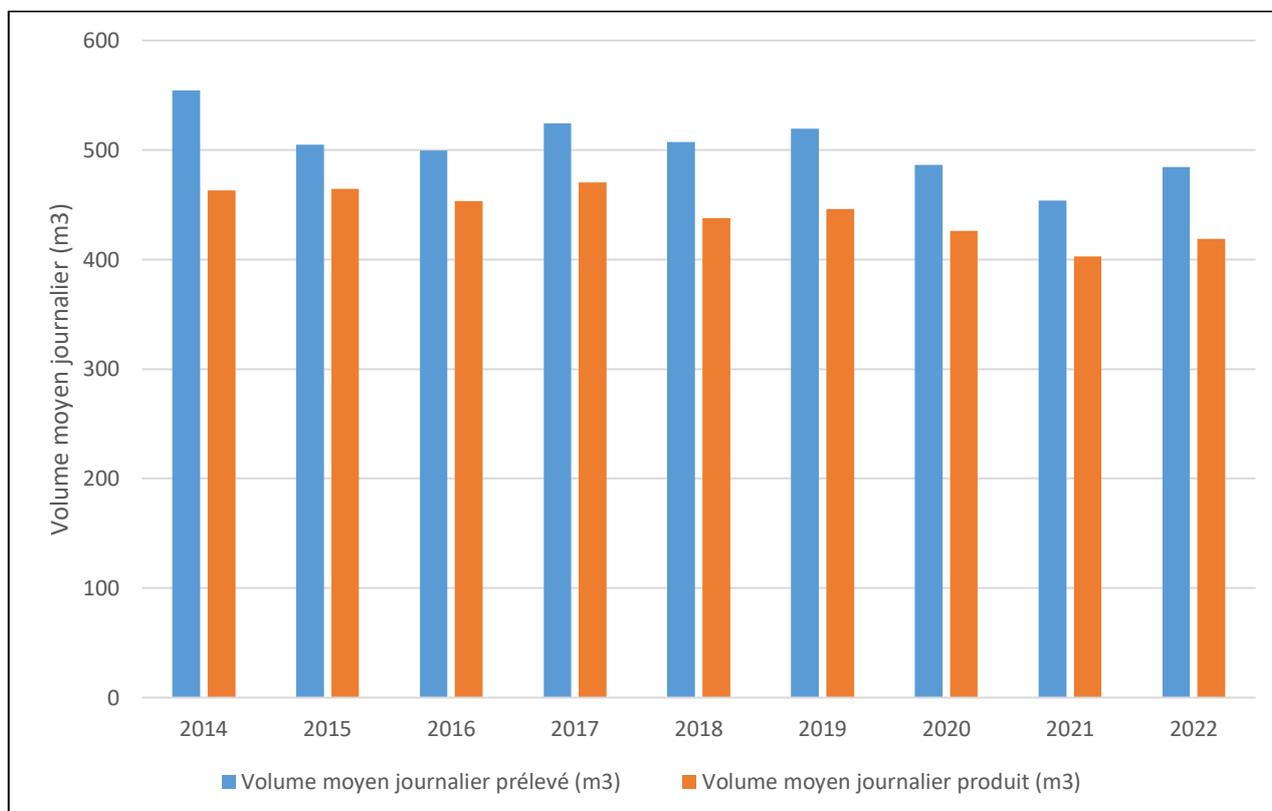


Figure 3 : Evolution des volumes moyens journaliers prélevés au captage des Boulérons et entre 2014 et 2022

III - 3.2.2.2. Evolution par mois des volumes moyens journaliers produits

Le volume moyen journalier mis en distribution par mois pour l'année 2018 est présenté dans le tableau suivant. Le diagramme de la Figure 4 illustre l'évolution de ces débits moyens journaliers par mois entre 2016 et 2018.

Pour 2018, les volumes prélevés sont moindres pour le mois de juin et les plus élevés pour juillet et août. Cependant, on observe une importante variabilité selon les années ; en 2017, les volumes étant en effet moindres pour juillet, tandis qu'ils étaient les plus élevés en janvier et août.

Tableau 4 : Volumes moyens journaliers produits par mois en 2018

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Volume moyen journalier produit (m³/j)	409	437	462	416	400	396	502	482	437	424	433	468

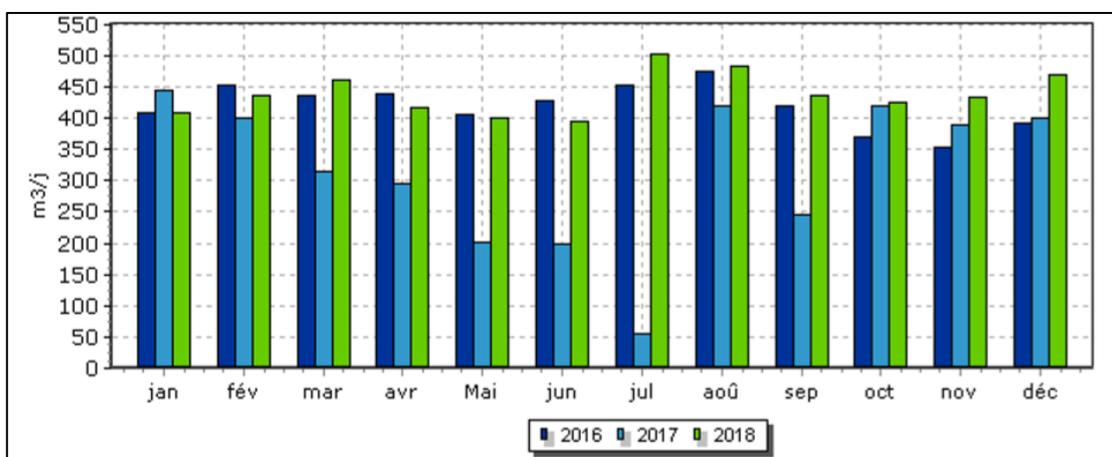


Figure 4 : Evolution des volumes moyens journaliers produits par mois entre 2016 et 2018

Le volume moyen journalier mis en distribution par mois pour l'année 2021 est présenté dans le Tableau 5. Le diagramme de la Figure 5 illustre l'évolution de ces débits moyens journaliers par mois entre 2020 et 2022.

Tableau 5 : Volumes moyens journaliers produits par mois en 2021

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Volume moyen journalier produit (m³/j)	468	464	469	462	442	484	484	528	448	404	432	390

Pour 2021, les volumes prélevés sont moindres pour le mois de décembre et les plus élevés pour août.

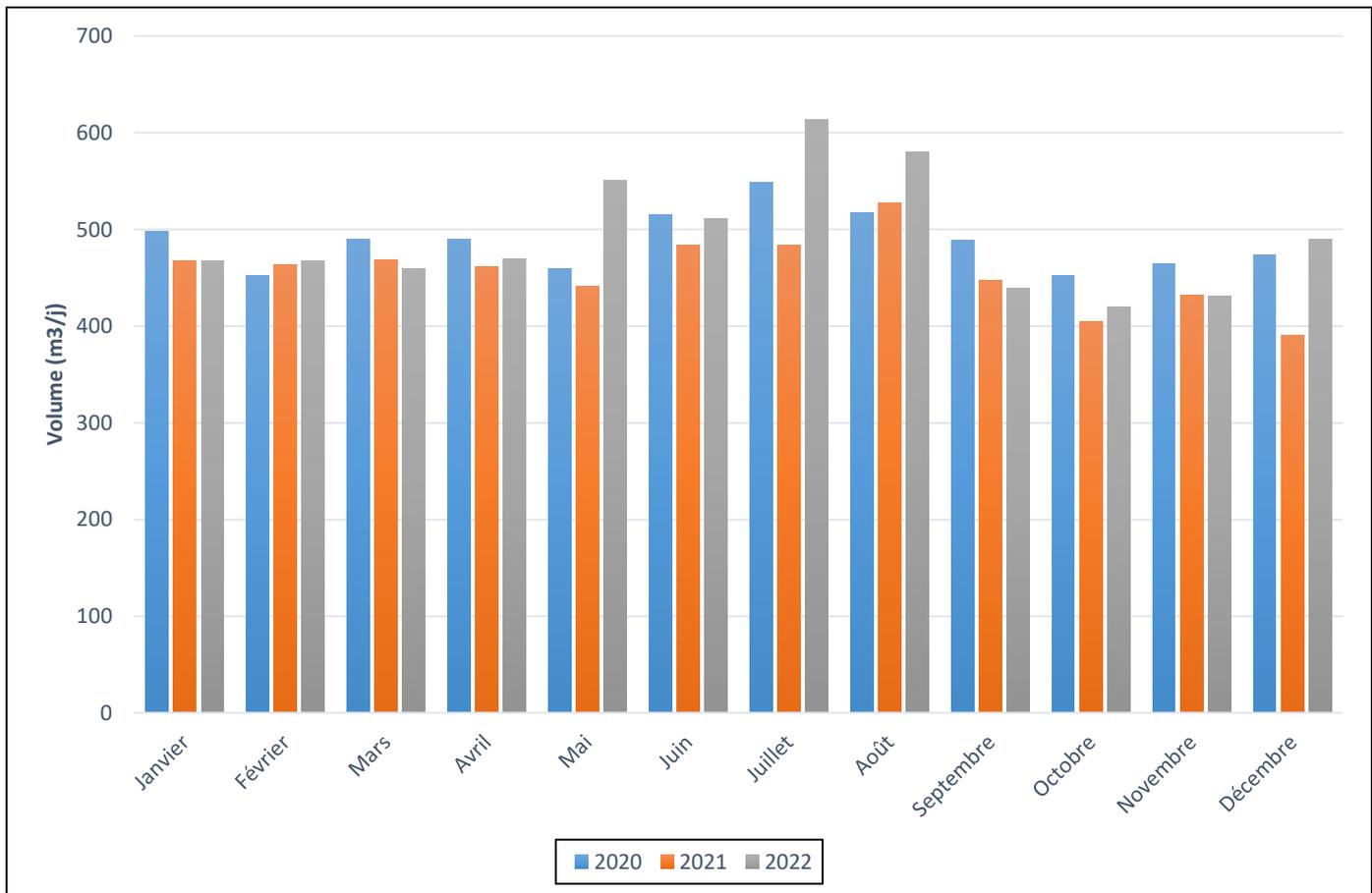


Figure 5 : Evolution des volumes moyens journaliers produits par mois entre 2020 et 2022

De plus, les volumes produits sont globalement plus importants en été qu'en hiver sur cette période.

III - 3.2.2.3. Evolution des volumes journaliers produits et débits de pointe

Le graphique de la Figure 6 présente l'évolution des volumes journaliers produits à la station (comptage avant refoulement vers le réseau) sur les années 2016 et 2017.

Le volume journalier moyen produit en 2016 est de 498 m³ et de 433 m³ en 2017, avec un volume maximum de pointe de 967 m³/j en 2016 et de 878 m³/j en 2017.

Le volume de pointe horaire produit est de 80 m³/h.

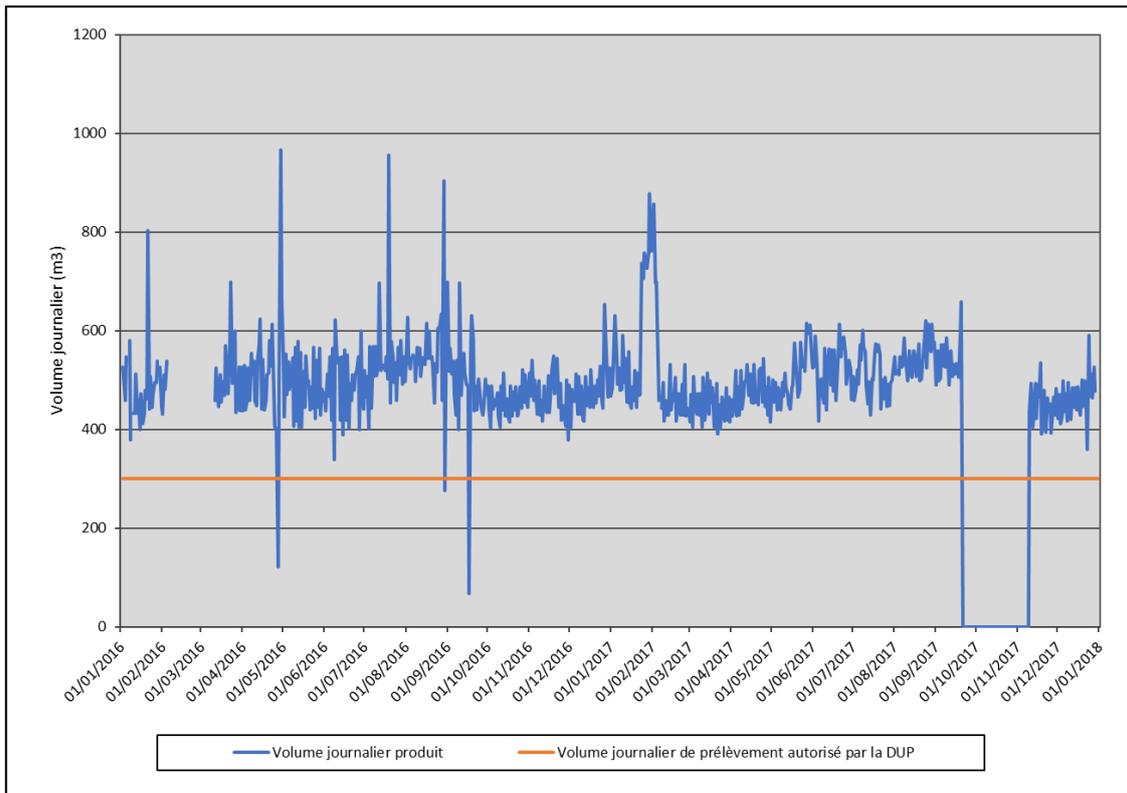


Figure 6 : Volumes journaliers produits à la station en 2016 et 2017

Le graphique de la Figure 7 présente l'évolution des volumes journaliers produits à la station (comptage avant refoulement vers le réseau) sur les années 2020 et 2021.

Le volume journalier moyen produit en 2020 est de 488 m³ et de 456 m³ en 2021, avec un volume maximum de pointe de 723 m³/j en 2020 et de 1026 m³/j en 2021.

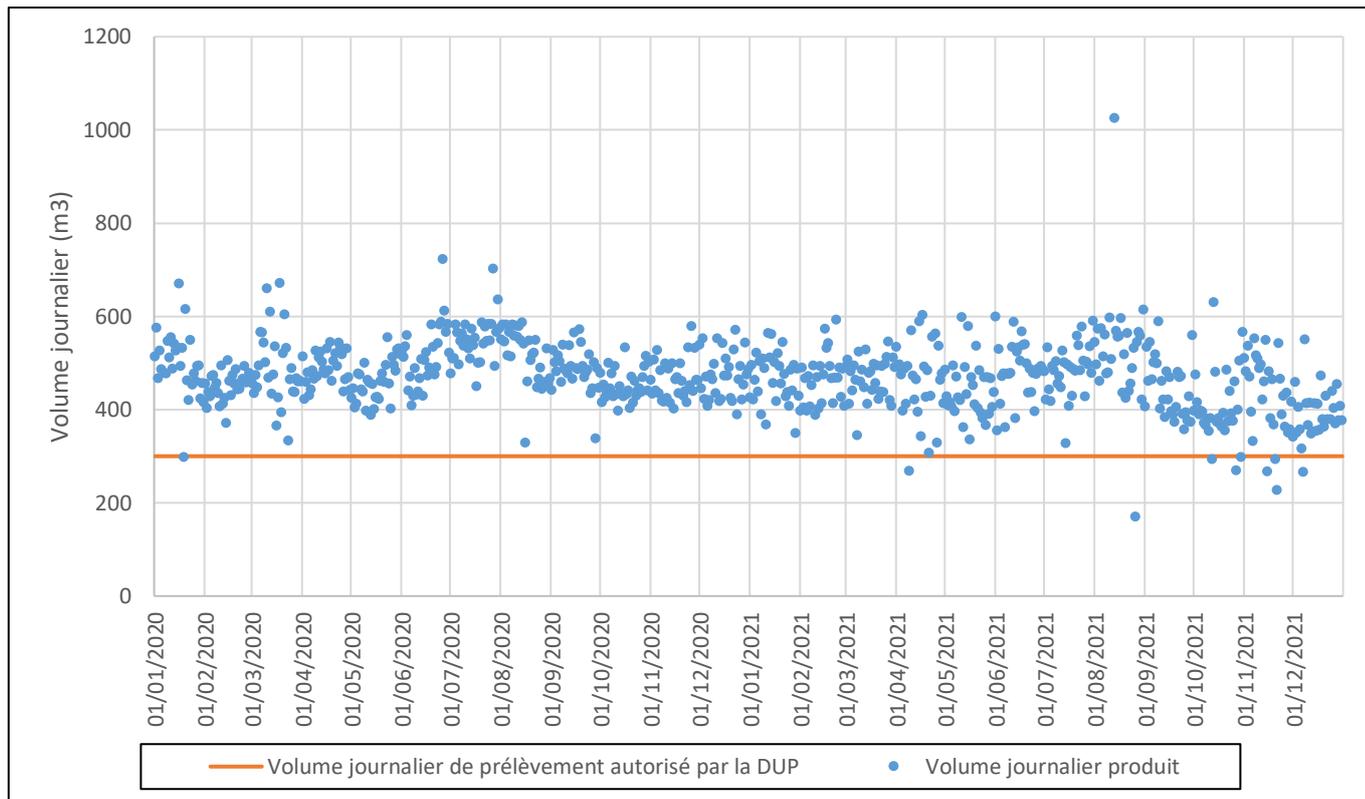


Figure 7 : Volumes journaliers produits à la station en 2020 et 2021

IV - DESCRIPTION DU CAPTAGE

IV - 1. Localisation du captage et accès

La ressource en eau est constituée par un captage situé au Nord-Est du bourg de VOUTENAY-SUR-CURE, dans la Vallée du ruisseau du Vau de Bouche. Le forage des Boulerons se situe en rive gauche du ruisseau du Vau de Bouche, à une vingtaine de mètres à l'Est du cours d'eau.

Le forage a été implanté à l'amont immédiat de la source des Boulerons, émergence temporaire qui alimente le ruisseau du Vau de Bouche (Laffite, 1967).

Le Tableau 6 récapitule la situation géographique du captage.

Tableau 6 : Situation géographique du captage des Boulerons

	Forage des Boulerons
Département	Yonne (89)
Commune	VOUTENAY-SUR-CURE (COG : 89485)
Lieu-dit	-
Parcelle cadastrale	ZA n°4
Coordonnées Lambert 93	X = 760202 m Y = 6719493 m
Altitude	139 m NGF
Identifiant national de l'ouvrage BRGM	BSS001EAVV
Ancien code BSS	04357X0024/FORAGE

Le périmètre immédiat du captage est occupé par les installations de production (traitement, distribution). Les parcelles limitrophes sont occupées au Nord-Est, Nord-Ouest et Sud-Est par des prairies de fauche et de pâturage et au Sud-Est par des espaces boisés. Un chemin d'accès aux installations de production est aménagé depuis la RD9 au Nord-Ouest.

La localisation du forage des Boulerons est présentée sur fond IGN sur la Figure 8 et sur fond cadastral et photo aérienne sur la Figure 9.

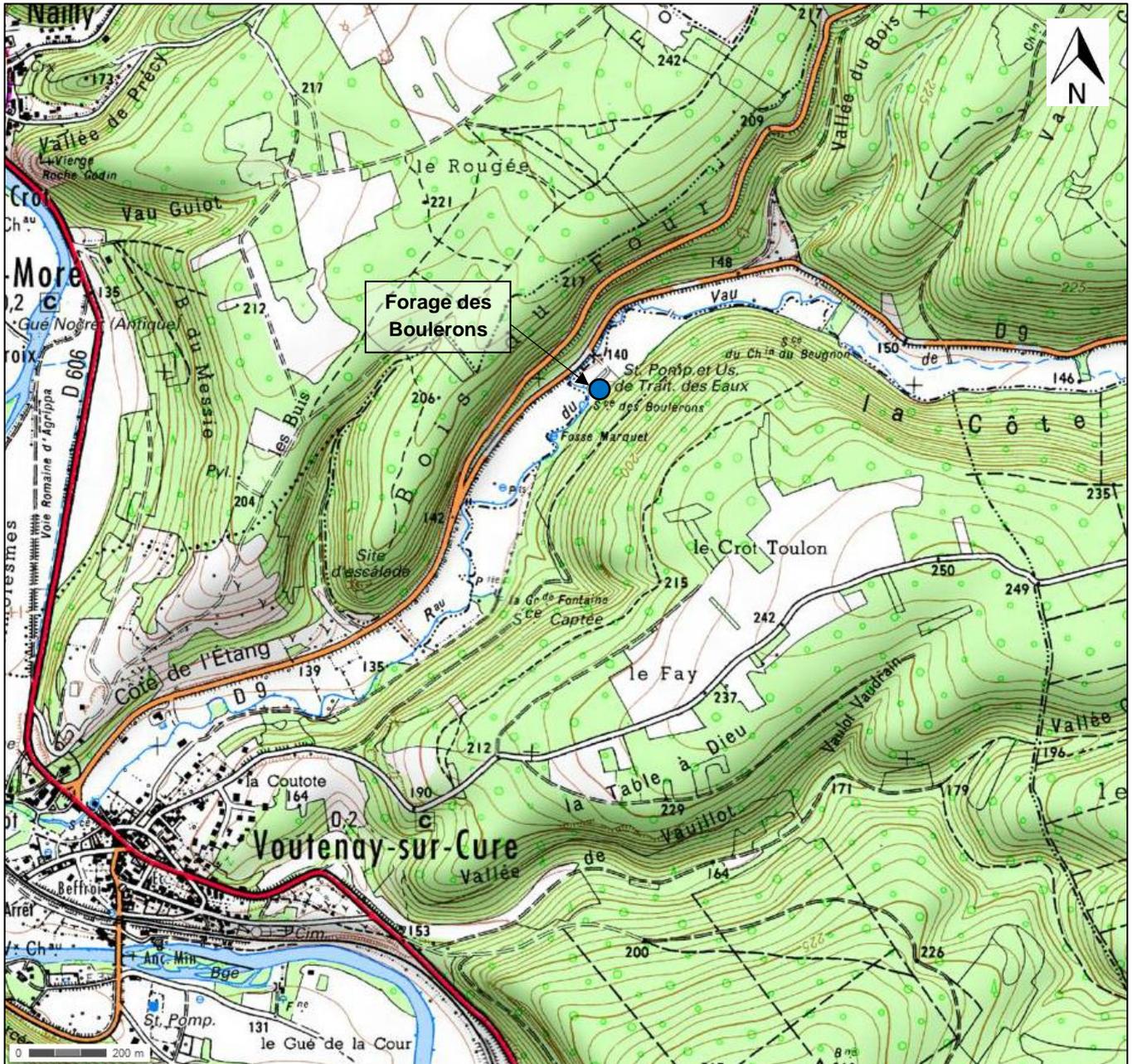


Figure 8 : Localisation du captage sur fond topographique IGN



Figure 9 : Localisation du captage sur fond cadastral et photo aérienne

IV - 2. Caractéristiques de l'ouvrage de captage

IV - 2.1. Caractéristiques techniques

Les principales caractéristiques techniques du forage des Boulerons sont présentées dans le Tableau 7 ci-après.

Tableau 7 : Caractéristiques techniques du captage des Boulerons

	Captage du forage des Boulerons
Type d'ouvrage	2 forages tubés de diamètre 300 mm
Date d'exécution	Septembre 1967
Date de mise en service	-
Profondeur	9,90 m et 9,35 m
Groupes d'exhaure dans le forage	2 pompes immergées de 80 m ³ /h chacune, fonctionnant en alternance
Station de refoulement après les groupes d'exhaure	2 pompes à axe horizontal de 80 m ³ /h chacune, fonctionnant en alternance
Matérialisation du périmètre de protection immédiat	Périmètre clôturé (parcelles ZA n°4 et 20 du cadastre de VOUTENAY-SUR-CURE)

Les forages sont surélevés d'environ 60 cm au-dessus du niveau du sol. En raison du léger artésianisme de l'aquifère exploité dans ce secteur, la chambre de captage est équipée d'un trop-plein qui permet d'évacuer l'eau en direction du ruisseau Vau de Bouche qui s'écoule à proximité.

Le captage est fermé par une dalle en béton rectangulaire équipée de 2 capots d'accès de type Foug placés à l'aplomb de chaque forage.

Les photographies de la Figure 10 illustrent les principales caractéristiques de l'ouvrage.



Photo 1 : Chambre de captage



Photo 2 : Trop-plein de la chambre de captage



Photo 3 : Un des deux forages dans la chambre de captage

Figure 10 : Photographies de l'ouvrage de captage (forage des Boulerons)

En dehors de la coupe schématique interprétative proposée par Billard en 1993 présentée en Figure 11, vraisemblablement établie sur la base du rapport géologique de Laffite de 1967, aucune donnée technique précise n'est disponible sur ces ouvrages.

D'après Laffite, les sondages réalisés au droit de la zone de captage des Boulérons ont montré la présence d'environ 4 m d'alluvions très argileuses recouvrant des calcaires oolithiques altérés très diaclasés devenant plus sains et compacts en profondeur.

Les calcaires atteints par les forages correspondent aux niveaux du Bathonien moyen et supérieur.

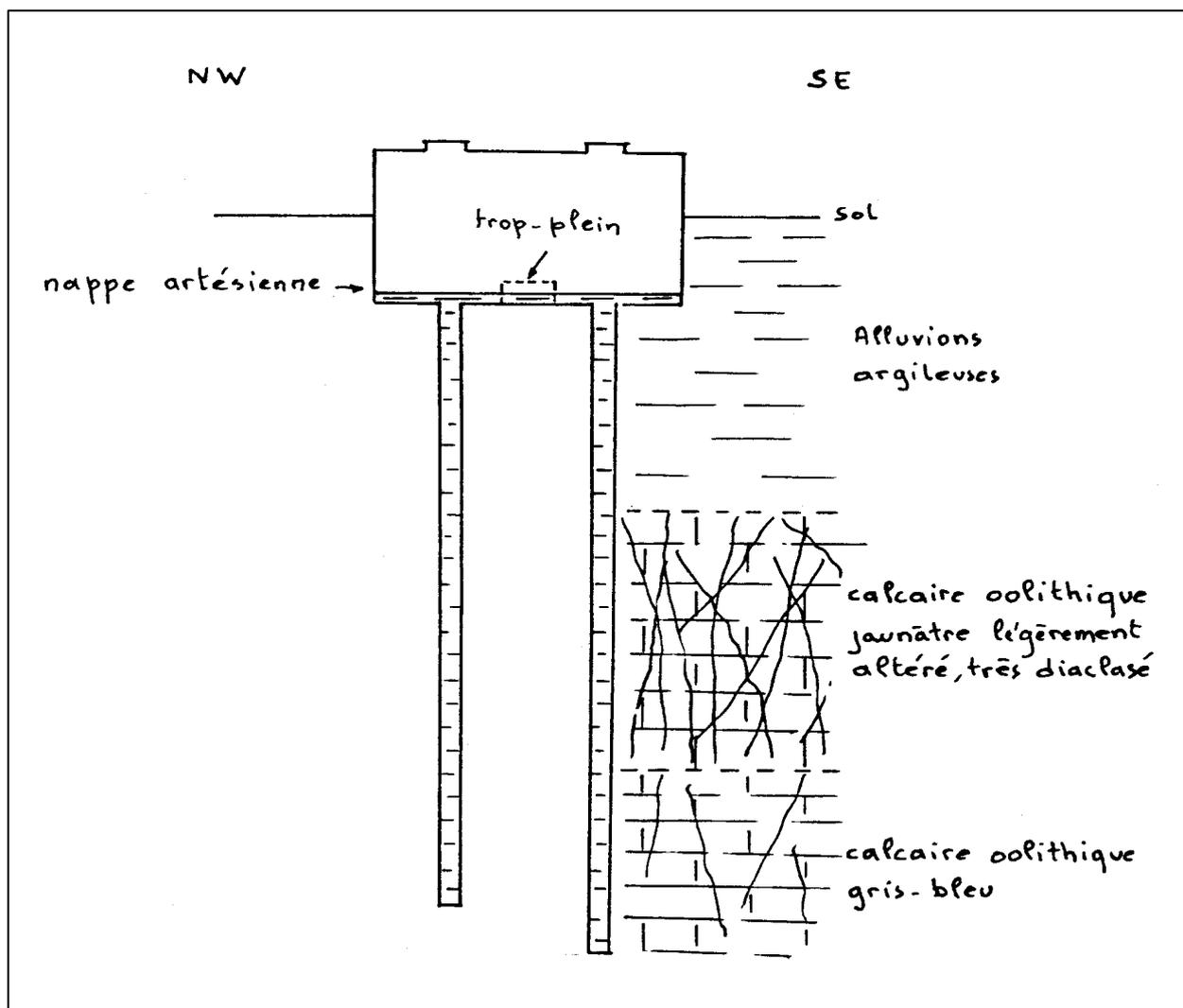


Figure 11 : Coupe schématique du forage des Boulérons, extraite du rapport de l'hydrogéologue agréé (Billard, 1983)

IV - 2.2. Débits du captage

Plusieurs essais de débit ont été réalisés sur le forage lors de sa réalisation :

- Essais courts (5 min et 1h 30) en cours de travaux : le 3 et le 6 octobre 1967 ;
- Pompage par paliers et essai de débit en continu à 53 m³/heure pendant 57h, du 10 au 13 octobre 1967 ;
- Pompage continu à 20,5 m³/h pendant 24h du 19 au 20 octobre 1967.

D'autre part, des observations concernant les variations de débit de la source et des mesures du niveau piézométrique ont été réalisées tout au long de cette période.

Il ressort des essais de débits et observations faites dans le même temps que :

- Le débit de la source a connu de très importantes variations au cours de la période considérée (du 3 octobre au 3 novembre 1967), en relation avec les précipitations ;
- Le niveau piézométrique mesuré dans le forage a connu de la même façon d'importantes variations au cours de cette période : il a été mesuré entre - 1,85 m par rapport au tubage et + 0,50 m (forage artésien) ;
- Le débit critique de l'ouvrage n'est pas connu et les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère n'ont pas été calculées à partir des résultats des essais de pompage, cependant le faible rabattement (environ 5 cm) observé lors du pompage du 10 au 13 octobre 1967 tend à montrer la très bonne disponibilité quantitative de la ressource.

V - INFORMATIONS CONCERNANT LA QUALITE DE L'EAU

L'article L19 du Code de la Santé Publique établit que l'eau distribuée aux populations doit être « propre à la consommation ». L'arrêté du 11 janvier 2007 fixe la liste des paramètres contrôlés, les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Le décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007, fixe les modalités de surveillance des eaux destinées à la consommation humaine (produits et procédés de traitement et de nettoyage, entretien et fonctionnement des installations, fréquence d'analyses, etc.).

Les caractéristiques qualitatives des eaux du captage des Boulerons sont issues des résultats d'analyses qu'effectue l'ARS Bourgogne – Franche-Comté dans le cadre du suivi sanitaire, ainsi que du suivi en continu réalisé à la station de traitement pour certains paramètres.

Parmi les analyses réalisées dans le cadre du suivi sanitaire, on distingue :

- les analyses sur les eaux brutes : analyses de type RP (eaux d'origine souterraine) ;
- les analyses sur les eaux traitées et distribuées : au point de traitement/distribution (types P1 ou (P1+P2)) et aux robinets (types D1 ou (D1+D2)).

V - 1.1. Paramètres physico-chimiques

V - 1.1.1. Paramètres généraux : équilibre calco-carbonique, minéralisation

L'analyse des éléments majeurs montre que l'eau du captage des Boulerons est de type **bicarbonaté calcique légèrement magnésienne**, moyennement minéralisée. Il s'agit d'une eau dure, incrustante, à pH alcalin, caractéristique des aquifères calcaires.

Elle présente les paramètres physico-chimiques suivants (moyenne des résultats d'analyses sur les eaux brutes du forage sur la période 1992-2020) :

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| - pH : 7,32 | - Cl : 10,4 mg/L |
| - TAC : 28,6 °f | - Mg : 5,1 mg/L |
| - CO3 : 0 mg/L | - K : 1,4 mg/L |
| - HCO3 : 353 mg/L | - Na : 4,5 mg/L |
| - Conductivité à 25°C : 652 µS/cm | - SiO2 : 6,3 mg/L |
| - Ca : 127 mg/L | - SO4 : 23,6 mg/L |

Le diagramme de Piper présenté en Figure 12 donne une représentation graphique du faciès chimique des eaux du captage sur la base des résultats d'analyses du suivi sanitaire réalisé depuis 1992.

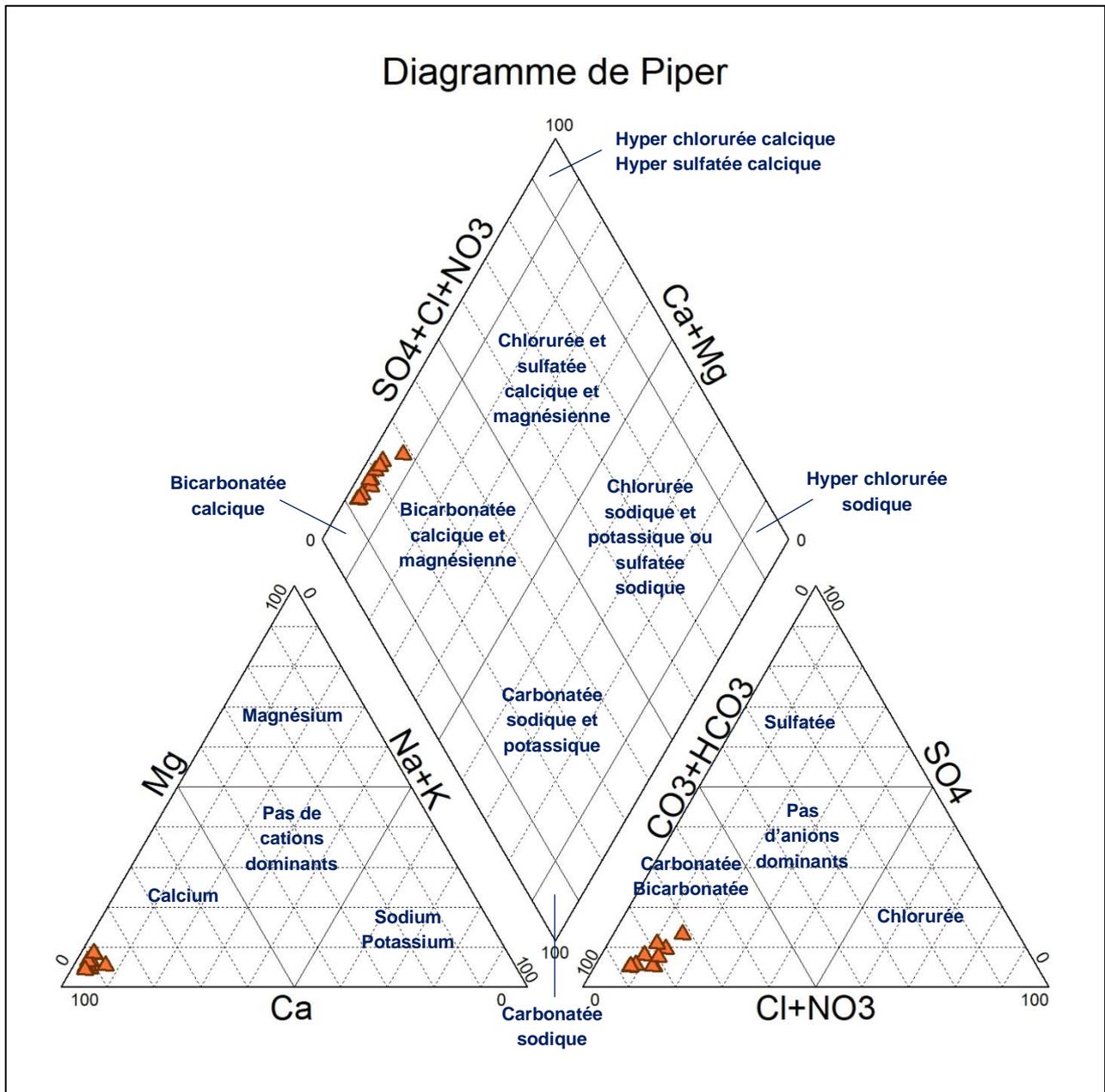


Figure 12 : Détermination du faciès chimique des eaux du captage des Boulérons par l'analyse des éléments majeurs

V - 1.1.2. Turbidité

V - 1.1.2.1. *Limites de qualité*

La turbidité, exprimée en NFU, représente la teneur en matières en suspension présentes dans l'eau.

Pour les eaux superficielles et les eaux souterraines influencées par les eaux superficielles (ce qui est le cas du captage des Boulerons), la limite de qualité de 1 NFU doit être respectée au point de mise en distribution (en sortie de traitement). Pour ces mêmes eaux, la référence de qualité de 0,5 NFU s'applique aussi au point de mise en distribution. Pour tout type d'eau, la référence de qualité au niveau du robinet du consommateur est de 2 NFU.

Il n'existe pas de limite de qualité sur les eaux brutes destinées à la consommation humaine pour ce paramètre.

V - 1.1.2.2. *Turbidité des eaux brutes*

Dans le cas d'un aquifère perméable en grand (fissuré) comme c'est le cas pour le captage du forage des Boulerons, des épisodes turbides peuvent apparaître suite à des événements pluvieux courts et de forte intensité en relation avec un développement karstique important.

Le graphique de la Figure 13 montre l'évolution du paramètre turbidité sur les eaux brutes du captage, sur la base des analyses du suivi sanitaire de l'ARS.

On constate que la turbidité sur les eaux brutes du captage des Boulerons est périodiquement élevée ; elle dépasse assez régulièrement 5 NFU et présente occasionnellement des pics plus élevés (28 NFU en janvier 1998 et un pic supérieur à 40 NFU en décembre 2008).

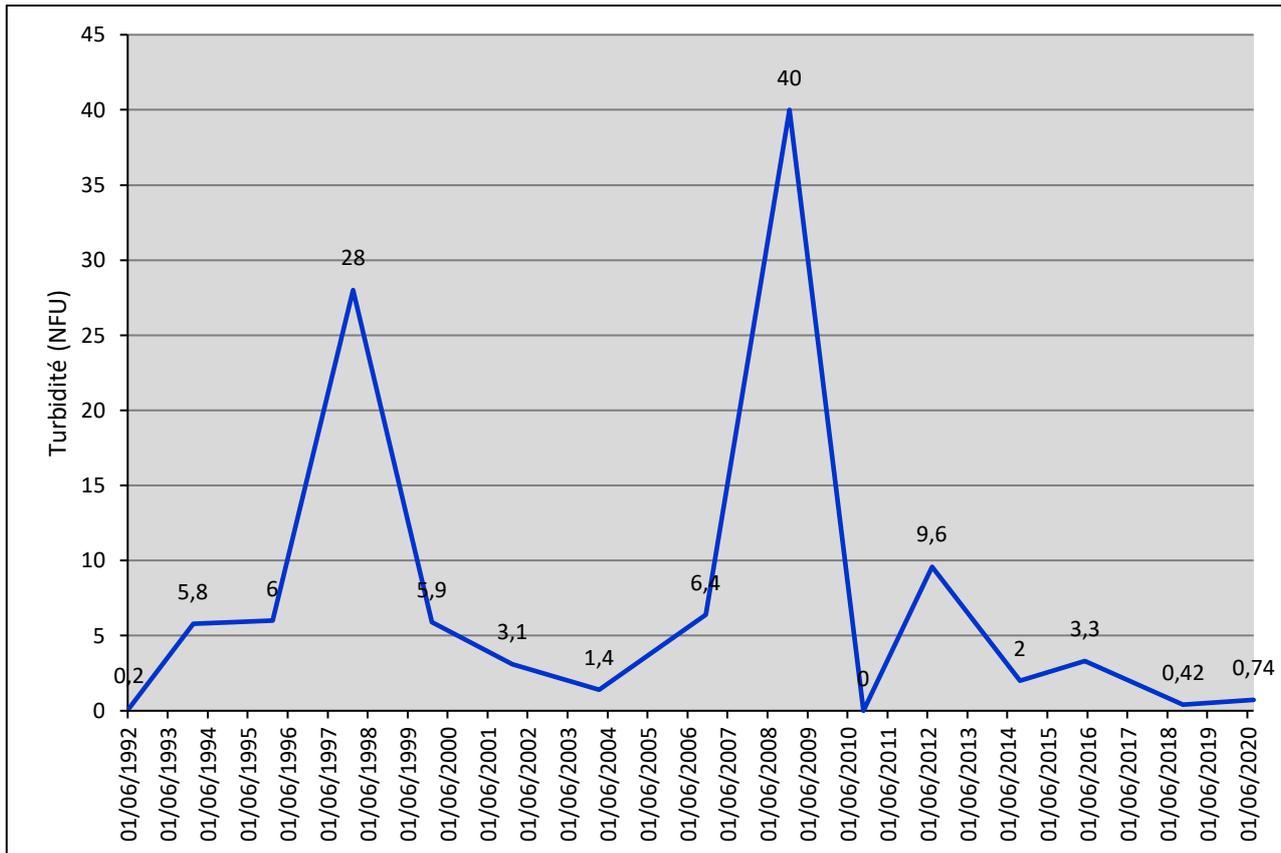


Figure 13 : Evolution du paramètre turbidité sur les eaux brutes du forage des Boulerons (suivi sanitaire ARS)

La turbidité des eaux brutes est suivie en continu au captage pour asservissement de l'injection de coagulant à la station de traitement. Le graphique de la Figure 14 montre l'évolution de ce paramètre d'après les données de suivi en continu au captage en parallèle avec la pluviométrie (données de la station météo d'AUXERRE) sur l'année 2016.

Le suivi en continu de la turbidité sur les eaux brutes montre des pics qui peuvent atteindre 100 NFU. On constate d'autre part une coïncidence assez nette entre les précipitations importantes et les principaux pics de turbidité au captage.

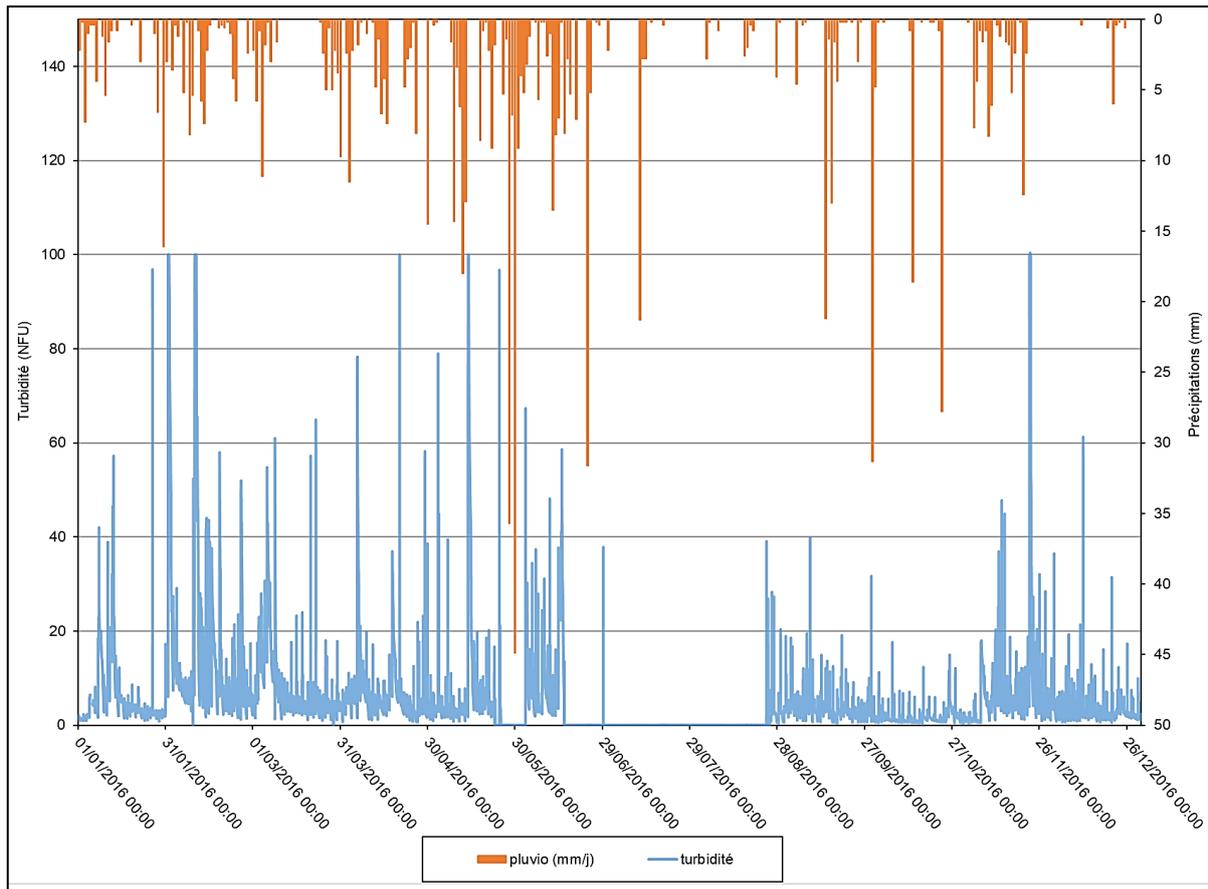


Figure 14 : Relation entre la pluviométrie (données de la station météo d'AUXERRE) et les variations du paramètre turbidité suivi en continu sur les eaux brutes du forage des Boulérons

Sur le plan du fonctionnement de l'aquifère, la turbidité périodiquement élevée des eaux du captage des Boulérons et la coïncidence entre les pics de turbidité et les précipitations importantes sont un indice fort de la **nature karstique de l'aquifère** exploité par le forage. En effet, un développement important du réseau karstique induit :

- des vitesses de circulation souterraines élevées au sein de l'aquifère, susceptibles de mobiliser des matières fines stockées dans le réseau ;
- une réactivité importante des exutoires en termes de débit et de turbidité, par rapport aux forts épisodes pluvieux.

V - 1.1.2.3. Turbidité des eaux distribuées

Un traitement de la turbidité est réalisé à la station de traitement / distribution. Le graphique de la Figure 15 ci-après présente les valeurs du paramètre turbidité sur les eaux distribuées issues du forage des Boulérons.

On constate que la turbidité sur les eaux distribuées connaît ponctuellement des dépassements de la limite de qualité de 1 NFU, avec de rares « pointes » supérieures à 2 NFU.

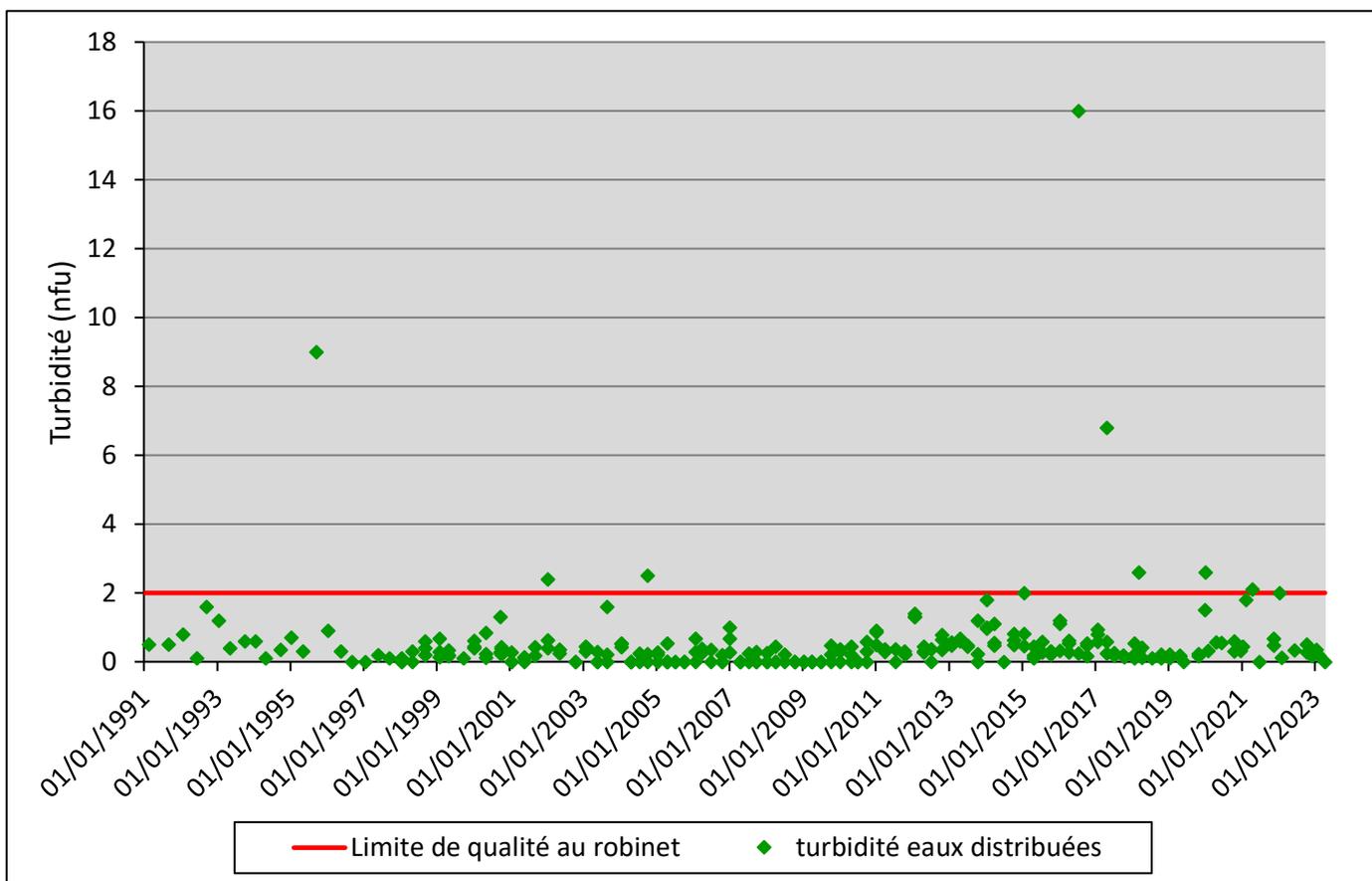


Figure 15 : Valeurs du paramètre turbidité sur les eaux distribuées issues du captage des Boulérons (suivi ARS)

V - 1.1.3. Paramètres microbiologiques

V - 1.1.3.1. *Limites de qualité*

Les bactéries coliformes, telles *Escherichia Coli* (*E. coli*), existent dans les matières fécales mais se développent également dans les milieux naturels (sols, végétation, eaux naturelles). L'absence de ces dernières dans l'eau traitée ne signifie pas nécessairement que l'eau ne présente pas un risque pathogène, car les kystes de certains parasites sont plus résistants à la désinfection que les coliformes.

D'origine fécale, les entérocoques ne sont pas considérés comme pathogènes. Ils se développent dans des conditions environnementales hostiles et doivent être recherchés car ils sont plus résistants qu'*E. coli* et que de nombreuses bactéries pathogènes.

Les bactéries sulfito-réductrices englobent notamment les bactéries du genre *Clostridium*. Elles sont normalement présentes dans les matières fécales mais généralement en beaucoup plus petite quantité qu'*E. coli*. Elles sont généralement présentes dans le sol et les rivières. Leur absence dans une nappe est un signe d'efficacité de la filtration naturelle.

En France, les limites et références de qualité pour les paramètres bactériologiques des **eaux mises en distribution** pour l'A.E.P. sont les suivantes :

- *Escherichia coli* et entérocoques : 0 unité/100 mL ;
- Coliformes totaux : 0 unité/100 mL ;
- Spores de bactéries sulfito-réductrices : 0 unité/100 mL.

Les limites de qualité pour les paramètres microbiologiques sur les **eaux brutes** destinées à la consommation humaine sont les suivantes :

- Entérocoques : 10 000 unités/100 mL,
- *Escherichia coli* : 20 000 unités/100 mL.

V - 1.1.3.2. *Eaux brutes*

La Figure 16 montre l'évolution des paramètres bactériologiques dans les eaux brutes du forage des Boulerons.

On constate l'existence de pics de contamination bactériologique assez fréquents qui sont, pour la plupart, corrélés avec les pics de turbidité. Les matières en suspension constituent en effet un support de fixation pour les micro-organismes. Parmi les pics de contamination microbiologique constatés, les analyses montrent la présence assez régulière de bactéries fécales (entérocoques, *E. coli*). Ceci constitue un indice en faveur de la présence de sources de contamination par des rejets d'assainissement, et/ou de zones d'épandage de fertilisant organique, dans le bassin d'alimentation du captage.

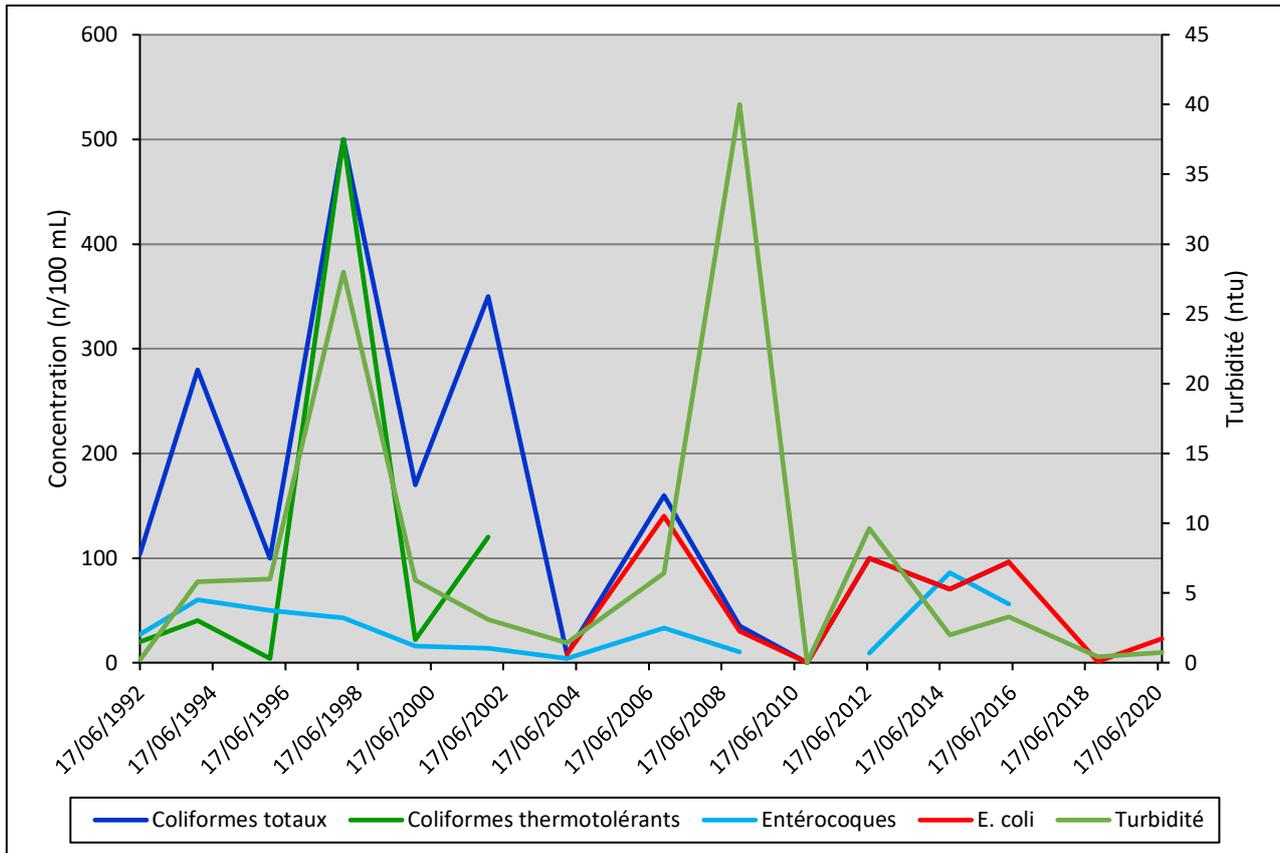


Figure 16: Evolution des paramètres bactériologiques sur les eaux brutes du forage des Boulerons en liaison avec la turbidité (suivi ARS)

V - 1.1.3.3. Eaux distribuées

Les analyses du suivi sanitaire réalisées sur les eaux distribuées issues du captage des Boulerons n'ont montré que de rares cas de non-conformité bactériologique (7 analyses non-conformes sur environ 200 réalisées depuis 1990).

Le tableau ci-dessous présente les résultats du suivi sanitaire de l'ARS sur les paramètres microbiologiques entre 2014 et 2018

Tableau 8 : Résultats du suivi sanitaire ARS sur les paramètres microbiologiques

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre d'analyses réalisées (microbiologie)	11	11	11	11	11	6	7	6	6
Nombre d'analyses conformes	11	11	11	11	11	6	7	6	6
Pourcentage d'analyses conformes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

V - 1.1.4. Nitrates

V - 1.1.4.1. Limites de qualité

Les nitrates constituent le stade final d'oxydation de l'azote (organique et minéral) présent en abondance dans la nature. Les effluents industriels, agricoles, urbains, les déjections humaines ou animales et les produits des activités humaines élèvent les teneurs en nitrates des eaux souterraines (par infiltration). Les doses importantes ont pour origine essentielle les intrants azotés et les rejets d'eaux usées.

En France, la valeur limite de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine est de 50 mg de NO_3/L . La limite de qualité pour les eaux brutes destinées à la consommation humaine, autres que superficielles, est de de 100 mg de NO_3/L .

V - 1.1.4.2. Teneurs en nitrates des eaux captées

Le graphique de la Figure 17, réalisé sur la base des analyses de suivi sanitaire effectuées entre 1990 et 2018 sur les eaux du captage des Boulerons (eaux brutes et eaux distribuées), montrent que les teneurs en nitrates sont généralement comprises entre 15 et 43 mg/L. Sur cette période, elles n'ont jamais dépassé la limite de qualité de 50 mg/L.

L'historique d'analyse de ce paramètre ne montre pas de tendance claire de son évolution dans le temps. Cependant, la courbe de moyenne mobile met en évidence une légère tendance à la baisse des teneurs en nitrates entre 1996 et 2004, suivie d'une augmentation jusqu'en 2008. Depuis 2008, la tendance serait de nouveau à une légère baisse.

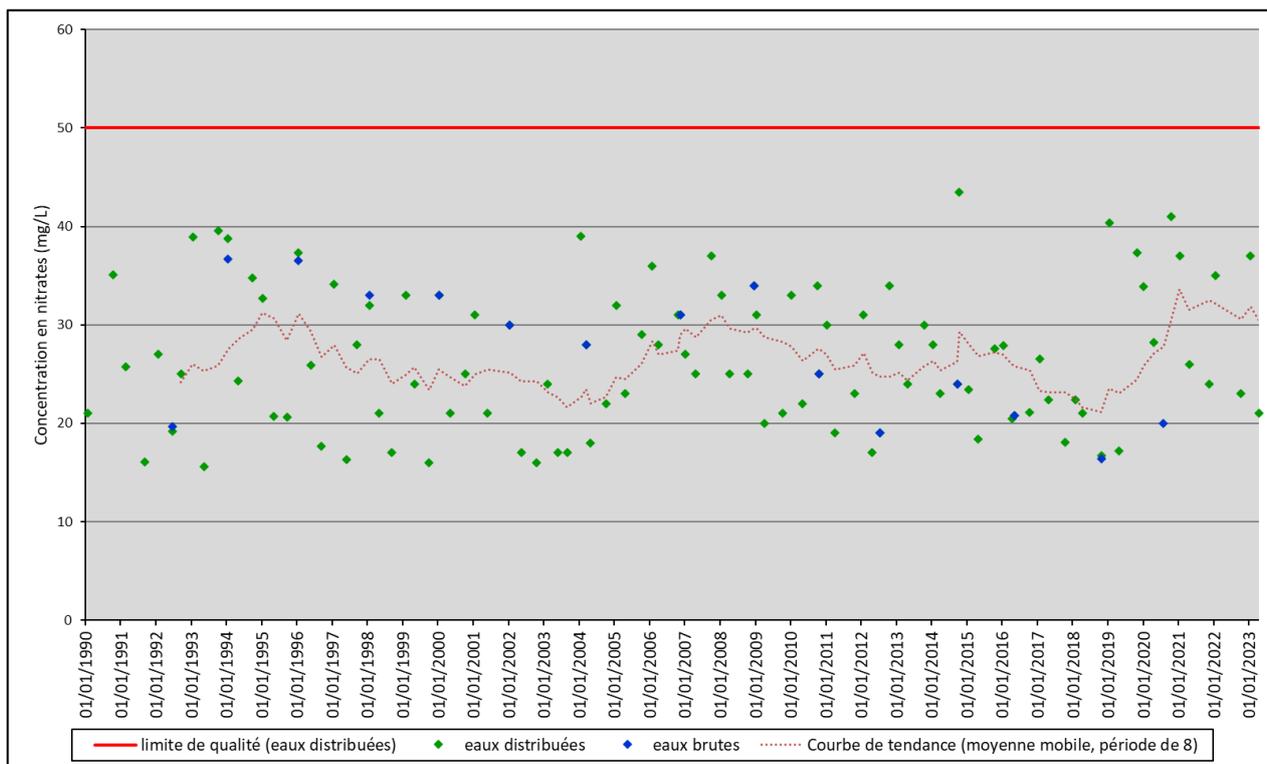


Figure 17: Evolution du paramètre nitrates sur les eaux (brutes et distribuées) du forage des Boulerons (suivi ARS)

Dans le graphique suivant, les valeurs de concentration en nitrates sont exprimées en fonction du jour de l'année. On attribue la valeur 1 au 1^{er} janvier, 32 au 1^{er} février et ainsi de suite jusqu'au 31 décembre. On ne tient pas compte de l'année.

La tendance générale de la répartition des couples « teneur en nitrates » / « jour de l'année » montre une décroissance entre janvier et juin puis une augmentation des valeurs de concentration de juillet à décembre. Selon l'année, il existe cependant une forte disparité des valeurs pour certains mois.

Cette variation saisonnière des teneurs en nitrates correspond aux variations saisonnières des niveaux piézométriques de l'aquifère capté (basses et hautes eaux). En première approche, on peut donc penser que le taux de nitrates mesuré dans les échantillons du captage des Boulérons est dépendant du niveau piézométrique de la nappe.

Le lessivage des nitrates et leur infiltration en liaison avec l'importance de la pluie efficace (pluie infiltrée et qui atteint la nappe souterraine) se traduit par une augmentation de leur concentration dans les échantillons prélevés.

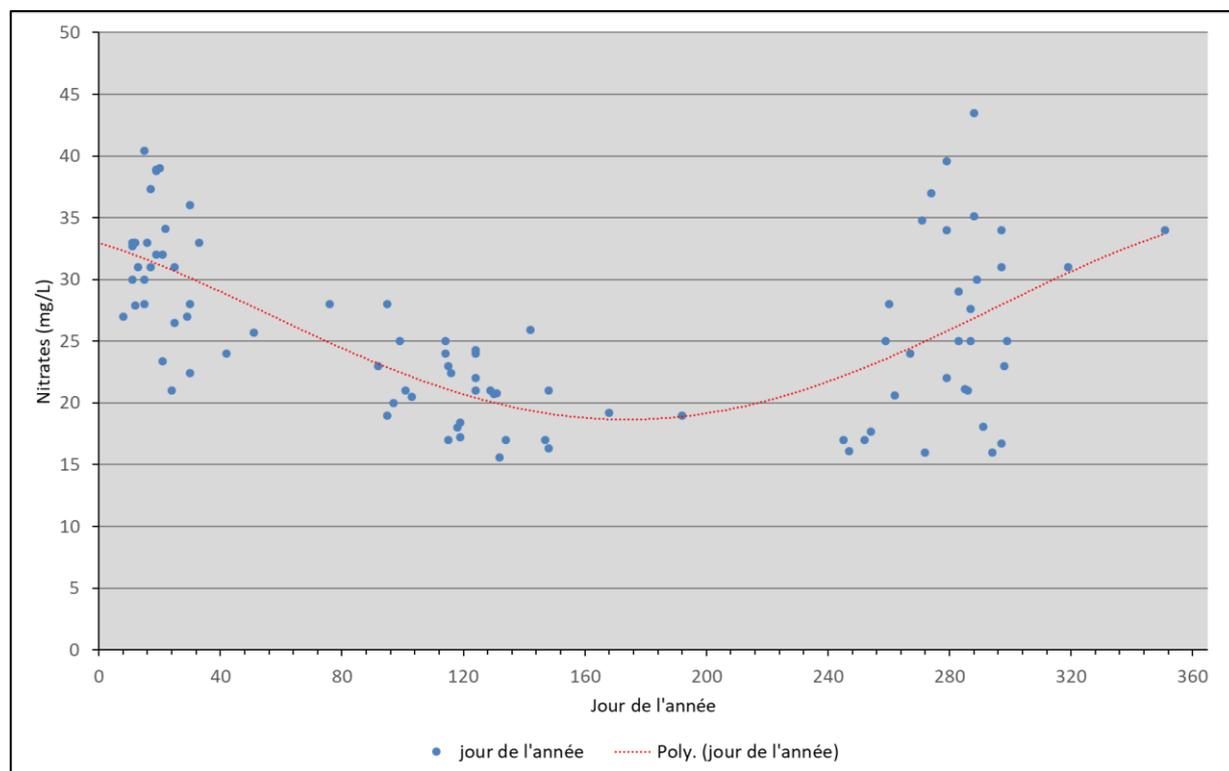


Figure 18 : Evolution de la concentration des nitrates en fonction du jour de l'année

V - 1.1.5. Pesticides

V - 1.1.5.1. *Limites de qualité*

En France, la limite de qualité admise pour la concentration en pesticides des eaux destinées à la consommation humaine en distribution est de 0,1 µg/L par substance individualisée et de 0,5 µg/L pour le total des substances mesurées.

La limite de qualité pour les eaux brutes destinées à la consommation humaine est de de 2 µg/L par substance individualisée et de 5 µg/L pour le total des substances mesurées.

Ceci s'inscrit dans le cadre de la circulaire (DGS/EA4/2020/177) du 18 décembre 2020 relative à la gestion des risques sanitaires en cas de présence de pesticides et métabolites de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), à l'exclusion des eaux conditionnées, définissant notamment les modalités de gestion des risques sanitaires en cas de présence de pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH. Les modalités de gestion décrites sont exercées par les Agences Régionales de Santé (ARS) en lien avec les personnes responsables de la production et/ou de la distribution d'eau (PRPDE) au titre du code de la santé publique (CSP) et sur les bases de recommandations sanitaires de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et du Haut conseil de la santé publique (HCSP).

Cette circulaire explique que pour les métabolites évalués comme « pertinents pour les EDCH », les limites de qualité réglementaires en vigueur - **0,1 µg/L et 0,5 µg/L** - continueront de s'appliquer. Pour les métabolites évalués comme « non pertinents pour les EDCH », l'expertise a proposé une valeur de **0,9 µg/L**, en s'appuyant sur le seuil de préoccupation toxicologique.

V - 1.1.5.2. *Teneurs en pesticides des eaux captées*

Sur les eaux brutes et distribuées du forage des Boulerons, les analyses du contrôle sanitaire réalisées entre 2004 et 2023 (à une fréquence annuelle à biannuelle sauf pour 2018) ont montré des pollutions ponctuelles aux pesticides, avec parfois des dépassements de la limite de qualité de 0,1 µg/L pour certaines substances évaluées comme pertinentes pour les EDCH, voire de la limite pour le total des substances mesurées. Concernant les métabolites évalués comme pertinents pour les EDCH, seul le métazachlore ESA a connu un dépassement de la valeur seuil à 0,9 µg/L sur les eaux distribuées le 11/04/2018 atteignant 1,104 µg/L.

Dans le cadre de la réalisation de l'étude BAC du forage, notre bureau d'études a également effectué un prélèvement sur les eaux brutes du captage, en date du 16 septembre 2013, dont les résultats sont également présentés.

Selon la date de réalisation des analyses, les substances recherchées varient. Les métabolites du métazachlore et du dimétachlore ne sont notamment recherchés que depuis 2016.

Le Tableau 9 et le graphique de la Figure 19 présentent les substances détectées dans les analyses réalisées sur la période 2004-2023. Les dates surlignées en grisé correspondent aux analyses réalisées sur eaux brutes, les autres sont celles réalisées sur eaux distribuées. Les dépassements de la limite de qualité sont indiqués en rouge.

Tableau 9 : Pesticides détectés sur eaux brutes et distribuées du captage des Boulerons sur la période 2004-2023

	2004	2008	2010		2013	2014		2015	2016		2017		2018				2019	
	17/03/2004	17/12/2008	05/05	26/10	16/09/2013	15/01	24/09	21/01/2015	12/01	11/05	25/01	10/03	30/01	11/04	25/07	24/10	15/01	29/04
Acetochlore ESA (non pertinent)																		
Alachlore ESA (non pertinent)																		
Atrazine			0.033															
Atrazine déséthyl										0.006	0.005							
Boscalid																	0.05	
Diflufénicanil									0.007									
Dimétachlore					0.33	0.008	0.016	0.014	0.007	0.007								
Diméthachlore CGA 369873 (non pertinent)													0.06		0.02	0.026	0.034	
Diméthachlore CGA 354742 (non pertinent)																		
Diméthénamide								0.007	0.007		0.008							
Flufenacet ESA																	0.036	0.033
Imazamox									0.023									
Isoproturon	0.16	0.04		0.109														
Métaldéhyde					0.22													
Métazachlore			0.08	0.18	0.008	0.01	0.01	0.047	0.007	0.011								
Métazachlore ESA (non pertinent)									0.079	0.146	0.126	0.161	1.104	0.05			0.059	
Métazachlore OXA (non pertinent)										0.053		0.054	0.031				0.029	
Métolachlore ESA (non pertinent)									0.006									
Métolachlore OXA (non pertinent)																	0.021	
Propyzamide								0.007	0.053				0.009					
Quinmerac					0.239				0.02		0.007							
Nombre substances détectées	1	1	1	2	4	2	2	4	8	4	6	1	4	2	2	1	6	1
Nombre substances détectées > limite qualité	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Somme pesticides	0.16	0.04	0.033	0.189	0.969	0.016	0.026	0.038	0.17	0.099	0.23	0.126	0.284	1.135	0.07	0.026	0.184	0.033

	2020	2021			2022		2023
	08/01	12/01	20/04	16/11	18/01	12/10	17/01
Acetochlore ESA (non pertinent)							
Alachlore ESA (non pertinent)							
Atrazine							
Atrazine déséthyl	0.006	0.006					
Boscalid							
Chlortoluron		0.006					
Diflufénicanil							
Dimétachlore							
Diméthachlore CGA 369873 (non pertinent)	0.035	0.026	0.032	0.021	0.054		0.034
Diméthachlore CGA 354742 (non pertinent)							
Diméthénamide							
Flufenacet ESA							0.061
Imazamox							
Isoproturon							
Métaldéhyde							
Métazachlore							
Métazachlore ESA (non pertinent)	0.098	0.041	0.029		0.037	0.043	0.093
Métazachlore OXA (non pertinent)	0.028	0.01					0.037
Métolachlore OXA (non pertinent)							0.035
Métolachlore ESA (non pertinent)				0.025			0.108
Propyzamide							
Quinmerac							
Nombre substances détectées	4	5	2	2	2	1	6
Nombre substances détectées > limite qualité	0	0	0	0	0	0	0
Somme pesticides	0.167	0.089	0.061	0.046	0.091	0.043	0.368

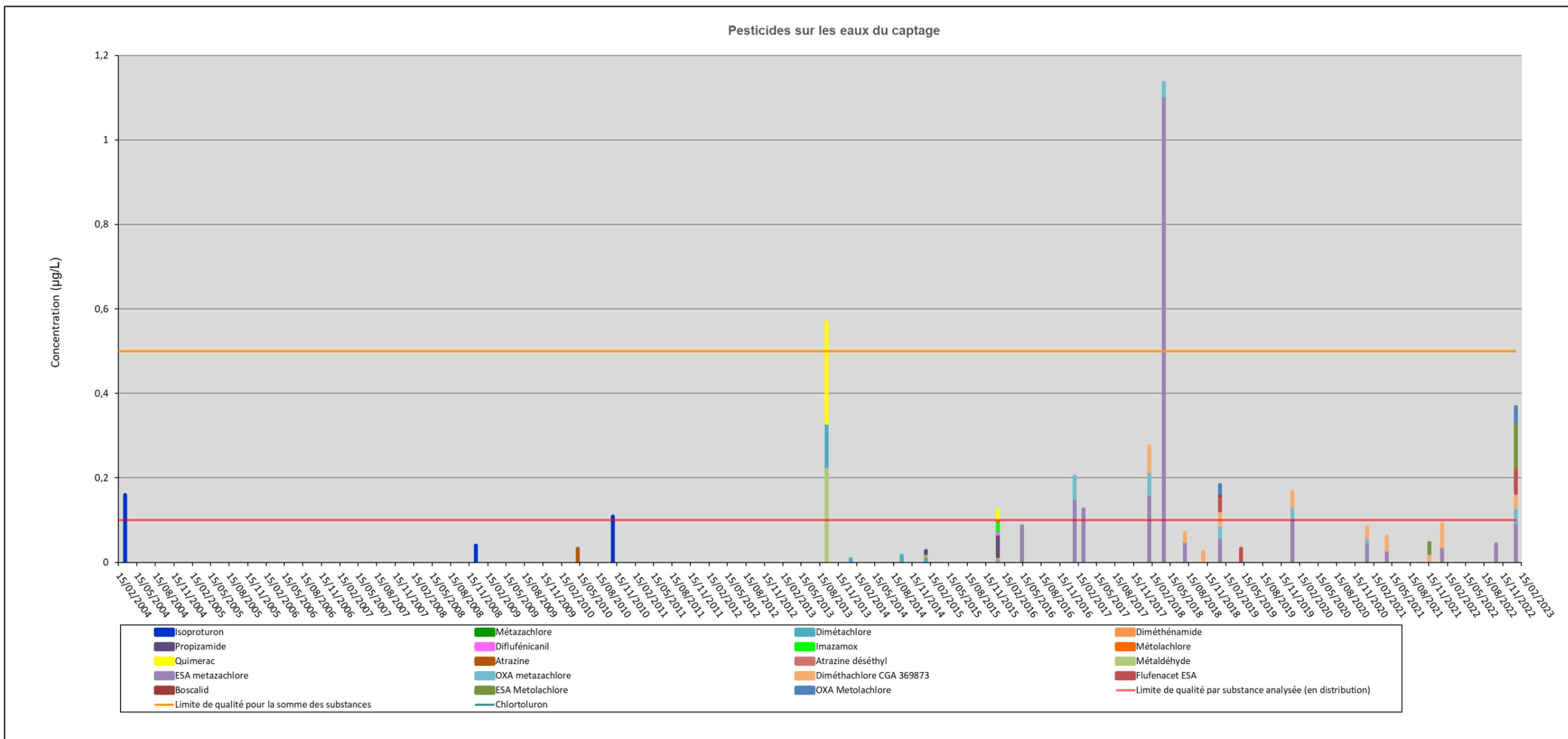


Figure 19: Pesticides détectés sur les eaux du forage des Boulerons

V - 1.2. Conclusion sur la qualité des eaux brutes du captage des Boulerons

Les résultats d'analyses disponibles montrent que les eaux brutes du captage des Boulerons possèdent les caractéristiques suivantes :

- elles sont de type **bicarbonaté-calcique**, dures et moyennement minéralisées. Elles présentent ainsi les caractéristiques d'eaux issues d'un aquifère calcaire ;
- elles présentent **périodiquement des pics de turbidité** qui peuvent être mis en relation avec les épisodes pluvieux ;
- on constate une **contamination chronique par les nitrates**, toutefois sans dépassement de la limite de qualité définie pour les eaux destinées à la consommation humaine ;
- des **traces de pesticides** ont été ponctuellement retrouvées :
 - l'isoproturon a notamment été détecté sur les analyses du 17/03/2004 et du 26/10/2010 avec un dépassement de la limite de qualité pour les eaux distribuées ;
 - d'autres pesticides (diméthachlore, métazachlore et dérivés, métaldéhyde, quinmerac, ...) ont été ponctuellement retrouvés au captage en quantités parfois supérieures aux limites de qualité ;
- elles présentent assez **régulièrement des pics de contamination bactériologique**, qui peuvent être corrélés avec les pics de turbidité.

Les analyses réalisées sur les eaux distribuées montrent qu'elles respectent globalement les limites de qualité fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007, excepté **ponctuellement pour la turbidité, les paramètres microbiologiques et certains pesticides**.

V - 2. Produits et procédés de traitement

V - 2.1. Choix des procédés

La nature karstique de l'aquifère capté est à l'origine de fréquents pics de turbidité au captage (associés à des épisodes de contamination bactériologique). Cela impose, au-delà du traitement de désinfection classique, un traitement de la turbidité.

Celui-ci est réalisé par des étapes de floculation, décantation et filtration détaillées ci-après.

V - 2.2. Etapes du traitement

Le traitement est réalisé selon les étapes suivantes :

- Après pompage dans le forage, les volumes prélevés sont comptés par débitmètre avec mesure de la turbidité en « continu » pour l'asservissement de l'injection de coagulant ;
- Floculation : injection de coagulant (Aqualenc F1 : polychlorure d'aluminium) pour traitement de la turbidité ;
- Décantation : passage dans un décanteur sur-verse / sous-verse, puis dans un lamellaire répartiteur ;
- Filtration : passage sur 2 filtres à sable ;
- Stérilisation : injection de chlore gazeux au niveau de la bêche d'eau traitée ;
- Analyse de la turbidité et du chlore sur l'eau traitée avant refoulement vers le réservoir (avec comptage des volumes refoulés).

Le lavage des filtres est réalisé trois fois par semaine. Les eaux de lavage des filtres et de purge du décanteur sont envoyées vers une lagune ; les boues sont ensuite envoyées vers des lits de séchage. Ces lits n'ont été vidés qu'une seule fois depuis 1998 et les boues ont été évacuées en décharge.

Le suivi du taux de chlore et d'aluminium résiduels est réalisé selon un programme d'analyses mis en place par l'exploitant, sur différents points du système de production – distribution.

La planche photographique de la Figure 20 et le synoptique de la Figure 21 présentent les étapes du traitement.



Station de pompage et de traitement des eaux

Cuve de coagulant Aqualenc F1



Pompes de reprise vers le réseau de distribution



Etapes de mélange, floculation, décantation



Figure 20 : Illustration photographique des installations de production et de traitement

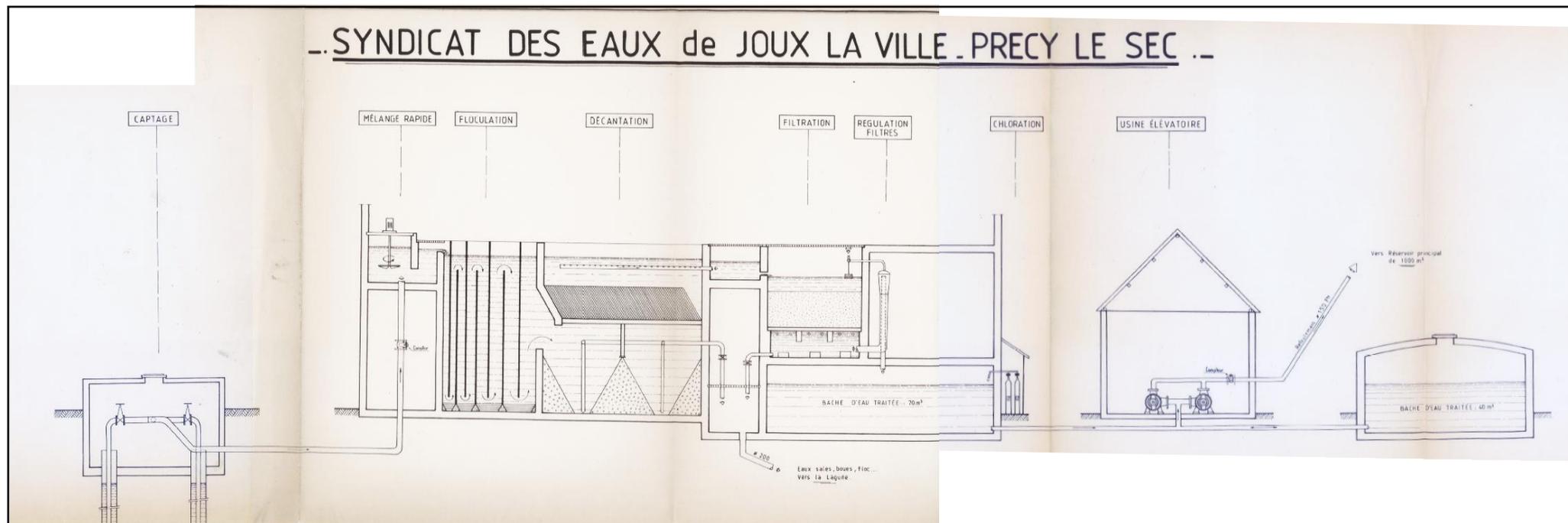


Figure 21 : Synoptique du dispositif de traitement des eaux du forage des Boulérons

V - 3. Eléments du système de production et de distribution

Les photographies de la Figure 20 présentent une partie des installations de production et de traitement.

V - 3.1. Production

L'exhaure est réalisée au moyen de deux pompes immergées de 80 m³/h chacune fonctionnant en alternance. La reprise pour le refoulement vers le réservoir principal (la « Vie de Sacy ») est réalisée par **deux pompes à axe horizontal de 80 m³/h** fonctionnant en alternance, durant 5 à 8 heures par jour.

La capacité totale de production journalière théorique de la station est de 1 920 m³.

V - 3.2. Réseau de distribution et branchements

V - 3.2.1. Réseau

En 2018, le réseau de distribution se compose de 44 067 ml de canalisations (hors branchements) desservant PRECY-LE-SEC et JOUX-LA-VILLE. Le nombre de branchements s'élève à 476 en 2018, dont 8 branchements en plomb.

Le synoptique du réseau de distribution est présenté en **Figure 22**.

Le Tableau 10 présente l'évolution du rendement du réseau de distribution entre 2014 et 2022. Ce rendement est calculé comme suit : il s'agit de la somme du volume consommé autorisé 365 jours et du volume vendu à d'autres services, divisée par le volume produit.

Le rendement du réseau en 2022 est de 104,7%, avec une augmentation de 7,6% par rapport à 2021. Ce rendement est nettement supérieur à l'objectif de rendement de 66,80% imposé par la loi Grenelle 2.

Tableau 10 : Evolution du rendement du réseau de distribution entre 2012 et 2016

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Rendement du réseau de distribution (%)	85,2	90,6	89,4	80,4	90,6	89,5	99,1	97,1	104,7

V - 3.2.2. Ouvrages de stockage

Le stockage est assuré au réservoir principal de la « Vie de Sacy » d'un volume de 1 000 m³, et au niveau de trois bâches : la bâche des Boulerons (70 et 40 m³), la bâche du Puits d'Edme (50 m³) et la bâche d'Oudun (15 m³). Le volume total de stockage s'élève donc à 1 175 m³.

Sur la base du volume annuel moyen annuel distribué sur la période 2014 – 2018 (soit 152 964 m³), le temps de séjour moyen dans le réservoir principal est estimé à environ 2,4 jours.

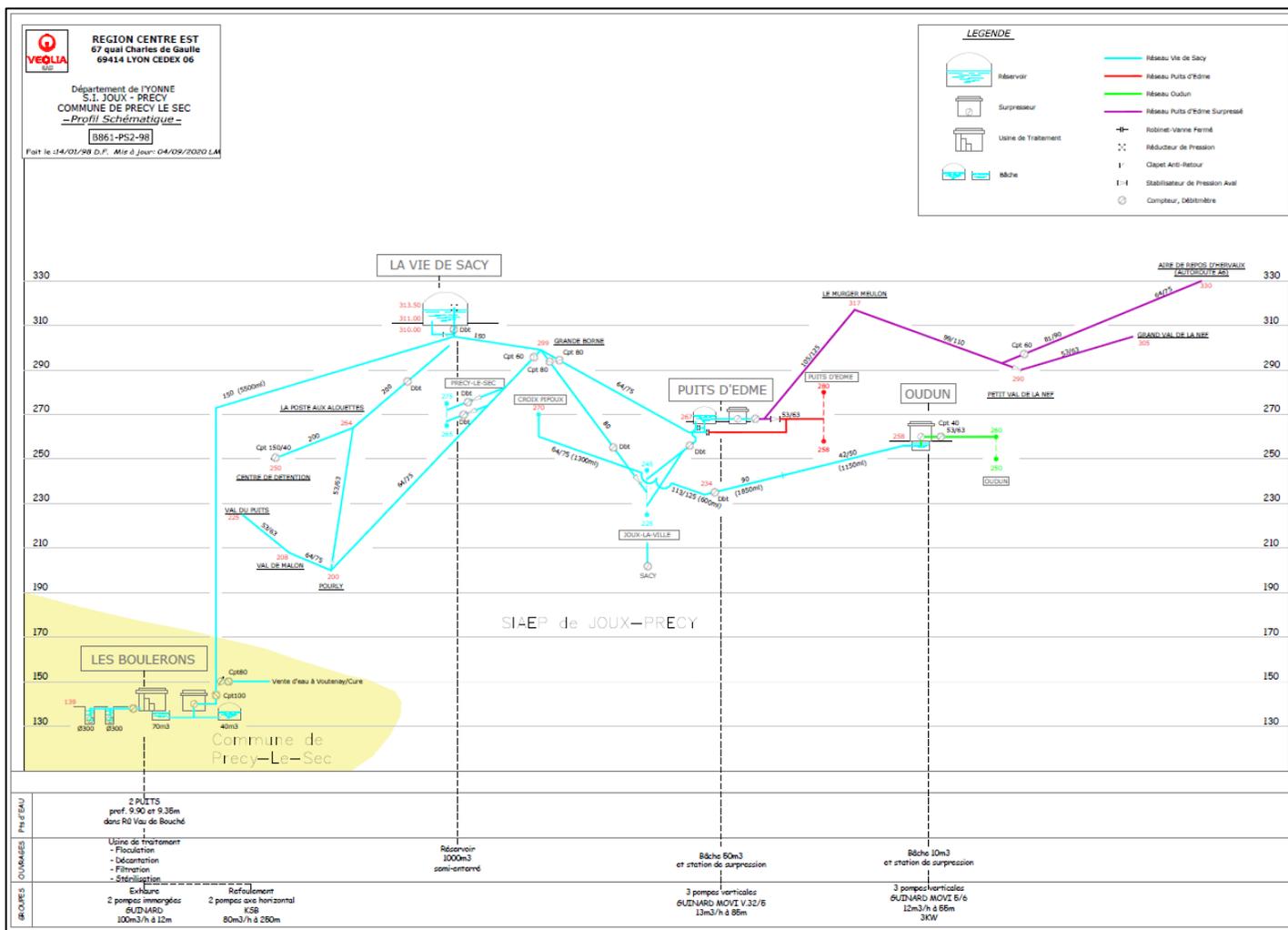


Figure 22 : Synoptique du réseau de distribution du SIAEP Joux-la-Ville / Précý-le-Sec

V - 3.2.3. Moyens de surveillance des prélèvements

La station de production est équipée de compteurs au niveau de l'exhaure et de la production (pompes de refoulement vers le réservoir principal).

V - 3.2.4. Interconnexion ou alimentation de secours

Il n'existe aucune interconnexion aux réseaux d'alimentation en eau potable des collectivités voisines, ni d'alimentation de secours.

V - 4. Modalités de surveillance de la qualité de l'eau mises en place par l'exploitant

V - 4.1. Mesures de surveillance de la qualité de l'eau

Au niveau du captage, les turbidités sur eau brute et eau traitée sont suivies en continu avec enregistrement sur le serveur de l'exploitant.

En plus du suivi analytique réalisé par l'ARS dans le cadre du contrôle sanitaire, un programme de surveillance régulier est également mis en place par l'exploitant avec des analyses sur les différents points du système de production et de distribution (usine de production, réservoirs, points sur le réseau de distribution), sur différents paramètres (bactériologie, chlore libre et chlore total, conductivité, pH, température, turbidité, nitrates, pesticides, aluminium).

Le planning 2019 d'autosurveillance mis en place par l'exploitant VEOLIA est joint en Annexe 2.

V - 4.2. Moyens de protection vis-à-vis des actes de malveillance

La station de traitement est équipée d'un portail et d'une clôture, les locaux de la station, la chambre de captage ainsi que les réservoirs et surpresseurs sont équipés d'un système d'alarme anti-intrusion alertant le service d'astreinte en cas de déclenchement.

V - 4.3. Procédure de gestion de crise

Une procédure de gestion de crise en cas de non-conformité ou d'incident (problème bactériologique, pollution réseau, problème goût, intrusion réservoir / station) est mise en place par l'exploitant, prévoyant les analyses à réaliser et les modalités d'information de l'ARS.

La procédure de gestion de crise est présentée en Annexe 3.

VI - ETUDE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE – VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

VI - 1. Géomorphologie, hydrographie

VI - 1.1. Contexte géomorphologique général

La zone d'étude, au Nord du Morvan, correspond à une région mamelonnée sèche située sur les formations du Bathonien-Callovien et du « Rauracien » récifal, dans lesquels les rivières ont taillé de forts escarpements, et au-delà de laquelle au Sud-Est, s'étend une région basse et humide, la Terre Plaine correspondant aux terrains liasiques. Au Nord-Ouest, le secteur est bordé par des plateaux calcaires cultivés (« Rauracien » marno-calcaire), entaillés par de nombreuses petites vallées, sèches ou à écoulement plus ou moins permanent, qui rejoignent les vallées principales de l'Yonne et de la Cure.

VI - 1.2. Réseau hydrographique, eaux superficielles

Dans ce secteur de plateaux calcaires, la Cure est le seul cours d'eau important présentant un écoulement permanent. De nombreuses vallées « sèches » dans lesquelles l'écoulement est temporaire au cours de l'année, voire inexistant, entaillent les zones de plateaux calcaires sur lesquels le ruissellement est peu important.

Dans le secteur d'étude, au Sud de JOUX-LA-VILLE et de PRECY-LE-SEC, le plateau est notamment entaillé par la vallée du ruisseau du Vau de Bouche qui s'écoule sur un parcours de 21,2 km et rejoint la Cure à VOUTENAY-SUR-CURE. Ce ru prend sa source à SAUVIGNY-LE-BOIS entre les hameaux de Genouilly et d'Athie (à environ 14 km à l'E-SE de VOUTENAY-SUR-CURE), sur les terrains marno-calcaires et schisteux de la base du Lias supérieur et du sommet du Lias moyen, puis s'écoule vers le NW. A quelques kilomètres après sa source, à sa confluence avec le ru de Bouillot, il prend le nom de ru du Moulin. Le ru s'écoulant avec une pente inférieure au pendage des terrains qu'il traverse, il remonte la série stratigraphique et rencontre successivement (voir § IV-2.2) :

- les marnes du Lias supérieur où son cours est permanent, jusqu'à LUCY-LE-BOIS ;
- les calcaires et marno-calcaires du Bajocien, puis les calcaires du Bathonien : sur les formations calcaires perméables en grand, et d'après les mentions faites dans la littérature (Clair, 1963 ; Mathieu, 1905) et les constats de terrain, une partie du débit du ruisseau se perd et son écoulement est saisonnier.

Le ru du Moulin retrouve un écoulement permanent à environ 3 km à l'amont de VOUTENAY-SUR-CURE, lorsque sa cote atteint la cote moyenne de la nappe contenue dans les calcaires bathoniens ; il prend alors le nom de ruisseau du Vau de Bouche.

Les photographies de la figure suivante illustrent les contextes d'écoulement du ruisseau du Vau de Bouche à deux endroits de son cours : à environ 5 km à l'amont de VOUTENAY, où le ruisseau coule directement sur les calcaires du Bathonien et où des zones de pertes sont susceptibles d'exister en période de basses eaux, et à hauteur du forage, où l'épaisseur des alluvions déposées dans son lit est assez importante et où la côte piézométrique de la nappe permet de maintenir un écoulement quasi-permanent du ruisseau.



Figure 23 : Différents contextes d'écoulement du ruisseau du Vau de Bouche

En haut : écoulement direct sur les calcaires bathoniens sans recouvrement alluvionnaire (zone de perte)

En bas : écoulement sur un recouvrement alluvionnaire assez important

VI - 2. Géologie

VI - 2.1. Contexte géologique régional

Le secteur d'étude appartient à l'auréole jurassique du Sud-Est du Bassin Parisien. La série marine s'étend du Dogger au Crétacé inférieur. Les couches ont un pendage régulier de 2 à 3 degrés dirigé vers le centre du bassin parisien.

VI - 2.2. Contexte géologique local, lithologie

VI - 2.2.1. Données de la carte géologique

Les données sur la géologie locale sont issues de la carte géologique de VERMENTON éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières au 1/50 000^{ème}. La Figure 24 en est un extrait et présente les différentes formations rencontrées sur le secteur d'étude.

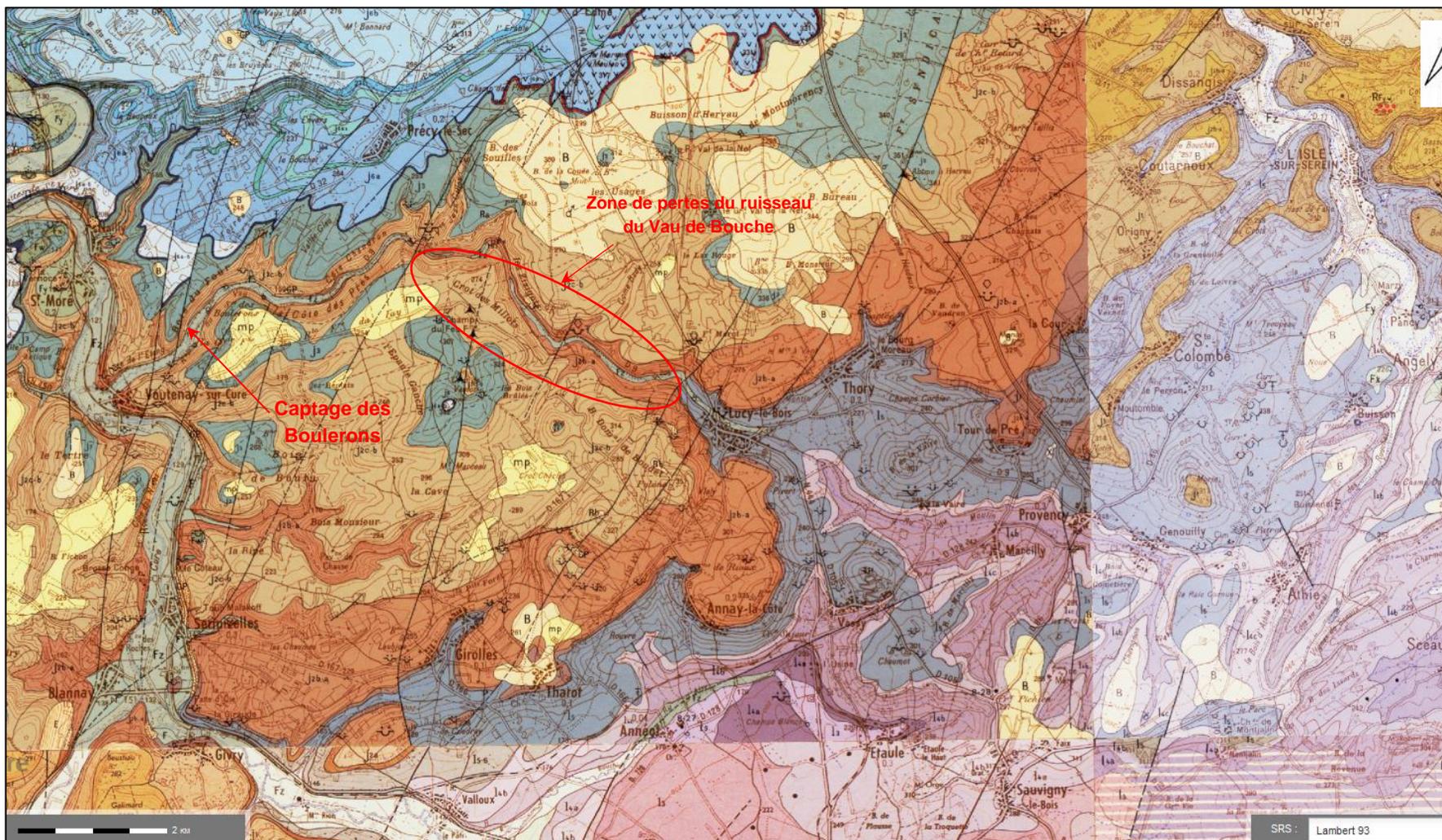


Figure 24 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 de VERMENTON (source : BRGM®)

Des plus récentes aux plus anciennes, les formations géologiques rencontrées sont les suivantes :

-  **j6b - Oxfordien supérieur. Calcaires de Bazarnes et de Cravant (Séquanien inférieur).**

C'est un ensemble de 30 à 40 m constitué de calcaires sublithographiques ou grumeleux, dans lequel on peut distinguer les deux assises suivantes :

- *Les calcaires de Bazarnes*, d'environ 15 m d'épaisseur, sont grumeleux à lithographiques, blanchâtres. Le sommet devient crayeux et passe progressivement au calcaire de Tonnerre.
- *Les calcaires de Cravant*, d'une puissance de 25 m, sont des calcaires lithographiques gris clair avec parfois des taches ocre, à larges cassures conchoïdales, se présentant en bancs de 40 à 80 cm, séparés par de très minces joints marneux feuilletés gris foncé.

-  **j6b-a - Oxfordien supérieur. Marnes de Fontenay (limite Séquanien – Rauracien).**

Ce niveau de marnes grises qui se développe entre les niveaux des calcaires de Vermenton et de Cravant est d'une épaisseur moyenne de 5 m.

-  **j6a - Oxfordien supérieur. Calcaires de Vermenton (Rauracien).**

Cet important complexe est composé d'une alternance de calcaires marneux et de marnes. La présence de deux niveaux marneux à peu près constants permet de distinguer trois masses calcaires. La masse supérieure a une épaisseur très variable qui est à peine de 5 m au NE de Nitry et dépasse 20 m aux environs de Vermenton. Ce sont des calcaires sublithographiques gris clair, cryptocristallins, très finement silteux, en bancs de 10 à 25 cm séparés par des niveaux feuilletés marno-calcaires de 10 cm au maximum. Au sommet de cette masse, les bancs calcaires deviennent plus épais (80 cm). Le dernier banc est généralement perforé, rubéfié et parfois très fossilifère.

-  **j6a3 - Marnes de Frangey.**

Grises lorsqu'elles sont humides, elles deviennent blanches et feuilletées en séchant. Épaisses de 5 à 10 m au NE de NITRY, elles prennent de l'importance vers l'Ouest (atteignant 30 m à VERMENTON) en même temps qu'elles se séparent en deux niveaux par l'apparition d'un niveau calcaire qui débute près de JOUX-LA-VILLE et atteint 10 m à VERMENTON. Cet ensemble marneux repose sur la masse intermédiaire de calcaires. Épais de 10 m environ, ils sont sublithographiques souvent ponctués de petits cristaux de calcite et se débitent en grandes dalles sonores.

-  **j6a2 - Marnes de Moutot.**

Peu épaisses (5 à 10 m), elles sont assez semblables aux précédentes, mais ont cependant un aspect plus schisteux. Gris bleuté lorsqu'elles sont humides, elles deviennent blanches en séchant. Ces marnes reposent sur la masse inférieure des Calcaires de Vermenton. Ces calcaires, épais d'une dizaine de mètres, se présentent sous leur faciès habituel. Ce sont des calcaires sublithographiques en bancs de 10 à 30 cm, séparés par des joints marno-calcaires feuilletés. Plus à l'Est, ces calcaires font place latéralement à des formations à Spongiaires (j6a1).

-  **j6a-5 - Oxfordien supérieur et moyen. Récif de Mailly-Le-Château (Rauracien – Argovien).**

Il s'agit d'un important complexe récifal qui passe latéralement aux différents niveaux du Calcaire de Vermenton. Ce passage latéral s'observe en de nombreux points où il est même possible de remarquer une interpénétration des faciès calcaréo-marneux type Vermenton et des faciès récifaux ou subrécifaux (calcaires bréchiqes riches en débris de Polypiers, Brachiopodes, etc.). Au contact du récif, les couches qui viennent s'y appuyer présentent une inclinaison pouvant atteindre 6 %. La limite entre les deux faciès se présente comme une ligne de direction Est-Ouest qui recoupe la vallée de la Cure entre ARCY et SAINT-MORE et celle de l'Yonne au Nord de MAILLY-LE-CHATEAU, et se poursuit vers l'Ouest.

-  **j5 - Oxfordien moyen. Calcaires grumeleux et calcaires à chailles (Argovien).**

Cette formation présente des faciès très variables. A l'Est de JOUX-LA-VILLE, affleurent sur 8 m environ des calcaires à débit feuilleté, gris clair, grumeleux, très pauvres en fossiles. Ce niveau s'amincit en allant vers l'Ouest. Aux environs de PRECY-LE-SEC, il se réduit à 50 cm d'un calcaire roussâtre, rocailleux, perforé. Plus à l'Ouest, le niveau reprend de l'épaisseur (5 m), mais reste très rocailleux. C'est un calcaire gris bleuté, argileux, micrograveleux, riches en fossiles. Dans la région de CHATEL-CENSOIR, ces calcaires sont un peu plus épais (7 m) et envahis par des chailles-noduleuses, rondes, digitées, à cortex blanc. Le calcaire est argileux, micrograveleux.

-  **j5-4. Oxfordien moyen et inférieur. Oolithe ferrugineuse (Oxfordien s. str.).**

A la base de la formation précédente, on trouve au Nord-Est du secteur d'étude un petit niveau de marnes et de calcaires marneux de teinte brune ou grise, riche en oolithes ferrugineuses. L'épaisseur de ce niveau est excessivement variable, pouvant passer de quelques centimètres à 1,50 m. Dans la région de PRECY-LE-SEC, l'on ne trouve plus d'oolithes ferrugineuses, mais seulement un encroûtement ferrugineux qui vient combler les perforations du niveau calcaire callovien sous-jacent.

-  **j3. Callovien.**

C'est une série calcaire de type « dalle nacré » dont l'épaisseur ne dépasse pas 40 m et comprenant de haut en bas :

- des calcaires finement oolithiques à stratification entrecroisée. Leur sommet montre une proportion de gravelles supérieure à celle des oolithes. Au sein de ces calcaires oolithiques se développent des niveaux à chailles. Ce sont de très grandes chailles qui peuvent même former des lits continus. Leur aspect rubané les rend très caractéristiques. Ces chailles sont localisées dans la moitié supérieure des calcaires oolithiques.
- des calcaires grumeleux, marneux, grisâtres, épais de 5 m environ, peu cohérents, renfermant de nombreux Brachiopodes qui datent ce niveau du Callovien inférieur

-  **j2c-b. Bathonien supérieur et moyen.**

Les faciès calcaires du Bathonien supérieur et moyen sont formés d'une masse de 80 à 100 m de puissance et ont été cartographiés sous la même teinte. On y distingue de haut en bas :

- Les calcaires bicolores et marnes associées qui n'existent que dans la région de VOUTENAY-SUR-CURE. C'est un ensemble variant de 0 à 15 m de calcaires organogènes, pseudo-oolithiques et graveleux à entroques, se présentant en petits bancs ou en plaquettes, alternant avec des niveaux marno-calcaires. De par la réduction de l'épaisseur des bancs, l'aspect bicolore dû à l'altération est rarement observable.
- Les calcaires compacts (Comblanchien) d'une puissance de 5 à 10 mètres. Ce sont des calcaires massifs, très durs, sublithographiques, de couleur blanc beige, rosé ou rougeâtre.
- L'oolithe blanche, formation épaisse de 60 à 80 m, comportant :
 - l'oolithe blanche proprement dite, calcaire blanc, oolithique, tendre, à oolithes bien calibrées. A son sommet existe une zone plus compacte, avec pisolithes roses, assurant un passage progressif aux calcaires compacts sus-jacents. A la base le calcaire devient également plus compact.
 - un niveau de 1 à 2 m de marnes calcareuses, grumeleuses, micrograveleuses, renfermant de petits galets calcaires ainsi que des oolithes rouges ou verdâtres.

-  **j2b-a. Bathonien moyen et inférieur. Marno-calcaires à Pholadomyes (faciès «Vésulien»).**

C'est une assise de 40 à 60 m d'épaisseur composée de calcaires marneux, finement grumeleux, s'altérant en plaquettes gélives, d'aspect terreux, très caractéristiques. Les bancs se présentent diaclasés obliquement. Leur teinte est grise, parfois beige.



- **j1. Bajocien.**

Peu épais (5 à 8 m), il comporte de haut en bas :

- 0,50 à 1 m de calcaire organo-détritique semblable à celui de la base du Bathonien inférieur mais daté du Bajocien supérieur par la faune rencontrée.
- 0,80 à 1 m de marnes brun verdâtre et grises, riches en très petites oolithes ferrugineuses.
- dalle de 0,40 à 0,50 m de calcaires gris bleuté, compacts, perforée à sa partie supérieure, avec un hard-ground très constant.
- au-dessous se placent 4 à 6 m de calcaires gris presque uniquement constitués d'entroques, en petits bancs d'une dizaine de centimètres, devenant plus épais et plus compacts vers la base et piquetés de taches rouille. Au contact avec le Toarcien, les bancs à entroques sont parfois intercalés avec de petits niveaux de marnes feuilletées brunes.

Le Bajocien supérieur est donc représenté par les deux niveaux supérieurs ; le hard-ground serait une indication de la lacune du Bajocien moyen ; les calcaires à entroques représenteraient le Bajocien inférieur et peut-être même le sommet de l'Aalénien supérieur.



- **I5. Toarcien.**

C'est une épaisse série marneuse d'une soixantaine de mètres, dans laquelle on peut distinguer de haut en bas :

- 30 m environ d'argiles noires finement micacées, à lentilles et bancs gréseux. Altérés, ces niveaux gréseux donnent des miches assez caractéristiques.
- 10 m environ d'argiles tendres, noires ou brunes, devenant marneuses vers la base..
- 6 m de marnes noires passant à la base à des marnes schisteuse, micacées (« schistes carton »), ou bitumineuses. Au milieu des schistes carton apparaissent trois bancs décimétriques marno-calcaires (les « trois rayons » des carriers), puis à la base un banc plus épais (1,50 m) : le « Calcaire de Vassy ».



- **I4c. Domérien supérieur. Calcaire à Gryphées géantes.**

C'est un calcaire bioclastique grossier à entroques et oolithes, rousses, éparses, se présentant en bancs irréguliers de 20 à 40 cm alternant avec de minces niveaux marneux ou marno-calcaires en plaquettes. Épais de 4 à 5 m et situé entre deux puissantes séries marneuses, il forme localement une petite corniche.

-  **14b. Domérien inférieur. Argiles micacées.**

C'est une série composée d'argiles ocre et brunâtres bleues en profondeur, à structure feuilletée, épaisse d'une soixantaine de mètres. Elles renferment des miches calcaréo-marneuses vers la partie supérieure.

-  **14a. Carixien. Marnes à Bélemnites.**

C'est une alternance de marnes noirâtres à altération gris clair (niveau de 0,10 à 0,60 m) et de marno-calcaire gris bleuté à altération blanchâtre (petits bancs de 0,10 à 0,15 m), pouvant donner des nodules marno-calcaires.

-  **13. Lotharingien - Sinémurien.**

Le Lotharingien et le Sinémurien ont été cartographiés ensemble, on distingue cependant :

- le Lotharingien composé d' 1 m environ d'alternances de calcaires gris noduleux et de marnes grises ou noirâtres phosphatées,
- le Sinémurien constitué de 4 à 6 m de calcaires cristallins bleu noirâtre, compacts, en bancs irréguliers de 0,30 m environ, séparés par des feuillets marneux noirâtres.

Les formations superficielles suivantes recouvrent les couches précédemment citées :

-  **B. Couverture limoneuse.**

Les limons sont présents en abondance dans le secteur d'étude, mais on note leur localisation préférentielle au sommet des plateaux calcaires du Bathonien-Callovien, du « Rauracien récifal » et du « Séquanien ». Epais de quelques mètres, ils sont constitués de dépôts fins, argileux et silteux, le plus souvent décalcifiés, renfermant quelques pisolithes d'oxyde de fer et quelques grains de quartz roulés.

-  **Gp. Dépôts cryoclastiques de versant.**

On dénomme ainsi des formations d'origine climatique, plus connues localement sous le nom d'arènes, érènes ou grèzes. Ces dépôts sont généralement adossés aux flancs des thalwegs, mais on les rencontre également sur les plateaux, accotés à de petits mamelons et interstratifiés en petits lits au milieu des limons. Ces arènes sont composées de petits fragments anguleux de calcaire (0,5 à 2 mm), empruntés localement, et stratifiés obliquement.

-  **F. Alluvions des vallées sèches.**

Il existe, découpant les plateaux calcaires, de nombreuses vallées sèches. Le fond de celles-ci est recouvert de colluvions, mêlées à des alluvions calcaires, à galets aplatis. Elles prennent une certaine importance au débouché sur les vallées principales, faisant parfois un ressaut de quelques mètres par rapport à celles-ci

-  **Fz. Alluvions modernes.**

Elles correspondent au lit majeur de l'Yonne et de la Cure. Leur épaisseur peut y atteindre 3 mètres. Elles sont constituées de sables et de graviers granitiques et calcaires dans les vallées principales, de sables et de graviers calcaires dans les vallées des affluents. Les graviers et granules sont pour deux tiers calcaires et un tiers d'origine granitique. La fraction sableuse est très réduite, mais l'ensemble des éléments est enrobé par des limons brunâtres.

-  **Fy. Alluvions anciennes. Basses terrasses.**

Les alluvions qui peuvent être rattachées à la basse terrasse apparaissent bien développées à la confluence de l'Yonne et de la Cure. On les observe entre 2 et 5 m au-dessus de la plaine moderne, mais elles peuvent atteindre 15 m environ. Néanmoins leur sommet est parfois très imprécis et elles semblent se prolonger au-dessus par la moyenne terrasse. On a rattaché à cette terrasse des dépôts parfois résiduels, mais bien marqués dans la morphologie, comme dans le méandre de SAINT-MORE.

-  **Fx. Alluvions anciennes. Moyenne terrasse.**

Entre ARCY-SUR-CURE et SAINT-MORE, on trouve des lambeaux d'alluvions situés de 15 à 20 m au-dessus du niveau de la Cure. Il s'agit d'amas de sables de couleur rouge brique, de granulométrie ne dépassant que rarement 15 mm, sans élément calcaire.

-  **Fw. Alluvions anciennes. Haute terrasse.**

A SAINT-MORE et SERMIZELLES, entre 35 et 45 m, on trouve des alluvions rubéfiées, témoins de la présence d'une haute terrasse. Les éléments grossiers y sont très rares, encore s'agit-il de galets granitiques (3 à 5 cm), « pourris », n'ayant pas plus de consistance que le sable qui les renferme, ou bien de rares chailles ou quartz.

-  **mp. Mio-Pliocène.**

Entre l'Yonne et la Cure, il existe entre les cotes 200 et 220, de très importants dépôts détritiques qui se relèvent vers l'Est jusqu'à 270 mètres. Ces dépôts, qui vers AVIGNY forment une couverture de plateaux, passent progressivement, vers BROSSES et BOIS D'ARCY, à des terrasses épaulant le versant de petites vallées fossiles. Plus en amont, vers MONTILLOT notamment, ces dépôts constituent, sur 10 à 20 m de puissance, le comblement total des paléo-vallées. On serait en présence d'un témoin conservé d'une des phases de remblaiement mio-pliocène qui, plus à l'aval, a disparu, ne laissant que quelques blocs détritiques, épars sur une surface structurale bien nette.

VI - 2.2.2. Observations sur les affleurements dans le secteur d'étude

Les photographies suivantes illustrent l'aspect des calcaires bathoniens à l'affleurement dans le secteur d'étude. Elles illustrent en particulier l'existence de la fracturation de la masse calcaire, lui conférant sa perméabilité « en grand » et conditionnant les circulations.

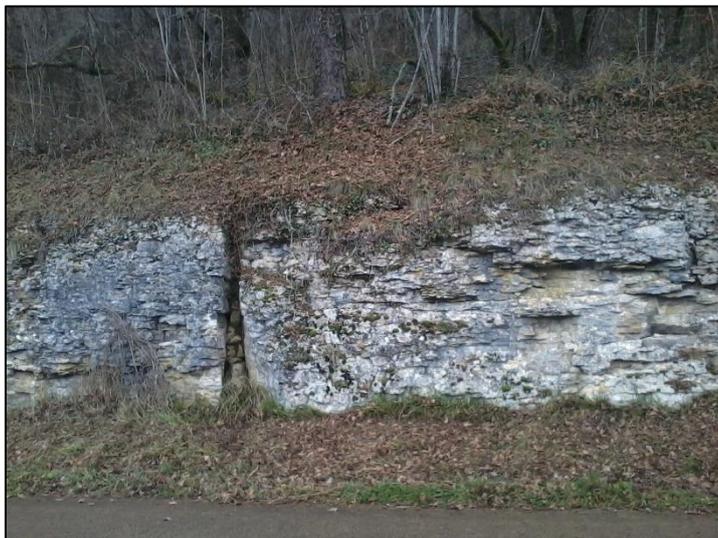


Figure 25 : Fracturation au sein des calcaires bathoniens à l'affleurement le long de la RD9 à hauteur du captage des Boulérons

VI - 2.3. Contexte structural et tectonique

Les couches montrent un pendage général d'environ 1 à 2 degrés vers le Nord-Ouest. Ce pendage très sensible dans les terrains liasiques en bordure du Morvan, s'atténue légèrement dans les couches du Jurassique moyen et supérieur.

La région est affectée par une tectonique cassante qui se manifeste par l'existence d'un failage assez dense. La tectonique cassante s'exprime également par l'existence de diaclases et fractures qui constituent des axes de circulation privilégiée des eaux souterraines, favorisant le développement de réseaux karstiques. Les vallées sèches sont souvent la représentation en surface du réseau de fracturation souterrain.

On peut distinguer deux directions principales de fracturation :

- **Les accidents majeurs sont orientés Nord-Sud à NE-SW.** Le secteur d'étude est plus précisément affecté par un important faisceau de failles qui se relaient et peuvent être suivies depuis BLANNAY, dans la vallée de la Cure, jusqu'à Puits de Bon, au SW de NOYERS. Ces failles ont une orientation générale NNE-SSW et c'est généralement le compartiment NW qui est affaissé. Ce faisceau paraît lié aux mouvements qui ont affecté le socle du Morvan et « s'aligne » sur les accidents de PONTAUBERT et d'AVALLON (cf. Notice de la carte géologique de Vermenton, Mégny et Turland, 1970). Cette direction de fracturation NNE-SSW détermine l'orientation de la plupart des vallées dans le secteur, notamment l'axe de la vallée de la Cure qui suit cette direction entre ASQUINS et VOUTENAY-SUR-CURE. D'autres vallées d'importance secondaire, en particulier de petites vallées sèches qui débouchent dans la vallée du ruisseau du Vau de Bouche (vallée du Bois, vallée Glau, vallée Tollot, vallée Jean Gilles, ...) sont également orientées selon cette direction.
- Le Sud du secteur de plateaux calcaires du Jurassique moyen et les terrains liasiques sont d'autre part affectés par une **fracturation d'orientation ENE-WSW**, où le compartiment Nord est généralement affaissé. Cet axe de fracturation semble déterminer l'orientation de certaines vallées sèches (vallée de Vaillot, vallée de Vau Brun, ...) et coïncide également avec l'orientation de la vallée du ruisseau du Vau de Bouche dans sa partie aval.

La carte de la Figure 26 montre l'orientation des principaux axes structuraux.

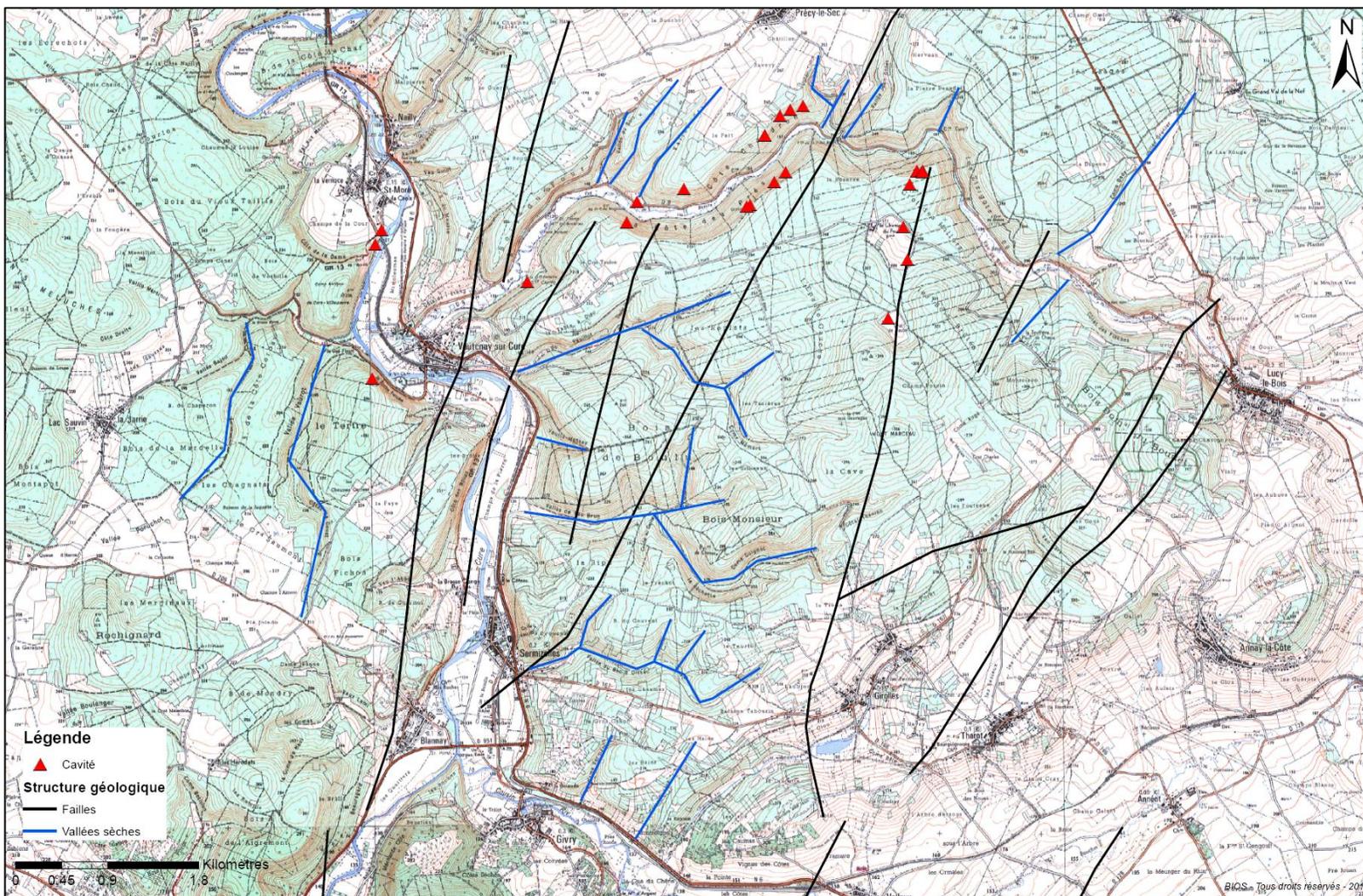


Figure 26 : Principaux axes structuraux et contexte tectonique du secteur d'étude

VI - 3. Hydrogéologie et bassin d'alimentation du captage

VI - 3.1. Masse d'eau souterraine

La Directive Cadre sur l'Eau introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 2 et Annexe II) ; un aquifère représentant « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Le secteur d'étude appartient à la masse d'eau de niveau 1 des « **calcaires Kimméridgien - Oxfordien karstique entre Seine et Yonne** » (3307 ou code européen FRHG307).

Il s'agit d'une masse d'eau à dominante sédimentaire, majoritairement libre, karstique, d'une surface totale de 3 647 km².

La carte de la Figure 27 identifie les limites des masses d'eau de niveau 1 du secteur d'étude.

Le nom et la description de cette masse d'eau ne tiennent pas compte de la présence d'une partie de la masse calcaire du Jurassique moyen qui, selon le découpage, est incluse dans cette masse d'eau.

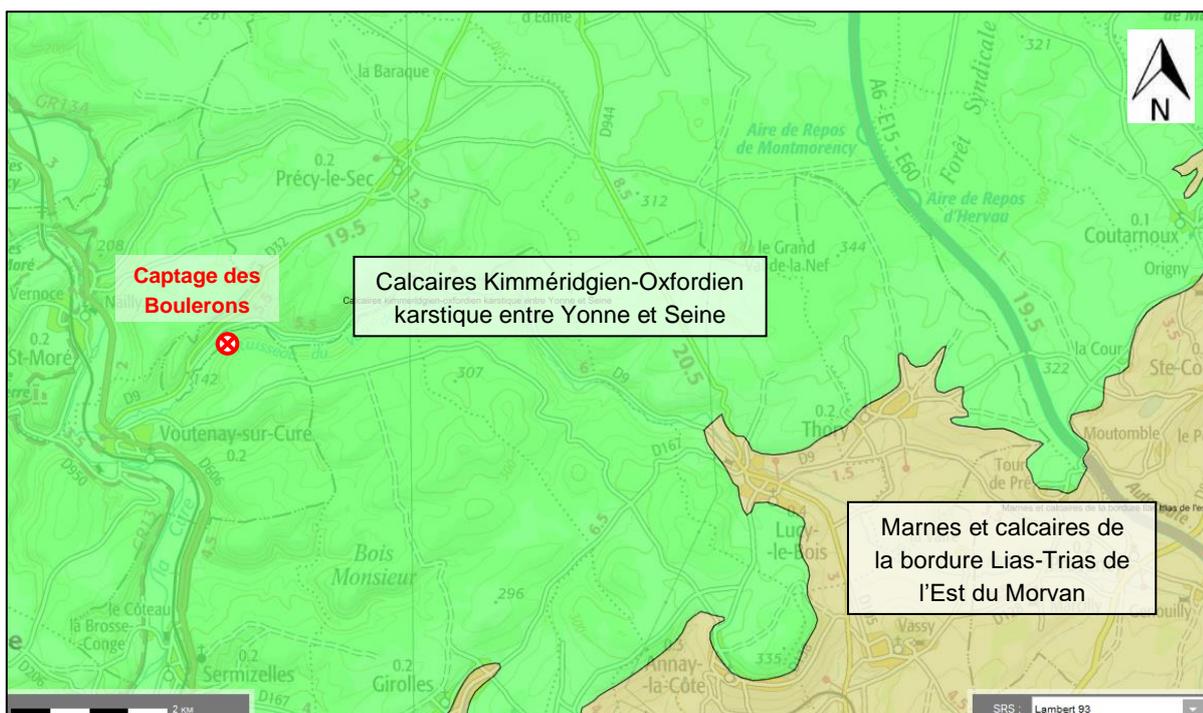


Figure 27 : Délimitation des masses d'eau souterraine de niveau 1 du secteur d'étude

VI - 3.2. Entité hydrogéologique

Le Référentiel Hydrogéologique Français est un référentiel géographique proposant un découpage du territoire national en entités hydrogéologiques (formations géologiques aquifères ou non).

Le référentiel BD LISA (Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères) correspond à la version 2 du référentiel hydrogéologique français. Ce nouveau référentiel individualise l'ensemble des niveaux aquifères à une échelle nationale (Niv1), une échelle régionale (Niv2) et enfin une échelle locale (Niv3).

Le captage est implanté au droit de l'entité hydrogéologique de niveau 3, « **Dalle nacrée du Callovien inférieur et calcaires marneux et oolitiques du Bathonien supérieur à l'est du Bassin Parisien** » (code 139AM01).

La Figure 28 identifie les limites des entités hydrogéologiques de niveau 3 du secteur d'étude.

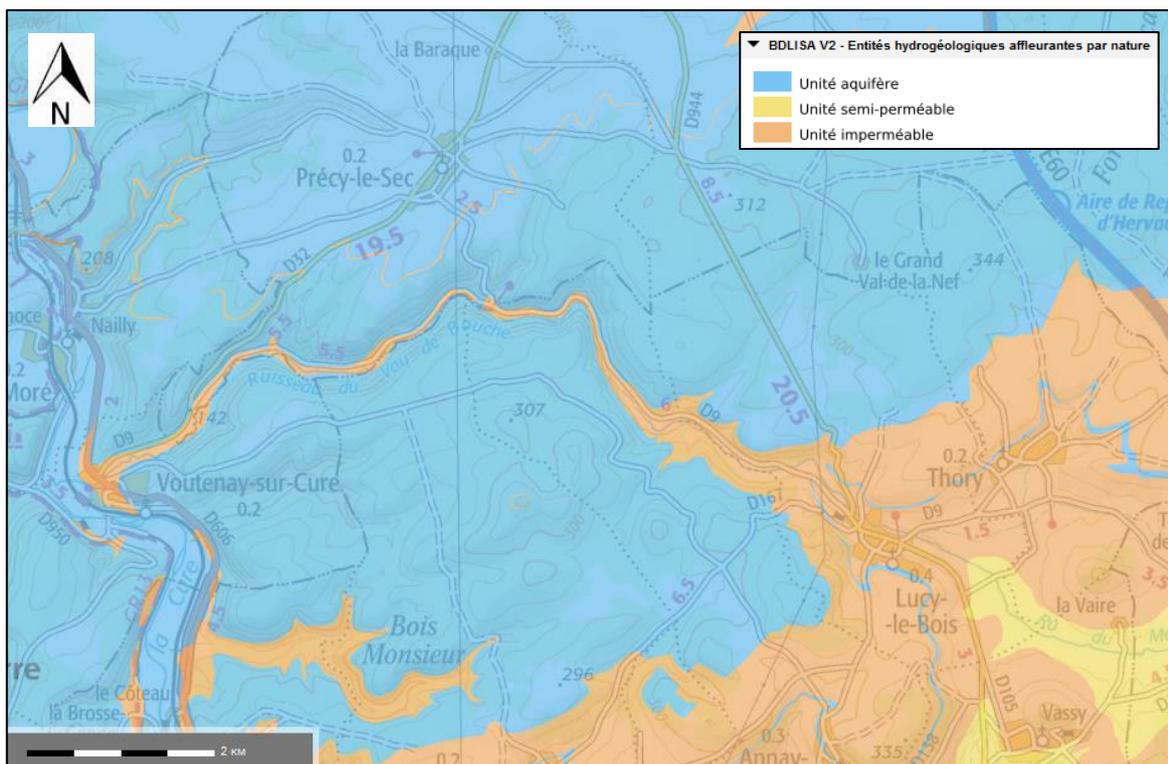


Figure 28 : Délimitation des entités hydrogéologiques locales, par nature, du secteur d'étude

VI - 3.3. Points d'eau recensés dans le secteur d'étude et périmètres de protection associés

Les points d'eaux recensés dans le secteur d'étude (BSS EAU : source BRGM) sont listés dans le tableau suivant. Les points d'eau bénéficiant de périmètres de protection sont grisés. Leur localisation et leur contexte géologique sont présentés sur la carte de la Figure 29.

Tableau 11 : Points d'eau référencés dans le secteur d'étude

Nom / Commune	Identifiant national	Ancien code BSS	Nature	Utilisation	Etat	Coordonnées Lambert 93	Altitude	Périmètre de protection	Profondeur ouvrage	Aquifère concerné	Profondeur niveau d'eau
Source de la Gaudrée / ST MORE	BSS001EASC	04356X0010 /SOURCE	Source	Eau collectivité	Accessible, exploité	X : 757369 m Y : 6720520m	Z = 126 m	Oui	-	Calcaires Callovien - Oxfordien	-
Source Nord du Moulin / ST MORE	BSS001EAWQ	04357X0043 /SOURCE	Source	Eau service public	Aménagé, non exploité	X : 758453 m Y : 6720677 m	Z = 125 m	Non	-	Calcaires Bathonien et Callovien	-
Source de la Grande Fontaine / VOUTENAY SUR CURE	BSS001EAVC	04357X0007 /SOURCE	Source	Eau collectivité	Aménagé, arrêt exploitation	X : 759948 m Y : 6718946 m	Z = 142 m	Oui	2.8 m		-
Source du chemin du Beugnon / VOUTENAY SUR CURE	Non référencé BSS		Source	-	Non aménagé, non exploité	X : 760888 m Y : 6719598 m	Z = 144 m	-	-		-
Forage communal / VOUTENAY-SUR-CURE	BSS001EAVB	04357X0006 /PUITS	Puits	Eau service public	Non renseigné	X : 759379 m Y : 6717901 m	Z = 191 m	Non	8.2 m	Alluvions et calc. Batho. sup.	-
Le Pas du Gué / VOUTENAY-SUR-CURE	BSS001EAVG	04357X0011 /PUITS	Puits	Eau collectivité	Arrêt exploitation	X : 759029 m Y : 6717834 m	Z = 130 m	Oui	6.97 m	Alluvions	0.8 m
Bois de la Côte / SERMIZELLES	BSS001EAVA	04357X0005 /PUITS	Puits	Eau collectivité	Exploité	X : 759749 m Y : 6715600 m	Z = 138 m	Oui	9.16 m	Calcaires Bajocien sup.	6.7 m
Puits de l'Eglise / BLANNAY	BSS001EAUW	04357X0001 /PUITS	Puits	Eau service public	Accessible	X : 758802 m Y : 6714709 m	Z = 150 m	Non	11.34 m	Calcaires Batho. moyen et inf.	3.2 m
Puits particulier / BLANNAY	BSS001EAUX	04357X0002 /PUITS	Puits	Eau cheptel	Accessible, exploité	X : 759120 m Y : 6714506 m	Z = 135 m	Non	2.11 m	Alluvions sur calcaires Batho. moyen et inf.	1 m
Pont de Blannay / BLANNAY	BSS001EAVS	04357X0021 /FORAGE	Sondage	Non renseigné	Non renseigné	X : 759149 m Y : 6714286 m	Z = 130 m	Non	4.65 m		-
Puits de la Chouillère / BLANNAY	BSS001EAUY	04357X0003 /PUITS	Puits	Eau collectivité	Abandonné	X : 758989 m Y : 6714317 m	Z = 138 m	Oui	5.4 m	Alluvions de la Cure	2.3 m
Prise d'eau en Cure / BLANNAY	BSS001EAVT	04357X0022 /AEP	Prise d'eau	Eau collectivité	Non renseigné	X : 759199 m Y : 6714286 m	Z = 132 m	Oui	-	Eaux de surface	-

Nom / Commune	Identifiant national	Ancien code BSS	Nature	Utilisation	Etat	Coordonnées Lambert 93	Altitude	Périmètre de protection	Profondeur ouvrage	Aquifère concerné	Profondeur niveau d'eau
Prise d'eau du Cousin / GIVRY	BSS001EAVU	04357X0023 /AEP	Prise d'eau	Eau collectivité	Non renseigné	X : 759248 m Y : 6714265 m	Z = 132 m	Oui	-	Eaux de surface	-
Salle des fêtes / GIROLLES	BSS001EAWN	04357X0041 /SOURCE	Source	Eau service public	Accessible, aménagé, non exploité	X : 763309 m Y : 6714730 m	Z = 195 m	Non	-	Calcaires Bathonien et Callovien	-
Source St Fiacre / GIROLLES	BSS001EAUZ	04357X0004 /SOURCE	Source	Eau collectivité	Aménagé, exploité	X : 763683 m Y : 6715207 m	Z = 220 m	Oui	Non renseigné		3.6 m
Lavoir du Maine / GIROLLES	BSS001EAWP	04357X0042 /SOURCE	Source	Eau service public	Accessible, aménagé, exploité	X : 763664 m Y : 6715317 m	Z = 210 m	Non	-		-
Ancien lavoir / GIROLLES	BSS001EAWM	04357X0040 /SOURCE	Source	Eau service public	Accessible, aménagé, non exploité	X : 763866 m Y : 6714366 m	Z = 220 m	Non	-		-
Source / THAROT	BSS001EAWL	04357X0039 /SOURCE	Source	Eau cheptel	Accessible, non exploité	X : 764999 m Y : 6714826 m	Z = 240 m	Non	-		-
Fontaine du Rioux / ANNAY LA COTE	BSS001EAXE	04358X0001 /AEP	Source	Eau collectivité	Aménagé, exploité	X : 766627 m Y : 6715971 m	Z = 280 m	Oui	-		-
Puits communal / ANNAY LA COTE	BSS001EAXH	04358X0004 /PUITS	Puits	Eau service public	Pompe	X : 766604 m Y : 6715552 m	Z = 290 m	Non	14 m		11.6 m
Puits communal / ANNAY LA COTE	BSS001EAXJ	04358X0005 /PUITS	Puits	Eau service public	Pompe	X : 766722 m Y : 6715381 m	Z = 258 m	Non	Non renseigné		5 m
Source du Lavoir n° 2 / ANNAY LA COTE	BSS001EAYY	04358X0044 /SOURCE	Source	Eau service public	Exploité	X : 766702 m Y : 6715301 m	Z = 270 m	Non	-		-
Fontaine Chausson / ANNAY LA COTE	BSS001EAXG	04358X0003 /SOURCE	Source	Eau service public	Exploité	X : 766761 m Y : 6715251 m	Z = 272 m	Non	-		-
Source du Bourg / ANNAY LA COTE	BSS001EAXF	04358X0002 /SOURCE	Source	Eau service public	Exploité	X : 766922 m Y : 6715359 m	Z = 300 m	Non	-	Calcaires Bathonien et Callovien	-
Vassy / LUCY LE BOIS	BSS001EAXU	04358X0015 /SOURCE	Source	Eau collectivité	Exploité	X : 767695 m Y : 6716911 m	Z = 280 m	Non	-	Calcaires Bathonien et Callovien	-
Source de l'Eglise / LUCY LE BOIS	BSS001EAXT	04358X0014 /SOURCE	Source	Non renseigné	Non renseigné	X : 767221 m Y : 6717555 m	Z = 250 m	Non	-		-
Source Côte Trainee Vin / LUCY LE BOIS	BSS001EAZB	04358X0047 /SOURCE	Source	Eau service public	Exploité	X : 766852 m Y : 6717658 m	Z = 275 m	Non	-		-

Nom / Commune	Identifiant national	Ancien code BSS	Nature	Utilisation	Etat	Coordonnées Lambert 93	Altitude	Périmètre de protection	Profondeur ouvrage	Aquifère concerné	Profondeur niveau d'eau
Source du Château / LUCY LE BOIS	BSS001EAZA	04358X0046 /SOURCE	Source	Eau individuelle	Exploité	X : 766535 m Y : 6718001 m	Z = 250 m	Non	-	Calcaires Bathonien et Callovien	-
Source Le Bief / LUCY LE BOIS	BSS001EAZC	04358X0048 /SOURCE	Source	Eau cheptel	Exploité	X : 766627 m Y : 6718260 m	Z = 210 m	Non	-	Alluvions ?	-

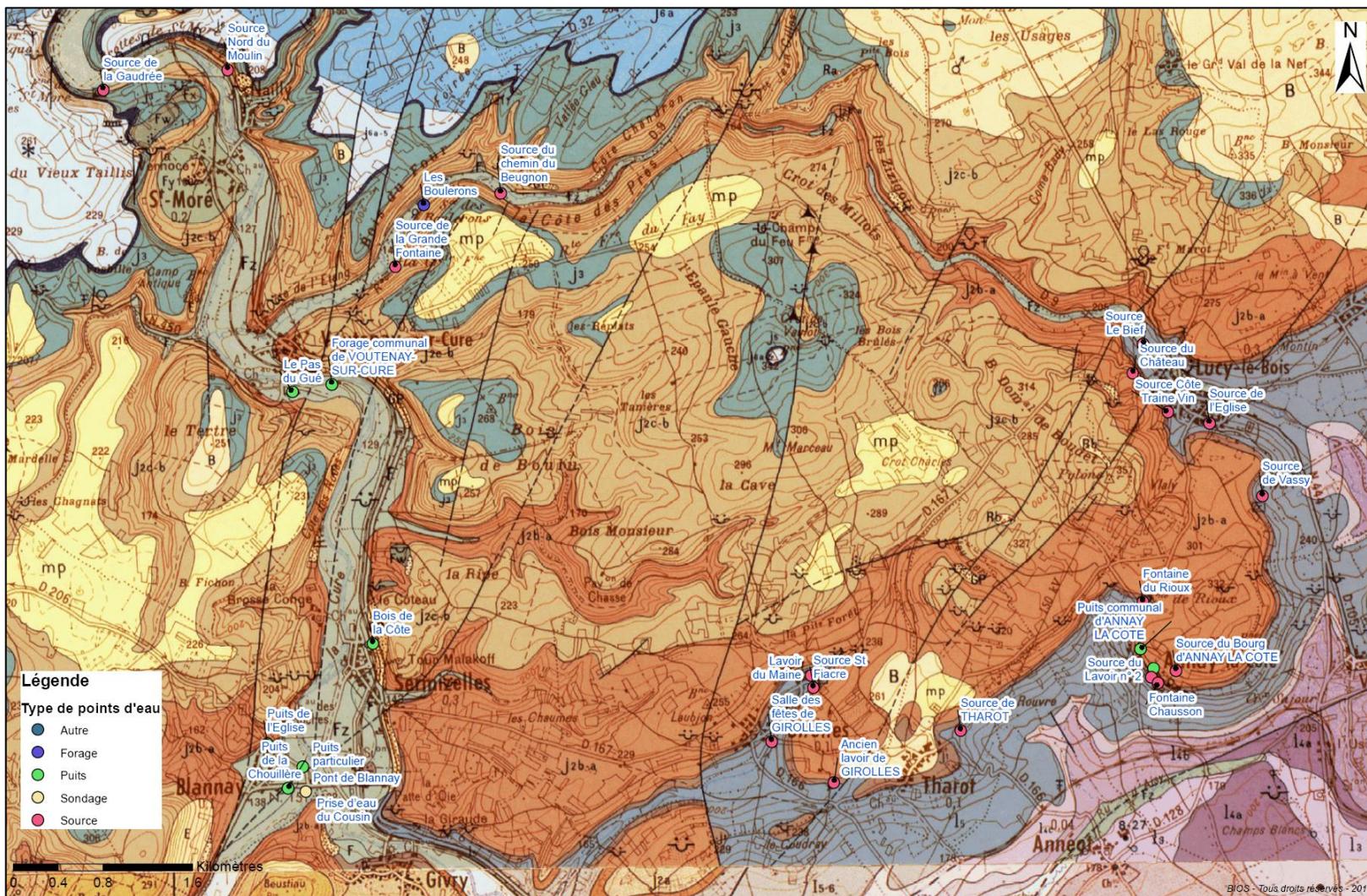


Figure 29 : Localisation des points d'eau dans le secteur d'étude et contexte géologique

VI - 3.4. Caractéristiques de l'aquifère concerné par le captage

VI - 3.4.1. Détermination de l'aquifère et contexte du captage

Dans le secteur d'étude, les formations bathoniennes sont constituées par les calcaires du Bathonien supérieur et moyen qui forment un ensemble épais d'une centaine de mètres et sont affectés d'une fracturation les rendant perméables en grand, ainsi que par ceux du Bathonien inférieur d'une épaisseur de 30 à 40 m. A l'affleurement, les calcaires du Bathonien se présentent comme étant finement diaclasés. Cet ensemble est surmonté par les calcaires calloviens qui ne sont séparés de la formation sous-jacente par aucun niveau imperméable et qui participent donc à l'alimentation de l'aquifère des calcaires bathoniens. Les calcaires du Bathonien sont séparés des calcaires du Bajocien inférieur par les calcaires marneux et marnes feuilletées du Bajocien supérieur formant un écran qui n'est pas toujours rigoureusement imperméable et qui, par suite de sa faible épaisseur, peut permettre des contacts directs entre les deux séries calcaires au droit des failles (Clair, 1963). Le mur de **l'aquifère des calcaires du Bathonien-Callovien** est donc constitué soit par les marno-calcaires du Bajocien supérieur ou par les marnes du Toarcien.

La nappe contenue dans ces calcaires affectés par une importante fissuration, voire karstification, donne de nombreuses émergences dans le fond des vallées lorsque la topographie recoupe les circulations d'eau ou au toit des couches peu perméables du Lias, comme le montre la carte des points d'eau de la Figure 29. La principale émergence dans la vallée du ruisseau du Vau de Bouche, est constituée par la source de la Grande Fontaine qui se trouve à environ 500 m au S-SW du captage des Boulerons et dont le débit moyen est estimé d'après certaines sources bibliographiques comme étant supérieur à 100 L/s (Clair, 1963). La source des Boulerons est, quant à elle, une émergence temporaire qui ne sourd qu'en période pluvieuse et/ou de hautes eaux.

D'après Laffitte (1967), quatre sondages de recherche ont été effectués à proximité du Vau de Bouche. Seul celui réalisé à quelques mètres en amont de la source des Boulerons a recoupé d'importantes circulations d'eau. Le forage des Boulerons recoupe donc les circulations d'eau qui alimentent la source des Boulerons.

Bien que située à une altitude légèrement inférieure à celle de la source de la Grande Fontaine (139 m contre 142 m), la source des Boulerons semble représenter une source fonctionnant en trop-plein par rapport à cette émergence principale. La source des Boulerons pourrait donc être alimentée par l'intermédiaire d'un siphon karstique, ce qui, en plus de la nature imperméable du recouvrement alluvionnaire, expliquerait également l'artésianisme occasionnel du forage.

Les coupes localisées sur la carte de la Figure 30 et présentées en Figure 31 illustrent le contexte hydrogéologique de la source des Boulerons. La source prend naissance par « débordement » de la nappe de l'aquifère du Bathonien-Callovien, à la faveur du recoupement par la vallée du ruisseau du Vau de Bouche d'une circulation souterraine dans le réseau de fractures.

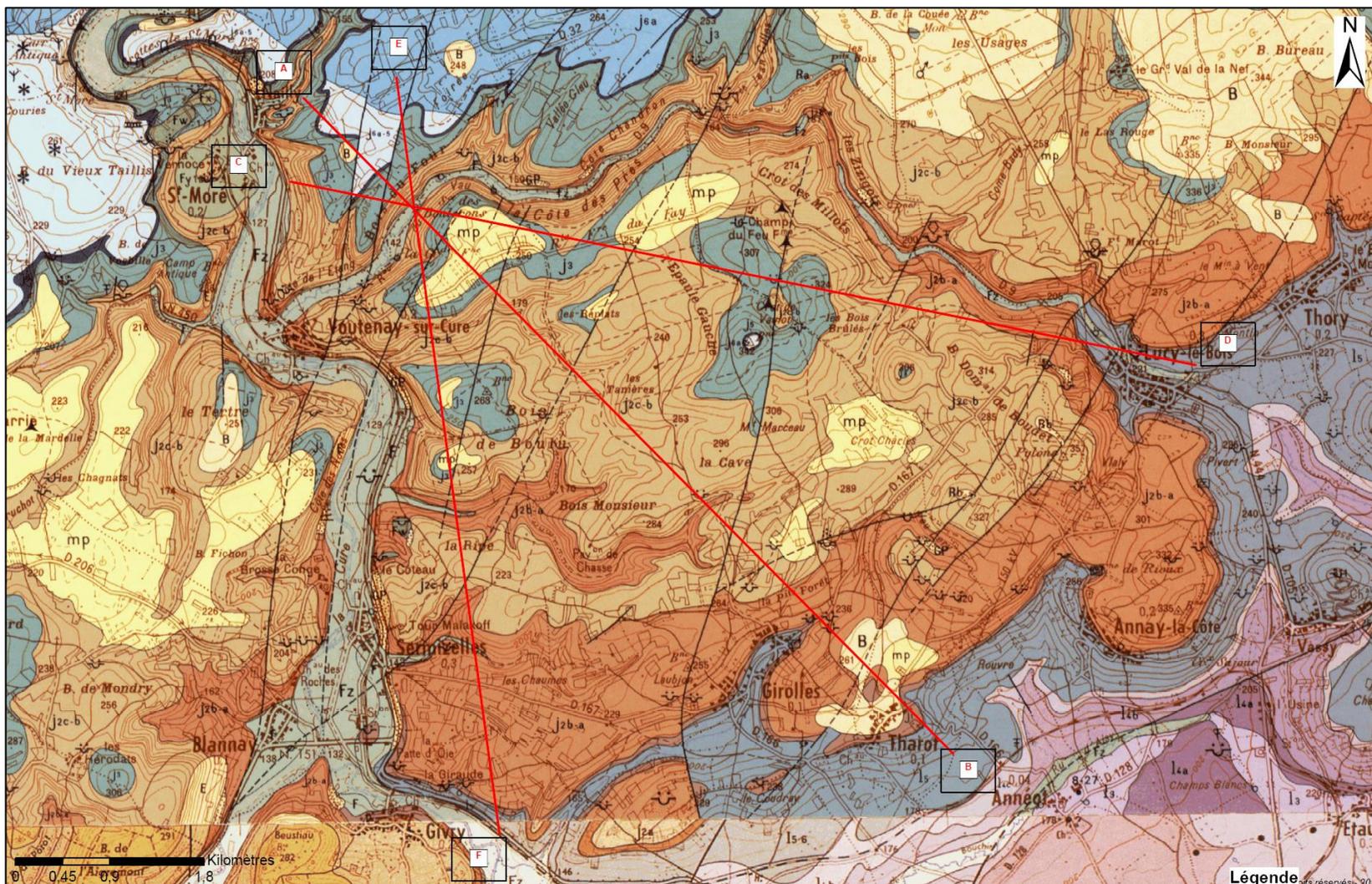


Figure 30 : Localisation des coupes géologiques

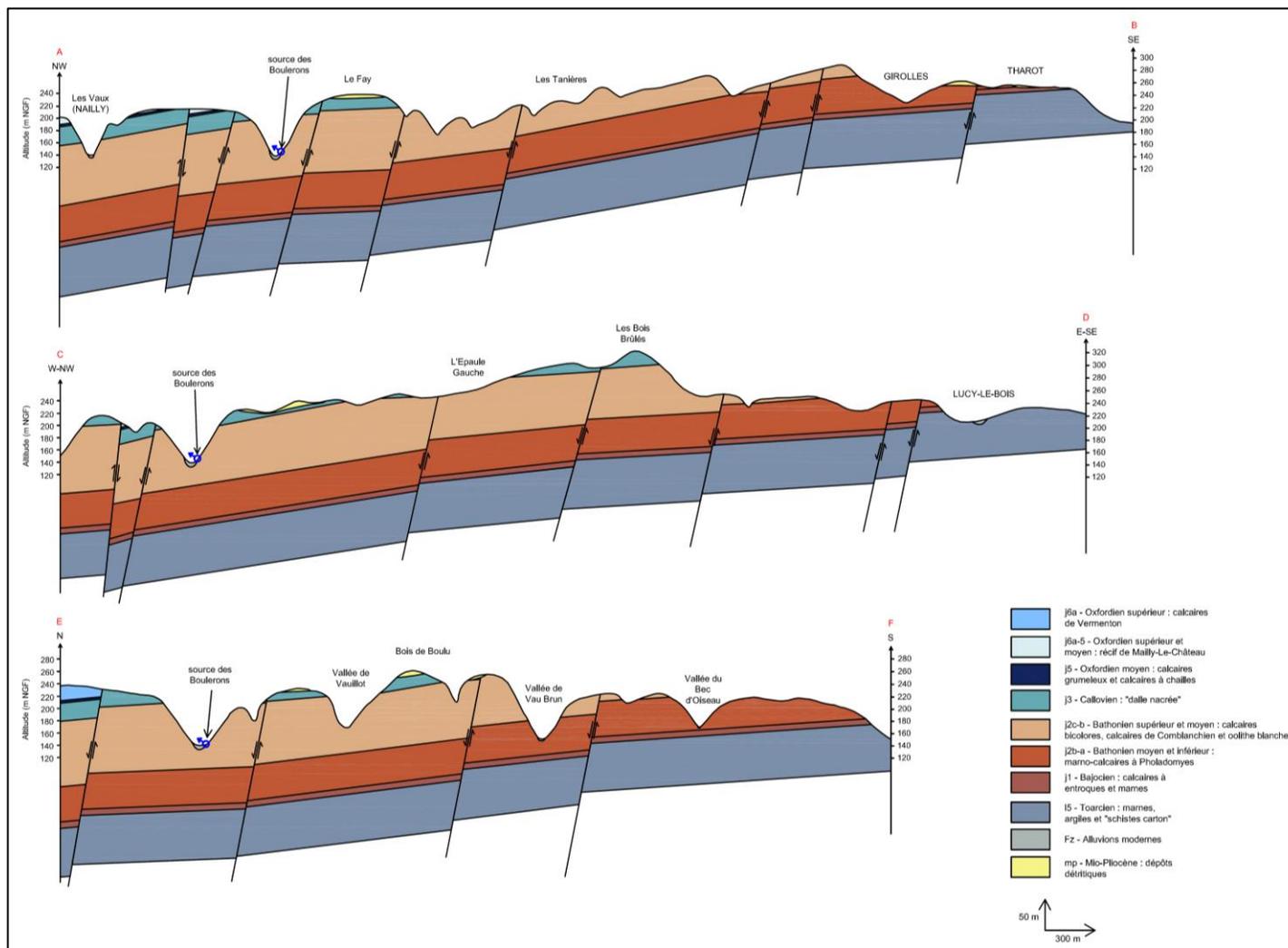


Figure 31 : Coupes géologiques

VI - 3.4.2. Typologie de l'aquifère

L'aquifère concerné doit sa perméabilité à la fissuration et à la fracturation des formations calcaires : il s'agit d'une perméabilité « en grand ». L'existence de nombreuses manifestations karstiques de surface (bétoires, pertes ...) ainsi que les vitesses de circulation élevées sur de grandes distances démontrées par les expériences de coloration réalisées dans le secteur (voir § VI - 3.5.3) indiquent que l'aquifère est affecté par une karstification importante.

A grande échelle, **l'aquifère considéré est donc de type karstique**, caractérisé par l'existence de vides de grandes dimensions dans lesquels les eaux souterraines sont susceptibles de circuler très vite. Un tel aquifère constitue donc un milieu très hétérogène dans lequel les caractéristiques physiques, chimiques et hydrauliques présentent une grande variabilité spatiale et temporelle.

VI - 3.4.3. Type de nappe

Dans le secteur d'étude, les calcaires bathoniens ne sont recouverts par aucune formation imperméable sur les plateaux. Cependant, la vallée du ruisseau du Vau de Bouche est occupée dans sa partie aval par des alluvions très argileuses sous lesquelles la nappe est captive. Il a notamment été constaté en date du 3 novembre 1967 (cf. rapport du géologue M. LAFFITE, 1967), soit environ 2 mois après la réalisation du forage, que celui-ci était artésien et que l'eau jaillissait à plus de 10 cm au-dessus du sol, confirmant la nature argileuse de la couverture alluviale.

La nappe contenue dans ces calcaires et captée par le forage des Boulerons est donc **majoritairement libre**, excepté sous les alluvions argileuses de la partie aval du ruisseau du Vau de Bouche, soit jusqu'à environ 4 km à l'amont de sa confluence avec la Cure.

VI - 3.4.4. Alimentation de l'aquifère

Dans le secteur d'étude, la nappe contenue dans l'aquifère des calcaires du Bathonien est alimentée à la fois par son « impluvium » propre constitué par les calcaires bathoniens affleurant sur les plateaux alentours, ainsi que par les pertes du ruisseau du Vau de Bouche dans la partie où il s'écoule directement sur les calcaires fissurés du Bajocien et du Bathonien (ce qui a été confirmé par traçage : cf § VI - 3.5.3.2).

Par conséquent, étant donné que des écoulements de surface participent à l'alimentation de la nappe à partir de pertes, le système karstique considéré est constitué :

- par l'aquifère karstique au sens strict,
- et par le bassin de surface drainé par les pertes.

Le système karstique alimentant le captage des Boulerons est donc un **système karstique binaire** constitué par l'aquifère karstique des calcaires bathoniens et par le bassin versant du ruisseau du Vau de Bouche à l'amont de ses pertes dans les formations calcaires perméables.

La Figure 32 ci-après illustre la différence entre les deux types de systèmes karstiques (unaire et binaire).

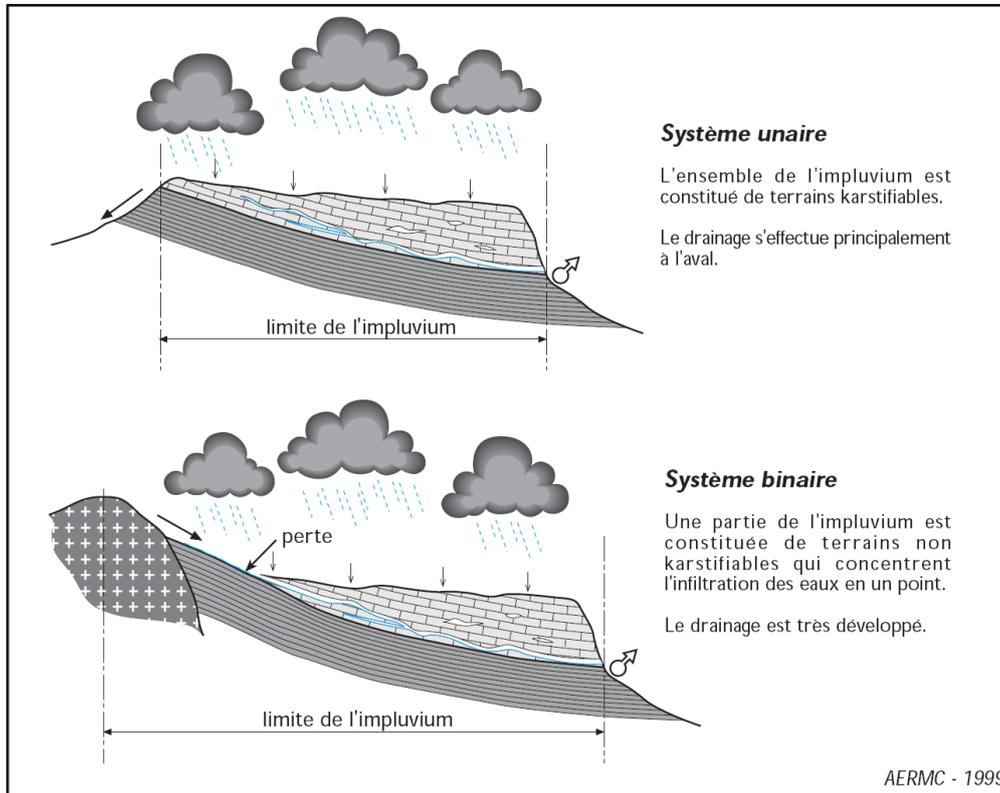


Figure 32 : Les deux types de systèmes karstiques (Agence de l'Eau RMC, 1999)

VI - 3.4.5. Relations du captage avec le ruisseau du Vau du Bouche

VI - 3.4.5.1. Alimentation de l'aquifère capté par les pertes du ruisseau

Dans le cadre de l'étude BAC du captage des Boulerons, le bureau d'études BIOS a réalisé des jaugeages ponctuels sur le ruisseau du Vau de Bouche, en conditions de hautes eaux, par la méthode de « mesure par exploration du champ des vitesses », dont le principe est rappelé sur la figure suivante. Les mesures ont été réalisées le 7 avril 2015.

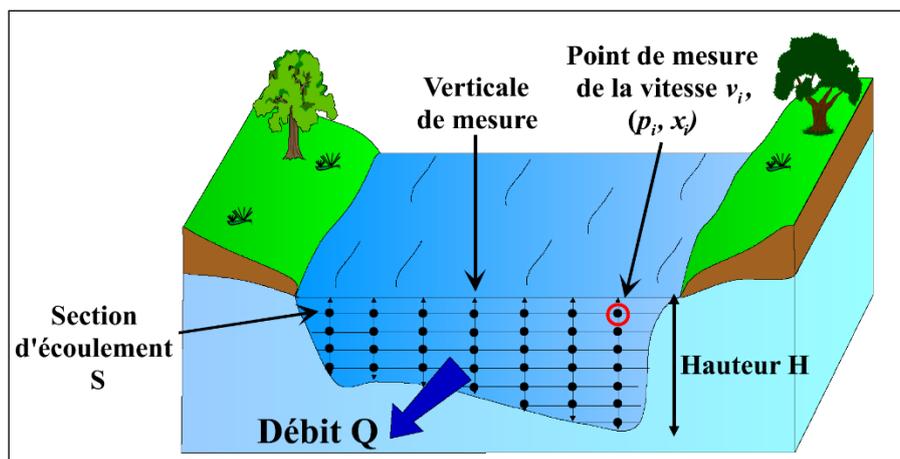


Figure 33 : Schéma illustrant la méthode de mesure du débit par exploration du champ des vitesses

Les stations de jaugeage aval et amont, localisées sur la carte de la Figure 34 encadrent les zones de pertes suspectées. La station de mesure amont est située au niveau de l'ancienne Tuilerie à LUCY-LE-BOIS ; la station aval est située à hauteur du chemin du Passage aux Bœufs. La distance entre les 2 stations (en suivant le cours d'eau) est de 5 718 m.

Les zones d'apport suivantes entre les 2 stations de mesure ont été considérées :

- Le rejet de la station d'épuration de LUCY-LE-BOIS s'effectue dans le ruisseau du Vau de Bouche à environ 380 m à l'aval de la station de jaugeage de l'ancienne Tuilerie (station amont). Le débit entrant moyen de cette station est de 132 m³/j (données 2014), soit 1,52 L/s.
- D'autre part, la fontaine du Bief et la source du Château participent à l'alimentation du ruisseau à environ 120 m à l'aval de la station de jaugeage amont. Leur débit cumulé a été estimé par empotement à 1,25 L/s.

Les pertes (infiltration linéaire I_{lin}) ou apports (exfiltration de la nappe) linéaires sont exprimés en m³/s/m selon l'équation suivante :

$$I_{lin} = \frac{(Q_{amont} - Q_{aval})}{l}$$

Avec : Q = débit en m³/s

l = distance (m) entre les deux stations de jaugeage

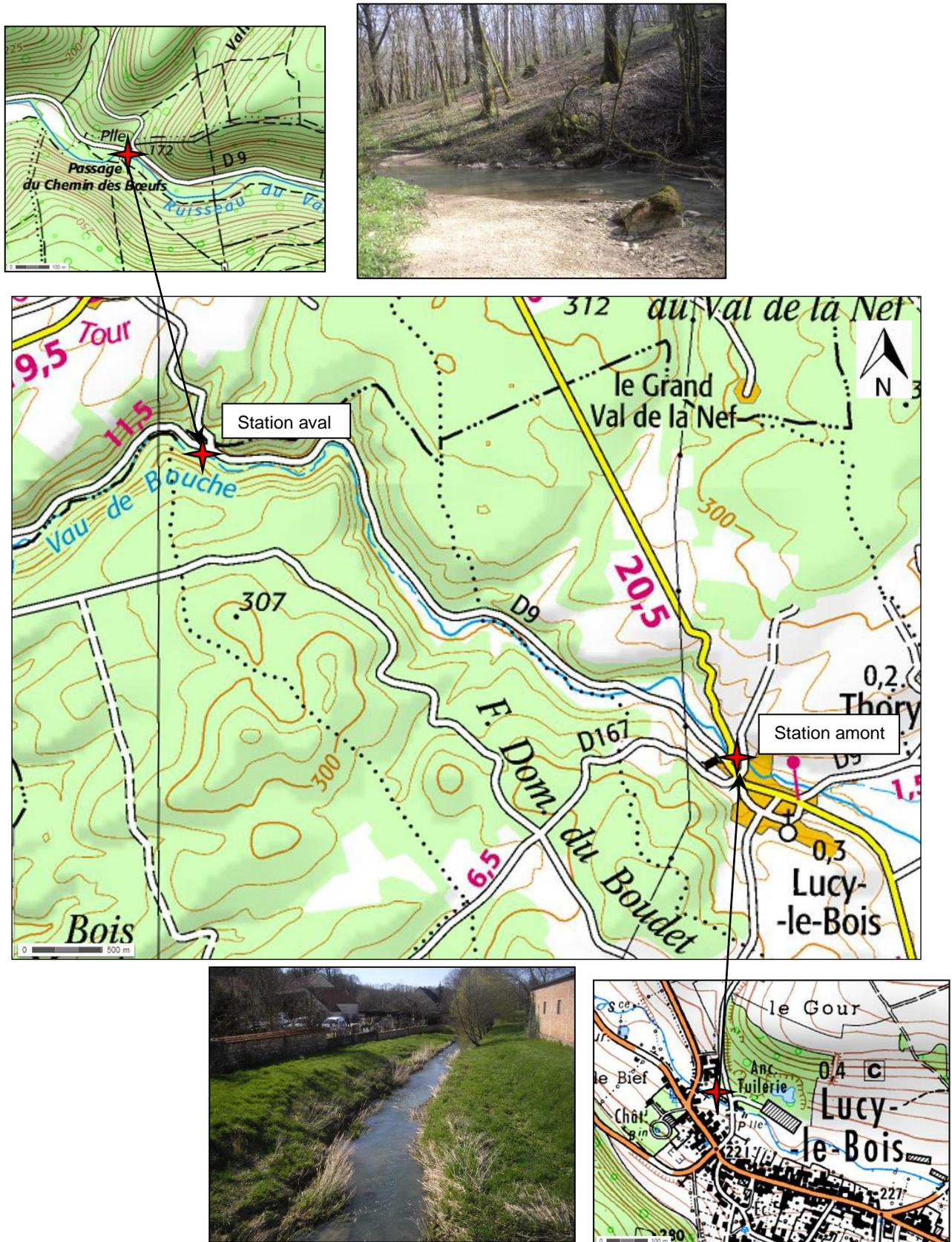


Figure 34 : Localisation des stations de jaugeage sur le ruisseau du Vau de Bouche

Les jaugeages ont donné les résultats suivants :

- Station amont : $Q_{\text{amont}} = 179,80 \text{ L/s}$
- Station aval : $Q_{\text{aval}} = 143,06 \text{ L/s}$

Le débit des apports entre les 2 stations doit être ajouté à celui mesuré à la station amont. Le débit apporté par la station d'épuration et par les sources du Château et du Bief est de 2,77 L/s.

Le débit amont à considérer est donc : $Q_{\text{amont}} = 182,57 \text{ L/s}$

Les résultats mettent donc en évidence une **perte de débit d'environ 40 L/s** (soit environ 3 500 m³/jour) entre la station amont et la station aval, ce qui correspond à **environ 20 % du débit de la station amont**.

La perte linéaire calculée entre les 2 stations est égale à $7.10^{-6} \text{ m}^3/\text{s/m}$.

Les résultats du jaugeage ont donc montré qu'une partie du débit du ruisseau se perd en période de hautes eaux et participe à l'alimentation de l'aquifère capté par le forage des Boulerons.

VI - 3.4.5.2. *Relations possibles avec le ruisseau à hauteur du captage*

A hauteur du forage, compte-tenu de la nature imperméable des alluvions du ruisseau du Vau de Bouche, il n'existe sans doute pas de relation entre le captage et le cours d'eau. En effet, l'artésianisme constaté au moment de la réalisation du forage atteste que la nappe est captive sous les alluvions du ruisseau. En l'absence d'information sur l'existence d'une cimentation annulaire des premiers mètres du forage, il n'est cependant pas possible d'exclure la possibilité d'une alimentation du captage par les formations alluviales.

D'autre part, le forage se situe dans la zone d'expansion des crues du ruisseau du Vau de Bouche : une ré-alimentation du captage par les eaux superficielles en période de crue, via le trop-plein est possible. Cependant, il semblerait qu'en périodes de hautes eaux, l'artésianisme des forages soit supérieur au débit des pompes même pendant les séquences de pompage, ce qui exclurait la possibilité de ré-alimentation par le ru.

VI - 3.5. Infiltration et écoulement au sein de l'aquifère

VI - 3.5.1. Piézométrie, sens d'écoulement de la nappe

Dans le secteur d'étude, l'écoulement se fait globalement du SW vers le NE, et d'une façon générale en direction des vallées principales. Cependant, en contexte karstique, le trajet des eaux est conditionné par la structure et le développement du réseau souterrain, en liaison avec la tectonique cassante. Ceci peut engendrer des sens d'écoulement des eaux souterraines allant localement à l'encontre du « sens général ».

VI - 3.5.2. Zones préférentielles d'infiltration et d'écoulement souterrain

VI - 3.5.2.1. *Axes de fracturation*

Au sein de l'encaissant calcaire, c'est la perméabilité en grand liée à la fissuration et à la fracturation qui conditionne l'infiltration puis l'écoulement souterrain. Les écoulements souterrains peuvent donc être influencés par :

- les failles, d'orientation principale NW-SE, qui constituent des axes de drainage souterrain préférentiel;
- les vallées sèches qui se développent dans l'axe des zones fracturées ou fissurées, selon deux orientations principales : NW-SE et ENE-WSW.

VI - 3.5.2.2. *Manifestations karstiques de surface*

Les phénomènes karstiques se manifestant en surface tels les bétoires, dolines, gouffres, etc. représentent des zones d'infiltration préférentielle des eaux superficielles vers le réseau karstique. Le secteur de la vallée du ruisseau du Vau de Bouche et du plateau alentour à l'amont de VOUTENAY-SUR-CURE est particulièrement riche en gouffres et grottes dont certains ont fait l'objet d'exploration et de description par les spéléologues.

Les cavités référencées par la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM dans le secteur d'étude sont localisées sur la carte de la Figure 35.

L'alignement de certaines cavités sur les axes de faille (notamment les gouffres situés sur le plateau dans le secteur de la ferme du Champ du Feu et du Crot de Vaultot) met en évidence le lien entre les phénomènes de karstification et la fracturation. En effet, les fissures et fractures sont des axes privilégiés de circulation des eaux favorisant la dissolution de la roche et le développement des réseaux karstiques.

Nos investigations de terrain ont permis de mettre en évidence certaines morphologies karstiques sous la forme de cavités, dolines, dont les photographies de la Figure 36 donnent une illustration.

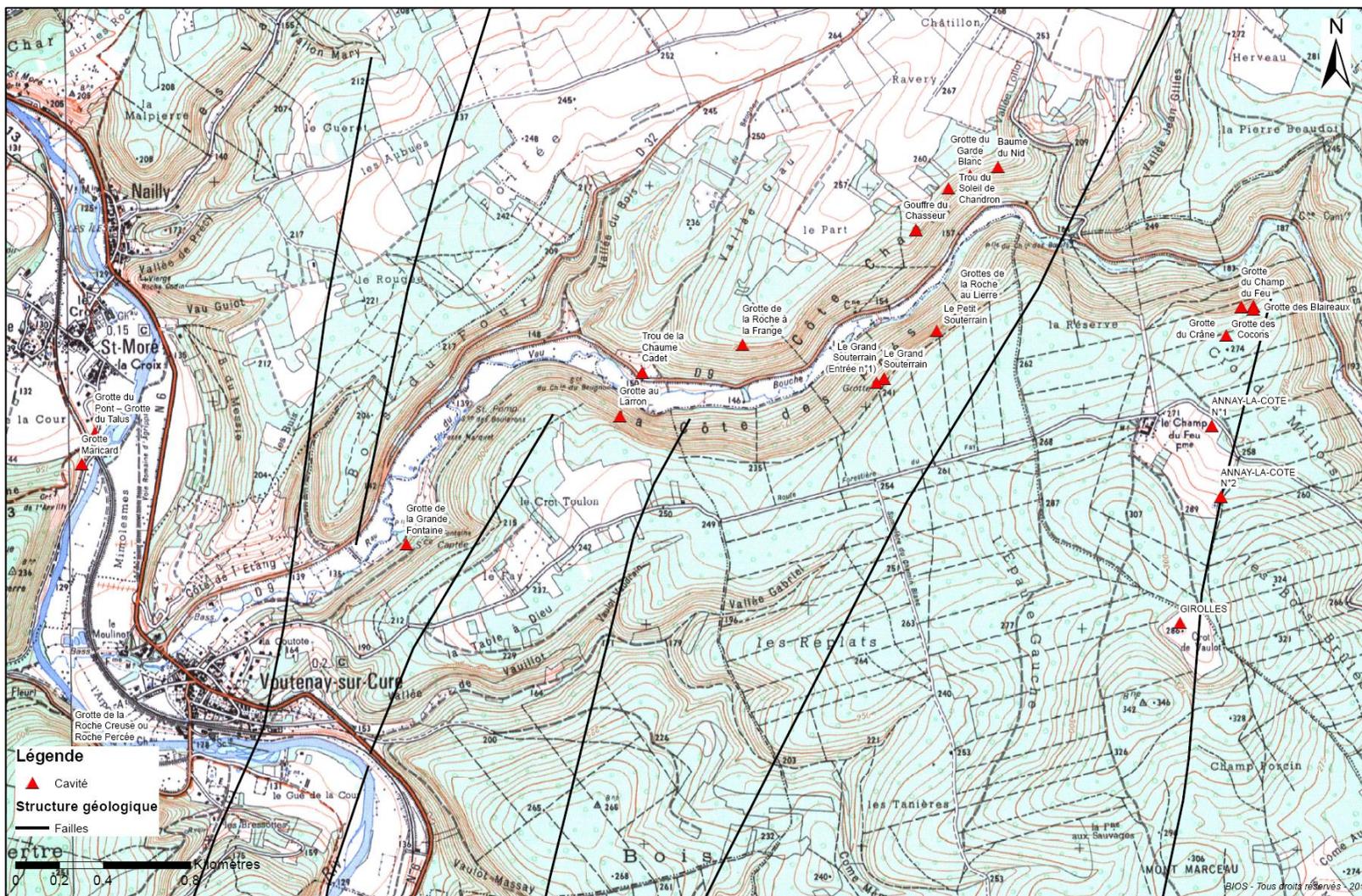


Figure 35 : Localisation des cavités karstiques référencées par la BSS dans le secteur d'étude



Figure 36 : Illustration de quelques morphologies karstiques observées dans le secteur d'étude

En haut : Trou de la Chaume Cadet

En bas : Doline dans le secteur de la ferme du Champ du Feu (Annay-la-Côte n°2)

VI - 3.5.3. Circulations souterraines mises en évidence par traçage

VI - 3.5.3.1. Résultats des expériences de traçage anciennes

Des expériences de traçage par coloration ont été réalisées dans les formations du Jurassique de l'Yonne et ont montré l'existence d'importants trajets souterrains convergeant vers les vallées principales de la Cure et de l'Yonne, comme l'illustre la carte de la Figure 37. Ces expériences confirment l'existence de phénomènes importants de karstification dans les formations calcaires du Jurassique moyen et supérieur à proximité du secteur d'étude.

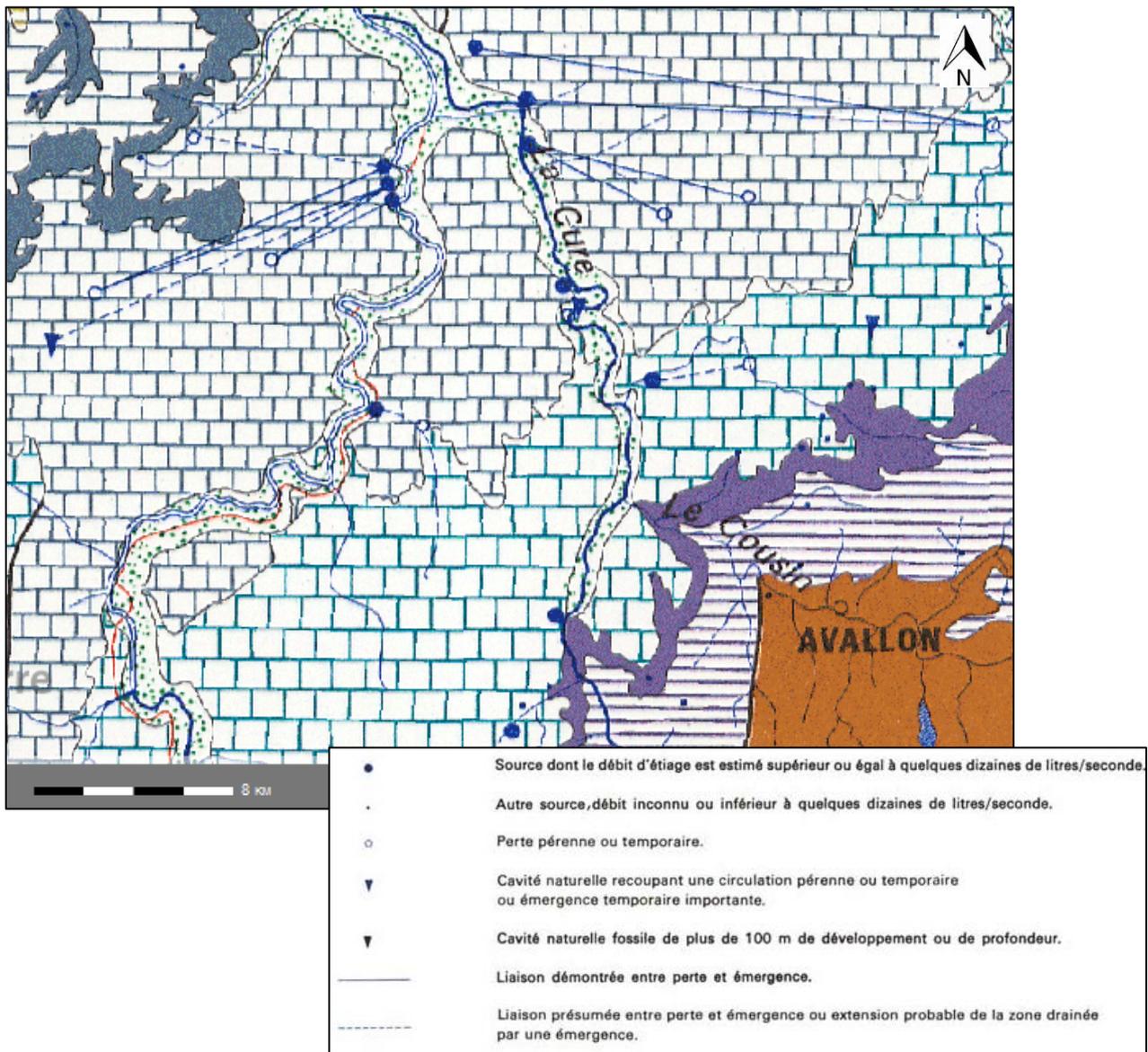


Figure 37 : Circulations souterraines mises en évidence par traçage dans le secteur d'étude (extrait de la carte hydrogéologique du bassin de Paris – BRGM)

La Figure 38 reprend plus en détail le résultat des quelques traçages réalisés dans le secteur d'étude et référencés dans « l'étude bibliographique des phénomènes karstiques du Jurassique de l'Yonne » réalisée en 1969 par le BRGM.

Il ressort de l'étude de ces données que :

- La relation entre les pertes du ruisseau du Vau de Bouche (à environ 5 km à l'amont de VOUTENAY-SUR-CURE) et la source de la Grande Fontaine est supposée mais n'a pas été confirmée par les anciens traçages ;
- La relation entre la source de la Grande Fontaine et la vallée de la Cure à environ 7 km à l'amont (Gué Pavé) a été démontrée par traçage mais cette coloration est fortement sujette à caution. En effet, la vitesse de circulation calculée est très élevée (400 m/h) alors que la différence d'altitude entre le point d'injection (environ 140 m d'altitude) et le point de restitution (142 m d'altitude) est presque nulle, voire inverse. Cette coloration a été réalisée seulement 14 jours après la coloration des pertes du ruisseau du Vau de Bouche avec le même traceur (fluorescéine) ; il est donc possible que la restitution observée soit liée à la coloration précédente.

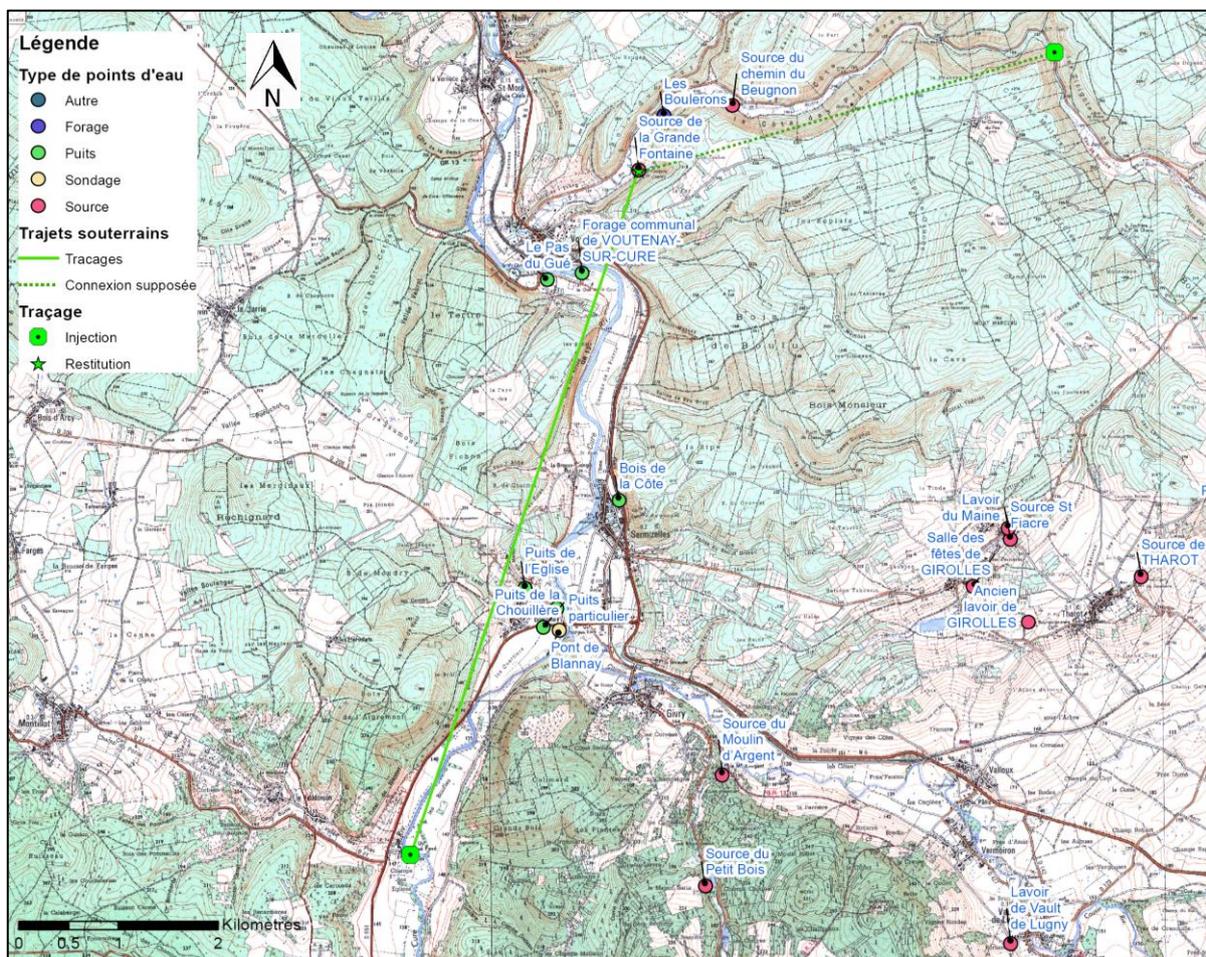


Figure 38 : Traçages réalisés dans le secteur d'étude

VI - 3.5.3.2. Traçages réalisés dans le cadre de l'étude BAC du captage des Boulerons

Afin de vérifier les limites du bassin versant hydrogéologique du captage des Boulerons, initialement délimité sur la base de l'analyse bibliographique, et de valider l'existence d'une relation entre les pertes du ruisseau du Vau de Bouche et le forage, le bureau d'études **BIOS** a réalisé un multitraçage le 11 septembre 2015, à partir de trois points d'injection localisés sur la carte de la Figure 39 :

- 1 : vallées sèches au Sud de PRECY-LE-SEC (3 kg de fluorescéine) ;
- 2 : zone de perte du ruisseau du Vau de Bouche (5 kg d'éosine) ;
- 3 : cavité dans l'axe de la faille majeure de la Ferme du Champ du Feu (6 kg de rhodamine B).

Les traçages ont été réalisés en de basses eaux pour être en conditions de perte du ruisseau du Vau de Bouche.

Les liaisons souterraines mises en évidence grâce à ces traçages sont figurées sur la carte de la Figure 40. Il ressort des résultats de ce multi-traçage que :

- la relation est avérée entre la zone de perte du ruisseau du Vau de Bouche et le captage des Boulerons et la source de la Grande Fontaine ;
- la relation est avérée entre les vallées sèches au Sud de Précý-le Sec et la source de la Grande Fontaine et probable entre ces vallées et le forage des Boulerons (restitution faible sous la forme de « traces »).

Le traceur injecté dans le secteur de la Ferme du Champ du Feu n'a été retrouvé sur aucun des points de suivi.

Ces traçages ont donc permis de conclure que :

- le ruisseau du Vau de Bouche ne constitue pas une barrière hydraulique et que le secteur des vallées sèches au Nord du ruisseau alimentent le captage ;
- le ruisseau du Vau de Bouche alimente par l'intermédiaire de ses pertes l'aquifère capté ;
- les vitesses de circulation au sein de l'aquifère calcaire qui alimentent le captage sont de l'ordre 60 à 70 m/h et caractéristiques de circulations très rapides dans des réseaux karstiques bien développés.

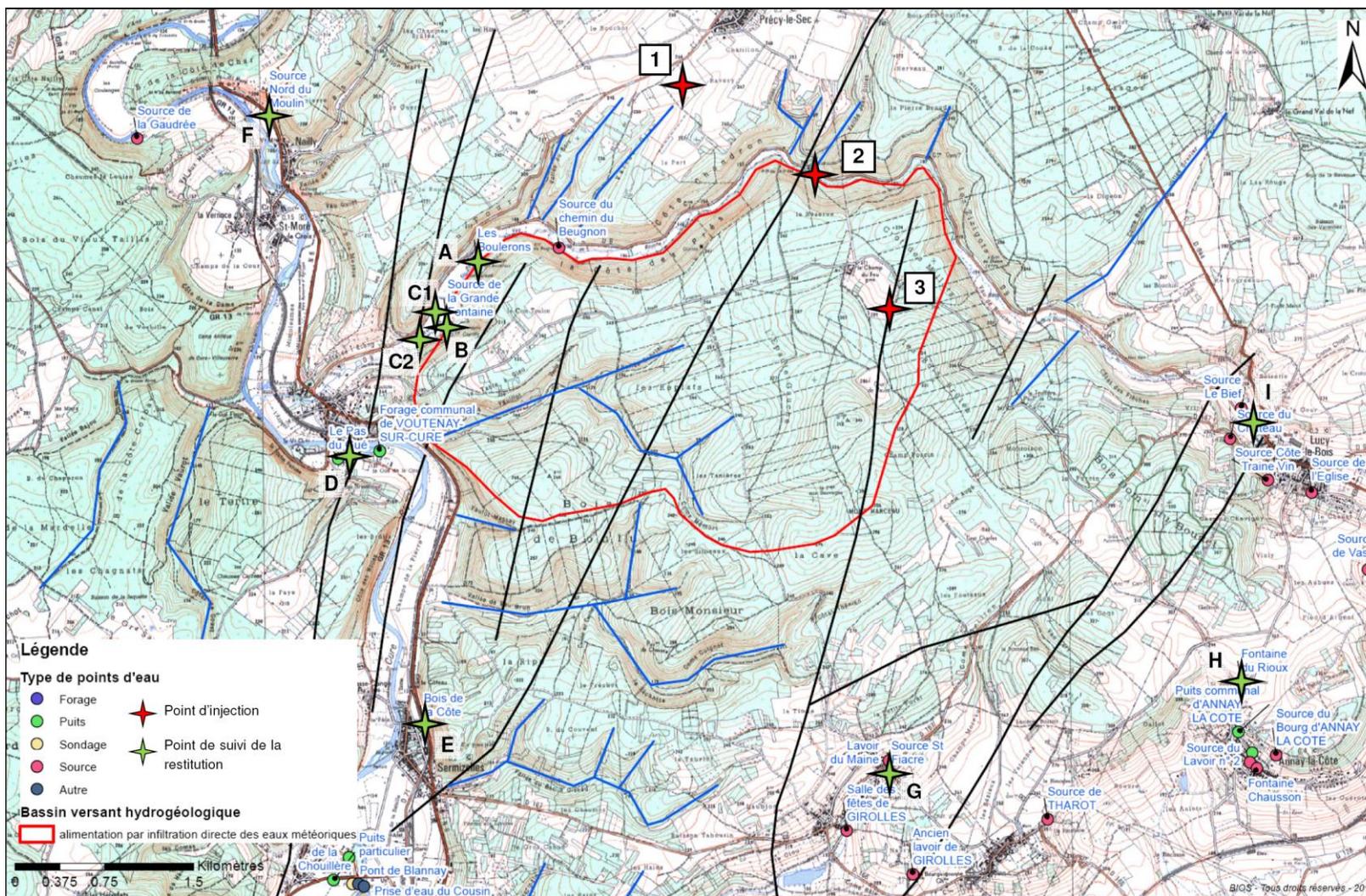


Figure 39 : Localisation des points d'injection de traceurs et des points de suivi de la restitution

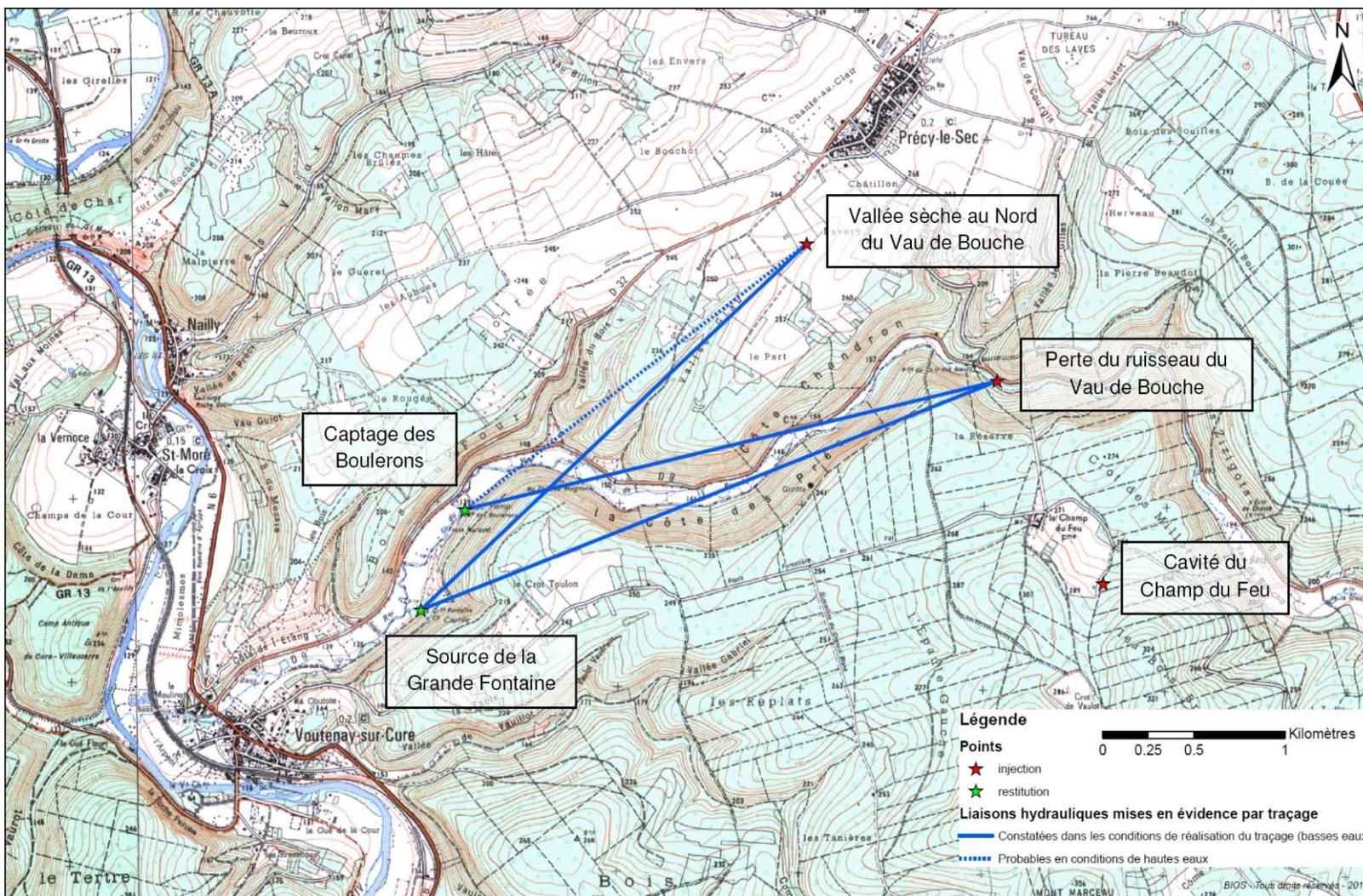


Figure 40 : Circulations souterraines mises en évidence grâce aux traçages

VI - 3.6. Délimitation du bassin d'alimentation du forage des Boulerons

L'analyse de l'ensemble des données géologiques, hydrogéologiques, ainsi que les résultats des traçages réalisées dans le cadre de l'étude BAC ont abouti à la délimitation du bassin d'alimentation du forage des Boulerons présentée sur la Figure 41.

Ce bassin d'alimentation est caractéristique d'un système karstique binaire : on distingue une partie karstique (ou endogène) et une partie non karstique (ou exogène) correspondant au bassin versant du ruisseau du Vau de Bouche à l'amont des pertes.

Le bassin d'alimentation du captage ainsi défini couvre une surface totale d'environ 7 035 ha, dont 2 059 ha constitués par la partie karstique et 4 976 ha par la partie non karstique (bassin versant amont du ruisseau du Vau de Bouche).

Le périmètre de protection éloignée du captage, proposé par l'hydrogéologue agréé M. LIBOZ, correspond approximativement au bassin d'alimentation du captage.

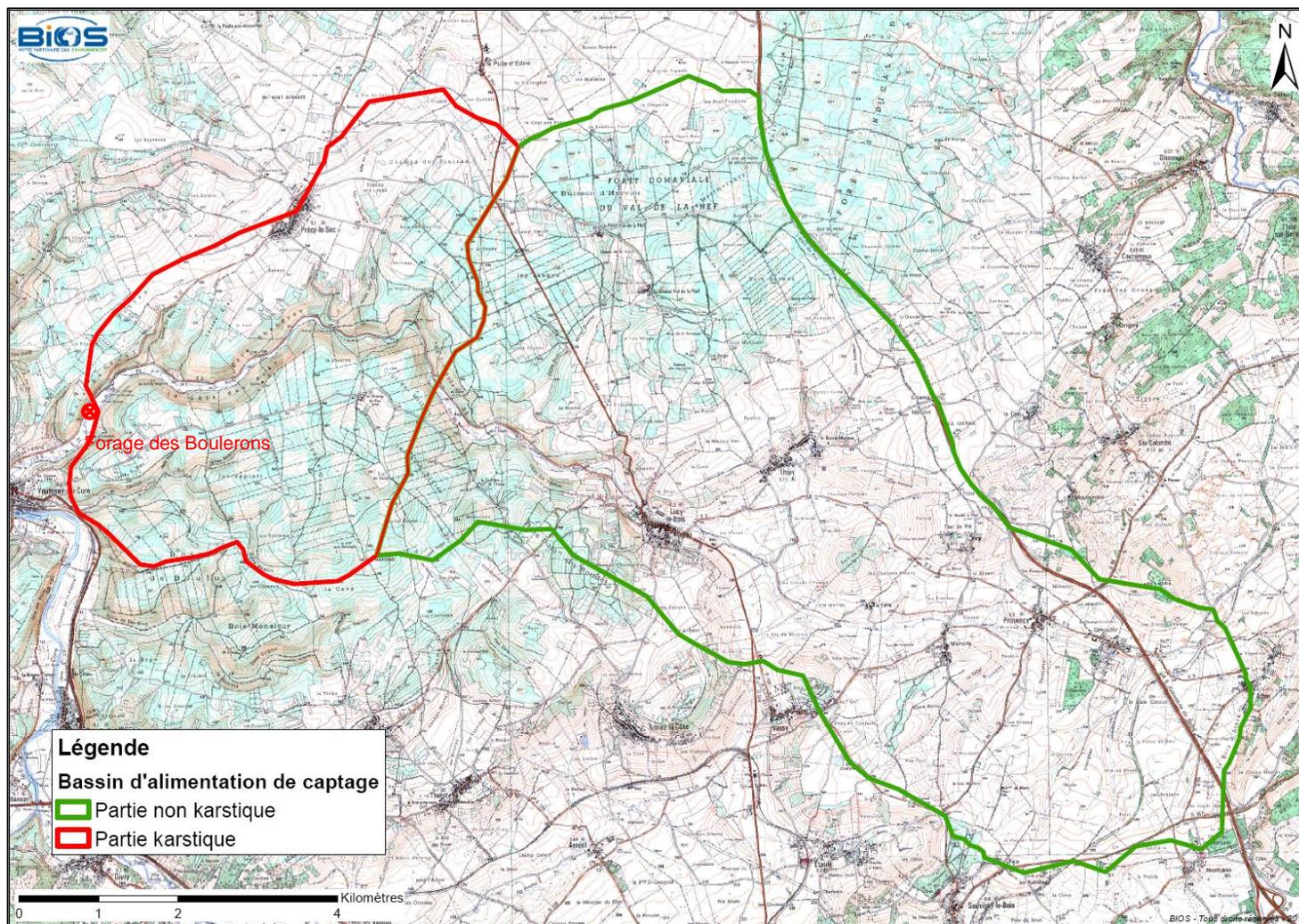


Figure 41 : Délimitation du bassin d'alimentation du captage des Boulérons correspondant au périmètre de protection éloignée

VI - 4. Appréciation de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource

Dans le cadre de l'étude du bassin d'alimentation du captage, l'évaluation de la vulnérabilité intrinsèque (qui permet de définir le degré de vulnérabilité de l'aquifère vis-à-vis d'une pollution en fonction des conditions hydrogéologiques locales), a été réalisée.

La méthodologie retenue pour l'évaluation de la vulnérabilité intrinsèque du BAC du forage des Boulerons est la méthode **PaPRIKa**, développée sur la base des méthodes antérieures prenant en considération les propriétés spécifiques des aquifères karstiques (EPIK, RISKE, puis RISKE2).

Cette méthode est celle retenue par la version révisée du guide méthodologique du BRGM de 2014 (BRGM/RP-63311-FR) pour la cartographie de la vulnérabilité des **aquifères karstiques**. Elle utilise des critères sélectionnés en fonction des caractéristiques de structure et de fonctionnement des aquifères karstiques. Ces critères sont les suivants :

- Le critère « **Protection vis-à-vis de l'infiltration** », **P** : qui est la combinaison des sous-critères E (épikarst), S (sol) et ZNS (zone non saturée) ;
- Le critère « **nature de la Roche du réservoir** », **R** ;
- Le critère « **Infiltration** », **I** ;
- Le critère « **Karstification** », **K**.

La mise en œuvre de cette méthode consiste à cartographier chaque critère suivant les données disponibles, chacun d'eux étant subdivisé en classes indicées de 0 à 4, du moins au plus vulnérable. Un système de pondération est ensuite introduit permettant de traduire l'importance relative des critères les uns par rapport aux autres vis-à-vis de la vulnérabilité.

La première étape de la méthode consiste à **séparer l'aire d'alimentation du captage en zones karstiques et non karstiques** (dans le cas d'un système karstique binaire). Les deux secteurs seront traités séparément :

- pour la zone karstique, tous les critères sont cartographiés ;
- pour la zone non karstique, seuls les critères P et I sont cartographiés.

La carte de vulnérabilité du BAC des Boulerons établie selon cette méthode est présentée sur la Figure 42.

La vulnérabilité intrinsèque prend les valeurs de 2 à 4 avec :

- La valeur la plus élevée de 4 correspondant à une vulnérabilité très forte au niveau :
 - des terrains marneux et argileux de la zone non karstique du BAC, occupés majoritairement par des cultures ;
 - de la zone des pertes du ruisseau du Vau de Bouche et des secteurs faillées, dans la zone karstique du BAC ;
- La valeur la moins élevée de 2 (vulnérabilité modérée) sur les versants à forte pente du ruisseau du Vau de Bouche à l'aval des pertes et sur les versants des vallées sèches, occupés principalement par des bois ;
- La valeur intermédiaire de 3 (vulnérabilité élevée) sur le reste de la surface du BAC.

Les surfaces de chacune des classes de vulnérabilité représentées sur le BAC des Boulerons sont données dans le tableau suivant. L'indice de vulnérabilité le plus représenté est l'indice 3 (vulnérabilité élevée) qui correspond à 57 % de la surface du BAC, soit plus de 4 000 ha.

Tableau 12 : Surfaces représentées par chaque classe de vulnérabilité sur le BAC

Classe de vulnérabilité	Surface sur le BAC (ha)	Pourcentage de la surface totale du BAC
2 (modérée)	251	3,5 %
3 (élevée)	4 004	57 %
4 (très élevée)	2 780	39,5 %

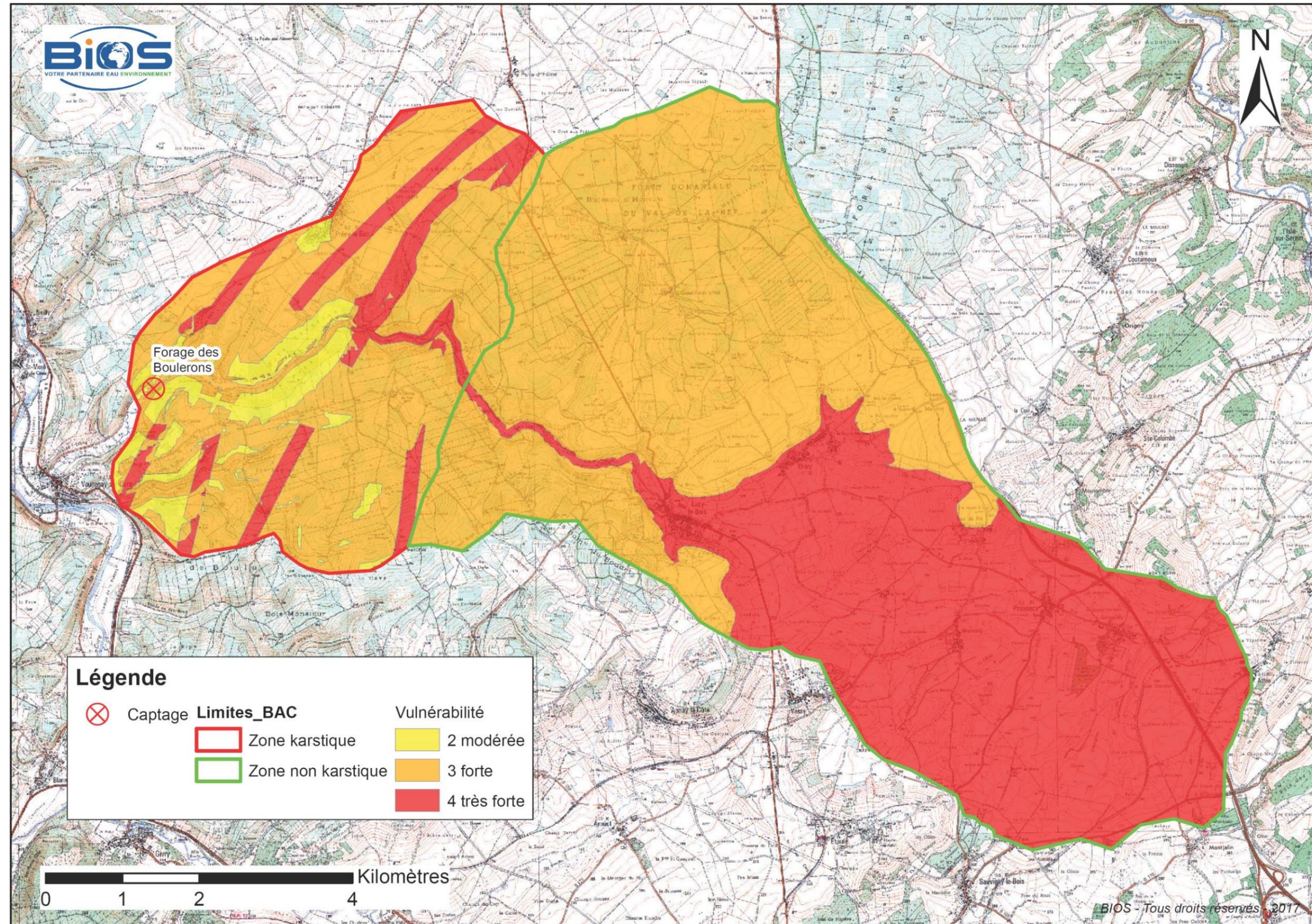


Figure 42 : Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource

VII - ETUDE ENVIRONNEMENTALE : INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTIONS SUSCEPTIBLES D'ALTERER LA QUALITE DE L'EAU

VII - 1. Occupation du sol dans le bassin d'alimentation du captage

L'occupation des sols au sein du bassin d'alimentation du captage des Boulerons est présentée dans le diagramme suivant (Figure 43). La cartographie de l'occupation des sols au sein du BAC (périmètre de protection éloignée) et du périmètre de protection rapprochée (PPR) est présentée en Figure 44.

La plus grande part de la surface du BAC, soit environ 51%, est occupée par les surfaces agricoles, à parts à peu près équivalentes entre les cultures d'une part et les prairies (permanentes ou temporaires), « gels » et fourrages d'autre part.

Les zones boisées représentent également une part non négligeable de la surface du BAC, atteignant plus de 40 %, principalement situées dans la zone karstique du BAC.

Il est à noter que les surfaces agricoles sont principalement représentées dans la partie non karstique du BAC, tandis que les zones boisées sont plus présentes dans la partie karstique.

Le reste de la surface du BAC est représenté par les zones urbanisées et les routes qui représentent environ 5 % de la surface du BAC. L'occupation urbaine est donc « discrète » à l'échelle d'un périmètre assez vaste, avec des zones d'habitat de tailles modestes. Le réseau routier est principalement représenté par des voiries d'ordre communal ou départemental, avec cependant l'autoroute A6 qui borde le territoire à l'Est et est interceptée par le BAC sur quelques kilomètres au Sud-Est.

Le périmètre d'étude est donc principalement orienté vers une utilisation agricole des sols avec cependant une importante occupation forestière, principalement dans la partie karstique du BAC.

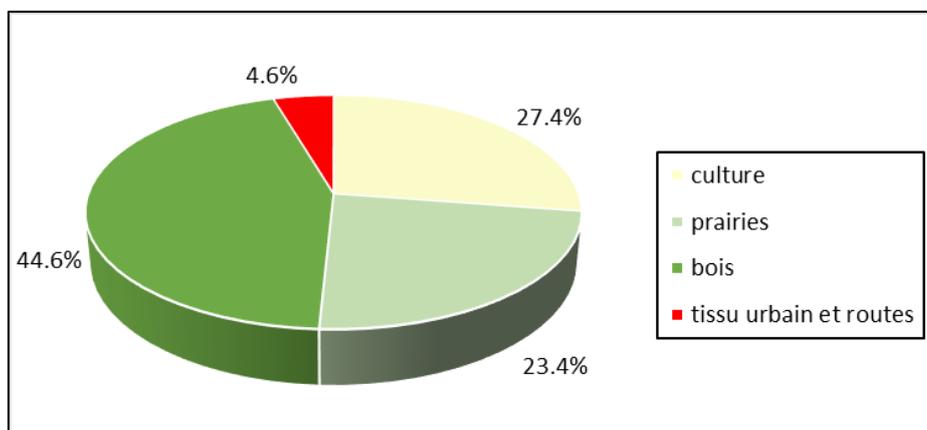


Figure 43 : Pourcentage de chaque type d'occupation des sols sur le BAC / PPE

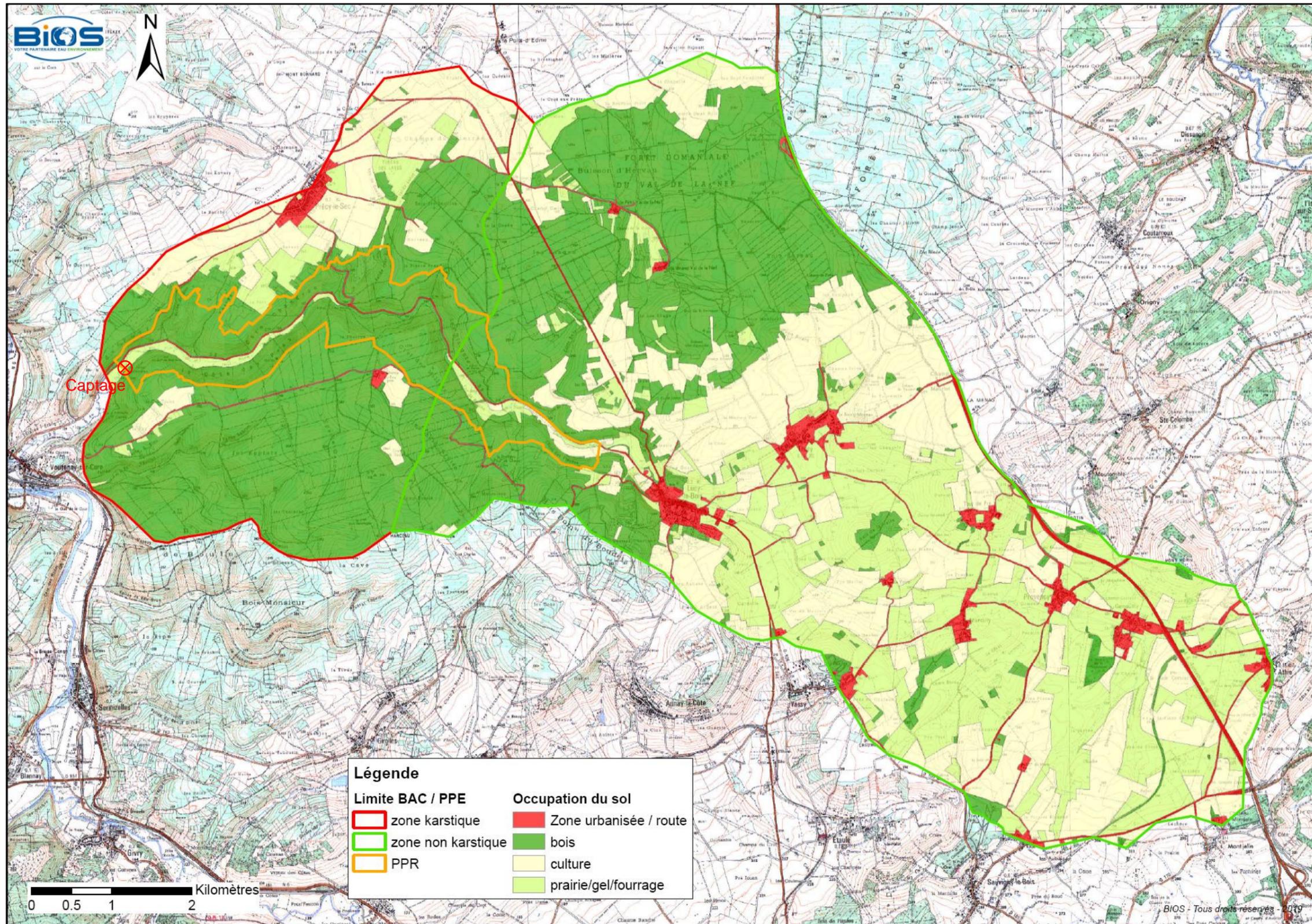


Figure 44 : Occupation du sol au sein du BAC des Boulérons

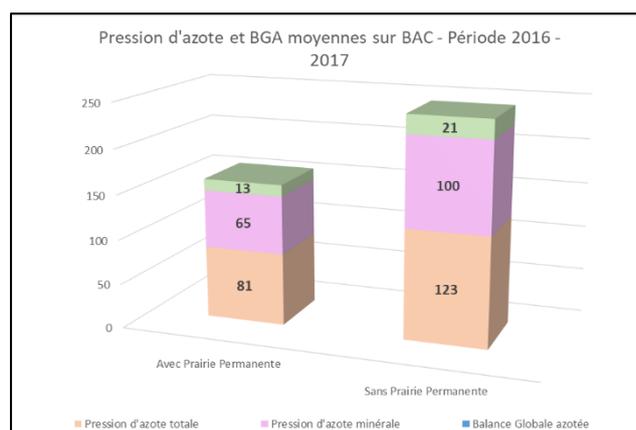
VII - 2. Estimation de la pression agricole sur le territoire

La surface agricole utile (SAU) couvre 3 330 hectares soit 47% de la surface totale du BAC. 58% de la SAU est constituée de grandes cultures, 41% de la SAU est en prairie et 1% en gel.

Un diagnostic agricole sur le territoire a été réalisé par le bureau d'études **BIOS** dans le cadre de l'étude BAC. 56 % de la SAU du BAC (soit 1 865 ha) ont été enquêtés. Les conclusions de ce diagnostic sont les suivantes :

VII - 2.1. Pression azotée sur cultures

- Sur les deux campagnes culturales étudiées (2015-2016 et 2016-2017), la pression d'azote totale moyenne sur le BAC est de **81uN/ha** avec les prairies et de **123uN/ha** sans ces dernières avec des apports minéraux respectifs de **65uN/ha** et de **100uN/ha**. Sur cette période la balance globale azotée est de **13uN/ha** avec les prairies et de **21uN/ha** sans ces dernières.



- L'enquête agricole menée sur le BAC a relevé des stockages de fumier au champ. Les parcelles incluses dans le BAC ayant été utilisées pour le stockage au champ sont présentées sur la carte de la Figure 45. Aucune parcelle drainée n'a été utilisée pour le stockage de fumier au champ.

VII - 2.2. Produits phytosanitaires sur cultures

- Sur les deux campagnes culturales étudiées, l'IFT H (Indice de Fréquence de Traitement Herbicide) moyen sur le BAC est de 1,06 et l'IFT HH sur le BAC est de 2,13. Sauf pour l'IFT HH sur la campagne culturale 2016-2017, tous les IFT moyens calculés par culture sur le BAC sont inférieurs aux références territoriales de la campagne culturale étudiée.
- Durant la campagne culturale 2016-2017, environ 690 kg de matières actives ont été épandus sur les champs cultivés du BAC (étudiés). Cela représente une quantité moyenne de 0,6kg/ha de matière active épandue sur les cultures. Les trois principales matières actives utilisées (chlorothalonil, pendiméthaline, métazachlore) représentent 27% des soixante-dix substances épandues.

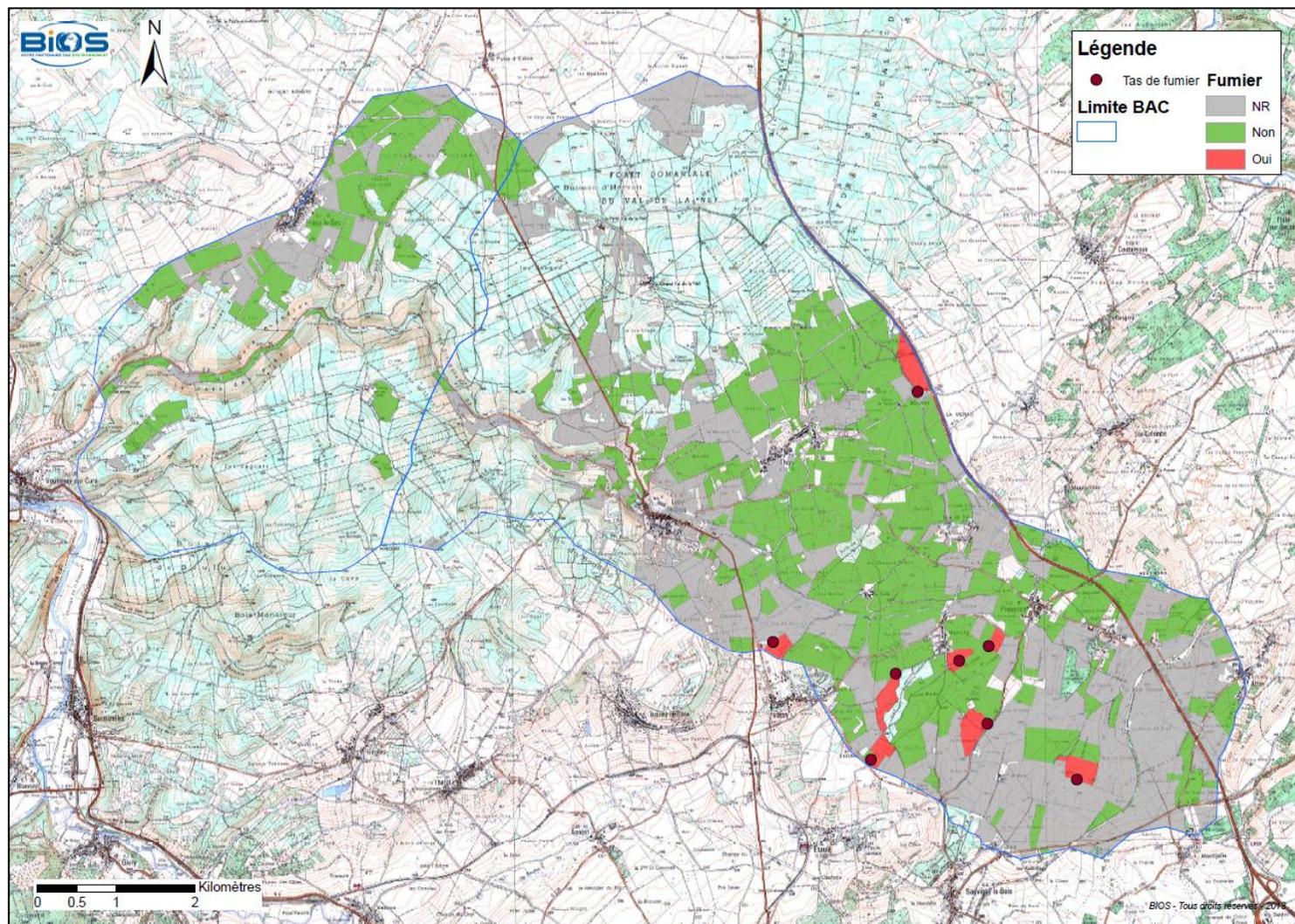


Figure 45 : Localisation des stockages de fumier réalisés au champ

VII - 2.3. Agriculture biologique

7 exploitations sur le BAC sont actuellement converties à l'agriculture biologique pour une surface estimée d'environ 85 ha, soit 2,5 % de la SAU du BAC.

VII - 2.4. Elevage

Parmi les exploitations enquêtées, 11 ont une activité d'élevage, dont 5 sont soumises à déclaration au titre de la réglementation ICPE :

- 4 pour la rubrique 2101 : « Activité d'élevage, transit, vente, etc. de bovins » ;
- Une pour la rubrique 2111 : « Activité d'élevage, vente, etc. de volailles, gibier à plumes ».

Toutes les exploitations ayant une pratique d'élevage possèdent un plan d'épandage conforme à la réglementation.

VII - 3. Activités non agricoles hors industries

La carte de la Figure 47 présente la spatialisation de l'ensemble des pressions non agricoles recensées sur le BAC et présentées dans les chapitres suivants.

VII - 3.1. Assainissement

VII - 3.1.1. Assainissement collectif

Six systèmes d'assainissement collectif dont les stations de traitement effectuent leur rejet dans le périmètre du BAC sont recensées. Parmi ces systèmes, le constat est le suivant :

- PRECY-LE-SEC : **non-conformité en performance** de la STEP en 2017 (rapport de manquement DDT suite à la visite du 04/10/2017) ; **vieillesse des ouvrages** présentant un risque d'infiltration d'effluents partiellement épurés (signalé par rapports SATESE depuis 2009) ;
- LUCY-LE-BOIS : **non-conformité en performance** de la STEP en 2016 et arrêté de mise en demeure de mai 2018 notamment dû au déclassement du milieu par le rejet STEP ; **importants apports d'ECPP, ouvrages de traitement vétustes, défauts de collecte** avec rejets d'eaux usées au réseau pluvial ;
- THORY : **non-conformité en performance** de la STEP en 2016 ; **risques d'abaissement et/ou d'assèchement en été**, ce qui peut être un **indice de détérioration de l'étanchéité** de l'ouvrage ;
- Bon ou excellent état des autres systèmes de traitement, bons rendements, d'après les derniers rapports du SATESE.

VII - 3.1.2. Assainissement non collectif

Le constat sur l'assainissement non collectif (ANC) sur le territoire du BAC est le suivant :

- 72 installations en ANC recensées ;
- 46% des installations diagnostiquées ;
- Parmi les installations diagnostiquées : 17% d'installations sans filière d'assainissement (rejets bruts), 39% d'installations avec uniquement un prétraitement : soit environ **56%** « **de points noirs** ».

VII - 3.1.2.1. Estimation de la pollution générée par l'assainissement

Par rapport aux problématiques de qualité constatées au captage des Boulerons, l'impact des installations d'assainissement incluses dans le BAC est à considérer sur les aspects de la **pollution azotée, de la pollution microbiologique et des matières en suspension** (qui représentent un support de fixation pour les micro-organismes).

La charge polluante azotée générée annuellement par les assainissements a été évaluée à environ 2,6 tonnes et représente donc environ **6% du flux d'azote total sur le BAC**. Les assainissements représentent donc une faible part des apports azotés à l'échelle du BAC.

Du point de vue de la pollution microbiologique, il est utile de rappeler que les ouvrages d'assainissement n'ont pas pour vocation de traiter efficacement la microbiologie et que, par conséquent, leurs rendements sur ces paramètres sont plutôt anecdotiques. L'impact des systèmes d'assainissement sur la qualité des eaux captées d'un point de vue de la pollution microbiologique est d'autant plus important que les circulations souterraines dans le bassin d'alimentation du captage sont rapides, en contexte karstique, et que l'auto-épuration par le milieu naturel est donc faible.

VII - 3.2. Infrastructures routières

VII - 3.2.1. Risques de pollution induits

Les risques de pollution induits par les infrastructures routières sont de plusieurs types :

- pollution saisonnière lors du salage en période hivernale, du désherbage des abords de panneaux de signalisation, etc.,
- pollution chronique liée à la circulation par lessivage des éléments chimiques déposés sur la chaussée (usure de la chaussée, des pneumatiques, des gaz d'échappement, dépôt de métaux lourds, de plomb, de matières en suspension et d'hydrocarbures),
- pollution accidentelle due à un déversement de matières dangereuses (accident de la circulation) dont la nature peut être très variée.

La figure suivante, extraite du document « Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines » de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, donne les ordres de grandeurs des concentrations en polluants dans les eaux de ruissellement, en fonction du type de voirie.

(Valeurs bibliographiques : Fourchette minimum – maximum des concentrations moyennes par site)

Polluant	Concentrations				
	Voie urbaine			Autoroutes	Parkings
	Trafic faible	Trafic moyen	Trafic fort		
MES (mg/l)	11,7 – 117 84,5	59,8 – 240 99	69,3 – 260 160	41,3 – 762 92	98 – 150 129
DCO (mg/l)	70 – 368 120			107*	50 – 199 70
Cd (µg/l)	0,4 – 1,4 0,5	0,4 – 13,8 1,9		3,0 – 3,7 3,4	1,2*
Cu (µg/l)	47 – 75,9 60,4	51,7 – 103,8 97	65,6 – 143,5 90	16,1 – 120 40	6 – 80 43
Pb (µg/l)	25 – 535 170			2,4 – 224 100	15,4 – 137 78,5
Zn (µg/l)	129,3 – 1956 407			70 – 660 119	125 – 526 281
HA (µg/l)	393 – 1359 813			-	
HAP (µg/l)	0,16 – 4,5 0,22			11,7 – 117 84,5	11,7 – 117 84,5
Hct (µg/l)	160 – 2277 1402	4000 – 11000 4170		21,8 – 4760 2391	150 – 1000 160

* = une seule valeur disponible
Trafic faible : < 3000 véhicules par jour
Trafic moyen : 3000 à 10000 véhicules par jour
Trafic fort : > 10 000 véhicules par jour

Figure 46 : Ordres de grandeur des concentrations moyennes en polluants dans les eaux de ruissellement par site pour les parkings et différents types de voiries (Agence de l'Eau Seine-Normandie)

VII - 3.2.2. Réseau départemental

Les services du Conseil Départemental en charge du réseau routier départemental nous ont indiqué qu'aucune utilisation de produits phytosanitaires n'intervenait dans l'entretien des abords des voiries. Celui-ci est réalisé uniquement par des moyens mécaniques, par fauchage 3 fois dans l'année.

Aucun ouvrage de collecte et de traitement des ruissellements sur ce réseau n'est existant. D'après les comptages existants, le trafic est cependant faible sur le secteur (248 véhicules comptés sur une semaine en 2015 sur la RD9 entre LUCY-LE-BOIS et THORY).

VII - 3.2.3. Réseau autoroutier

La société APRR qui gère la section de l'autoroute A6 incluse dans le BAC nous a indiqué qu'aucune utilisation de produits phytosanitaires n'intervenait dans l'entretien des bordures des voiries.

D'autre part, il nous a également été indiqué qu'aucun ouvrage de gestion des eaux pluviales permettant la rétention et/ou le traitement des eaux pluviales n'était existant sur cette portion d'autoroute. Les eaux de ruissellement s'infiltrent donc sans abattement préalable de la pollution mobilisée, représentant une source de pollution diffuse du milieu naturel récepteur, importante compte-tenu de la densité du trafic.

Un projet de création d'un ouvrage de gestion (collecte et traitement) des eaux pluviales de l'autoroute est actuellement à l'étude par la société APRR, sur la commune de PROVENCY.

VII - 3.3. Infrastructures communales

Aucune des communes concernées par le BAC n'utilise de produits phytosanitaires pour l'entretien des routes, chemins, voiries, etc. Celui-ci est réalisé uniquement par des moyens mécaniques.

Les seuls points au niveau desquels persiste parfois l'utilisation de produits phytosanitaires sont les cimetières. Le tableau suivant récapitule l'utilisation des produits phytosanitaires dans les cimetières inclus dans le BAC.

Tableau 13 : Utilisation des produits phytosanitaires dans les cimetières inclus dans le BAC

Commune	Produit(s) utilisés	Substance(s) active(s)	Dosage	Fréquence de traitement
PRECY-LE-SEC	Roundup	Glyphosate	1,5 l/ha	Non renseigné
LUCY-LE-BOIS	Plus de désherbage chimique depuis 2016 ; fauchage et piochage en complément dans les allées			
THORY	Non renseigné			
PROVENCY	Produit « bio » + piochage	Non renseigné	Non renseigné	2 fois par an

VII - 4. Activités industrielles

VII - 4.1. Recensement des activités sur le BAC

Le recensement des activités industrielles du secteur d'étude a été réalisé par la consultation :

- de la base des Installations Classées du Ministère de la transition écologique et solidaire ;
- des bases de données du BRGM : BASIAS pour les activités de service et BASOL pour les anciens sites pollués.

Le tableau ci-après liste les installations à caractère industriel recensées dans le périmètre du BAC.

Tableau 14 : Liste des activités industrielles au sein du BAC

Nom de l'établissement	Commune d'implantation	Adresse	Activité	Régime ICPE
A.E.D. (AGRI ENERGIE DONDAINE)	PROVENCY	47 route de Genouilly	Installation de méthanisation de déchets non dangereux	Autorisation
BERGER FRERES	JOUX LA VILLE	Les Guérats	Exploitation de carrière	Autorisation
PENIN	PROVENCY	« La Mouche »	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto ...)	Autorisation

VII - 4.2. Risques induits

VII - 4.2.1. Site de méthanisation

Le site de l'entreprise de méthanisation A.E.D. n'est à l'origine d'aucun rejet chronique polluant au milieu naturel. Le risque accidentel est fortement minimisé par le volume de rétention sur site et le dispositif d'obstruction de la canalisation de rejet des eaux pluviales.

La pression polluante générée par l'activité du site est liée à l'épandage des digestats sur les parcelles agricoles concernées par le plan d'épandage. Les parcelles concernées sont localisées sur la carte de la Figure 47.

VII - 4.2.2. Carrière BERGER Frères

L'exploitation de la carrière n'entraîne pas le stockage de produits potentiellement polluants sur le site. Les engins ne sont pas entretenus ou réparés sur place. Le site n'est pas équipé de bâtiments ni d'installation d'assainissement.

La pression polluante liée à l'activité est donc faible, mais celle-ci induit une augmentation de la vulnérabilité liée à la mise à nu des sols.

VII - 4.2.3. Entreprise PENIN

L'activité de l'entreprise PENIN est qualifiée de « démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables » sur la base de données BASIAS. Cependant, aucun document relatif à ce site (arrêté préfectoral, rapport d'inspection DREAL, ...) n'est disponible sur BASIAS ou sur la base des ICPE de la DREAL.

D'autre part, nous ne sommes pas parvenus à contacter cette entreprise. La pression polluante associée à cette activité n'est pas connue.

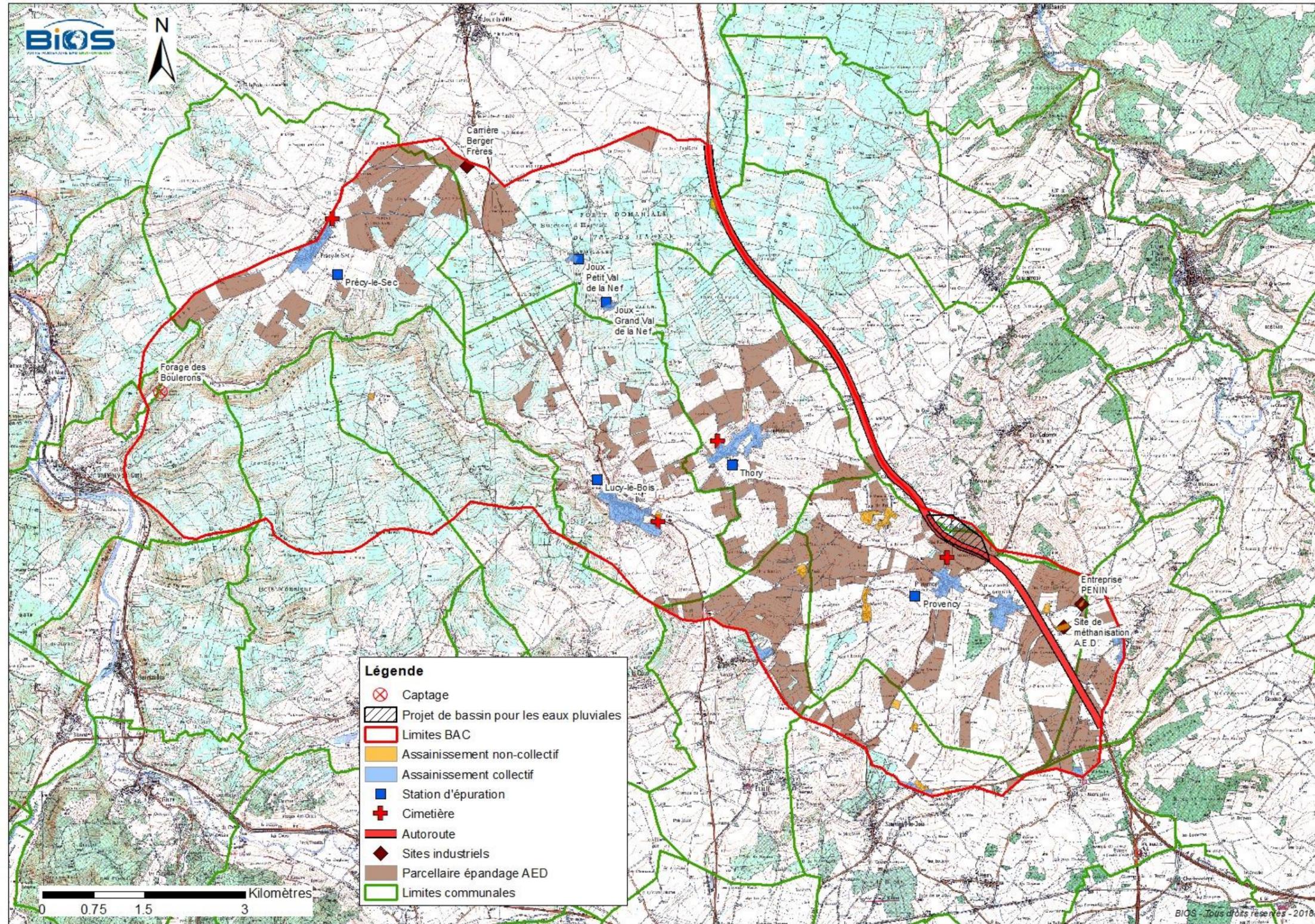


Figure 47 : Activités non agricoles potentiellement polluantes recensées sur le territoire du BAC

VIII - MOYENS A METTRE EN ŒUVRE POUR LA PROTECTION DE LA RESSOURCE : DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Au vu des différentes zones de vulnérabilité de l'aquifère et dans l'objectif de protection de la ressource, trois périmètres de protection ont été définis par M. LIBOZ, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de l'Yonne, dans son rapport d'avril 2017.

Ce document figure en pièce 8 du dossier d'enquête publique. Les prescriptions qui y figurent sont reprises dans le projet d'arrêté préfectoral qui constitue la pièce 5.

La liste des parcelles concernées par les périmètres de protection immédiate et rapprochée et l'identification de leurs propriétaires sont présentés dans le document parcellaire de la pièce 10.

VIII - 1. Périmètre de protection immédiate

La zone de captage des Boulerons est actuellement ceinturée par une clôture grillagée assurant une matérialisation et une limitation d'accès satisfaisante.

Le périmètre de protection immédiat reprend les contours de cette zone clôturée qui suit les contours des parcelles n°4 et n°20 de la section ZA de la commune de VOUTENAY-SUR-CURE.

VIII - 2. Périmètre de protection rapprochée

La zone de protection rapprochée définie par l'hydrogéologue agréée s'étend sur le secteur situé à proximité des ouvrages et des secteurs les plus vulnérables, et particulièrement la partie amont du secteur de pertes du Ru du Moulin.

Au sein de ce périmètre d'une **superficie d'environ 530 ha**, l'occupation du sol est majoritairement représentée par des bois, ainsi que par quelques zones agricoles (principalement des prairies et quelques zones de cultures à l'amont) en bordure du ruisseau du Vau de Bouche. Le périmètre est d'autre part traversé d'amont en aval par la RD9 qui relie VOUTENAY-SUR-CURE à LUCY-LE-BOIS.

Le PPR n'inclut aucune zone construite.

La carte de la Figure 48 illustre l'occupation du sol au sein du PPR.

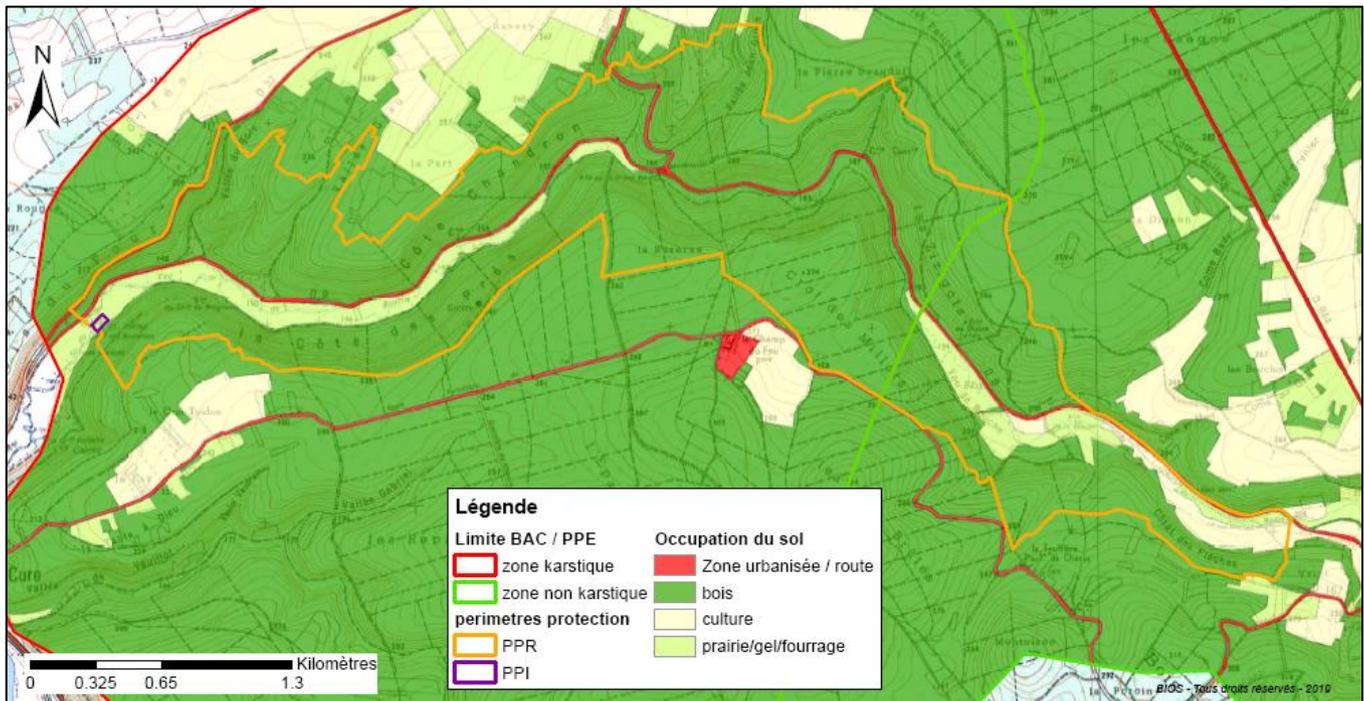


Figure 48 : Occupation du sol au sein du périmètre de protection rapprochée (PPR)

VIII - 3. Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée délimité par l'hydrogéologue agréé pour compléter la protection du captage, est défini sur l'ensemble de la zone du bassin d'alimentation supposé du captage. Ce périmètre représente donc une surface d'environ 7 035 ha.

Dans un souci de matérialisation sur le terrain, son contour, et ce notamment à l'Ouest, suit celui des chemins ou limites géographiques figurant sur la carte IGN au 1/25 000^{ème}.

VIII - 4. Communes concernées par les périmètres de protections rapprochée et éloignée

Les communes concernées par le PPR et le PPE sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Liste de communes concernées par le PPR et le PPE

	PPR	PPE
Communes concernées	Voutenay-sur-Cure ; Annav-la-Côte ; Girolles ; Lucy-le-Bois ; Précly-le-Sec	Voutenay-sur-Cure ; Saint-Moré ; Annav-la-Côte ; Girolles ; Lucy-le-Bois ; Précly-le-Sec ; Joux-la-Ville ; Thory ; Sainte-Colombe ; Provençy ; Athie ; Sauvigny-le-Bois

IX - MISE EN COMPATIBILITE DES DOCUMENTS D'URBANISME

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme concerne les communes dont des parcelles sont incluses dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée (PPI et PPR) sur lesquels des prescriptions et/ou servitudes sont imposées.

Les situations du point de vue des documents d'urbanisme des communes concernées par les périmètres de protection immédiate et rapprochée (PPI et PPR), sont les suivantes :

- La commune et de PRECY-LE-SEC ne dispose d'aucun document d'urbanisme et aucun projet de PLUi n'est en cours à ce jour au niveau de l'intercommunalité (Communauté de Communes du Serein).

A terme, le PLUi qui sera élaboré devra intégrer les servitudes grevées au périmètre de protection rapprochée du captage.

- Les communes de VOUTENAY-SUR-CURE, ANNAY-LA-COTE, GIROLLES et LUCY-LE-BOIS font partie de la communauté de Communes Avallon-Vézelay-Morvan qui a lancé une procédure d'élaboration d'un PLU intercommunal, dont le projet a été récemment arrêté en Conseil Communautaire et qui doit passer en enquête publique.

Les zonages concernés par les périmètres de protection immédiate et rapprochée (PPI et PPR) se situent soit en zone Naturelle, soit en zone Agricole. Ces deux zones sont inconstructibles, hormis pour des agrandissements et des annexes de maisons d'habitation préexistantes, qui seront d'une emprise limitée.

L'intégration au document d'urbanisme de l'arrêté préfectoral relatif à la protection du captage interviendra après l'enquête publique relative au PLUi, à la demande du Préfet.

Figures

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude	8
Figure 2 : Evolution des volumes prélevés au captage des Boulerons, produits, consommés et vendus entre 2014 et 2022	13
Figure 3 : Evolution des volumes moyens journaliers prélevés au captage des Boulerons et entre 2014 et 2022	14
Figure 4 : Evolution des volumes moyens journaliers produits par mois entre 2016 et 2018	15
Figure 5 : Evolution des volumes moyens journaliers produits par mois entre 2020 et 2022	16
Figure 6 : Volumes journaliers produits à la station en 2016 et 2017	17
Figure 7 : Volumes journaliers produits à la station en 2020 et 2021	18
Figure 8 : Localisation du captage sur fond topographique IGN.....	20
Figure 9 : Localisation du captage sur fond cadastral et photo aérienne	21
Figure 10 : Photographies de l'ouvrage de captage (forage des Boulerons)	23
Figure 11 : Coupe schématique du forage des Boulerons, extraite du rapport de l'hydrogéologue agréé (Billard, 1983).....	24
Figure 12 : Détermination du faciès chimique des eaux du captage des Boulerons par l'analyse des éléments majeurs	27
Figure 13 : Evolution du paramètre turbidité sur les eaux brutes du forage des Boulerons (suivi sanitaire ARS)	29
Figure 14 : Relation entre la pluviométrie (données de la station météo d'AUXERRE) et les variations du paramètre turbidité suivi en continu sur les eaux brutes du forage des Boulerons	30
Figure 15 : Valeurs du paramètre turbidité sur les eaux distribuées issues du captage des Boulerons (suivi ARS)	31
Figure 16: Evolution des paramètres bactériologiques sur les eaux brutes du forage des Boulerons en liaison avec la turbidité (suivi ARS).....	33
Figure 17: Evolution du paramètre nitrates sur les eaux (brutes et distribuées) du forage des Boulerons (suivi ARS)	34
Figure 18 : Evolution de la concentration des nitrates en fonction du jour de l'année	35
Figure 19: Pesticides détectés sur les eaux du forage des Boulerons	39
Figure 20 : Illustration photographique des installations de production et de traitement	42
Figure 21 : Synoptique du dispositif de traitement des eaux du forage des Boulerons	43
Figure 22 : Synoptique du réseau de distribution du SIAEP Joux-la-Ville / Précý-le-Sec.....	46

Figure 23 : Différents contextes d'écoulement du ruisseau du Vau de Bouche	49
Figure 24 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 de VERMENTON (source : BRGM®)....	51
Figure 25 : Fracturation au sein des calcaires bathoniens à l'affleurement le long de la RD9 à hauteur du captage des Boulerons.....	58
Figure 26 : Principaux axes structuraux et contexte tectonique du secteur d'étude	60
Figure 27 : Délimitation des masses d'eau souterraine de niveau 1 du secteur d'étude	61
Figure 28 : Délimitation des entités hydrogéologiques locales, par nature, du secteur d'étude	62
Figure 29 : Localisation des points d'eau dans le secteur d'étude et contexte géologique....	66
Figure 30 : Localisation des coupes géologiques	68
Figure 31 : Coupes géologiques	69
Figure 32 : Les deux types de systèmes karstiques (Agence de l'Eau RMC, 1999).....	71
Figure 33 : Schéma illustrant la méthode de mesure du débit par exploration du champ des vitesses.....	72
Figure 34 : Localisation des stations de jaugeage sur le ruisseau du Vau de Bouche	73
Figure 35 : Localisation des cavités karstiques référencées par la BSS dans le secteur d'étude	76
Figure 36 : Illustration de quelques morphologies karstiques observées dans le secteur d'étude	77
Figure 37 : Circulations souterraines mises en évidence par traçage dans le secteur d'étude (extrait de la carte hydrogéologique du bassin de Paris – BRGM).....	78
Figure 38 : Traçages réalisés dans le secteur d'étude.....	79
Figure 39 : Localisation des points d'injection de traceurs et des points de suivi de la restitution	81
Figure 40 : Circulations souterraines mises en évidence grâce aux traçages	82
Figure 41 : Délimitation du bassin d'alimentation du captage des Boulerons correspondant au périmètre de protection éloignée	84
Figure 42 : Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de la ressource.....	87
Figure 43 : Pourcentage de chaque type d'occupation des sols sur le BAC / PPE	88
Figure 44 : Occupation du sol au sein du BAC des Boulerons	89
Figure 45 : Localisation des stockages de fumier réalisés au champ	91
Figure 46 : Ordres de grandeur des concentrations moyennes en polluants dans les eaux de ruissellement par site pour les parkings et différents types de voiries (Agence de l'Eau Seine-Normandie).....	94

Figure 47 : Activités non agricoles potentiellement polluantes recensées sur le territoire du
BAC 97

Figure 48 : Occupation du sol au sein du périmètre de protection rapprochée (PPR) 99

Tableaux

Tableau 1 : Evolution de la population des communes de Joux-la-Ville, Précý-le-Sec et Voutenay-sur-Cure de 1968 à 2016	10
Tableau 2 : Volumes annuels prélevés, produits, distribués et vendus entre 2014 et 2022 ..	11
Tableau 3 : Volumes moyens journaliers prélevés et produits entre 2014 et 2022.....	14
Tableau 4 : Volumes moyens journaliers produits par mois en 2018	15
Tableau 5 : Volumes moyens journaliers produits par mois en 2021	15
Tableau 6 : Situation géographique du captage des Boulerons	19
Tableau 7 : Caractéristiques techniques du captage des Boulerons.....	22
Tableau 8 : Résultats du suivi sanitaire ARS sur les paramètres microbiologiques	33
Tableau 9 : Pesticides détectés sur eaux brutes et distribuées du captage des Boulerons sur la période 2004-2023	37
Tableau 10 : Evolution du rendement du réseau de distribution entre 2012 et 2016.....	44
Tableau 11 : Points d'eau référencés dans le secteur d'étude	63
Tableau 12 : Surfaces représentées par chaque classe de vulnérabilité sur le BAC.....	86
Tableau 13 : Utilisation des produits phytosanitaires dans les cimetières inclus dans le BAC	95
Tableau 14 : Liste des activités industrielles au sein du BAC.....	96
Tableau 15 : Liste de communes concernées par le PPR et le PPE.....	99

Annexes

**Annexe 1 : Délibération du Conseil Syndical pour le renouvellement de la DSP
Eau Potable**

**Annexe 2 : Planning d'autosurveillance de la qualité de l'eau mis en place par
VEOLIA pour 2019**

Annexe 3 : Procédure de gestion de crise VEOLIA

Annexe 1 : Délibération du Conseil Syndical pour le renouvellement de la DSP Eau Potable

Date de convocation :	12/05/2017
Date d'affichage :	15/05/2017
Nombre de membres :	
En exercice :	8
Présents :	7
Votants :	7

Département de l'Yonne
Arrondissement d'AVALLON

SIAEP JOUX / PRÉCY

Délibération n° 09_2017

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL SYNDICAL

Séance du 29/05/2017

L'an deux mil dix-sept, le vingt-neuf mai à vingt heures, le Conseil Syndical légalement convoqué, s'est réuni à la Mairie de JOUX LA VILLE en séance publique, sous la Présidence de Monsieur Arnaud ROSIER, Président.

Titulaires présents : Anne-Marie CONVERT, Jean-Claude LEMAIRE, Romain QUINCY, Arnaud ROSIER, Jean-Michel SABAN, Odile COUSIN.

Suppléants présents : Sandra PICART.

Titulaires absents représentés : Evelyne CALLEJA

Madame Sandra PICART a été nommée secrétaire de Séance.

CHOIX DU TITULAIRE DU CONTRAT DSP

Le Président assisté de l'AMO, expose au Conseil Syndical son rapport concernant le déroulement de la procédure de renouvellement du contrat d'affermage du service d'eau potable et sa proposition de choix ; ledit rapport a été transmis aux membres du Conseil Syndical ainsi que les procès-verbaux de la Commission d'Ouverture des Plis, avec la convocation à la présente réunion, dans le délai réglementaire. Compte tenu des dispositions du Règlement de la consultation, et du résultat des négociations, il ressort que l'offre VEOLIA EAU seule remise, apparaît satisfaisante.

Au terme du débat qui s'ensuit, le Président invite ensuite le Conseil Syndical à se prononcer sur cette proposition, visant à retenir l'offre VEOLIA EAU, et à l'autoriser à signer le contrat dans la forme où il a été déposé à disposition des Conseillers au secrétariat du Syndicat. Cette proposition inclut les aménagements proposés par VEOLIA EAU, point sur lequel il invite le Conseil à se prononcer.

Le vote donne le résultat suivant :

Sur l'adoption du contrat tel que présenté :

- membres présents ou représentés : 07
- Votants : 07
- Suffrages exprimés : 07 Pour ; 00 Contre ; 00 Abstention

Annexe 2 : Planning d'autosurveillance de la qualité de l'eau mis en place par VEOLIA pour 2019

PPLV	Contrat	Adresse	N° ordre	AT	du 07/01 au 13/01	du 14/01 au 20/01	du 11/03 au 17/03	du 15/04 au 21/04	du 17/06 au 23/06	du 24/06 au 30/06	du 12/08 au 18/08	du 23/09 au 29/09	du 18/11 au 24/11	du 16/12 au 22/12
UP-JOUX-1U1	B8610	Usine les Boulterons	600	11			CAEREN						CAEREN	
UP-JOUX-1U1	B8610		600	B-T			CAEREN						CAEREN	
UP-JOUX-1U1	B8610		600	PE8610			CAEREN						CAEREN	
ZD-JOUX-1D1	B8610	Réservoir Vie de Sacy	601	ALT			CAEREN		CAEREN			CAEREN	CAEREN	
ZD-JOUX-1D1	B8610		601	BCOLI			SITE		SITE			SITE	SITE	
ZD-JOUX-1D3	B8610	Centre de détention	602	BCOLI			SITE							SITE
ZD-JOUX-1D1	B8610	Joux la Ville	603	BCOLI		SITE		SITE						SITE
ZD-JOUX-1D3	B8610	Précy	604	BCOLI		SITE				SITE				SITE

Paramètres analysés / type d'Analyses Types (colonne E):

BCOLI:	11:	PE8610:
Bactéries Coliformes /Colibact.	nitrites	Diazotification
Chlore libre		Diaméthachlore
Conductivité à 25°C in situ		Diaméthachlore USA 3638/73
E.Coli /Colibact		ESA métrachlore
pH à température de l'eau		Imazamox
Température de l'eau		Méthachlore
Turbidité Terrain		OSA métrachlore
		Quinmesac
B-T		ALT:
Bact Revivifiables à 22°C 68h		Aluminium total
Bact Revivifiables à 36°C 44h		Chlore libre
Bactéries Coliformes		Chlore total
Chlore libre		Conductivité à 25°C in situ
E.Coli /100ml		pH à température de l'eau
Entérocoques fécaux		Température de l'eau
Température de l'eau		Turbidité Terrain

SITE: prélèvement type colliert réalisé sur le site d'Avalon
CAEREN : prélèvement envoyé au laboratoire CAE à Rennes

Annexe 3 : Procédure de gestion de crise VEOLIA

FICHE REFLEXE Gestion des analyses

Gestion de crise – Région Est

1. Les différents types d'analyses :

a. Eau potable

Il est nécessaire que le Responsable de la Gestion de Crise ait à portée de main une liste la plus exhaustive possible des différentes analyses à entreprendre en fonction de la nature des problèmes rencontrés. Ces analyses peuvent être réalisées sur les eaux brutes et sur l'eau traitée quand c'est au niveau d'une entité de production.

	1er niveau	2eme niveau	3eme niveau
Problème bactériologique	Bactério complète (coliformes, E. Coli, Entérocoques, BSR, microorganismes aérobies revivifiables à 22°C et 36°C) Chlore libre Chlore total Turbidité Conductivité pH / température Couleur Test Colilert	Parasitologie "Cryptosporidium" "Giardia" virus entérovirus Pseudomonas	Autres: Légionelle Salmonelle
Pollution réseau	Chlore libre Turbidité Conductivité pH / température Couleur Test Colilert Chlore total	THM Fer Plomb Zinc Chrome Cuivre Nickel Cyanures	Analyses type vigipirate
Problème goût	Odeur Saveur pH Couleur Conductivité Température COT Chlore total Chlore libre	Phénols Fer Manganèse MIB Géosmine	Microcystines
Intrusion Réservoir Station	Cf. Procédure nationale (point rédigé en page 3)		

A savoir : pour les crises bactério, il faut également faire réaliser une analyse bactério complète sur l'eau brute, sur le dernier réservoir et sur un autre point en distribution.

Fiche Réflexe Gestion des Analyses

Gestion de Crise - Région Est

	1er niveau	2eme niveau	3eme niveau
Pollution ressource	Odeur Saveur Ammonium COT Calcium- Magnésium Chlorures Conductivité Fer Manganèse Nitrates Nitrites pH Phosphates Sulfates Pesticides (kit)	Algues Microcystines Toxines alguales Solvants chlorés Agents de surface Aluminium Pesticides (complet) Hydrocarbures Zinc Nickel Cyanures Antimoine Arsenic Cadmium	Analyses vigipirate

Légende du tableau : en cas de résultat négatif au niveau 1, il faut passer au niveau 2 et ainsi de suite (pour mémoire les analyses du niveau 2 = analyses niveau 1 + celles du niveau 2). Une forte présomption de risque sanitaire nécessitera directement au minimum des analyses de niveau 2.

De plus, il est à rappeler :

- que le test colilert18®-Quantitray® peut éventuellement accélérer le déclenchement d'une crise bactériologique.
- colilert18®-Quantitray® est une méthode colorimétriques/fluorimétrique utilisée pour la détection et le dénombrement des bactéries coliformes β -galactosidase et des Escherichia coli β -glucuronidase positive dans les eaux de boisson.
- que la prise de température lors des prélèvements est obligatoire.

Fiche Réflexe Gestion des Analyses

Gestion de Crise - Région Est

Intrusion ouvrage : procédure nationale

Consignes standards à suivre pour les prélèvements et analyses :

-1- Les prélèvements :

Effectuer des prélèvements au minimum en sortie de l'ouvrage où s'est produit l'intrusion et en amont du point d'intrusion pour disposer d'un échantillon témoin non potentiellement contaminé.

Volumes prélevés : pour le pack d'analyses standard (point 2) : 3 litres en bouteilles de verre, par point de prélèvement,
Pour l'analyse bactériologique : 1 flacon de 500ml (flacon stérile avec thiosulfate de sodium)

-2- Pack d'analyse standard effectué par CARSO Vénissieux en cas d'intrusion

Microtox,

GC/MS

Criblage ICP

Cyanure

COT

Bactério type B3 ou BS (pour la Région Centre Est)

Les coordonnées et consignes pour le Laboratoire concerné sont en Annexe-1.

Fiche Réflexe Gestion des Analyses

Gestion de Crise - Région Est

b. Eaux usées

PARAMETRES	Analyses à réaliser si départ de boues		Analyses si autres dysfonctionnement	
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 1	Niveau 2
Sur effluents				
DCO	X		X	
DBO5	X		X	
DCO soluble			X	
DBO5 soluble			X	
MeS	X		X	
NTK		X	X	
N-NH4		X	X	
N-NO3			X	
N-NO2			X	
Ptotal		X	X	
P-PO4		X	X	
Sulfures				X
Sulfates				X
Eau brute	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 1	Niveau 2
chlorures		X		X
Sur retours en tête	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 1	Niveau 2
DCO			X	
DBO5			X	
DCO soluble			X	
DBO5 soluble			X	
MeS	X		X	
N-NH4			X	
Ptotal			X	
P-PO4			X	
Observation microscopique	X		X	
Indice de Boues	X		X	
Taux MVS / MS	X		X	
pH	X		X	

Fiche Réflexe Gestion des Analyses

Gestion de Crise - Région Est

PARAMETRES	Analyses si dysfonctionnement Qualité des Boues	Analyses si dysfonctionnement Odeurs
Sur effluents	Niveau 1	Niveau 1
Sulfures	X	X
Sulfates	X	X
Boues	Niveau 1	Niveau 1
Indice de Boues	X	
MS Boues Activées	X	X
MS Recirculation	X	
MS Boues épaissies	X	
MS Boues Déshydratées	X	
MS Boues séchées	X	
MS Boues Digérées	X	
MV Boues Activées	X	X
MV Boues séchées	X	
MV Boues Digérées	X	
Valeur agronomique	X	
Observation microscopique	X	X
Métaux lourds	X	
HAP-PCB	X	
Air	Niveau 1	Niveau 1
H2S gaz		E/S désodo
NH3 gaz		E/S désodo
RSH gaz		E/S désodo
Autres dans les ouvrages	Niveau 1	Niveau 1
pH	X	X (si désodo chimique)
Potentiel Rédox	X	X (si désodo chimique)
Conductivité	X	X (si désodo chimique)

Fiche Réflexe Gestion des Analyses

Gestion de Crise - Région Est

2. Le flaconnage

Flaconnage pour les eaux distribuées et les eaux douces

CHIMIE	CHIMIE ORGANIQUE	MICROBIOLOGIE								
Activité Alpha et Bêta	Acrylamide	Actinomycètes								
Agents de surface	Alcools, Aldéhydes, Cétones (AAC)	Aeromonas								
Alcalinité TA et TAC	Alachlore, Acétochlore, Métochlore	Algologie								
Ammonium (NH ₄)	Aminotriazole	Amibes								
Azote Kjeldahl (NTK)	DEDIA	Bactéries ferrugineuses								
Bromates	Glyphosate et AMPA	Bactéries Sulfato-réductrices	A							
Bromures	Pesticides Mais	Bactériophages RNA								
COT, COD	Pesticides Organochlorés	Campylobacter								
Cations (Ca, Mg, K, Na)	Pesticides par UPLC (TUP)	CODB								
Chlorites et Chlorates	Oxadiazyl	Coliformes totaux et E. Coli								
Chlorures	Triazines + sous produits, Urées substituées	Colilert								
Conductivité	Chlorophylles a et b, Indice Phéopigment	Coliphage somatiques								
Couleur	Composés organo-halogénés Adsorbables (AOX)	Cryptosporidium et Giardia								
Criblage ICP	Dioxines et Furanes	Entérocoques								
Cyanures libres	Epichlorhydrine	Entérovirus								
Cyanures totaux	Empreinte GC-MS	Germes totaux								
DBOS	Céosmine, Méthylsobornéol, Trichloroisole	Germes par épifluorescence CTC								
DCO - ST DCO	Glycols	Germes par épifluorescence DAPI								
Equilibre calco-carbonique-Halopeau	HAP	Germes nitreux et nitriques								
Equilibre calco-carbonique LPL	Hormones	Identifications								
Fluorures	Hydrocarbures benzéniques (BTEX)	Légionelles (AFNOR)								
Indice PhénoI	Indice Hydrocarbure	Légionelles (PCR)								
Matière Organique à 254 nm	Microcystines HPLC	Levures, moisissures								
MES	Nonyphénol	Microcystine								
Métaux (sauf mercure)	Phosphonates	Microorganismes aérobies revivifiables R2A			x 2					
Mercur	Phtalates	Observation microscopique								
Nitrates	Polycarboxylates	Panel de virus (PCR)								
Nitrites	Polychlorobiphényles (PCB)	Pseudomonas aeruginosa								x 2
Odeur / Saveur	Produits Pharmaceutiques	Salmonelles								
Orthophosphates	Solvants Chlorés et THM + OHV	Spores de microorganismes anaérobies sulfite-réductrices								
Oxydabilité au KMnO ₄		Staphylocoques								
Phosphore Total		Test d'activité oestrogénique								
pH		Test Diaphnies								
Silicates		Test Microtox								
Sulfates		Bactério complète (B3)								
Sulfures		Bactério complète (B1)	B							
Titre Hydrotimétrique										
Turbidité										

Contactez votre laboratoire pour connaître le nombre de flacons nécessaires par groupement d'analyses ou pour d'autres paramètres.

A : 250 ml + EDA (Ethylène Diamine)
B : 250 ml + Acétate de zinc

THIO = Thiosulfate de sodium

Flaconnage pour les eaux distribuées et les eaux douces

CHIMIE	CHIMIE ORGANIQUE	MICROBIOLOGIE											
Activité Alpha et Bêta	Acrylamide	Actinomycètes											
Agents de surface	Alcools, Aldéhydes, Cétones (AAC)	Aeromonas											
Alcalinité TA et TAC	Alachlore, Acétochlore, Métochlore	Algologie											
Ammonium (NH ₄)	Aminotriazole	Amibes											
Azote Kjeldahl (NTK)	DEDIA	Bactéries ferrugineuses											
Bromates	Glyphosate et AMPA	Bactéries Sulfato-réductrices											
Bromures	Pesticides Mais	Bactériophages RNA											
COT, COD	Pesticides Organochlorés	Campylobacter											
Cations (Ca, Mg, K, Na)	Pesticides par UPLC (TUP)	CODB											
Chlorites et Chlorates	Oxadiazyl	Coliformes totaux et E. Coli											
Chlorures	Triazines + sous produits, Urées substituées	Colilert											
Conductivité	Chlorophylles a et b, Indice Phéopigment	Coliphage somatiques											
Couleur	Composés organo-halogénés Adsorbables (AOX)	Cryptosporidium et Giardia	x 2	ou									
Criblage ICP	Dioxines et Furanes	Entérocoques											
Cyanures libres	Epichlorhydrine	Entérovirus											
Cyanures totaux	Empreinte GC-MS	Germes totaux											
DBOS	Céosmine, Méthylsobornéol, Trichloroisole	Germes par épifluorescence CTC											
DCO - ST DCO	Glycols	Germes par épifluorescence DAPI											
Equilibre calco-carbonique-Halopeau	HAP	Germes nitreux et nitriques											
Equilibre calco-carbonique LPL	Hormones	Identifications											
Fluorures	Hydrocarbures benzéniques (BTEX)	Légionelles (AFNOR)											
Indice PhénoI	Indice Hydrocarbure	Légionelles (PCR)											
Matière Organique à 254 nm	Microcystines HPLC	Levures, moisissures											
MES	Nonyphénol	Microcystine											
Métaux (sauf mercure)	Phosphonates	Microorganismes aérobies revivifiables R2A											
Mercur	Phtalates	Observation microscopique											
Nitrates	Polycarboxylates	Panel de virus (PCR)											
Nitrites	Polychlorobiphényles (PCB)	Pseudomonas aeruginosa											
Odeur / Saveur	Produits Pharmaceutiques	Salmonelles											
Orthophosphates	Solvants Chlorés et THM + OHV	Spores de microorganismes anaérobies sulfite-réductrices											
Oxydabilité au KMnO ₄		Staphylocoques											
Phosphore Total		Test d'activité oestrogénique											
pH		Test Diaphnies											
Silicates		Test Microtox											
Sulfates		Bactério complète (B3)											
Sulfures		Bactério complète (B1)											
Titre Hydrotimétrique													
Turbidité													

Contactez votre laboratoire pour connaître le nombre de flacons nécessaires par groupement d'analyses ou pour d'autres paramètres.

Filtre : 100 à 200 l sur cartouche filtrante pour les «eaux propres» et 20 l pour les «eaux brutes»

Fiche Réflexe Gestion des Analyses

Gestion de Crise - Région Est

Flaconnage pour les eaux résiduaires

			
	1 l	125 ml	1 l verre blanc
CHIMIE			
Acide gras volatils (AGV)			
Alcalinité TA et TAC			
Ammonium (NH ₄)			
Azote Kjeldahl (NTK)			
Azote Organique Soluble Dur (NTKD)	x 6		
Bromures			
Chlorures			
Chrome (Cr6)			
Conductivité			
COT, COD			
Couleur			
Criblage ICP			
Cyanures totaux ou libres			
DBO ₅			
DCO - ST DCO			
DCO Dure	x 4		
Détergents anioniques, cationiques, non ioniques			
Fluorures			
Indice Phénol			
Matières Extractibles à l'Hexane (MEH)			
Matières En Suspension (MES)			
Matières Sèches (MSL) "sur liquide"			
Métaux (Al, As, Cd, Cr, Fe, Mn, Co, Mg, K, Na, S...) sauf Mercure			
Mercurure (Hg)			
Nitrates			
Nitrites			
Orthophosphates			
pH			
Phosphore total (Pt)			
Sulfates			
Test complet d'inhibition de la nitrification			
Test préliminaire d'inhibition de la nitrification			
Titre Hydrotimétrique			
Turbidité			
Bilan complet (MES, DCO, DBO ₅ , NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NTK, PT)	x 3		
Bilan semi complet (DBO ₅ , DCO, MES)	x 2		
Bilan partiel (DCO, MES)			
DBO ad2 + DCO ad2			

Pour les flaconnages dédiés à la microbiologie et à la chimie organique, se reporter au verso.

Flaconnage pour les boues

		
	1 l	1 l
CHIMIE		
Ammonium (NH ₄)		
Azote global		
Azote total Kjeldahl (NTK)		
Carbonates		
Matières sèches		
Matières volatiles et minérales		
Métaux lourds ou éléments traces métalliques (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn...)		
Micropolluants organiques (HAP/PCB)		
Matières fertilisantes ou Valorisation agricole		
Oligo éléments (Fe, Mn, Co, Mo)		
Autres sauf mercure		
MICROBIOLOGIQUE		
Bactéries filamenteuses		
Clostridium perfringens		
Coliformes thermotolérants		
Entérocoques		
Entérovirus		
Echerichia coli		
Germes pathogènes		
Listéria		
Microorganismes aérobies revivifiables		
Œufs d'Helminthes		
Salmonelles		
Spores de microorganismes anaérobies sulfito-réductrices		

Mâchefers
Combustibles



seau de 5 l
seau de 10 l

Fiche Réflexe Gestion des Analyses

Gestion de Crise - Région Est

PROCEDURE VEOLIA EAU

Concerne des échantillons devant être pris en charge immédiatement, toutes affaires cessantes, tant au plan logistique qu'au plan de l'enregistrement et de la mise en analyse des échantillons dès leur arrivée au laboratoire suite à une situation **d'urgence (pollution, « Vigipirate » ...)** déclenchée auprès du **Laboratoire CARSO LSEHL** par **VEOLIA EAU**.

Dispositif CARSO 365 j / 365 j ; 24 h / 24 h

- Contacts

Les modalités d'intervention du Laboratoire CARSO LSEHL (prélèvement / rapatriement des échantillons / types d'analyses) devront être alors **impérativement** précisées lors de la prise de contact du déclenchement de la gestion de la situation d'urgence. **En cas de non réponse immédiate bien LAISSER un message.**

Déclenchement Astreinte Collecte d'échantillons	Du lundi au vendredi entre 08H00 et 17H00	06 18 95 01 51
	Du lundi au vendredi entre 17H00 et 08H00 / Week-End et Jours fériés	06 13 25 07 65
Demande de lecture ou de tendance de Résultats Bactériologies	Du lundi au samedi 24h/24h	04 26 22 11 11
	Dimanche et Jours fériés	06 13 25 07 65

En cas de non réponse de l'un de ces numéros merci de **CONTACTER** le **06 76 49 15 58** et **LAISSER un message**

- Modalités

- Prise en charge des échantillons sur le site VEOLIA EAU
- Transport dédié jusqu'au Laboratoire CARSO LSEH Lyon - Vénissieux
- Mise en analyse immédiate des échantillons dès leur arrivée au laboratoire CARSO LSEHL
- Communication de résultats en urgence

Note importante

Les numéros Astreinte ne doivent être appelés exclusivement que dans le cadre d'une « situation d'urgence ».

Il est de la responsabilité de VEOLIA EAU (notamment en cas d'effraction sur château d'eau) de prévenir l'ARS si nécessaire.

Pièce 7

Avis de l'autorité environnementale et Dossier d'autorisation du prélèvement au titre du Code de l'Environnement et étude d'incidence du prélèvement

PREFET DE LA REGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE

ARRÊTÉ

**portant décision d'examen au cas par cas
en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement :**

**Projet de modification du volume de prélèvement annuel du forage des Boulerons
sur le territoire de la commune Voutenay-sur-Cure (89)**

Le préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté,
Officier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R.122-2 et R. 122-3, L.517-12-6 et R. 181-14 ;

Vu l'arrêté du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement ;

Vu la demande d'examen au cas par cas n° BFC-2019-2309 relative au projet de modification du volume de prélèvement annuel du forage des Boulerons sur le territoire de la commune Voutenay-sur-Cure (89), reçue le 10/10/2019 et portée par le Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Joux-La-Ville – Précý-Le-Sec représentée par son président, Monsieur Arnaud ROSIER ;

Vu l'arrêté de M. le Préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté n°18-435-BAG du 03/09/2018 portant délégation de signature à M. Jean-Pierre LESTOILLE, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bourgogne-Franche-Comté ;

Vu la contribution de la direction départementale des territoires du 24/10/2019 ;

Considérant :

1. la nature du projet,

. qui consiste à porter le volume de prélèvement annuel du captage à 255 500 m³ pour l'usage d'alimentation en eau potable ;

. qui bénéficie d'un arrêté de DUP en date du 1 avril 1992, prescrivant les périmètres de protection du captage et autorisant le prélèvement quotidien de 300 m³ qui fait l'objet d'une révision des périmètres de protection suite à la réalisation d'une étude de bassin d'alimentation de captage et à un nouvel avis d'hydrogéologue agréé en date du 07/04/2017, ainsi que la demande de modification des volumes de prélèvements autorisés ;

. qui relève de la catégorie n°17b du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, qui soumet à examen au cas par cas les dispositifs de captage des eaux souterraines, lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes excepté en zones où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils ;

. qui comporte un volet loi sur l'eau pour la protection des intérêts visés à l'article L. 214-1 et suivants du code de l'environnement ;

2. la localisation du projet,

. situé sur des prairies dans la vallée du ruisseau du Vau de Bouche au lieu-dit "Sous la Côte des Prés" sur le territoire de la commune de Voutenay-sur-Cure ;

. situé sur la masse d'eau souterraine des calcaires dogger entre Armançon et limite de district (FRHG310) aquifère libre et karstique dont la qualité serait altérée par des produits phytosanitaires et des nitrates - données 2015. ;

. situé sur la ressource des calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique entre Yonne et Seine (FRHG307) aquifère libre et karstique dont la qualité serait altérée par des nitrates et des BTEX (Benzène, Loluène, Éthylbenzène et Xylènes) - données 2015 ;

. en site Natura 2000 FR2600974 Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles ;

. en ZNIEFF de type I n°260008519, "Vallon du Vau de Bouche et Vallée de Vouillot" ;

. en ZNIEFF de type II n°260014885, "Vallée de la Cure du réservoir du Crescent à Vermenton" ;

. en dehors du PPRN d'inondation de la Cure mais concerné par la carte des plus hautes eaux connues (PHEC) du ru du Vau de Bouche ;

. dans le périmètre de protection immédiat du captage des Boulerons d'alimentation en eau potable ;

3. les impacts non notables sur l'environnement et la santé humaine, compte tenu :

. que le projet n'est qu'une modification du volume annuel de prélèvement autorisé qui régularise une situation effective ;

. que le projet ne nécessite aucun travaux ;

. que le projet est soumis à une autorisation loi sur l'eau au titre de la rubrique 1.1.2.0 le prélèvement étant supérieur à 200 000 m³ qui appréhendera en l'occurrence les enjeux quantitatifs et de qualité de la ressource ;

Arrête :

Article 1^{er}

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le projet de modification du volume de prélèvement annuel du forage des Boulerons sur le territoire de la commune Voutenay-sur-Cure (89) n'est pas soumis à évaluation environnementale.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'autorité compétente vérifie au stade de l'autorisation que le projet présenté correspond aux caractéristiques et mesures qui ont justifié la présente décision.

Article 3

Cette décision sera mise en ligne sur le système d'information du développement durable et de l'environnement (<http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/>).

Fait à Besançon, le

↑ 4 NOV. 2019

Pour le Préfet et par délégation
Le directeur régional


La Directrice adjointe,
Marie RENNE

Voies et délais de recours

Les décisions de dispense peuvent faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique formé dans un délai de deux mois à compter de leur notification ou de leur mise en ligne sur internet.

Les décisions dispensant d'évaluation environnementale ne constituent pas une décision faisant grief mais un acte préparatoire ; elles ne peuvent faire l'objet d'un recours contentieux. Comme tout acte préparatoire, elles sont susceptibles d'être contestées à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision approuvant le projet.

Les décisions soumettant à évaluation environnementale peuvent faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans les mêmes conditions. Elles peuvent faire l'objet d'un recours contentieux qui doit être formé dans un délai de deux mois à compter de la notification ou de la publication de la décision, ou dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique.

Où adresser votre recours ?

Recours gracieux :

Monsieur le Préfet de région Bourgogne-Franche-Comté
DREAL Bourgogne-Franche-Comté
TEMIS, 17 E rue Alain Savary
BP 1269
25005 Besançon cedex

Recours hiérarchique :

Monsieur le Ministre de la Transition écologique et solidaire
CGDD/SEEIDD
Tour Sequoia
92055 La Défense cedex

Recours contentieux :

Tribunal administratif de Besançon
30 rue Charles Nodier
25044 Besançon cedex 3

ou par l'application Télérecours citoyens accessible par le site www.telerecours.fr

SIAEP DE JOUX-LA-VILLE - PRECY-LE-SEC

PRELEVEMENT D'EAU DU CAPTAGE DES BOULERONS

Dossier d'autorisation au titre de la "Loi sur l'Eau" -
Etude d'incidence



N° d'Affaire : 21_04_128

Date d'édition : 03/01/2024

Etude réalisée avec le concours financier de
L'AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE

SIAEP DE JOUX-LA-VILLE - PRECY-LE-SEC

PRELEVEMENT D'EAU DU CAPTAGE DES BOULERONS

Dossier d'autorisation au titre de la "Loi sur l'Eau" - Etude
d'incidence

Le rédacteur
Audrey LACOUR Vincent VIOLLET

Le directeur
Sylvain BOUISSET

Sommaire

I - RESUME NON TECHNIQUE	1
II - INTRODUCTION : CONTEXTE DU PROJET ET CADRE REGLEMENTAIRE	2
II - 1. Rappel du projet et cadre réglementaire	2
II - 2. Rubrique concernée de la nomenclature IOTA	3
III - PETITIONNAIRE	4
III - 1. Nom et adresse	4
III - 2. Auteur du dossier	4
IV - DONNEES GENERALES DE L'AIRE D'ETUDE	5
IV - 1. Géographie physique	5
IV - 2. Climat	6
IV - 3. Descriptif communal et administratif des collectivités alimentées par le captage 7	
IV - 3.1. Population	7
IV - 3.2. Logements	7
V - DESCRIPTION DU CAPTAGE ET DU RESEAU D'ADUCTION D'EAU POTABLE	9
V - 1. Localisation du captage et environnement immédiat	9
V - 2. Situation administrative du captage	12
V - 3. Caractéristiques de l'ouvrage de captage	12
V - 3.1. Caractéristiques techniques	12
V - 3.2. Débits du captage	15
V - 4. Structure, gestion et fonctionnement du service AEP	15
V - 4.1. Maître d'ouvrage du captage et gestion du service AEP	15
V - 4.2. Collectivités alimentées et population desservie	16
V - 4.3. Volumes prélevés, produits, distribués et consommés	16
V - 4.3.1. Evolution des volumes annuels.....	16
V - 4.3.2. Volumes journaliers et débits de pointe	19
V - 4.3.2.1. Volumes moyens journaliers prélevés et produits	19
V - 4.3.2.2. Evolution par mois des volumes moyens journaliers produits	20
V - 4.3.2.3. Evolution des volumes journaliers produits et débits de pointe	22
V - 4.3.3. Simulation de l'évolution des volumes prélevés à l'horizon 2050.....	23
V - 4.4. Installations de production, traitement, distribution	25
V - 4.4.1. Production.....	25
V - 4.4.2. Etapes du traitement.....	26
V - 4.4.3. Réseau de distribution et branchements.....	29
V - 4.4.4. Ouvrages de stockage et descriptions	29

V - 5. Qualité de l'eau	32
V - 5.1. Paramètres physico-chimiques	32
V - 5.1.1. Paramètres généraux : équilibre calco-carbonique, minéralisation	32
V - 5.1.2. Turbidité	34
V - 5.1.2.1. Limites de qualité	34
V - 5.1.2.2. Turbidité des eaux brutes	34
V - 5.1.2.3. Turbidité des eaux distribuées	37
V - 5.1.3. Paramètres microbiologiques	37
V - 5.1.3.1. Limites de qualité	37
V - 5.1.3.2. Eaux brutes	38
V - 5.1.3.3. Eaux distribuées	39
V - 5.1.4. Nitrates	40
V - 5.1.4.1. Limites de qualité	40
V - 5.1.4.2. Teneurs en nitrates des eaux captées	40
V - 5.1.5. Pesticides	42
V - 5.1.5.1. Limites de qualité	42
V - 5.1.5.2. Teneurs en pesticides des eaux captées	42
V - 5.1.6. Conclusion sur la qualité des eaux du captage du forage des Boulerons	46

VI - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET MODE D'ALIMENTATION DU FORAGE DES BOULERONS

47

VI - 1. Géomorphologie, hydrographie	47
VI - 1.1. Contexte géomorphologique général	47
VI - 1.2. Réseau hydrographique, eaux superficielles	47
VI - 1.2.1. Localisation	47
VI - 1.2.2. Conditions d'écoulement du ruisseau	48
VI - 1.2.3. Hydrologie, données de débit	50
VI - 1.2.3.1. Données de la station de LUCY-LE-BOIS	50
VI - 1.2.3.2. Mesures ponctuelles de débit - 2015	51
VI - 1.2.3.3. Mesures ponctuelles de débit – 2018 / 2019	54
VI - 1.2.3.4. Mesures ponctuelles de débit – 2020/2021	54
VI - 1.3. Qualité des eaux de surface	55
VI - 1.3.1. Grille de qualité et interprétation des données	55
VI - 1.3.2. Objectifs de qualité de la masse d'eau superficielle concernée	57
VI - 1.3.3. Données de qualité du ruisseau du Vau de Bouche	58
VI - 1.3.4. Analyses physico-chimiques	59
VI - 1.3.4.1. Station 03033775 – LUCY-LE-BOIS	59
VI - 1.3.4.2. Station 03033830 – VOUTENAY-SUR-CURE	61
VI - 1.3.5. Analyses biologiques	62
VI - 1.3.6. Analyses des sédiments	66
VI - 1.4. Zones inondables	67
VI - 2. Géologie	68
VI - 2.1. Contexte géologique régional	68
VI - 2.2. Contexte géologique local, lithologie	68
VI - 2.2.1. Données de la carte géologique	68
VI - 2.2.2. Observations sur les affleurements dans le secteur d'étude	76
VI - 2.3. Contexte structural et tectonique	77

VI - 3. Hydrogéologie et bassin d'alimentation du captage	79
VI - 3.1. Masse d'eau souterraine	79
VI - 3.1.1. Identification de la masse d'eau	79
VI - 3.1.2. Objectifs de bon état de la masse d'eau	80
VI - 3.2. Entité hydrogéologique	80
VI - 3.3. Points d'eau recensés dans le secteur d'étude et périmètres de protection associés	81
VI - 3.4. Caractéristiques de l'aquifère concerné par le captage	86
VI - 3.4.1. Détermination de l'aquifère et contexte du captage	86
VI - 3.4.2. Typologie de l'aquifère	89
VI - 3.4.3. Type de nappe	89
VI - 3.4.4. Alimentation de l'aquifère	89
VI - 3.4.5. Relations du captage avec le ruisseau du Vau du Bouche	90
VI - 3.5. Infiltration et écoulement au sein de l'aquifère	92
VI - 3.5.1. Piézométrie, sens d'écoulement de la nappe	92
VI - 3.5.2. Zones préférentielles d'infiltration et d'écoulement souterrain	92
VI - 3.5.2.1. Axes de fracturation	92
VI - 3.5.2.2. Manifestations karstiques de surface	92
VI - 3.5.3. Circulations souterraines mises en évidence par traçage	96
VI - 3.5.3.1. Résultats des expériences de traçage anciennes	96
VI - 3.5.3.2. Traçages réalisés dans le cadre de l'étude BAC du forage des Boulerons	99
VI - 3.6. Délimitation du bassin d'alimentation du forage des Boulerons	102
	103
VI - 4. Zonages « eaux »	104
VI - 4.1. Zone de répartition des eaux (ZRE)	104
VI - 4.2. Zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole	104
VI - 5. Milieux naturels remarquables : inventaires et zonages	105
VI - 5.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique	105
VI - 5.2. Sites Natura 2000	109
VI - 5.3. Zones humides	111
VI - 5.3.1. Zones humides d'importance internationale	111
VI - 5.3.2. Milieux potentiellement humides	111
VI - 5.4. Zones à risques de mouvement de terrain	115
VI - 6. Activités et sources de pollutions	115
VI - 6.1. Occupation du sol dans le bassin d'alimentation du captage	115
VI - 6.2. Estimation de la pression agricole sur le territoire	118
VI - 6.3. Pressions non agricoles	120
VI - 6.3.1. Assainissement	120
VI - 6.3.1.1. Assainissement collectif et stations d'épuration	120
VI - 6.3.1.2. Assainissement non collectif	121
VI - 6.3.1.3. Estimation de la pollution générée par l'assainissement	121
VI - 6.3.2. Infrastructures routières	122
VI - 6.3.2.1. Réseau départemental	122
VI - 6.3.2.2. Réseau autoroutier	122
VI - 6.3.3. Infrastructures communales	122
VI - 6.4. Activités industrielles	123
VI - 6.4.1. Recensement des activités sur le BAC	123

VI - 6.4.2. Risques induits.....	124	
VI - 6.4.2.1. Site de méthanisation.....	124	
VI - 6.4.2.2. Carrière BERGER Frères.....	124	
VI - 6.4.2.3. Entreprise PENIN.....	124	
VII - DESCRIPTION DU PROJET	127	
VII - 1. Motifs justifiant la demande.....	127	
VII - 2. Localisation cadastrale des installations de prélèvement.....	127	
VII - 3. Caractéristiques du prélèvement	127	
VIII - CADRE REGLEMENTAIRE ET COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	128	
VIII - 1. Code de l'Environnement	128	
VIII - 1.1. Nomenclature.....	128	
VIII - 1.2. Seuil de procédure.....	129	
VIII - 2. Directive Cadre sur l'Eau (DCE).....	129	
VIII - 2.1. SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Seine-Normandie	130	
VIII - 2.2. SAGE (Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux).....	131	
VIII - 2.3. Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI)	132	
IX - INCIDENCES DU PRELEVEMENT SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ENVISAGEES POUR LES	133	
EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER	133	
IX - 1. Incidences sur les eaux souterraines.....	133	
IX - 1.1. Incidence quantitative	133	
IX - 1.1.1. Calcul de la recharge annuelle de l'aquifère dans le secteur d'étude : bilan hydrologique	à l'entrée du système.....	133
IX - 1.1.2. Evaluation de l'incidence quantitative du prélèvement sur la ressource	137	
IX - 1.1.3. Mesures d'économie ou de recyclage mises en œuvre ou projetées par les particuliers	138	
IX - 1.2. Incidence qualitative.....	138	
IX - 2. Incidences sur le milieu superficiel	139	
IX - 2.1. Incidence quantitative	139	
IX - 2.2. Incidence qualitative.....	140	
IX - 3. Incidence sur les milieux naturels remarquables	140	
IX - 3.1. Milieux naturels protégés concernés.....	140	
IX - 3.2. Incidences des installations et mesures pour les réduire	141	
IX - 4. Abandon du captage.....	142	
X - CONCLUSION	143	

**Dossier d'autorisation au titre du
Code l'Environnement
-
Prélèvement d'eaux souterraines**

I - RESUME NON TECHNIQUE

Le SIAEP de JOUX-LA-VILLE – PRECY-LE-SEC exploite, pour l'alimentation en eau potable des communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC, VOUTENAY-SUR-CURE et du hameau du VAL DU PUIITS sur la commune de VERMENTON-SACY, le captage des Boulerons, situé sur la commune de VOUTENAY-SUR-CURE. Ce captage est d'importance majeure pour l'alimentation en eau potable des collectivités du secteur.

Le document présenté ici constitue le dossier d'autorisation du prélèvement d'eau. Il a été élaboré sur la base des nombreuses visites de terrain et d'échanges avec la collectivité, réalisés dans le cadre de l'étude conjointe pour la délimitation du bassin d'alimentation du captage, de la révision de ses périmètres de protection, et suite à la collecte des différentes informations disponibles sur le milieu naturel, auprès des différents organismes et administrations concernées.

Le prélèvement est réalisé à partir d'un ouvrage constitué de deux forages réalisés à environ 10 mètres de profondeur dans les calcaires du Bathonien supérieur et moyen. Les ouvrages de captage ont été réalisés en 1967. Le prélèvement réalisé sur cet ouvrage a subi une forte augmentation suite à la construction du Centre de Détention de JOUX-LA-VILLE en 1990 qui a presque fait doubler la population alimentée. Cette augmentation des volumes prélevés justifie que le prélèvement relève dorénavant du régime d'autorisation au titre du Code de l'Environnement.

L'analyse de l'état initial de l'environnement et l'étude des incidences quantitatives et qualitatives du prélèvement, tant sur les milieux naturels remarquables que sur les eaux souterraines et superficielles montrent que celui-ci n'a pas d'incidence significative.

Toutes les mesures nécessaires et actuellement déjà mises en œuvre pour éviter les incidences sur le milieu seront donc poursuivies.

II - INTRODUCTION : CONTEXTE DU PROJET ET CADRE REGLEMENTAIRE

II - 1. Rappel du projet et cadre réglementaire

Le forage des Boulerons (ancien code BSS 04357X0024/FORAGE), géré par le SIAEP de JOUX-LA-VILLE – PRECY-LE-SEC, est situé sur la commune de VOUTENAY-SUR-CURE. Il constitue une ressource quantitativement importante alimentant en eau potable les communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC et VOUTENAY-SUR-CURE, ainsi que le hameau du VAL DU PUIITS (commune de VERMENTON-SACY).

Il bénéficie d'une déclaration d'utilité publique (DUP) en date du 1^{er} avril 1992 (Annexe 1).

Compte-tenu du fait que les volumes actuellement prélevés sont supérieurs aux volumes autorisés par la DUP soit 300 m³/jour, une délibération a été prise par le SIAEP le 22 juin 2015, afin d'engager les études nécessaires pour autoriser un prélèvement adapté aux besoins actuels.

Suite à la réalisation de l'étude BAC du captage, de nouveaux périmètres de protection ont été définis par l'hydrogéologue agréé M. Sébastien LIBOZ, dans son avis datant du 7 avril 2017 (Annexe 2). Le SIAEP de JOUX-LA-VILLE – PRECY-LE-SEC souhaite réaliser la déclaration d'utilité publique (DUP) du captage permettant de réviser les périmètres de protection et d'autoriser le prélèvement sur la ressource pour un débit maximum annuel de 255 500 m³.

L'objet de la présente mission pour le bureau d'études **BIOS** est l'élaboration du dossier d'autorisation pour le prélèvement d'eau, au titre du Code de l'Environnement.

Par application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement, les ouvrages, installations, travaux ou activités (IOTA) pouvant avoir une incidence sur l'eau et les milieux aquatiques sont soumis à déclaration ou à autorisation selon leur appartenance aux rubriques relatives à la nomenclature de ces opérations. (Article R. 214-1).

Le projet relève de la catégorie n°17b du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, qui soumet à examen au cas par cas les dispositifs de captage des eaux souterraines, lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes, excepté en zones où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils, dispensant ainsi d'étude d'impact. La demande est donc soumise à étude d'incidence.

L'arrêté du 11 septembre 2003 porte application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixe les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

Le dossier est également soumis à déclaration au titre du règlement sanitaire départemental auprès de l'Agence Régionale de Santé, car les prélèvements sont prévus à des fins réglementaires et

sont supérieur à 1 000 m³ par an, et à la redevance de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie puisque les prélèvements sont supérieurs à 7 000 m³ par an.

À compter du 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de **l'autorisation environnementale**.

Le présent document est nécessaire pour assurer la recevabilité du projet auprès des services de l'Etat (Police de l'Eau).

Ce dossier :

- présente les caractéristiques du captage et du système AEP ;
- décrit le contexte global et l'état initial de la ressource captée et de l'environnement ;
- évalue les incidences directes et indirectes du prélèvement sur la ressource en eau en général et sur le milieu aquatique en particulier ;
- justifie la compatibilité du projet retenu avec les différents documents d'orientation, précise les moyens de surveillance des débit
- s prélevés et les mesures correctives ou compensatoires destinées à réduire les incidences du projet sur l'environnement et la ressource en eau.

II - 2. Rubrique concernée de la nomenclature IOTA

1.1.2.0 - Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

1° - Supérieur ou égal à 200 000 m³/an

Autorisation

III - PETITIONNAIRE

III - 1. Nom et adresse

Le dossier est déposé par :

SIAEP de JOUX-LA-VILLE – PRECY-LE-SEC

Mairie de JOUX-LA-VILLE

Place de la Mairie

89 440 JOUX-LA-VILLE

Tel : 03 86 33 61 24

Fax : 03 86 33 69 56

E-mail : siaepjouxprecy@orange.fr

SIRET : 258901990 00014

III - 2. Auteur du dossier

Bureau d'études BIOS

Hôtel et Pépinière d'Entreprises

29, Avenue de Sully Prolongée

89300 JOIGNY

www.be-bios.com

Tél : 03 86 63 50 45

IV - DONNEES GENERALES DE L'AIRE D'ETUDE

IV - 1. Géographie physique

Le captage du forage des Boulérons est situé sur la commune de VOUTENAY-SUR-CURE. L'aire d'étude se situe dans le département de l'Yonne, à environ 35 km au Sud-Est d'AUXERRE et 13 km au Nord-Ouest d'AVALLON.

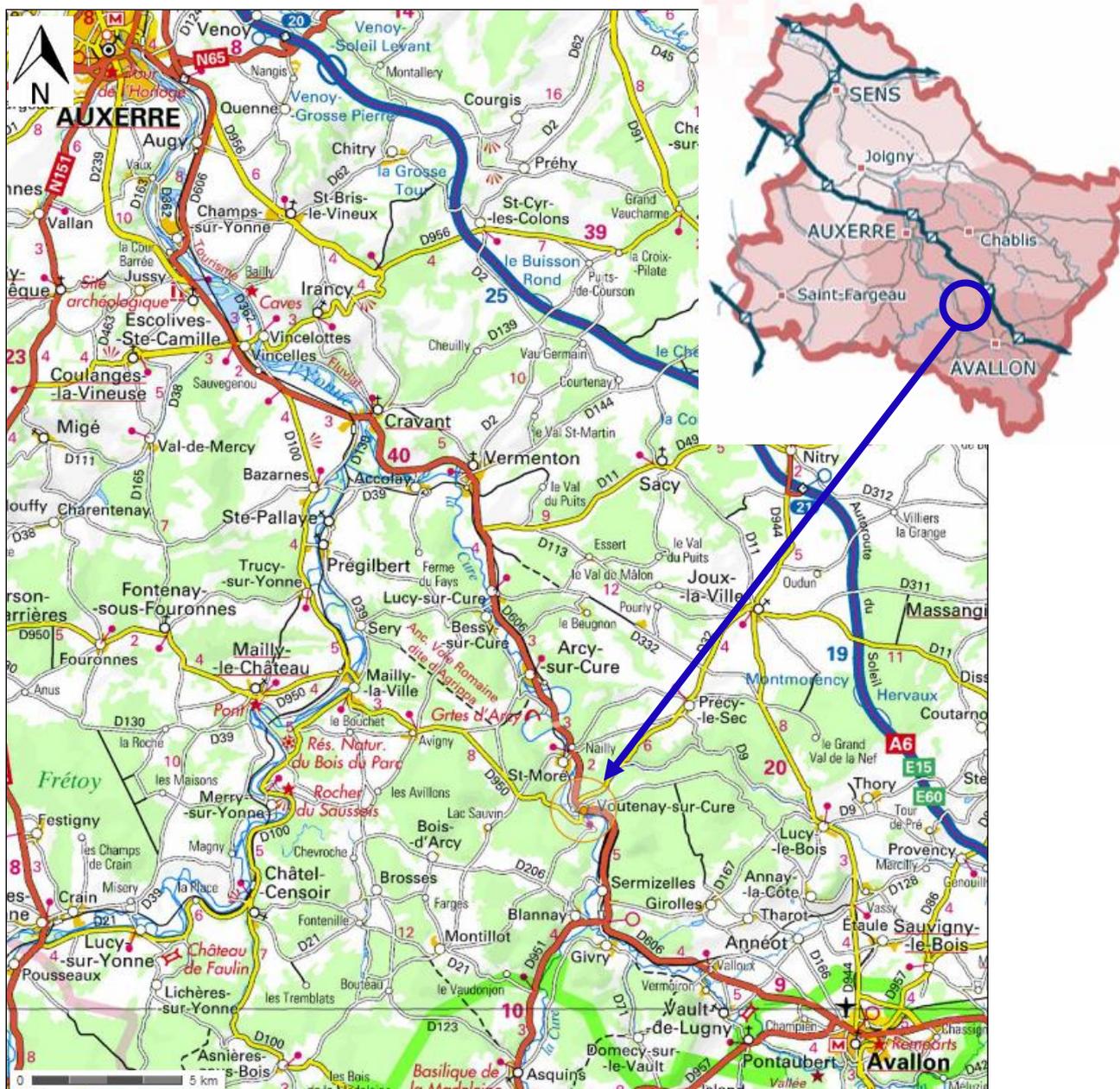


Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude

IV - 2. Climat

Les données climatiques suivantes concernent le département de l'Yonne qui connaît un climat de type océanique altéré à nuances continentales.

La moyenne annuelle des précipitations relevée sur la station météorologique d'AUXERRE est d'environ 700 millimètres. Les précipitations sont réparties de manière assez homogène sur l'ensemble de l'année. Les hauteurs mesurées varient peu.

En ce qui concerne les températures, la moyenne annuelle minimale relevée est de 6,7°C et la maximale est de 15,6°C à AUXERRE.

Les normales mensuelles sont représentées dans le graphe ci-dessous, d'après la synthèse des données statistiques de la station météorologique d'AUXERRE pour la période 1981 - 2010.

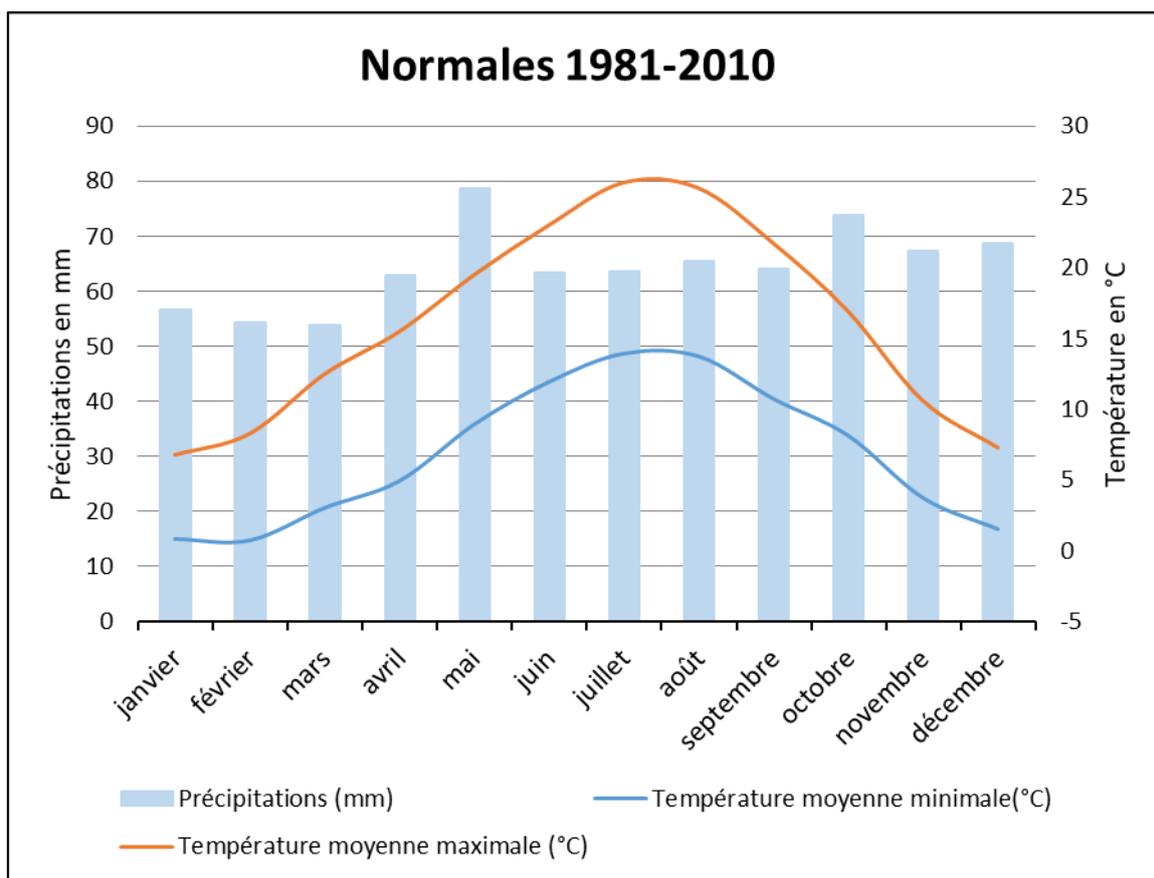


Figure 2 : Pluviométrie et températures à AUXERRE (Source MétéoFrance®)

IV - 3. Descriptif communal et administratif des collectivités alimentées par le captage

IV - 3.1. Population

Le Tableau 1 présente l'évolution de la population sur les communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC et VOUTENAY-SUR-CURE entre 1968 et 2016 (données INSEE).

Tableau 1 : Evolution de la population des communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC et VOUTENAY-SUR-CURE de 1968 à 2016

		1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Nombre d'habitants	JOUX-LA-VILLE	505	470	438	473	1 068	1 160	1 226	1 210
	PRECY-LE-SEC	206	194	192	216	238	284	286	251
	VOUTENAY-SUR-CURE	207	190	193	199	189	196	230	215
	TOTAL	918	854	823	888	1 495	1 640	1 742	1 676

La commune de JOUX-LA-VILLE a vu sa population plus que doubler sur la période concernée, cette augmentation étant principalement liée à la création du Centre de Détention en 1990. L'augmentation de la population s'est poursuivie dans une moindre mesure entre 1999 et 2011, mais la tendance est à la diminution depuis 2011.

Pour les autres communes (PRECY-LE-SEC et VOUTENAY-SUR-CURE) la population n'a que légèrement augmenté sur la période considérée, et on constate également une tendance à la diminution depuis 2011.

Au total, la population des trois principales collectivités alimentées par le captage a été multipliée par 1,8 entre 1968 et 2016.

Des évolutions de la consommation d'eau liée aux aspects démographiques (principalement liés à la création du Centre de Détention de JOUX-LA-VILLE) sur la période considérée sont donc à prendre en compte, mais l'augmentation de la population n'est pas amenée à se poursuivre a priori.

IV - 3.2. Logements

Le Tableau 2 présente l'évolution de l'occupation des logements sur les communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC et VOUTENAY-SUR-CURE (données INSEE).

Sur les trois communes, le nombre de résidences principales est en augmentation. Les résidences secondaires restent peu importantes dans ces communes. La totalité des logements (y compris vacants) sur JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC et VOUTENAY-SUR-CURE est en augmentation.

Tableau 2 : Evolution de l'occupation des logements sur les communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC ET VOUTENAY-SUR-CURE entre 1968 et 2016

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Résidences principales								
JOUX-LA-VILLE	179	168	161	178	233	261	280	276
PRECY-LE-SEC	76	70	72	84	97	110	106	95
VOUTENAY-SUR-CURE	72	83	81	88	83	86	101	97
Résidences secondaires								
JOUX-LA-VILLE	60	56	75	67	62	50	45	73
PRECY-LE-SEC	38	52	63	47	54	50	43	39
VOUTENAY-SUR-CURE	62	66	79	72	57	72	64	64
Vacants								
JOUX-LA-VILLE	11	22	30	50	25	37	50	28
PRECY-LE-SEC	20	23	15	37	10	9	21	34
VOUTENAY-SUR-CURE	0	22	10	14	31	17	17	19
TOTAL								
JOUX-LA-VILLE	250	246	266	295	320	348	375	377
PRECY-LE-SEC	134	145	150	168	161	169	170	168
VOUTENAY-SUR-CURE	134	171	170	174	171	175	182	180

V - DESCRIPTION DU CAPTAGE ET DU RESEAU D'ADDUCTION D'EAU POTABLE

V - 1. Localisation du captage et environnement immédiat

La ressource en eau est constituée par un forage situé au Nord-Est du bourg de VOUTENAY-SUR-CURE, dans la Vallée du ruisseau du Vau de Bouche.

Le Tableau 3 récapitule la situation géographique du captage.

Tableau 3 : Situation géographique du captage des Boulerons

	Forage des Boulerons
Département	Yonne (89)
Commune	VOUTENAY-SUR-CURE (COG : 89485)
Lieu-dit	-
Parcelle cadastrale	ZA n°4
Coordonnées Lambert 93	X = 760202 m Y = 6719493 m
Altitude	139 m NGF
Identifiant national de l'ouvrage BRGM	BSS001EAVV
Ancien code BSS	04357X0024/FORAGE

Le périmètre immédiat du captage est occupé par les installations de production (traitement, distribution). Les parcelles limitrophes sont occupées au Nord-Est, Nord-Ouest et Sud-Ouest par des prairies de fauche et des pâturages, puis au Sud-Ouest par des espaces boisés. Un chemin d'accès aux installations de production est aménagé depuis la RD9 au Nord-Ouest.

La localisation du forage des Boulerons est présentée sur fond IGN sur la Figure 3, sur fond cadastral et photo aérienne sur la Figure 4.

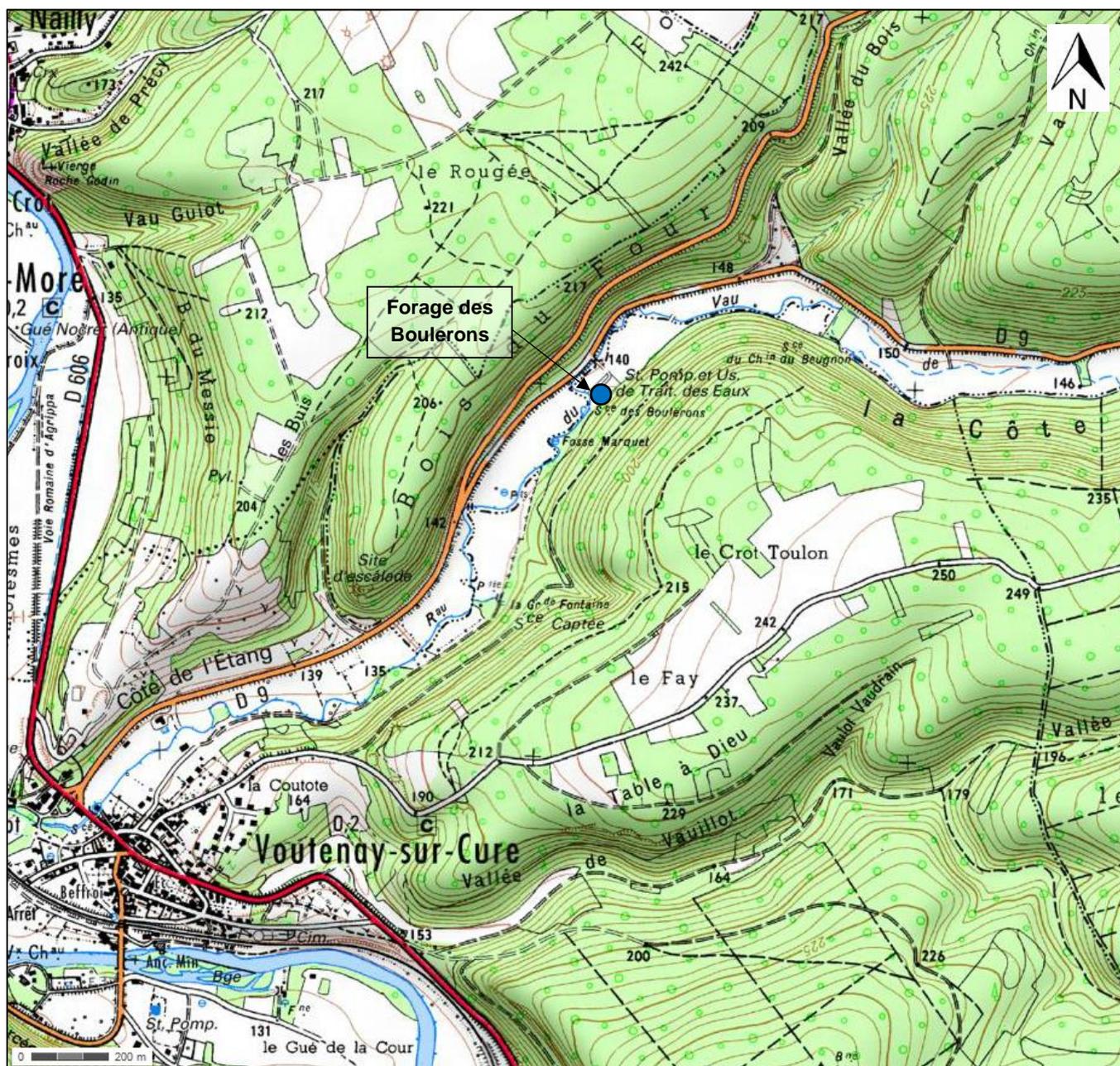


Figure 3 : Localisation du captage sur fond topographique IGN



Figure 4 : Localisation du captage sur fond cadastral et photo aérienne

V - 2. Situation administrative du captage

Le captage des Boulerons a fait l'objet d'un premier rapport d'hydrogéologue agréé (M. BILLARD) en date du 16 juin 1983. Il bénéficie d'un arrêté de DUP en date du 1^{er} avril 1992, autorisant le prélèvement de 300 m³/jour, et prescrivant les périmètres de protection du captage (voir annexe 1).

Dans le cadre de la procédure en cours de révision des périmètres de protection, un nouveau rapport d'hydrogéologue agréé (M. LIBOZ) a été réalisé en date du 7 avril 2017 (annexe 2), prescrivant de nouveaux périmètres de protection en cohérence avec les résultats de la phase 1 de l'étude BAC (2014).

V - 3. Caractéristiques de l'ouvrage de captage

V - 3.1. Caractéristiques techniques

Les principales caractéristiques techniques du forage des Boulerons sont présentées dans le Tableau 4 ci-après.

Tableau 4 : Caractéristiques techniques du captage des Boulerons

	Captage du forage des Boulerons
Type d'ouvrage	2 forages tubés de diamètre 300 mm
Date d'exécution	Septembre 1967
Date de mise en service	-
Profondeur	9,90 m et 9,35 m
Groupes d'exhaure dans le forage	2 pompes immergées de 80 m ³ /h chacune, fonctionnant en alternance
Station de refoulement après les groupes d'exhaure	2 pompes à axe horizontal de 80 m ³ /h chacune, fonctionnant en alternance
Matérialisation du périmètre de protection immédiate	Périmètre clôturé (parcelles ZA n°4 et 20)

Les forages sont surélevés d'environ 60 cm au-dessus du niveau du sol. En raison du léger artésianisme de l'aquifère exploité dans ce secteur, la chambre de captage est équipée d'un trop-plein qui permet d'évacuer l'eau en direction du ruisseau Vau de Bouche qui s'écoule à proximité.

Le captage est fermé par une dalle en béton rectangulaire équipée de deux capots d'accès de type Foug placés à l'aplomb de chaque forage.

Les photographies de la

Figure 5 illustrent les principales caractéristiques de l'ouvrage.



Photo 1 : Chambre de captage



Photo 2 : Trop-plein de la chambre de captage



Photo 3 : Un des deux forages dans la chambre de captage

Figure 5 : Photographies de l'ouvrage de captage (forage des Boulerons)

En dehors de la coupe schématique interprétative proposée par M. BILLARD en 1983 (Annexe 1) présentée en Figure 6, vraisemblablement établie sur la base du rapport géologique de LAFFITTE de 1967 (joint en Annexe 3), aucune donnée technique précise n'est disponible sur ces ouvrages.

D'après Laffitte, les sondages réalisés au droit de la zone de captage des Boulerons ont montré la présence d'environ 4 mètres d'alluvions très argileuses recouvrant des calcaires oolithiques altérés très diaclasés devenant plus sains et compacts en profondeur.

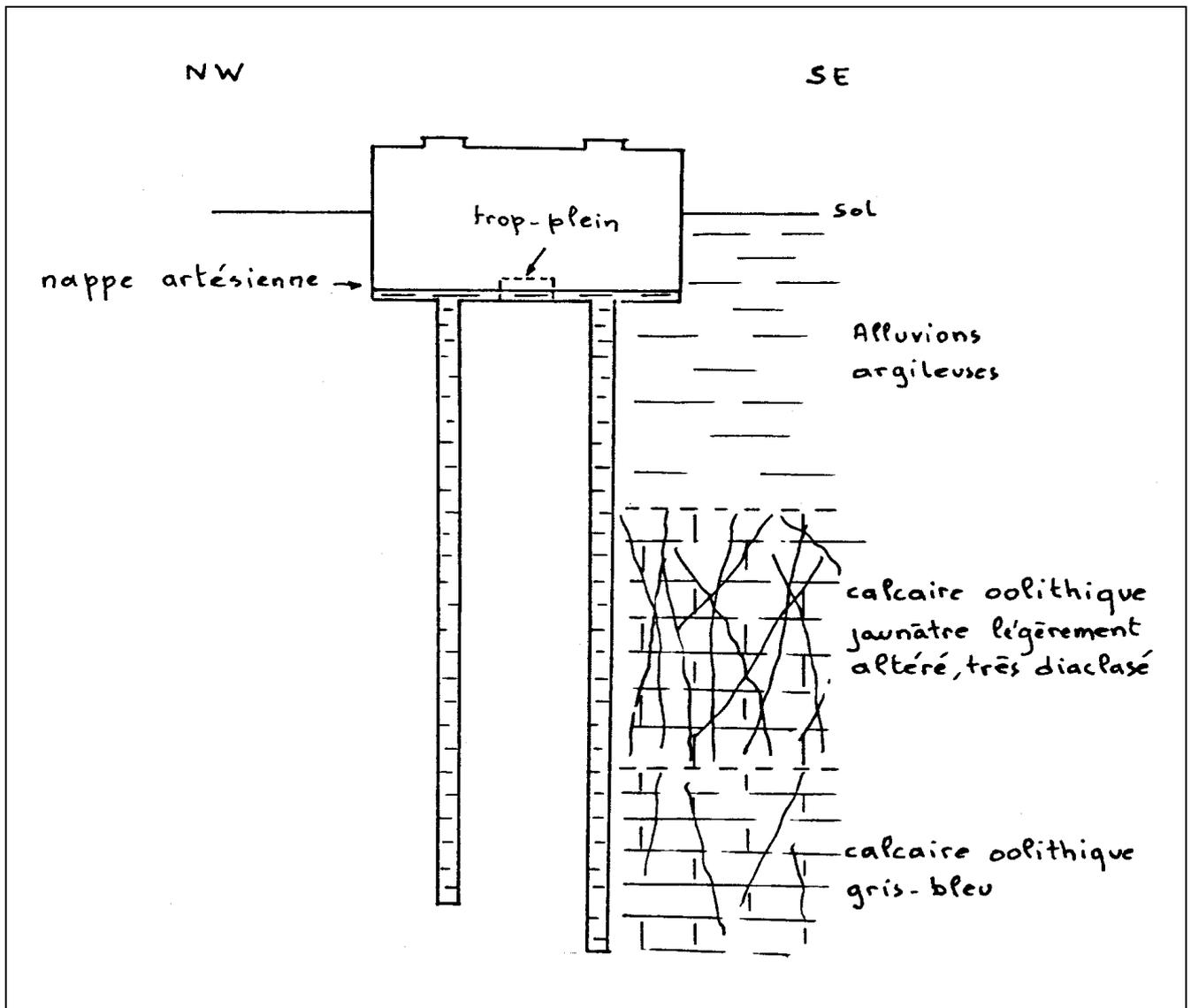


Figure 6 : Coupe schématique du forage des Boulerons, extraite du rapport de l'hydrogéologue agréé (BILLARD, 1983)

V - 3.2. Débits du captage

Plusieurs essais de débit ont été réalisés sur le forage lors de sa réalisation (rapport sur les essais de débit joint en annexe 4) :

- essais courts (5 min et 1h30) en cours de travaux : le 3 et le 6 octobre 1967 ;
- pompage par paliers et essai de débit en continu à 53 m³/heure, soit 1 272 m³/j pendant 57 heures, du 10 au 13 octobre 1967 ;
- pompage continu à 20,5 m³/h, soit 492 m³/j pendant 24 heures du 19 au 20 octobre 1967.

D'autre part, des observations concernant les variations de débit de la source et des mesures du niveau piézométrique ont été réalisées tout au long de cette période.

Il ressort des essais de débits et observations faites dans le même temps que :

- le débit de la source a connu de très importantes variations au cours de la période considérée (du 3 octobre au 3 novembre 1967), en relation avec les précipitations ;
- le niveau piézométrique mesuré dans le forage a connu de la même façon d'importantes variations au cours de cette période : il a été mesuré entre - 1,85 mètres par rapport au tubage et + 0,50 mètre (forage artésien) ;
- le débit critique de l'ouvrage n'est pas connu et les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère n'ont pas été calculées à partir des résultats des essais de pompage, cependant le faible rabattement (environ 5 cm) observé lors du pompage du 10 au 13 octobre 1967 tend à montrer la très bonne disponibilité quantitative de la ressource.

V - 4. Structure, gestion et fonctionnement du service AEP

V - 4.1. Maître d'ouvrage du captage et gestion du service AEP

Le maître d'ouvrage du captage des Boulerons et du réseau de distribution d'eau potable est le SIAEP de JOUX-LA-VILLE - PRECY-LE-SEC. Le service public d'AEP a été créé en date du 17 octobre 1989 et délégué en date du 10 juillet 2001 à VEOLIA EAU – Compagnie Générale des Eaux, sous la forme d'un contrat d'affermage. Le contrat en cours couvre la période du 05 juillet 2017 au 31 mai 2029.

Le SIAEP de JOUX-LA-VILLE - PRECY-LE-SEC assure la compétence en matière de transport et de distribution de l'eau potable sur son territoire. Par modification des statuts en date du 1^{er} juillet 2008, la compétence en matière de production, de traitement et de pompage est assurée par la commune de PRECY-LE-SEC.

Les informations suivantes sont extraites du rapport annuel du délégataire pour l'année 2018 et 2022.

V - 4.2. Collectivités alimentées et population desservie

Les collectivités alimentées sont les suivantes :

- les communes adhérentes au Syndicat de JOUX-LA-VILLE - PRECY-LE-SEC, à savoir JOUX-LA-VILLE et PRECY-LE-SEC ;
- la commune de VOUTENAY-SUR-CURE ;
- le hameau du VAL DU PUIITS sur la commune de VERMENTON - SACY.

La population desservie est estimée à 1 516 habitants en 2018, qui représentent 521 abonnés (518 clients domestiques, 3 clients abonnés à d'autres services d'eau potable, et aucun client non domestique).

En 2022, la population desservie est estimée à 1 424 habitants, qui représentent 521 abonnés (518 clients domestiques, 3 clients abonnés à d'autres services d'eau potable, et aucun client non domestique).

V - 4.3. Volumes prélevés, produits, distribués et consommés

V - 4.3.1. Evolution des volumes annuels

Le Tableau 5 et le graphique de la Figure 7 présentent l'évolution des volumes annuels prélevés, produits et distribués et vendus entre 2014 et 2022.

Les définitions des différents volumes considérés sont les suivantes :

- le volume prélevé est celui comptabilisé à l'exhaure du captage ;
- le volume produit est celui comptabilisé à la station avant refoulement vers le réseau de distribution (il s'agit du volume prélevé duquel sont soustraits les besoins de l'usine de production) ;
- le volume distribué est le volume produit duquel est soustrait le volume vendu à d'autres services AEP (VOUTENAY-SUR-CURE et VERMENTON) ;
- le volume vendu est celui constaté sur les factures émises dans l'exercice : c'est la somme du volume vendu aux abonnés du service, et du volume vendu à d'autres services d'eau potable ;
- le volume consommé autorisé 365 jours est la somme du volume vendu aux abonnés du service (volume comptabilisé issu des campagnes de relevé de l'exercice), du volume consommateurs sans comptage (défense incendie, arrosage public, etc.) et du volume de service du réseau (purges, nettoyage des réservoirs, etc.), ramené à 365 jours en fonction du nombre de jours de consommation.

On constate qu'entre 2014 et 2022, les volumes prélevés, produits, distribués, vendus et consommés autorisés tendent à diminuer.

Tableau 5 : Volumes annuels prélevés, produits, distribués et vendus entre 2014 et 2022

	2014	2015	2016	2017	2018	Moyenne 2014 -2018
Volume prélevé (m³)	202 348	184 279	182 355	191 380	185 145	190 663
Volume produit (m³)	168 926	169 559	165 549	171 678	159 826	170 264
Volume distribué (m³)	150 261	147 630	150 859	159 090	145 170	152 964
Volume vendu (m³)	136 433	152 624	138 879	135 076	140 818	142 350
Dont :						
- volume vendu à d'autres services AEP	22 293	21 929	14 690	12 588	14 656	17 819
- volume vendu aux abonnés du service	117 768	130 695	124 189	122 488	126 162	125 049
Volume consommé autorisé 365 jours (m³)	125 282	131 682	133 275	125 377	130 084	129 312

	2019	2020	2021	2022	Moyenne 2019-2022	Moyenne sur toute la période
Volume prélevé (m³)	189 572	177 557	165 730	176 883	177 436	183 917
Volume produit (m³)	162 735	155 571	147 100	152 925	154 583	161 541
Volume distribué (m³)	148 606	141 582	132 458	137 441	140 022	145 900
Volume vendu (m³)	142 638	147 760	130 413	139 800	140 153	140 493
Dont :						
- volume vendu à d'autres services AEP	14 129	13 989	14 642	15 484	14 561	16 044
- volume vendu aux abonnés du service	128 509	133 771	115 771	124 316	125 592	124 852
Volume consommé autorisé 365 jours (m³)	131 458	140 110	128 196	144 653	136 104	132 235

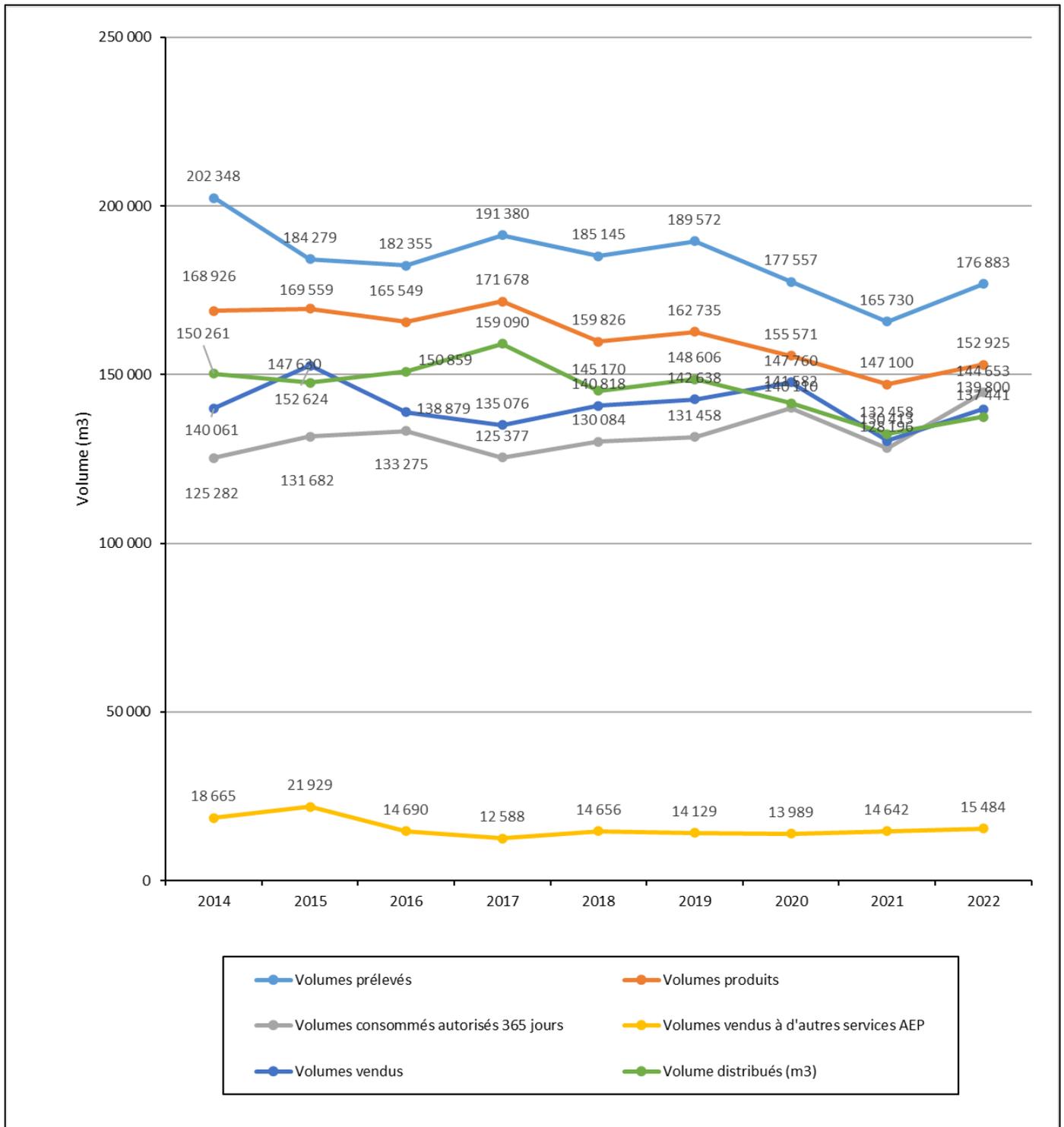


Figure 7 : Evolution des volumes prélevés au captage des Boulerons, produits, consommés et vendus entre 2014 et 2022

V - 4.3.2. Volumes journaliers et débits de pointe

V - 4.3.2.1. Volumes moyens journaliers prélevés et produits

Le Tableau 6 et la Figure 8 ci-dessous présente l'évolution des volumes moyens journaliers prélevés et produits entre 2014 et 2022.

Le **volume journalier moyen prélevé** entre 2014 et 2022 est de **504 m³/j**. Il est donc **supérieur au volume de prélèvement autorisé par la D.U.P. (300 m³/jour)**. Une révision de l'autorisation de prélèvement est en cours dans le cadre de la révision de la DUP.

Tableau 6 : Volumes moyens journaliers prélevés et produits entre 2014 et 2022

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Moyenne
Volume moyen journalier prélevé (m³)	554	505	498	524	507	519	486	454	485	504
Volume moyen journalier produit (m³)	463	465	452	470	438	446	426	403	419	443

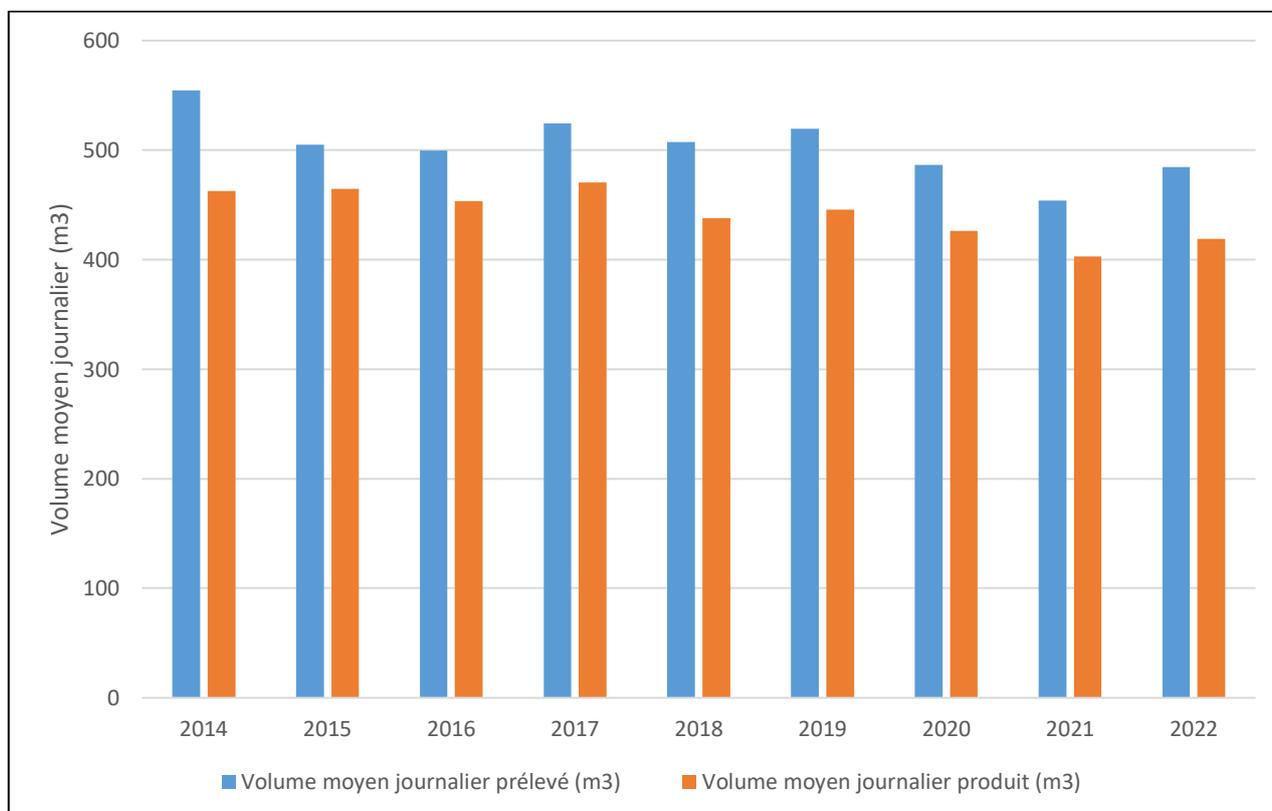


Figure 8 : Evolution des volumes moyens journaliers prélevés au captage des Boulerons et entre 2014 et 2022

V - 4.3.2.2. *Evolution par mois des volumes moyens journaliers produits*

Le volume moyen journalier mis en distribution par mois pour l'année 2018 est présenté dans le Tableau 7. Le diagramme de la Figure 9 illustre l'évolution de ces débits moyens journaliers par mois entre 2016 et 2018.

Tableau 7 : Volumes moyens journaliers produits par mois en 2018

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Volume moyen journalier produit (m³/j)	409	437	462	416	400	396	502	482	437	424	433	468

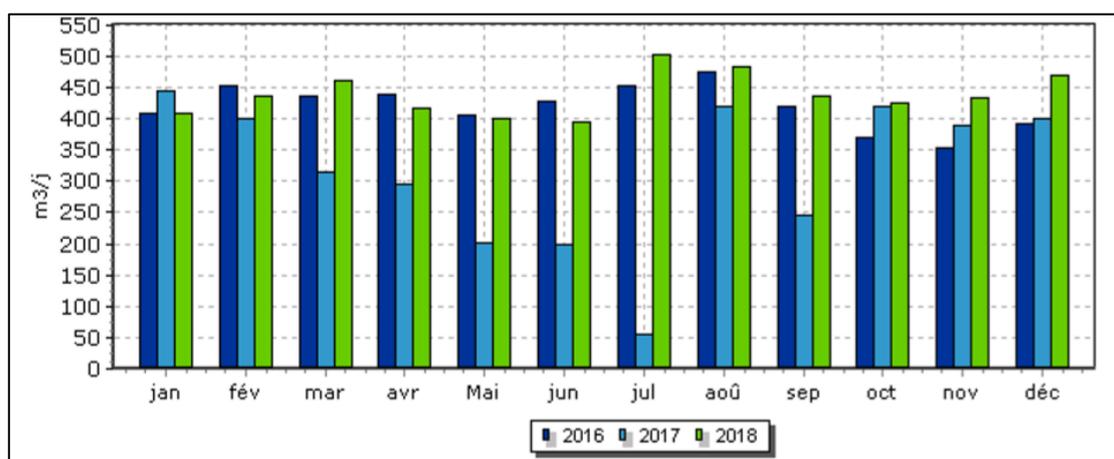


Figure 9 : Evolution des volumes moyens journaliers produits par mois entre 2016 et 2018

Pour 2018, les volumes prélevés sont moindres pour le mois de juin et les plus élevés pour juillet et août. Cependant, on observe une importante variabilité selon les années sur cette période ; en 2017, les volumes étant en effet moindres pour juillet, tandis qu'ils étaient les plus élevés en janvier et août.

Le volume moyen journalier mis en distribution par mois pour l'année 2021 est présenté dans le Tableau 8. Le diagramme de la Figure 10 illustre l'évolution de ces débits moyens journaliers par mois entre 2020 et 2022.

Tableau 8 : Volumes moyens journaliers produits par mois en 2021

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Volume moyen journalier produit (m³/j)	468	464	469	462	442	484	484	528	448	404	432	390

Pour 2021, les volumes prélevés sont moindres pour le mois de décembre et les plus élevés pour août.

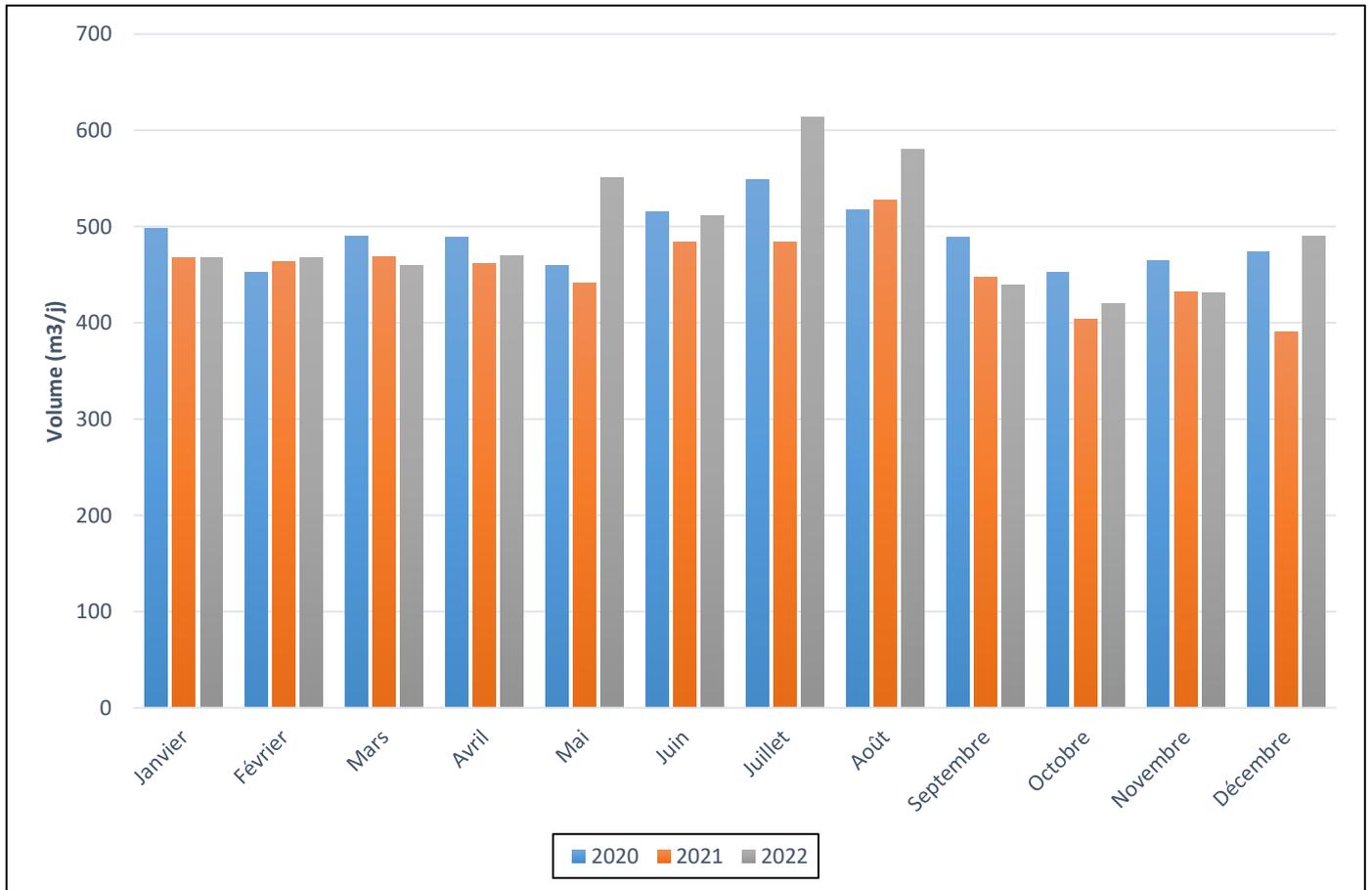


Figure 10 : Evolution des volumes moyens journaliers produits par mois entre 2020 et 2022

De plus, les volumes produits sont globalement plus importants en été qu'en hiver sur cette période.

V - 4.3.2.3. Evolution des volumes journaliers produits et débits de pointe

Le graphique de la Figure 11 présente l'évolution des volumes journaliers produits à la station (comptage avant refoulement vers le réseau) sur les années 2016 et 2017.

Le volume journalier moyen produit en 2016 est de 498 m³ et de 433 m³ en 2017, avec un volume maximum de pointe de 967 m³/j en 2016 et de 878 m³/j en 2017.

Le volume de pointe horaire produit est de 80 m³/h.

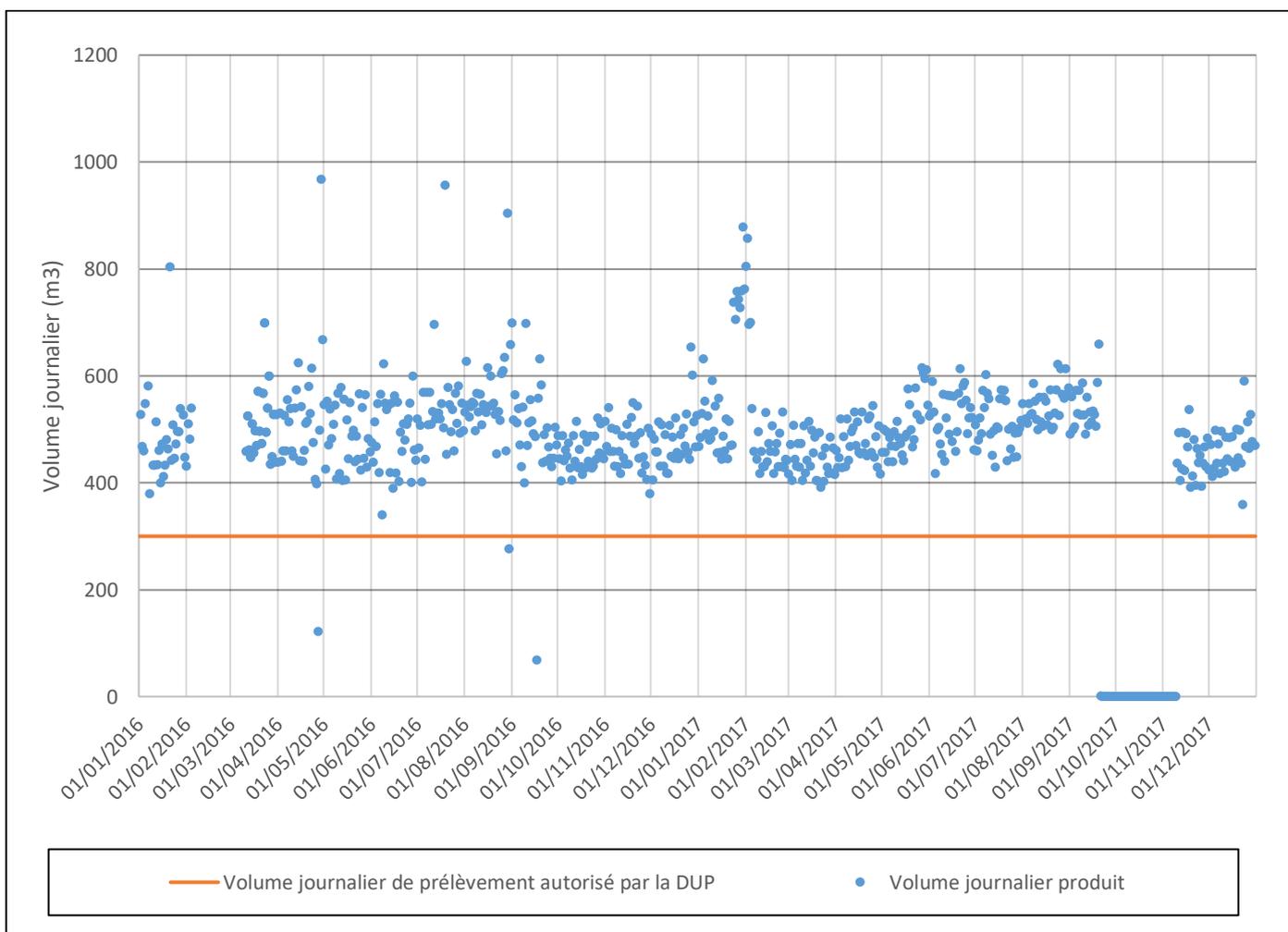


Figure 11 : Volumes journaliers produits à la station en 2016 et 2017

Le graphique de la Figure 12 présente l'évolution des volumes journaliers produits à la station (comptage avant refoulement vers le réseau) sur les années 2020 et 2021.

Le volume journalier moyen produit en 2020 est de 488 m³ et de 456 m³ en 2021, avec un volume maximum de pointe de 723 m³/j en 2020 et de 1026 m³/j en 2021.

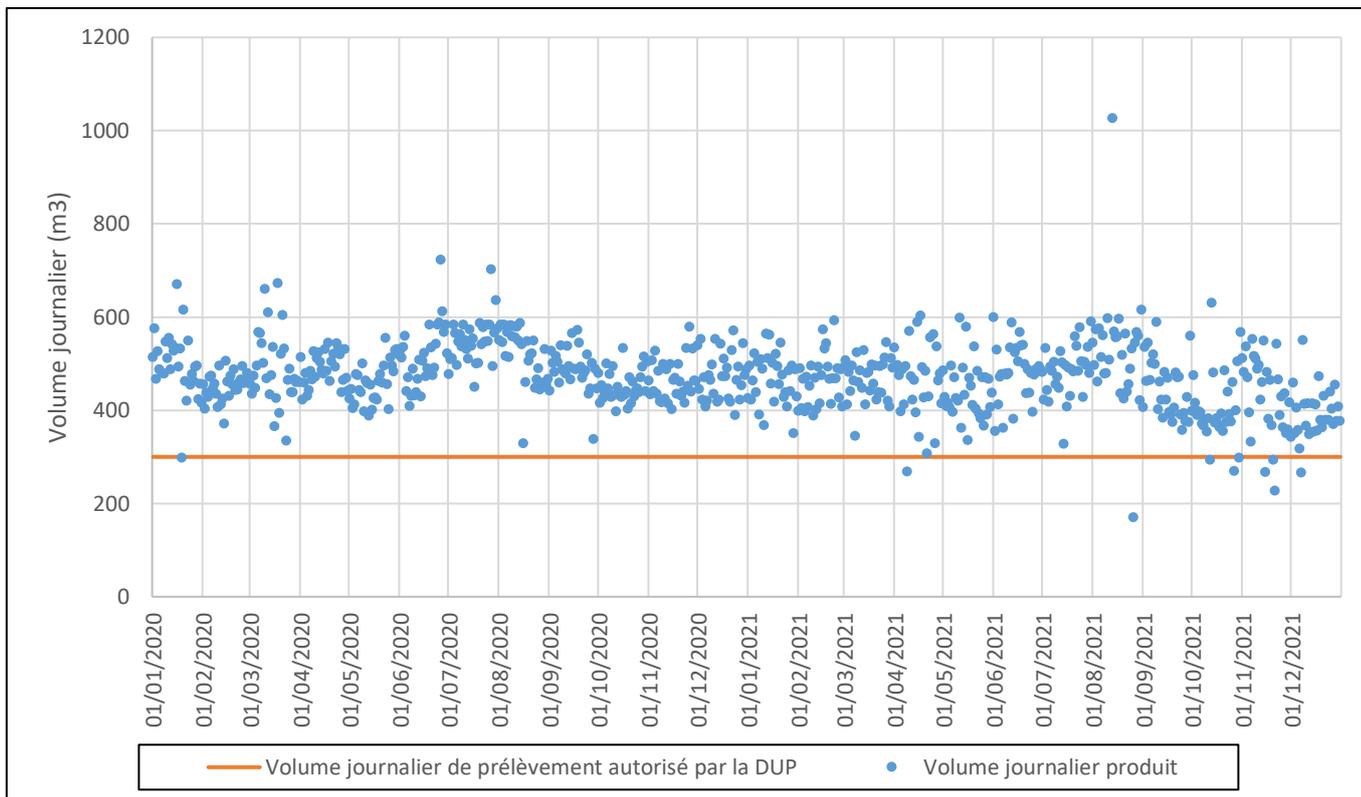


Figure 12 : Volumes journaliers produits à la station en 2020 et 2021

V - 4.3.3. Simulation de l'évolution des volumes prélevés à l'horizon 2050

Comme indiqué au paragraphe IV - 3.1, la population des trois principales collectivités alimentées par le captage a été multipliée par 1,8 entre 1968 et 2016, due au fait que la commune de JOUX-LA-VILLE ait vu sa population plus que doubler sur la période concernée à cause majoritairement de la création du Centre de Détention en 1990.

La population ne semble pas être amenée à augmenter à moins qu'il y ait des projets d'urbanisation importants sur les communes desservies d'ici à 2050. Le graphique ci-après (Figure 13) présente une projection à horizon 2050 de l'évolution de la population sur les trois communes à partir de ce principe.

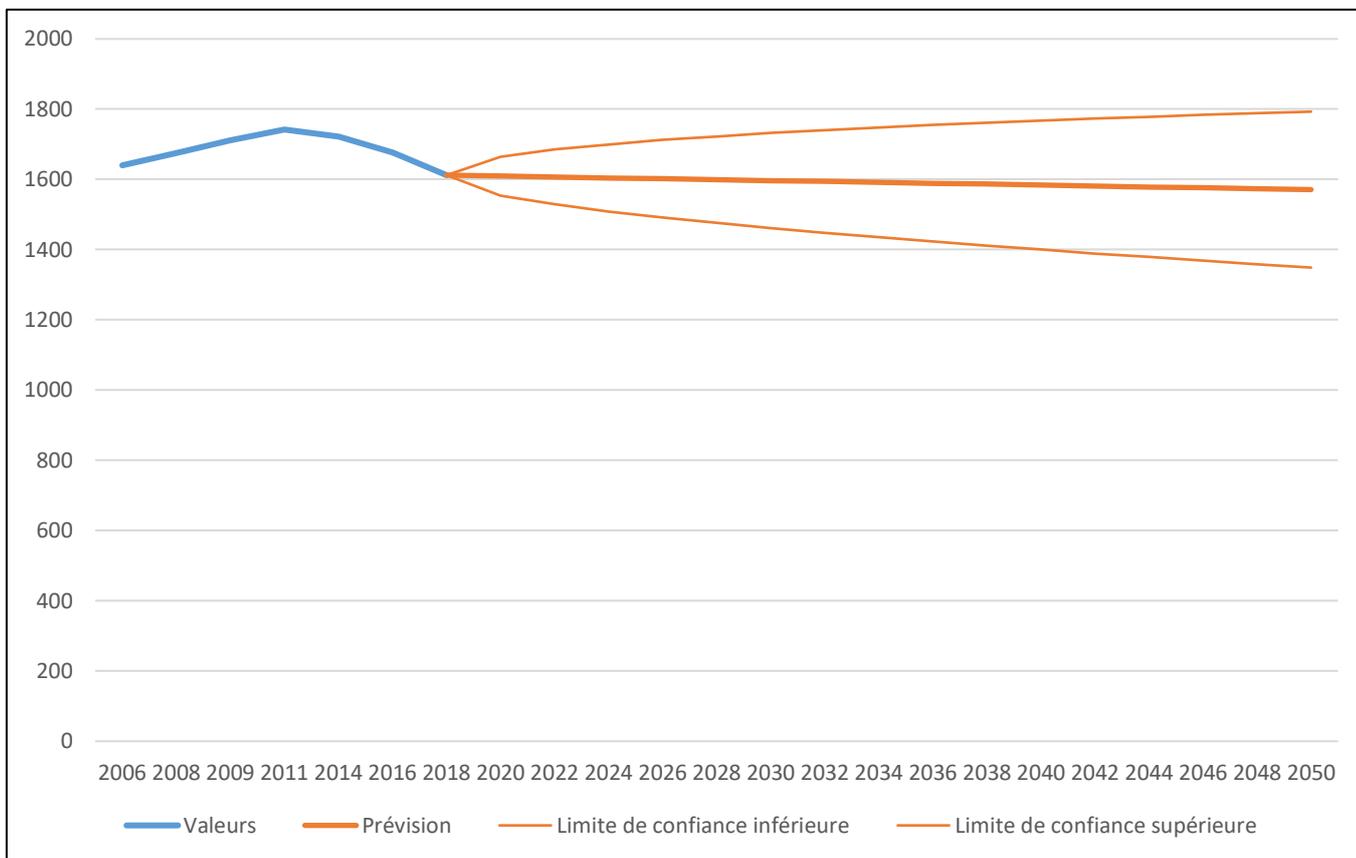


Figure 13 : Projection de l'évolution de la population à l'horizon 2050 (source : INSEE)

Les graphiques des Figure 14 et Figure 15 présentent l'évolution du nombre d'abonnés et des volumes prélevés.

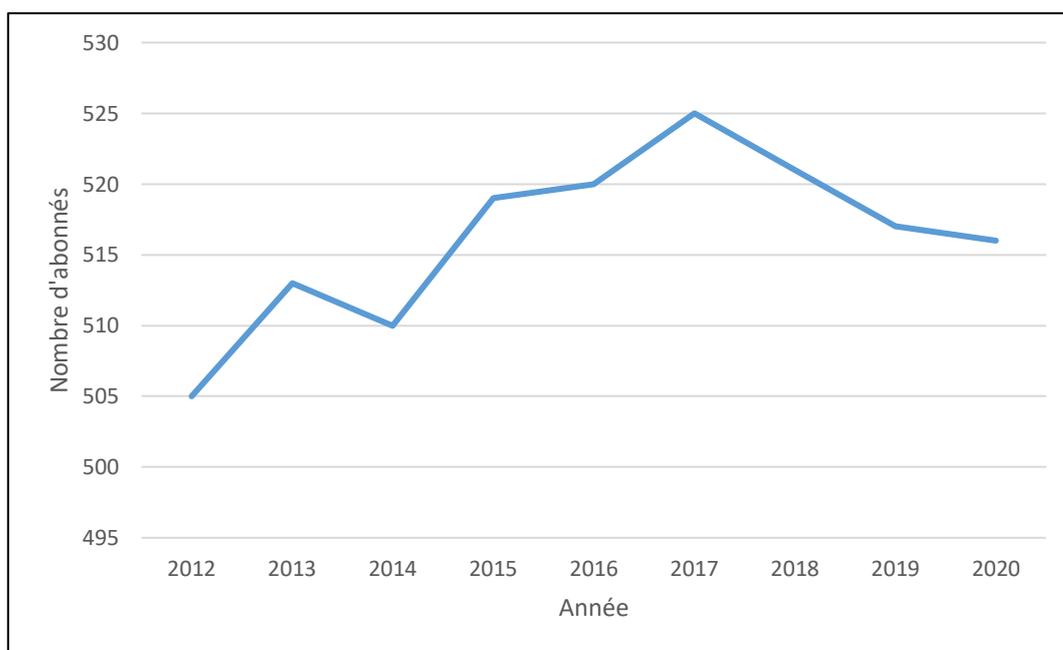


Figure 14 : Evolution de nombre d'abonnés de 2012 à 2020

La population ne semblant pas être amenée à augmenter d'ici à 2050, le nombre d'abonnés au service AEP du captage pourrait, par conséquent, ne pas être amené à également augmenter.

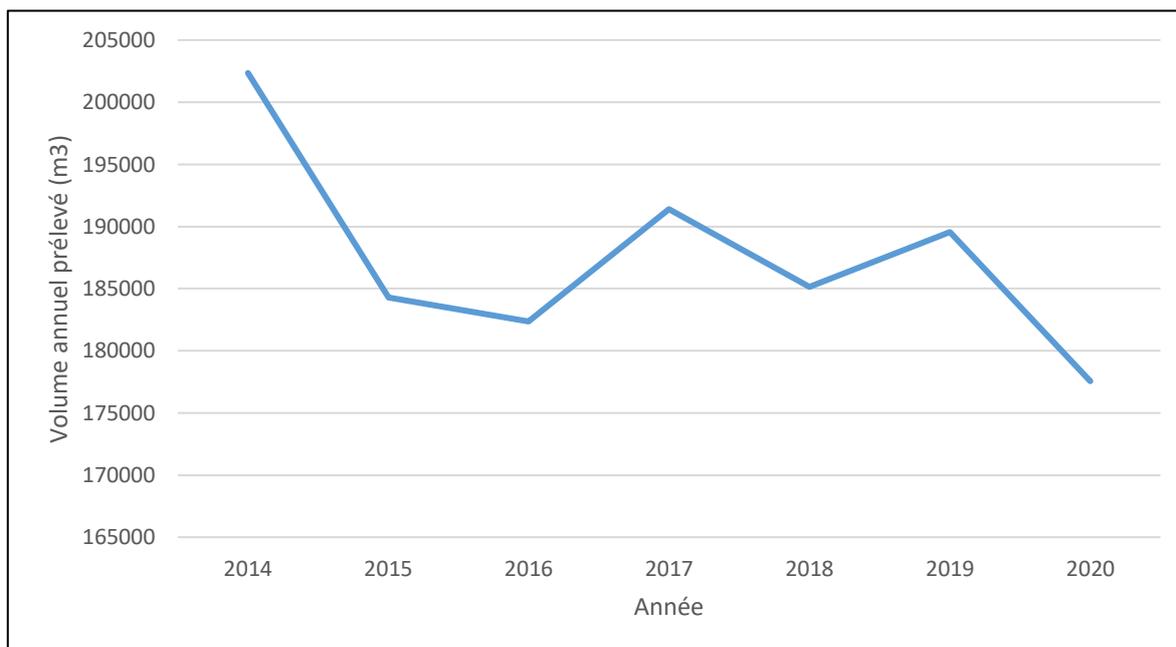


Figure 15 : Evolution du volumes annuels prélevés de 2014 à 2020

D'après l'exploitant, il y a actuellement une surconsommation d'eau par les particuliers durant la période estivale (paragraphe IX - 1.1.3). Un phénomène qui pourrait s'accroître d'ici à 2050 dû au dérèglement climatique. Par conséquent, la ressource serait sans doute davantage sollicitée.

V - 4.4. Installations de production, traitement, distribution

Les photographies de la Figure 16 présentent une partie des installations de production et de traitement.

V - 4.4.1. Production

L'exhaure est réalisée au moyen de deux pompes immergées de 80 m³/h chacune fonctionnant en alternance. La reprise pour le refoulement vers le réservoir principal (la « Vie de Sacy ») est réalisée par **deux pompes à axe horizontal de 80 m³/h** fonctionnant en alternance, durant 5 à 8 heures par jour.

La capacité totale de production journalière théorique de la station est de 1 920 m³.

V - 4.4.2. Etapes du traitement

Le traitement est réalisé selon les étapes suivantes :

- après pompage dans le forage, les volumes prélevés sont comptés par débitmètre avec mesure de la turbidité en « continu » pour l'asservissement de l'injection de coagulant ;
- floculation : injection de coagulant (Aqualenc F1 : polychlorure d'aluminium) pour traitement de la turbidité ;
- décantation : passage dans un décanteur sur-verse / sous-verse, puis dans un lamellaire répartiteur ;
- filtration : passage sur deux filtres à sable ;
- stérilisation : injection de chlore gazeux au niveau de la bêche d'eau traitée ;
- analyse de la turbidité et du chlore sur l'eau traitée avant refoulement vers le réservoir (avec comptage des volumes refoulés).

Le lavage des filtres est réalisé trois fois par semaine. Les eaux de lavage des filtres et de purge du décanteur sont envoyées vers une lagune ; les boues sont ensuite envoyées vers des lits de séchage. Ces lits n'ont été vidés qu'une seule fois depuis 1998, et les boues ont été évacuées en décharge.

Le système de traitement de l'eau brute n'est pas équipé d'un trop-plein vers le ru du Vau de Bouche.

La Figure 17 présente le synoptique des étapes du traitement.



Station de pompage et de traitement des eaux

Cuve de coagulant Aqualenc F1



Pompes de reprise vers le réseau de distribution



Etapes de mélange, floculation, décantation



Figure 16 : Illustration photographique des installations de production et de traitement

..SYNDICAT DES EAUX de JOUX LA VILLE .PRECY LE SEC ..

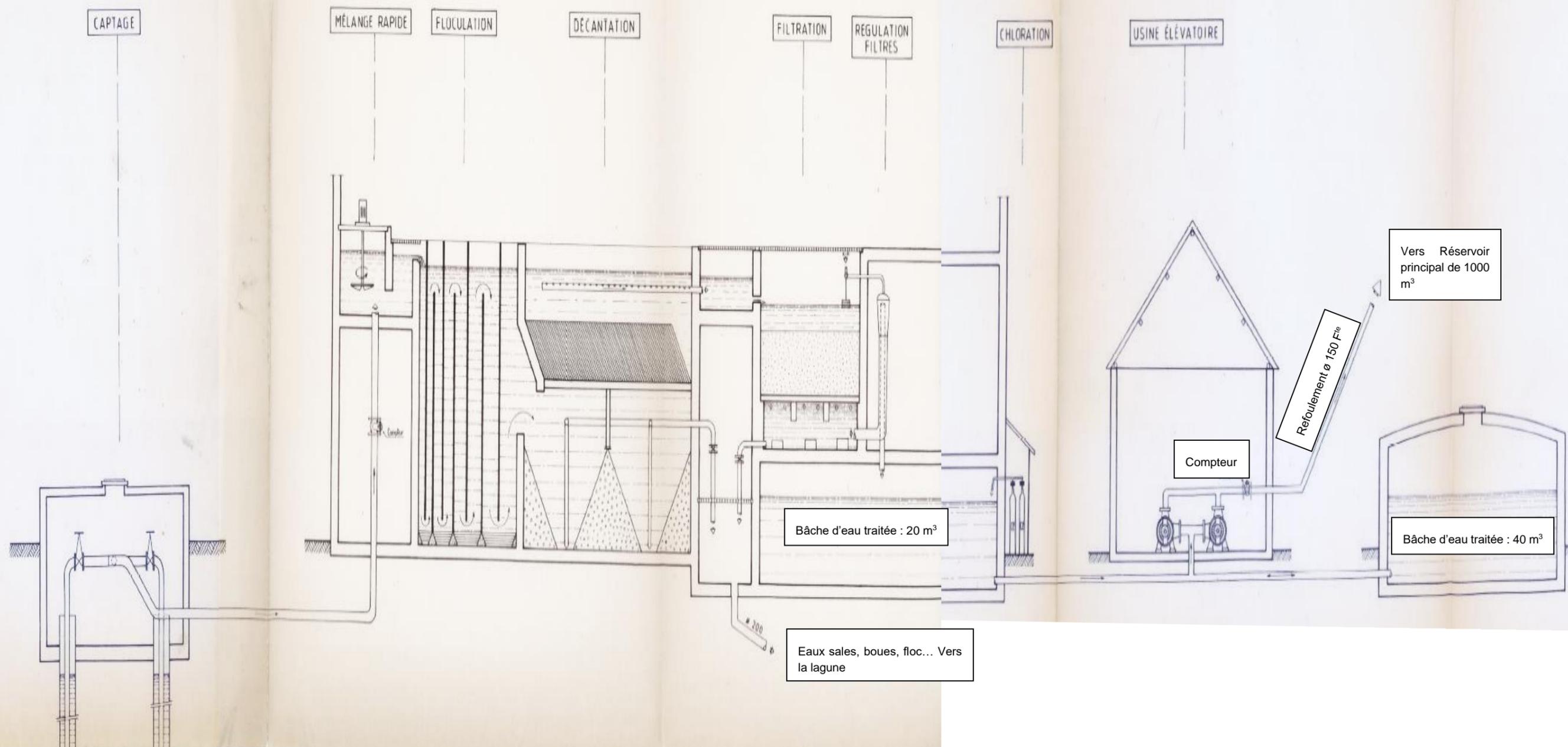


Figure 17 : Synoptique du dispositif de traitement des eaux du forage des Boulerons

V - 4.4.3. Réseau de distribution et branchements

En 2018, le réseau de distribution se compose de 44 067 ml de canalisations (hors branchements) desservant PRECY-LE-SEC et JOUX-LA-VILLE. Le nombre de branchements s'élève à 476 en 2018, dont 8 branchements en plomb.

En 2022, ce réseau de distribution se compose de 48 746 ml de canalisations (hors branchements). Le nombre de branchements s'élève à 478, dont 8 branchements plombs.

Le synoptique du réseau de distribution est présenté en Figure 18.

Le Tableau 9 présente l'évolution du rendement du réseau de distribution entre 2014 et 2022. Ce rendement est calculé comme suit : il s'agit de la somme du volume consommé réel 365 jours et du volume vendu à d'autres services, divisée par le volume produit.

Le rendement du réseau en 2022 est de 104,7%, avec une augmentation de 7,6% par rapport à 2021. Ce rendement est nettement supérieur à l'objectif de rendement de 66,80% imposé par la loi Grenelle 2.

Tableau 9 : Evolution du rendement du réseau de distribution entre 2014 et 2022

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Rendement du réseau de distribution (%)	85,2	90,6	89,4	80,4	90,6	89,5	99,1	97,1	104,7

V - 4.4.4. Ouvrages de stockage et descriptions

Le stockage est assuré au réservoir principal de la **Vie de Sacy** d'un volume de 1 000 m³. C'est un réservoir semi-enterré alimenté en refoulement distribution par le pompage des Boulerons. L'accès se fait par un tampon au-dessus de la cuve. Il y a un accès à la chambre de vanne par l'intermédiaire d'une porte. Un débitmètre y est installé permettant de comptabiliser les volumes entrants et sortants. Pour la commande de remplissage, il y a une sonde installée utilisée dans le cadre de la télégestion pour la commande de remplissage. Il y a également une échelle d'accès dans la cuve et une échelle dans la chambre de vanne.

Le stockage se fait également au niveau de trois bâches : la **bâche des Boulerons** (70 et 40 m³), la **bâche du Puits d'Edme** (50 m³) et la **bâche d'Oudun** (20 m³) :

- le **réservoir surpresseur du Puits d'Edme** est semi-enterré et alimenté gravitairement par le réservoir des Boulerons via un robinet flotteur. Un équipement de télégestion est installé au surpresseur pour connaître le niveau du réservoir. Enfin, l'accès dans la cuve se fait via une échelle ;
- le **réservoir surpresseur d'Oudin** est semi-enterré et alimenté gravitairement par le réservoir des Boulerons via un robinet flotteur. Un équipement de télégestion est

équipé au surpresseur pour connaître le niveau du réservoir. Enfin, l'accès dans la cuve se fait via une échelle.

Le volume total de stockage s'élève donc à 1 180 m³.

Sur la base du volume annuel moyen distribué sur la période 2014 – 2018 (soit 152 964 m³), le temps de séjour moyen dans le réservoir principal est estimé à environ 2,4 jours.

Par ailleurs, en prenant en compte les minimas des consommations journalières à savoir 283,2 m³/j représentant la consommation moyenne entre 0h et 6h du matin, le temps de séjour est globalement doublé dans la bache des Boulerons passant de 2,4 à environ 4 jours. Ce qui est également le cas pour les autres ouvrages.

Concernant le dimensionnement de la canalisation d'adduction en amont du réservoir de la Vie de Sacy, la loi hydraulique de Darcy-Weisbach a été utilisée pour justifier son dimensionnement :

$$\Delta H = f_D \frac{L}{D_h} \frac{V^2}{2g}$$

ΔH : perte de charge [m]

f_D : coefficient de perte de charge de Darcy [-]

L : longueur de la conduite [m]

ρ : masse volumique du fluide [kg.m⁻³]

D_h : diamètre hydraulique [m]

V : vitesse moyenne du fluide [m.s⁻¹]

g : accélération de la pesanteur [m.s⁻²]

Le forage des Boulerons se situe à une altitude de 139 m NGF et le réservoir de la Vie de Sacy est localisé à 310 mètres NGF d'altitude, soit un différentiel d'altitude de 179 mètres.

La canalisation qui relie ces deux nœuds mesure environ 5 500 m. De plus, on considère également pour ce calcul un débit de prélèvement moyen au forage de 418 m³/j correspondant au volume journalier moyen sur la période 2014 – 2018. La canalisation étant majoritairement composée de fonte, le coefficient de perte de charge de Darcy retenu est 0,04.

La vitesse moyenne ainsi obtenue est d'environ égale à 1,54 m/s dans la canalisation, correspondant à une vitesse de circulation typique des canalisations sous pression.

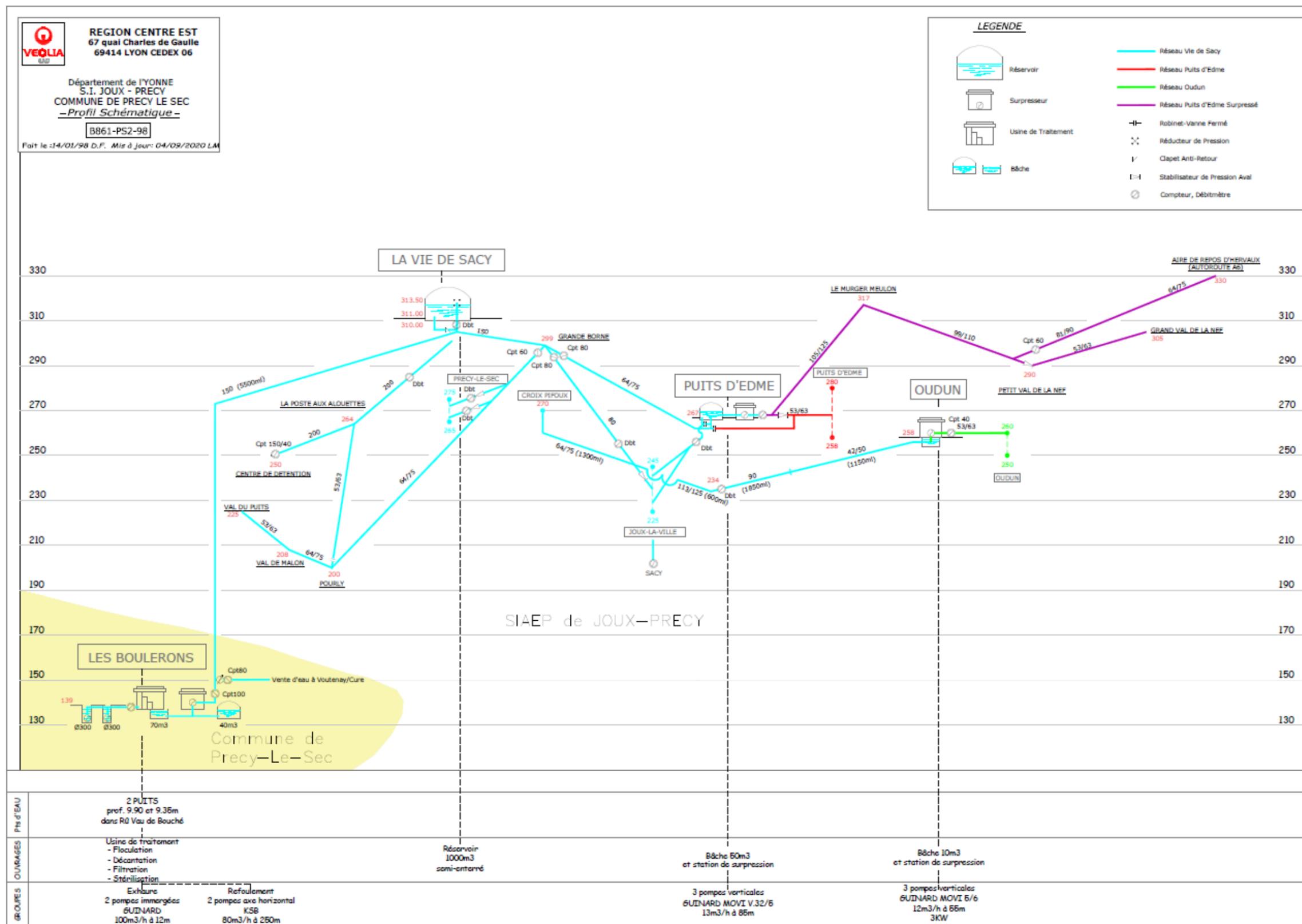


Figure 18 : Synoptique du réseau de distribution du SIAEP JOUX-LA-VILLE / PRECY-LE-SEC

V - 5. Qualité de l'eau

L'article L19 du Code de la Santé Publique établit que l'eau distribuée aux populations doit être « propre à la consommation ». L'arrêté du 11 janvier 2007 fixe la liste des paramètres contrôlés, les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Le décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007, fixe les modalités de surveillance des eaux destinées à la consommation humaine (produits et procédés de traitement et de nettoyage, entretien et fonctionnement des installations, fréquence d'analyses, etc.).

Les caractéristiques qualitatives des eaux du captage des Boulerons sont issues des résultats d'analyses qu'effectue l'ARS Bourgogne – Franche-Comté dans le cadre du suivi sanitaire, ainsi que du suivi en continu réalisé à la station de traitement pour certains paramètres.

Parmi les analyses réalisées dans le cadre du suivi sanitaire, on distingue :

- les analyses sur les eaux brutes : analyses de type RP (eaux d'origine souterraine) ;
- les analyses sur les eaux traitées et distribuées : au point de traitement/distribution (types P1 ou (P1+P2)) et aux robinets (types D1 ou (D1+D2)).

V - 5.1. Paramètres physico-chimiques

V - 5.1.1. Paramètres généraux : équilibre calco-carbonique, minéralisation

L'analyse des éléments majeurs montre que l'eau du captage des Boulerons est de type **bicarbonatée calcique légèrement magnésienne**, moyennement minéralisée. Il s'agit d'une eau dure, incrustante, à pH alcalin, caractéristique des aquifères calcaires.

Elle présente les paramètres physico-chimiques suivants (moyenne des résultats d'analyses sur les eaux brutes du forage sur la période 1992-2020) :

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| - pH : 7,32 | - Cl : 10,4 mg/L |
| - TAC : 28,6 °f | - Mg : 5,1 mg/L |
| - CO ₃ : 0 mg/L | - K : 1,4 mg/L |
| - HCO ₃ : 353 mg/L | - Na : 4,5 mg/L |
| - Conductivité à 25°C : 652 µS/cm | - SiO ₂ : 6,3 mg/L |
| - Ca : 127 mg/L | - SO ₄ : 23,6 mg/L |

Le diagramme de Piper, présenté en Figure 19, donne une représentation graphique du faciès chimique des eaux du captage sur la base des résultats d'analyses du suivi sanitaire réalisé depuis 1992.

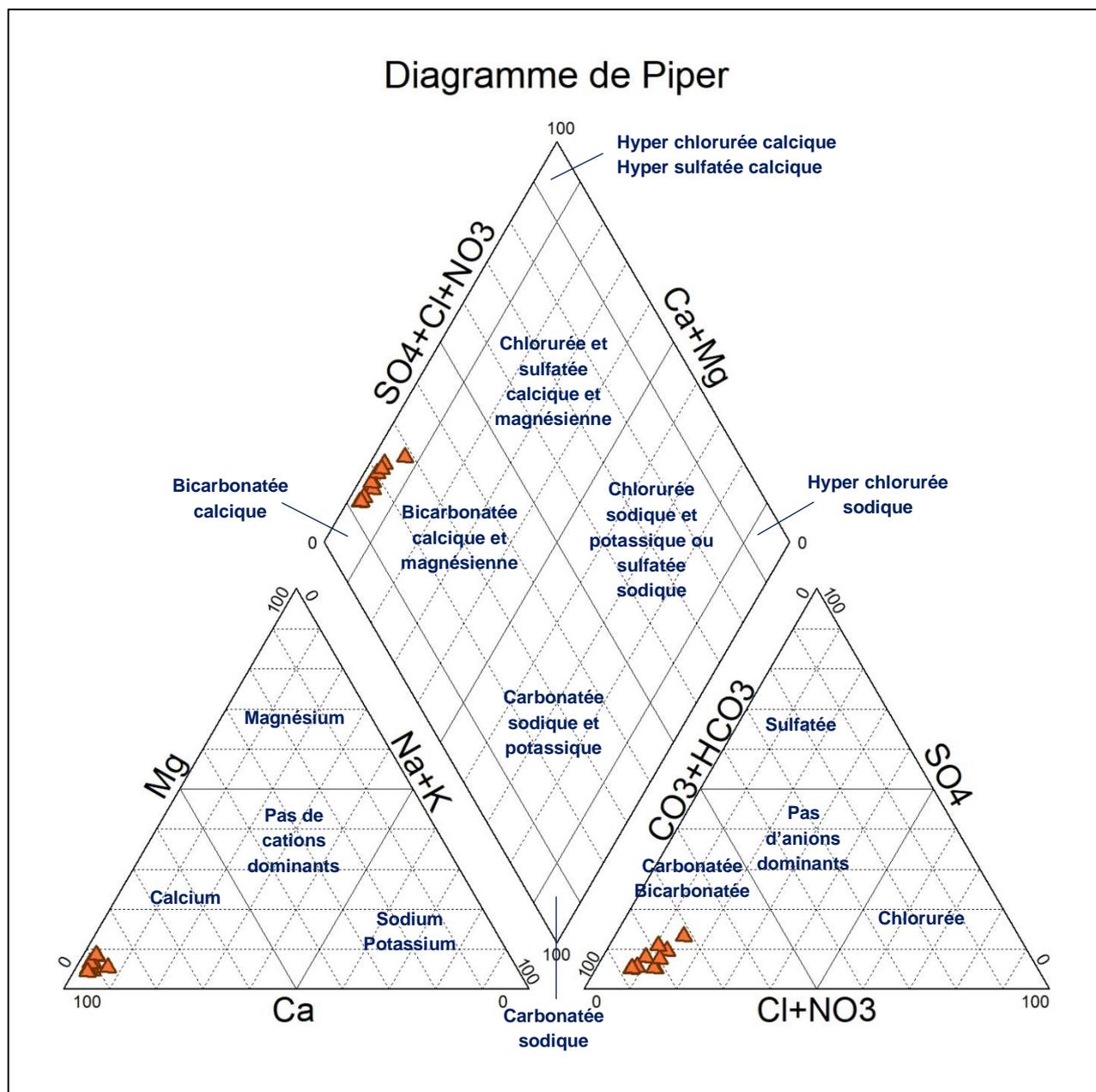


Figure 19 : Détermination du faciès chimique des eaux du captage des Boulerons par l'analyse des éléments majeurs

V - 5.1.2. Turbidité

V - 5.1.2.1. *Limites de qualité*

La turbidité, exprimée en NFU, représente la teneur en matières en suspension présentes dans l'eau.

Pour les eaux superficielles et les eaux souterraines influencées par les eaux superficielles (ce qui est le cas du captage des Boulerons), la limite de qualité de 1 NFU doit être respectée au point de mise en distribution (en sortie de traitement). Pour ces mêmes eaux, la référence de qualité de 0,5 NFU s'applique aussi au point de mise en distribution. Pour tout type d'eau, la référence de qualité au niveau du robinet du consommateur est de 2 NFU.

Il n'existe pas de limite de qualité sur les eaux brutes destinées à la consommation humaine pour ce paramètre.

V - 5.1.2.2. *Turbidité des eaux brutes*

Dans le cas d'un aquifère perméable en grand (fissuré) comme c'est le cas pour le captage de la du forage des Boulerons, des épisodes turbides peuvent apparaître suite à des événements pluvieux courts et de forte intensité en relation avec un développement karstique important.

Le graphique de la Figure 20 montre l'évolution du paramètre turbidité sur les eaux brutes du captage, sur la base des analyses du suivi sanitaire de l'ARS.

On constate que la turbidité sur les eaux brutes du captage des Boulerons est périodiquement élevée ; elle dépasse assez régulièrement 5 NFU et présente occasionnellement des pics plus élevés (28 NFU en janvier 1998 et un pic supérieur à 40 NFU en décembre 2008).

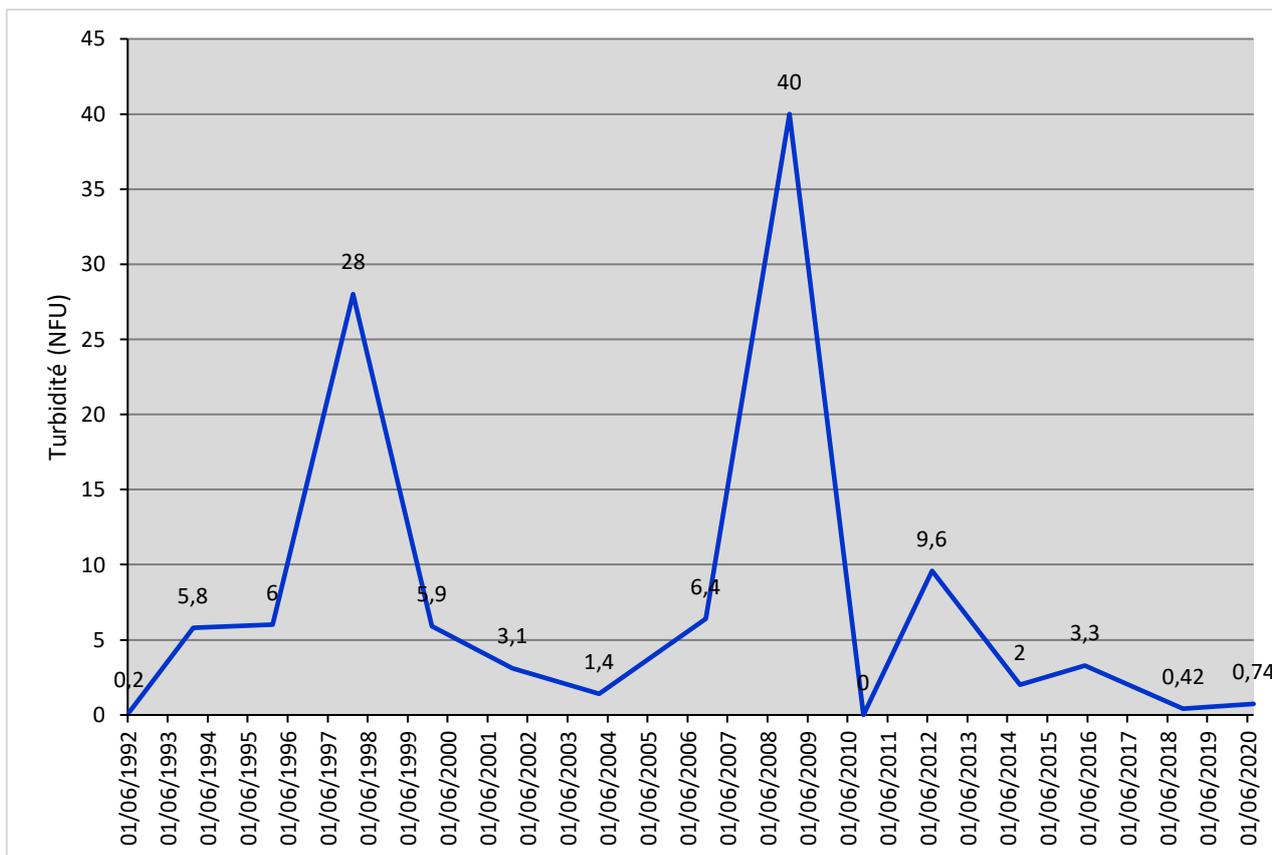


Figure 20 : Evolution du paramètre turbidité sur les eaux brutes du forage des Boulerons (suivi sanitaire ARS)

La turbidité des eaux brutes est suivie en continu au captage pour asservissement de l'injection de coagulant à la station de traitement. Le graphique de la Figure 21 montre l'évolution de ce paramètre d'après les données de suivi en continu au captage en parallèle avec la pluviométrie (données de la station météo d'AUXERRE) sur l'année 2016.

Le suivi en continu de la turbidité sur les eaux brutes montre des pics qui peuvent atteindre 100 NFU. On constate d'autre part une coïncidence assez nette entre les précipitations importantes et les principaux pics de turbidité au captage.

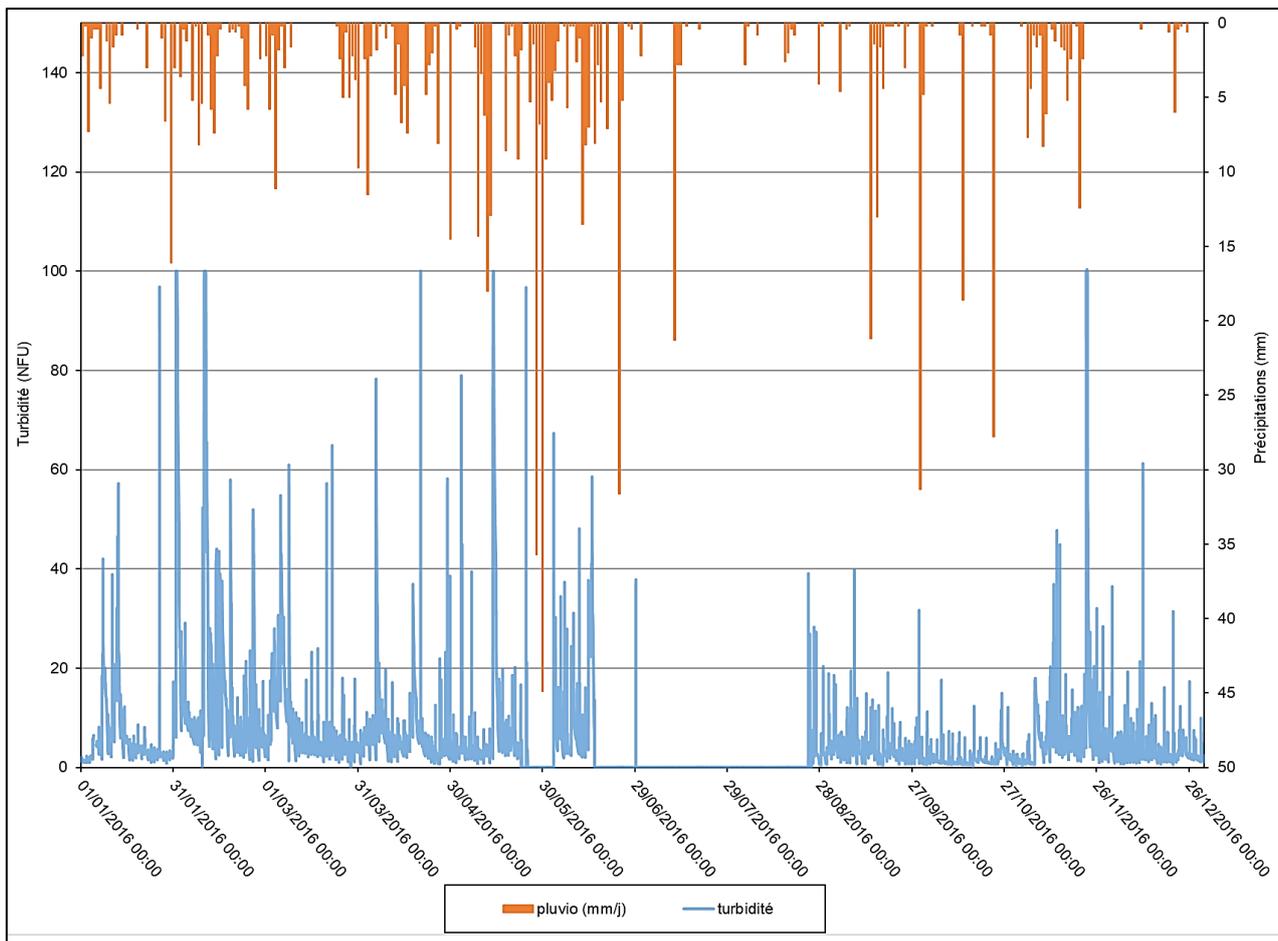


Figure 21 : Relation entre la pluviométrie (données de la station météo d'AUXERRE) et les variations du paramètre turbidité suivi en continu sur les eaux brutes du forage des Boulerons

Sur le plan du fonctionnement de l'aquifère, la turbidité périodiquement élevée des eaux du captage des Boulerons et la coïncidence entre les pics de turbidité et les précipitations importantes sont un indice fort de la **nature karstique de l'aquifère** exploité par le forage. En effet, un développement important du réseau karstique induit :

- des vitesses de circulation souterraines élevées au sein de l'aquifère, susceptibles de mobiliser des matières fines stockées dans le réseau ;
- une réactivité importante des exutoires en termes de débit et de turbidité, par rapport aux forts épisodes pluvieux.

V - 5.1.2.3. Turbidité des eaux distribuées

Un traitement de la turbidité est réalisé à la station de traitement / distribution. Le graphique de la Figure 22 ci-après présente les valeurs du paramètre turbidité sur les eaux distribuées issues du forage des Boulerons.

On constate que la turbidité sur les eaux distribuées connaît ponctuellement des dépassements de la limite de qualité de 1 NFU, avec de rares « pointes » supérieures à 2 NFU.

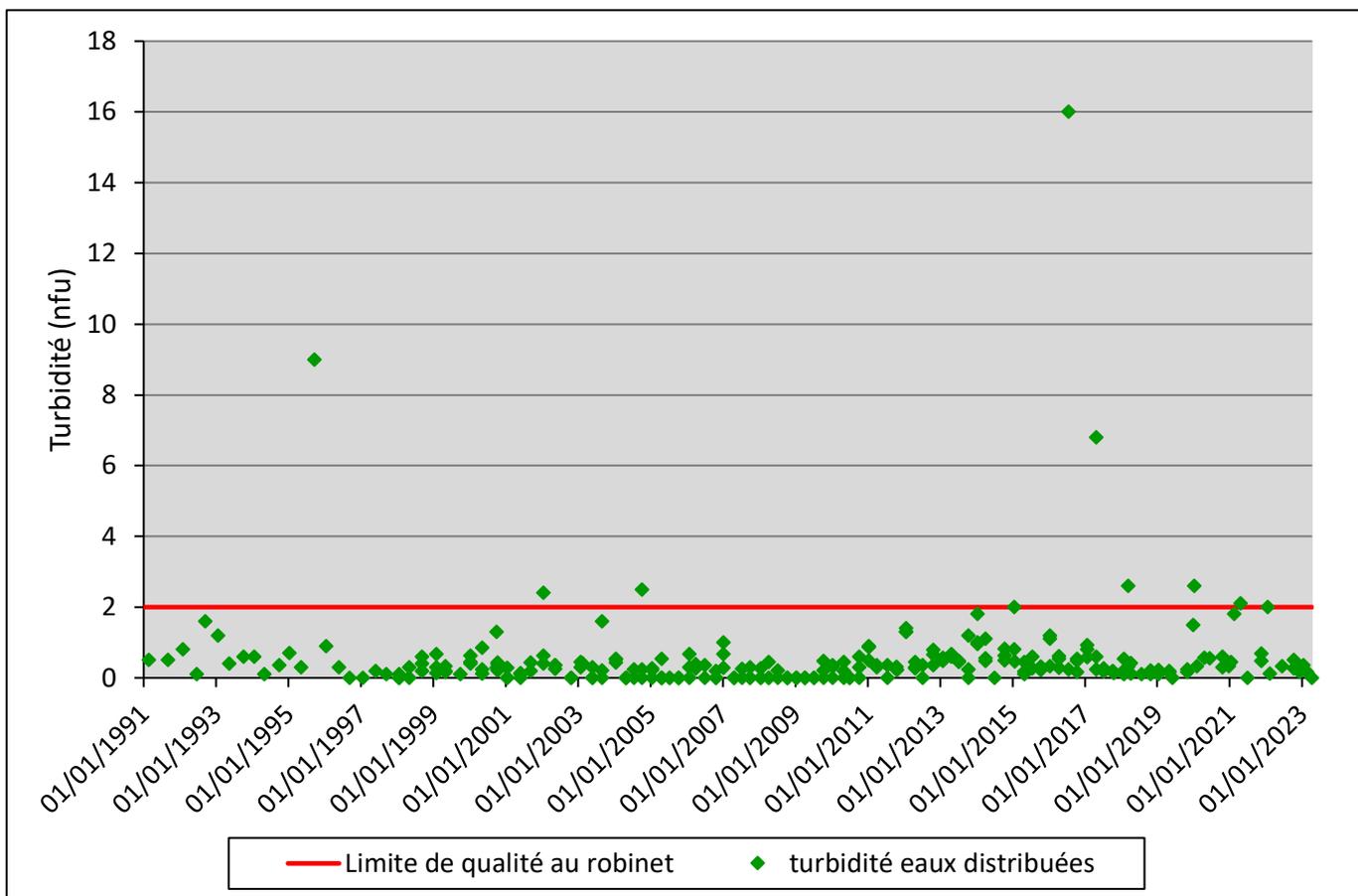


Figure 22 : Valeurs du paramètre turbidité sur les eaux distribuées issues du captage des Boulerons (suivi ARS)

V - 5.1.3. Paramètres microbiologiques

V - 5.1.3.1. Limites de qualité

Les bactéries coliformes, telles *Escherichia Coli* (*E. coli*), existent dans les matières fécales mais se développent également dans les milieux naturels (sols, végétation, eaux naturelles). L'absence de ces dernières dans l'eau traitée ne signifie pas nécessairement que l'eau ne présente pas un risque pathogène, car les kystes de certains parasites sont plus résistants à la désinfection que les coliformes.

D'origine fécale, les entérocoques ne sont pas considérés comme pathogènes. Ils se développent dans des conditions environnementales hostiles et doivent être recherchés car ils sont plus résistants qu'*E. coli* et que de nombreuses bactéries pathogènes.

Les bactéries sulfito-réductrices englobent notamment les bactéries du genre *Clostridium*. Elles sont normalement présentes dans les matières fécales mais généralement en beaucoup plus petite quantité qu'*E. coli*. Elles sont généralement présentes dans le sol et les rivières. Leur absence dans une nappe est un signe d'efficacité de la filtration naturelle.

En France, les limites et références de qualité pour les paramètres bactériologiques des **eaux mises en distribution** pour l'A.E.P. sont les suivantes :

- *Escherichia coli* et entérocoques : 0 unité/100 mL ;
- Coliformes totaux : 0 unité/100 mL ;
- Spores de bactéries sulfito-réductrices : 0 unité/100 mL.

Les limites de qualité pour les paramètres microbiologiques sur les **eaux brutes** destinées à la consommation humaine sont les suivantes :

- Entérocoques : 10 000 unités/100 mL,
- *Escherichia coli* : 20 000 unités/100 mL.

V - 5.1.3.2. Eaux brutes

La Figure 23 montre l'évolution des paramètres bactériologiques dans les eaux brutes du forage des Boulerons.

On constate l'existence de pics de contamination bactériologique assez fréquents qui sont, pour la plupart, corrélés avec les pics de turbidité. Les matières en suspension constituent en effet un support de fixation pour les micro-organismes. Parmi les pics de contamination microbiologique constatés, les analyses montrent la présence assez régulière de bactéries fécales (entérocoques, *E. coli*). Ceci constitue un indice en faveur de la présence de sources de contamination par des rejets d'assainissement, et / ou de zones d'épandage de fertilisant organique, dans le bassin d'alimentation du captage.

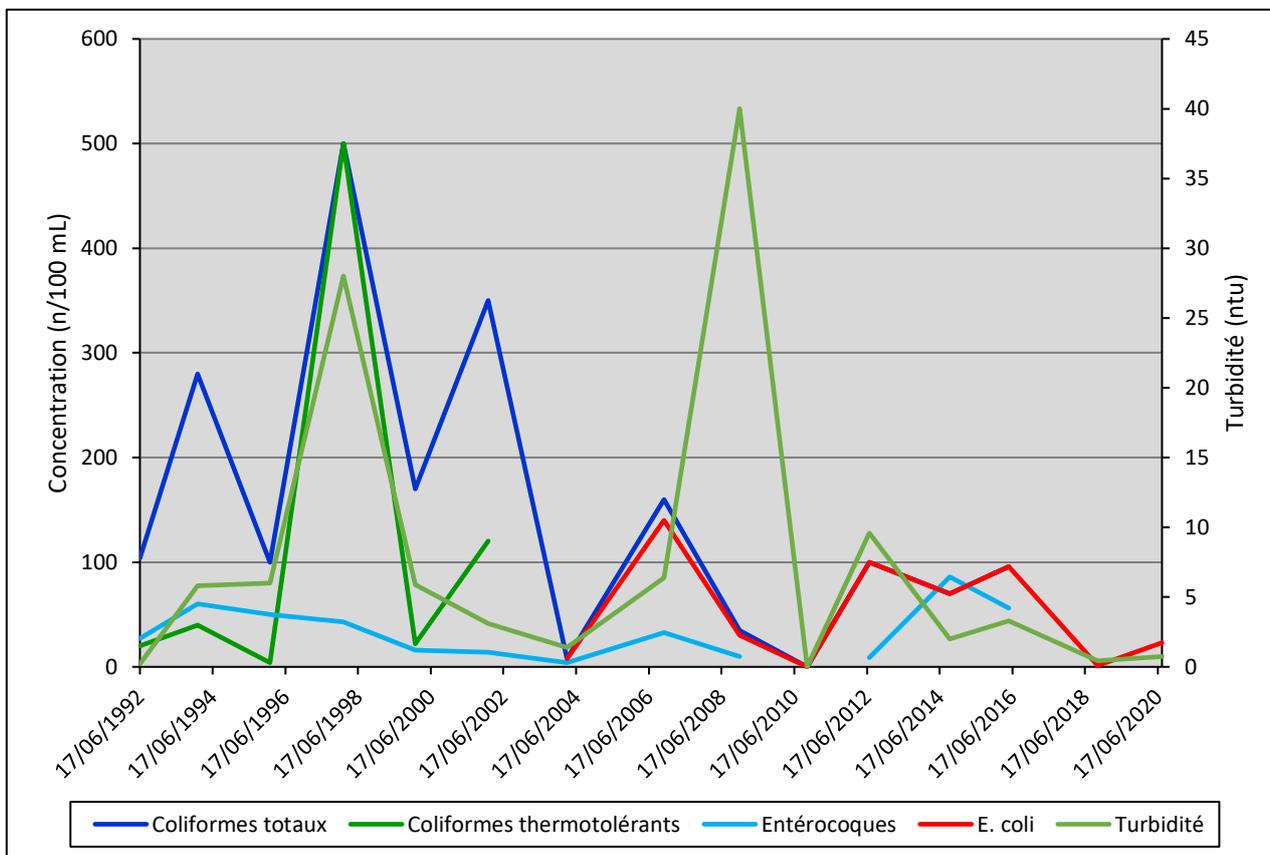


Figure 23: Evolution des paramètres bactériologiques sur les eaux brutes du forage des Boulerons en liaison avec la turbidité (suivi ARS)

V - 5.1.3.3. Eaux distribuées

Les analyses du suivi sanitaire réalisées sur les eaux distribuées issues du captage des Boulerons n'ont montré que de rares cas de non-conformité bactériologique (sept analyses non-conformes sur environ 200 réalisées depuis 1990).

Le Tableau 10 ci-dessous présentent les résultats du suivi sanitaire de l'ARS sur les paramètres microbiologiques entre 2014 et 2022.

Tableau 10 : Résultats du suivi sanitaire ARS sur les paramètres microbiologiques

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre d'analyses réalisées (microbiologie)	11	11	11	11	11	6	7	6	6
Nombre d'analyses conformes	11	11	11	11	11	6	7	6	6
Pourcentage d'analyses conformes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

V - 5.1.4. Nitrates

V - 5.1.4.1. Limites de qualité

Les nitrates constituent le stade final d'oxydation de l'azote (organique et minéral) présent en abondance dans la nature. Les effluents industriels, agricoles, urbains, les déjections humaines ou animales et les produits des activités humaines élèvent les teneurs en nitrates des eaux souterraines (par infiltration). Les doses importantes ont pour origine essentielle les intrants azotés et les rejets d'eaux usées.

En France, la valeur limite de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine est de 50 mg de NO₃/L. La limite de qualité pour les eaux brutes destinées à la consommation humaine, autres que superficielles, est de de 100 mg de NO₃/L.

V - 5.1.4.2. Teneurs en nitrates des eaux captées

Le graphique de la Figure 24, réalisé sur la base des analyses de suivi sanitaire effectuées entre 1990 et 2023 sur les eaux du captage des Boulerons (eaux brutes et eaux distribuées), montrent que les teneurs en nitrates sont généralement comprises entre 15 et 43 mg/L. Sur cette période, elles n'ont jamais dépassé jamais la limite de qualité de 50 mg/L.

L'historique d'analyse de ce paramètre ne montre pas de tendance claire de son évolution dans le temps. Cependant, la courbe de moyenne mobile met en évidence une légère tendance à la baisse des teneurs en nitrates entre 1996 et 2004, suivie d'une augmentation jusqu'en 2008. Depuis 2008, la tendance serait de nouveau à une légère baisse.

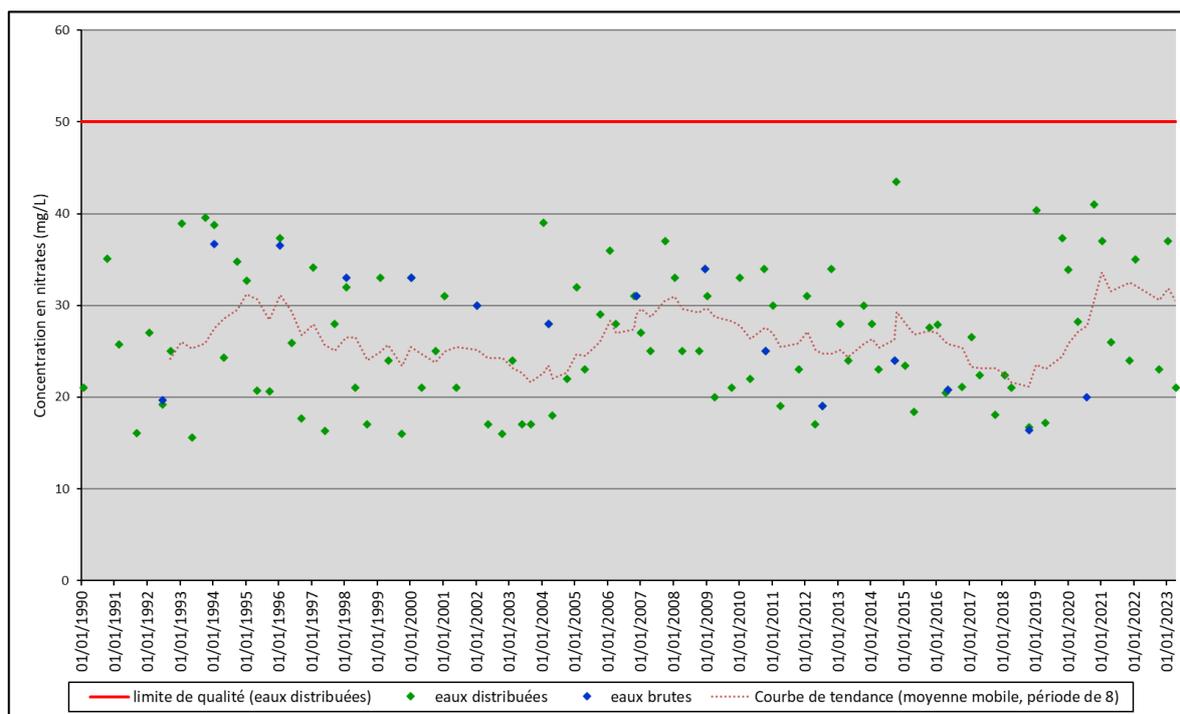


Figure 24: Evolution du paramètre nitrates sur les eaux (brutes et distribuées) du forage des Boulerons (suivi ARS)

Dans le graphique suivant, les valeurs de concentration en nitrates sont exprimées en fonction du jour de l'année. On attribue la valeur 1 au 1^{er} janvier, 32 au 1^{er} février, et ainsi de suite jusqu'au 31 décembre. On ne tient pas compte de l'année.

La tendance générale de la répartition des couples « teneur en nitrates » / « jour de l'année » montre une décroissance entre janvier et juin puis une augmentation des valeurs de concentration de juillet à décembre. Selon l'année, il existe cependant une forte disparité des valeurs pour certains mois.

Cette variation saisonnière des teneurs en nitrates correspond aux variations saisonnières des niveaux piézométriques de l'aquifère capté (basses et hautes eaux). En première approche, on peut donc penser que le taux de nitrates mesuré dans les échantillons du captage des Boulerons est dépendant du niveau piézométrique de la nappe.

Le lessivage des nitrates et leur infiltration en liaison avec l'importance de la pluie efficace (pluie infiltrée et qui atteint la nappe souterraine) se traduit par une augmentation de leur concentration dans les échantillons prélevés.

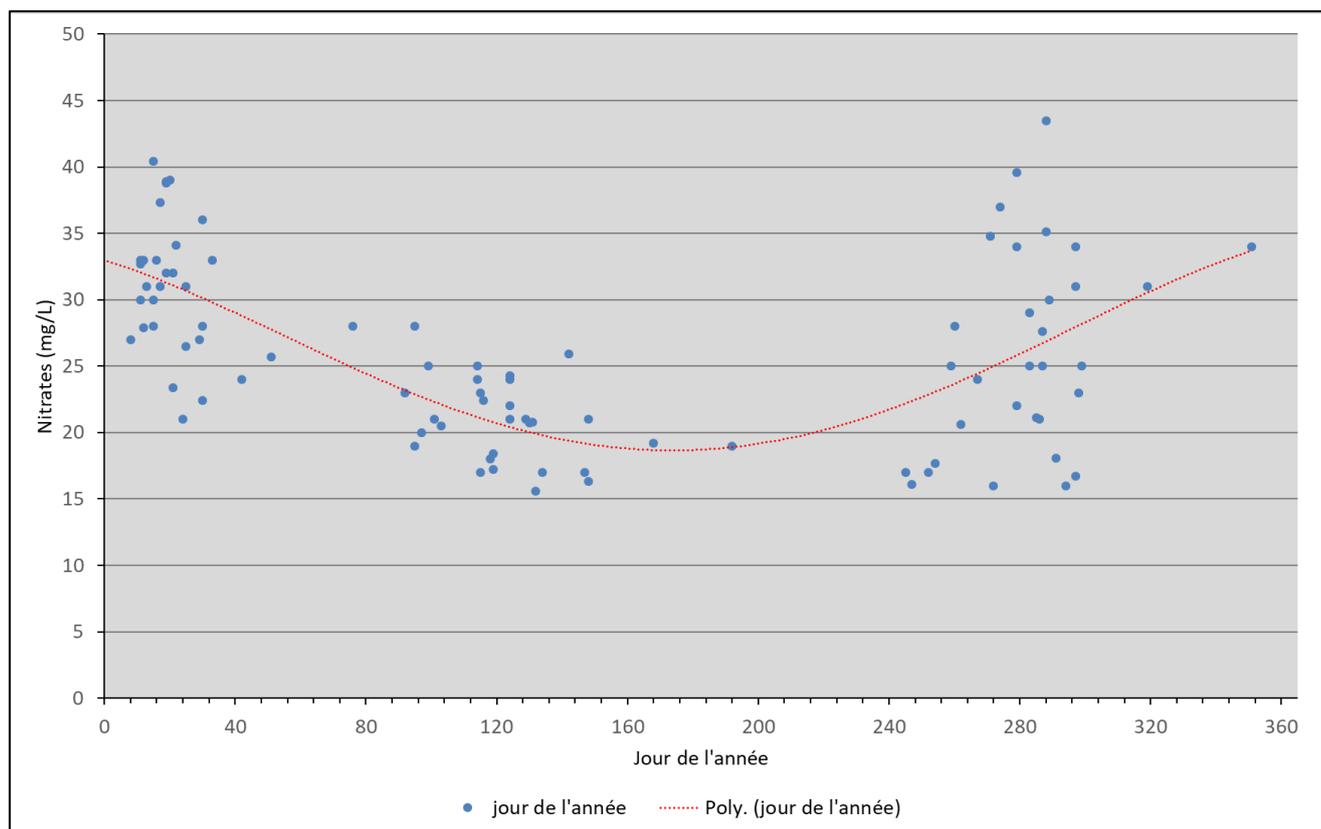


Figure 25 : Evolution de la concentration des nitrates en fonction du jour de l'année

V - 5.1.5. Pesticides

V - 5.1.5.1. *Limites de qualité*

En France, la limite de qualité admise pour la concentration en pesticides des eaux destinées à la consommation humaine en distribution est de 0,1 µg/L par substance individualisée et de 0,5 µg/L pour le total des substances mesurées.

La limite de qualité pour les eaux brutes destinées à la consommation humaine est de 2 µg/L par substance individualisée et de 5 µg/L pour le total des substances mesurées.

Ceci s'inscrit dans le cadre de la circulaire (DGS/EA4/2020/177) du 18 décembre 2020 relative à la gestion des risques sanitaires en cas de présence de pesticides et métabolites de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), à l'exclusion des eaux conditionnées, définissant notamment les modalités de gestion des risques sanitaires en cas de présence de pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH. Les modalités de gestion décrites sont exercées par les Agences Régionales de Santé (ARS) en lien avec les personnes responsables de la production et/ou de la distribution d'eau (PRPDE) au titre du code de la santé publique (CSP) et sur les bases de recommandations sanitaires de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et du Haut conseil de la santé publique (HCSP).

Cette circulaire explique que pour les métabolites évalués comme « pertinents pour les EDCH », les limites de qualité réglementaires en vigueur - **0,1 µg/L et 0,5 µg/L** - continueront de s'appliquer. Pour les métabolites évalués comme « non pertinents pour les EDCH », l'expertise a proposé une valeur de **0,9 µg/L**, en s'appuyant sur le seuil de préoccupation toxicologique.

V - 5.1.5.2. *Teneurs en pesticides des eaux captées*

Sur les eaux brutes et distribuées du forage des Boulerons, les analyses du contrôle sanitaire réalisées entre 2004 et 2023 (à une fréquence annuelle à bisannuelle sauf pour 2018) ont montré des pollutions ponctuelles aux pesticides, avec parfois des dépassements de la limite de qualité de 0,1 µg/L pour certaines substances évaluées comme pertinentes pour les EDCH, voire de la limite pour le total des substances mesurées. Concernant les métabolites évalués comme pertinents pour les EDCH, seul le métabolite ESA a connu un dépassement de la valeur seuil à 0,9 µg/L sur les eaux distribuées le 11/04/2018 atteignant 1,104 µg/L.

Dans le cadre de la réalisation de l'étude BAC du forage, notre bureau d'études a également effectué un prélèvement sur les eaux brutes du captage, en date du 16 septembre 2013, dont les résultats sont également présentés.

Selon la date de réalisation des analyses, les substances recherchées varient. Les métabolites du métabolite ESA et du diméthachlore ne sont notamment recherchés que depuis 2016.

Le Tableau 11 et Tableau 12 et le graphique de la Figure 26 présentent les substances détectées dans les analyses réalisées sur la période 2004-2023. Les dates surlignées en gris correspondent aux analyses réalisées sur eaux brutes, les autres sont celles réalisées sur eaux distribuées. Les dépassements de la limite de qualité sont indiqués en rouge.

Tableau 11 : Pesticides détectés sur eaux brutes et distribuées du captage des Boulerons sur la période 2004-2019

	2004	2008	2010		2013	2014		2015	2016		2017		2018				2019	
	17/03/2004	17/12/2008	05/05	26/10	16/09/2013	15/01	24/09	21/01/2015	12/01	11/05	25/01	10/03	30/01	11/04	25/07	24/10	15/01	29/04
Acetochlore ESA (non pertinent)																		
Alachlore ESA (non pertinent)																		
Atrazine			0.033															
Atrazine déséthyl										0.006	0.005							
Boscalid																	0.05	
Diflufénicanil									0.007									
Dimétachlore					0.33	0.008	0.016	0.014	0.007	0.007								
Diméthachlore CGA 369873 (non pertinent)													0.06		0.02	0.026	0.034	
Diméthachlore CGA 354742 (non pertinent)																		
Diméthénamide								0.007	0.007		0.008							
Flufenacet ESA																	0.036	0.033
Imazamox									0.023									
Isoproturon	0.16	0.04		0.109														
Métaldéhyde					0.22													
Métazachlore			0.08	0.18	0.008	0.01	0.01	0.01	0.047	0.007	0.011							
Métazachlore ESA (non pertinent)										0.079	0.146	0.126	0.161	1.104	0.05		0.059	
Métazachlore OXA (non pertinent)											0.053		0.054	0.031			0.029	
Métolachlore ESA (non pertinent)									0.006									
Métolachlore OXA (non pertinent)																	0.021	
Propyzamide								0.007	0.053				0.009					
Quinmerac					0.239				0.02		0.007							
Nombre substances détectées	1	1	1	2	4	2	2	4	8	4	6	1	4	2	2	1	6	1
Nombre substances détectées > limite qualité	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Somme pesticides	0.16	0.04	0.033	0.189	0.969	0.016	0.026	0.038	0.17	0.099	0.23	0.126	0.284	1.135	0.07	0.026	0.184	0.033

Tableau 12 : Pesticides détectés sur eaux brutes et distribuées du captage des Boulerons sur la période 2020-2023

	2020	2021			2022		2023
	08/01	12/01	20/04	16/11	18/01	12/10	17/01
Acetochlore ESA <i>(non pertinent)</i>							
Alachlore ESA <i>(non pertinent)</i>							
Atrazine							
Atrazine déséthyl	0.006	0.006					
Boscalid							
Chlortoluron		0.006					
Diflufénicanil							
Dimétachlore							
Diméthachlore CGA 369873 <i>(non pertinent)</i>	0.035	0.026	0.032	0.021	0.054		0.034
Diméthachlore CGA 354742 <i>(non pertinent)</i>							
Diméthénamide							
Flufenacet ESA							0.061
Imazamox							
Isoproturon							
Métaldéhyde							
Métazachlore							
Métazachlore ESA <i>(non pertinent)</i>	0.098	0.041	0.029		0.037	0.043	0.093
Métazachlore OXA <i>(non pertinent)</i>	0.028	0.01					0.037
Métolachlore OXA <i>(non pertinent)</i>							0.035
Métolachlore ESA <i>(non pertinent)</i>				0.025			0.108
Propyzamide							
Quinmerac							
Nombre substances détectées	4	5	2	2	2	1	6
Nombre substances détectées > limite qualité	0	0	0	0	0	0	0
Somme pesticides	0.167	0.089	0.061	0.046	0.091	0.043	0.368

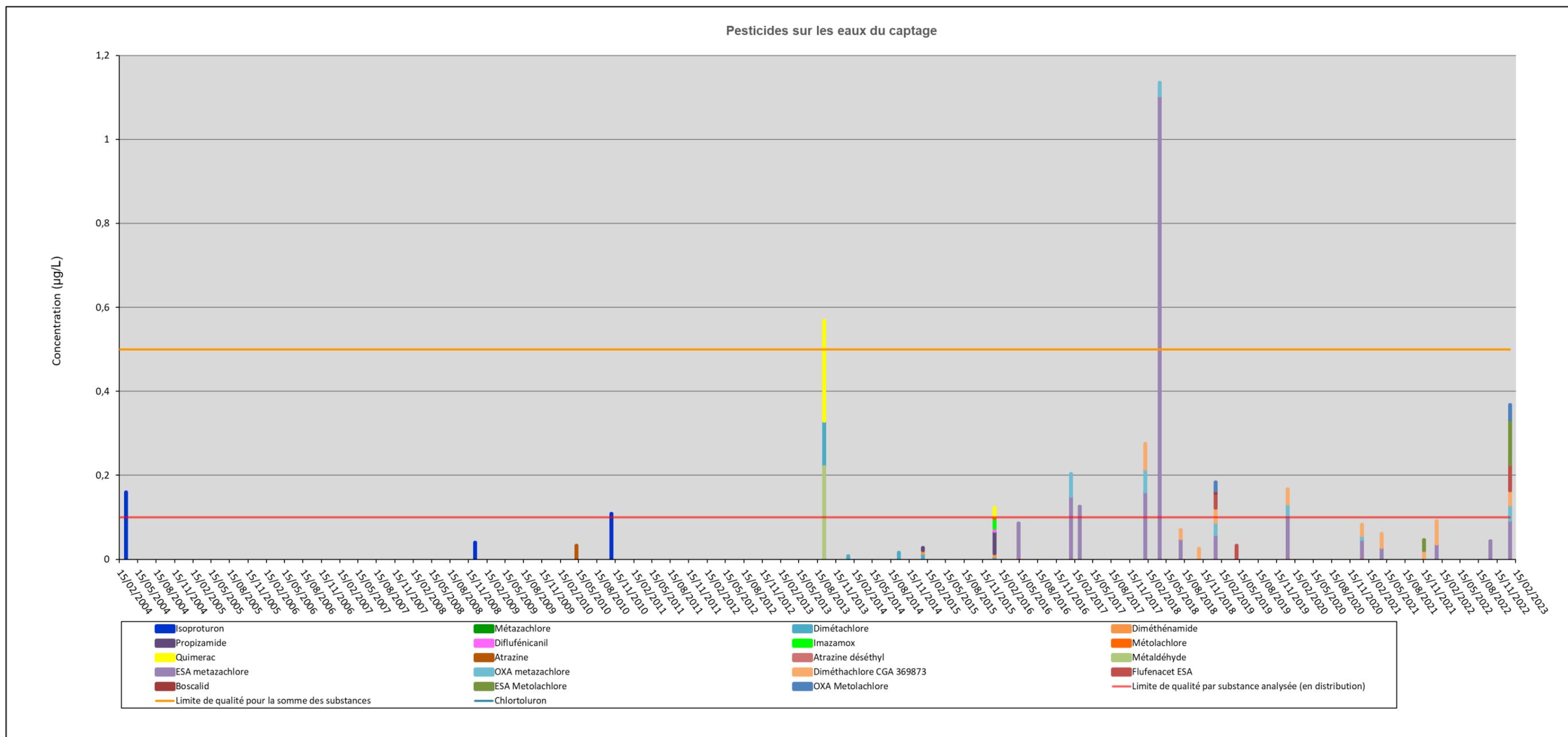


Figure 26: Pesticides détectés sur les eaux du forage des Boulerons

V - 5.1.6. Conclusion sur la qualité des eaux du captage du forage des Boulerons

Les résultats d'analyses disponibles montrent que les eaux brutes du captage des Boulerons possèdent les caractéristiques suivantes :

- elles sont de type **bicarbonaté-calcique**, dures et moyennement minéralisées. Elles présentent ainsi les caractéristiques d'eaux issues d'un aquifère calcaire ;
- elles présentent **périodiquement des pics de turbidité** qui peuvent être mis en relation avec les épisodes pluvieux ;
- on constate une **contamination chronique par les nitrates**, toutefois sans dépassement de la limite de qualité définie pour les eaux destinées à la consommation humaine ;
- des **traces de pesticides** ont été ponctuellement retrouvées :
 - l'isoproturon a notamment été détecté sur les analyses du 17/03/2004 et du 26/10/2010 avec un dépassement de la limite de qualité pour les eaux distribuées ;
 - d'autres pesticides (diméthachlore, métazachlore et dérivés, métaldéhyde, quinmerac, ...) ont été ponctuellement retrouvés au captage en quantités parfois supérieures aux limites de qualité ;
- elles présentent assez **régulièrement des pics de contamination bactériologique**, qui peuvent être corrélés avec les pics de turbidité.

Les analyses réalisées sur les eaux distribuées montrent qu'elles respectent globalement les limites de qualité fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007, excepté **ponctuellement pour la turbidité, les paramètres microbiologiques et certains pesticides.**

VI - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET MODE D'ALIMENTATION DU FORAGE DES BOULERONS

VI - 1. Géomorphologie, hydrographie

VI - 1.1. Contexte géomorphologique général

La zone d'étude, au Nord du Morvan, correspond à une région mamelonnée sèche située sur les formations du Bathonien-Callovien et du « Rauracien » récifal, dans lesquels les rivières ont taillé de forts escarpements, et au-delà de laquelle au Sud-Est, s'étend une région basse et humide, la Terre Plaine correspondant aux terrains liasiques.

Au Nord-Ouest, le secteur est bordé par des plateaux calcaires cultivés (« Rauracien » marno-calcaire), entaillés par de nombreuses petites vallées, sèches ou à écoulement plus ou moins permanent, qui rejoignent les vallées principales de l'Yonne et de la Cure.

VI - 1.2. Réseau hydrographique, eaux superficielles

VI - 1.2.1. Localisation

Le Ru du Vau de Bouche (également appelé Ru du Moulin) est un affluent en rive droite de la Cure. Le bassin versant du Ru du Vau de Bouche présente une surface d'environ 65 km².

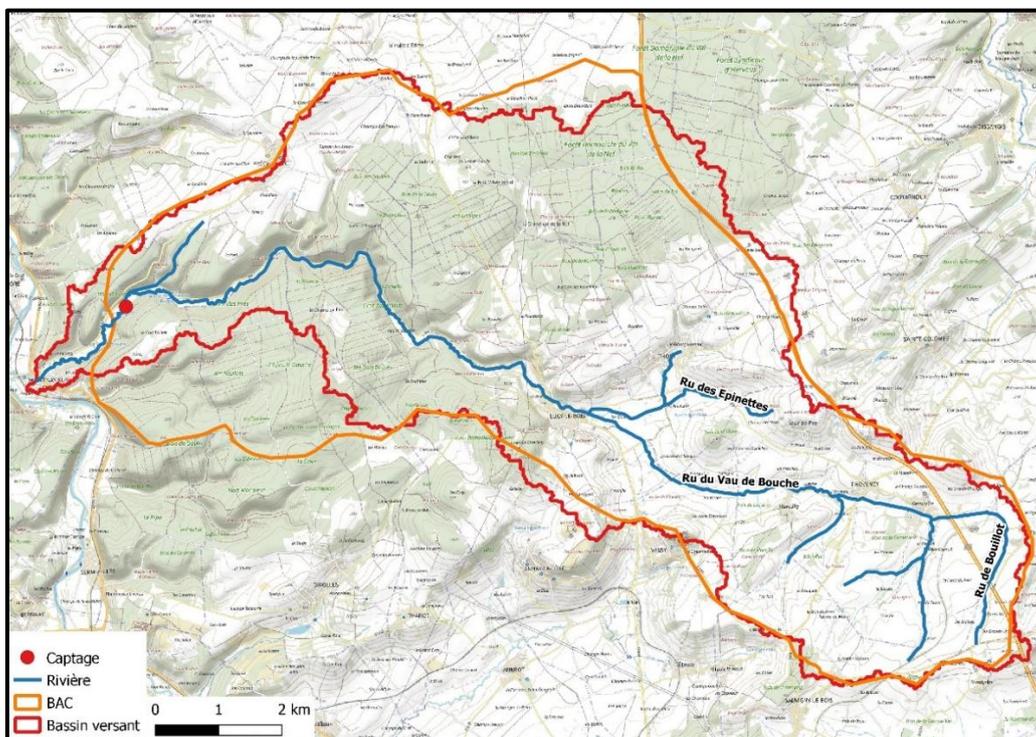


Figure 27 : Bassin versant du Ru du Vau de Bouche

Au niveau du captage des Boulerons, le bassin versant du ruisseau a une surface de 63 km².

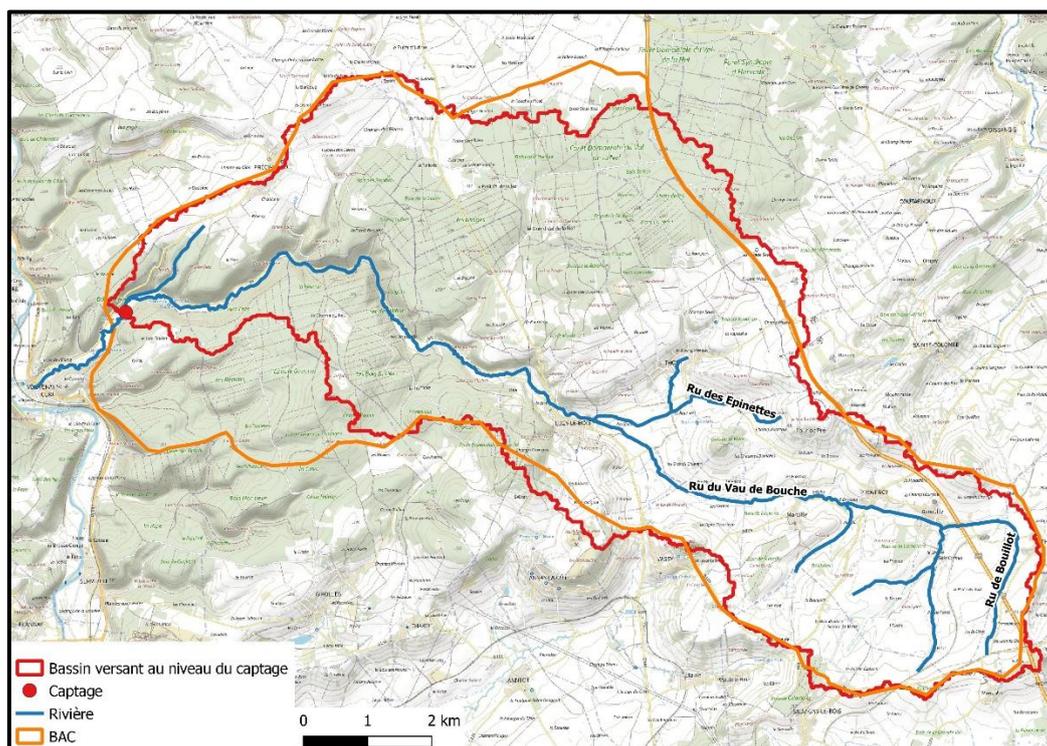


Figure 28 : Bassin versant du ruisseau au niveau du captage

VI - 1.2.2. Conditions d'écoulement du ruisseau

Dans ce secteur de plateaux calcaires, la Cure est le seul cours d'eau important présentant un écoulement permanent. De nombreuses vallées « sèches » dans lesquelles l'écoulement est temporaire au cours de l'année, voire inexistant, entaillent les zones de plateaux calcaires sur lesquels le ruissellement est peu important.

Dans le secteur d'étude, au Sud de JOUX-LA-VILLE et de PRECY-LE-SEC, le plateau est notamment entaillé par la vallée du ruisseau du Vau de Bouche qui s'écoule sur un parcours de 21,2 km et rejoint la Cure à VOUTENAY-SUR-CURE.

Ce ru prend sa source à SAUVIGNY-LE-BOIS entre les hameaux de GENOUILLY et d'ATHIE (à environ 14 km à l'E-SE de VOUTENAY-SUR-CURE), sur les terrains marno-calcaires et schisteux de la base du Lias supérieur et du sommet du Lias moyen, puis s'écoule vers le NW. A quelques kilomètres après sa source, à sa confluence avec le ru de Bouillot, il prend le nom de ru du Moulin.

Il possède un petit affluent s'écoulant du Sud vers le Nord localisé au niveau de la commune de PROVENCY : le ru du Chardonneret. Entre THORY et LUCY-LE-BOIS, le ru des Epinettes, ayant comme affluent le ru de Thory, est également un affluent du ru du Moulin. Enfin, juste à l'amont du captage, le ru du Vau de Bouche possède un dernier affluent : le fossé 01 de la commune de PRECY-LE-SEC.

Ce ru remonte la série stratigraphique et rencontre successivement :

- les marnes du Lias supérieur où son cours est permanent, jusqu'à LUCY-LE-BOIS ;
- les calcaires et marno-calcaires du Bajocien, puis les calcaires du Bathonien : sur les formations calcaires perméables en grand, et d'après les mentions faites dans la littérature (Clair, 1963 ; Mathieu, 1905) et les constats de terrain, une partie du débit du ruisseau se perd et son écoulement est saisonnier.

Le ru du Moulin retrouve un écoulement permanent à environ 3 km à l'amont de VOUTENAY-SUR-CURE, lorsque sa cote atteint la cote moyenne de la nappe contenue dans les calcaires bathoniens ; il prend alors le nom de ruisseau du Vau de Bouche.

Les photographies des Figure 29 et Figure 30 suivante illustrent les contextes d'écoulement du ruisseau du Vau de Bouche à deux endroits de son cours : à environ 5 km à l'amont de VOUTENAY, où le ruisseau coule directement sur les calcaires du Bathonien et où des zones de pertes sont susceptibles d'exister en période de basses eaux, et à hauteur du forage, où l'épaisseur des alluvions déposées dans son lit est assez importante et où la cote piézométrique de la nappe permet de maintenir un écoulement quasi-permanent du ruisseau.



Figure 29 : Écoulement direct sur les calcaires bathoniens sans recouvrement alluvionnaire (zone de perte)



Figure 30 : Écoulement sur un recouvrement alluvionnaire assez important

VI - 1.2.3. Hydrologie, données de débit

VI - 1.2.3.1. Données de la station de LUCY-LE-BOIS

Le débit ruisseau du Vau de Bouche a été mesuré pendant une période de 12 ans, de 1983 à 1994 à la station de LUCY-LE-BOIS (code H2183110).

Les hautes eaux se déroulent en hiver et au début du printemps. À partir du mois de mai, le débit baisse rapidement jusqu'aux basses eaux qui ont lieu de juillet à octobre inclus

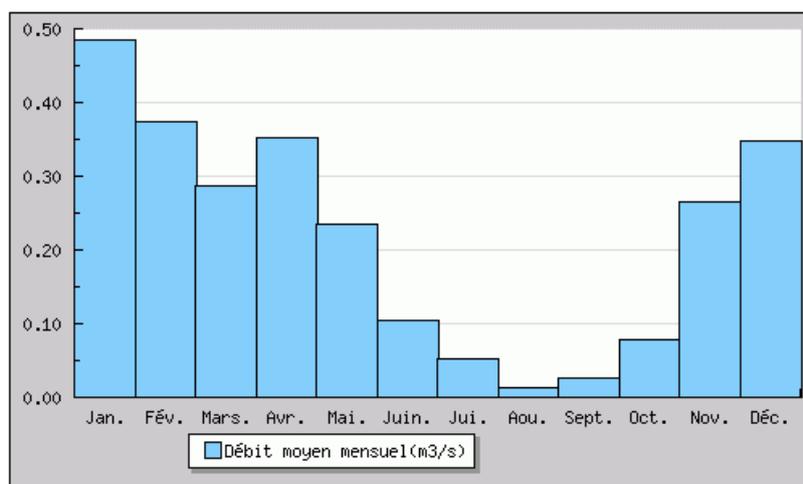


Figure 31 : Débits moyens mensuels du Vau de Bouche à LUCY-LE-BOIS

Le module (débit moyen du ruisseau) calculé sur cette période est de 217 l/s.

Le QMNA₅ est de 1 l/s et le cours d'eau peut tomber complètement à sec en cas d'étiage sévère.

Les crues peuvent être assez importantes, compte tenu de la petitesse du bassin versant. Le débit de pointe décennal a été calculé à 11 m³/s.

VI - 1.2.3.2. Mesures ponctuelles de débit - 2015

Dans le cadre de l'étude BAC du forage des Boulerons, notre bureau d'études a réalisé des jaugeages ponctuels sur le ruisseau du Vau de Bouche, en conditions de hautes eaux, par la méthode de « mesure par exploration du champ des vitesses », dont le principe est rappelé sur la Figure 32. Les mesures ont été réalisées le 7 avril 2015.

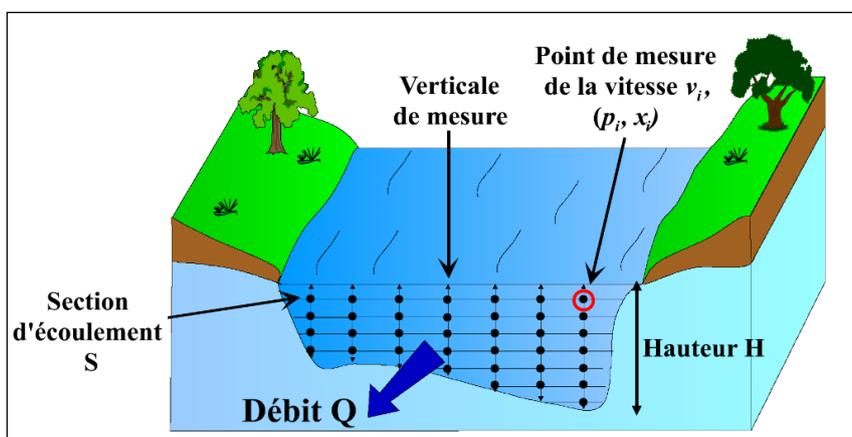


Figure 32 : Schéma illustrant la méthode de mesure du débit par exploration du champ des vitesses

Les stations de jaugeage aval et amont encadrent les zones de pertes suspectées. La station de mesure amont est située au niveau de l'ancienne Tuilerie à LUCY-LE-BOIS ; la station aval est située à hauteur du chemin du Passage aux Bœufs. La distance entre les deux stations (en suivant le cours d'eau) est d'environ 5,7 km.



Figure 33 : Photographies des stations de jaugeage sur le ruisseau du Vau de Bouche

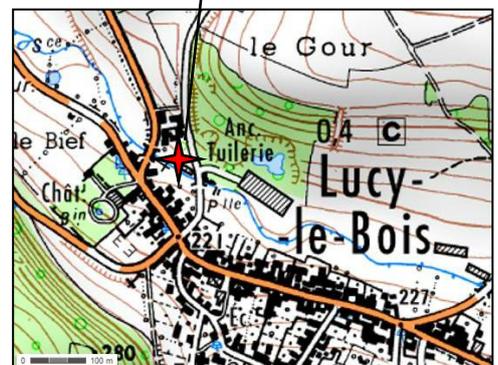
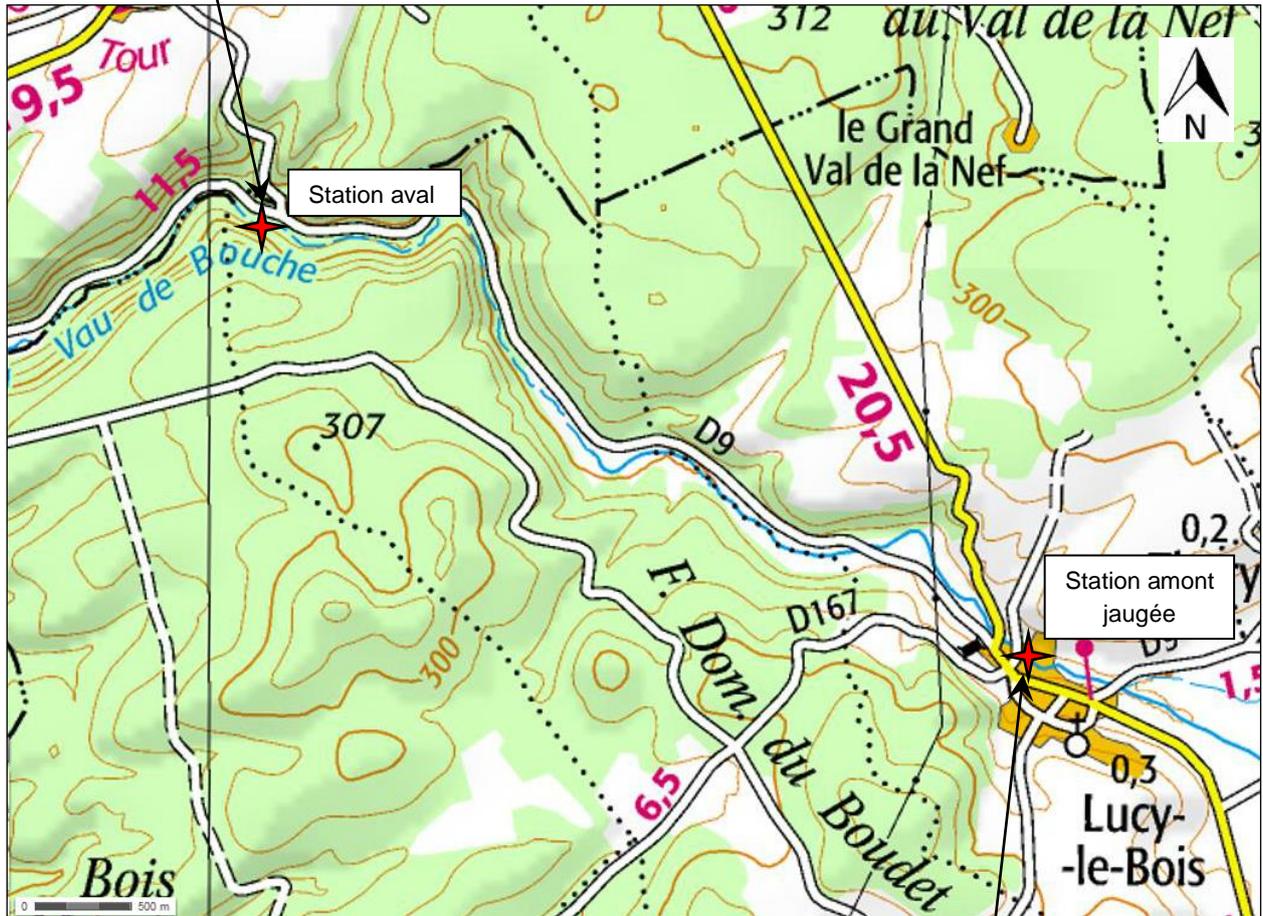
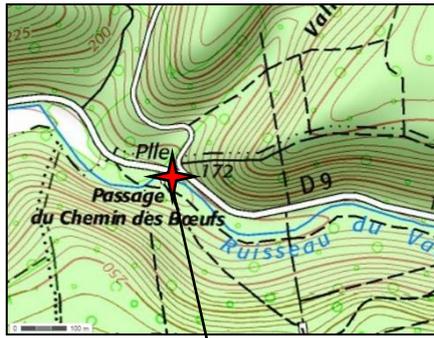


Figure 34 : Localisation des stations de jaugeage sur le ruisseau du Vau de Bouche

Les zones d'apport suivantes entre les deux stations de mesure ont été considérées :

- le rejet de la station d'épuration de LUCY-LE-BOIS s'effectue dans le ruisseau du Vau de Bouche à environ 380 m à l'aval de la station de jaugeage de l'ancienne Tuilerie (station amont). Le débit entrant moyen de cette station est de 132 m³/j (données 2014), soit 1,52 L/s ;
- d'autre part, la Fontaine du Bief et la source du Château participent à l'alimentation du ruisseau à environ 120 m à l'aval de la station de jaugeage amont. Leur débit cumulé a été estimé par empotement à 1,25 L/s.

Les pertes (infiltration linéaire I_{lin}) ou apports (exfiltration de la nappe) linéaires sont exprimés en m³/s/m selon l'équation suivante :

$$I_{lin} = \frac{(Q_{amont} - Q_{aval})}{l}$$

Avec : Q = débit en m³/s

l = distance (m) entre les deux stations de jaugeage

Les jaugeages ont donné les résultats suivants :

- Station amont : $Q_{amont} = 179,80$ L/s
- Station aval : $Q_{aval} = 143,06$ L/s

Le débit des apports entre les deux stations doit être ajouté à celui mesuré à la station amont. Le débit apporté par la station d'épuration et par les sources du Château et du Bief est de 2,77 L/s.

Le débit amont à considérer est donc : $Q_{amont} = 182,57$ L/s

Les résultats mettent donc en évidence une perte de débit d'environ 40 L/s (soit environ 3 500 m³/jour) entre la station amont et la station aval, ce qui correspond à environ 20% du débit de la station amont.

La perte linéaire calculée entre les deux stations est égale à 7.10^{-6} m³/s/m, soit 7 L/s/km.

Les résultats du jaugeage ont donc montré qu'une partie du débit du ruisseau se perd en période de hautes eaux et participe à l'alimentation de l'aquifère capté par le forage des Boulerons.

VI - 1.2.3.3. Mesures ponctuelles de débit – 2018 / 2019

Des mesures de débit ont été effectuées sur le ruisseau du Vau de Bouche en 2018 et en 2019, au niveau de la station 03033830 à VOUTENAY-SUR-CURE (Figure 37).

Les résultats obtenus ont été les suivants.

Tableau 13 : Résultats des mesures de débit effectuées en 2018 et en 2019 à VOUTENAY-SUR-CURE

Date	Débit mesuré (l/s)
27/02/2018	1 264
23/04/2018	803
11/06/2018	415
06/08/2018	79
09/10/2018	54
12/12/2018	526
25/02/2019	356
18/04/2019	161
14/06/2019	83
02/08/2019	53
03/10/2019	43
09/12/2019	442

Le plus faible débit mesuré au niveau de cette station a été de 43 l/s en octobre 2019.

VI - 1.2.3.4. Mesures ponctuelles de débit – 2020/2021

Dans le cadre de l'étude d'impact de la station d'épuration de LUCY-LE-BOIS, notre bureau d'études a également réalisé des jaugeages ponctuels sur le ruisseau du Vau de Bouche à environ 40 mètres en amont du rejet de la station d'épuration et au niveau de la station de suivi 03033775 « Le Vau de Bouche à LUCY-LE-BOIS ».

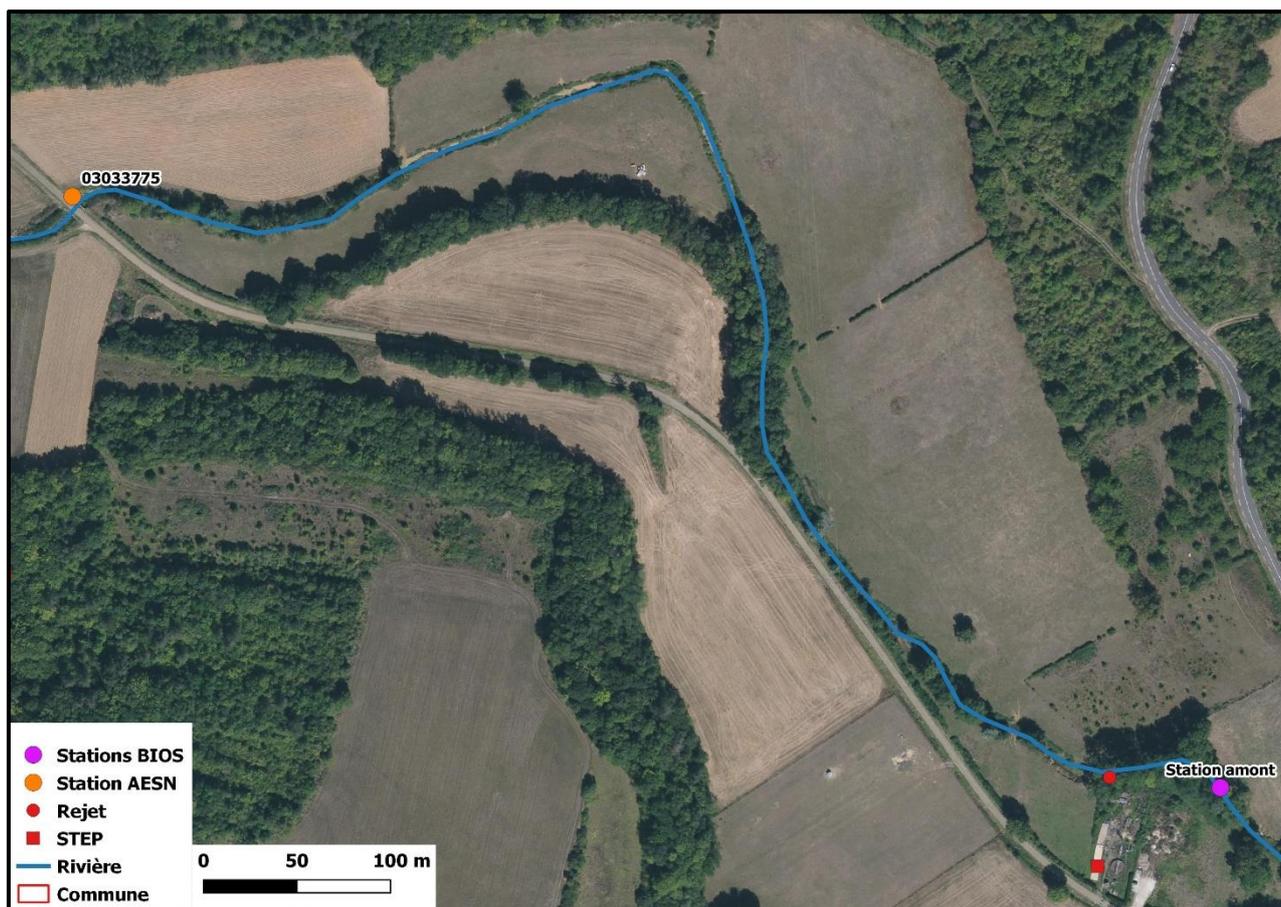


Figure 35 : Localisation des stations de mesures

Des mesures de débits ont été réalisées sur les stations amont et aval le 10 novembre 2020. Les résultats obtenus indiquaient également la présence de « pertes » sur le ruisseau.

Tableau 14 : Résultat des mesures de débit (l/s)

Station	Station amont	Station aval
10/11/2020	91	64

VI - 1.3. Qualité des eaux de surface

VI - 1.3.1. Grille de qualité et interprétation des données

L'appréciation de l'état d'une masse d'eau se réfère aux méthodes d'interprétations décrites dans le « **Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface** » (2019), en application de l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié en 2018.

Les méthodes présentées dans ce document sont d'utilisation obligatoire pour comparer un état à l'objectif du SDAGE. Elles se substituent aux méthodes telles que grille 71, grille 92, SEQ, circulaire 2005, aujourd'hui obsolètes.

Tableau 15 : Valeurs de référence DCE pour les paramètres physico-chimiques

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Bilan de l'oxygène				
Oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15
Température				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
Nutriments				
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0,05	0,2	0,5	1
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0,1	0,5	2	5
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,3	0,5	1
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*
Acidification¹				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
Salinité				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*

Cependant, certains paramètres étant absents des grilles de « bon état » DCE, les grilles du SEQ eau (pour la fonction potentialité biologique) sont utilisées pour l'interprétation des paramètres suivants : MES, DCO, NKJ et turbidité.

Tableau 16 : Grille de qualité du SEQ Eau pour interpréter les paramètres physico-chimiques

Aptitudes biologiques de l'eau	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise
Paramètres					
DCO (mg O ₂ /l)	20]	] 20-30]	] 30-40]	] 40-80]	
MES (mg/l)	25]	] 25-50]	] 50-100]	] 100-150]	
NKJ (mg N/l)	1]	] 1-2]	] 2-4]	] 4-10]	
Turbidité (NTU)	15]	] 15-35]	] 35-70]	] 70-100]	

VI - 1.3.2. Objectifs de qualité de la masse d'eau superficielle concernée

L'état **écologique** d'un cours d'eau est caractérisé par deux dimensions :

- la **dimension physico-chimique**, dont l'appréciation est basée sur la quantification de paramètres de l'eau et de polluants,
- la **dimension biologique**, évaluée à partir d'indices tels que l'IM2, l'IBD, l'IPR et l'IBMR.

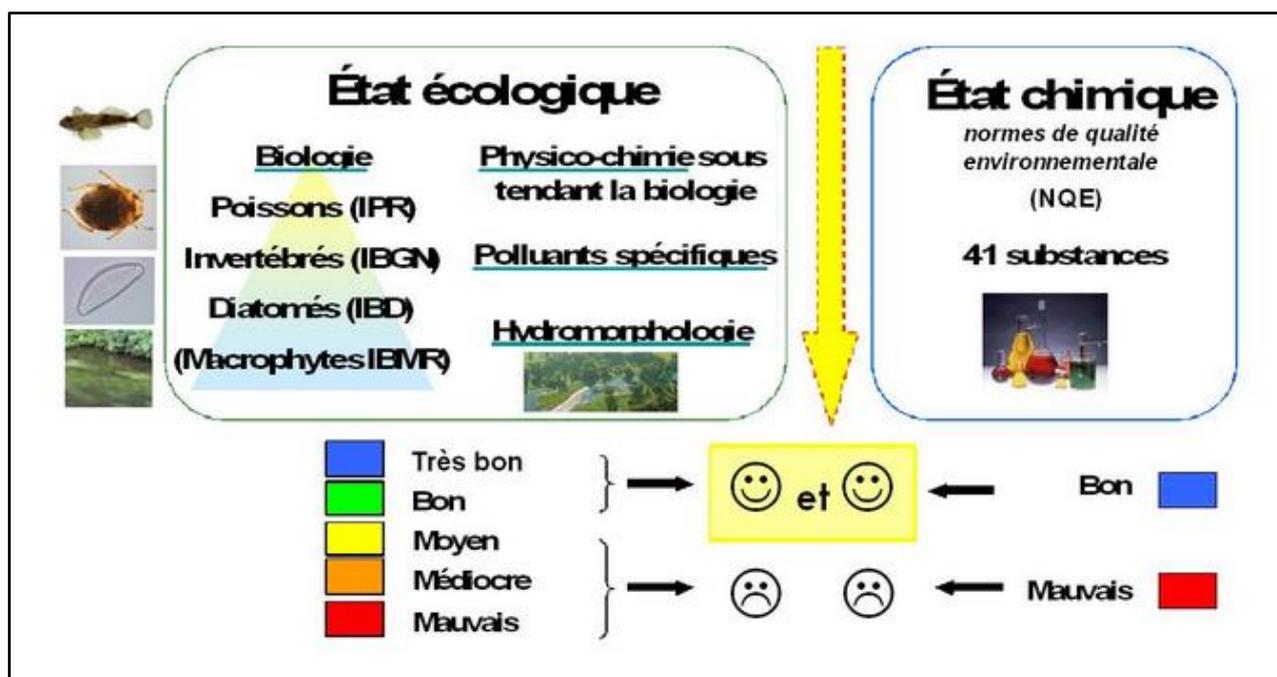


Figure 36 : État d'un cours d'eau selon la DCE

La qualité actuelle (données de l'état des lieux 2019) de la masse d'eau superficielle FRHR54-F3169000 « *Ru du Vau de Bouche* » est la suivante :

- état chimique avec ubiquistes : **mauvais** ;
- état chimique sans ubiquistes : **bon** ;
- état écologique (résultante des qualités physico-chimiques, biologiques et des polluants spécifiques) : **moyen** ;
- qualité biologique (IBD, IBGN, IPR, IBMR) : **moyenne** ;
- qualité physico-chimique (bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidification) : **bonne** ;
- qualité des polluants spécifiques (4 métaux et 5 pesticides) : **non évaluée**.

Le SDAGE Seine Normandie est maintenant approuvé depuis le 01 décembre 2015. Il précise notamment les nouveaux objectifs de qualité, appelés aussi objectifs d'état, déclinés par masse d'eau. Ils correspondent à la définition des objectifs environnementaux de la DCE, auxquels est affecté un délai d'atteinte.

Pour cette masse d'eau, le bon état chimique a été atteint en 2015. En revanche, le délai d'atteinte du bon état écologique est fixé à 2027.

VI - 1.3.3. Données de qualité du ruisseau du Vau de Bouche

Deux stations de mesure de la qualité des eaux sont présentes sur le ruisseau du Vau de Bouche :

- une station située dans sa partie aval, à environ 500 mètres avant sa confluence avec la Cure, sur la commune de VOUTENAY SUR CURE : code station 03033830 ;
- une station située plus à l'amont, sur la commune de LUCY-LE-BOIS, au niveau du pont de la RD9 : code station 03033775.

La localisation de ces stations est présentée sur la Figure 37.

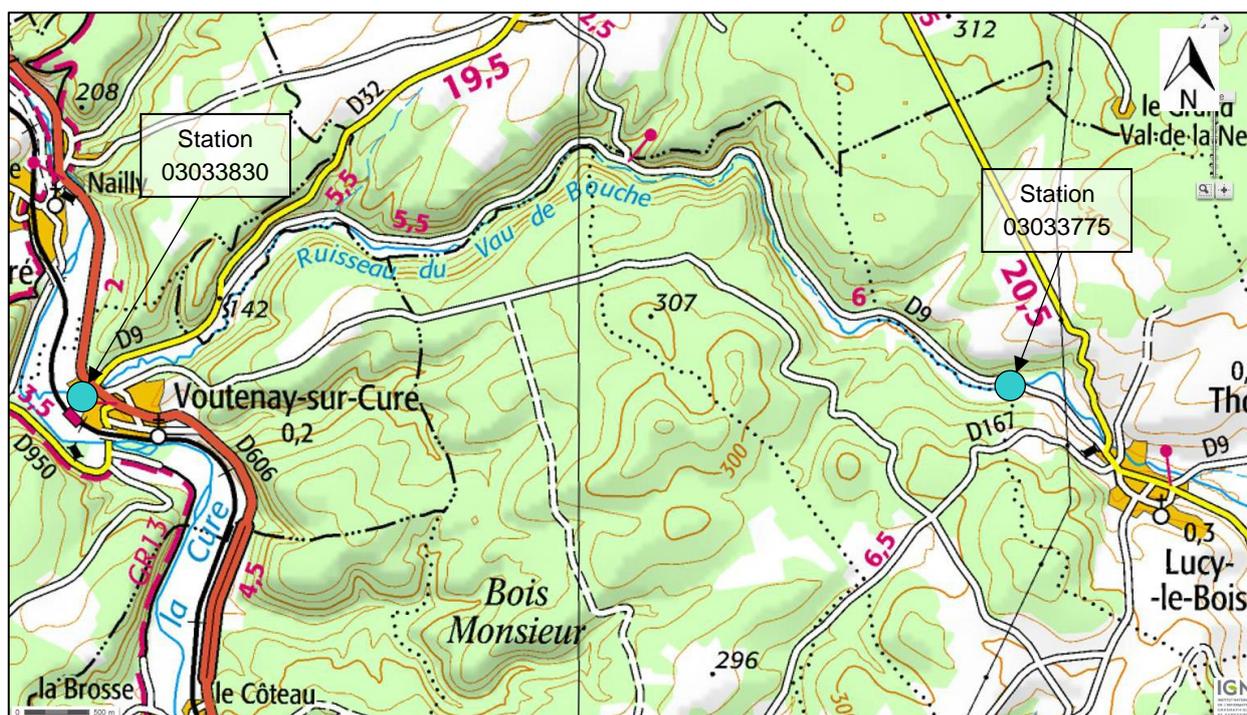


Figure 37 : Localisation des stations de suivi de la qualité des eaux sur le ruisseau du Vau de Bouche à VOUTENAY-SUR-CURE et LUCY-LE-BOIS

VI - 1.3.4. Analyses physico-chimiques

VI - 1.3.4.1. Station 03033775 – LUCY-LE-BOIS

Les analyses physico-chimiques réalisées sur le ruisseau du Vau de Bouche en 2018 et en 2019, au niveau de la station 03033775, sont présentées dans le Tableau 17.

Tableau 17 : Résultats des analyses réalisées sur la station 03033775 en 2018 et en 2019

PARAMETRES	14/02/2018	16/04/2018	15/06/2018	13/12/2018	11/02/2019	09/04/2019	17/06/2019	06/12/2019
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,04	0,011	0,055	0,042	0,077	0,017	0,057	0,009
Azote Kjeldahl*(mg N/l)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	1	0,5
Carbone Organique (mg C/l)	1,9	2,0	3,5	3,2	4,8	4,2	6	2,4
Conductivité (µs/cm)	623	617	674	637	576	614	594	644
D.C.O.* (mg O ₂ /l)	6	6	13	8	8	5	12	5
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	0,8	1,0	1,1	0,6	1,8	1,7	1,6	1,5
Matières en suspension* (mg/l)	12	3,4	33	3,6	22	5,4	7,9	12
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /l)	17	12	7,6	64	34	16	8,1	43
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /l)	0,02	0,04	0,07	0,15	0,08	0,09	0,14	0,12
Orthophosphates (mg PO ₄ ⁻ /l)	0,032	0,091	0,372	0,154	0,125	0,214	0,257	0,161
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	12,7	11,4	9,9	12,3	12,4	13,2	9,0	12
pH (-)	8,4	8,5	8,4	8,3	8,1	8,3	8,1	8,2
Phosphore total (mg/l)	0,04	0,04	0,14	0,07	0,08	0,09	0,29	0,1
Taux de saturation en O ₂ (%)	105	100	105	99	101	117	91	96
Température (°C)	6,3	12,3	17,5	5,4	6,3	9,2	14,9	5,4
Turbidité* (NFU)	5,3	1,8	9	2,2	7,0	4,6	7,1	4,4

De plus, dans le cadre de l'étude d'impact de la station d'épuration de LUCY-LE-BOIS, des analyses ont également été effectués sur cette station en novembre 2020 (Tableau 18), en mai 2021 (Tableau 19), ainsi qu'en amont du rejet de la station.

Tableau 18 : Résultats des analyses physico-chimiques réalisées sur le Vau de Bouche (10/11/2020)

PARAMETRES	AMONT STEP	STATION 03033775
Température (°C)	11,3	11,4
Conductivité (µs/cm)	661	679
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	10,2	10,3
Taux de saturation en oxygène (%)	93	94
pH	7,5	8,0
Turbidité* (NFU)	3,8	7,4
COD (mg C/l)	2,6	2,7
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	1,4	2,0
MES* (mg/l)	4,0	7,0
DCO* (mg O ₂ /l)	5,0	< 5
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,05	< 0,05
Azote global (mg N/l)	6,13	5,94
NTK* (mg N/l)	< 0,5	< 0,5
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /l)	27	26
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /l)	0,11	0,11
Orthophosphates (mg PO ₄ ⁻ /l)	0,181	0,374
Phosphore total (mg/l)	0,09	0,18

Tableau 19 : Résultats des analyses physico-chimiques réalisées sur le Vau de Bouche (31/05/2021)

PARAMETRES	STATION AMONT	STATION AVAL
Température (°C)	12,2	12,2
Conductivité (µs/cm)	676	672
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	9,5	10,3
Taux de saturation en oxygène (%)	88	96
pH	8,2	8,3
Turbidité* (NFU)	32,2	30,7
COD (mg C/l)	2,3	2,3
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	1,0	0,7

MES* (mg/l)	25	32
DCO* (mg O ₂ /l)	6	9
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /l)	< 0,05	0,05
Azote global (mg N/l)	4,46	4,93
NTK* (mg N/l)	< 0,5	0,6
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /l)	20	19
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /l)	0,14	0,26
Orthophosphates (mg PO ₄ ⁻ /l)	0,151	0,203
Phosphore total (mg/l)	0,16	0,18

Les résultats de ces analyses montraient globalement une « **bonne** » qualité de l'eau du ruisseau. Il est cependant possible de remarquer que les concentrations en nitrate peuvent significativement augmenter du fait probablement de la présence de grande culture dans le bassin versant. De plus, le rejet de la station d'épuration de LUCY-LE-BOIS peut également provoquer des hausses significatives des teneurs en matières phosphorés.

VI - 1.3.4.2. Station 03033830 – VOUTENAY-SUR-CURE

Les analyses physico-chimiques réalisées sur le ruisseau du Vau de Bouche en 2018 et en 2019, au niveau de la station 03033830, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Résultats des analyses réalisées sur la station 03033830 en 2018

PARAMETRES	27/02/2018	23/04/2018	11/06/2018	06/08/2018	09/10/2018	12/12/2018
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,01
Azote Kjeldahl*(mg N/l)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carbone Organique (mg C/l)	0,9	0,7	0,8	0,6	0,7	1,8
Conductivité (µs/cm)	635	628	632	648	648	613
D.C.O.* (mg O ₂ /l)	5	5	5	5,1	5	5,9
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	0,8	0,5	0,5	0,6	0,5	1
Matières en suspension* (mg/l)	5	2	3,2	2	2	4,8
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /l)	22,5	21,4	19,6	17,3	16,2	57
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /l)	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Orthophosphates (mg PO ₄ ⁻ /l)	0,07	0,03	0,06	0,07	0,03	0,12
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	10,8	10,4	9,8	10,5	10,3	10,7
pH (-)	7,5	7,5	7,5	7,8	7,9	7,6

Phosphore total (mg/l)	0,023	0,013	0,019	0,017	0,016	0,042
Taux de saturation en O2 (%)	96	98	94	101	94	95
Température (°C)	9,6	12	12,6	13	11,2	9,8
Turbidité* (NFU)	7,5	4,2	1,6	1,2	1	2,4

Tableau 21 : Résultats des analyses réalisées sur la station 03033830 en 2019

PARAMETRES	25/02/2018	18/04/2018	14/06/2018	02/08/2018	03/10/2018	09/12/2018
Ammonium (mg NH₄⁺/l)	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
Azote Kjeldahl*(mg N/l)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Carbone Organique (mg C/l)	1,0	1,1	1,0	0,9	1,2	3,5
Conductivité (µs/cm)	631	621	640	637	645	649
D.C.O.* (mg O₂/l)	5	5	6,4	5	6,5	6,4
DBO₅ (mg O₂/l)	0,7	0,5	0,9	0,8	0,8	0,5
Matières en suspension* (mg/l)	4,4	2,4	2	3	2	2,2
Nitrates (mg NO₃⁻/l)	31,4	19,6	16,7	17,7	19,4	39
Nitrites (mg NO₂⁻/l)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Orthophosphates (mg PO₄⁻/l)	0,06	0,06	0,07	0,09	0,09	0,1
Oxygène dissous (mg O₂/l)	10,8	10,9	10,4	10,1	10,2	10,9
pH (-)	7,5	7,5	7,6	7,8	7,7	7,5
Phosphore total (mg/l)	0,019	0,022	0,025	0,027	0,031	0,036
Taux de saturation en O2 (%)	94	99	97	95	90	99
Température (°C)	9,6	10,7	11,9	12,4	9,6	10,2
Turbidité* (NFU)	1,3	1,2	1,8	2,2	1,5	4,1

Les résultats de ces analyses montraient globalement une « **très bonne** » qualité de l'eau du ruisseau, mais avec des concentrations élevées en nitrates.

VI - 1.3.5. Analyses biologiques

Dans le cadre de la DCE et de la circulaire 2005/12 relative au « *bon état* » des eaux douces de surface, les références biologiques font appel à différents supports tels que les macroinvertébrés aquatiques (IBGN et I2M2), les diatomées (Indice Biologique Diatomées – IBD), la faune piscicole (Indice Poisson Rivière - IPR) et les plantes aquatiques (IBMR).

L'I2M2 est basé sur l'étude des peuplements de macroinvertébrés benthiques. C'est un indice compatible avec la directive-Cadre sur l'Eau et qui a été conçu pour mettre en évidence le plus efficacement possible un état perturbé sur une large gamme de types d'altération.

En effet, cet indice prend en compte 17 catégories de pression, dont 10 en relation avec la qualité physico-chimique et 7 en relation avec la qualité de l'hydromorphologie et de l'utilisation de l'espace.

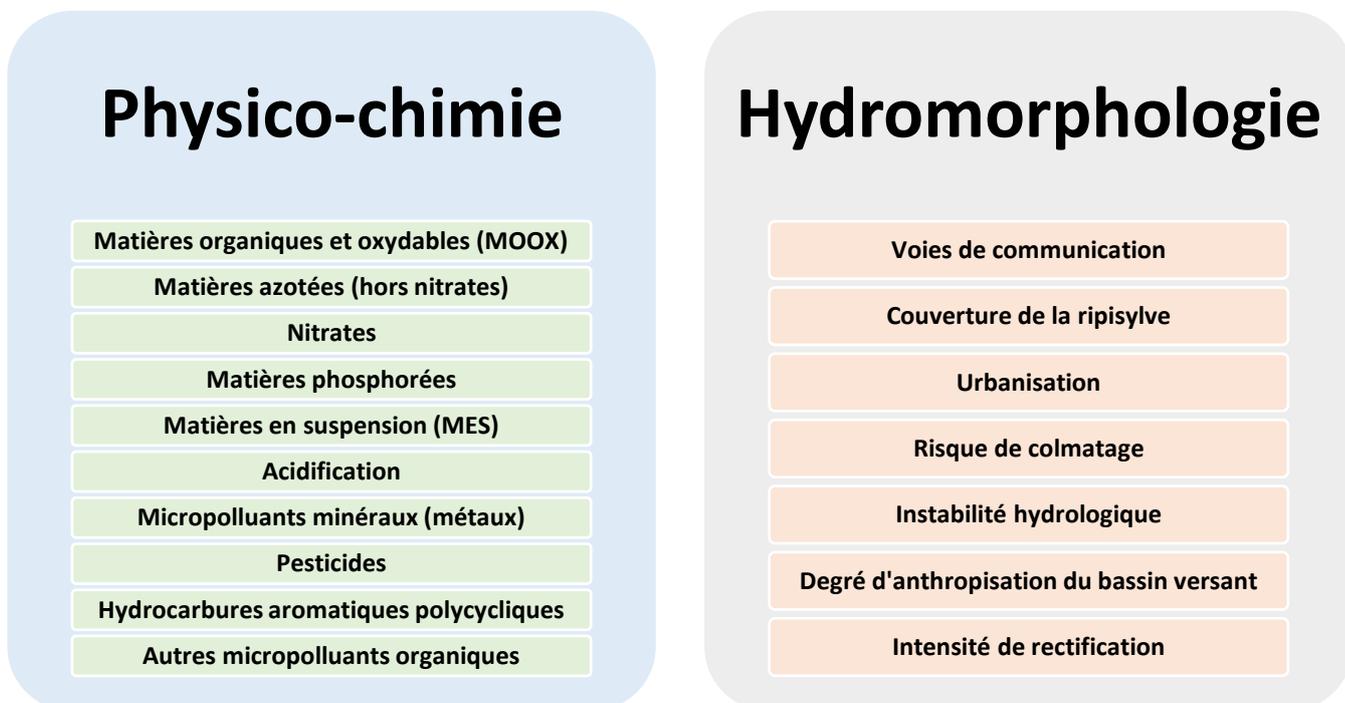


Figure 38 : Catégories de pression prises en compte par l'I2M2

- Valeurs de référence

Le ruisseau du Vau de Bouche est inclus dans l'hydroécocoréion n°10 dénommée « *Côtes Calcaires Est* ». Ainsi, les valeurs de référence pour l'I2M2 sont les suivantes.

Tableau 22 : Valeurs de référence de l'I2M2 par type de cours d'eau

Classe de taille des cours d'eau ou rangs		8, 7, 6	5	4	3	2, 1
HER 1		Très grands	Grands	Moyens	Petits	Très petits
10	Côtes Calcaires Est	*	0.665 – 0.443 – 0.295 – 0.148		0.665 – 0.498 – 0.332 – 0.166	

0,665= limite inférieure du très bon état, 0,498 = limite inférieure du bon état, 0,332 = limite inférieure de l'état moyen, 0,166 = limite inférieure de l'état médiocre (pour un très petit cours d'eau) *Absence de référence selon la circulaire DCE 2005/12

Le ruisseau du Vau de Bouche est considéré comme un très petit cours d'eau. La référence de « *bon état* » sera donc atteinte pour des valeurs de note I2M2 supérieure à 0,498.

Depuis l'arrêté du 27 juillet 2018, c'est l'I2M2 qui est utilisé pour définir la qualité des eaux de surface. Néanmoins, il est toujours possible d'utiliser les valeurs de référence de l'IBG-DCE pour pouvoir comparer les anciens résultats aux nouveaux :

Tableau 23 : Valeurs de références de l'IBG-DCE par type de cours d'eau

Classe de taille des cours d'eau ou rangs		8, 7, 6	5	4	3	2, 1
HER 1		Très grands	Grands	Moyens	Petits	Très petits
10	Côtes Calcaires Est	*	16 – 14 – 10 – 6		15 – 13 – 9 – 6	

Pour un très petit cours d'eau : 15 = limite inférieure du très bon état, 13 = limite inférieure du bon état, 9 = limite inférieure de l'état moyen, 6 = limite inférieure de l'état médiocre (pour un très petit cours d'eau) *Absence de référence selon la circulaire DCE 2005/12

- Aide à l'interprétation

L'indice I2M2 est associé à cinq métriques qui peuvent être utilisées pour interpréter les résultats :

- *l'indice de diversité de Shannon-Weaver* : cet indice permet d'évaluer l'hétérogénéité et la stabilité de l'habitat. Il prend en compte à la fois la richesse taxonomique et l'abondance relative de chaque taxon, permettant ainsi de caractériser l'équilibre d'un peuplement d'un écosystème ;
- *l'ASPT (Average Score Per Taxon)* : cet indice permet de mesurer le niveau de polluosensibilité moyen du peuplement présent. Une faible valeur de cet indice traduit une altération de l'habitat et / ou de la qualité physico-chimique de l'eau ;
- *la fréquence relative d'organisme polyvoltins* : le polyvoltinisme est une modalité du trait biologique « *nombre de générations par an* » qui correspond aux taxons ayant la capacité de produire plus d'une génération annuelle. Cette stratégie de reproduction est susceptible d'être plus fréquente dans les milieux instables, car ce sont les taxons qui présentent le potentiel de reproduction le plus élevé qui sont les plus capables de se maintenir dans un milieu perturbé et / ou de recoloniser rapidement ce type de milieu. La fréquence relative des taxons polyvoltins est indicatrice de l'instabilité de l'habitat. Une augmentation des taxons polyvoltins traduit une augmentation de la fréquence, de l'amplitude et de l'imprévisibilité des pressions anthropiques ;
- *la fréquence relative des taxons ovovivipares* : pour les taxons possédant ce mode de reproduction, les femelles incubent les œufs jusqu'au moment de l'éclosion. Il s'agit d'une stratégie de « *soins parentaux* » qui réduit la mortalité du stade souvent le plus fragile lorsque la situation environnementale est défavorable. La fréquence relative des taxons ovovivipares est indicatrice d'une dégradation globale de l'habitat, et notamment de sa qualité physico-chimique ;
- *la richesse taxonomique*, correspondant au nombre de taxons retrouvés dans l'analyse. Elle est indicatrice de l'hétérogénéité des habitats. Lorsqu'une pression anthropique est présente, une réduction de la richesse taxonomique est, en général, observée.

METRIQUE	DEFINITION	REPONSE A L'AUGMENTATION DES PRESSIONS HUMAINES
Diversité de Shannon-Weaver	Mesure la diversité du peuplement présent	Diminution ↓
ASPT	Mesure le niveau de polluosensibilité moyen du peuplement	Diminution ↓
Fréquence des taxons polyvoltins	Mesure le % de taxons qui peuvent produire plus d'une génération par an	Augmentation ↑
Fréquence des taxons ovovivipares	Mesure le % de taxons qui incubent les œufs jusqu'au moment de l'éclosion	Augmentation ↑
Richesse taxonomique	Indique le nombre de taxons présents	Diminution ↓

- Résultats

Un I2M2 a été réalisé sur le ruisseau du Vau de Bouche en 2018 au niveau de la station 03033830 à VOUTENAY-SUR-CURE.

Les résultats obtenus ont été les suivants.

Tableau 24 : Résultats de l'I2M2 réalisés sur le ruisseau du Vau de Bouche en 2018 à ARCY-SUR-CURE

PARAMETRES	STATION 03033830
Note I2M2 (sur 1)	0,7668
Note I2M2 (équivalent sur 20)	15,3
Diversité de Shannon-Weaver I2M2	3,2
ASPT I2M2	6,4
Fréquence relative des taxons polyvoltins	0,25
Fréquence relative des taxons ovovivipares	0,079
Richesse taxonomique I2M2	36
Note IBG-DCE (sur 20)	15
Groupe indicateur IBG	7
Variété taxonomique IBG	29

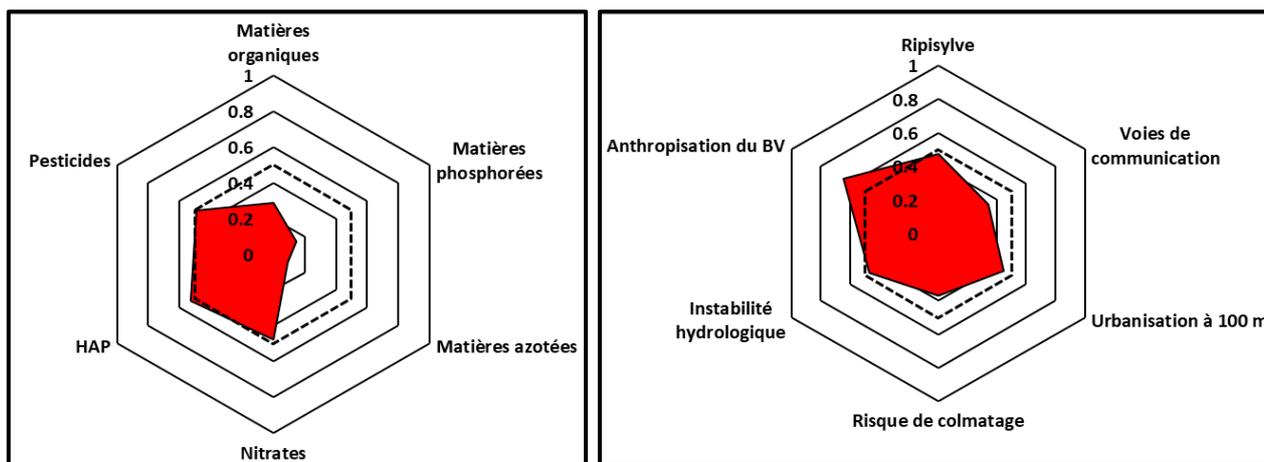
L'I2M2 et l'IBG-DCE indiquait une « **très bonne** » qualité du ruisseau.

La valeur élevée de l'ASPT (6,4) et les faibles fréquences des taxons polyvoltins (0,25) et ovovivipares (0,079) montre une bonne qualité physico-chimique de l'eau du ruisseau, ainsi qu'une

bonne stabilité des habitats aquatiques (absences d'assèchement). En revanche, le groupe indicateur IBG (7) montre que la qualité physico-chimique de l'eau n'est pas optimale.

La faible richesse taxonomique observée (36) montre des habitats aquatiques peu diversifiés au niveau de cette station de mesure.

En compléments de l'I2M2, l'outil diagnostic invertébré a également été utilisé afin de permettre une meilleure interprétation des résultats. Cet outil permet une identification plus précise des pressions anthropiques les plus probables à l'origine des altérations de la qualité écologique détectées par l'I2M2. L'outil se base sur l'analyse de 216 métriques biologiques des communautés d'invertébrés. Une probabilité de pression est considérée comme significative lorsqu'elle est supérieure à 0,5.



L'outil diagnostique montre que le ruisseau du Vau de Bouche est impacté significativement par la présence de HAP (Hydrocarbure Aromatique Polycyclique) et par l'anthropisation de son bassin versant.

VI - 1.3.6. Analyses des sédiments

Des analyses sur les sédiments du ruisseau du Vau de Bouche ont également été réalisées entre juillet et septembre 2011, sur la station aval de VOUTENAY-SUR-CURE. Les résultats des analyses sont joints en annexe 5.

Les principaux paramètres analysés sont :

- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
- Micropolluants minéraux ;
- Pesticides ;
- Polychlorobiphényles (PCB) ;
- Micropolluants organiques (BTEX, phénols, hydrocarbures ...).

Des dépassements de la limite du bon état SEQ-Eau sont constatés pour certains micropolluants minéraux (Nickel, Arsenic) ainsi que pour certains HAP. Les résultats sont inférieurs à la limite de quantification pour l'ensemble des paramètres pesticides ; cependant les valeurs limites du bon état SEQ-Eau, parfois inférieures aux limites de quantification, ne permettent pas de statuer sur le respect du bon état pour quelques pesticides.

VI - 1.4. Zones inondables

La commune de VOUTENAY-SUR-CURE est concernée par le PPR Inondation de la Cure, et par le zonage réglementaire relatif à ce PPR.

La vallée du ru du Vau de Bouche n'est pas concernée par ce zonage et le secteur du captage n'est donc pas soumis à des prescriptions ou interdictions imposées par le zonage.

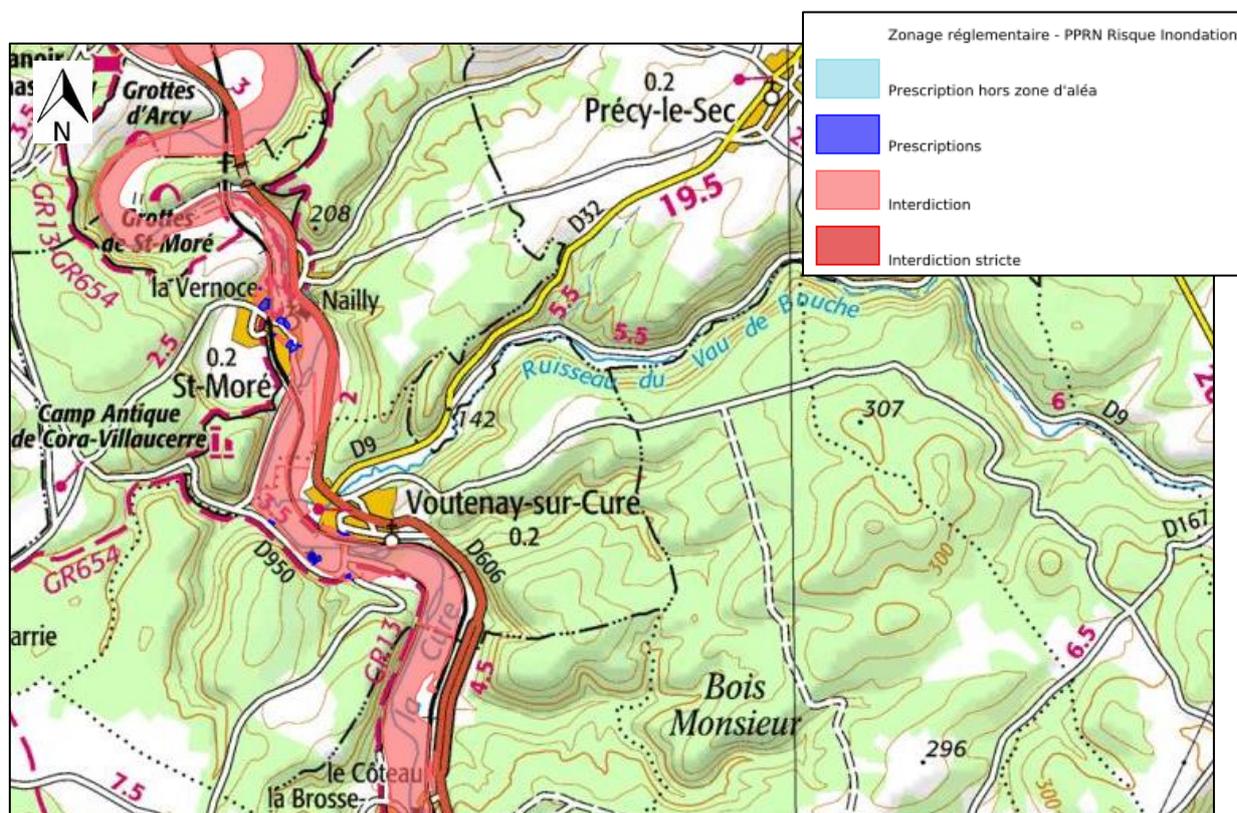


Figure 39 : Zonage PPRI sur la commune de VOUTENAY-SUR-CURE

VI - 2. Géologie

VI - 2.1. Contexte géologique régional

Le secteur d'étude appartient à l'auréole jurassique du Sud-Est du Bassin Parisien. La série marine s'étend du Dogger au Crétacé inférieur. Les couches ont un pendage régulier de 2 à 3 degrés dirigé vers le centre du bassin parisien.

VI - 2.2. Contexte géologique local, lithologie

VI - 2.2.1. Données de la carte géologique

Les données sur la géologie locale sont issues de la carte géologique de VERMENTON éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières au 1/50 000^{ème}. La Figure 40 en est un extrait et présente les différentes formations rencontrées sur le secteur d'étude.

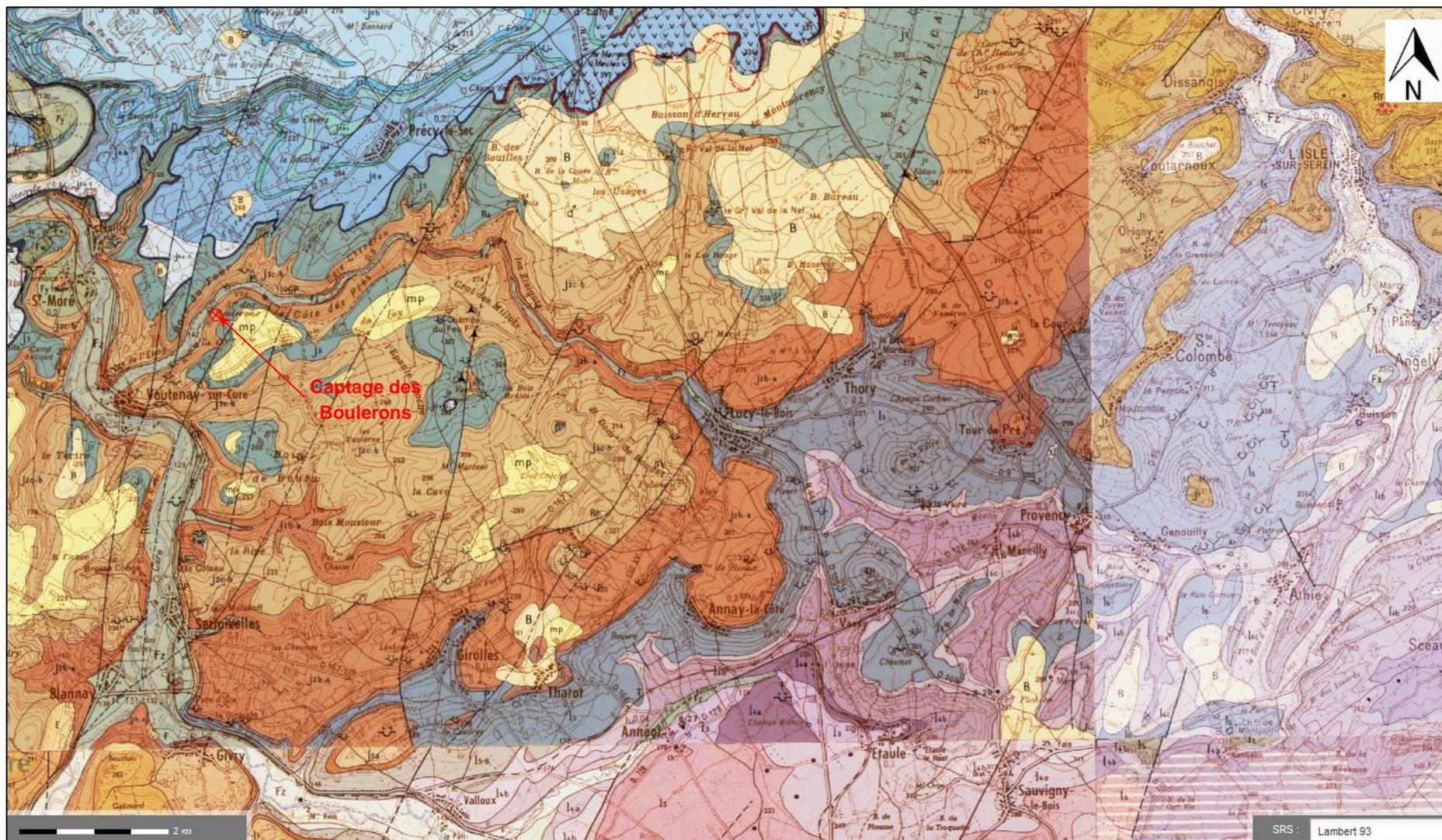


Figure 40 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 de VERMENTON (source : BRGM®)

Le forage des Boulerons est implanté au droit des calcaires bathoniens (j2c-b).

Des plus récentes aux plus anciennes, les formations géologiques rencontrées sont les suivantes:

-  **j6b - Oxfordien supérieur. Calcaires de Bazarnes et de Cravant (Séquanien inférieur).**

C'est un ensemble de 30 à 40 mètres constitué de calcaires sublithographiques ou grumeleux, dans lequel on peut distinguer les deux assises suivantes :

- *les calcaires de BAZARNES*, d'environ 15 mètres d'épaisseur, sont grumeleux à lithographiques, blanchâtres. Le sommet devient crayeux et passe progressivement au calcaire de TONNERRE,
- *les calcaires de Cravant*, d'une puissance de 25 mètres, sont des calcaires lithographiques gris clair avec parfois des taches ocre, à larges cassures conchoïdales, se présentant en bancs de 40 à 80 cm, séparés par de très minces joints marneux feuilletés gris foncé.

-  **j6b-a - Oxfordien supérieur. Marnes de Fontenay (limite Séquanien – Rauracien).**

Ce niveau de marnes grises qui se développe entre les niveaux des calcaires de VERMENTON et de CRAVANT est d'une épaisseur moyenne de 5 mètres.

-  **j6a - Oxfordien supérieur. Calcaires de Vermenton (Rauracien).**

Cet important complexe est composé d'une alternance de calcaires marneux et de marnes. La subdivision de cet ensemble épais et monotone, ainsi que l'emplacement de sa limite supérieure présentent des difficultés. Celles-ci sont dues à la rareté des bons affleurements, à laquelle s'ajoutent des variations latérales importantes de faciès et d'épaisseur, l'absence de bons niveaux repères et l'existence de nombreuses failles.

La présence de deux niveaux marneux à peu près constants (les marnes de Frangey j6a3 et les marnes de Moutot j6a2) permet pourtant de distinguer trois masses calcaires. La masse supérieure a une épaisseur très variable qui est à peine de 5 m au NE de NITRY et dépasse 20 m aux environs de VERMENTON. Ce sont des calcaires sublithographiques gris clair, cryptocristallins, très finement silteux, en bancs de 10 à 25 cm séparés par des niveaux feuilletés marno-calcaires de 10 cm au maximum. Au sommet de cette masse, les bancs calcaires deviennent plus épais (80 cm). Le dernier banc est généralement perforé, rubéfié et parfois très fossilifère.

-  **j6a3 - Marnes de Frangey.**

Grises lorsqu'elles sont humides, elles deviennent blanches et feuilletées en séchant. Leur pourcentage en calcaire est très élevé (70 % de CaCO₃). Épaisses de 5 à 10 m au NE de NITRY, elles prennent de l'importance vers l'Ouest (atteignant 30 m à VERMENTON) en même temps qu'elles se séparent en deux niveaux par l'apparition d'un niveau calcaire qui débute près de JOUX-LA-VILLE et atteint 10 m à VERMENTON. Cet ensemble marneux repose sur la masse

intermédiaire de calcaires. Epais de 10 m environ, ils sont sublithographiques souvent ponctués de petits cristaux de calcite et se débitent en grandes dalles sonores.

-  **j6a2 - Marnes de Moutot.**

Peu épaisses (5 à 10 mètres), elles sont assez semblables aux précédentes, mais ont cependant un aspect plus schisteux. Gris bleuté lorsqu'elles sont humides, elles deviennent blanches en séchant. Ces marnes reposent sur la masse inférieure des Calcaires de Vermenton. Ces calcaires, épais d'une dizaine de mètres, se présentent sous leur faciès habituel. Ce sont des calcaires sublithographiques en bancs de 10 à 30 cm, séparés par des joints marno-calcaires feuilletés. Plus à l'Est, ces calcaires font place latéralement à des formations à Spongiaires (j6a1).

-  **j6a-5 - Oxfordien supérieur et moyen. Récif de Mailly-Le-Château (Rauracien – Argovien).**

Il s'agit d'un important complexe récifal qui passe latéralement aux différents niveaux du Calcaire de VERMENTON. Ce passage latéral s'observe en de nombreux points où il est même possible de remarquer une interpénétration des faciès calcaréo-marneux type VERMENTON et des faciès récifaux ou subrécifaux (calcaires bréchiqes riches en débris de Polypiers, Brachiopodes, etc.). Au contact du récif, les couches qui viennent s'y appuyer présentent une inclinaison pouvant atteindre 6%. La limite entre les deux faciès se présente comme une ligne de direction Est-Ouest qui recoupe la vallée de la Cure entre ARCY et SAINT-MORE et celle de l'Yonne au Nord de MAILLY-LE-CHATEAU, et se poursuit vers l'Ouest.

Ce récif, qui a fait l'objet de nombreuses études, est reconnu aujourd'hui comme étant de type récif barrière sur plate-forme.

-  **j5 - Oxfordien moyen. Calcaires grumeleux et calcaires à chailles (Argovien).**

Cette formation présente des faciès très variables. A l'Est de JOUX-LA-VILLE, affleurent sur 8 mètres environ des calcaires à débit feuilleté, gris clair, grumeleux, très pauvres en fossiles. Ce niveau s'amincit en allant vers l'Ouest. Aux environs de PRECY-LE-SEC, il se réduit à 50 cm d'un calcaire roussâtre, rocailleux, perforé, renfermant en grande quantité *Terebratula bicanaliculata* et plusieurs *Ammonites*. Plus à l'Ouest, le niveau reprend de l'épaisseur (5 m), mais reste très rocailleux. C'est un calcaire gris bleuté, argileux, micrograveleux, riches en fossiles. Dans la région de CHATEL-CENSOIR, ces calcaires sont un peu plus épais (7 m) et envahis par des chailles-noduleuses, rondes, digitées, à cortex blanc. Le calcaire est argileux, micrograveleux et renferme de fréquents Foraminifères de très petite taille.

-  **j5-4. Oxfordien moyen et inférieur. Oolithe ferrugineuse (Oxfordien s. str.).**

A la base de la formation précédente, on trouve au Nord-Est du secteur d'étude un petit niveau de marnes et de calcaires marneux de teinte brune ou grise, riche en oolithes ferrugineuses. L'épaisseur de ce niveau est excessivement variable, pouvant passer de quelques centimètres à 1,50 m. Dans la région de PRECY-LE-SEC, l'on ne trouve plus d'oolithes ferrugineuses, mais

seulement un encroûtement ferrugineux qui vient combler les perforations du niveau calcaire callovien sous-jacent.

-  **j3. Callovien.**

C'est une série calcaire de type « dalle nacré » dont l'épaisseur ne dépasse pas 40 mètres et comprenant de haut en bas :

- des calcaires finement oolithiques à stratification entrecroisée. Leur sommet montre une proportion de gravelles supérieure à celle des oolithes. Au sein de ces calcaires oolithiques se développent des niveaux à chailles. Ce sont de très grandes chailles qui peuvent même former des lits continus. Leur aspect rubané les rend très caractéristiques. Ces chailles sont localisées dans la moitié supérieure des calcaires oolithiques,
- des calcaires grumeleux, marneux, grisâtres, épais de 5 mètres environ, peu cohérents, renfermant de nombreux Brachiopodes qui datent ce niveau du Callovien inférieur.

-  **j2c-b. Bathonien supérieur et moyen.**

Les faciès calcaires du Bathonien supérieur et moyen sont formés d'une masse de 80 à 100 m de puissance et ont été cartographiés sous la même teinte. On y distingue de haut en bas :

- les calcaires bicolores et marnes associées qui n'existent que dans la région de VOUTENAY-SUR-CURE. C'est un ensemble variant de 0 à 15 mètres de calcaires organogènes, pseudo-oolithiques et graveleux à entroques, se présentant en petits bancs ou en plaquettes, alternant avec des niveaux marno-calcaires. De par la réduction de l'épaisseur des bancs, l'aspect bicolore dû à l'altération est rarement observable. La base de cet horizon est parfois constituée essentiellement par une lumachelle de Brachiopodes ;
- les calcaires compacts (Comblanchien) d'une puissance de 5 à 10 mètres. Ce sont des calcaires massifs, très durs, sublithographiques, de couleur blanc beige, rosé ou rougeâtre. On y discerne des gravelles très diffuses dans le ciment, du fait de la recristallisation. La faune, recristallisée également, permet de reconnaître seulement quelques sections de Polypiers, Lamellibranches ;
- l'oolithe blanche, formation épaisse de 60 à 80 mètres, comportant :
 - l'oolithe blanche proprement dite, calcaire blanc, oolithique, tendre, à oolithes bien calibrées. A son sommet existe une zone plus compacte, avec pisolithes roses, assurant un passage progressif aux calcaires compacts sus-jacents. A la base le calcaire devient également plus compact.
 - un niveau de 1 à 2 mètres de marnes calcareuses, grumeleuses, micrograveleuses, renfermant de petits galets calcaires ainsi que des oolithes rousses ou verdâtres.

-  **J2b-a. Bathonien moyen et inférieur. Marno-calcaires à Pholadomyes (faciès «Vésulien»).**

C'est une assise de 40 à 60 mètres d'épaisseur composée de calcaires marneux, finement grumeleux, s'altérant en plaquettes gélives, d'aspect terreux, très caractéristiques. Les bancs se présentent diaclasés obliquement et les plaquettes se détachent à partir de joints stylolithiques souvent anastomosés qui découpent la roche. Leur teinte est grise, parfois beige. On y trouve en abondance des Pholades.

-  **J1. Bajocien.**

Peu épais (5 à 8 mètres), il comporte de haut en bas :

- 0,50 à 1 mètre de calcaire organo-détritique semblable à celui de la base du Bathonien inférieur mais daté du Bajocien supérieur par la faune rencontrée,
- 0,80 à 1 mètre de marnes brun verdâtre et grises, riches en très petites oolithes ferrugineuses. Les oolithes sont noyées dans un ciment biodétritique riche en fragments d'Echinodermes, Lamellibranches et Gastéropodes. L'étude palynologique de ces marnes a révélé une microflore riche et bien conservée, d'âge bajocien. La base de ce niveau à oolithes vient encroûter d'un enduit ferrugineux la dalle sous-jacente,
- une dalle de 0,40 à 0,50 mètre de calcaires gris bleuté, compacts, perforée à sa partie supérieure, avec un hard-ground très constant,
- au-dessous se placent 4 à 6 mètres de calcaires gris presque uniquement constitués d'entroques, en petits bancs d'une dizaine de centimètres, devenant plus épais et plus compacts vers la base et piquetés de taches rouille. Au contact avec le Toarcien, les bancs à entroques sont parfois intercalés avec de petits niveaux de marnes feuilletées brunes.

Le Bajocien supérieur est donc représenté par les deux niveaux supérieurs ; le hard-ground serait une indication de la lacune du Bajocien moyen ; les calcaires à entroques représenteraient le Bajocien inférieur et peut-être même le sommet de l'Aalénien supérieur.

-  **I5. Toarcien.**

C'est une épaisse série marneuse d'une soixantaine de mètres, dans laquelle on peut distinguer de haut en bas :

- 30 mètres environ d'argiles noires finement micacées, à lentilles et bancs gréseux. Altérés, ces niveaux gréseux donnent des miches assez caractéristiques,
- 10 mètres environ d'argiles tendres, noires ou brunes, devenant marneuses vers la base. Cette zone est fossilifère,
- 6 mètres de marnes noires passant à la base à des marnes schisteuse, micacées (« schistes carton »), ou bitumineuses. Le sommet de la formation comprend un

petit niveau marneux et marno-calcaire composé d'une lumachelle à *Dactyloceras commune*. Au milieu des schistes carton apparaissent trois bancs décimétriques marno-calcaires (les « trois rayons » des carriers), puis à la base un banc plus épais (1,50 m) : le « Calcaire de Vassy ».

-  **14c. Domérien supérieur. Calcaire à Gryphées géantes.**

C'est un calcaire bioclastique grossier à entroques et oolithes, rousses, éparses, se présentant en bancs irréguliers de 20 à 40 cm alternant avec de minces niveaux marneux ou marno-calcaires en plaquettes. Epais de 4 à 5 mètres et situé entre deux puissantes séries marneuses, il forme localement une petite corniche.

-  **14b. Domérien inférieur. Argiles micacées.**

C'est une série composée d'argiles ocre et brunâtres bleues en profondeur, à structure feuilletée, avec placages de micas et de débris ligniteux, épaisse d'une soixantaine de mètres. Elles renferment des miches calcaréo-marneuses vers la partie supérieure.

-  **14a. Carixien. Marnes à Bélemnites.**

C'est une alternance de marnes noirâtres à altération gris clair (niveau de 0,10 à 0,60 mètre) et de marno-calcaire gris bleuté à altération blanchâtre (petits bancs de 0,10 à 0,15 mètre), pouvant donner des nodules marno-calcaires. Cette série d'une dizaine de mètres d'épaisseur est extrêmement riche en Bélemnites.

-  **13. Lotharingien - Sinémurien.**

Le Lotharingien et le Sinémurien ont été cartographiés ensemble, on distingue cependant :

- le Lotharingien composé d' 1 mètre environ d'alternances de calcaires gris noduleux et de marnes grises ou noirâtres phosphatées,
- le Sinémurien constitué de 4 à 6 mètres de calcaires cristallins bleu noirâtre, compacts, en bancs irréguliers de 0,30 mètre environ, séparés par des feuillets marneux noirâtres.

Les formations superficielles suivantes recouvrent les couches précédemment citées :

-  **B. Couverture limoneuse.**

Les limons sont présents en abondance dans le secteur d'étude, mais on note leur localisation préférentielle au sommet des plateaux calcaires du Bathonien-Callovien, du « Rauracien récifal » et du « Séquanien ». Epais de quelques mètres, ils sont constitués de dépôts fins, argileux et silteux, le plus souvent décalcifiés, renfermant quelques pisolithes d'oxyde de fer et quelques grains de quartz roulés.

-  **Gp. Dépôts cryoclastiques de versant.**

On dénomme ainsi des formations d'origine climatique, plus connues localement sous le nom d'arènes, érènes ou grèzes. Ces dépôts sont généralement adossés aux flancs des thalwegs, mais on les rencontre également sur les plateaux, accotés à de petits mamelons et interstratifiés en petits lits au milieu des limons. Ces arènes sont composées de petits fragments anguleux de calcaire (0,5 à 2 mm), empruntés localement, et stratifiés obliquement.

-  **F. Alluvions des vallées sèches.**

Il existe, découpant les plateaux calcaires, de nombreuses vallées sèches. Le fond de celles-ci est recouvert de colluvions, mêlées à des alluvions calcaires, à galets aplatis. Elles prennent une certaine importance au débouché sur les vallées principales, faisant parfois un ressaut de quelques mètres par rapport à celles-ci

-  **Fz. Alluvions modernes.**

Elles correspondent au lit majeur de l'Yonne et de la Cure. Leur épaisseur peut y atteindre 3 mètres. Elles sont constituées de sables et de graviers granitiques et calcaires dans les vallées principales, de sables et de graviers calcaires dans les vallées des affluents. Les graviers et granules sont pour deux tiers calcaires et un tiers d'origine granitique. La fraction sableuse est très réduite, mais l'ensemble des éléments est enrobé par des limons brunâtres.

-  **Fy. Alluvions anciennes. Basses terrasses.**

Les alluvions qui peuvent être rattachées à la basse terrasse apparaissent bien développées à la confluence de l'Yonne et de la Cure. On les observe entre 2 et 5 mètres au-dessus de la plaine moderne, mais elles peuvent atteindre 15 mètres environ. Néanmoins leur sommet est parfois très imprécis et elles semblent se prolonger au-dessus par la moyenne terrasse. On a rattaché à cette terrasse des dépôts parfois résiduels, mais bien marqués dans la morphologie, comme dans le méandre de SAINT-MORE.

-  **Fx. Alluvions anciennes. Moyenne terrasse.**

Entre ARCY-SUR-CURE et SAINT-MORE, on trouve des lambeaux d'alluvions situés de 15 à 20 mètres au-dessus du niveau de la Cure. Il s'agit d'amas de sables de couleur rouge brique, de granulométrie ne dépassant que rarement 15 mm, sans élément calcaire.

-  **Fw. Alluvions anciennes. Haute terrasse.**

A SAINT-MORE et SERMIZELLES, entre 35 et 45 mètres, on trouve des alluvions rubéfiées, témoins de la présence d'une haute terrasse. Les éléments grossiers y sont très rares, encore s'agit-il de galets granitiques (3 à 5 cm), « pourris », n'ayant pas plus de consistance que le sable qui les renferme, ou bien de rares chailles ou quartz.

-  **mp. Mio-Pliocène.**

Entre l'Yonne et la Cure, il existe entre les cotes 200 et 220, de très importants dépôts détritiques qui se relèvent vers l'Est jusqu'à 270 mètres. Ces dépôts, qui vers AVIGNY forment une couverture de plateaux, passent progressivement, vers BROSSES et BOIS D'ARCY, à des terrasses épaulant le versant de petites vallées fossiles. Plus en amont, vers MONTILLOT notamment, ces dépôts constituent, sur 10 à 20 mètres de puissance, le comblement total des paléo-vallées. On serait en présence d'un témoin conservé d'une des phases de remblaiement mio-pliocène qui, plus à l'aval, a disparu, ne laissant que quelques blocs détritiques, épars sur une surface structurale bien nette.

VI - 2.2.2. Observations sur les affleurements dans le secteur d'étude

Les photographies suivantes illustrent l'aspect des calcaires bathoniens à l'affleurement dans le secteur d'étude. Elles illustrent en particulier l'existence de la fracturation de la masse calcaire, lui conférant sa perméabilité « en grand » et conditionnant les circulations.

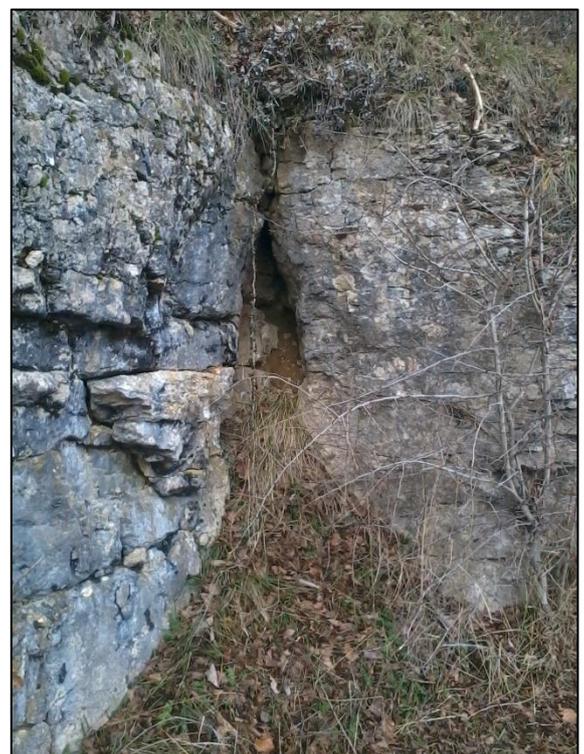
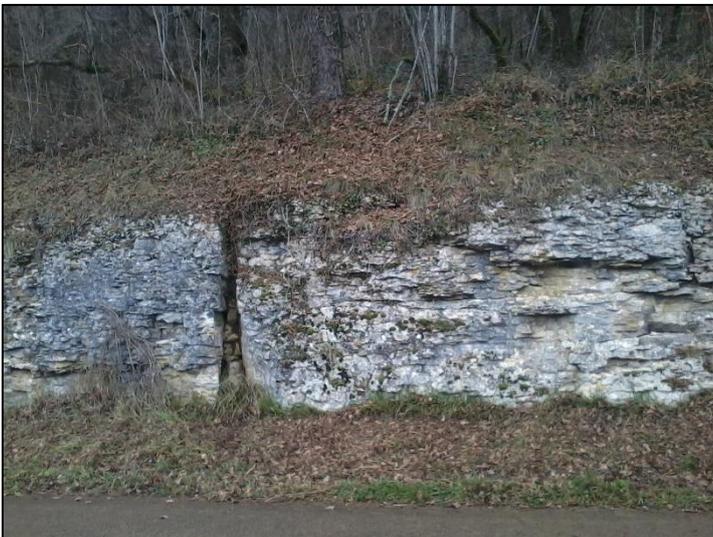


Figure 41 : Fracturation au sein des calcaires bathoniens à l'affleurement le long de la RD9 à hauteur du captage des Boulerons

VI - 2.3. Contexte structural et tectonique

Les couches montrent un pendage général d'environ 1 à 2 degrés vers le Nord-Ouest. Ce pendage très sensible dans les terrains liasiques en bordure du Morvan, s'atténue légèrement dans les couches du Jurassique moyen et supérieur.

La région est affectée par une tectonique cassante qui se manifeste par l'existence d'un failage assez dense. La tectonique cassante s'exprime également par l'existence de diaclases et fractures qui constituent des axes de circulation privilégiée des eaux souterraines, favorisant le développement de réseaux karstiques. Les vallées sèches sont souvent la représentation en surface du réseau de fracturation souterrain.

On peut distinguer deux directions principales de fracturation :

- **les accidents majeurs sont orientés Nord-Sud à NE-SW.** Le secteur d'étude est plus précisément affecté par un important faisceau de failles qui se relaient et peuvent être suivies depuis BLANNAY, dans la vallée de la Cure, jusqu'à Puits de Bon, au SW de NOYERS. Ces failles ont une orientation générale NNE-SSW et c'est généralement le compartiment NW qui est affaissé. Ce faisceau paraît lié aux mouvements qui ont affecté le socle du Morvan et « s'aligne » sur les accidents de PONTAUBERT et d'AVALLON (cf. notice de la carte géologique de VERMENTON, Mégrien et Turland, 1970). Cette direction de fracturation NNE-SSW détermine l'orientation de la plupart des vallées dans le secteur, notamment l'axe de la vallée de la Cure qui suit cette direction entre ASQUINS et VOUTENAY-SUR-CURE. D'autres vallées d'importance secondaire, en particulier de petites vallées sèches qui débouchent dans la vallée du ruisseau du Vau de Bouche (vallée du Bois, vallée Glau, vallée Tollot, vallée Jean Gilles, ...) sont également orientées selon cette direction ;
- le Sud du secteur de plateaux calcaires du Jurassique moyen et les terrains liasiques sont d'autre part affectés par une **fracturation d'orientation ENE-WSW**, où le compartiment Nord est généralement affaissé. Cet axe de fracturation semble déterminer l'orientation de certaines vallées sèches (vallée de Vauillot, vallée de Vau Brun, ...) et coïncide également avec l'orientation de la vallée du ruisseau du Vau de Bouche dans sa partie aval.

La carte de la Figure 42 montre l'orientation des principaux axes structuraux.

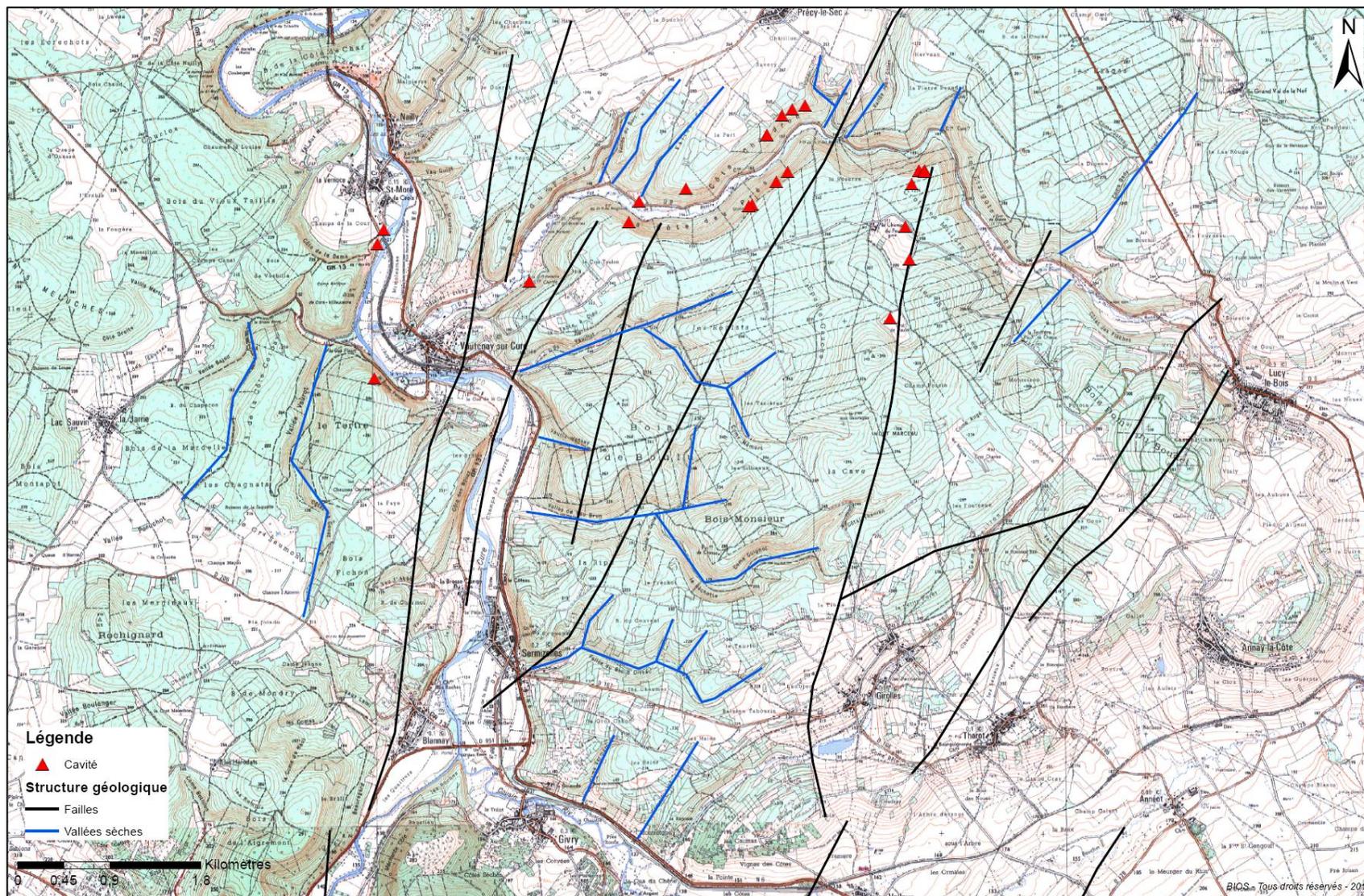


Figure 42 : Principaux axes structuraux et contexte tectonique du secteur d'étude

VI - 3. Hydrogéologie et bassin d'alimentation du captage

VI - 3.1. Masse d'eau souterraine

VI - 3.1.1. Identification de la masse d'eau

La Directive Cadre sur l'Eau introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 2 et annexe II) ; un aquifère représentant « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Le secteur d'étude appartient à la masse d'eau de niveau 1 des « **calcaires Kimméridgien - Oxfordien karstique entre Seine et Yonne** » (3307 ou code européen FRHG307).

Il s'agit d'une masse d'eau à dominante sédimentaire, majoritairement libre, karstique, d'une surface totale de 3 647 km². La fiche descriptive de cette masse d'eau est jointe en annexe 6.

La carte de la Figure 43 identifie les limites des masses d'eau de niveau 1 du secteur d'étude.

Le nom et la description de cette masse d'eau ne tiennent pas compte de la présence d'une partie de la masse calcaire du Jurassique moyen qui, selon le découpage, est incluse dans cette masse d'eau.

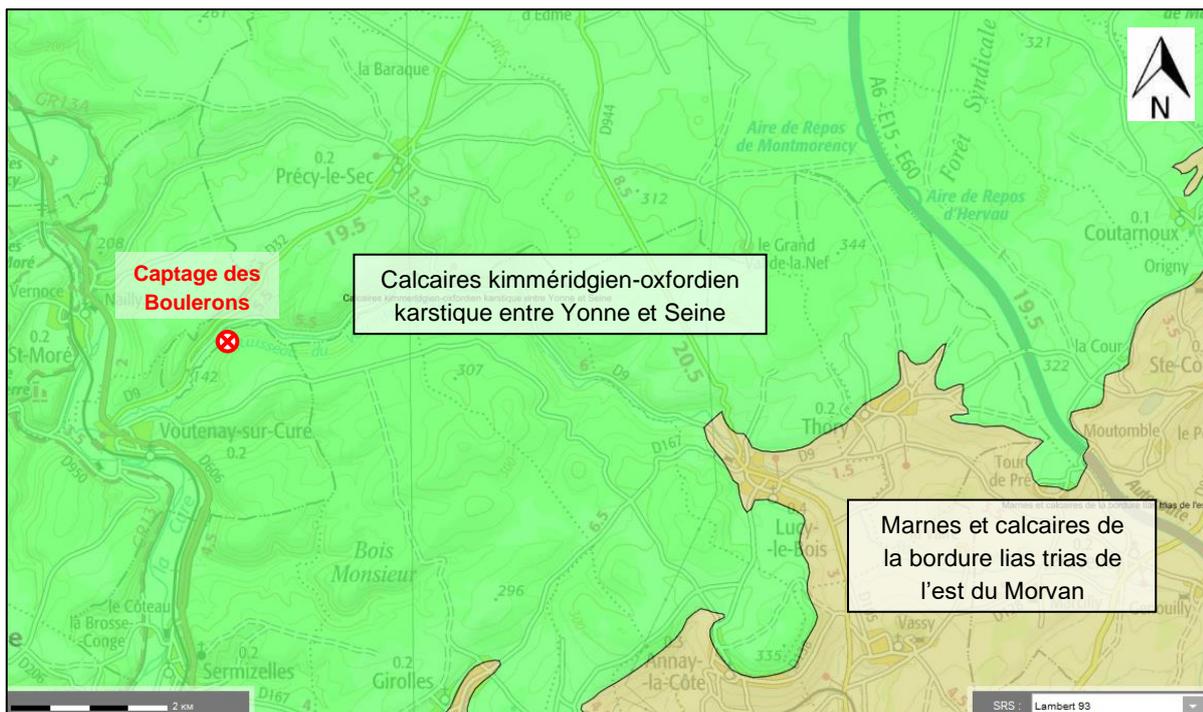


Figure 43 : Délimitation des masses d'eau souterraine de niveau 1 du secteur d'étude

VI - 3.1.2. Objectifs de bon état de la masse d'eau

L'objectif d'atteinte du bon état chimique de la masse d'eau est fixé à l'échéance 2027 par le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021. Les paramètres causes de non atteinte de l'objectif en 2015 sont les pesticides (terbumeton déséthyl, atrazinedésisopropyl déséthyl, 2-hydroxy atrazine, terbuthylazine déséthyl, métazachlore, somme des pesticides) et les nitrates. Les justifications de dérogation de délai sont d'ordre naturel, technique et économique.

Les objectifs d'atteinte du bon état quantitatif étaient atteints à l'échéance 2015.

VI - 3.2. Entité hydrogéologique

Le Référentiel Hydrogéologique Français est un référentiel géographique proposant un découpage du territoire national en entités hydrogéologiques (formations géologiques aquifères ou non).

Le référentiel BD LISA (Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères) correspond à la version 2 du référentiel hydrogéologique français. Ce nouveau référentiel individualise l'ensemble des niveaux aquifères à une échelle nationale (Niv1), une échelle régionale (Niv2) et enfin une échelle locale (Niv3).

Le captage est implanté au droit de l'entité hydrogéologique de niveau 3, « **Dalle nacrée du Callovien inférieur et calcaires marneux et oolitiques du Bathonien supérieur à l'est du Bassin Parisien** » (code 139AM01). La fiche de cette entité hydrogéologique est jointe en Annexe 7.

La Figure 44 identifie les limites des entités hydrogéologiques de niveau 3 du secteur d'étude.

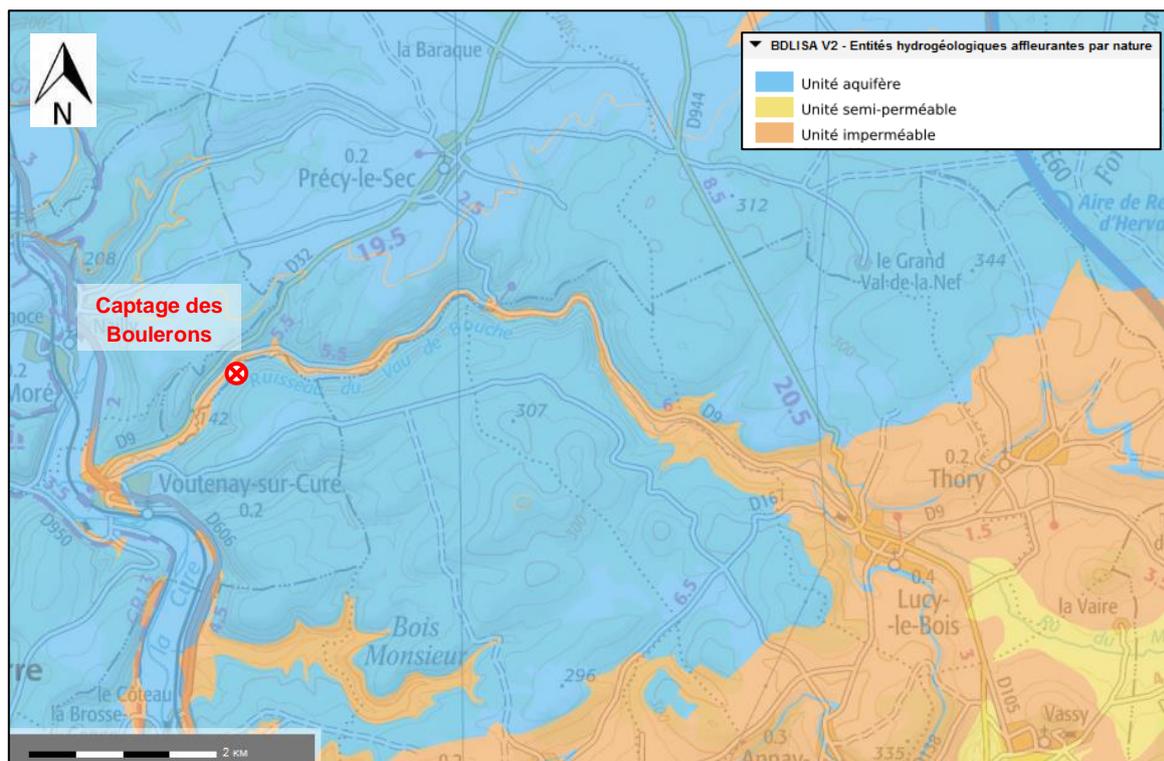


Figure 44 : Délimitation des entités hydrogéologiques locales, par nature, du secteur d'étude

VI - 3.3. Points d'eau recensés dans le secteur d'étude et périmètres de protection associés

Les points d'eaux recensés dans le secteur d'étude (BSS EAU : source BRGM) sont listés dans le tableau suivant. Les points d'eau bénéficiant de périmètres de protection sont grisés. Leur localisation et leur contexte géologique sont présentés sur la carte de la Figure 45.

Tableau 25 : Points d'eau référencés dans le secteur d'étude

Nom / Commune	Identifiant national	Ancien code BSS	Nature	Utilisation	Etat	Coordonnées Lambert 93	Altitude	Périmètre de protection	Profondeur ouvrage	Aquifère concerné	Profondeur niveau d'eau
Source de la Gaudrée / SAINT MORE	BSS001EASC	04356X0010 /SOURCE	Source	Eau collectivité	Accessible, exploité	X : 757369 m Y : 6720520m	Z = 126 m	Oui	-	Calcaires Callovien - Oxfordien	-
Source Nord du Moulin / ST MORE	BSS001EAWQ	04357X0043 /SOURCE	Source	Eau service public	Aménagé, non exploité	X : 758453 m Y : 6720677 m	Z = 125 m	Non	-	Calcaires Bathonien et Callovien	-
Source de la Grande Fontaine / VOUTENAY SUR CURE	BSS001EAVC	04357X0007 /SOURCE	Source	Eau collectivité	Aménagé, arrêt exploitation	X : 759948 m Y : 6718946 m	Z = 142 m	Oui	2.8 m		-
Source du chemin du Beugnon / VOUTENAY SUR CURE	Non référencé BSS		Source	-	Non aménagé, non exploité	X : 760888 m Y : 6719598 m	Z =144 m	-	-		-
Forage communal / VOUTENAY-SUR-CURE	BSS001EAVB	04357X0006 /PUITS	Puits	Eau service public	Non renseigné	X : 759379 m Y : 6717901 m	Z = 191 m	Non	8.2 m	Alluvions et calc. Batho. sup.	-
Le Pas du Gué / VOUTENAY-SUR-CURE	BSS001EAVG	04357X0011 /PUITS	Puits	Eau collectivité	Arrêt exploitation	X : 759029 m Y : 6717834 m	Z = 130 m	Oui	6.97 m	Alluvions	0.8 m
Bois de la Côte / SERMIZELLES	BSS001EAVA	04357X0005 /PUITS	Puits	Eau collectivité	Exploité	X : 759749 m Y : 6715600 m	Z = 138 m	Oui	9.16 m	Calcaires Bajocien sup.	6.7 m
Puits de l'Eglise / BLANNAY	BSS001EAUW	04357X0001 /PUITS	Puits	Eau service public	Accessible	X : 758802 m Y : 6714709 m	Z = 150 m	Non	11.34 m	Calcaires Batho. moyen et inf.	3.2 m
Puits particulier / BLANNAY	BSS001EAUX	04357X0002 /PUITS	Puits	Eau cheptel	Accessible, exploité	X : 759120 m Y : 6714506 m	Z = 135 m	Non	2.11 m	Alluvions sur calcaires Batho. moyen et inf.	1 m
Pont de Blannay / BLANNAY	BSS001EAVS	04357X0021 /FORAGE	Sondage	Non renseigné	Non renseigné	X : 759149 m Y : 6714286 m	Z = 130 m	Non	4.65 m		-
Puits de la Chouillère / BLANNAY	BSS001EAUY	04357X0003 /PUITS	Puits	Eau collectivité	Abandonné	X : 758989 m Y : 6714317 m	Z = 138 m	Oui	5.4 m	Alluvions de la Cure	2.3 m
Prise d'eau en Cure / BLANNAY	BSS001EAVT	04357X0022 /AEP	Prise d'eau	Eau collectivité	Non renseigné	X : 759199 m Y : 6714286 m	Z = 132 m	Oui	-	Eaux de surface	-
Prise d'eau du Cousin / GIVRY	BSS001EAVU	04357X0023 /AEP	Prise d'eau	Eau collectivité	Non renseigné	X : 759248 m Y : 6714265 m	Z = 132 m	Oui	-	Eaux de surface	-

Nom / Commune	Identifiant national	Ancien code BSS	Nature	Utilisation	Etat	Coordonnées Lambert 93	Altitude	Périmètre de protection	Profondeur ouvrage	Aquifère concerné	Profondeur niveau d'eau
Salle des fêtes / GIROLLES	BSS001EAWN	04357X0041 /SOURCE	Source	Eau service public	Accessible, aménagé, non exploité	X : 763309 m Y : 6714730 m	Z = 195 m	Non	-	Calcaires Bajocien Bathonien et Callovien	-
Source St Fiacre / GIROLLES	BSS001EAUZ	04357X0004 /SOURCE	Source	Eau collectivité	Aménagé, exploité	X : 763683 m Y : 6715207 m	Z = 220 m	Oui	Non renseigné		3.6 m
Lavoir du Maine / GIROLLES	BSS001EAWP	04357X0042 /SOURCE	Source	Eau service public	Accessible, aménagé, exploité	X : 763664 m Y : 6715317 m	Z = 210 m	Non	-		-
Ancien lavoir / GIROLLES	BSS001EAWM	04357X0040 /SOURCE	Source	Eau service public	Accessible, aménagé, non exploité	X : 763866 m Y : 6714366 m	Z = 220 m	Non	-		-
Source / THAROT	BSS001EAWL	04357X0039 /SOURCE	Source	Eau cheptel	Accessible, non exploité	X : 764999 m Y : 6714826 m	Z = 240 m	Non	-		-
Fontaine du Rioux / ANNAY LA COTE	BSS001EAXE	04358X0001 /AEP	Source	Eau collectivité	Aménagé, exploité	X : 766627 m Y : 6715971 m	Z = 280 m	Oui	-		-
Puits communal / ANNAY LA COTE	BSS001EAXH	04358X0004 /PUITS	Puits	Eau service public	Pompe	X : 766604 m Y : 6715552 m	Z = 290 m	Non	14 m		11.6 m
Puits communal / ANNAY LA COTE	BSS001EAXJ	04358X0005 /PUITS	Puits	Eau service public	Pompe	X : 766722 m Y : 6715381 m	Z = 258 m	Non	Non renseigné		5 m
Source du Lavoir n° 2 / ANNAY LA COTE	BSS001EAYY	04358X0044 /SOURCE	Source	Eau service public	Exploité	X : 766702 m Y : 6715301 m	Z = 270 m	Non	-		-
Fontaine Chausson / ANNAY LA COTE	BSS001EAXG	04358X0003 /SOURCE	Source	Eau service public	Exploité	X : 766761 m Y : 6715251 m	Z = 272 m	Non	-		-
Source du Bourg / ANNAY LA COTE	BSS001EAXF	04358X0002 /SOURCE	Source	Eau service public	Exploité	X : 766922 m Y : 6715359 m	Z = 300 m	Non	-	Calcaires Bathonien et Callovien	-
Vassy / LUCY LE BOIS	BSS001EAXU	04358X0015 /SOURCE	Source	Eau collectivité	Exploité	X : 767695 m Y : 6716911 m	Z = 280 m	Non	-	Calcaires Bajocien, Bathonien et Callovien	-
Source de l'Eglise / LUCY LE BOIS	BSS001EAXT	04358X0014 /SOURCE	Source	Non renseigné	Non renseigné	X : 767221 m Y : 6717555 m	Z = 250 m	Non	-		-
Source Côte Trainee Vin / LUCY LE BOIS	BSS001EAZB	04358X0047 /SOURCE	Source	Eau service public	Exploité	X : 766852 m Y : 6717658 m	Z = 275 m	Non	-		-
Source du Château / LUCY LE BOIS	BSS001EAZA	04358X0046 /SOURCE	Source	Eau individuelle	Exploité	X : 766535 m Y : 6718001 m	Z = 250 m	Non	-	Calcaires Bathonien et Callovien	-
Source Le Bief / LUCY LE BOIS	BSS001EAZC	04358X0048 /SOURCE	Source	Eau cheptel	Exploité	X : 766627 m Y : 6718260 m	Z = 210 m	Non	-	Alluvions ?	-

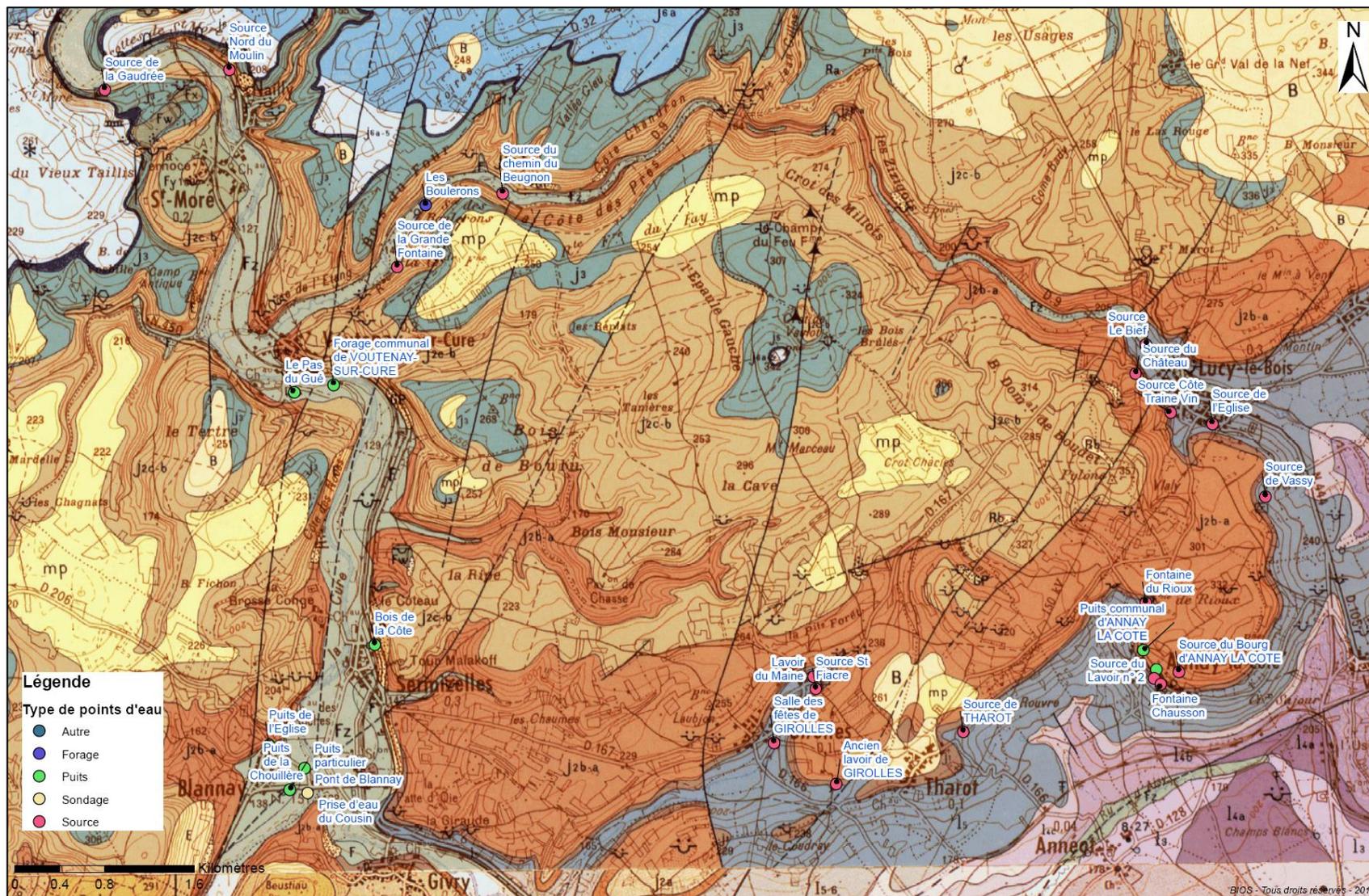


Figure 45 : Localisation des points d'eau dans le secteur d'étude et contexte géologique

La délimitation des périmètres de protection associés aux captages pour l'AEP les plus proches du secteur d'étude est représentée sur la Figure 46.

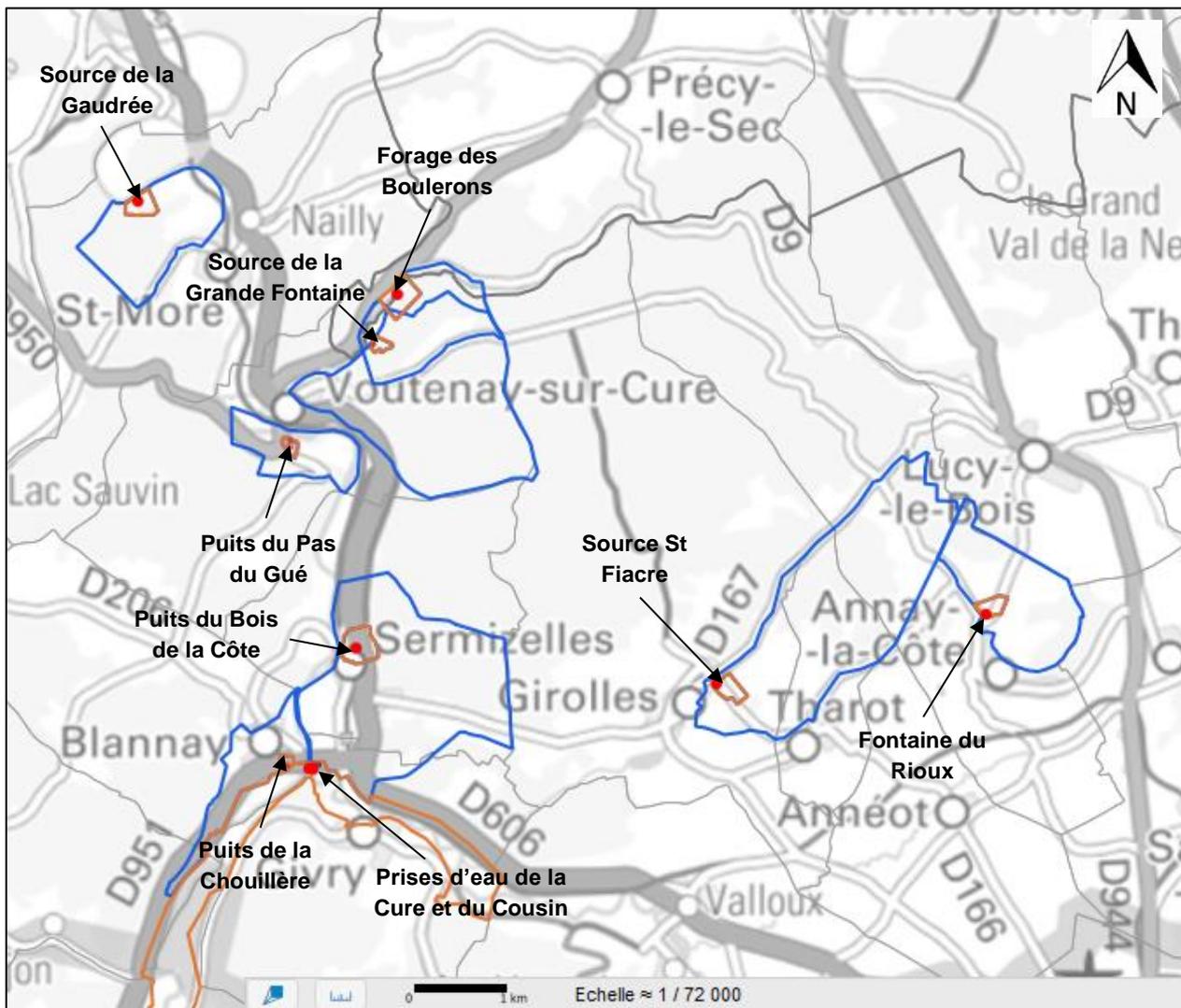


Figure 46 : Délimitation des périmètres de protection des captages AEP dans le secteur d'étude (Source : ARS 89)

Des études BAC ont été menées sur les communes d'ANNAY-LA-COTE (captage de la Fontaine de Rioux) et GIROLLES (source Saint Fiacre). La délimitation des bassins d'alimentation de ces deux captages est représentée sur la Figure 47 ci-après.

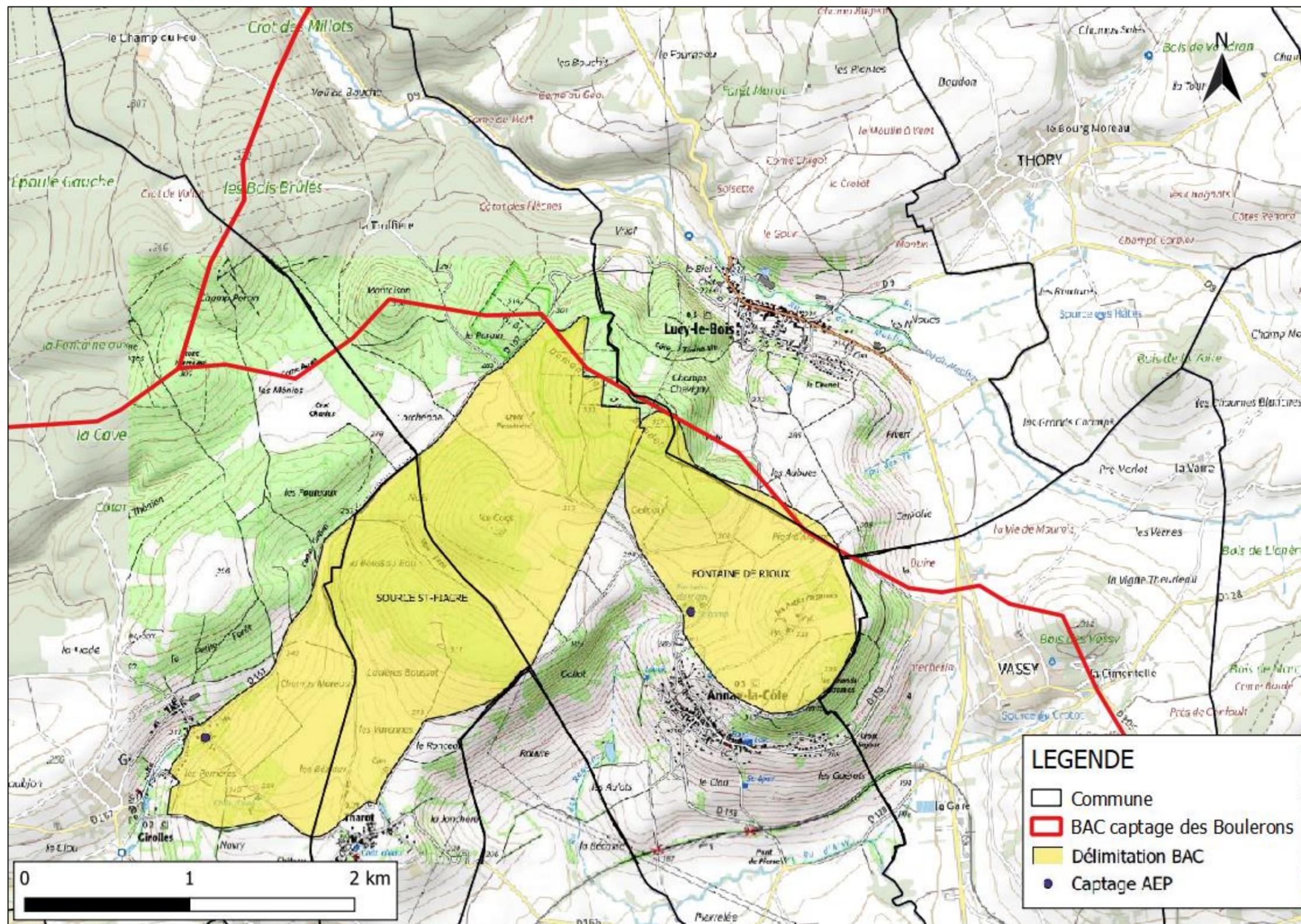


Figure 47 : Localisation du bassin d'alimentation du captage de GIROLLES (source Saint-Fiacre) et de celui d'ANNAY-LA-COTE (Fontaine de Rioux) en fonction du bassin d'alimentation du captage des Boulérons

VI - 3.4. Caractéristiques de l'aquifère concerné par le captage

VI - 3.4.1. Détermination de l'aquifère et contexte du captage

Dans le secteur d'étude, les formations bathoniennes sont constituées par les calcaires du Bathonien supérieur et moyen qui forment un ensemble épais d'une centaine de mètres et sont affectés d'une fracturation les rendant perméables en grand, ainsi que par ceux du Bathonien inférieur d'une épaisseur de 30 à 40 mètres.

A l'affleurement, les calcaires du Bathonien se présentent comme étant finement diaclasés. Cet ensemble est surmonté par les calcaires calloviens qui ne sont séparés de la formation sous-jacente par aucun niveau imperméable et qui participent donc à l'alimentation de l'aquifère des calcaires bathoniens. Les calcaires du Bathonien sont séparés des calcaires du Bajocien inférieur par les calcaires marneux et marnes feuilletées du Bajocien supérieur formant un écran qui n'est pas toujours rigoureusement imperméable et qui, par suite de sa faible épaisseur, peut permettre des contacts directs entre les deux séries calcaires au droit des failles (Clair, 1963). Le mur de **l'aquifère des calcaires du Bathonien-Callovien** est donc constitué soit par les marno-calcaires du Bajocien supérieur ou par les marnes du Toarcien.

La nappe contenue dans ces calcaires affectés par une importante fissuration, voire karstification, donne de nombreuses émergences dans le fond des vallées, lorsque la topographie recoupe les circulations d'eau ou au toit des couches peu perméables du Lias, comme le montre la carte des points d'eau de la Figure 45.

La principale émergence dans la vallée du ruisseau du Vau de Bouche, est constituée par la source de la Grande Fontaine qui se trouve à environ 500 mètres au S-SW du captage des Boulerons et dont le débit moyen est estimé d'après certaines sources bibliographiques comme étant supérieur à 100 L/s (Clair, 1963). La source des Boulerons est, quant à elle, une émergence temporaire qui ne sourd qu'en période pluvieuse et / ou de hautes eaux.

D'après Laffitte (1967), quatre sondages de recherche ont été effectués à proximité du Vau de Bouche. Seul celui réalisé à quelques mètres en amont de la source des Boulerons a recoupé d'importantes circulations d'eau. Le forage des Boulerons recoupe donc les circulations d'eau qui alimentent la source des Boulerons.

Bien que située à une altitude légèrement inférieure à celle de la source de la Grande Fontaine (139 contre 142 mètres), la source des Boulerons semble représenter une source fonctionnant en trop-plein par rapport à cette émergence principale. La source des Boulerons pourrait donc être alimentée par l'intermédiaire d'un siphon karstique, ce qui, en plus de la nature imperméable du recouvrement alluvionnaire, expliquerait également l'artésianisme occasionnel du forage.

Les coupes localisées sur la carte de la Figure 48 et présentées en Figure 49 illustrent le contexte hydrogéologique de la source des Boulerons. La source prend naissance par « débordement » de la nappe de l'aquifère du Bathonien-Callovien, à la faveur du recoupement par la vallée du ruisseau du Vau de Bouche d'une circulation souterraine dans le réseau de fractures.

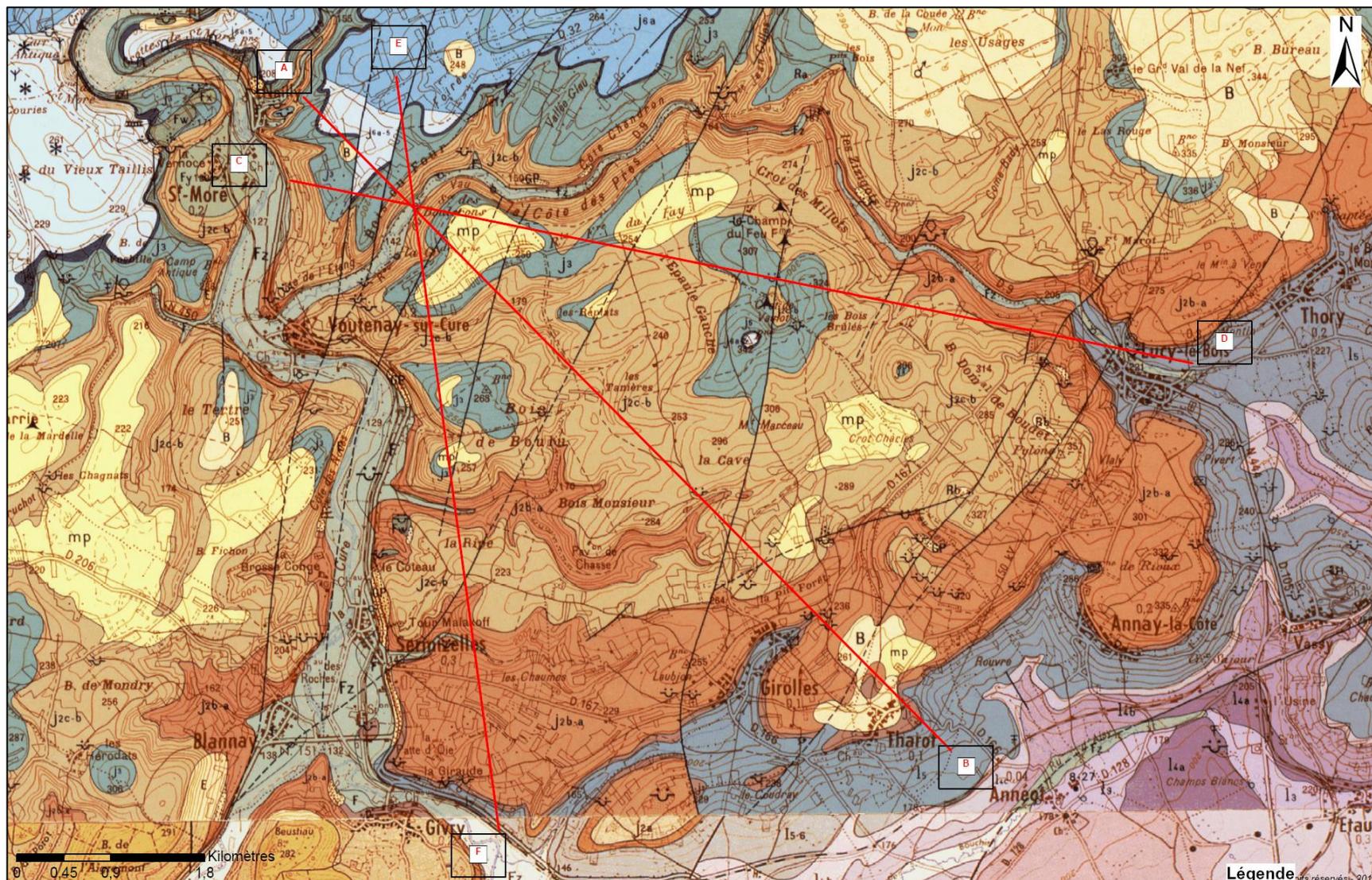


Figure 48 : Localisation des coupes géologiques

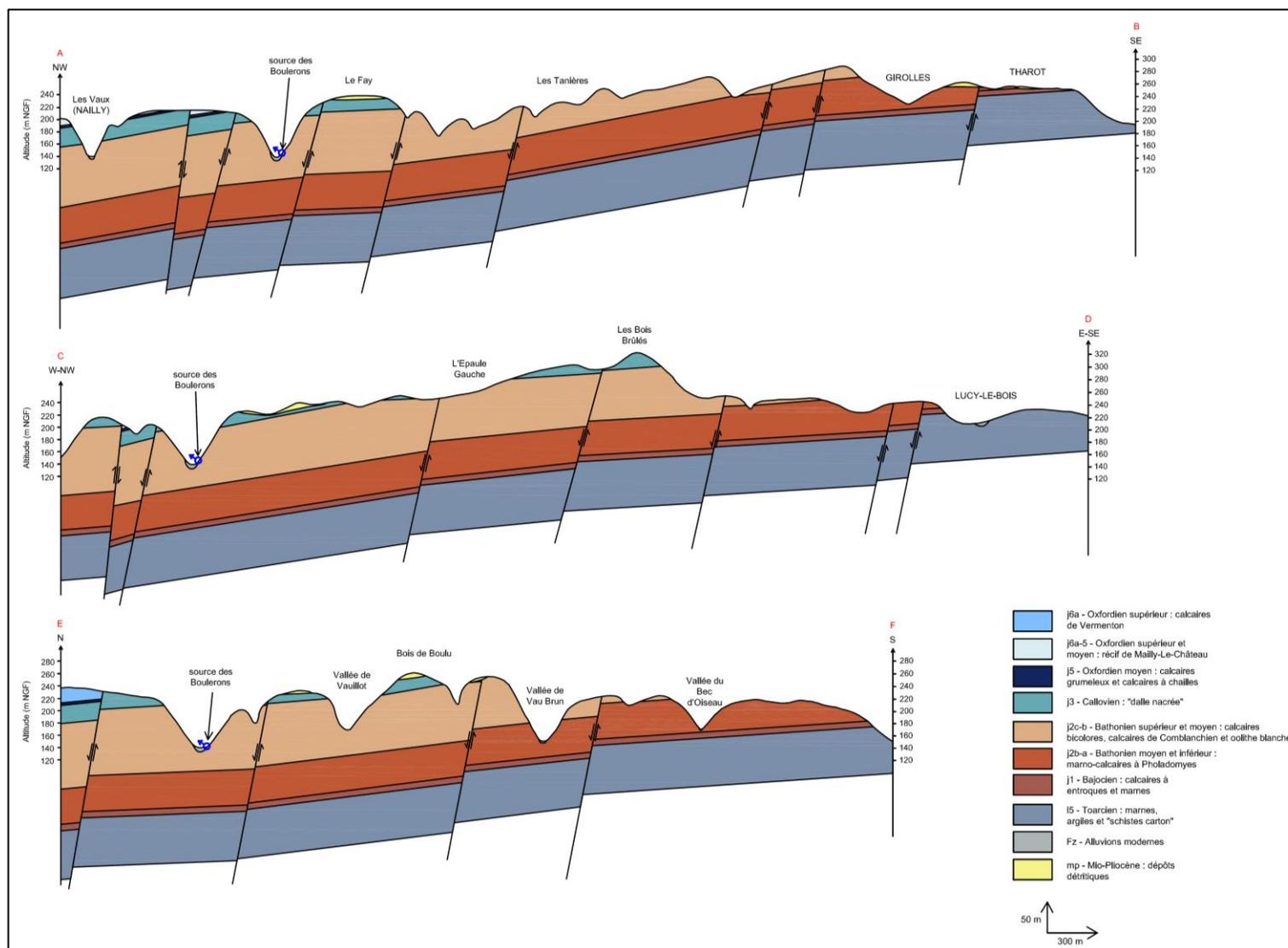


Figure 49 : Coupes géologiques

VI - 3.4.2. Typologie de l'aquifère

L'aquifère concerné doit sa perméabilité à la fissuration et à la fracturation des formations calcaires : il s'agit d'une perméabilité « en grand ». L'existence de nombreuses manifestations karstiques de surface (bétoires, pertes ...), ainsi que les vitesses de circulation élevées sur de grandes distances démontrées par les expériences de coloration réalisées dans le secteur (voir § VI - 3.5.3) indiquent que l'aquifère est affecté par une karstification importante.

A grande échelle, **l'aquifère considéré est donc de type karstique**, caractérisé par l'existence de vides de grandes dimensions dans lesquels les eaux souterraines sont susceptibles de circuler très vite. Un tel aquifère constitue donc un milieu très hétérogène dans lequel les caractéristiques physiques, chimiques et hydrauliques présentent une grande variabilité spatiale et temporelle.

VI - 3.4.3. Type de nappe

Dans le secteur d'étude, les calcaires bathoniens ne sont recouverts par aucune formation imperméable sur les plateaux. Cependant, la vallée du ruisseau du Vau de Bouche est occupée dans sa partie aval par des alluvions très argileuses sous lesquelles la nappe est captive. Il a notamment été constaté en date du 3 novembre 1967 (cf. rapport du géologue M. LAFFITE, 1967), soit environ deux mois après la réalisation du forage, que celui-ci était artésien et que l'eau jaillissait à plus de 10 cm au-dessus du sol, confirmant la nature argileuse de la couverture alluviale.

La nappe contenue dans ces calcaires et captée par le forage des Boulerons est donc **majoritairement libre**, excepté sous les alluvions argileuses de la partie aval du ruisseau du Vau de Bouche, soit jusqu'à environ 4 km à l'amont de sa confluence avec la Cure.

VI - 3.4.4. Alimentation de l'aquifère

Dans le secteur d'étude, la nappe contenue dans l'aquifère des calcaires du Bathonien est alimentée à la fois par son « impluvium » propre, constitué par les calcaires bathoniens affleurant sur les plateaux alentours, ainsi que par les pertes du ruisseau du Vau de Bouche dans la partie où il s'écoule directement sur les calcaires fissurés du Bajocien et du Bathonien (ce qui a été confirmé par traçage : cf § VI - 3.5.3.2).

Par conséquent, étant donné que des écoulements de surface participent à l'alimentation de la nappe à partir de pertes, le système karstique considéré est constitué :

- par l'aquifère karstique au sens strict,
- et par le bassin de surface drainé par les pertes.

Le système karstique alimentant le captage des Boulerons est donc un **système karstique binaire** constitué par l'aquifère karstique des calcaires bathoniens et par le bassin versant du ruisseau du Vau de Bouche à l'amont de ses pertes dans les formations calcaires perméables.

La Figure 50 de la page suivante illustre la différence entre les deux types de systèmes karstiques (unaire et binaire).

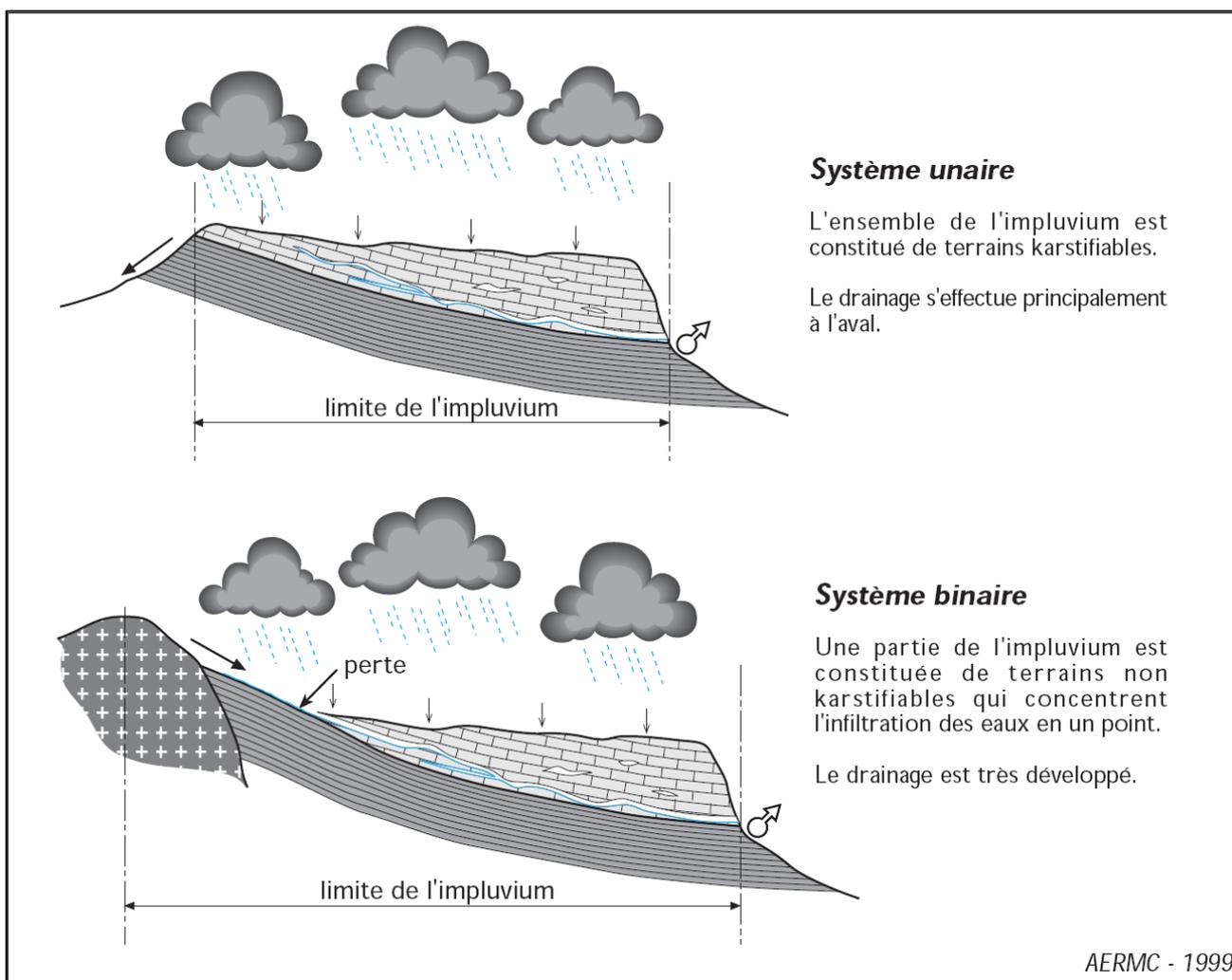


Figure 50 : Les deux types de systèmes karstiques (Agence de l'Eau RMC, 1999)

VI - 3.4.5. Relations du captage avec le ruisseau du Vau du Bouche

A hauteur du forage, compte-tenu de la nature imperméable des alluvions du ruisseau du Vau de Bouche, il n'existe sans doute pas de relation entre le captage et le cours d'eau. En effet, l'artésianisme constaté au moment de la réalisation du forage atteste que la nappe est captive sous les alluvions du ruisseau.

En l'absence d'information sur l'existence d'une cimentation annulaire des premiers mètres du forage, il n'est cependant pas possible d'exclure la possibilité d'une alimentation du captage par les formations alluviales.

D'autre part, le forage se situe dans la zone d'expansion des crues du ruisseau du Vau de Bouche : une ré-alimentation du captage par les eaux superficielles en période de crue, via le trop-plein est possible. Cependant, il semblerait qu'en périodes de hautes eaux, l'artésianisme des forages soit supérieur au débit des pompes, même pendant les séquences de pompage, ce qui exclurait la possibilité de ré-alimentation par le ru.

Une comparaison des faciès géochimiques du ru du Vau de Bouche et de l'aquifère capté par le forage a été réalisée. En première approche, la comparaison des faciès géochimiques par l'analyse des éléments majeurs ne permet pas d'établir une discrimination entre les eaux du captage des Boulerons et celles du ruisseau du Vau de Bouche à VOUTENAY-SUR-CURE. Il s'agit dans les deux cas d'eaux bicarbonatées calciques légèrement magnésiennes, comme le montre le diagramme de la Figure 51.

La physico-chimie du ruisseau du Vau de Bouche est en effet fortement influencée dans sa partie aval par les apports de sources issues de l'aquifère des calcaires bathoniens –calloviens (sources de la Grande Fontaine, des Boulerons, du chemin de Beugnon, ...). Si en outre, l'aquifère capté par le forage des Boulerons est lui-même influencé par des pertes du ruisseau du Vau de Bouche plus à l'amont, il est logique que les signatures géochimiques des eaux du ruisseau dans sa partie aval et du captage soient très proches et difficiles voire impossibles à différencier.

Seule une comparaison des faciès géochimiques du captage, d'une source alimentée par une zone de l'aquifère calcaire non influencée par des infiltrations du ruisseau du Vau de Bouche et des eaux du ruisseau du Vau de Bouche dans sa partie amont (non influencée par l'aquifère calcaire), pourrait apporter des informations sur les relations entre l'aquifère capté par le forage des Boulerons et le ruisseau.

Les données physico-chimiques existantes sur le ruisseau du Vau de Bouche au niveau de la station de LUCY-SUR-CURE ne sont pas assez complètes concernant les éléments majeurs pour caractériser le faciès géochimique des eaux du ruisseau au niveau de cette station. On remarque cependant que les teneurs en sulfates (SO_4^{2-}) sont sensiblement plus élevées au niveau de la station de LUCY-LE-BOIS qu'à la station de VOUTENAY-SUR-CURE.

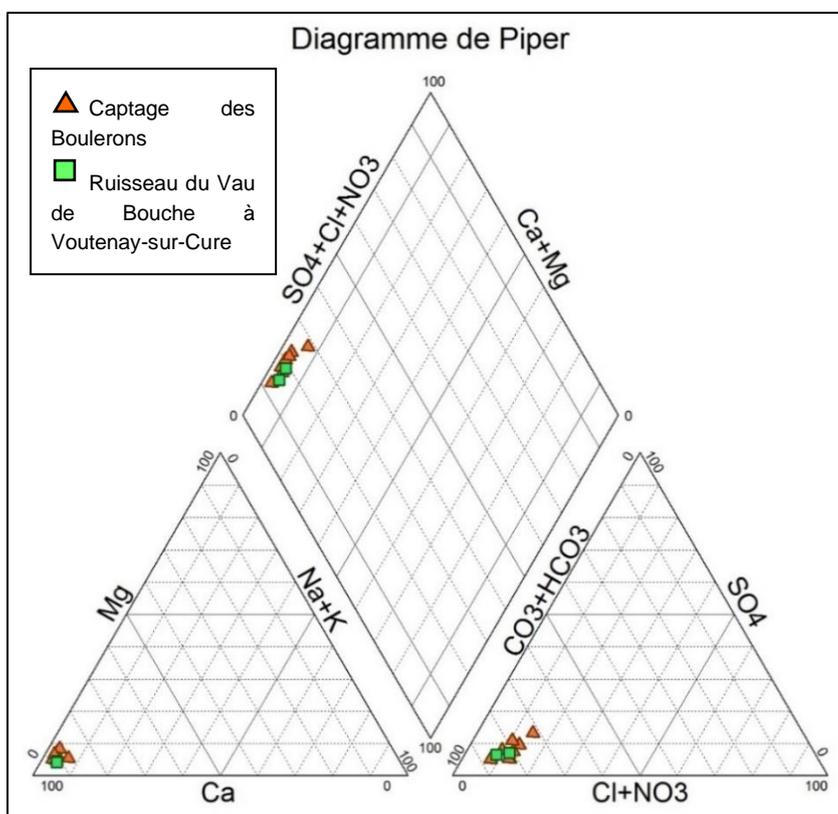


Figure 51 : Comparaison des faciès géochimiques des eaux du captage des Boulerons et du ruisseau du Vau de Bouche par l'analyse des ions majeurs

VI - 3.5. Infiltration et écoulement au sein de l'aquifère

VI - 3.5.1. Piézométrie, sens d'écoulement de la nappe

Dans le secteur d'étude, l'écoulement se fait globalement du SW vers le NE, et d'une façon générale en direction des vallées principales. Cependant, en contexte karstique, le trajet des eaux est conditionné par la structure et le développement du réseau souterrain, en liaison avec la tectonique cassante. Ceci peut engendrer des sens d'écoulement des eaux souterraines allant localement à l'encontre du « sens général ».

VI - 3.5.2. Zones préférentielles d'infiltration et d'écoulement souterrain

VI - 3.5.2.1. Axes de fracturation

Au sein de l'encaissant calcaire, c'est la perméabilité en grand liée à la fissuration et à la fracturation qui conditionne l'infiltration puis l'écoulement souterrain. Les écoulements souterrains peuvent donc être influencés par :

- les failles, d'orientation principale NW-SE, qui constituent des axes de drainage souterrain préférentiel;
- les vallées sèches qui se développent dans l'axe des zones fracturées ou fissurées, selon deux orientations principales : NW-SE et ENE-WSW.

VI - 3.5.2.2. Manifestations karstiques de surface

Les phénomènes karstiques se manifestant en surface tels les bétoires, dolines, gouffres, etc. Ils représentent des zones d'infiltration préférentielle des eaux superficielles vers le réseau karstique.

Le secteur de la vallée du ruisseau du Vau de Bouche, et du plateau alentour à l'amont de VOUTENAY-SUR-CURE, est particulièrement riche en gouffres et grottes dont certains ont fait l'objet d'exploration et de description par les spéléologues.

Le tableau 14 présente la liste de l'ensemble des cavités référencées par la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM dans le secteur d'étude. Leur localisation est présentée sur la carte de la Figure 52.

L'alignement de certaines cavités sur les axes de faille (notamment les gouffres situés sur le plateau dans le secteur de la ferme du Champ du Feu et du Crot de Vaultot), met en évidence le lien entre les phénomènes de karstification et la fracturation. En effet, les fissures et fractures sont des axes privilégiés de circulation des eaux favorisant la dissolution de la roche et le développement des réseaux karstiques.

Nos investigations de terrain ont permis de mettre en évidence certaines morphologies karstiques sous la forme de cavités, dolines, dont les photographies de la Figure 53 donnent une illustration.

Tableau 26 : Cavités référencées dans le secteur d'étude (BSS - BRGM)

NOM / COMMUNE	IDENTIFIANT NATIONAL	ANCIEN CODE BSS	NATURE	ETAT	LAMBERT 93	ALTITUDE
GIROLLES	BSS001EAWX	04357X0054/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 763482 m Y = 6718524 m	Z = 289 m
ANNAY-LA-COTE N°2	BSS001EAWU	04357X0048/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 763669 m Y = 6719098 m	Z = 275 m
ANNAY-LA-COTE N°1	BSS001EAWT	04357X0047/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 763628 m Y = 6719422 m	Z = 258 m
Grotte du Crâne / ANNAY-LA-COTE	BSS001EAWR	04357X0045/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 763692 m Y = 6719834 m	Z = 271 m
Grotte du Champ du Feu / ANNAY-LA-COTE	BSS001EAWE	04357X0033/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 763763 m Y = 6719963 m	Z = 249 m
Grotte des Blaireaux / ANNAY-LA-COTE	BSS001EAWS	04357X0046/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 763818 m Y = 6719967 m	Z = 258 m
Grotte des Cocons / ANNAY-LA-COTE	BSS001EAWV	04357X0049/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 763818 m Y = 6719952 m	Z = 267 m
Baume du Nid / PRECY-LE-SEC	BSS001EAXA	04357X0060/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 762645 m Y = 6720602 m	Z = 230 m
Grotte du Garde Blanc / PRECY-LE-SEC	BSS001EAWZ	04357X0059/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 762518 m Y = 6720562 m	Z = 234 m
Trou du Soleil de Chandron / PRECY-LE-SEC	BSS001EAWY	04357X0058/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 762419 m Y = 6720504 m	Z = 244 m
Gouffre du Chasseur / PRECY-LE-SEC	BSS001EAXB	04357X0061/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 762268 m Y = 6720315 m	Z = 233 m
Grottes de la Roche au Lierre / GIROLLES	BSS001EAWB	04357X0030/CAVITE	Cavité naturelle	Non renseigné	X = 762474 m Y = 6719954 m	Z = 220 m
Le Petit Souterrain / GIROLLES	BSS001EAWC	04357X0031/CAVITE	Cavité naturelle	Non renseigné	X = 762364 m Y = 6719855 m	Z = 229 m
Le Grand Souterrain / GIROLLES	BSS001EAWD	04357X0032/CAVITE	Cavité naturelle	Non renseigné	X = 762122 m Y = 6719637 m	Z = 226 m
Le Grand Souterrain (Entrée n°1) / GIROLLES	BSS001EAWW	04357X0050/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 762089 m Y = 6719619 m	Z = 228 m
Grotte de la Roche à la Frange / PRECY-LE-SEC	BSS001EAVY	04357X0027/CAVITE	Cavité naturelle	Non renseigné	X = 761474 m Y = 6719792 m	Z = 224 m
Trou de la Chaume Cadet / PRECY-LE-SEC	BSS001EAVZ	04357X0028/CAVITE	Cavité naturelle	Non renseigné	X = 761013 m Y = 6719666 m	Z = 153 m
Grotte au Larron / PRECY-LE-SEC	BSS001EAVX	04357X0026/CAVITE	Cavité naturelle	Non renseigné	X = 760911 m Y = 6719467 m	Z = 204 m
Grotte de la Grande Fontaine / VOUTENAY-SUR-CURE	BSS001EAXC	04357X0070/CAVITE	Cavité naturelle	Abandonné	X = 759931 m Y = 6718883 m	Z = 155 m
Grotte de la Roche Creuse ou Roche Percée / VOUTENAY-SUR-CURE	BSS001EAVW	04357X0025/CAVITE	Cavité naturelle	Non renseigné	X = 758410 m Y = 6717940 m	Z = 220 m
Grotte Maricard / SAINT-MORE	BSS001EAWG	04357X0035/CAVITE	Cavité naturelle	Non renseigné	X = 758441 m Y = 6719248 m	Z = 140 m
Grotte du Pont – Grotte du Talus / SAINT-MORE	BSS001EAWF	04357X0034/CAVITE	Cavité naturelle	Non renseigné	X = 758502 m Y = 6719388 m	Z = 135 m

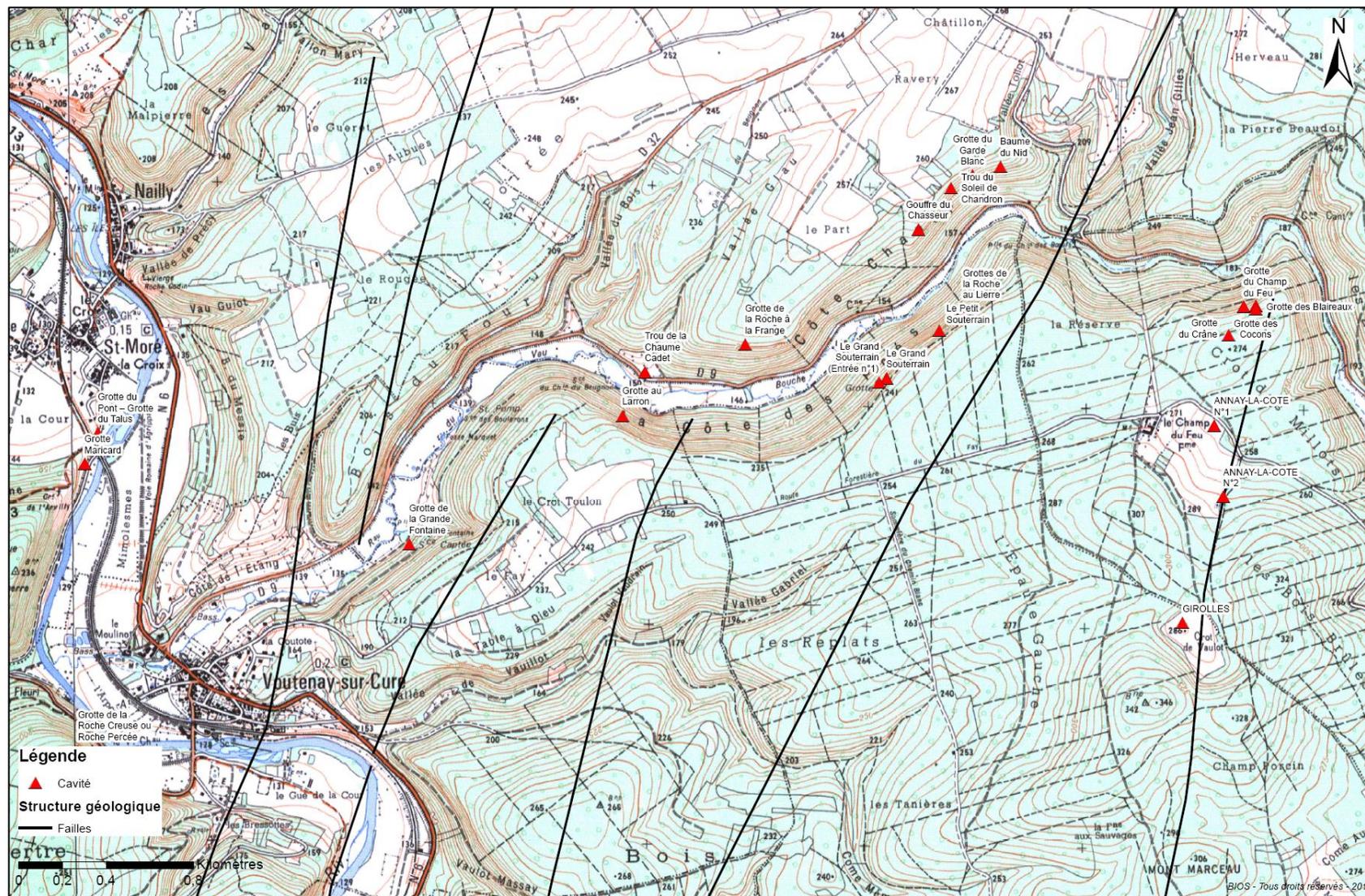


Figure 52 : Localisation des cavités karstiques référencées par la BSS dans le secteur d'étude

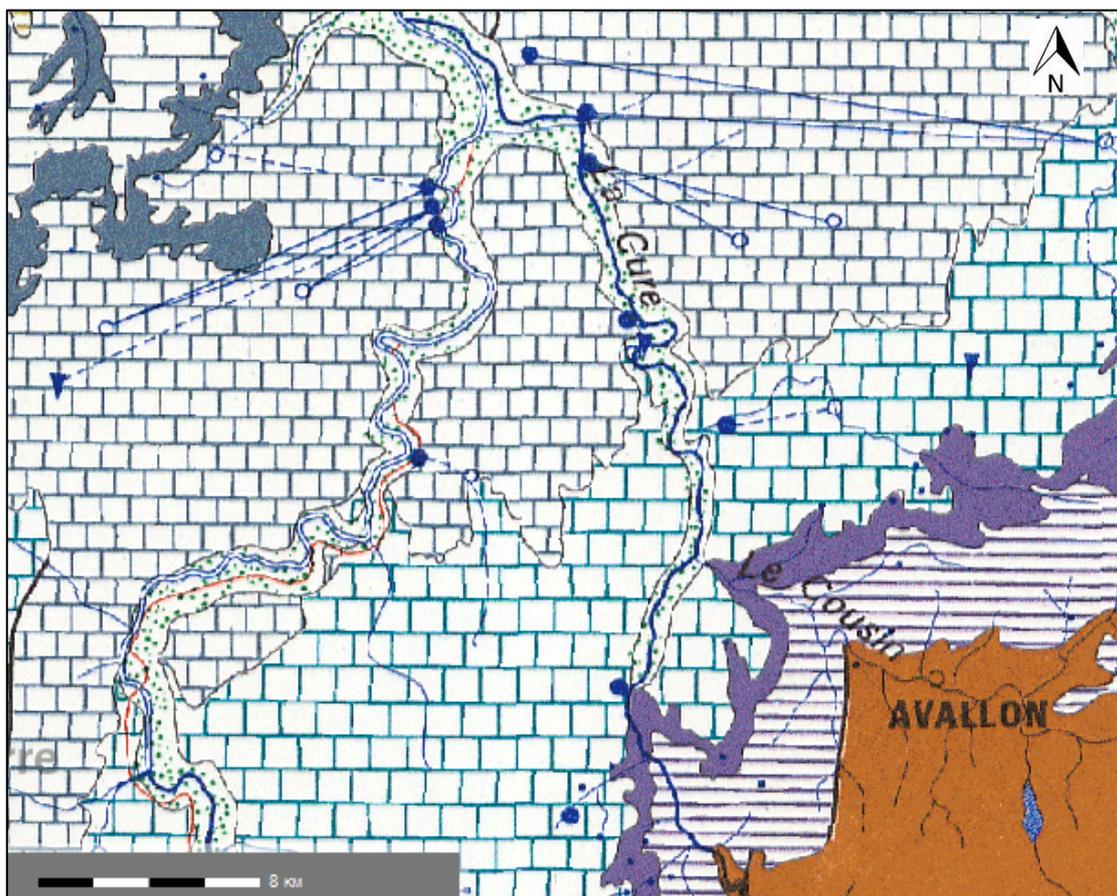


Figure 53 : Illustration de quelques morphologies karstiques observées dans le secteur d'étude
En haut : Trou de la Chaume Cadet
En bas : Doline dans le secteur de la ferme du Champ du Feu (ANNAY-LA-COTE n°2)

VI - 3.5.3. Circulations souterraines mises en évidence par traçage

VI - 3.5.3.1. Résultats des expériences de traçage anciennes

Des expériences de traçage par coloration ont été réalisées dans les formations du Jurassique de l'Yonne, et ont montré l'existence d'importants trajets souterrains convergeant vers les vallées principales de la Cure et de l'Yonne, comme l'illustre la carte de la Figure 54. Ces expériences confirment l'existence de phénomènes importants de karstification dans les formations calcaires du Jurassique moyen et supérieur à proximité du secteur d'étude.



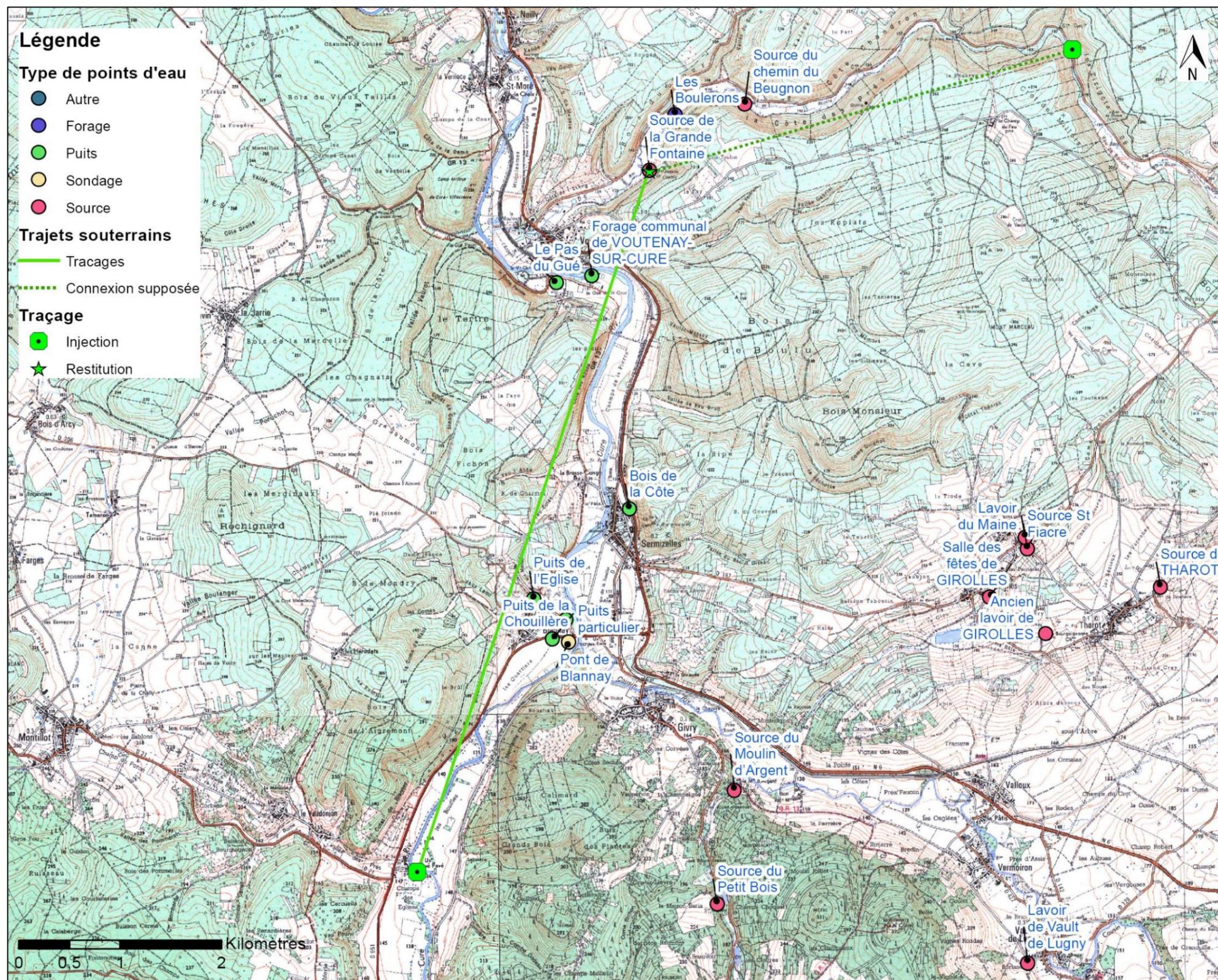
- Source dont le débit d'étiage est estimé supérieur ou égal à quelques dizaines de litres/seconde.
- Autre source, débit inconnu ou inférieur à quelques dizaines de litres/seconde.
- Perte pérenne ou temporaire.
- ▼ Cavité naturelle recoupant une circulation pérenne ou temporaire ou émergence temporaire importante.
- ▼ Cavité naturelle fossile de plus de 100 m de développement ou de profondeur.
- Liaison démontrée entre perte et émergence.
- - - Liaison présumée entre perte et émergence ou extension probable de la zone drainée par une émergence.

Figure 54 : Circulations souterraines mises en évidence par traçage dans le secteur d'étude (extrait de la carte hydrogéologique du Bassin de PARIS – BRGM)

La **Figure 55** reprend plus en détail le résultat des quelques traçages réalisés dans le secteur d'étude. Les fiches de renseignement des colorations réalisées (extraites de l'étude bibliographique des phénomènes karstiques du Jurassique de l'Yonne réalisée en 1969 par le BRGM) sont jointes en annexe 8.

Il ressort de l'étude de ces données que :

- la relation entre les pertes du ruisseau du Vau de Bouche (à environ 5 km à l'amont de VOUTENAY-SUR-CURE) et la source de la Grande Fontaine est supposée, mais n'a pas été confirmée par les anciens traçages (voir fiche de la coloration 30 en annexe 8) ;
- la relation entre la source de la Grande Fontaine et la vallée de la Cure à environ 7 km à l'amont (Gué Pavé) a été démontrée par traçage (voir fiche de la coloration 29 en Annexe 8), mais cette coloration est fortement sujette à caution. En effet, la vitesse de circulation calculée est très élevée (400 m/h), alors que la différence d'altitude entre le point d'injection (environ 140 mètres d'altitude) et le point de restitution (142 mètres d'altitude) est presque nulle, voire inverse. Cette coloration a été réalisée seulement 14 jours après la coloration des pertes du ruisseau du Vau de Bouche avec le même traceur (fluorescéine) ; il est donc possible que la restitution observée soit liée à la coloration précédente.



VI - 3.5.3.2. Traçages réalisés dans le cadre de l'étude BAC du forage des Boulerons

Afin de vérifier les limites du bassin versant hydrogéologique du captage des Boulerons, initialement délimité dans le cadre de l'étude BAC, et de valider l'existence d'une relation entre les pertes du ruisseau du Vau de Bouche et le forage, le bureau d'études **BIOS** a réalisé un multitraçage le 11 septembre 2015, à partir de trois points d'injection localisés sur la carte de la Figure 56 :

- 1 : vallées sèches au Sud de PRECY-LE-SEC (3 kg de fluorescéine) ;
- 2 : zone de perte du ruisseau du Vau de Bouche (5 kg d'éosine) ;
- 3 : cavité dans l'axe de la faille majeure de la Ferme du Champ du Feu (6 kg de rhodamine B).

Les traçages ont été réalisés en de basses eaux pour être en conditions de perte du ruisseau du Vau de Bouche.

Les liaisons souterraines mises en évidence grâce à ces traçages sont figurées sur la carte de la Figure 57. Il ressort des résultats de ce multi-traçage que :

- la relation est avérée entre la zone de perte du ruisseau du Vau de Bouche et le captage des Boulerons et la source de la Grande Fontaine ;
- la relation est avérée entre les vallées sèches au Sud de Précý-le Sec et la source de la Grande Fontaine et probable entre ces vallées et le forage des Boulerons (restitution faible sous la forme de « traces »).

Le traceur injecté dans le secteur de la Ferme du Champ du Feu n'a été retrouvé sur aucun des points de suivi.

Ces traçages ont donc permis de conclure que :

- le ruisseau du Vau de Bouche ne constitue pas une barrière hydraulique et que le secteur des vallées sèches au Nord du ruisseau alimentent le captage ;
- le ruisseau du Vau de Bouche alimente par l'intermédiaire de ses pertes l'aquifère capté ;
- les vitesses de circulation au sein de l'aquifère calcaire qui alimentent le captage sont de l'ordre 60 à 70 m/h, et caractéristiques de circulations très rapides dans des réseaux karstiques bien développés.

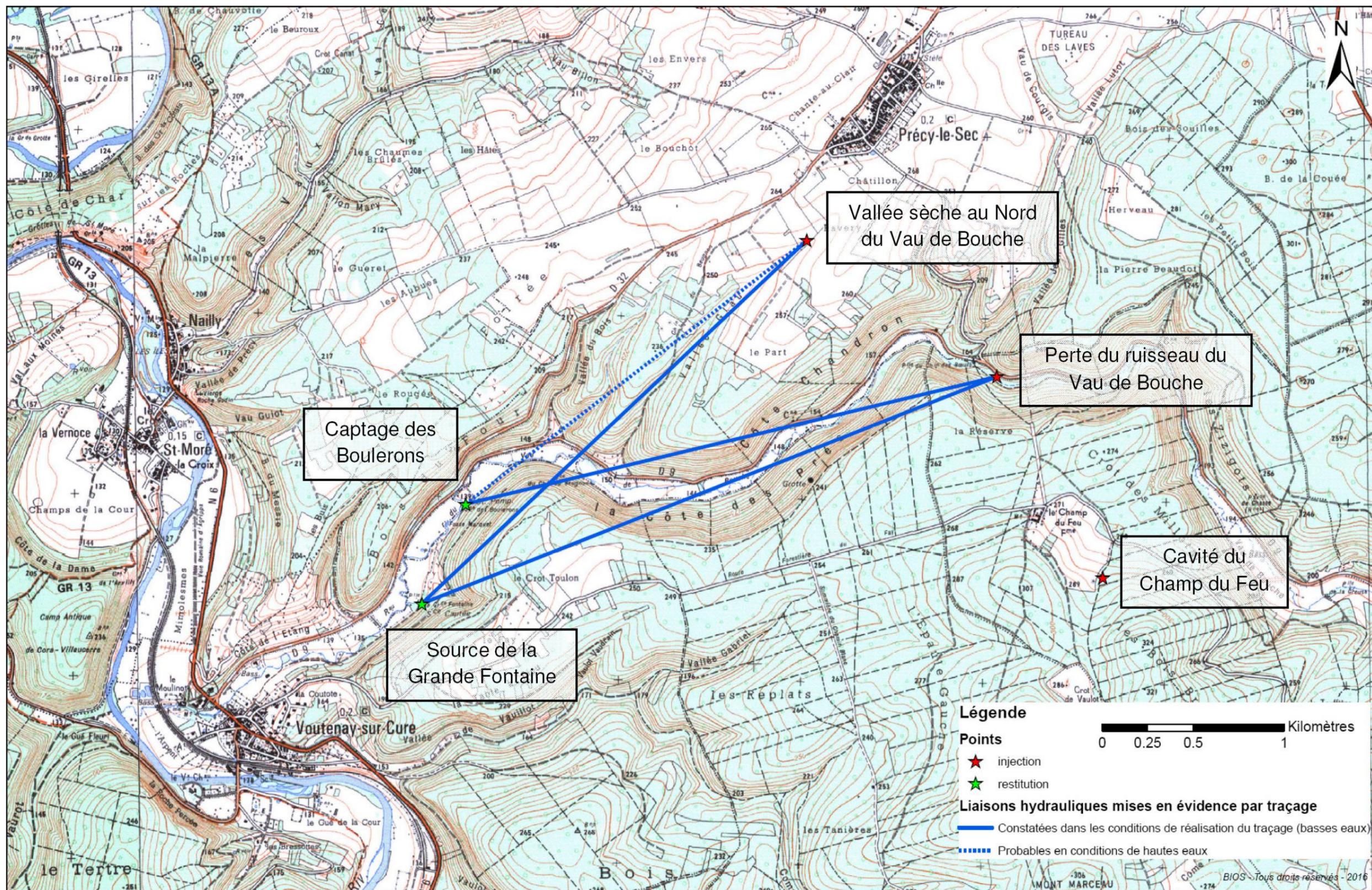


Figure 57 : Circulations souterraines mises en évidence grâce aux traçages

VI - 3.6. Délimitation du bassin d'alimentation du forage des Boulerons

L'analyse de l'ensemble des données géologiques, hydrogéologiques, ainsi que les résultats des traçages réalisées dans le cadre de l'étude BAC ont abouti à la délimitation du bassin d'alimentation du forage des Boulerons présentée sur la Figure 58.

Ce bassin d'alimentation est caractéristique d'un système karstique binaire : on distingue une partie karstique (ou endogène) et une partie non karstique (ou exogène) correspondant au bassin versant du ruisseau du Vau de Bouche à l'amont des pertes.

Le bassin d'alimentation du captage ainsi défini couvre une surface totale d'environ 7 035 ha, dont 2 059 ha constitués par la partie karstique et 4 976 ha par la partie non karstique (bassin versant amont du ruisseau du Vau de Bouche).

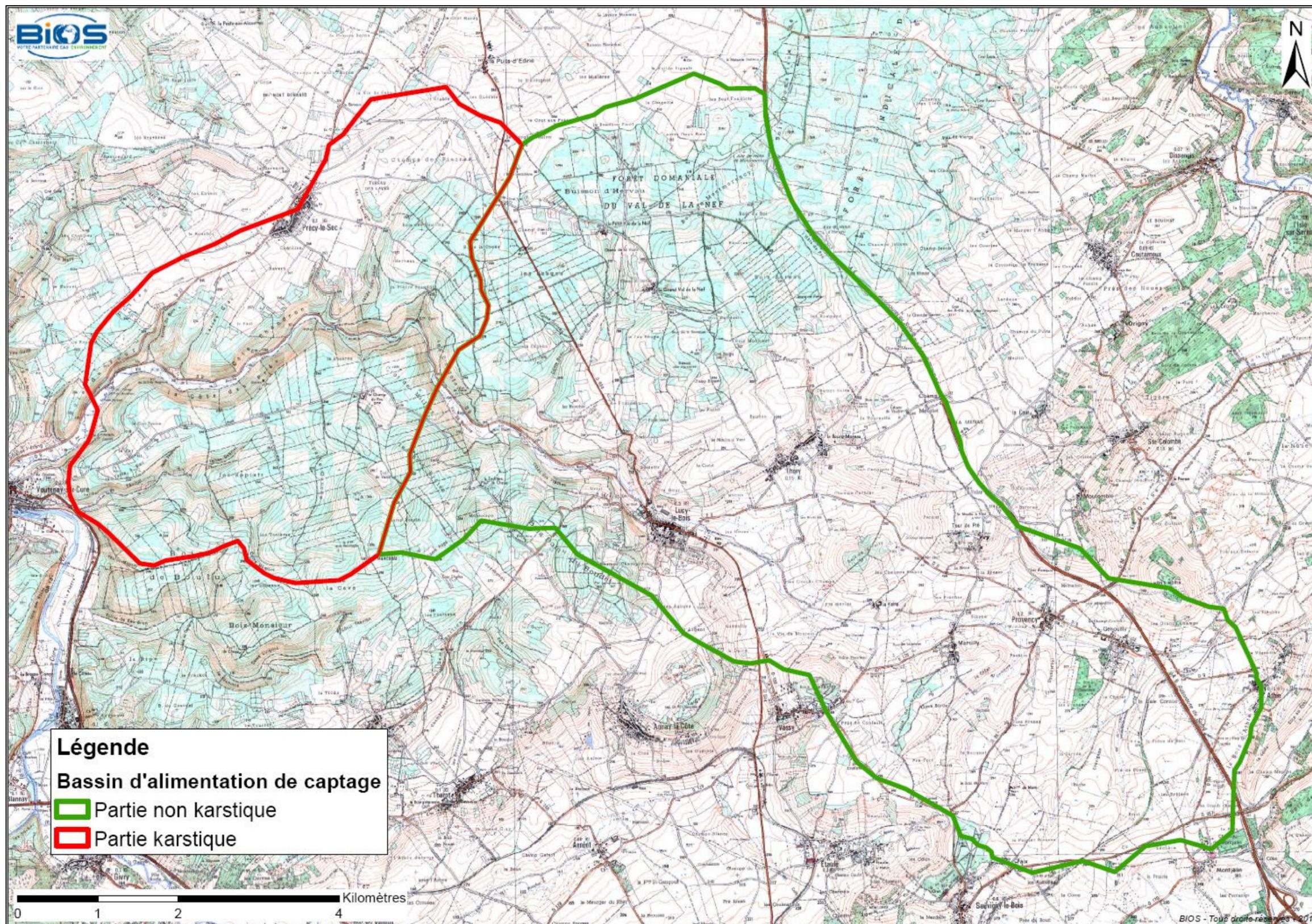


Figure 58 : Délimitation du bassin d'alimentation du captage des Boulérons

VI - 4. Zonages « eaux »

VI - 4.1. Zone de répartition des eaux (ZRE)

Les zones de répartition des eaux (ZRE) sont des zones où est constatée une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins. Elles sont définies afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau. Les seuils d'autorisation et de déclaration du décret nomenclature y sont plus contraignants.

Le secteur du captage des Boulerons et de son bassin d'alimentation n'est pas inclus dans une ZRE.

VI - 4.2. Zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole

La directive européenne 91/676 CEE du 12/12/1991 définit les modalités de lutte contre la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates à partir de sources agricoles. Elle prévoit la délimitation de zones dites vulnérables dans les états membres.

Ces zones sont définies comme toutes les zones qui alimentent des eaux atteintes par la pollution ou susceptibles de l'être, si les mesures prévues ne sont pas prises. Les états membres réexaminent et révisent si nécessaire la liste des zones vulnérables au moins tous les quatre ans.

La procédure se déroule en deux temps :

- un **arrêté de désignation** qui liste les communes totalement ou partiellement concernées ;
- un **arrêté de délimitation** qui précisera, dans un délai d'un an suivant l'arrêté de désignation, pour les communes partiellement concernées, les parcelles cadastrales intégrées dans la zone vulnérable.

Les zones vulnérables actuellement en vigueur pour le bassin Seine-Normandie sont définies par les arrêtés préfectoraux suivants :

- ZV2007 : arrêté du 1er octobre 2007
- ZV2015 : arrêté de désignation du 13 mars 2015 complété par l'arrêté de délimitation du 04 juin 2015 et ses annexes
- ZV2018 : arrêté de désignation du 2 juillet 2018

Le captage des Boulerons et une importante partie de son bassin d'alimentation sont inclus en zone vulnérable, comme le montre la carte de la Figure 59.

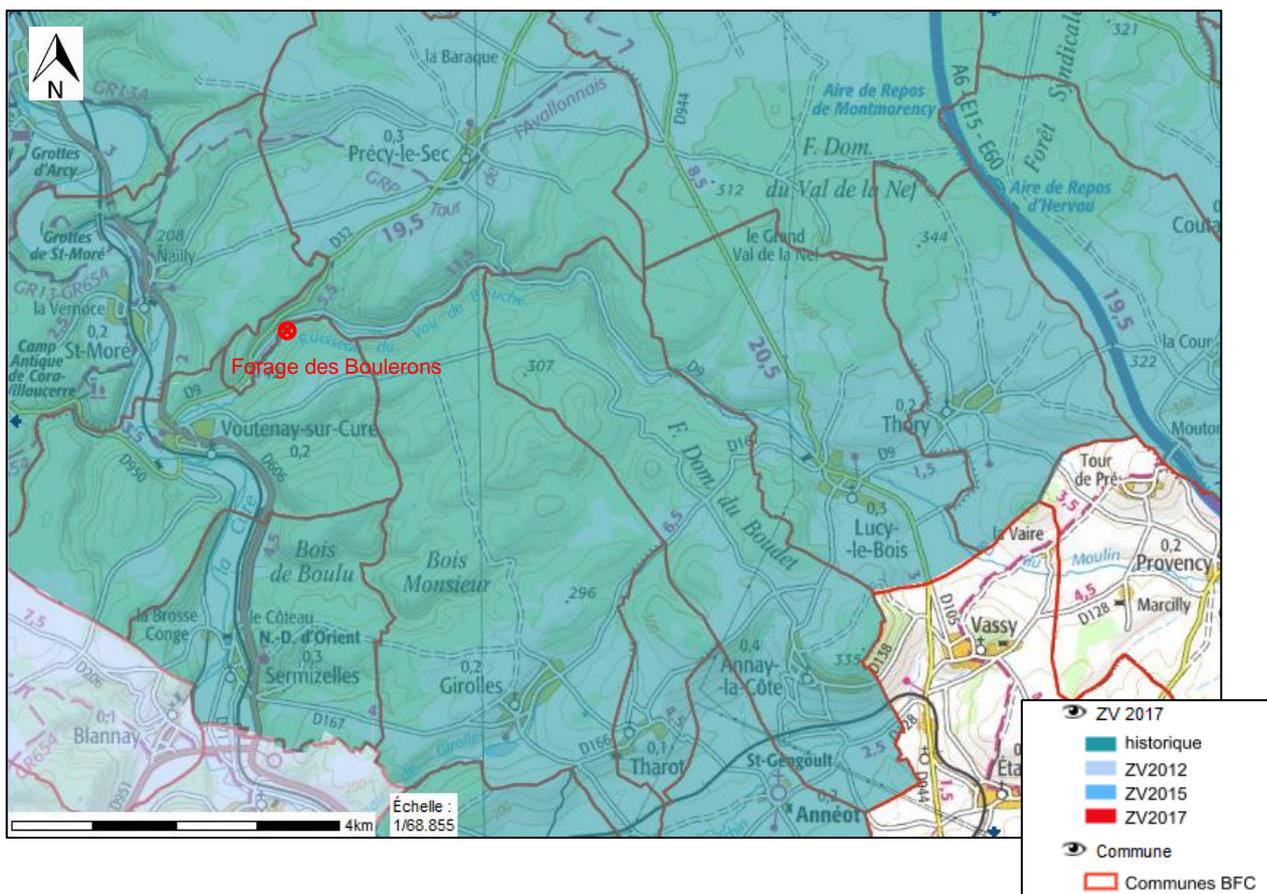


Figure 59 : Délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole

VI - 5. Milieux naturels remarquables : inventaires et zonages

VI - 5.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière, etc.).

Les ZNIEFF suivantes sont incluses dans le périmètre du bassin d'alimentation du captage :

- ZNIEFF de type I :
 - « Vallon du Vau de Bouche et Vallée de Vouillot » (Identifiant national : 260008519). Le site est désigné au réseau des sites Natura 2000 au titre de la directive « Habitats » (site n° FR2600974) ;
 - « Bocage de LUCY-LE-BOIS » (Identifiant national : 260020068) ;
 - « Prairies bocagères et mares entre PROVENCY et l'ISLE-SUR-SEREIN » (Identifiant national : 260020069) ;
 - « Bocage prairies et mares au Nord d'AVALLON » (Identifiant national : 260020052) ;
 - « Ru de Bouillot à ATHIE » Identifiant national : 260030010) ;

- ZNIEFF de type II :
 - « Vallée de la Cure du réservoir du Crescent à VERMENTON » (Identifiant national : 260014885) ;
 - « Prairies et bocage de Terre-Plaine » (Identifiant national : 260020057).

La Figure 60, ci-après, localise ces zones naturelles.

Seules les ZNIEFF « Vallon du Vau de Bouche et Vallée de Vouillot » (260008519) et « Vallée de la Cure du réservoir du Crescent à VERMENTON » (260014885) sont directement concernées par les installations de captage et de production d'eau potable des Boulerons.

Les espèces et les habitats qui ont contribué au classement du site qui inclut le captage se développent autour d'un ensemble de coteaux très marqués encadrant le Vaux de Bouche. L'originalité de ce site réside dans le fort contraste entre les versants orientés Nord et Sud à l'origine d'une grande diversité de milieux influencée par les conditions microclimatiques où boisements, friches, rochers et pelouses se partagent l'espace.

Le versant Nord présente un habitat d'intérêt européen. Les versants Sud sont, quant à eux, constitués de chênaie pubescente, de falaises et d'éboulis. Des zones de pelouses arides et semi-arides (habitats d'intérêt européen) et des fruticées sont également présentes et abritent des espèces végétales protégées réglementairement.

Le second site inclus dans le BAC, mais situé à plusieurs kilomètres du captage, est plus diversifié. Au sein d'un paysage de collines situé au contact des plateaux de Bourgogne et du bassin de la Terre-Plaine, persiste un environnement agricole diversifié et ponctué de près, de bosquets et de secteurs boisés. Majoritairement pâturées, les prairies jouent un rôle important dans la reproduction de trois espèces d'amphibiens. Leur habitat vital est constitué d'un réseau de mares prairiales pour la reproduction, et de haies et petits boisements pour l'hivernage.

Par ailleurs, une colonie de mise-bas de chauves-souris gîte en bâtiment, dans le bourg de LUCY-LE-BOIS. Les territoires de chasse comprennent des prairies, des haies, des bordures boisées et des massifs boisés.

Ce patrimoine dépend de pratiques agricoles extensives, conservant les prairies, les milieux humides, les haies et les bosquets.

Les fiches de ces ZNIEFF sont jointes en annexe 9.

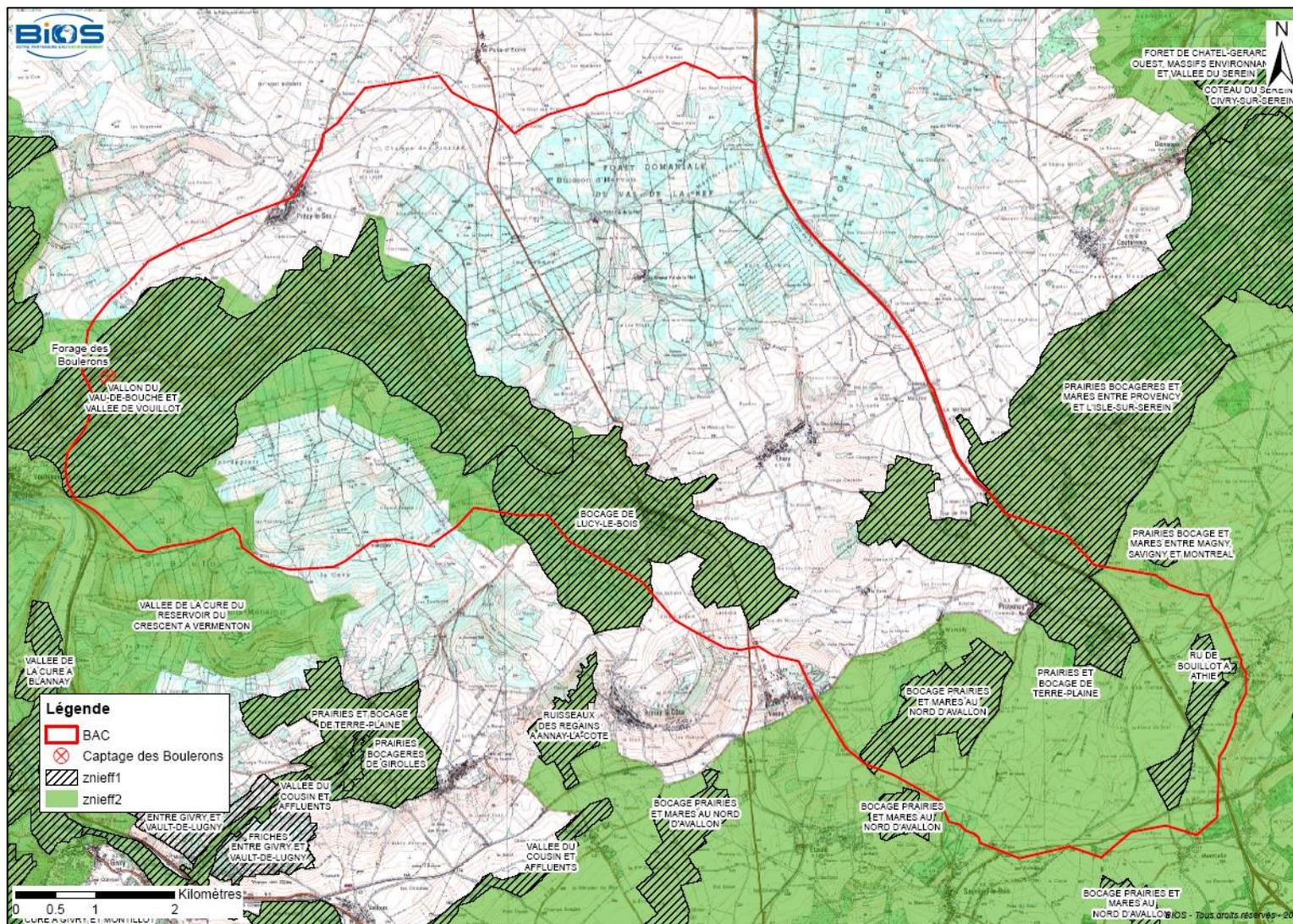


Figure 60 : ZNIEFF recensées sur le périmètre du BAC des Boulérons (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté)

VI - 5.2. Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union Européenne. Il est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

Au niveau de l'inventaire, les SIC (Sites d'Importance Communautaire) relevant de la directive « Habitats » sont proposés au niveau réglementaire en tant que ZSC, tandis que les ZICO (Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) relevant de la directive « Oiseaux », sont proposés en tant que ZPS.



Le périmètre du BAC des Boulerons est

concerné par l'existence du site Natura 2000 (Directive « Habitats ») FR2600974 « Pelouses et forêts calcicoles des côteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de VINCELLES », désignée comme ZSC par arrêté ministériel en date du 26 avril 2010.

Ce site qui couvre une surface totale de 1 564 ha, constitue un ensemble remarquable de pelouses des sols calcaires secs, plus ou moins fermées occupant les plateaux et hauts de pentes. Les conditions de sols et d'exposition chaude sont favorables au maintien de plantes méditerranéo-montagnardes en situation éloignée de leur station d'origine (Cheveux d'ange, Liseron cantabrique, Armoise blanche, espèces protégées en Bourgogne). Elles sont riches en orchidées diverses, dont certaines rares régionalement. Parmi les milieux forestiers, on recense des frênaies-ébraies de ravin, habitats menacés bien adaptés aux sols caillouteux de pente et aux conditions sévères qu'ils génèrent. Les falaises sont occupées par le Faucon pèlerin.

La Figure 61 ci-après localise l'unité de la zone Natura 2000 concernée par les installations de captage et le bassin d'alimentation. La fiche de cette zone Natura 2000 est jointe en annexe 10.

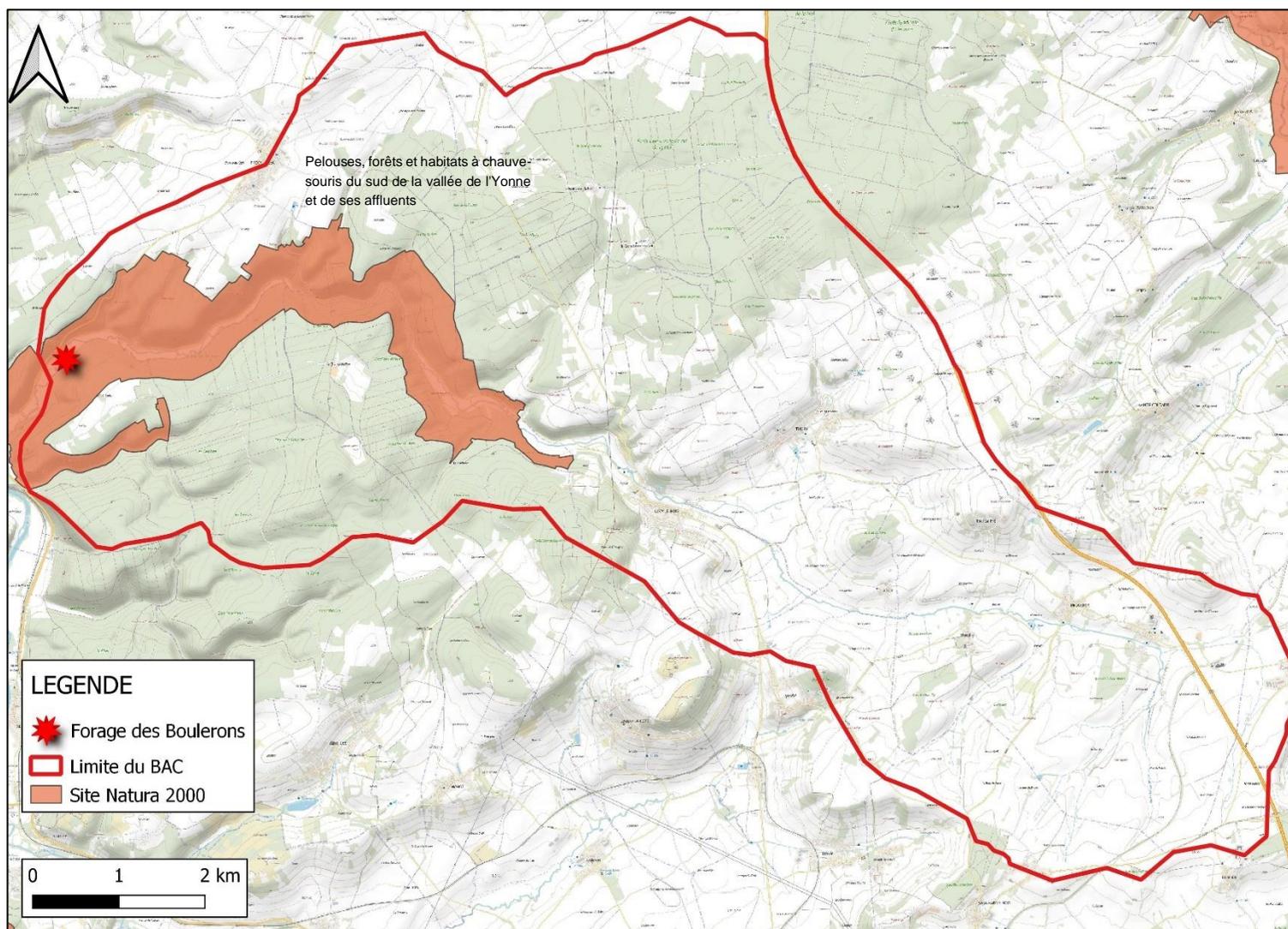


Figure 61 : Zones Natura 2000 dans le périmètre du BAC des Boulerons (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté)

VI - 5.3. Zones humides

VI - 5.3.1. Zones humides d'importance internationale

Aucune zone humide d'Importance Internationale (RAMSAR) n'est recensée dans le secteur d'étude.

VI - 5.3.2. Milieux potentiellement humides

L'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) et Agrocampus Ouest ont publié, suite à une volonté émise de la part de la Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, une carte des milieux potentiellement humides en France.

Les milieux potentiellement humides identifiés sur le site du captage des Boulerons, d'après cette cartographie, sont présentés sur la carte de la Figure 62. Ils se situent principalement dans la vallée du ruisseau du Vau de Bouche.

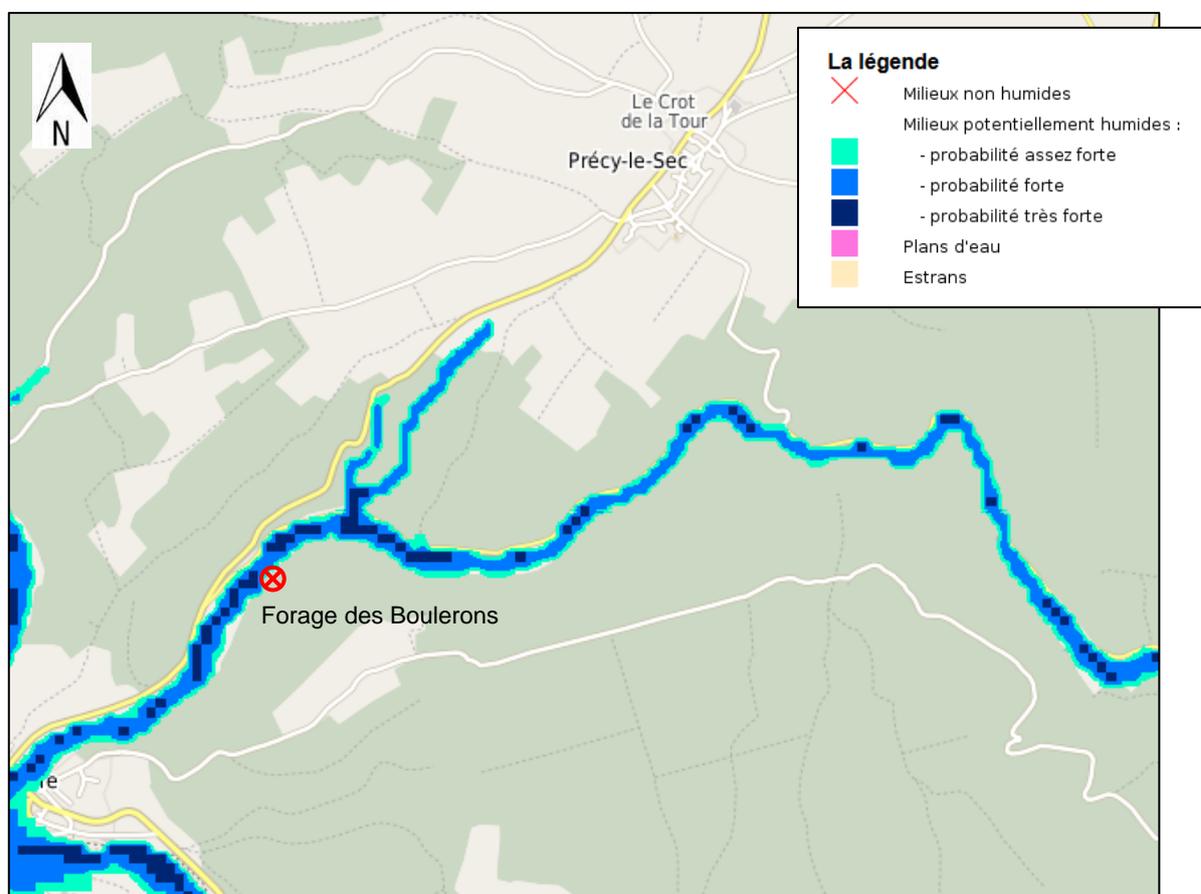


Figure 62 : Milieux potentiellement humides sur le secteur d'étude (source : UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST / US 1106 Infosol INRA, 2014)

Deux autres études apportent des précisions sur la partie aval, plus directement concernées par le captage :

- Carte de prélocalisation des zones humides de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté (2009) (Figure 63) ;
- Carte des zones à dominantes humides de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (2006) (Figure 64).

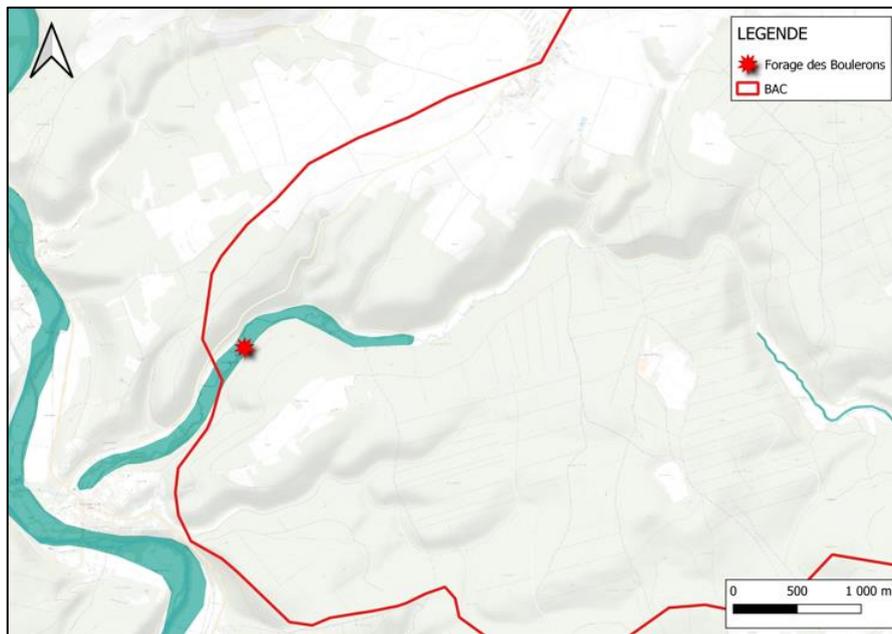


Figure 63 : Carte de prélocalisation des zones humides, présentées en vert (source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté, 2009)

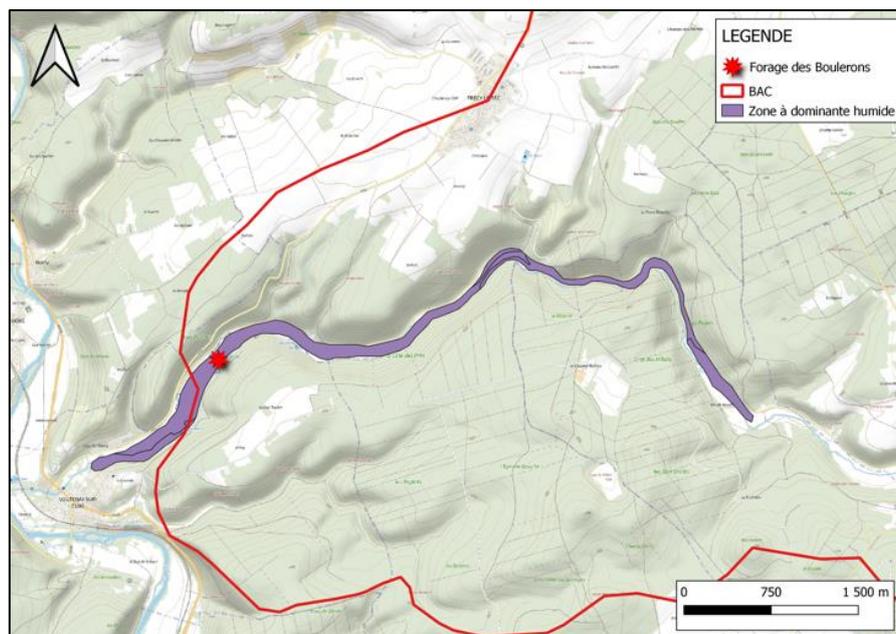


Figure 64 : Carte des zones à dominante humide (source : Agence de l'Eau Seine-Normandie, 2006)

Une reconnaissance de la vallée du Vau de Bouche dans cette partie du BAC a été réalisée le 20 juin 2021 en période de végétation développée. Ces investigations confirment que les milieux humides sont essentiellement limités aux bordures du lit mineur du ru (ripisylve), sans réelle extension d'importance dans le lit majeur du ru.



Figure 65 : Photographies de la vallée du Vau de Bouche sur la partie aval du BAC

A proximité immédiate de l'ouvrage de captage, et notamment au niveau de son rejet se trouve une petite zone humide.

Ce constat est notamment lié à un encaissement parfois du ru par rapport à la plaine, quand elle existe. En effet, et notamment dans les zones boisées généralement à plus forte pente, le ru s'écoule à même le substratum calcaire qu'il a fortement incisé limitant de fait les zones d'implantation des zones humides.



Figure 66 : Autres photographies de la vallée du Vau de Bouche sur la partie aval du BAC

VI - 5.4. Zones à risques de mouvement de terrain

Dans le périmètre du BAC, quatre effondrements ont été recensés. Elles sont d'origine naturelle et liées au réseau karstique souterrain.

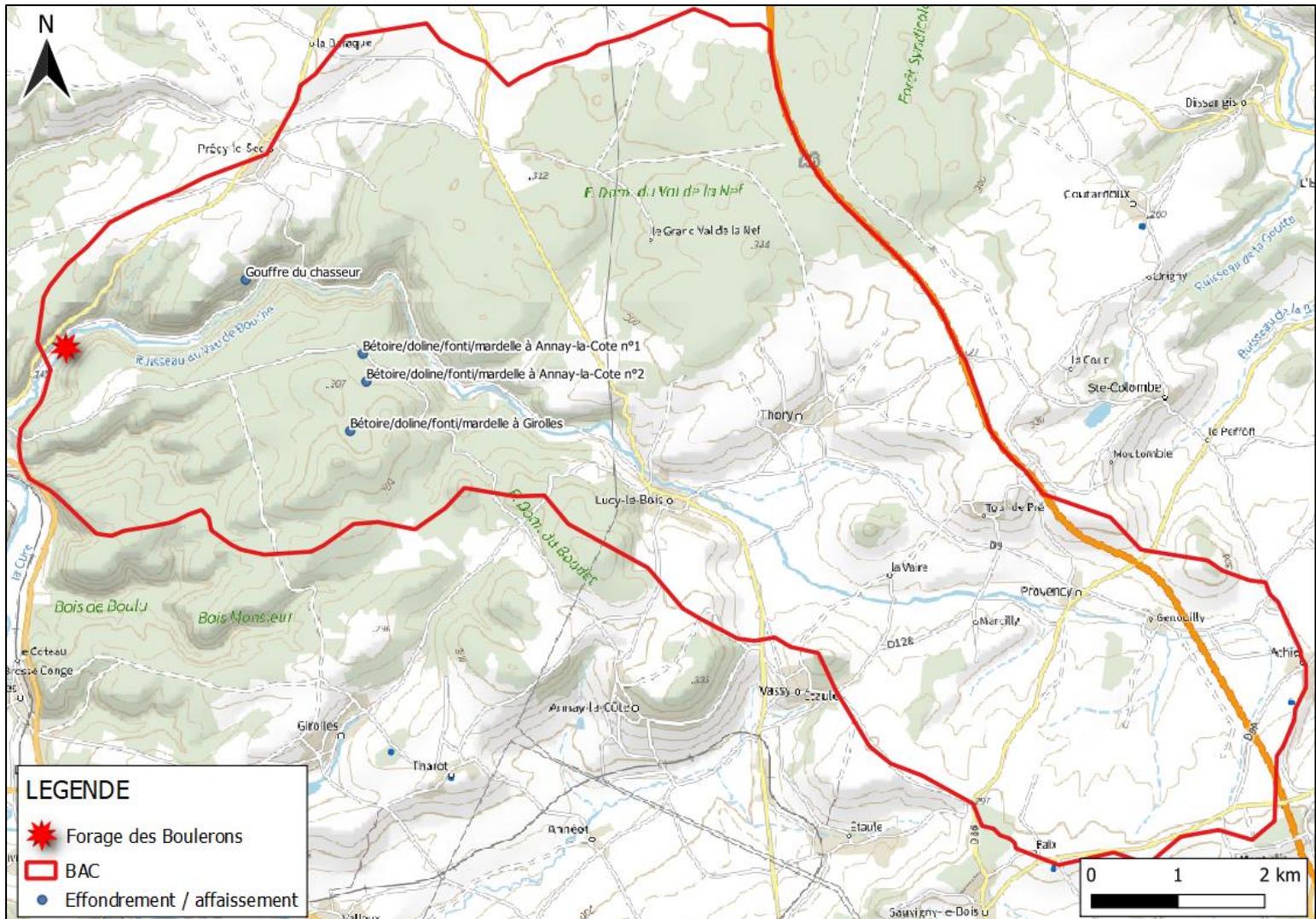


Figure 67 : Localisation des mouvements de terrain recensés dans le périmètre du BAC (source : Géorisques)

VI - 6. Activités et sources de pollutions

VI - 6.1. Occupation du sol dans le bassin d'alimentation du captage

L'occupation des sols au sein du bassin d'alimentation du captage des Boulérons est présentée dans le diagramme suivant. La cartographie de l'occupation des sols est présentée en Figure 69.

La plus grande part de la surface du BAC, soit environ 51%, est occupée par les surfaces agricoles, à part, à peu près équivalentes entre les cultures d'une part, et les prairies (permanentes ou temporaires), « gels » et fourrages d'autre part.

Les zones boisées représentent également une part non négligeable de la surface du BAC, atteignant plus de 40 %, principalement situées dans la zone karstique du BAC.

Il est à noter que les surfaces agricoles sont principalement représentées dans la partie non karstique du BAC, tandis que les zones boisées sont plus présentes dans la partie karstique.

Le reste de la surface du BAC est représenté par les zones urbanisées et les routes qui représentent environ 5% de la surface du BAC. L'occupation urbaine est donc « discrète » à l'échelle d'un périmètre assez vaste, avec des zones d'habitats de tailles modestes. Le réseau routier est principalement représenté par des voiries d'ordre communal ou départemental, avec cependant l'autoroute A6 qui borde le territoire à l'Est, et est interceptée par le BAC sur quelques kilomètres au Sud-Est.

Le périmètre d'étude est donc principalement orienté vers une utilisation agricole des sols avec cependant une importante occupation forestière, principalement dans la partie karstique du BAC.

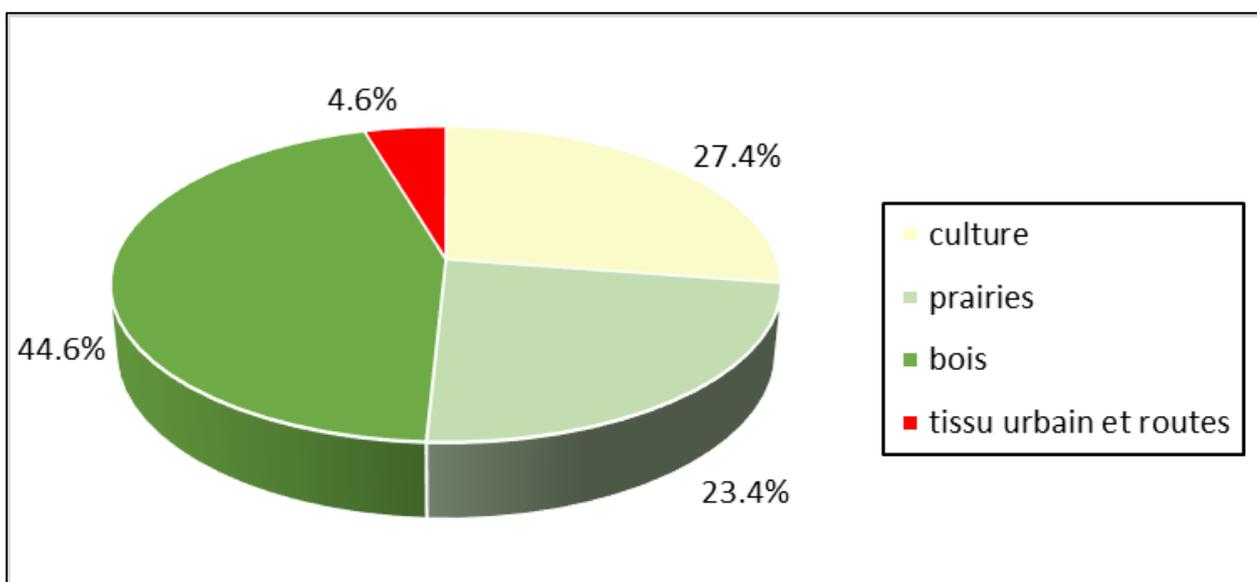


Figure 68 : Pourcentage de chaque type d'occupation des sols sur le BAC

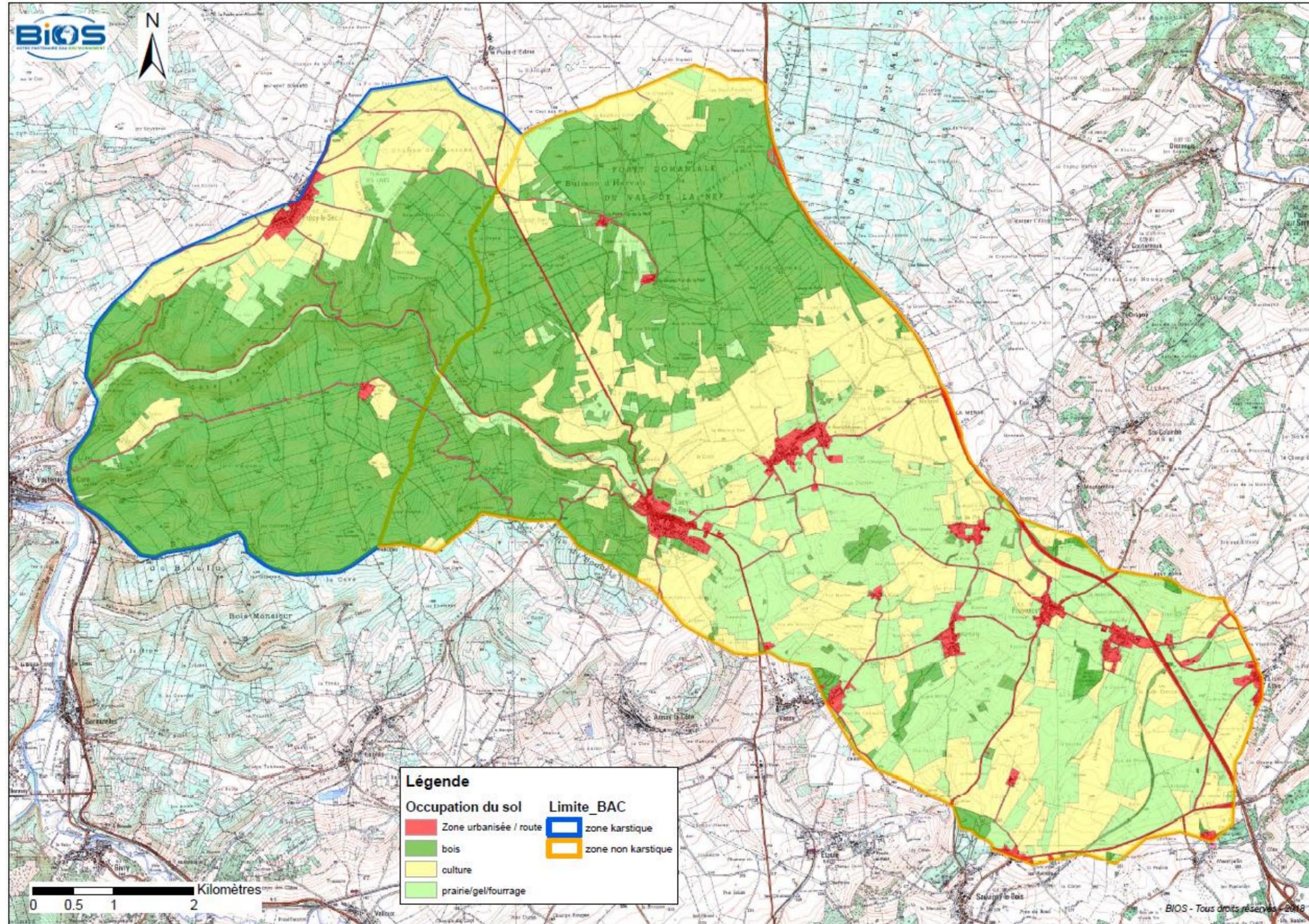


Figure 69 : Occupation du sol au sein du BAC du SIAEP de JOUX-LA-VILLE – PRÉCY-LE-SEC

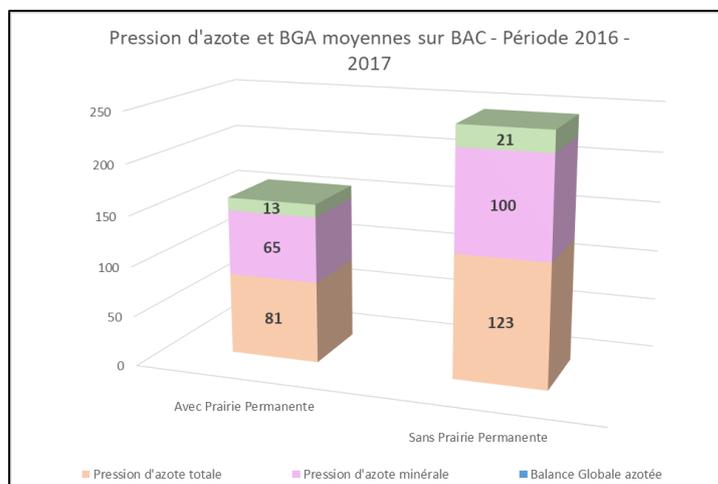
VI - 6.2. Estimation de la pression agricole sur le territoire

La surface agricole utile (SAU) couvre 3 330 hectares soit 47% de la surface totale du BAC. 58% de la SAU est constituée de grandes cultures, 41% de la SAU est en prairie et 1% en gel.

Un diagnostic agricole sur le territoire a été réalisé par le bureau d'études **BIOS** dans le cadre de l'étude BAC. 56 % de la SAU du BAC (soit 1 865 ha) ont été enquêtés. Les conclusions de ce diagnostic sont les suivantes.

1) Pression azotée sur cultures

- Sur les deux campagnes culturales étudiées (2015-2016 et 2016-2017), la pression d'azote totale moyenne sur le BAC est de **81uN/ha** avec les prairies, et de **123uN/ha** sans ces dernières avec des apports minéraux respectifs de **65uN/ha** et de **100uN/ha**. Sur cette période la balance globale azotée est de **13uN/ha** avec les prairies et de **21uN/ha** sans ces dernières.



- L'enquête agricole menée sur le BAC a relevé des stockages de fumier au champ. Les parcelles incluses dans le BAC ayant été utilisées pour le stockage au champ sont présentées sur la carte de la page suivante. Aucune parcelle drainée n'a été utilisée pour le stockage de fumier au champ.

2) Produits phytosanitaires sur cultures

- Sur les deux campagnes culturales étudiées, l'IFT H moyen sur le BAC est de 1,06 et l'IFT HH avec TS moyen sur le BAC est de 2,13. Sauf pour l'IFT HH sur la campagne culturale 2016-2017, tous les IFT moyens calculés par culture sur le BAC sont inférieurs aux références territoriales de la campagne culturale étudiée.
- Durant la campagne culturale 2016-2017, environ 690 kg de matières actives ont été épandus sur les champs cultivés du BAC (étudiés). Cela représente une quantité moyenne de 0,6kg/ha de matière active épandue sur les cultures. Les trois principales matières actives utilisées (chlorothalonil, pendiméthaline, métazachlore) représentent 27% des soixante-dix substances épandues.

Ces conclusions sont à nuancer puisqu'en effet, ce diagnostic agricole ne concerne que 56% de la SAU du BAC. Elles auraient pu être différentes si la totalité de la SAU du BAC avait été enquêtée.

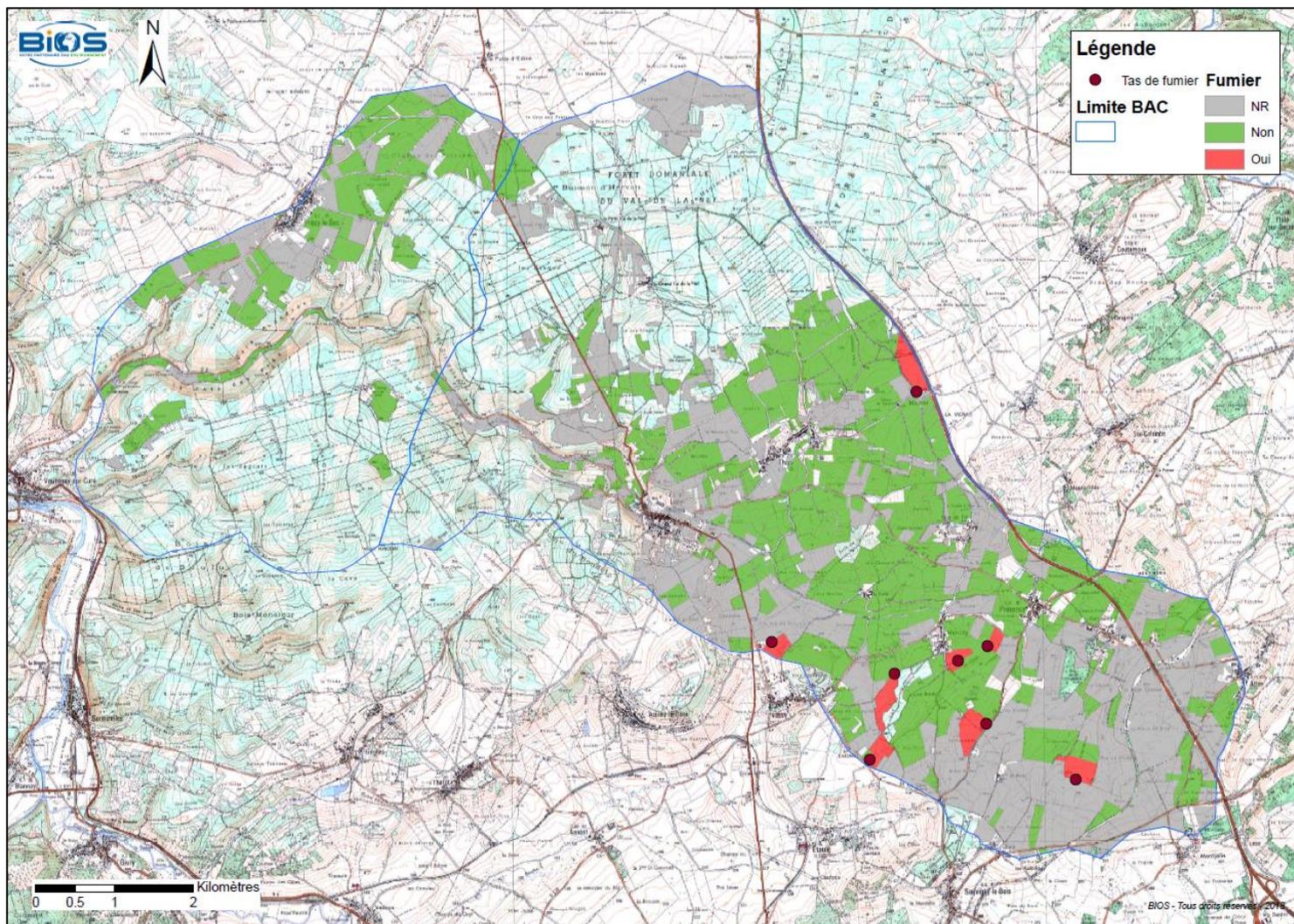


Figure 70 : Localisation des stockages de fumier réalisés au champ

3) Agriculture biologique

Sept exploitations sur le BAC sont actuellement converties à l'agriculture biologique pour une surface estimée d'environ 85 ha, soit 2,5 % de la SAU du BAC.

4) Elevage

Parmi les exploitations enquêtées, 11 ont une activité d'élevage, dont 5 sont soumises à déclaration au titre de la réglementation ICPE :

- 4 pour la rubrique 2101 : « Activité d'élevage, transit, vente, etc. de bovins » ;
- une pour la rubrique I1 : « Activité d'élevage, vente, etc. de volailles, gibier à plumes ».

Toutes les exploitations ayant une pratique d'élevage possèdent un plan d'épandage conforme à la réglementation.

Le captage est localisé à plus de 35 mètres de tout bâtiment d'élevage et de leurs annexes, puis à 50 mètres de toutes parcelles potentiellement concernées par l'épandage d'effluents d'élevage issus d'une ICPE.

VI - 6.3. Pressions non agricoles

La carte de la Figure 71 présente la spatialisation de l'ensemble des pressions non agricoles recensées sur le BAC et présentées dans les chapitres suivants.

VI - 6.3.1. Assainissement

VI - 6.3.1.1. Assainissement collectif et stations d'épuration

Six systèmes d'assainissement collectif dont les stations de traitement effectuent leur rejet dans le périmètre du BAC sont recensées. Parmi ces systèmes, le constat est le suivant :

- PRECY-LE-SEC : non-conformité en performance de la station d'épuration en 2017 (rapport de manquement DDT suite à la visite du 04 octobre 2017) ; vieillissement des ouvrages présentant un risque d'infiltration d'effluents partiellement épurés (signalé par rapports SATESE depuis 2009). Un diagnostic du réseau d'assainissement a été réalisé sur la commune et a eu pour objectif l'élaboration d'un programme de travaux et de réhabilitation du système d'assainissement. Un avis sanitaire sur le projet de réhabilitation de la STEP a été élaboré par M. RAOULT et rendu le 27/09/2021 (annexe 14). Le bureau d'étude SEET avait proposé trois solutions de réhabilitation du système de traitement des eaux usées. Le projet de réhabilitation de la STEP a été rendue. La solution qui a été retenue permet la conservation du système de traitement actuel avec renouvellement des géomembranes des trois bassins de la lagune avec aménagement du fossé sur 350 mètres linéaires ;

- LUCY-LE-BOIS : non-conformité en performance de la station d'épuration en 2016 et arrêté de mise en demeure de mai 2018, notamment dû au déclassement du milieu par le rejet station d'épuration ; importants apports d'ECPP, ouvrages de traitement vétustes, défauts de collecte avec rejets d'eaux usées au réseau pluvial. Actuellement, un projet de réhabilitation de la station d'épuration est en cours. Un dossier Loi sur l'Eau et un avis d'hydrogéologue agréé sont également en cours d'élaboration dans le cadre de ce projet. La future station devra être conçue, dimensionnée pour traiter une charge brute de pollution organique estimée à 19,1 kg DBO5 par jour et un volume journalier total de 70 m³ par jour comprenant les volumes d'eaux usées futures, les eaux claires parasites permanentes et météoriques. Les eaux usées traitées par la station seront dirigées vers une zone de rejet végétalisée, a minima entre le 1^{er} mai inclus au 1^{er} novembre inclus ;
- THORY : non-conformité en performance de la station d'épuration en 2016 ; risques d'abaissement et / ou d'assèchement en été, ce qui peut être un indice de détérioration de l'étanchéité de l'ouvrage ;
- Bon ou excellent état des autres systèmes de traitement, bons rendements, d'après les derniers rapports du SATESE.

Les ouvrages d'assainissement collectif et leurs rejets les plus proches sont localisés à environ 2,6 km du captage, et la station d'épuration la plus proche est à environ 3 km du captage. Ce dernier ne se situe donc pas à proximité de ces installations susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.

VI - 6.3.1.2. *Assainissement non collectif*

Le constat sur l'assainissement non collectif (ANC) sur le territoire du BAC est le suivant :

- 72 installations en ANC recensées ;
- 46% des installations diagnostiquées ;
- parmi les installations diagnostiquées : 17% d'installations sans filière d'assainissement (rejets bruts), 39% d'installations avec uniquement un prétraitement : soit environ 56% « de points noirs ».

Les ouvrages d'assainissement non collectif les plus proches sont localisés à environ 3,1 km du captage. Ce dernier ne se situe donc pas à proximité de cette installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

VI - 6.3.1.3. *Estimation de la pollution générée par l'assainissement*

Par rapport aux problématiques de qualité constatées au captage des Boulerons, l'incidence des installations d'assainissement incluses dans le BAC est à considérer sur les aspects de la pollution azotée, de la pollution microbiologique et des matières en suspension (qui représentent un support de fixation pour les micro-organismes).

La charge polluante azotée générée annuellement par les assainissements a été évaluée à environ 2,6 tonnes, et représente donc environ 6% du flux d'azote total sur le BAC. Les assainissements représentent donc une faible part des apports azotés à l'échelle du BAC.

Du point de vue de la pollution microbiologique, il est utile de rappeler que les ouvrages d'assainissement n'ont pas pour vocation de traiter efficacement la microbiologie et que, par conséquent, leurs rendements sur ces paramètres sont plutôt anecdotiques.

L'incidence des systèmes d'assainissement sur la qualité des eaux captées d'un point de vue de la pollution microbiologique est d'autant plus importante que les circulations souterraines dans le bassin d'alimentation du captage sont rapides, en contexte karstique, et que l'auto-épuration par le milieu naturel est donc faible.

VI - 6.3.2. Infrastructures routières

VI - 6.3.2.1. Réseau départemental

Les services du Conseil Départemental en charge du réseau routier départemental nous ont indiqué qu'aucune utilisation de produits phytosanitaires n'intervenait dans l'entretien des abords des voiries. Celui-ci est réalisé uniquement par des moyens mécaniques, par fauchage trois fois dans l'année.

Aucun ouvrage de collecte et de traitement des ruissellements sur ce réseau n'est existant. D'après les comptages existants, le trafic est cependant faible sur le secteur (248 véhicules comptés sur une semaine en 2015 sur la RD9 entre LUCY-LE-BOIS et THORY).

VI - 6.3.2.2. Réseau autoroutier

La société APRR qui gère la section de l'autoroute A6 incluse dans le BAC nous a indiqué qu'aucune utilisation de produits phytosanitaires n'intervenait dans l'entretien des bordures des voiries.

D'autre part, il nous a également été indiqué qu'aucun ouvrage de gestion des eaux pluviales permettant la rétention et / ou le traitement des eaux pluviales n'était existant sur cette portion d'autoroute. Les eaux de ruissellement s'infiltrent donc sans abattement préalable de la pollution mobilisée, représentant une source de pollution diffuse du milieu naturel récepteur, importante compte-tenu de la densité du trafic.

Un projet de création d'un ouvrage de gestion (collecte et traitement) des eaux pluviales de l'autoroute est actuellement à l'étude par la société APRR, sur la commune de PROVENCY.

L'autoroute A6 est localisée à environ 9 km du captage. Ce dernier ne se situe donc pas à proximité de cette installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

VI - 6.3.3. Infrastructures communales

Aucune des communes concernées par le BAC n'utilise de produits phytosanitaires pour l'entretien des routes, chemins, voiries, etc. Celui-ci est réalisé uniquement par des moyens mécaniques.

Les seuls points au niveau desquels persiste parfois l'utilisation de produits phytosanitaires sont les cimetières. Le tableau suivant récapitule l'utilisation des produits phytosanitaires dans les cimetières inclus dans le BAC.

Le cimetière le proche est localisée sur la commune de Précý-le-Sec à environ 3,7 km du captage. Ce dernier ne se situe donc pas à proximité de cette infrastructure communale susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

Tableau 27 : Utilisation des produits phytosanitaires dans les cimetières inclus dans le BAC

COMMUNE	PRODUIT(S) UTILISES	SUBSTANCE(S) ACTIVE(S)	DOSAGE	FREQUENCE DE TRAITEMENT
PRECY-LE-SEC	Roundup	Glyphosate	1,5 l/ha	Non renseigné
LUCY-LE-BOIS	Plus de désherbage chimique depuis 2016 ; fauchage et piochage en complément dans les allées			
THORY	Non renseigné			
PROVENCY	Produit « bio » + piochage	Non renseigné	Non renseigné	2 fois par an

VI - 6.4. Activités industrielles

VI - 6.4.1. Recensement des activités sur le BAC

Le recensement des activités industrielles du secteur d'étude a été réalisé par la consultation :

- de la base des Installations Classées du Ministère de la transition écologique et solidaire ;
- des bases de données du BRGM : BASIAS pour les activités de service et BASOL pour les anciens sites pollués.

Le tableau ci-après liste les installations à caractère industriel recensées dans le périmètre du BAC.

Tableau 28 : Liste des activités industrielles au sein du BAC

NOM DE L'ETABLISSEMENT	COMMUNE D'IMPLANTATION	ADRESSE	ACTIVITE	REGIME ICPE
A.E.D. (AGRI ENERGIE DONDAINE)	PROVENCY	47 route de Genouilly	Installation de méthanisation de déchets non dangereux	Autorisation
BERGER FRERES	JOUX LA VILLE	Les Guérats	Exploitation de carrière	Autorisation
PENIN	PROVENCY	« La Mouche »	Démantèlement d'épaves, récupération	Autorisation

			de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto ...)	
--	--	--	---	--

VI - 6.4.2. Risques induits

VI - 6.4.2.1. Site de méthanisation

Le site de l'entreprise de méthanisation A.E.D. n'est à l'origine d'aucun rejet chronique polluant au milieu naturel. Le risque accidentel est fortement minimisé par le volume de rétention sur site et le dispositif d'obstruction de la canalisation de rejet des eaux pluviales.

La pression polluante générée par l'activité du site est liée à l'épandage des digestats sur les parcelles agricoles concernées par le plan d'épandage. Les parcelles concernées sont localisées sur la carte de la Figure 71.

Le site de méthanisation est localisé à environ 13,8 km du captage. Ce dernier ne se situe donc pas à proximité de ce site industriel susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

Les parcelles agricoles du BAC concernées par les épandages des digestats du méthaniseur sont localisées à plus de 35 mètres dans le cas où la pente du terrain est inférieure à 7%, et à plus de 100 mètres dans le cas où la pente du terrain est supérieure à 7%.

VI - 6.4.2.2. Carrière BERGER Frères

L'exploitation de la carrière n'entraîne pas le stockage de produits potentiellement polluants sur le site. Les engins ne sont pas entretenus ou réparés sur place. Le site n'est pas équipé de bâtiments ni d'installations d'assainissement.

La pression polluante liée à l'activité est donc faible, mais celle-ci induit une augmentation de la vulnérabilité liée à la mise à nu des sols.

La carrière est localisée à environ 5,6 km du captage. Ce dernier ne se situe donc pas à proximité de ce site industriel susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

VI - 6.4.2.3. Entreprise PENIN

L'activité de l'entreprise PENIN est qualifiée de « démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables » sur la base de données BASIAS. Cependant, aucun document relatif à ce site (arrêté préfectoral, rapport d'inspection DREAL, ...) n'est disponible sur BASIAS ou sur la base des ICPE de la DREAL.

D'autre part, nous ne sommes pas parvenus à contacter cette entreprise. La pression polluante associée à cette activité n'est pas connue.

L'entreprise est localisée à environ 14 km du captage. Ce dernier ne se situe donc pas à proximité de ce site industriel susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

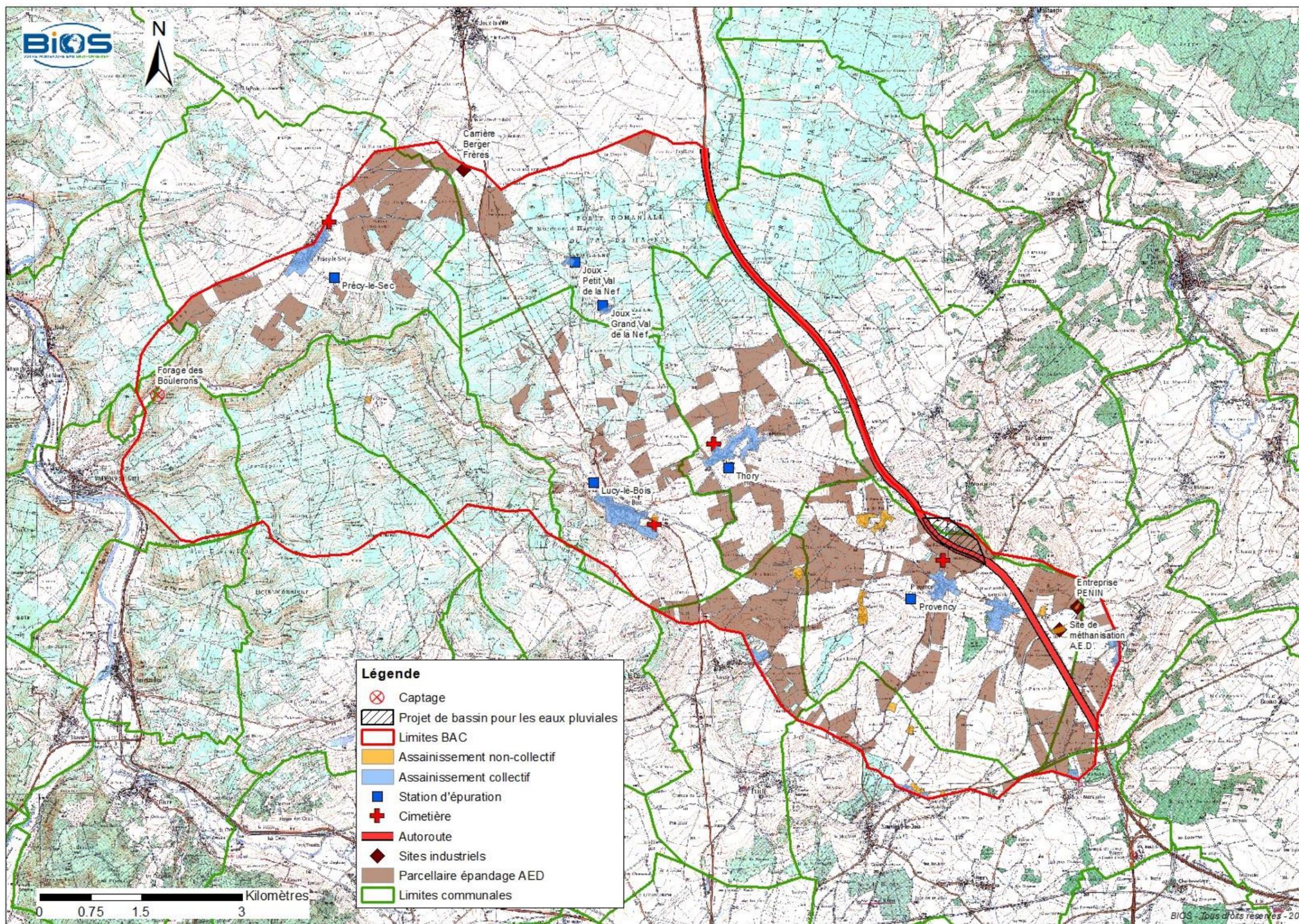


Figure 71 : Activités non agricoles potentiellement polluantes recensées sur le territoire du BAC

Par ailleurs, il est à noter que dans le périmètre du BAC :

- aucune digue ni barrage n'est présent ;
- aucune mine à ciel ouvert ou souterraine n'est présente ;
- aucune ancienne décharge ou autres sites ou sols pollués n'est présent. Le captage est localisé à plus de 200 mètres de toutes décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels.

VII - DESCRIPTION DU PROJET

VII - 1. Motifs justifiant la demande

La ressource représentée par le captage des Boulerons est d'importance majeure pour l'alimentation en eau potable des collectivités concernées.

En effet, le seul exutoire naturel de l'aquifère exploité dans le secteur d'étude est représenté par la source de la Grande Fontaine qui fournit un débit suffisant pour les besoins en eau potable des collectivités concernées et a été exploitée jusqu'en 1994. Cependant l'accès difficile et le manque de surface nécessaire pour la mise en place d'une station de traitement de la turbidité périodiquement importante de cette ressource karstique ont justifié l'arrêt de son exploitation.

Compte-tenu de l'hétérogénéité de l'aquifère des calcaires du Bathonien-Callovien, les débits obtenus par les forages réalisés dans le secteur pour l'alimentation des collectivités concernées ont donné des résultats très variables et souvent insuffisants, d'après la bibliographie existante (voir annexe 3).

Le forage des Boulerons a permis d'obtenir des débits exploitables importants, en cohérence avec les besoins en eau potable. D'autre part, le bassin versant karstique de la ressource est relativement préservé avec une occupation forestière importante d'environ 46% et une faible urbanisation.

Enfin, il n'existe pas de solution d'interconnexion simple et satisfaisante quantitativement pour la collectivité sur les ressources alentour.

La demande de prélèvement est donc justifiée par l'absence, dans un secteur proche, d'autres ressources quantitativement et qualitativement compatibles avec les besoins de la collectivité.

VII - 2. Localisation cadastrale des installations de prélèvement

L'adresse cadastrale de l'installation de captage est la suivante :

- parcelle cadastrale : section Z n°4 de la commune de VOUTENAY-SUR-CURE.

La situation cadastrale est présentée sur la carte de la Figure 4.

VII - 3. Caractéristiques du prélèvement

En cohérence avec les besoins constatés des collectivités actuellement alimentées par le captage des Boulerons, ainsi qu'avec les installations de production existantes, décrits dans les paragraphes précédents, le débit de prélèvement annuel maximum envisagé est de 255 500 m³, le débit de prélèvement journalier maximum envisagé est de 700 m³ et le débit de prélèvement horaire maximum envisagé est de 80 m³.

VIII - CADRE REGLEMENTAIRE ET COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

VIII - 1. Code de l'Environnement

Les articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'Environnement définissent les procédures applicables aux ouvrages travaux et activités autres que ceux visés par la réglementation sur les installations classées pouvant avoir une incidence sur les milieux naturels aquatiques :

- prélèvements d'eaux superficielles ou souterraines,
- déversements,
- modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux,
- destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole,
- déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ».

VIII - 1.1. Nomenclature

L'article R. 214-1 est, pour partie, composé de rubriques regroupées par titre qui définissent les opérations soumises à réglementation individuelle. Parfois, le regroupement a lieu :

- selon le type même d'activité,
- le plus souvent selon le type d'effets qu'elles engendrent sur la ressource et les milieux aquatiques.

Il y apparaît également les seuils de déclenchement des régimes de déclaration et d'autorisation selon la gravité de ces effets.

Le projet est concerné par la rubrique suivante.

1.1.2.0 - Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

1° - Supérieur ou égal à 200 000 m³/an

Autorisation

VIII - 1.2. Seuil de procédure

Le prélèvement qui fait l'objet la demande concerne un volume total de 255 500 m³ par an : il est donc soumis au régime de **l'autorisation**.

Par ailleurs, d'après l'avis de l'Autorité Environnementale du 14 novembre 2019, le projet relève de la catégorie n°17b du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, qui soumet à examen au cas par cas les dispositifs de captage des eaux souterraines, lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes, excepté en zones où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils, dispensant ainsi d'étude d'impact. La demande est donc soumise à étude d'incidence.

VIII - 2. Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 (directive 2000/60/CE) fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et des eaux souterraines. Les objectifs généraux sont d'atteindre en 2015 le bon état des différents milieux sur tout le territoire européen.

En outre, la directive prévoit :

- de ne pas dégrader les milieux en bon état ;
- de détecter et d'inverser toute tendance à la hausse, significative et durable, de la concentration de tout polluant dans les eaux souterraines ;
- de prévenir la détérioration des ressources en eau potable afin de réduire leur traitement ;
- de réduire progressivement les rejets, émissions ou pertes pour les substances prioritaires ;
- et de supprimer les rejets des substances dangereuses prioritaires d'ici à 2021. La liste des substances ayant été modifiée en 2008 puis en 2013, la date de suppression est fixée à 2028 et 2033 pour les nouvelles substances listées.

La mise en œuvre de la directive se traduit par la réalisation d'un plan de gestion à l'échelle des grands bassins hydrographiques, plan de gestion dont la durée est de six ans. Cette directive a été transposée en droit français par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004.

VIII - 2.1. SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Seine-Normandie

En France, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 3 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau dite directive cadre sur l'eau (DCE).

Le SDAGE 2022-2027 du Bassin Seine Normandie a été approuvé le 23 mars 2022 par le Préfet coordonnateur du bassin. « *Le SDAGE [...] est le document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin hydrographique. Il fixe les orientations fondamentales permettant d'assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs associés aux différents milieux aquatiques, aussi appelés masses d'eau. Il prévoit également les dispositions nécessaires pour atteindre ces objectifs environnementaux, prévenir la détérioration de l'état des eaux et décliner les orientations fondamentales* ».

Le SDAGE, outil d'aménagement du territoire (à l'échelle du Bassin Seine - Normandie), est constitué par le document [...] comprenant un ensemble de textes et de cartes réparties en 5 orientations fondamentales :

- Orientation fondamentale 1 - Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- Orientation fondamentale 2 - Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable ;
- Orientation fondamentale 3 - Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles ;
- Orientation fondamentale 4 - Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
- Orientation fondamentale 5 - Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

Quand le SDAGE traite de la réglementation, il donne des objectifs et des orientations pour son application, sans l'interpréter ou rajouter à son contenu. Il définit également des indications fortes pour la mise en œuvre de procédures administratives.

Pour ce qui est des projets ou travaux, le SDAGE s'adresse aux Maîtres d'Ouvrage, mais aussi aux financeurs et, le cas échéant, à l'autorité administrative qui instruira le dossier en fixant des objectifs. Les orientations données demeurent le plus souvent générales, mais peuvent être d'un niveau de précision plus élevé pour certains projets.

Le SDAGE encourage aussi au développement de la recherche ou d'études particulières, ainsi qu'au suivi de l'ensemble des orientations et des mesures qu'il préconise, afin de vérifier leur niveau de contribution à la gestion équilibrée de la ressource en eau du bassin.

Cette masse d'eau « **calcaires Kimméridgien - Oxfordien karstique entre Seine et Yonne** » (3307) ne fait pas partie des masses d'eau concernées par des modalités de gestion particulières.

Quand le SDAGE traite de la réglementation, il donne des objectifs et des orientations pour son application, sans l'interpréter ou rajouter à son contenu. Il définit également des indications fortes pour la mise en œuvre de procédures administratives.

Pour ce qui est des projets ou travaux, le SDAGE s'adresse aux Maîtres d'Ouvrage, mais aussi aux financeurs et, le cas échéant, à l'autorité administrative qui instruira le dossier en fixant des objectifs. Les orientations données demeurent le plus souvent générales, mais peuvent être d'un niveau de précision plus élevé pour certains projets.

Le SDAGE encourage aussi au développement de la recherche ou d'études particulières, ainsi qu'au suivi de l'ensemble des orientations et des mesures qu'il préconise, afin de vérifier leur niveau de contribution à la gestion équilibrée de la ressource en eau du bassin.

Ainsi, les dispositions concernées par le projet sont particulièrement les suivantes :

- **Disposition 1.2.5.** : Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides. Les prélèvements soumis à déclaration et autorisation au titre de la loi sur l'eau ou soumis à déclaration, à enregistrement ou autorisation au titre des ICPE, prévus dans les nappes sous-jacentes de zones humides, doivent être compatibles avec la préservation de la fonctionnalité des zones humides. Si un SAGE approuvé existe, les prélèvements soumis à autorisation fond l'objet de l'avis de la CLE (cf. Article R181-22 du code de l'environnement). Les services peuvent également s'appuyer sur le SAGE dans les autres cas. Ces prélèvements tiennent compte de l'effet cumulé avec l'existant et ne doivent pas porter atteinte aux milieux humides ou aux débits des rivières, ce qui conduirait à une dégradation de l'état de ces milieux. Cette obligation conduit à limiter les rabattements de nappe (temporaires ou permanents) qui fragilisent ces milieux. **Le prélèvement est réalisé au niveau circulations d'eau souterraine qui alimentent la source des Boulerons, laquelle se rejette directement dans le ruisseau du Vau de Bouche. Il est donc possible que le prélèvement affecte la fonctionnalité de la zone humide à proximité, à savoir en bordure du lit mineur du ru, bien que cet impact soit considéré comme faible. Le prélèvement n'est cependant pas directement effectué dans le cours d'eau.**

Le prélèvement au captage des Boulerons est compatible avec les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Seine-Normandie.

VIII - 2.2. SAGE (Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux)

Les SAGE sont des outils de planification établis à l'échelle de périmètres plus restreints. Ils sont fondés sur une unité de territoire où s'imposent une solidarité physique et humaine (bassins versants, nappes souterraines, estuaires, ...).

Etabli en concertation avec les différents acteurs concernés, le SAGE est un outil de planification. Il fixe les objectifs généraux, les règles, les actions et les moyens à mettre en œuvre pour gérer la ressource en eau et concilier tous ses usages.

Le SAGE est élaboré par une commission locale de l'eau (CLE) composée d'élus, d'usagers et de représentants de l'Etat. Il doit être approuvé par le Préfet, après avis du comité de bassin, pour devenir opposable aux décisions publiques. Ces outils doivent également être compatibles avec les orientations du SDAGE en application sur leur territoire.

Le captage des Boulerons et son bassin d'alimentation ne sont pas concernés par l'existence d'un SAGE.

VIII - 2.3. Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2022 - 2027 du bassin Seine Normandie a été arrêté le 3 mars 2022 par le Préfet coordonnateur du bassin. Son application est entrée en vigueur le 8 avril 2022.

Il fixe pour six ans les quatre grands objectifs à atteindre sur le bassin Seine-Normandie pour réduire les conséquences des inondations sur la vie et la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie. Les dispositions associées sont autant d'actions pour l'État et les autres acteurs du territoire.

Les quatre objectifs sont les suivants :

- objectif 1 : aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité,
- objectif 2 : agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et pour réduire le coût des dommages,
- objectif 3 : améliorer la prévision des phénomènes hydro-météorologiques et se préparer à gérer la crise,
- objectif 4 : mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

La demande de prélèvement dont fait l'objet le présent dossier n'est directement concernée par aucune des dispositions du PGRI du Bassin Seine-Normandie. D'une manière générale, il ne présente pas de risque d'aggravation des phénomènes d'inondation, et en particulier, ne représente pas un obstacle à l'écoulement des crues.

Le projet de prélèvement est donc compatible avec les orientations du Plan de Gestion des Risque d'Inondation du Bassin Seine-Normandie.

IX - INCIDENCES DU PRELEVEMENT SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ENVISAGEES POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

IX - 1. Incidences sur les eaux souterraines

IX - 1.1. Incidence quantitative

IX - 1.1.1. Calcul de la recharge annuelle de l'aquifère dans le secteur d'étude : bilan hydrologique à l'entrée du système

Afin d'évaluer l'incidence du prélèvement au captage des Boulerons, un bilan hydrologique d'entrée est réalisé, a minima sur la partie karstique du bassin d'alimentation du forage. Il est en effet difficile d'estimer précisément la part du ruisseau du Vau de Bouche qui alimente l'aquifère calcaire par perte, en l'absence de données de jaugeage régulières amont / aval des pertes sur une période d'au moins une année.

Le bilan hydrologique d'entrée permet donc d'estimer la recharge moyenne annuelle de l'aquifère capté réalisée par infiltration des pluies efficaces.

Le bilan hydrologique d'entrée est réalisé à partir du modèle de Thornthwaite. Il s'agit d'un modèle hydrologique global qui simule, par une succession de réservoirs, les principaux mécanismes du cycle de l'eau dans un système hydrologique (typiquement un bassin « versant » ou bassin d'alimentation). Le schéma conceptuel de la Figure 72 en donne le mécanisme.

En entrée, le modèle de Thornthwaite nécessite de connaître :

- la réserve utile maximale (RU_{max}) des sols considérés,
- les précipitations mensuelles,
- l'évapotranspiration mensuelle ou annuelle.

Le bilan est réalisé sur une année hydrologique qui est l'unité temporelle utilisée pour analyser les fonctionnements hydrologiques des bassins versants. Il s'agit d'une période continue de 12 mois située entre deux étiages.

Le modèle de Thornthwaite permet de réaliser un bilan au pas de temps annuel, mensuel ou journalier. Nous disposons de données mensuelles de précipitation pour la période 2000-2018 sur la station Météo-France de MERRY-SUR-YONNE, située à 14 km à l'Ouest de VOUTENAY-SUR-CURE.

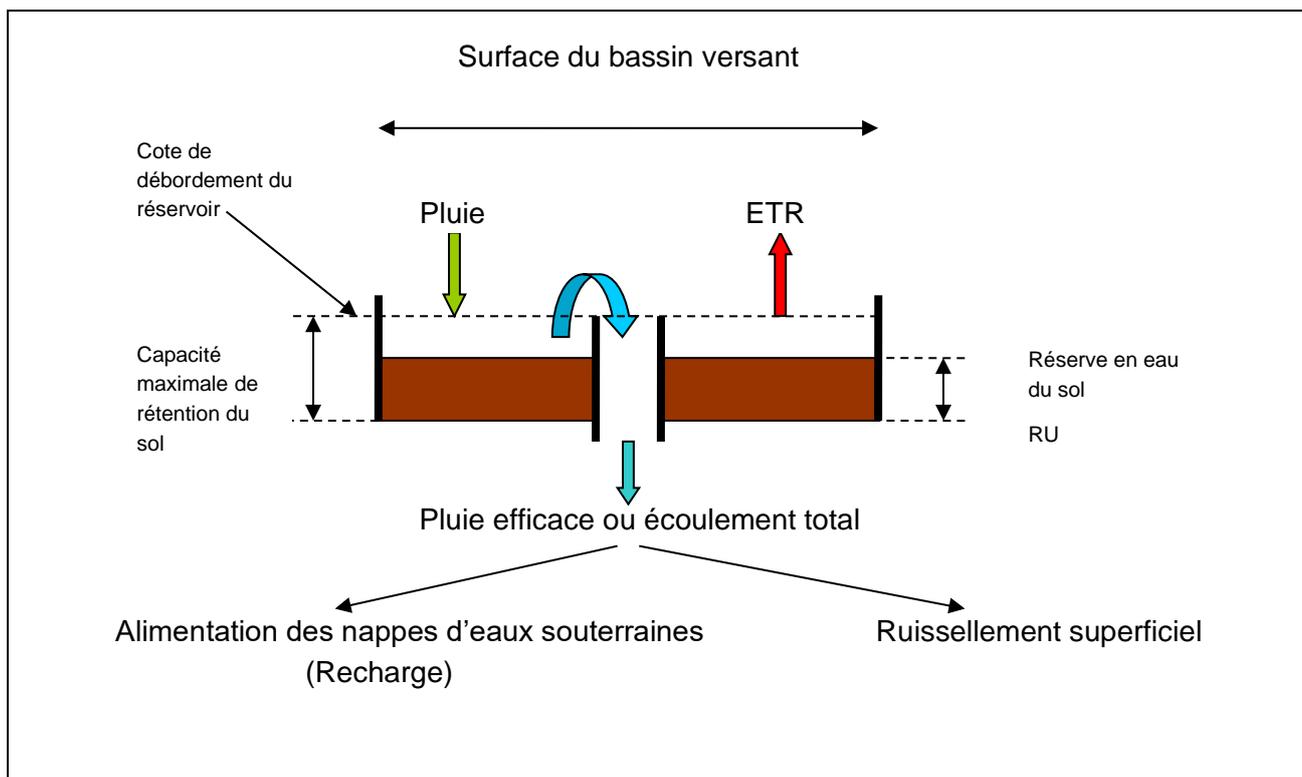


Figure 72 : Schéma conceptuel du modèle de Thornthwaite

Les données d'évapotranspiration potentielle sont issues de la fiche climatologique de la station d'AUXERRE établie par Météo France (édition du 18/12/2017) à partir des données de la période 1981-2010 (voir tableau 17).

Tableau 29 : Evapotranspiration potentielle moyenne (mm)

Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
11,9	21,2	50,8	79,3	111	129	141,3	117,3	69,3	35,4	13,2	8,5	788,1

Concernant la RFU (=Réserve Facilement Utilisable ou confort hydrique), cette partie contenue dans la Réserve Utile, est située au-dessus de la Réserve Difficilement Utilisable.

Dès lors que la RFU est consommée, la plante entre en stress hydrique et atteint le point de flétrissement temporaire), nous avons retenu une valeur moyenne maximale égale à 50 mm pour tenir compte de sols majoritairement superficiels, argilo-limoneux, caillouteux (type « petites aubues »), et localement plus profonds (type « sols profonds acides à chailles »).

Enfin, compte-tenu de la forte perméabilité des terrains naturels du secteur d'étude, des pentes modérées et de l'occupation majoritairement agricole ou forestière de la partie karstique du bassin d'alimentation (pas ou très peu de zones urbanisées ou de routes), les phénomènes de ruissellement sont à considérer comme très faibles.

De plus, il faut noter qu'une partie des ruissellements qui peuvent être générés par des pluies de fortes intensités (pour mémoire, l'intensité d'une pluie générant un ruissellement est estimée à plus de 10 mm/h pendant au moins 30 minutes) se réinfiltré progressivement dans le sol, au sein même du bassin d'alimentation. Les « pertes » par ruissellement (volumes exportés en dehors du BAC) ont donc été négligées et considérées comme nulles dans la réalisation du bilan.

Un bilan hydrologique moyen interannuel sur la période 2000 - 2018 a donc été réalisé au pas de temps mensuel en posant l'hypothèse que **la valeur de la réserve utile initiale au mois de janvier est égale à la valeur de la réserve utile maximale**, soit 50 mm/m.

Le bilan hydrologique présenté dans le tableau et le diagramme de la Figure 73 met en évidence :

- une pluviométrie annuelle de 807,2 mm ;
- une ETP annuelle de 788,2 mm ;
- une ETR annuelle de 582,4 mm ;
- un déficit pluviométrique annuel de 205,8 mm, la période de déficit correspondant aux mois de juin à septembre ;
- une lame d'eau infiltrée (pluies efficaces) de **224,7 mm** qui assure la recharge annuelle de l'aquifère alimentant le captage de novembre à mars.

En considérant la partie karstique du bassin d'alimentation qui représente 2 059 ha, la lame d'eau infiltrée permet une **recharge moyenne annuelle d'environ 4 627 470 m³**.

Un bilan par année sur la même période a également été réalisé. Le tableau 18 présente les précipitations brutes et les précipitations efficaces par année entre 2000 et 2018. L'année 2005 a présenté la recharge la plus faible, avec 121,1 mm de lame d'eau infiltrée. Cela correspond à un volume de recharge d'environ 2 493 930 m³.

MOIS	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	TOTAL
P (mm)	69,2	57,9	65,5	69,8	79,2	67,7	67,2	57,9	49,6	77,4	74,7	71,1	807,2
ETP (mm)	11,9	21,2	50,8	79,3	111,0	129,0	141,3	117,3	69,3	35,4	13,2	8,5	788,20
P-ETP (mm)	57,3	36,7	14,7	-9,5	-31,8	-61,3	-74,1	-59,4	-19,7	42,0	61,5	62,6	19,0
RU (mm)	50,0	50,0	50,0	40,5	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	42,0	50,0	50,0	341,2
ETR (mm)	11,9	21,2	50,8	79,3	111,0	76,4	67,2	57,9	49,6	35,4	13,2	8,5	582,4
PEF = Infiltration (mm)	57,3	36,7	14,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,4	62,6	224,7
Déficit pluviométrique (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-52,6	-74,1	-59,4	-19,7	0,0	0,0	0,0	-205,8

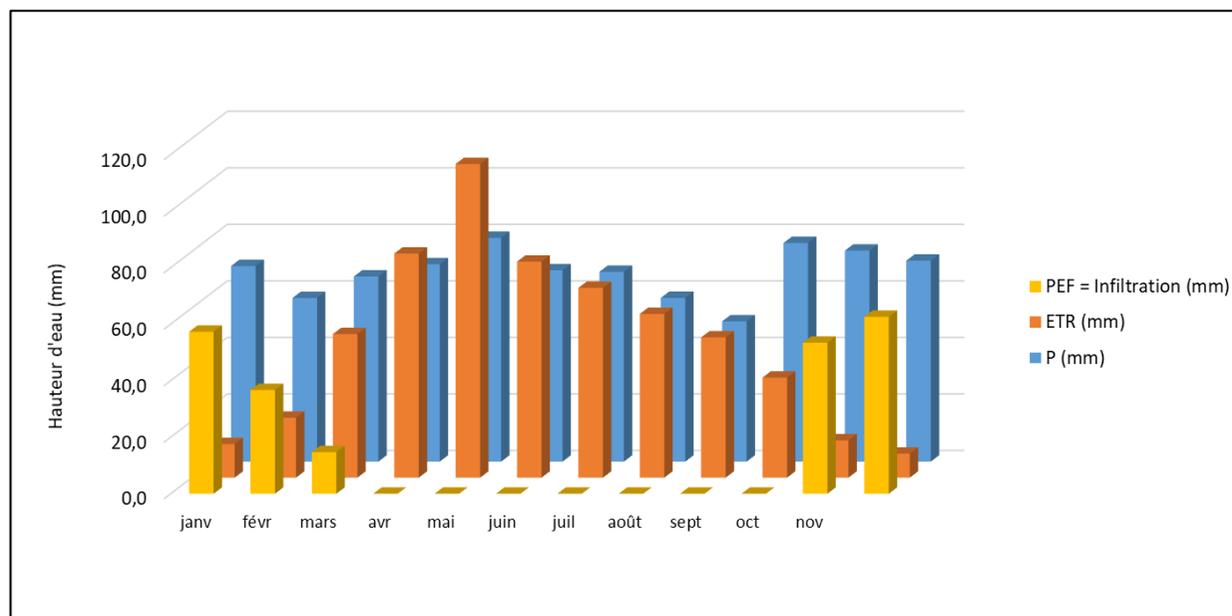


Figure 73 : Bilan hydrologique 2000-2018 du secteur de VOUTENAY-SUR-CURE

Tableau 30 : Précipitations efficaces annuelles 2000-2018 calculées par le modèle de Thornthwaite

Année	Précipitations annuelles (mm)	Précipitations efficaces (mm)
2000	867,7	227,3
2001	1013,7	340,0
2002	776,1	302,2
2003	581,3	161,1
2004	858,7	232,5
2005	687,7	121,1
2006	724,6	260,4
2007	799,4	160,4
2008	881,1	279,4
2009	710,2	142,2
2010	766,0	241,3
2011	835,4	268,3
2012	854,8	294,8
2013	997,4	379,6
2014	849,8	298,3
2015	690,6	126,4
2016	945,1	350,6
2017	794,8	235,5
2018	851,2	374,4

IX - 1.1.2. Evaluation de l'incidence quantitative du prélèvement sur la ressource

Si on considère le cas le plus défavorable, à savoir que le ruisseau du Vau de Bouche ne participe pas à l'alimentation de l'aquifère capté par ses pertes (alimentation uniquement par la partie karstique du bassin d'alimentation), et que la recharge annuelle par infiltration est faible (cas de l'année 2005), le volume de recharge estimé est d'environ 2 493 930 m³.

La part représentée par le prélèvement maximum annuel envisagé, soit 255 500 m³ par an, est de 10%, ce qui n'est pas négligeable. D'autre part, la ressource, en raison de l'hétérogénéité de l'aquifère, est peu, voire pas sollicitée par d'autres prélèvements dans le bassin d'alimentation du captage des Boulerons.

L'incidence quantitatif du prélèvement au captage des Boulerons est donc faible compte-tenu de l'importance de la ressource.

IX - 1.1.3. Mesures d'économie ou de recyclage mises en œuvre ou projetées par les particuliers

Actuellement, dans le périmètre du BAC, selon l'exploitant, il y a une surconsommation d'eau par les particuliers durant la période estivale.

IX - 1.2. Incidence qualitative

Le prélèvement n'a pas d'incidence qualitative directe sur le milieu souterrain. La chambre de captage est surélevée d'un mètre par rapport au niveau du terrain naturel. Elle est fermée par deux capots d'accès étanches placés à l'aplomb de chaque forage, ce qui protège le captage de toute possibilité de contamination par les ruissellements, les eaux superficielles ou par des actes de malveillance.

Cependant, la chambre de captage étant équipée d'un trop-plein vers le ruisseau du Vau de Bouche, la possibilité d'une réalimentation de la chambre de captage par les eaux superficielles en période de crue du ruisseau n'est pas à exclure.

Toutefois, il est rapporté d'après les observations réalisées sur place qu'en période de hautes eaux, l'artésianisme des forages est supérieur au débit des pompes et se poursuit même lors des séquences de pompage (voir rapport de l'hydrogéologue agréé M. LIBOZ), ce qui écarterait toute possibilité de pollution par les eaux superficielles lors d'épisodes de crues.

M. LIBOZ propose dans son avis de s'en assurer par la réalisation d'un suivi du niveau d'eau en période de hautes eaux, voire de crue. Si une réalimentation du captage par les eaux superficielles est avérée, un réaménagement du système de trop-plein (clapet anti-retour par exemple) devra être opéré.

D'après les prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003 modifié, le captage doit prévoir :

- des dispositifs (bacs de rétention, abris étanches) nécessaires pour éviter la pollution des eaux par les produits nécessaires au pompage (carburant, lubrifiant).

Actuellement, il y a un bac de rétention pour le produit de traitement de la turbidité ;

- un dispositif de prélèvement d'échantillons d'eau brute

Actuellement, il y a un piquage à côté de l'analyseur de turbidité.

- des dispositifs pour éviter le gaspillage d'eau (limiter les pertes des ouvrages de dérivation, la quantité d'eau utilisée pour le nettoyage des ouvrages de traitement).

Actuellement, il n'existe aucun dispositif particulier d'installer. Le SIAEP n'utilise que ce qui peut être nécessaire ;

- un dispositif de mesure du volume global prélevé (compteur volumétrique ou dispositif équivalent) correspondant aux plages de débits et de pression, sans système de remise à zéro.

Actuellement, un débitmètre est installé.

- la réalisation de l'ouvrage de prélèvement permettant de relever le niveau statique de la nappe par une sonde électrique.

Actuellement, aucune sonde, ni piézomètre n'est installé à proximité du captage.

- l'affichage du numéro de l'arrêté préfectoral sur tous les ouvrages.

Actuellement, aucun numéro d'arrêté préfectoral n'est affiché sur tous les ouvrages.

- la hauteur minimale de 20 cm entre le niveau du sol dans la chambre de captage et la tête du forage.

Actuellement, c'est le cas sur le captage.

- la cimentation de la tête du forage sur 1 mètre de profondeur.

Le SIAEP n'a actuellement pas connaissance de cette cimentation au captage.

- un capot de fermeture avec un dispositif anti-intrusion (en plus de son caractère étanche) installé sur tous les ouvrages.

Actuellement, c'est le cas sur le captage.

- un dispositif permettant une bonne évacuation des eaux de ruissellement et éviter toute accumulation de celles-ci dans un périmètre de 35 mètres autour des ouvrages.

Actuellement, c'est le cas sur le captage.

- le soutènement, la stabilité et la sécurité des ouvrages.

Actuellement, c'est le cas sur le captage.

- des matériaux avec des caractéristiques adaptées (épaisseur, résistance à la pression, à la corrosion, au milieu naturel, au sous-sol).

Le SIAEP n'a actuellement pas connaissance de ces types de matériaux au captage.

IX - 2. Incidences sur le milieu superficiel

IX - 2.1. Incidence quantitative

Le prélèvement est effectué en milieu souterrain et non en milieu superficiel. Cependant, le prélèvement étant réalisé à l'amont immédiat de la source des Boulerons qui alimente directement le ruisseau du Vau de Bouche, il peut avoir une incidence quantitative indirecte sur le milieu superficiel.

L'estimation de l'incidence quantitative sur la ressource souterraine a néanmoins montré que le prélèvement représentait une part très faible du volume de l'aquifère. L'incidence sur l'avancement du tarissement de la source des Boulerons, et donc sur le ruisseau du Vau de Bouche, peut donc à juste titre être également considérée comme faible, bien que difficilement quantifiable et mesurable.

IX - 2.2. Incidence qualitative

Le prélèvement et la production à la station de pompage ne génèrent pas de rejet polluant au milieu superficiel. En effet, les résultats des I2M2 et IBG-DCE présente une très bonne qualité du Vau de Bouche en aval du captage à la station de VOUTENAY-SUR-CURE.

A cette même station, les analyses physico-chimiques ont montré une très bonne qualité du cours d'eau et les analyses biologiques ont présenté un bon état du cours d'eau en aval du captage. Les eaux de lavage des filtres de la station de traitement sont envoyées vers une lagune et les résidus de séchage des boues sont évacués périodiquement en décharge (cf. § V - 4.4.2).

IX - 3. Incidence sur les milieux naturels remarquables

IX - 3.1. Milieux naturels protégés concernés

Les installations de prélèvement et de production du captage des Boulerons sont concernées par l'existence du site Natura 2000 (Directive « Habitats ») FR2600974 « Pelouses et forêts calcicoles des côteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de VINCELLES », désignée comme ZSC par arrêté ministériel en date du 26 avril 2010 et dont la fiche figure en annexe 10.

L'unité ou entité géographique de gestion, définie par le document d'objectifs (DOCOB) du site, concernée par les installations de captage et de production des Boulerons est l'entité du « Vau de Bouche ». Les habitats concernés par les installations de captage et de production d'eau du forage des Boulerons, et identifiés dans le document d'application du DOCOB, sont des **espaces anthropisés**, en bordure de prairies de fauche au Nord-Ouest et au Sud-Ouest, de prairies pâturées au Nord-Est et de hêtraies et hêtraies-chênaies au Sud-Ouest (voir Figure 74).

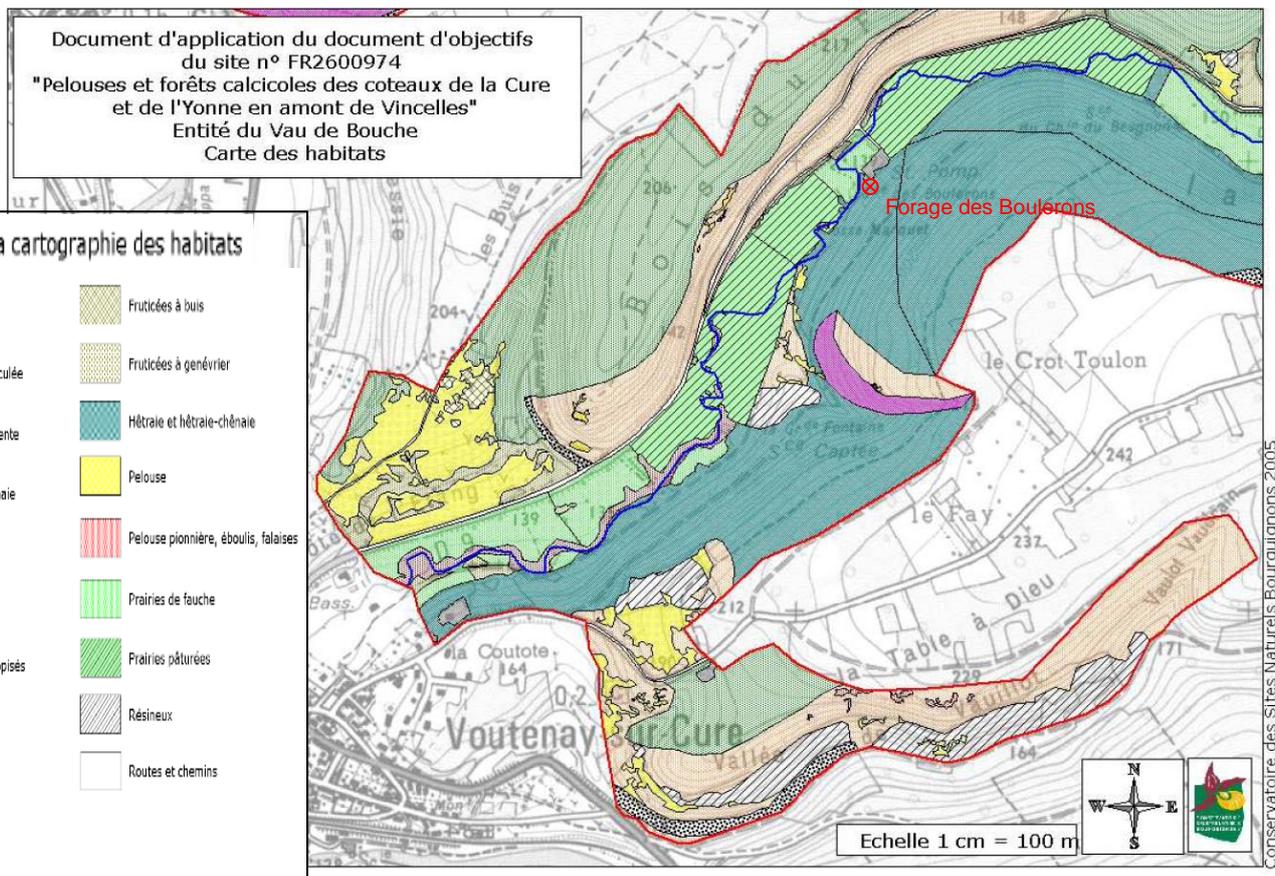


Figure 74 : Cartographie des habitats du site Natura 2000 FR2600974

IX - 3.2. Incidences des installations et mesures pour les réduire

Le tableau ci-après extrait du document d'application du DOCOB récapitule les habitats présents sur le site Natura 2000, avec en gras les habitats d'intérêt communautaire, les habitats d'intérêt communautaire prioritaire présentant un code précédé d'une étoile.

Tableau 31 : Liste des habitats présents sur le site (document d'application du DOCOB)

Habitats	code CORINE Biotopes	code Natura 2000	Surface (ha)	% du site
Aulnaie-frênaie	44.3	*91E0	8,64	0,55%
Chênaie pédonculée	41.24	9160	4,95	0,32%
Chênaie pubescente	41.71		131,75	8,42%
Chênaie-charmaie	41.27		719,84	46,02%
Cultures	82		16,78	1,07%
Espaces anthropisés	86		3,91	0,25%
Falaises	62.1	8210	1,7	0,11%
Forêt de ravin	41.4	*9180	19,36	1,24%
Fruticées	31.8		86,35	5,52%
Fruticées à buis	31.82	5110	4,98	0,32%
Fruticées à genévrier	31.88	5130	1,09	0,07%
Grottes non exploitées	65	8310	/	/
Hêtraie	41.13, 41.16	9130, 9150	65,9	4,21%
Hêtraie-chênaie	41.13	9130	280,68	17,95%
Pelouse	34.3	6210	85,62	5,47%
Pelouse pionnière, éboulis, falaises	34.11, 61.6, 62.1	*6110, *8160, 8210	17,63	1,13%
Prairies de fauche	38.2	6510	16,56	1,06%
Prairies pâturées	38.1		30,8	1,97%
Résineux	83.3		58,63	3,75%
Routes et chemins	86		8,82	0,56%
Total			1564,07	

Les habitats concernés par les installations de captage et de production des Boulerons (espaces anthropisés) ne représentent pas des habitats d'intérêt communautaire.

En outre, la surface concernée par le périmètre clôturé des installations de captage et de production d'eau potable représente environ 3 320 m², soit moins de 0,001% de la surface totale du site Natura 2000 concerné. Au sein de cette surface, seuls environ 550 m² sont imperméabilisés ou viabilisés.

Cependant, les mesures d'entretien du périmètre immédiat clôturé du captage peuvent permettre une éventuelle recolonisation par des espèces d'intérêt depuis les espaces limitrophes. En effet, aucun produit phytosanitaire n'est utilisé dans ce périmètre ; en outre, les modalités d'entretien de ce périmètre seront adaptées afin de réaliser des tontes tardives ne portant pas atteinte au cycle de reproduction des espèces d'intérêt susceptibles de recoloniser les parcelles concernées.

En conclusion, les installations de captage et de production d'eau potable des Boulerons n'ont aucune incidence significative sur des habitats d'intérêt communautaire au sein du site Natura 2000 FR2600974.

Le formulaire simplifié d'incidence Natura 2000 est joint en annexe 11.

IX - 4. Abandon du captage

En cas d'abandon définitif du captage, les forages seront comblés par des techniques appropriées permettant de garantir l'absence de circulation d'eau et l'absence de transfert de pollution depuis la surface.

X - CONCLUSION

Le prélèvement d'eau souterraine réalisé au captage des Boulerons, objet du présent rapport, est situé sur la commune de VOUTENAY-SUR-CURE dans l'Yonne.

Au titre des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement, la réalisation de ce prélèvement est soumise à autorisation.

La réalisation de ce prélèvement est d'importance majeure pour le SIAEP de JOUX-LA-VILLE – PRECY-LE-SEC qui exploite le captage et pour les collectivités alimentées.

L'analyse de l'état initial de l'environnement et l'étude de l'incidence du projet ont montré que celui-ci n'a pas d'incidence significative sur le milieu naturel, et en particulier sur les ressources en eaux souterraines ou superficielles. Toutes les mesures nécessaires et actuellement déjà mises en œuvre pour éviter les incidences sur le milieu seront donc poursuivies.

Figures

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude	5
Figure 2 : Pluviométrie et températures à AUXERRE (Source MétéoFrance®)	6
Figure 3 : Localisation du captage sur fond topographique IGN.....	10
Figure 4 : Localisation du captage sur fond cadastral et photo aérienne	11
Figure 5 : Photographies de l'ouvrage de captage (forage des Boulerons)	13
Figure 6 : Coupe schématique du forage des Boulerons, extraite du rapport de l'hydrogéologue agréé (BILLARD, 1983).....	14
Figure 7 : Evolution des volumes prélevés au captage des Boulerons, produits, consommés et vendus entre 2014 et 2022	18
Figure 8 : Evolution des volumes moyens journaliers prélevés au captage des Boulerons et entre 2014 et 2022	19
Figure 9 : Evolution des volumes moyens journaliers produits par mois entre 2016 et 2018	20
Figure 10 : Evolution des volumes moyens journaliers produits par mois entre 2020 et 2022	21
Figure 11 : Volumes journaliers produits à la station en 2016 et 2017.....	22
Figure 12 : Volumes journaliers produits à la station en 2020 et 2021	23
Figure 13 : Projection de l'évolution de la population à l'horizon 2050 (source : INSEE).....	24
Figure 14 : Evolution de nombre d'abonnés de 2012 à 2020	24
Figure 15 : Evolution du volumes annuels prélevés de 2014 à 2020	25
Figure 16 : Illustration photographique des installations de production et de traitement	27
Figure 17 : Synoptique du dispositif de traitement des eaux du forage des Boulerons	28
Figure 18 : Synoptique du réseau de distribution du SIAEP JOUX-LA-VILLE / PRECY-LE-SEC	31
Figure 19 : Détermination du faciès chimique des eaux du captage des Boulerons par l'analyse des éléments majeurs	33
Figure 20 : Evolution du paramètre turbidité sur les eaux brutes du forage des Boulerons (suivi sanitaire ARS)	35
Figure 21 : Relation entre la pluviométrie (données de la station météo d'AUXERRE) et les variations du paramètre turbidité suivi en continu sur les eaux brutes du forage des Boulerons	36
Figure 22 : Valeurs du paramètre turbidité sur les eaux distribuées issues du captage des Boulerons (suivi ARS).....	37

Figure 23: Evolution des paramètres bactériologiques sur les eaux brutes du forage des Boulerons en liaison avec la turbidité (suivi ARS).....	39
Figure 24: Evolution du paramètre nitrates sur les eaux (brutes et distribuées) du forage des Boulerons (suivi ARS).....	40
Figure 25 : Evolution de la concentration des nitrates en fonction du jour de l'année	41
Figure 26: Pesticides détectés sur les eaux du forage des Boulerons	45
Figure 27 : Bassin versant du Ru du Vau de Bouche	47
Figure 28 : Bassin versant du ruisseau au niveau du captage	48
Figure 29 : Écoulement direct sur les calcaires bathoniens sans recouvrement alluvionnaire (zone de perte)	49
Figure 30 : Écoulement sur un recouvrement alluvionnaire assez important.....	50
Figure 31 : Débits moyens mensuels du Vau de Bouche à LUCY-LE-BOIS.....	50
Figure 32 : Schéma illustrant la méthode de mesure du débit par exploration du champ des vitesses.....	51
Figure 33 : Photographies des stations de jaugeage sur le ruisseau du Vau de Bouche	51
Figure 34 : Localisation des stations de jaugeage sur le ruisseau du Vau de Bouche	52
Figure 35 : Localisation des stations de mesures	55
Figure 36 : État d'un cours d'eau selon la DCE.....	57
Figure 37 : Localisation des stations de suivi de la qualité des eaux sur le ruisseau du Vau de Bouche à VOUTENAY-SUR-CURE et LUCY-LE-BOIS	58
Figure 38 : Catégories de pression prises en compte par l'I2M2.....	63
Figure 39 : Zonage PPRI sur la commune de VOUTENAY-SUR-CURE	67
Figure 40 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 de VERMENTON (source : BRGM®)....	69
Figure 41 : Fracturation au sein des calcaires bathoniens à l'affleurement le long de la RD9 à hauteur du captage des Boulerons.....	76
Figure 42 : Principaux axes structuraux et contexte tectonique du secteur d'étude	78
Figure 43 : Délimitation des masses d'eau souterraine de niveau 1 du secteur d'étude	79
Figure 44 : Délimitation des entités hydrogéologiques locales, par nature, du secteur d'étude	80
Figure 45 : Localisation des points d'eau dans le secteur d'étude et contexte géologique....	83
Figure 46 : Délimitation des périmètres de protection des captages AEP dans le secteur d'étude (Source : ARS 89)	84

Figure 47 : Localisation du bassin d'alimentation du captage de GIROLLES (source Saint-Fiacre) et de celui d'ANNAY-LA-COTE (Fontaine de Rioux) en fonction du bassin d'alimentation du captage des Boulerons.....	85
Figure 48 : Localisation des coupes géologiques	87
Figure 49 : Coupes géologiques	88
Figure 50 : Les deux types de systèmes karstiques (Agence de l'Eau RMC, 1999).....	90
Figure 51 : Comparaison des faciès géochimiques des eaux du captage des Boulerons et du ruisseau du Vau de Bouche par l'analyse des ions majeurs.....	91
Figure 52 : Localisation des cavités karstiques référencées par la BSS dans le secteur d'étude	94
Figure 53 : Illustration de quelques morphologies karstiques observées dans le secteur d'étude	95
Figure 54 : Circulations souterraines mises en évidence par traçage dans le secteur d'étude (extrait de la carte hydrogéologique du Bassin de PARIS – BRGM).....	96
Figure 55 : Traçages réalisés dans le secteur d'étude.....	98
Figure 56 : Localisation des points d'injection de traceurs et des points de suivi de la restitution. Les lignes bleues correspondent à des vallées sèches, les lignes noires correspondent à des failles et les lignes rouges correspondent à la zone d'alimentation par infiltration directe des eaux météoriques.....	100
Figure 57 : Circulations souterraines mises en évidence grâce aux traçages	101
Figure 58 : Délimitation du bassin d'alimentation du captage des Boulerons	103
Figure 59 : Délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole	105
Figure 60 : ZNIEFF recensées sur le périmètre du BAC des Boulerons (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté).....	108
Figure 61 : Zones Natura 2000 dans le périmètre du BAC des Boulerons (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté).....	110
Figure 62 : Milieux potentiellement humides sur le secteur d'étude (source : UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST / US 1106 Infosol INRA, 2014)	111
Figure 63 : Carte de prélocalisation des zones humides, présentées en vert (source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté, 2009).....	112
Figure 64 : Carte des zones à dominante humide (source : Agence de l'Eau Seine-Normandie, 2006).....	112
Figure 65 : Photographies de la vallée du Vau de Bouche sur la partie aval du BAC	113
Figure 66 : Autres photographies de la vallée du Vau de Bouche sur la partie aval du BAC	114

Figure 67 : Localisation des mouvements de terrain recensés dans le périmètre du BAC (source : Géorisques).....	115
Figure 68 : Pourcentage de chaque type d'occupation des sols sur le BAC.....	116
Figure 69 : Occupation du sol au sein du BAC du SIAEP de JOUX-LA-VILLE – PRÉCY-LE-SEC	117
Figure 70 : Localisation des stockages de fumier réalisés au champ	119
Figure 71 : Activités non agricoles potentiellement polluantes recensées sur le territoire du BAC	125
Figure 72 : Schéma conceptuel du modèle de Thornthwaite.....	134
Figure 73 : Bilan hydrologique 2000-2018 du secteur de VOUTENAY-SUR-CURE.....	136
Figure 74 : Cartographie des habitats du site Natura 2000 FR2600974	141

Tableaux

Tableau 1 : Evolution de la population des communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC et VOUTENAY-SUR-CURE de 1968 à 2016.....	7
Tableau 2 : Evolution de l'occupation des logements sur les communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC ET VOUTENAY-SUR-CURE entre 1968 et 2016.....	8
Tableau 3 : Situation géographique du captage des Boulerons	9
Tableau 4 : Caractéristiques techniques du captage des Boulerons.....	12
Tableau 5 : Volumes annuels prélevés, produits, distribués et vendus entre 2014 et 2022 ..	17
Tableau 6 : Volumes moyens journaliers prélevés et produits entre 2014 et 2022.....	19
Tableau 7 : Volumes moyens journaliers produits par mois en 2018	20
Tableau 8 : Volumes moyens journaliers produits par mois en 2021	20
Tableau 9 : Evolution du rendement du réseau de distribution entre 2014 et 2022.....	29
Tableau 10 : Résultats du suivi sanitaire ARS sur les paramètres microbiologiques	39
Tableau 11 : Pesticides détectés sur eaux brutes et distribuées du captage des Boulerons sur la période 2004-2019	43
Tableau 12 : Pesticides détectés sur eaux brutes et distribuées du captage des Boulerons sur la période 2020-2023	44
Tableau 13 : Résultats des mesures de débit effectuées en 2018 et en 2019 à VOUTENAY-SUR-CURE.....	54
Tableau 14 : Résultat des mesures de débit (l/s)	55
Tableau 15 : Valeurs de référence DCE pour les paramètres physico-chimiques.....	56
Tableau 16 : Grille de qualité du SEQ Eau pour interpréter les paramètres physico-chimiques	56
Tableau 17 : Résultats des analyses réalisées sur la station 03033775 en 2018 et en 2019	59
Tableau 18 : Résultats des analyses physico-chimiques réalisées sur le Vau de Bouche (10/11/2020).....	60
Tableau 19 : Résultats des analyses physico-chimiques réalisées sur le Vau de Bouche (31/05/2021).....	60
Tableau 20 : Résultats des analyses réalisées sur la station 03033830 en 2018.....	61
Tableau 21 : Résultats des analyses réalisées sur la station 03033830 en 2019.....	62
Tableau 22 : Valeurs de référence de l'I2M2 par type de cours d'eau	63
Tableau 23 : Valeurs de références de l'IBG-DCE par type de cours d'eau.....	64

Tableau 24 : Résultats de l'I2M2 réalisés sur le ruisseau du Vau de Bouche en 2018 à ARCY-SUR-CURE.....	65
Tableau 25 : Points d'eau référencés dans le secteur d'étude	81
Tableau 26 : Cavités référencées dans le secteur d'étude (BSS - BRGM)	93
Tableau 27 : Utilisation des produits phytosanitaires dans les cimetières inclus dans le BAC	123
Tableau 28 : Liste des activités industrielles au sein du BAC.....	123
Tableau 29 : Evapotranspiration potentielle moyenne (mm).....	134
Tableau 30 : Précipitations efficaces annuelles 2000-2018 calculées par le modèle de Thornthwaite.....	137
Tableau 31 : Liste des habitats présents sur le site (document d'application du DOCOB)..	141

Annexes

Annexe 1 : Rapport d'hydrogéologie agréé de 1983 et arrêté de DUP de 1992

Annexe 2 : Rapport d'hydrogéologue agréé de 2017

Annexe 3 : Rapport géologique LAFFITE 1967

Annexe 4 : Rapport sur les essais de débits sur le forage des Boulerons, 1967

Annexe 5 : Analyses sur les sédiments du Vau de Bouche 2011

Annexe 6 : Fiche descriptive de la masse d'eau souterraine FRHG307

Annexe 7 : Fiche descriptive de l'entité hydrogéologique 139AM01

Annexe 8 : Fiches de renseignement des anciennes colorations réalisées dans le secteur d'étude (Etude bibliographique des phénomènes karstiques du Jurassique de l'Yonne, BRGM, 1969)

Annexe 9 : Fiches des ZNIEFF du secteur d'étude

Annexe 10 : Fiche de la zone Natura 2000 FR2600974

Annexe 11 : Formulaire simplifié d'évaluation d'incidences Natura 2000

Annexe 12 : Avis de l'Autorité Environnementale du 14/11/2019

Annexe 13 : Schéma des ouvrages de stockage

Annexe 14 : Avis sanitaire sur le projet de réhabilitation de la station d'épuration de Précý-le-Sec

Annexe 1 :

Rapport d'hydrogéologie agréé de 1983 et arrêté de DUP de 1992

PREFECTURE DE L'YONNE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET

**SERVICE
DES EQUIPEMENTS PUBLICS
ET DE L'HYDRAULIQUE**

3, Rue Jehan Pinard
B.P. 139
89011 AUXERRE CEDEX
Tél : 86.51.61.33
Télétext : 86.51.10.50
Télécopie : 86.48.36.34

S.I.A.E.P. de JOUX LA VILLE et PRECY LE SEC

ARRETE

- déclarant d'utilité publique l'établissement de périmètres de protection autour du captage des "Boulerons" à VOUTENAY-SUR-CURE,
- autorisant la dérivation des eaux souterraines,
- autorisant le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de JOUX-LA-VILLE et PRECY-LE-SEC à acquérir la totalité des terrains situés à l'intérieur du périmètre de protection immédiate.

LE PREFET
du Département de l'YONNE,
CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR

VU le Code de l'Expropriation ;

VU le Code Rural, et notamment l'article 113 sur la dérivation des eaux d'un cours d'eau non domanial, d'une source ou d'eaux souterraines ;

VU le Code de la Santé Publique, et notamment les articles L.20 et L.20-1 ;

Vu la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le décret n° 67-1093 du 15 décembre 1967 portant règlement d'administration publique pris pour l'application de l'article L.20 du Code de la Santé Publique ;

VU la circulaire interministérielle du 24 juillet 1990 relative aux périmètres de protection des points de prélèvements d'eau destinés à l'alimentation des collectivités humaines, abrogeant la circulaire du 10 décembre 1968 ;

VU l'arrêté préfectoral en date du 16 Septembre 1991 portant ouverture d'enquêtes conjointes :

- préalable à la déclaration d'utilité publique de l'établissement de périmètres de protection autour du captage des "Boulerons" ;
- hydraulique, en vue d'autoriser la dérivation des eaux souterraines ;
- parcellaire, en vue de l'acquisition par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de JOUX LA VILLE et PRECY LE SEC de la totalité des terrains situés à l'intérieur du périmètre de protection immédiate.

VU les dossiers d'enquêtes d'utilité publique, hydraulique et parcellaire et les registres y afférents ;

VU les pièces constatant qu'un avis d'ouverture d'enquêtes a été publié dans les journaux "L'YONNE REPUBLICAINE" et "TERRES DE BOURGOGNE" préalablement à l'ouverture des enquêtes et dans les huit premiers jours de celles-ci ;

VU les pièces constatant que cet avis a été affiché dans les Communes de JOUX LA VILLE, PRECY LE SEC et VOUTENAY SUR CURE et que les dossiers d'enquêtes ont été déposés dans les mairies de JOUX LA VILLE, PRECY LE SEC et VOUTENAY SUR CURE du 07 Octobre 1991 au 23 Octobre 1991 inclus ;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 12 Décembre 1984.

VU l'avis du Commissaire-enquêteur en date du 25 Octobre 1991 sur l'utilité publique du projet et les limites des terrains à acquérir par le Syndicat dans le cadre du-dit projet.

VU le rapport du Service Hydraulique chargé de la Police des Eaux en date du 26 Novembre 1991 ;

VU le rapport de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt sur le résultat des enquêtes en date du 05 Février 1992 ;

VU le plan de situation, le plan parcellaire et l'état parcellaire ci-annexés ;

CONSIDERANT que toutes les formalités préalables à la déclaration d'utilité publique ont été régulièrement accomplies ;

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture de l'YONNE ;

ARRETE

Article 1er

Est déclaré d'utilité publique l'établissement de périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée autour du captage des "Boulerons" à VOUTENAY SUR CURE .

Article 2

Le périmètre de protection immédiate sera constitué par les limites de la partie de la parcelle cadastrée actuellement en section ZA sous le numéro 4 lieu-dit "Sous la Côte des Prés", d'une contenance totale de 1540 m².

Le terrain constituant la partie de parcelle ZA 4 (soit 874 m²) devra être acquis par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de JOUX LA VILLE et PRECY LE SEC. Ce terrain sera clôturé et restera propriété du Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de JOUX LA VILLE et PRECY LE SEC, interdit de tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.

Il conviendra de réhausser les têtes des forages hors du sol.

Le périmètre de protection rapproché sera défini par le tracé figurant sur le plan parcellaire ci-annexé.

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdites les activités suivantes:

- les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées ou même d'eaux pluviales ;
- l'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières ;
- l'ouverture d'excavations, autres que carrières (à ciel ouvert) ;
- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées ;
- l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux ;
- les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;
- l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau ;
- l'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine industrielle et des matières de vidanges ;
- l'épandage ou infiltration des eaux usées ménagères et des eaux vannes à l'exception des matières de vidanges ;
- le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail ;
- le stockage du fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ;
- l'établissement d'étables ou de stabulations libres ;
- l'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail ;
- le défrichement ;
- la création d'étangs ;
- le camping (même sauvage) et le stationnement de caravanes.

Par ailleurs :

- le forage de puits ;
- le remblaiement des excavations ou des carrières existantes ;
- la construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation :

seront réglementés.

De plus :

- l'épandage du fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols dans la limite des stricts besoins des cultures ;
- l'épandage de tous produits ou substances destinées à la lutte contre les ennemis des cultures ;
- le pacage des animaux ;

seront tolérés.

Le périmètre de protection éloignée sera défini par le tracé figurant sur le plan de situation ci-annexé. A l'intérieur de ce périmètre, toute activité susceptible d'altérer le débit ou la qualité de l'eau sera soumise à autorisation préfectorale.

Article 3

Le S.I.A.E.P. de JOUX LA VILLE et PRECY LE SEC est autorisé à dériver par pompage une partie des eaux souterraines recueillies dans le captage des "Boulerons".

Article 4

Le prélèvement d'eau par le S.I.A.E.P. de JOUX LA VILLE et PRECY LE SEC ne pourra excéder 300 m³/j.

Le S.I.A.E.P. de JOUX LA VILLE et PRECY LE SEC devra laisser toutes autres collectivités dûment autorisées par arrêté préfectoral utiliser les ouvrages visés par le présent arrêté en vue de la dérivation à leur profit de tout ou partie des eaux surabondantes.

Ces dernières collectivités prendront à leur charge les frais d'installations de leurs propres ouvrages, sans préjudice de leur participation à l'amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation, l'amortissement courra à compter de la date d'utilisation de l'ouvrage.

Au cas où la salubrité, l'alimentation publique, la satisfaction des besoins domestiques ou l'utilisation générale des eaux seraient compromises par ces travaux, les collectivités pourront être mises en demeure de restituer l'eau nécessaire à la sauvegarde des intérêts généraux dans les conditions qui seront fixées par le Ministre de l'Agriculture sur rapport de l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'YONNE.

Article 5

Les dispositions prévues pour que le prélèvement ne puisse dépasser le débit et le volume journalier autorisés ainsi que les appareils nécessaires devront être soumis par le S.I.A.E.P. de JOUX LA VILLE et PRECY LE SEC à l'agrément de l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'YONNE.

AGENCE FINANCIERE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

10-12 RUE DU CAPITAINE MENARD

75732 PARIS CÉDEX 15 - TÉL 575.62.26

DÉTERMINATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
DES CAPTAGES AEP DU DÉPARTEMENT DE L'YONNE

VOUTENAY SUR CURE

(Syndicat Joux la Ville - Prêcy le Sec)

G. BILLARD

J.C. FORTE

GA 83/47 BOU

JUIN 1983

A **ÉTUDE D'ENVIRONNEMENT****I - SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU CAPTAGE****11) SITUATION GÉOGRAPHIQUE**

Commune d'implantation du captage : VOUTENAY SUR CURE

Lieu dit : Les Boulerons

Parcelle cadastrale : Section ZA - parcelle n° 4

Distance à l'agglomération et orientation : 1,8 km au NE

Nature du captage :

- puits
- forage
- source captée

Appellation courante du captage : Captage des Boulerons

Carte géologique : Vermenton

- n° : 435

- huitième : 7

Indice B.R.G.M. : 435-7X-0024

Coordonnées Lambert :

- X = 710,16

- Y = 286,97

Altitude du sol : Z = 139 (EPD)

Champ captant :

- ouvrage unique
- plusieurs ouvrages - nombre : 2
- prélèvement annuel en 1982 : Pompés 73 650 m³
Consommés 43 270 m³

12) SITUATION ADMINISTRATIVE

Rapport du géologue agréé	M. LAFFITTE	<input checked="" type="checkbox"/>
	M. BILLARD	<input checked="" type="checkbox"/>
Rapport du conseil départemental d'hygiène		<input checked="" type="checkbox"/>
Arrêté de déclaration d'utilité publique		<input type="checkbox"/>
Autres :		

Date

03/11/67

16/06/83

14/02/68

II - SITUATION ADMINISTRATIVE ET TECHNIQUE DE L'A.E.P.

Organisme responsable - Nom et adresse : Syndicat JOUX LA VILLE
 PRÉCY LE SEC
 89440 L'ISLE SUR SEREIN

- Commune

- Syndicat

Mode de gestion de l'A.E.P. :

- régie municipale
- affermage
- concession

Nom et adresse du service gestionnaire :

Syndicat de Joux la Ville - Précý le Sec - 89440 L'ISLE SUR SEREIN

Nombre de communes desservies par le captage : 3

Organisation de l'A.E.P. en plusieurs réseaux : oui
 non

Nom du réseau desservi par le captage
 le champ captant

Communes desservies par le réseau, avec leur nombre d'habitants
 d'abonnés

- Joux la Ville 500
- Précý le Sec 140
- Sacy 50
-
-
-

Autres champs captants d'A.E.P. d dans le réseau R
 hors du réseau HR

R ou HR	en service	aban- donné	Commune d'implantation	Nombre d'ouvrages	prélèvement annuel en l9
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

- Réservoirs semi enterrés

- Chateaux d'eau

- nombre : 1

- capacité (m3) : 150 m3 réservoir principal desservant : réservoir Précý 90m3

Historique de l'A.E.P. : oui
 non

réservoir Joux 110m3

ANNEXE : Historique de l'alimentation en eau potable du réseau

III - CARACTERISTIQUES DU SITE AQUIFERE

Nature du site

vallée Ru de Bouche	<input checked="" type="checkbox"/> r.g.	plaine	<input type="checkbox"/>
vallée sèche	<input type="checkbox"/>	coteau	<input type="checkbox"/>
thalweg	<input type="checkbox"/>	plateau	<input type="checkbox"/>

Aquifère capté et étage géologique

alluvions	<input type="checkbox"/>
craie	<input type="checkbox"/>
sables albiens	<input type="checkbox"/>
calcaire Bathonien moy. sup.	<input checked="" type="checkbox"/>
arène granitique	<input type="checkbox"/>

Terrain de couverture

nature : alluvions très argileuses
 épaisseur : 4 m

Substratum

nature calcaire
 atteint : oui
 non

Profondeur du niveau d'eau sous le sol et date de la mesure

1,07 m le 09/06/83

Température de l'eau et date de la mesure

12°C le 09/06/83

Essai de débit

réalisé : oui du 10 au 13/10/67 - durée 48 h - débit 53 m3/h
 non rabattement 0,21 m

valeur de la transmissivité : m2/s

Qualité de l'eau - Observations particulières

Eléments dont la teneur présente une anomalie (variabilité et (ou) excès) (avec valeurs extrêmes)

- Contamination du captage par les crues du ru de Bouche, Nécessité de rehausser les têtes des forages pour éviter une contamination du captage par les eaux de ruissellement

<u>ANNEXE</u> : Coupe géologique	<input checked="" type="checkbox"/>	Courbe interprétative de l'essai	<input type="checkbox"/>
Coupe lithologique	<input type="checkbox"/>	Tableau d'analyse de type I	<input type="checkbox"/>
Coupe stratigraphique	<input type="checkbox"/>	Tableau d'analyse de type II	<input checked="" type="checkbox"/>
Tableau d'essai de débit	<input type="checkbox"/>		

IV - CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE ET DE LA STATION

4

IV1 - OUVRAGE

Type d'ouvrage

puits
 forage 2 forages tubés Ø 300
 source captée

Date d'exécution : 1967
de mise en service :

Profondeur : 9,90 m
 9,35 m

Diamètre en tête : 0,300 m
 en fond : 0,300 m

Groupes d'exhaure dans l'ouvrage :

Nombre	2 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nature	immergées	
Débit (m3/h)	30	
HMT (m)		

Compteur d'eau sur la sortie des groupes : oui
 non

Régime d'exploitation

Débit d'exhaure (m3/h) : 73 650 m3

Volume d'exhaure en 1982 :

Débit maximal d'exhaure en 1982 : 300 m3/j
 Débit minimal d'exhaure en 1982 : 200 m3/j

période : estivale
 : hivernale

IV2 - STATION

Station de refoulement après les groupes d'exhaure : oui
 non
 2 pompes axe horizontal 27 m3/unitaire

Station de traitement de l'eau

<u>Stérilisation</u> <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Floculation et filtration</u> <input checked="" type="checkbox"/>
Chlore gazeux <input type="checkbox"/>	chlorure ferrique <input type="checkbox"/>
eau de javel <input checked="" type="checkbox"/>	carbonate <input type="checkbox"/>
autres <input type="checkbox"/>	filtre à sable <input checked="" type="checkbox"/>
point d'injection :	autres sulfate alumine <input checked="" type="checkbox"/>

ANNEXE : Coupe technique
 Tableau d'analyse de l'eau de type I
 Tableau d'analyse de l'eau de type II

V - ETAT DE L'ENVIRONNEMENT

1 - Immédiat (parcelle cloturée)

- périmètre clôturé, Portail arraché par crue du ru de Bouche
- hautes herbes
- captage et station inondés lors de crues du ru de Bouche

2 - Rapproché (250 m autour du captage)

- forêt au Sud et sur versant coteau rive droite du ru de Bouche
- prairie dans la vallée
- ru de Bouche à 50 m à l'Ouest
- D 9 à 80 m au N

3 - Eloigné (1 km autour du captage)

- bois au Sud du ru de Bouche
- cultures (céréales, colza), prairies et bois au Nord

4 - Constats de pollution observée au captage depuis sa création

- Pollution bactériologique de l'eau captée lors des crues du ru de Bouche

ANNEXES : Croquis côté de la parcelle cloturée
 Plan parcellaire au 1/2000 - 1/2500
 Plan de situation au 1/25 000

Géologie

Les formations géologiques rencontrées dans le secteur de Voutenay sur Cure sont :

- des alluvions modernes de la Cure et du ru de Bouche, peu épaisses, de nature limono-sableuse
- des formations de calcaires et marnes d'âge bathonien surmontées par de puissantes formations calcaires d'âge callovien et oxfordien
Les bancs montrent un faible pendage général en direction du NW
- sur les plateaux, une couverture de matériaux limono-sableux généralement épaisse de quelques mètres.

La région est affectée par une tectonique cassante. Les accidents majeurs sont orientés NS à NE-SW,

Dans les calcaires, les circulations d'eaux souterraines se font suivant des réseaux karstiques en liaison avec la tectonique cassante. Dans le secteur du captage des Boulerons, l'écoulement général de la nappe phréatique se fait en direction du SW.

Périmètres de protection

Périmètres de protection immédiate (cf. carte II₁)

Il sera constitué par le périmètre actuellement clôturé.

Afin d'éliminer les risques de pollution du captage par les crues du ru de Bouche, il conviendrait de rehausser les têtes des forages au dessus du sol afin de les mettre hors d'eau.

A l'intérieur de ce périmètre, seules sont autorisées les activités en relation avec l'exploitation des captages.

Périmètre de protection rapprochée (cf. cartes II₁ - II₂ - II₃)

Il s'étendra entre 90 et 300 m autour du captage.

Les réglementations afférentes à ce périmètre sont notifiées dans le tableau des prescriptions joint en annexe (tableau n° 6).

L'épandage de produits fertilisants et de produits de traitement des cultures est toléré. Il devra toutefois être limité aux stricts besoins des cultures.

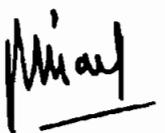
Périmètre de protection éloignée

Il est défini par le bassin d'alimentation présumé du captage. Les réglementations afférentes à ce périmètre sont notifiées dans le tableau des prescriptions joint en annexe (tableau n° 6).

Sous ces conditions spéciales et celles générales citées dans le décret n° 67-1093 du 15/12/67 et la circulaire du 10/12/68, je donne un avis favorable à la poursuite de l'exploitation du captage des Boulerons pour l'alimentation en eau potable publique du syndicat de Joux la Ville - Précy le Sec.

Dijon, le 16 Juin 1983

G. BILLARD



STATION AGRONOMIQUE DE L'YONNE

Allée Turenne

89000 AUXERRE

Téléphone (86) 52.23.90

LABORATOIRE DE CONTROLE DES EAUX

Dossier n° : 435-7X-0024

Commune d'implantation :

Voutenay sur Cure

ANALYSES PHYSICO - CHIMIQUES, DE TYPE II,
ET BACTERIOLOGIQUES REALISEES, DANS LE CADRE
DU RESEAU DE CONTROLE SANITAIRE DES EAUX
DU DEPARTEMENT, PAR LA D. D. A. S. S.

CHLORRE
RESTANT
(mg/l)

N.B. : Cette feuille d'analyse
d'eau de la station agronomique de
l'Yonne a été adaptée aux besoins
de l'étude d'environnement.

CHLORRE
RESTANT
(mg/l)

Date.....

EXAMEN PHYSICO-CHIMIQUE

Température de l'eau (en ° C).....
Turbidité (gouttes de mastic)
Résistivité (en ohms/cm à 20 °C)
Essai au marbre { pH (à 20 °C) { Avant
Après
Alcalinité (en CaO : mg/l) { Avant
Après
Ammoniacale (en NH₄ : mg/l)
Nitrites (en NO₂ : mg/l)
Nitrates (en NO₃ : mg/l)
Chlorures (en Cl : mg/l)
Oxygène cédé par KMnO₄
milieu alcalin, à chaud en 10 mn (en O : mg/l) ..
Oxygène totale (degré français)
Titre alcalimétrique complet (T.A.C., degré français)
Sulfates (en SO₄ : mg/l)
Fer (en Fe : mg/l)

	10-6-55	29-1-75	17-9-75	4-2-76	16-2-77	18-1-78	14-11-78	13-3-79
	1	2	3	4	5	6	7	8
Température de l'eau (en ° C).....	10							
Turbidité (gouttes de mastic)		23	10	10	45	9		40
Résistivité (en ohms/cm à 20 °C)		1850	1800	1750	1875	1876	1776	1912
Essai au marbre {		7,06	7,48	7,48	7,14	7,40	7,36	7,16
Ammoniacale (en NH ₄ : mg/l)	1	0	0	0	0	0	0	0,11
Nitrites (en NO ₂ : mg/l)	0	0	0	0	0,046	0	0	0,012
Nitrates (en NO ₃ : mg/l)	0	16	10	14	20	18	9	24
Chlorures (en Cl : mg/l)	35,1	14,9	14,6	17,7	12,1	12,7	14,2	18,5
Oxygène cédé par KMnO ₄ milieu alcalin, à chaud en 10 mn (en O : mg/l) ..	1,15	0,5	0,7	0,15	1,55	0,40	0,55	2,6
Oxygène totale (degré français)	16	32,8	33,4	35,2	31,9	33,4	35,1	31,8
Titre alcalimétrique complet (T.A.C., degré français)		29,0	31,0	26,8	27,6	29,0	33,4	27,8
Sulfates (en SO ₄ : mg/l)								
Fer (en Fe : mg/l)								
EXAMEN BACTERIOLOGIQUE								
Dénombrement total des bactéries (au ml) :								
après 24 h, à 37°		226	215	21	220	59	14	180
après 72 h, à 20-22°		1150	1600	280	1440	124	66	1760
Coliformes (dans 100 ml)								
Membranes filtrantes, à 37° (I. M. V. I. C.)		750	1600	400	140	204	32	280
Escherichia coli (dans 100 ml)								
Membranes filtrantes, à 44° (I. M. V. I. C.)		38	550	34	18	26	9	150
Streptocoques fécaux (dans 100 ml)								
(milieux ROTHE et LITSKY)		180	1000	10	100	6	2	50
Microstridium Sulfito-réducteurs (dans 100 ml)		35	50	30	10		0	40

Observations particulières :

PERIMETRES DE PROTECTION

Réglementation et tableau des prescriptions

En application de l'article 7 de la loi n° 64 - 1245 du 16/12/1964, du décret n° 67 - 1093 du 15/12/1967 et de la circulaire d'application du 16/12/1968.

- 1 - A l'intérieur du périmètre de protection immédiate : sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.
- 2 - A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée : sont interdites, réglementées ou autorisées, conformément au tableau, les activités suivantes :

DEFINITION DES ACTIVITES	X	(A = interdites (ni interdites		Périmètre rapproché				Périmètre éloigné		
		+)		activités existantes		activités futures		activités existantes		activités futures
		(B = réglementées (ni réglementées		A	B	A	B	B	B	
1 - Le forage de puits							X		X	
2 - Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées ou même d'eaux pluviales						X			X	
3 - L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières						X			X	
4 - L'ouverture d'excavations, autres que carrières (à ciel ouvert)						X			X	
5 - Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes							X		X	
6 - L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de débris, de produits radioactifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux						X			X	
7 - L'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées						X			X	
8 - L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux						X			X	
9 - Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature						X			X	
10 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau						X			X	
11 - L'épandage ou l'infiltration des lisiers et d'eaux usées d'origine industrielle et des matières de vidanges						X			X	
12 - L'épandage ou infiltration des eaux usées ménagères et des eaux vannes à l'exception des matières de vidanges						X			X	
13 - Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail						X			X	
14 - Le stockage du fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures						X			X	
15 - L'épandage du fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols							toléré		+	
16 - L'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures							toléré		+	
17 - L'établissement d'étables ou de stabulations libres						X			X	
18 - Le pacage des animaux							toléré		+	
19 - L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail						X			+	
20 - Le défrichement						X			X	
21 - La création d'étangs						X			X	
22 - Le camping (même sauvage) et le stationnement de caravanes						X			X	
23 - La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation							X		X	

La commune veillera à l'application des prescriptions énoncées. En outre, peuvent être interdits ou réglementés et doivent, de ce fait, être déclarés à la Direction Départementale de l'Agriculture, toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

N B : Cet inventaire des activités interdites et réglementées sera annexé au rapport détaillé.

G. BILLARD

M. Billard

DATE : 16 Juin 1983

Le géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de

DOSSIER : 435-7X-0024 - Captage des Boulerons

COMMUNE D'IMPLANTATION :

VOUTENAY SUR CURE

LISTE DES PARCELLES CONCERNEES PAR
LES PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE ET RAPPROCHEE

Périmètre de protection immédiate

Voutenay sur Cure - Section ZA - parcelle n° 4

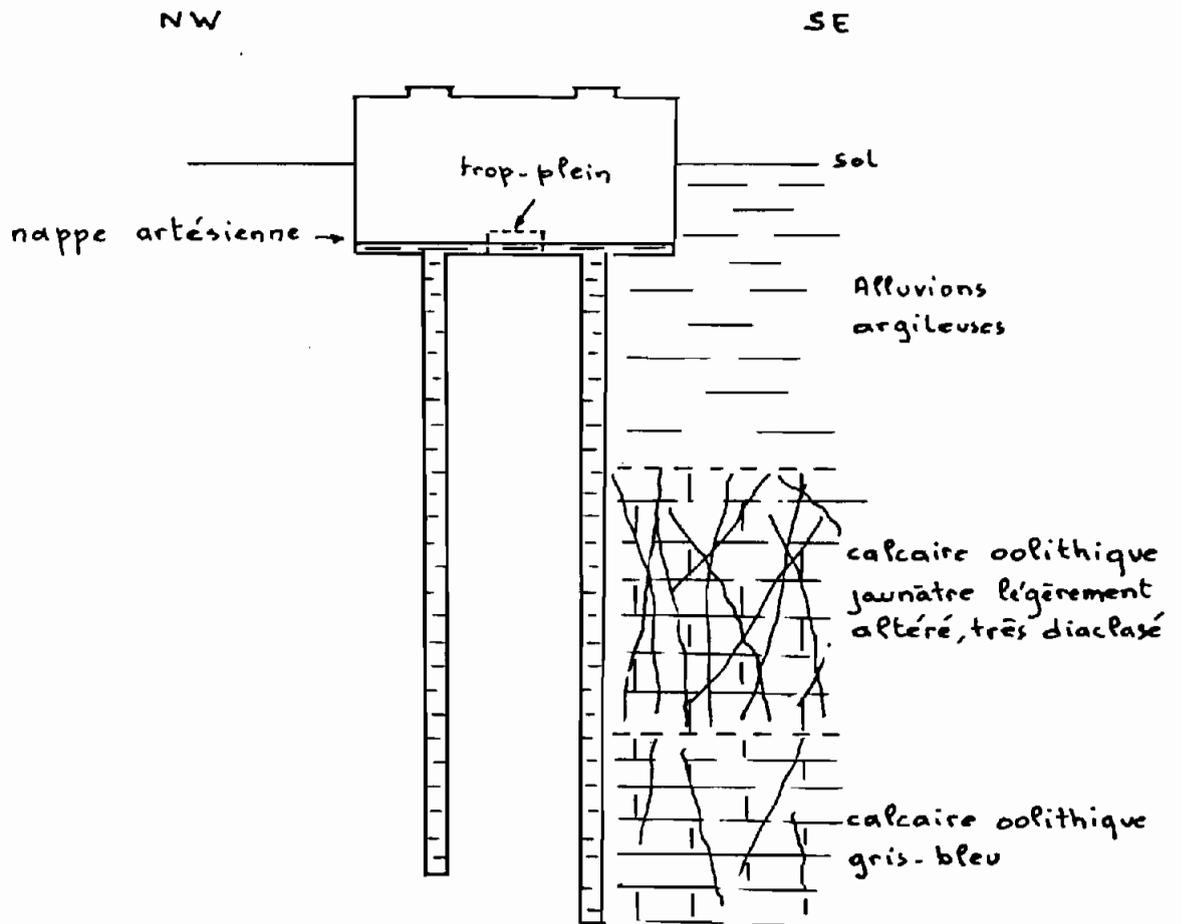
Périmètre de protection rapprochée

Voutenay sur Cure - Section ZA - parcelles n° 1 à 4 - 17

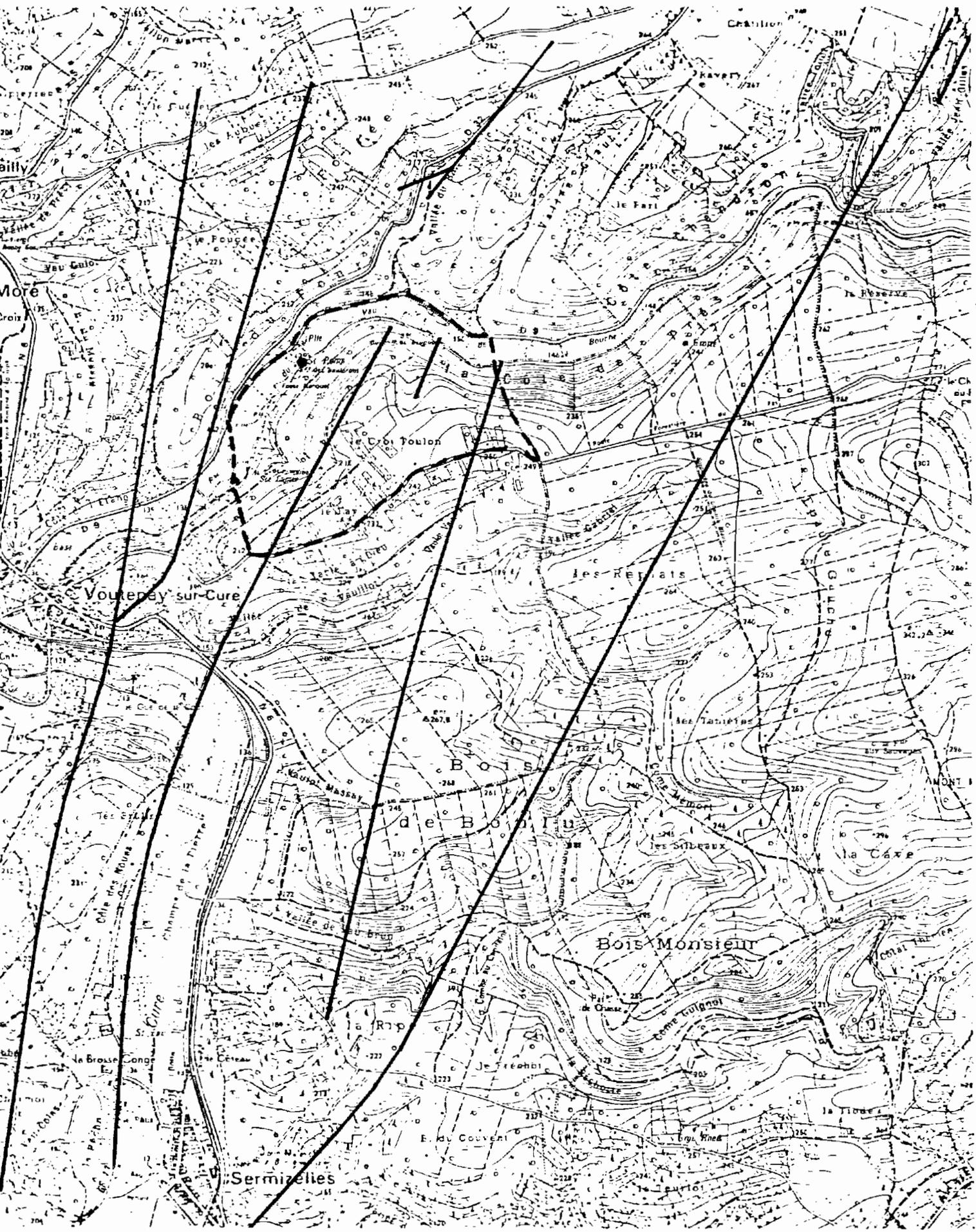
Section A1 - parcelles n° 29 - 31 à 34 - 37 - 38 -
42 à 44 - 60

Précy le Sec - Section ZI - parcelles n° 1 à 3 - 5 - 6 - 26 - 27

COUPE SCHEMATIQUE
ECHELLE 1/100



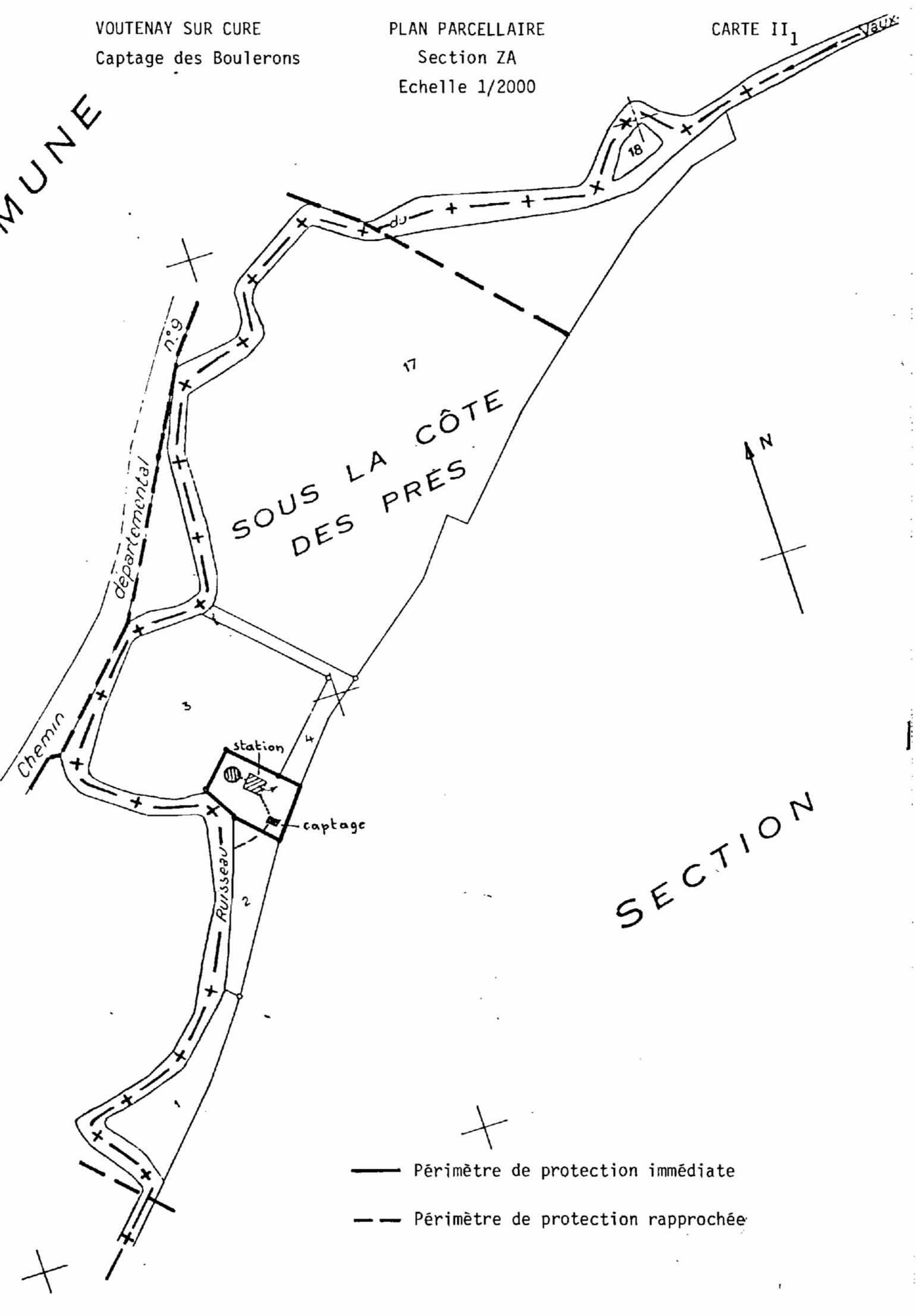
Echelle 1/25 000



— faïlle

- - - Périmètre de protection éloignée

MUNE

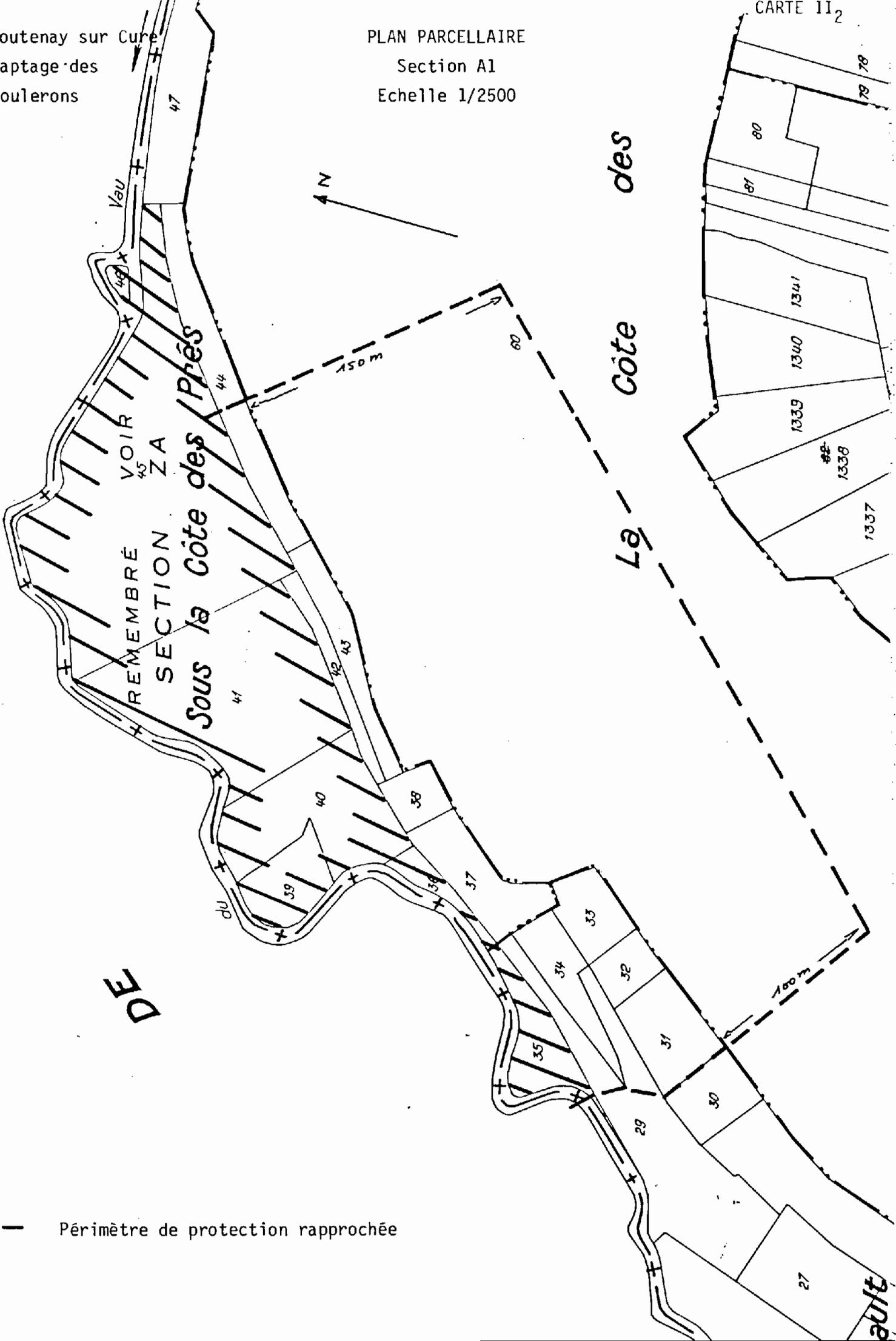


- Périmètre de protection immédiate
- - - Périmètre de protection rapprochée

Voutenay sur Cure
Captage des
Boulerons

PLAN PARCELLAIRE
Section A1
Echelle 1/2500

CARTE 11₂

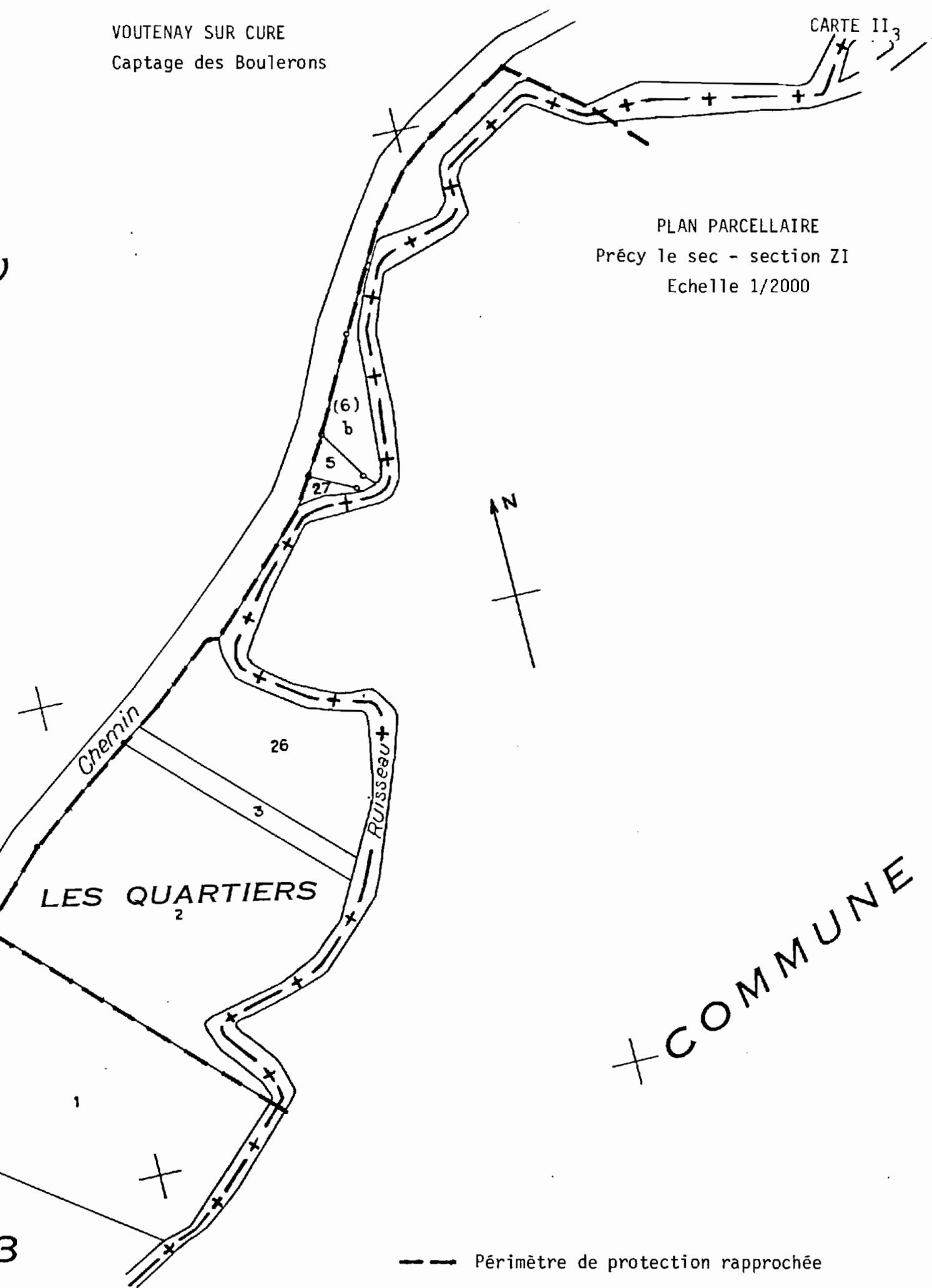


--- Périmètre de protection rapprochée

VOUTENAY SUR CURE
Captage des Boulerons

CARTE II₃

PLAN PARCELLAIRE
Précy le sec - section ZI
Echelle 1/2000



--- Périmètre de protection rapprochée

Annexe 2 :

Rapport d'hydrogéologue agréé de 2017

**Avis d'hydrogéologue agréé portant sur la protection du captage des Boulerons
alimentant en eau potable le syndicat intercommunal de Joux la Ville - Précy le Sec**

Par **Sébastien LIBOZ**
*Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène
Publique pour le département de l'Yonne*

7 avril 2017

Sur proposition de l'hydrogéologue agréé coordinateur, les services de l'ARS de Bourgogne, m'ont officiellement désigné pour porter avis sur l'établissement des périmètres de protection autour du captage d'eau potable "des Boulerons", exploité par le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable (SIAEP) de Joux la Ville - Précý le Sec.

Je me suis rendu le 18 mai 2016 sur le site de captage accompagné :

- des représentants du syndicat des eaux dont le président M. Lemaire,
- des services de l'ARS de l'Yonne représenté par M. Bardos,
- du personnel de Véolia en charge de la production d'eau potable sur le syndicat,
- de Mme Lacour, du bureau d'études BIOS en charge de la rédaction des études hydrogéologiques préalables.

Cette expertise géologique s'appuie sur les éléments suivants :

- Visite et observations de terrain du 18 mai 2016,
- Des rapports de caractérisation du bassin d'alimentation et des prestations complémentaires réalisées dans le cadre de la démarche d'étude du bassin d'alimentation de captage (BAC) produit par le bureau d'étude BIOS en novembre 2014 et février 2016.

1 - PRESENTATION GENERALE DU SYNDICAT DES EAUX

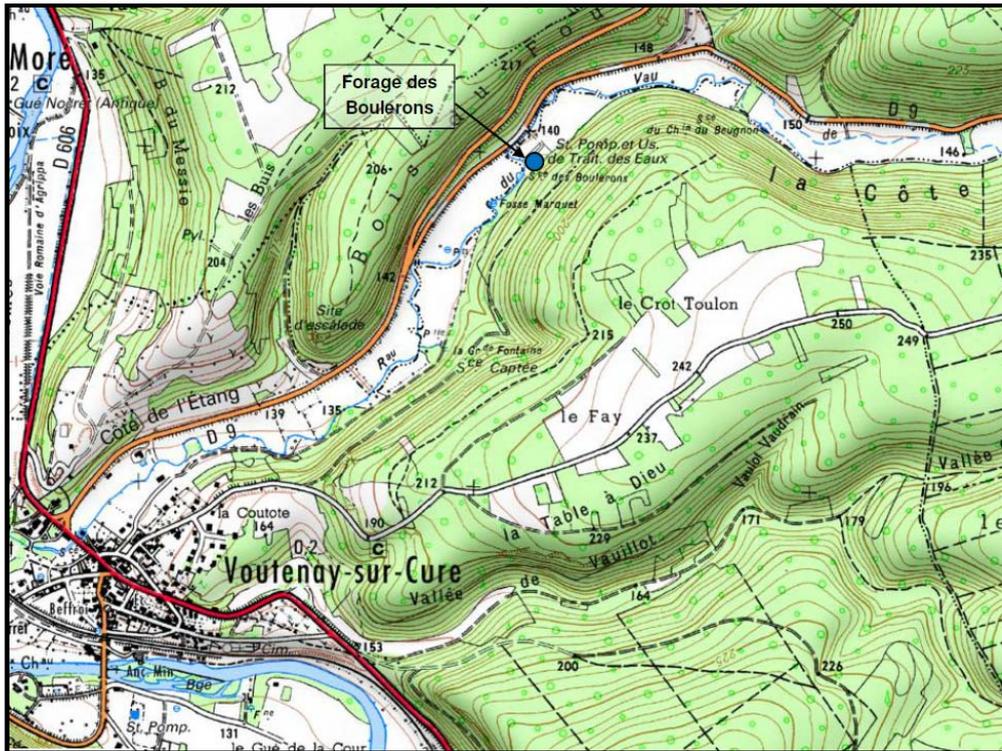
Le SIAEP de Joux la Ville - Précý le Sec regroupe actuellement 3 communes de la vallée de la Cure : Joux la Ville, Précý le Sec et Voutenay sur Cure.

Le syndicat est uniquement alimenté par le captage des Boulerons, implanté dans le vallon du Vau de Bouche entre Voutenay sur Cure et Lucy le Bois.

L'eau puisée dans le forage de Boulerons, est acheminée vers une station de traitement qui permet l'élimination de sa turbidité et une désinfection de l'eau produite sur le site.

L'eau refoulée depuis la station de traitement rejoint le réservoir principal du syndicat de 1000 m³ dit de "la Vie de Sacy", situé sur les hauteurs nord-est de Précý le Sec qui assure dès lors, une distribution gravitaire de l'eau à la majeure partie du réseau syndical.

Une station de reprise située à Puits d'Edme, permet l'alimentation des secteurs d'habitations situés sur les parties hautes du territoire syndical et notamment l'aire repos de l'autoroute A6 à l'est de Joux la Ville.



Plan situation général

D'après les données présentées dans l'étude préalable à la caractérisation du BAC, les volumes d'eau prélevés dans le forage des Boulérons sont en légère progression sur ces dix dernières années, de l'ordre de 175 000 m³/an en 2007-2008 contre 185 000 à 190 000 m³/an ces dernières années.

Cette hausse accompagne l'augmentation des volumes vendus qui sont passés de 135 000 m³/an en moyenne, à près 160 000 m³/an.

D'après le syndicat, aucun problème de manque d'eau n'a été rencontré ces dernières années avec la ressource des Boulérons et notamment en 2003, dernière année de grande sécheresse.

Les volumes journaliers atteignent en moyenne près de 490 m³/j (données de 2013) mais des pointes supérieures à 550 m³/j, voire ponctuellement supérieures à 600 m³/j sont régulièrement observées.

Précisons à ce propos que la ressource des Boulérons bénéficie d'un arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique signé en avril 1992, qui instaure un zonage de protection et autorise une production maximale à 300 m³/j.

L'accroissement important des volumes prélevés sur la ressource des Boulérons par rapport à la précédente autorisation préfectoral est notamment liée à l'abandon il y a plusieurs années de la source captée de la Grande Fontaine (située à quelques centaines de mètres plus à l'aval) en raison de l'absence de traitement sur cette ressource.

Ainsi, du fait de cette augmentation notable des prélèvements et des conclusions de l'étude BAC réalisée entre 2014 et 2016, une révision de l'arrêté de DUP de 1994 apparaît nécessaire.

2 - DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT

L'eau produite à partir du forage des Boulerons subit un traitement d'élimination de la turbidité par une filière de floculation-décantation puis filtration ainsi qu'une désinfection par injection de chlore gazeux.

3 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DU CAPTAGE

Le captage des Boulerons est situé à environ 1 km à l'est du village de Voutenay sur Cure, en rive droite du vallon encaissé, emprunté par le ruisseau de Vau de Bouche, affluent de la Cure.

L'accès au captage s'effectue depuis la petite route départementale reliant Voutenay à Lucy le Bois, puis par un chemin d'exploitation permettant l'accès à la zone de captage.

D'après les éléments de l'étude préalable, les ouvrages de captage sont localisés sur la parcelle n°4 de la section ZA du cadastre de la commune de Voutenay sur Cure.

Le syndicat est propriétaire de cette parcelle.

Les coordonnées Lambert 93 du captage sont :

X = 760,200

Y = 6719480

Z = 142 m.

L'indice national de classement à la banque du sous sol (BSS) est le n°04357X0024.

Le captage de Boulerons est constitué par deux forages de conception identique espacés de quelques mètres, insérés dans une chambre en béton de 2 x 5 m semi-enterrée.

Equipés d'un tubage de 300 mm de diamètre, leur profondeur est comprise entre 9,35 et 9,9 m. Ils sont équipés chacun d'une pompe de 80 m³/h dont l'équipement de soutien encombre en grande partie les trous de forage.

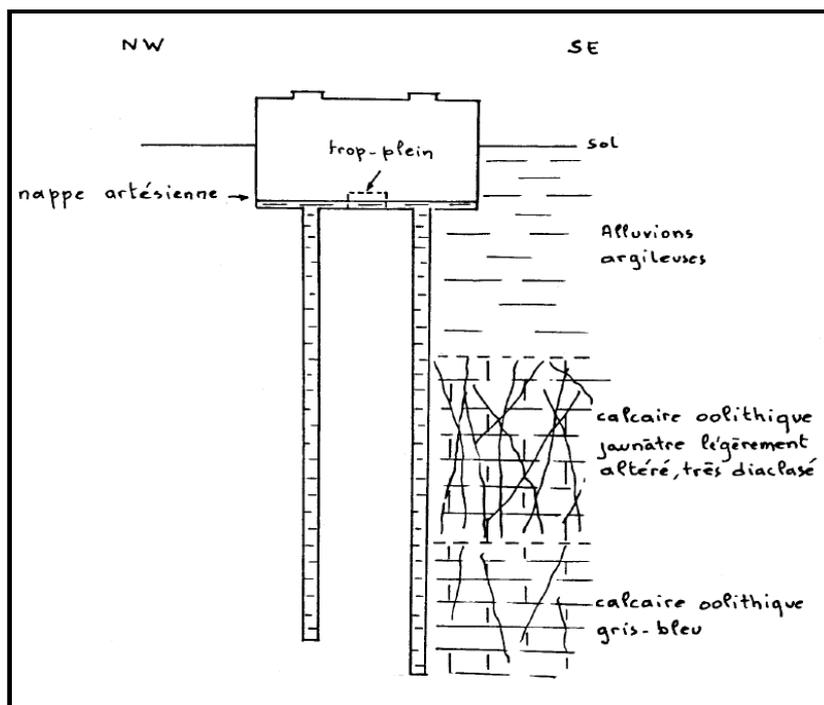
En dehors de la coupe schématique interprétative proposée par Billard en 1993, vraisemblablement sur la base du rapport géologique de Laffitte de 1967, aucune donnée technique précise n'est disponible sur ces ouvrages.

D'après Laffitte, les sondages réalisés au droit de la zone de captage de Boulerons, ont montré la présence d'environ 4 m d'alluvions très argileuses recouvrant des calcaires oolithiques altérés très diaclasés devenant plus sain et compact en profondeur.

Du fait du léger artésianisme de l'aquifère exploité dans ce secteur, la chambre de captage est équipée d'un trop-plein qui permet d'évacuer l'eau en direction du ruisseau Vau de Bouche qui s'écoule à proximité.

Le captage est fermé par une dalle en béton rectangulaire équipée de 2 capots d'accès de type Foug placés à l'aplomb de chaque forage.

L'ensemble des ouvrages de captage apparait en bon état général.



Plan schématique du captage proposé par Billard



Chambre de captage



Artésianisme du forage



Vue générale de la zone de captage et de la station de traitement

La zone de captage est située sur une vaste parcelle entretenue par le délégataire qui accueille également l'ensemble des installations de traitement et de production d'eau du syndicat. Cette parcelle est bordée par des prairies et par le boisement tapissant le versant nord du vallon du Vau de Bouche.

La zone de captage est matérialisée par une solide clôture barbelée et une barrière cadénassée positionnée en travers du chemin d'accès.

4 - DEBITS DU CAPTAGE

Chacun des forages est équipé d'une pompe de 80 m³/h. Le rythme d'exploitation assure un fonctionnement en alternance du système.

La ressource est ainsi exploitée au régime de 80 m³/h durant 5 à 8 h par jour.

En 2012 et 2013, des pointes de production ont atteint près de 1 000 m³/j.

Le syndicat n'ayant jamais rencontré de problème de production avec ces ouvrages, il apparaît ainsi que la ressource et les ouvrages des Boulerons sont en mesure de fournir largement les volumes exploités actuellement.

Le rapport de Laffitte de 1967, relate qu'un essai réalisé dans l'ouvrage d'essai à 57 m³/h n'a entraîné qu'une baisse du niveau statique d'environ 5 cm.

En outre, l'importance de l'artésianisme en période normale, tend à confirmer l'excellente disponibilité quantitative de cette ressource.

5 - QUALITE DE L'EAU DE LA RESSOURCE

D'un point de vue général, l'eau prélevée sur la zone de captage des Boulerons est une eau assez fortement minéralisée, au pH proche de la neutralité qui lui confère des caractéristiques d'une eau dure.

Sa qualité est principalement affectée par des problèmes de turbidité qui nécessitent un traitement de filtration pour respecter les références de qualité actuelles.

Ces problèmes de turbidité s'accompagnent également d'une qualité bactériologique médiocre, les analyses d'eau brute révélant fréquemment des numérations importantes de germes bactériologiques pouvant être d'origine fécale.

La charge bactériologique dans les analyses d'eau brute apparaît néanmoins assez variable et les périodes de plus forte contamination sont visiblement plutôt associées aux périodes pluvieuses (favorable à l'engouffrement rapide d'eaux superficielles ou résiduelles).

Ces détections sont ainsi assez classiques pour une ressource d'origine karstique, caractérisée par des vitesses de circulation souvent importantes et un pouvoir de filtration médiocre à inexistant.

La synthèse des analyses réalisées sur l'eau distribuée témoigne néanmoins de l'efficacité du système de traitement de filtration et de désinfection équipant la station des Boulerons.

Les teneurs en nitrates de l'eau issue des forages des Boulerons restent en deçà de la limite de qualité pour les eaux distribuées.

Toutefois, elles varient notablement en fonction des saisons dans une enveloppe comprise entre 15 et 40 mg/l et témoignent d'un impact notable des pratiques de fertilisation sur une partie de la zone de recharge de l'aquifère.

Il convient de souligner une légère diminution apparente des teneurs les plus élevées depuis les années 2009-2010 qui restent en deçà de 35 mg/l alors qu'elles atteignaient plus fréquemment 35 à 40 mg/l dans les années 1990 - 2000.

Les différentes campagnes de recherche des produits phytosanitaires dans l'eau de cette ressource témoignent également de la présence de plusieurs molécules et notamment d'herbicides. L'analyse de septembre 2013 réalisée après une période pluvieuse présente une non conformité importante de la qualité de l'eau avec la détection de 4 substances à la fois supérieures à la limite de qualité par substance (0,1 µg/l) et pour la somme des substances détectées (0,5 mg/l) :

- dimétachlore (0,33 µg/l) : herbicide appliqué sur céréales (blé - orges) ;
- métazachlore (0,18 µg/l) : herbicide appliqué sur colza ;
- métaldéhyde (0,29 µg/l) : molluscicide ;
- quinmerac (0,239 µg/l) : herbicide appliqué sur colza et betterave.

Les recherches antérieures avaient déjà mis en évidence la présence de métazachlore et d'isoproturon (herbicides pour céréales) dans des teneurs variables (0,04 à 0,16 µg/l).

Deux autres analyses réalisées septembre 2014 et janvier 2015, montrent la persistance du métazachlore et de dimétachlore dans l'eau de la source mais à des teneurs plus faibles (0,01 à 0,016 µg/l).

L'analyse de janvier 2015 montre également des traces de propyzamide et de diméthénamide (herbicides d'usages divers mais notamment employés sur les cultures de tournesol).

Les teneurs mesurées dans ces 2 analyses restent néanmoins plus faibles qu'en 2013, et en deçà des limites de qualité.

D'après le recueil analytique à ma disposition, les autres paramètres analysés n'appellent pas de commentaire particulier et notamment vis-à-vis des autres substances indésirables (solvants, hydrocarbures, métaux) pouvant témoigner de l'existence de problème de pollution chronique ou accidentelle d'origine diverse.

6 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le secteur de Voutenay sur Cure est situé dans la partie méridionale de la zone de plateau de Bourgogne marquant le début du bassin parisien.

L'ossature principale du plateau est constituée d'un vaste ensemble de calcaires massifs du Jurassique Moyen entaillé par la vallée de la Cure qui s'écoule en direction du nord-nord-ouest.

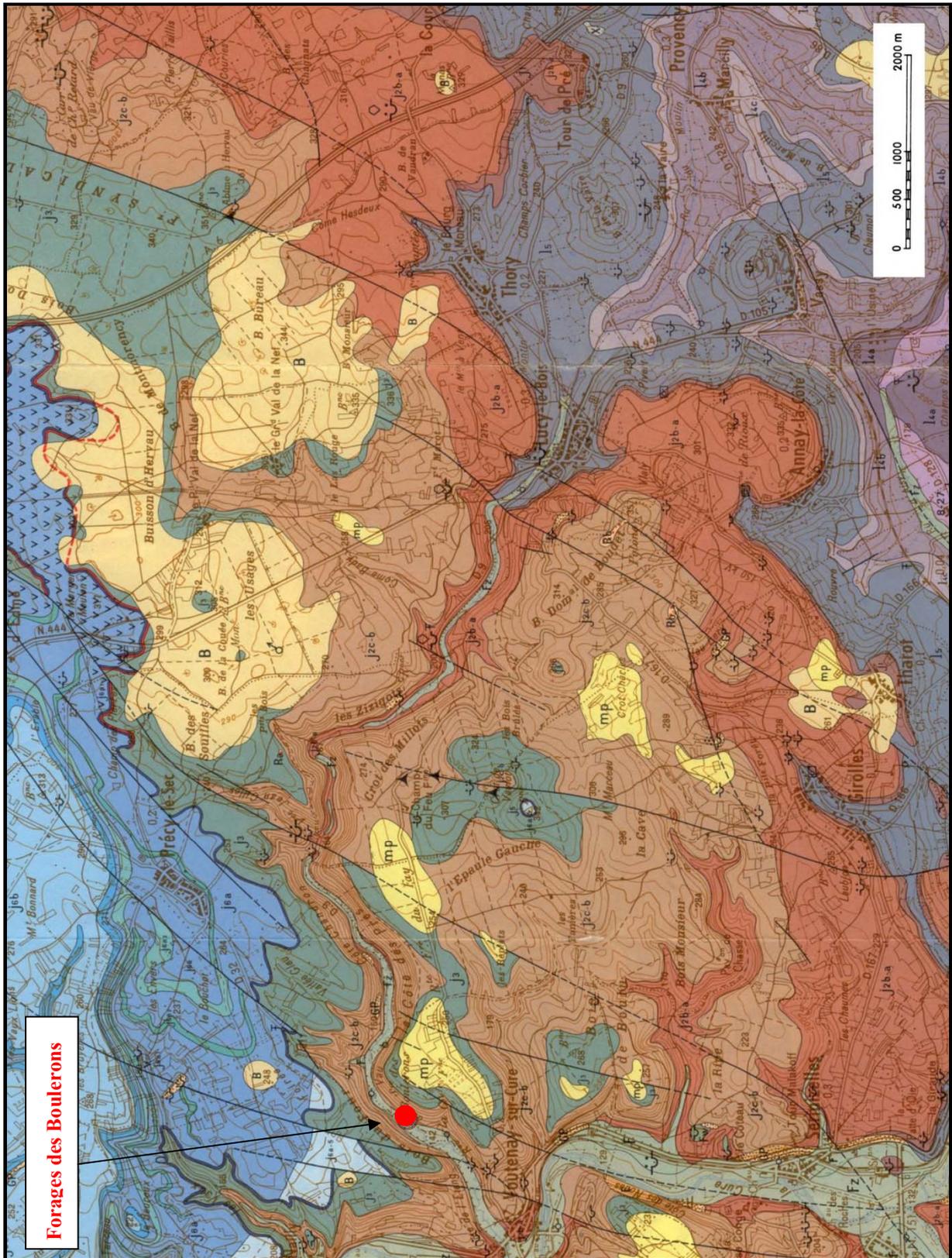
La puissante série de calcaires massifs du Jurassique moyen dont l'épaisseur est comprise entre 150 et 180 m, affleure largement en différents points de la vallée de la Cure et de ces affluents en couches monoclinales présentant un pendage régulier de 1 à 2 ° en direction du nord-nord-ouest.

Plusieurs grands accidents tectoniques orientés nord-nord-est provoquent quelques décalages dans la série. Les coupes géologiques présentées dans l'étude préalable montrent que ces accidents au rejet limité (quelques dizaines de mètres au maximum) sont des failles normales qui accompagnent l'enfoncement de la série secondaire vers le centre du Bassin Parisien.

Du point de vue structural, il est également intéressant de considérer les orientations des galeries principales de la grotte située à proximité de la source de la Grande Fontaine qui se développent principalement selon 2 axes N5° et N70° (source Spéléo-Club de Chablis).

D'après les observations consignées dans le rapport de Laffitte en 1967, la zone de forage des Boulerons exploite l'eau circulant dans les calcaires diaclasés et fissurés du Bathonien moyen (oolithe blanche).

Dans le fond de la vallée du Vau de Bouche, ces calcaires sont recouverts de près 4 à 5 m d'alluvions récentes de nature très argileuse.



Extrait de la carte géologique

LÉGENDE

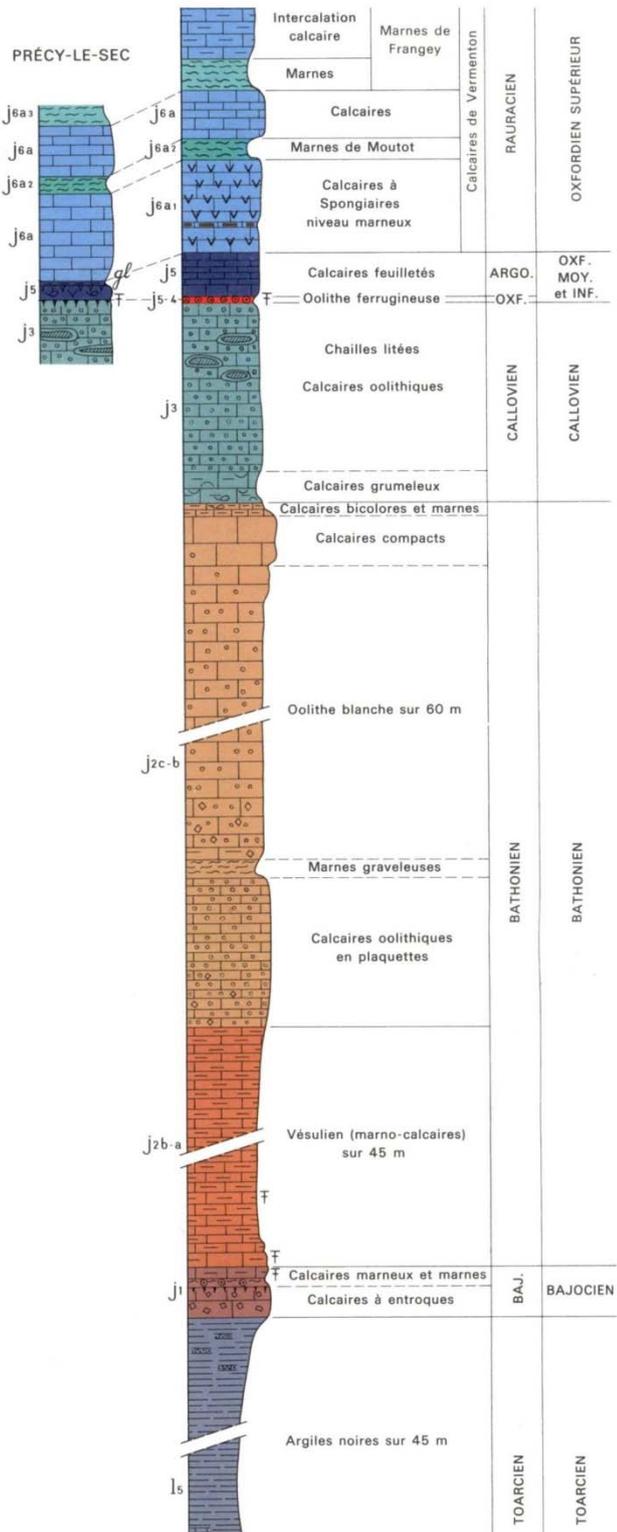
-  Calcaire sublithographique
-  Calcaire marneux
-  Marnes
-  Argiles
-  Chailles litées
-  Plaquettes gréseuses
-  Oolithes, pisolithes, gravelles
-  Oolithes ferrugineuses
-  Entroques
-  Lumachelle
Débris coquilliers
-  Brachiopodes
-  Spongiaires
-  *gl* Glauconie
-  Hard ground

FORMATIONS SUPERFICIELLES

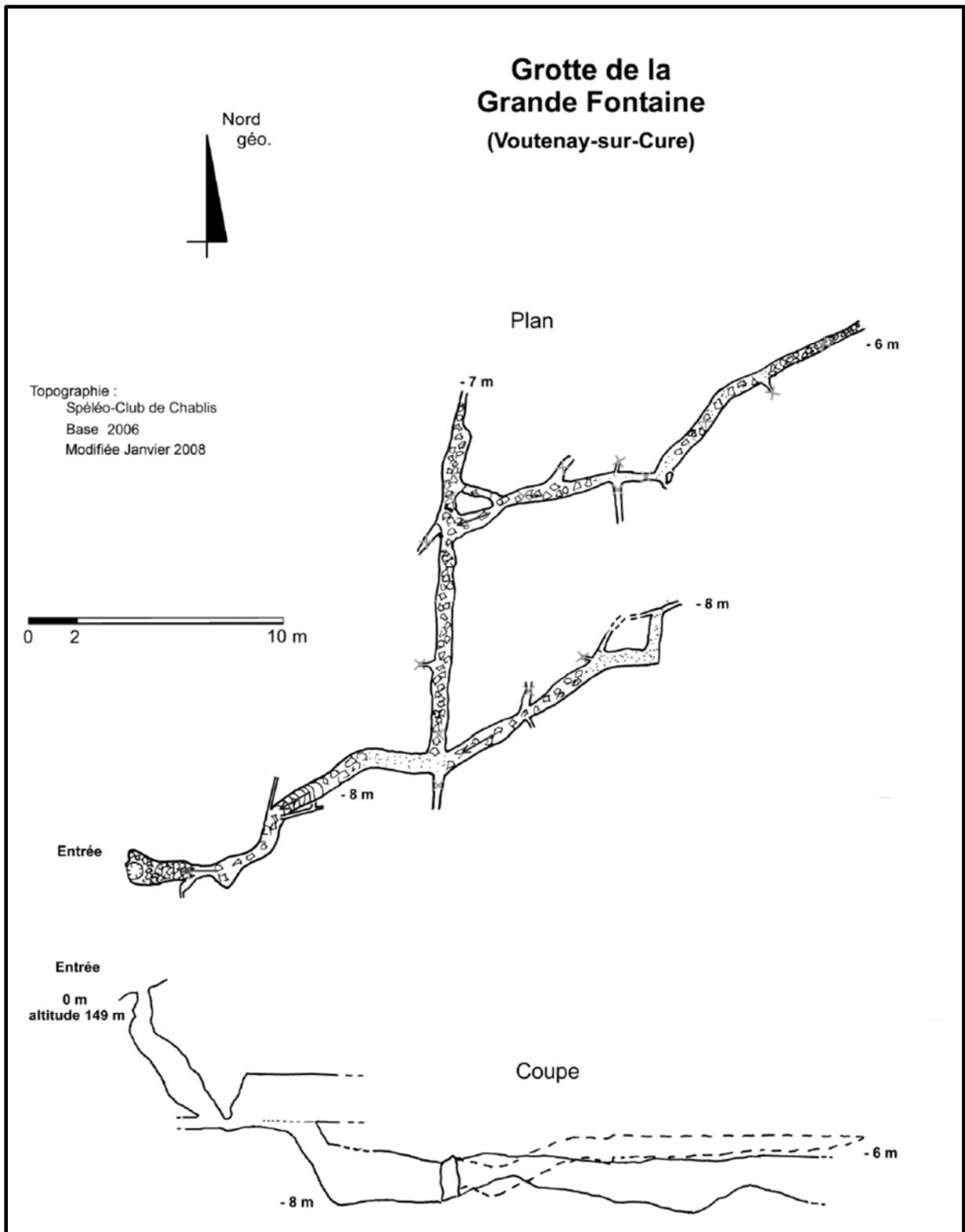
-  Remblais
-  Couverture limoneuse
-  Dépôts cryoclastiques de versant
-  Alluvions de vallées sèches
-  Alluvions modernes
-  Alluvions anciennes - Haute terrasse
-  Mio-Pliocène
-  Formations résiduelles non datées :
Ra : sableuses ou gréseuses, Rb : à chailles

TECTONIQUE

-  Faïlle



Légende de la carte géologique



Plan topographique de la grotte de la Grande Fontaine (d'après Spéléo-Club de Chablis)

7 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET AIRE D'ALIMENTATION

7.1 Synthèse hydrogéologique

Les niveaux calcaires du Jurassique moyen sont le siège de circulations de type karstique bien développées sur tout ce secteur de l'Yonne, où de nombreuses manifestations karstiques sont présentes.

La base de l'aquifère karstique est constituée par les niveaux marneux du Lias qui affleurent à quelques kilomètres plus au sud et à l'est du secteur de Voutenay (Givry et Lucy le Bois).

Notons que la présence d'un niveau marno-calcaire de quelques dizaines de mètres d'épaisseur entre les niveaux calcaires du Bathonien moyen et du Bajocien peut localement jouer le rôle d'aquiclude. A l'échelle du massif, la présence de failles au rejet notable conduit sans doute à un rôle mineur de ce niveau peu perméable sur la dynamique générale des écoulements.

Dans tout les cas, la Cure joue le rôle de drain des écoulements souterrains du secteur et constitue le niveau hydrogéologique de base.

Les forages des Boulerons, exploitent donc l'aquifère circulant dans les calcaires fracturés et karstifiés du Jurassique Moyen. Le léger artésianisme visible en période normale dans le forage traduit une légère mise en charge de la nappe sous les alluvions peu perméables dans ce secteur de la vallée.

La zone d'émergence des Boulerons est aménagée à l'amont d'une importante source karstique (source de la Fontaine) qui apparaît être l'exutoire naturel du système karstique local.

En vue de préciser les contours du bassin d'alimentation de la zone de captage des Boulerons une campagne de traçages des eaux souterraines a été réalisée par le bureau d'études BIOS en septembre 2015.

Sur les 3 traceurs injectés, deux sont nettement réapparus dans les exutoires du système karstique du Vau de Bouche, dont la zone de captage des Boulerons.

Injectés le 11 septembre 2015, l'un dans la zone de pertes du Vau Bouche située entre Lucy le Bois et la zone de captage, le second dans un secteur agricole, au sud de Précy le Bois en contre haut du vallon du Vau de Bouche, les deux traceurs ont visuellement restitués de manière synchrone et visibles le 13 septembre 2015, soit environ 2 jours après l'injection.

Ce résultat témoigne ainsi de la rapidité d'écoulement souterrain dans le secteur, puisque en période de moyennes-basses-eaux, les deux traceurs injectés à près de 3 à 4 km des exutoires du Vau de Bouche, rejoignent la source captée en moins de 2 j soit avec des vitesses apparentes de l'ordre de 60 à 80 m/h (soit plus de 1000 m/j).

L'examen des fluocapteurs relevés durant les premières semaines suivant les injections témoigne d'un plus fort "signal" sur la Grande Fontaine et dans le Vau de Bouche qu'au niveau des forages des Mouillerons qui pourrait témoigner d'une restitution plus massive des traceurs sur cet exutoire naturel.

Il conviendrait évidemment d'appuyer ces résultats par des mesures quantitatives plus détaillées (en concentration et en débit) mais cette observation pourrait indiquer que les pompages dans la ressource des Boulerons conduisent à l'exploitation d'une eau à la fois sous l'influence des circulations naturellement drainées vers l'exutoire naturel que constitue la source de la Grande Fontaine et une partie d'eau contenue dans le système aquifère plus profond, mobilisée lors des séquences de pompage.

Quoiqu'il en soit, le principal résultat de cette opération de traçage est bien évidemment la liaison entre la zone de perte du Vau de Bouche et la zone de captage qui augmente ainsi très significativement l'étendue de l'aire d'alimentation de cette ressource et sa vulnérabilité vis à vis des risques de pollution. D'après un jaugeage effectué en période de hautes-eaux, les pertes du ru du Vau de Bouche pourraient atteindre au moins 40 l/s.

Le traçage de Précý le Sec permet également de démontrer que la vallée du Vau de Bouche draine également une partie du plateau calcaire située en rive droite.

Il est intéressant de souligner que l'injection a été réalisée dans une zone cartographiée comme appartenant au niveau des terrains de l'Oxfordien supérieur, dont la base hétérogène est plutôt constituée de niveau de marno-calcaires. Le soutirage de l'eau circulant dans ces niveaux par l'ensemble karstique sous-jacent est ainsi indéniable.

Pour finir, l'absence de restitution du troisième traceur injecté dans la vaste clairière du Champ du Feu, n'implique pas forcément que cette partie du plateau calcaire n'est pas en lien avec les exutoires du Vau de Bouche.

L'infiltration du traceur en cavité naturelle avec l'adjonction de plusieurs mètres cube d'eau peut néanmoins être considérée comme de bonnes conditions d'injection et l'absence de restitution peut être jugée comme assez surprenante.

Deux hypothèses peuvent être ainsi établies :

- Ce secteur est situé en limite du bassin Grande Fontaine-Vau de Bouche, et les eaux transitant dans ce périmètre pourraient être drainées en direction de la vallée de la Cure, en sous-entendant un rôle fonctionnel du profond talweg de la vallée de Vaillot.
- La cavité naturelle (conduit fossile et/ou grotte cutanée) n'est pas parfaitement connectée au système actif et malgré la quantité d'eau injectée, le traceur est resté piégé ou s'est diffusé en trop faible quantité pour être détecté.

7.2 Délimitation du bassin versant

L'analyse structurale du massif suggère en première approche que le drainage des eaux s'infiltrant sur le plateau situé au sud et au sud-est du Vau de Bouche s'effectue en direction du système karstique Grande-Fontaine-Boulerons à la faveur du pendage.

Toutefois, les résultats des traçages montrent une contribution probablement importante des pertes du Vau de Bouche à l'aval de Lucy le Bois et d'une partie du plateau de Précý le Sec constituant le versant nord du plateau.

L'observation des orientations principales des galeries de la grotte de la Grande Fontaine semble tout à fait corroborer ces résultats de traçage qui sous entendraient ainsi, l'existence d'un réseau karstique fonctionnant sous deux directions de drainage principal (N5° et N70°).

Par ailleurs, il semble également probable que les forages des Boulerons aient été implantés sur un drain karstique dont l'exutoire naturel correspond à la source de la Grande-Fontaine.

Ainsi, la délimitation de la zone d'alimentation reste à préciser dans le détail, mais peut être néanmoins définie, à l'échelle du plateau calcaire, selon les limites suivantes :

- ***limite sud***

Comme je l'ai évoqué précédemment, en l'absence d'éléments permettant d'évaluer la contribution du vallon de Vauillot dans le drainage du massif karstique, la limite sud peut être étendue au maximum au centre du massif forestier recouvrant l'essentiel du plateau situé au sud de la vallée du Vau de Bouche comme l'a représenté le bureau d'études Bios.

La présence d'autres points de captage plus au sud et de plusieurs vallons secs d'axe Est-Ouest au droit du Bois Boulu et du Bois Monsieur militent vers une exclusion de ces secteurs de l'aire d'alimentation du forage des Boulerons.

La contribution des zones agricoles du Champ de Feu et du Crot Vollot dans la recharge de l'aquifère exploité par le syndicat reste à établir mais pourrait en être exclue.

Compte-tenu de l'organisation structurale apparente du réseau karstique local, il est également probable que les eaux s'infiltrant depuis la vaste clairière agricole du Crot Toulon dominant la zone de captage soient plutôt en relation directe avec la source de la Grande Fontaine, plutôt qu'avec le drain karstique recoupé par les deux forages des Boulerons.

- ***limite nord***

Le traçage réalisé au sud de Précý le Sec, indique une contribution notable du plateau situé au nord de la vallée du Vau du Bouche.

La présence de nombreux axes de talweg orientés N5° à N35°, sous-entend que le drainage de cette partie du massif en direction de la ressource du Boulerons est en mesure de s'étendre au moins entre le secteur globalement délimité par RD32 et la RD995 plus à l'Est.

A ce stade des connaissances, il est difficile d'imager une extension de l'aire d'alimentation plus au nord du ressaut topographique (Vie de Sacy) séparant le secteur de Précý le Sec de celui de Joux la Ville.

Cette cuesta marque en effet la transition entre les niveaux du Jurassique moyen avec ceux du Jurassique supérieur dont plusieurs traçages anciens semblent indiquer qu'ils sont drainés en direction du nord-ouest vers les grands exutoires karstiques de Vermenton.

- *limite est*

La limite entre le bassin du Vau de Bouche (karst de la Cure) et le système karstique drainé par le Serein reste à priori mal définie sur le secteur.

Le système Vau de Bouche - Cure étant situé à une altitude nettement moins élevée que celui de Serein, tend à laisser supposer un drainage plus marqué du système karstique local en direction de l'ouest, ce qui semble d'ailleurs en accord avec le profil topographique local qui place la limite hydrographique au niveau de la forêt d'Hervau.

Il est néanmoins tout à fait probable qu'au delà du secteur est du grand Val de la Nef, les eaux s'infiltrant dans le système karstique transiteront plutôt par les exutoires situés au nord du village de Thory qui finissent néanmoins par rejoindre le système de la Cure via le Ru du Moulin et donc le système karstique du Vau de Bouche.

En effet, la présence d'une zone de pertes importantes à l'aval de Lucy le Bois nécessite ainsi de considérer la totalité du bassin versant du Ru du Moulin dans l'aire d'alimentation du captage des Boulerons qui s'étend encore sur une trentaine de kilomètres carrés à l'est de Lucy le Bois.

8 - ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

Le mode de circulation de l'eau dans un aquifère de type karstique ou fissurale confère une grande vulnérabilité de l'eau des sources vis-à-vis des risques de pollutions accidentelles ou chroniques. En effet, la circulation de l'eau dans les fissures ou les drains présents au sein du massif calcaire n'offre peu ou pas de filtration et induit des vitesses de circulations pouvant être relativement élevées.

Les résultats des traçages de 2015 ont d'ailleurs parfaitement illustrés cette vulnérabilité générale à l'échelle du bassin versant du système Boulérons-Grande Fontaine.

Ainsi, seules les formations de recouvrement peuvent assurer, dans une certaine mesure, un degré de protection si elles en possèdent les caractéristiques nécessaires, sans toutefois constituer un rempart totalement efficace vis-à-vis de certains risques de pollution.

Il convient néanmoins de noter qu'une large partie du bassin versant est occupée par des espaces boisés (et ce notamment le bassin versant "calcaire karstique") qui constituent un environnement général relativement favorable à la protection naturelle de la ressource.

Toutefois, la présence ponctuelle d'herbicides en fortes concentrations et l'importante fluctuation des teneurs en nitrates mesurées dans l'eau du forage témoignent néanmoins de la sensibilité de cette ressource vis-à-vis des pratiques culturales.

Le mode de transfert des ces deux substances (et notamment des herbicides) vers le forage reste à préciser et pourrait faire l'objet d'une analyse plus détaillée dans le cadre de la démarche d'études d'Aire d'Alimentation de Captage (AAC). L'objectif de cette étude serait notamment d'évaluer l'importance des pertes présentes dans le lit du ruisseau du Vau de Bouche sur l'origine ou l'atténuation des teneurs en nitrates et en pesticides présentes dans l'eau des forages.

Dans les autres points de vulnérabilité importante présents dans l'aire d'alimentation, citons le village de Précý le Sec et de son système d'assainissement. Le traçage de 2015 a en effet démontré la liaison rapide et directe entre ce secteur et la ressource des Boulérons.

Le ruisseau du Vau de Bouche draine également l'ensemble des eaux transitant par plusieurs communes situées plus à l'amont (Lucy le Bois, Thory et Provency).

L'aire d'alimentation de captage est également traversée par plusieurs infrastructures routières dont la route département RD955 reliant Avalon à Nitry et l'Autoroute A6 qui souligne la limite Est du bassin d'alimentation supposé.

La contribution des eaux transitant par l'autoroute et l'aire de repos d'Hervau à la recharge directe du système karstique reste à établir clairement mais, une partie des eaux de chaussée est en mesure d'affecter la qualité de l'eau de la ressource des Boulérons via le drainage par le ruisseau du Moulin puis les pertes du Vau de Bouche.

A ce jour, aucun problème de contamination chronique ne semble avoir été mis en évidence vis-à-vis de ces infrastructures.

AVIS SUR LA PROTECTION DE LA ZONE DE CAPTAGE DES BOULERONS

9 - DISPONIBILITE EN EAU

D'après les données existantes et observés ces dernières années, l'exploitation des forages des Boulérons au régime de 80 m³/h est en mesure de s'effectuer sans problème particulier.

Positionné à l'aplomb d'une venue d'eau karstique légèrement artésienne et visiblement soutenue par des réserves conséquentes, le débit de pompage actuel reste nettement inférieur au débit de la venue.

Notons qu'en période d'étiage, les prélèvements font cesser l'artésianisme mais la baisse du niveau d'eau dans les ouvrages semble limitée. En outre, compte-tenu de la nature de l'aquifère exploité (calcaire diaclasé), l'éventualité de la survenue de sur-rabatement susceptible de générer un vieillissement accéléré des ouvrages est également très peu probable.

Liés au système karstique de la source de la Grande Fontaine située quelques centaines de mètres plus en aval de la vallée, les prélèvements dans les forages sont néanmoins susceptibles d'affecter le débit de cet exutoire karstique naturel et ce notamment en période de basses eaux.

10 - PROTECTION DU CAPTAGE

L'eau captée dans les forages des Boulérons présente une qualité satisfaisante. Les problèmes chroniques de turbidité et de bactériologie (liés essentiellement à la nature de la ressource) sont traités efficacement par le système de traitement en place sur la station qui permet la distribution d'une eau conforme aux exigences de qualité.

La ressource des Boulérons est néanmoins ponctuellement dégradée par la présence d'herbicides à priori principalement utilisés sur les secteurs de grandes cultures présents au sein de l'aire d'alimentation de ce captage.

Ces détections soulignent la forte vulnérabilité du système karstique exploité qui s'étend sur une surface relativement importante. Celle-ci est par ailleurs vraisemblablement accentuée par la liaison rapide et directe du réseau karstique exploité avec les pertes d'un cours d'eau drainant un impluvium relativement étendu.

La protection d'une telle ressource est ainsi rendue complexe et nécessite une stratégie de protection vis-à-vis du risque de pollution chronique et accidentelle.

J'émet néanmoins un **avis favorable** à la poursuite de l'exploitation de cette ressource en eau d'intérêt majeur pour le syndicat des eaux, sous réserve du respect des recommandations édictées si après et notamment vis à vis des engagements d'actions nécessaires à la maîtrise de sa vulnérabilité vis à vis des diverses activités présentes sur l'ensemble de l'aire d'alimentation.

La stratégie de protection développée ci-après, nécessite une poursuite de la démarche d'étude d'Aire d'Alimentation de Captage qui vise à lutter contre les pollutions d'origine diffuse et notamment liées aux activités agricoles.

Dans le cas de la ressource des Boulerons, l'objectif du plan d'action sera de réduire les occurrences et l'importance des détections de produits phytosanitaires pour assurer la production d'une eau répondant aux exigences sanitaires.

L'aboutissement de cette procédure nécessitera probablement la réalisation de diverses études complémentaires (traçage et analyses ciblées de pesticides,...) qui permettront notamment de mieux connaître le dynamisme de transfert de ces substances et les secteurs d'utilisation les plus impactant pour la qualité de la ressource.

Il est néanmoins probable que les contours généraux de l'Aire d'Alimentation de Captage et que la stratégie de protection réglementaire proposée dans cet avis n'évolue pas ou peu à la lumière des investigations complémentaires susceptibles d'être réalisées au sein du bassin d'alimentation.

11 - PROPOSITION DE MESURES DE PROTECTION

11.1 Périmètre de protection immédiate

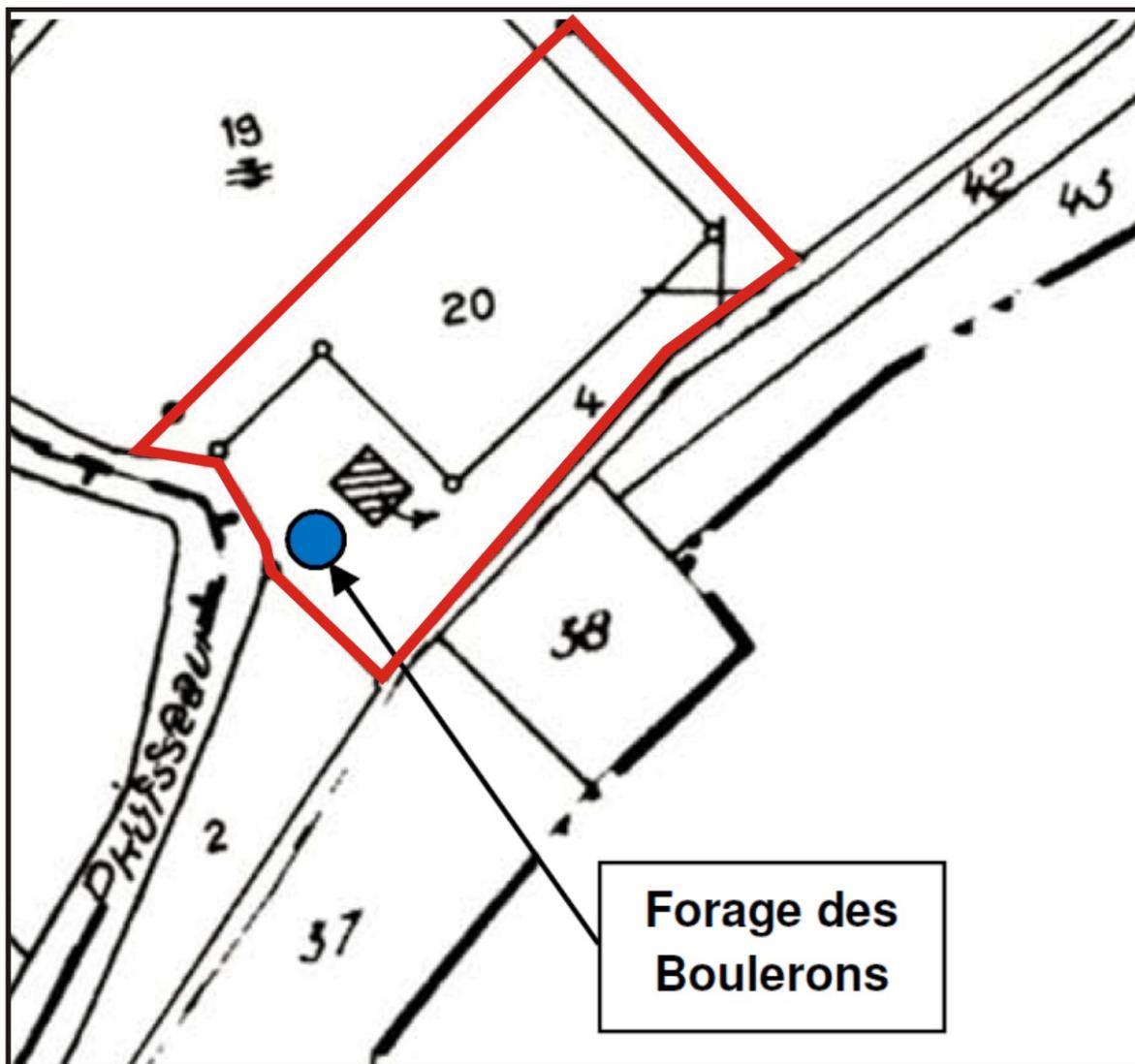
La zone de captage des Boulerons est actuellement ceinturée par une clôture grillagée assurant une matérialisation et une limitation d'accès satisfaisante.

Le périmètre de protection immédiat reprendra donc les contours de cette zone préexistante qui semble suivre les contours des parcelles n°4 et n°20.

A l'intérieur de ce périmètre, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, l'entretien ou à la sécurisation du captage et de la station de pompage et traitement sont interdites.

Un entretien régulier du périmètre devra être effectué afin d'éviter le développement d'une friche.

Evidemment, tout amendement organique ou minéral et l'utilisation de produits phytosanitaires sont interdits dans cette zone de protection immédiate.



Délimitation des périmètres de protection immédiate

Dans son rapport, le bureau d'études Bios souligne la possibilité de réalimentation de la chambre de captage par les eaux superficielles en période de crue via le trop-plein de l'ouvrage.

D'après ce qu'il m'a été rapporté, en période de hautes-eaux (et donc de surcroît en période de crue), l'artésianisme des forages est supérieur au débit des pompes et se poursuivrait donc même durant les séquences de pompage.

Si cela est réellement le cas, tout risque de pollution ou capture d'eau superficielle lors des séquences de pompage est sans doute à écarter.

Il conviendrait néanmoins de s'en assurer par le biais de la réalisation d'un suivi des niveaux d'eau durant une ou plusieurs séquences de période de hautes-eaux voir de crue.

Dans le cas contraire, un réaménagement du système du trop-plein sera bien évidemment à mettre en place (clapet, éloignement du rejet,...).

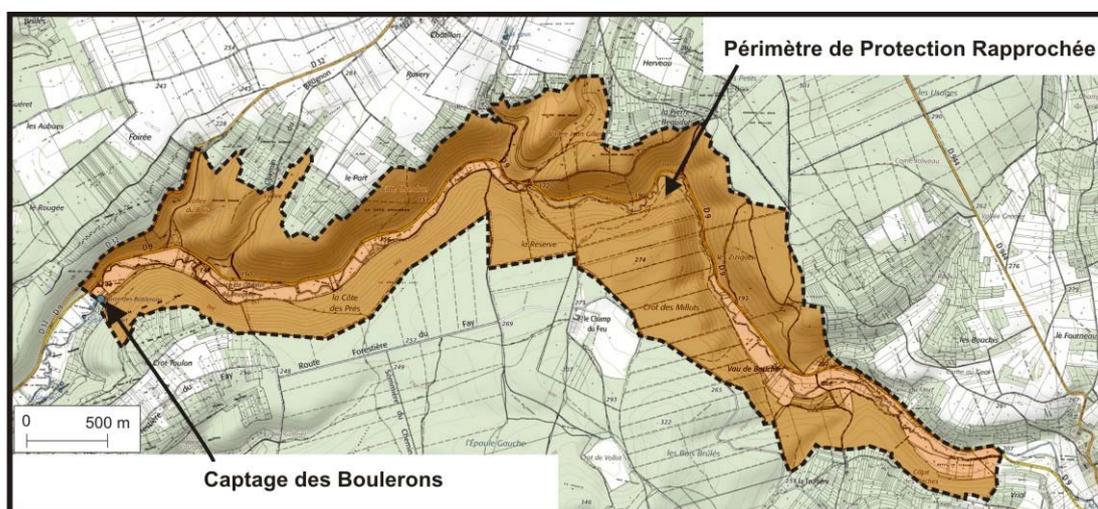
11.2 Périmètre de protection rapprochée

11.2.1 Délimitations

La stratégie de protection réglementaire actuelle vise à lutter principalement contre les pollutions d'origine accidentelle et ponctuelle et à pour principal objectif de protéger le captage et non la ressource dans toute son extension.

La protection des ressources karstiques implantées dans un milieu très étendu et très réactif se rapproche ainsi, dans son principe, de la protection des eaux superficielles.

Ainsi, la zone de protection rapprochée où sera imposés un certain nombre de limitations et d'interdictions sera étendue sur le secteur situé à proximité des ouvrages et des secteurs les plus vulnérables, et particulièrement la partie amont du secteur de pertes du Ru du Moulin.



Délimitation du périmètre de protection rapprochée

11.2.2 Prescriptions dans les périmètres de protection rapprochée

➤ **Boisements**

Les secteurs actuellement occupés par des boisements ou de la forêt seront maintenus et la suppression de l'état boisé est ainsi interdite.

L'exploitation du bois reste possible mais lors des chantiers forestiers, il sera nécessaire de faire une information sur le contexte particulier de la zone d'exploitation.

Le stockage de carburant supérieur à 100 l nécessaires aux engins et aux autres opérations d'entretien de ces derniers seront interdit dans le périmètre.

Les coupes rases supérieures à 2 ha sont interdites et le mode de gestion forestière devra éviter au maximum le travail du sol en profondeur et ce notamment le dessouchage sur des surfaces importantes.

La création de nouvelles routes ou pistes forestières ne pourra être admise que dans le cadre d'un schéma de desserte forestière tenant compte de la vulnérabilité du secteur.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones d'exploitation forestière ou le traitement des bois est interdite.

La fertilisation chimique ou organique des sols forestiers est également à proscrire dans les zones de protection rapprochée.

➤ **Excavations**

L'ouverture de carrières, de galeries et tout travail du sol en profondeur sont interdits.

➤ **Voies de communication**

Interdiction de créer de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires.

La circulation des véhicules et les compétitions d'engins à moteur (hors besoins de l'exploitation forestière et des ayants droits) sont interdites dans la zone de protection rapprochée.

L'entretien des talus, des fossés, et des accotements des chemins avec des produits phytosanitaires est interdit.

➤ **Points d'eau**

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau (source ou forage) dans la zone de protection rapprochée est interdite à l'exception de ceux aux bénéfices de la collectivité.

La création de plan d'eau, de mare ou d'étang est interdite.

➤ **Dépôts, stockages, canalisations**

La création de zones de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite.

L'installation de canalisations, de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées autre que les systèmes domestiques est également à proscrire dans la zone de protection rapprochée.

Les zones de dépôts existantes sont recensées, sécurisées et abandonnées.

➤ **Activités agricoles**

Les parcelles actuellement exploitées en prairie devront conserver leur vocation et le pacage de type extensif pourra rester autorisé sur ces secteurs.

Les points de regroupement du bétail (abreuvement et affouragement) doivent être déplacés régulièrement de manière à ne jamais favoriser la création de zones de piétinement susceptibles de générer un accroissement du risque de pollution direct des eaux souterraines ou superficielles.

La remise en prairie des parcelles en cultures dans la zone de protection rapprochée devra être encouragée.

La fertilisation et l'utilisation de produits phytosanitaires sur les parcelles agricoles ne devront faire l'objet d'une gestion spécifique visant à limiter tout risque de lessivage des produits épandus en direction du cours d'eau et ce notamment en cas de survenu d'une crue.

A minima, aucun traitement ou amendement ne devra être réalisé à moins de 5 m des rives des cours d'eau.

➤ **Urbanisme habitat :**

Dans l'ensemble du périmètre de protection rapprochée :

- Toute nouvelle création de construction est interdite.
- La création de camping et de terrain de sport est interdite.
- La création de cimetière est interdite ainsi que l'enfouissement de cadavre d'animaux.

11.3 Périmètre de protection éloignée

Afin de compléter le plus efficacement possible la protection de la zone de captage des Boulerons, un périmètre de protection éloignée sera défini sur l'ensemble de la zone d'alimentation supposée.

Dans un souci de matérialisation sur le terrain, son contour et ce notamment à l'ouest, suit ceux des chemins ou limites géographiques figurant sur la carte au 1/25 000.

Le périmètre de protection éloignée constitue une zone de vigilance vis-à-vis des activités susceptibles d'altérer la productivité et la qualité de l'eau du captage. La réglementation générale s'y applique de plein droit.

D'un point de vue général, la démarche de protection de cette ressource d'origine karstique doit s'inscrire dans le cadre d'une politique d'aménagement et de gestion étendu à l'ensemble du territoire inclus dans l'aire d'alimentation.

Je recommande que les secteurs actuellement occupés par des boisements ou de la forêt, favorables à la protection naturelle de cette ressource vulnérable, soient maintenus.

L'activité forestière (gestion et exploitation) pourra notamment suivre l'ensemble des recommandations citées dans le guide national "Protéger et valoriser l'eau forestière" édité en 2014 par le CNPF.

Par ailleurs, une attention particulière devra être portée sur la problématique d'assainissement des zones urbanisées présentes dans le bassin d'alimentation.

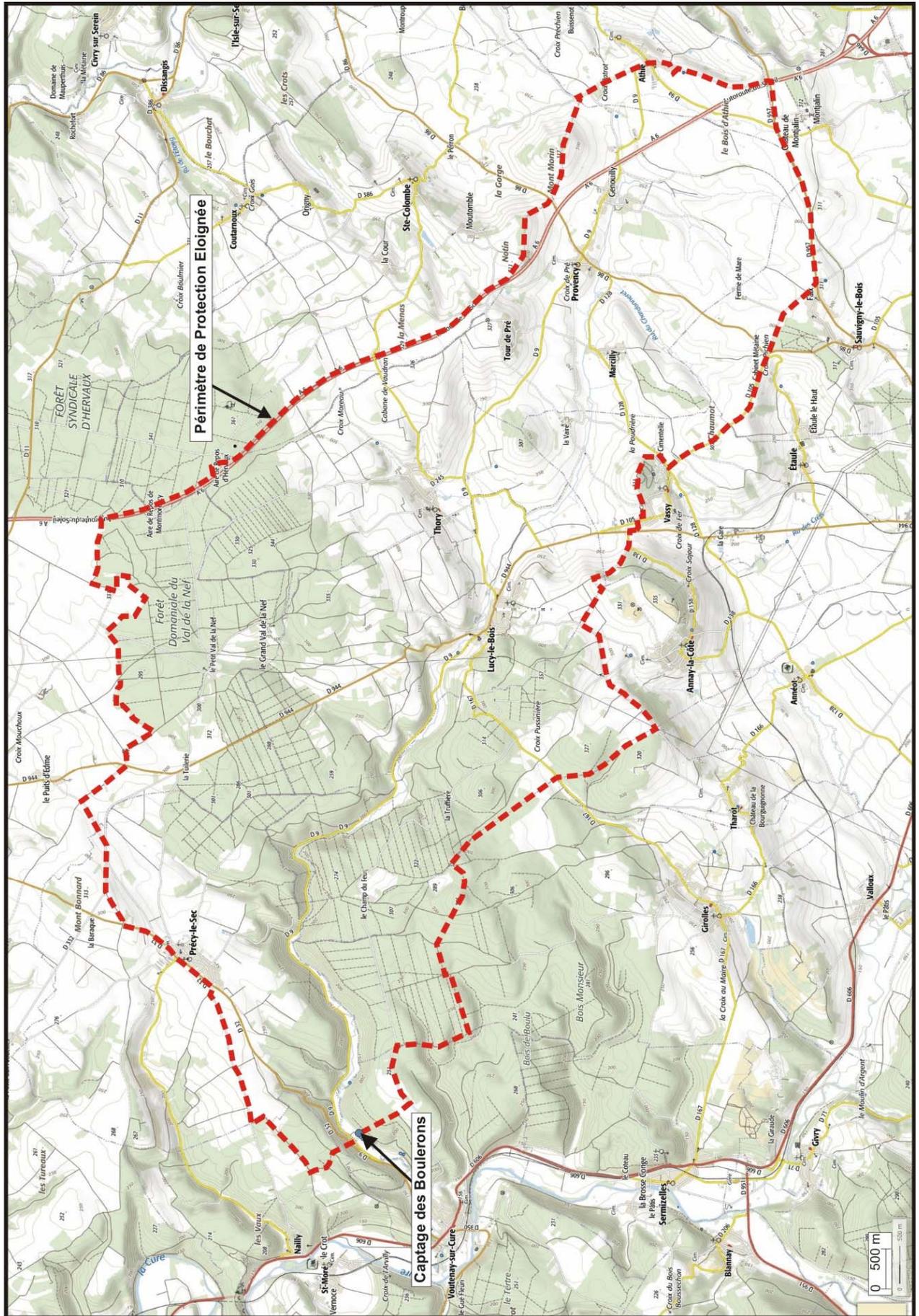
Une étude diagnostique des systèmes d'assainissement des communes situées dans le périmètre de protection éloignée pourrait ainsi être effectuée pour évaluer l'efficacité de l'ensemble des filières d'assainissement, (rendement des dispositif de collecte, conformité des branchements et des systèmes autonomes, nature et importance des rejets, présence de by-pass, épandage des boues issues du traitement, ...).

Les conclusions de ces études permettront à chaque collectivité gestionnaire de définir un programme d'amélioration qui précisera les travaux à mettre en œuvre et leurs délais d'exécution en lien avec les financeurs.

Ce diagnostic pourrait être complété par un inventaire détaillé des activités à risques et des points de stockage de produits ou substances potentiellement polluants présents dans la zone d'alimentation dans le but de renforcer les connaissances sur les risques potentiels et de mettre en place d'éventuelles actions d'amélioration ou de prévention.

Un plan d'alerte sera établi par le syndicat des eaux, en liaison avec les collectivités concernés, les services de secours et les différents services de l'Etat.

Ce plan devra permettre une répercussion rapide des informations au responsable de la prise d'eau, en cas de pollution accidentelle sur le bassin d'alimentation et notamment celle pouvant survenir sur les infrastructures routières, ou en cas d'incendie.



Délimitation du périmètre de protection éloignée

Concernant la problématique de pollution chronique principalement issue des pratiques agricoles actuelles, à l'origine des principales altérations de la qualité de l'eau rencontrées actuellement par le syndicat des eaux, je préconise la poursuite de la démarche AAC telle qu'elle a été définie dans la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, dont la finalité est l'information et l'engagement de la profession agricole dans un programme d'actions hiérarchisées permettant de réduire l'impact des pratiques de fertilisation et traitement des cultures sur la ressource en eau souterraine.

Fait à Chenecey Buillon, le 7 avril 2017

Sébastien LIBOZ

*Hydrogéologue Agréé pour
le département de l'Yonne*



Annexe 3 :

Rapport géologique LAFFITE 1967

67-P5-0

Dossier 11 en la Vaudouy

PARIS le novembre 1967.

435-7x-0024-

PROJET D'ADDUCTION D'EAU COMPLETAIRE POUR LES COMMUNES DE
PRECY-LE-SEC ET JOUX-LA-VILLE.

Rapport du géologue.



047648

04357X0024

Rapport de R.LAFFITTE Professeur au Muséum National d'Histoire naturelle
Collaborateur principal au service de la carte géologique de France.

Par lettre en date du 9 octobre 1967, Monsieur l'Ingénieur en chef du génie rural
directeur départemental de l'Agriculture du département de l'Yonne, demandait
à ce qu'il soit procédé à diverses études d'adduction d'eau.
A cet effet je me suis rendu sur place le 3 novembre 1967 en compagnie de Mr
BRUNO ingénieur des Travaux Ruraux et ai procédé à l'étude demandée.

Les villages de PRECY-LE-SEC et JOUX-LA-VILLE sont alimentés actuellement par
un captage situé près du hameau de POURLY, à environ 5 km au nord de PRECY, et
à la même distance à l'ouest de JOUX. Ce captage qui ne fournit en période
d'étiage qu'environ 0,6 litre seconde, est devenu insuffisant pour satisfaire

les besoins de ces deux agglomérations. PRECY a en effet 201 habitants et JOUX 495 habitants , ce qui situe leurs besoins aux environs de 140 m³ jour.

.....

Les deux villages sont situés sur des plateaux de ^{à 300 m.} 250 m. d'altitude, dont le sous-sol est formé de calcaires d'âge argovien, légèrement vallonnés, à pendage général assez faible , orienté vers le N N W , où des intercalations de calcaires marneux retiennent parfois de petites nappes , peu importantes, dont on ne saurait espérer de débit très sérieux en période d'étiage.

Les recherches se sont donc orientées à juste titre vers la vallée voisine de la Cure et vers le vau de Bouche. Ce vallon est parcouru par un ruisseau , le Rû de Bouche, sec en dehors des périodes pluviales au moins dans la partie de son cours située au sud des communes de JOUX et de PRECY . En effet le cours du Rû se trouve reposer par l'intermédiaire d'une faible nappe d'alluvions directement sur les calcaires de la "grande oolithe" épais d'environ 100 m. et toujours très perméables.

Quatre sondages de recherches, de faible profondeur, ont donc été exécutés dans le vau de Bouche. Les deux premiers situés sur la rive droite du Rû sur la parcelle n°1342 du plan cadastral de PRECY-LE-SEC n'ont rencontré, sous une faible épaisseur d'alluvions, que des calcaires non fissurés et n'ont pas fourni d'eau. Le 3ème situé sur la rive gauche du Rû , sur la parcelle n°45 du plan cadastral de Vautenay n'a fourni qu'une quantité d'eau insignifiante. Un quatrième sondage a alors été exécuté toujours sur la rive gauche du Rû et sur le territoire de la commune de Vautenay dans la parcelle n°40 du plan cadastral, un peu à l'avant de la source des Boulerons, source intermittente qui ne sourd qu'en période pluvieuse. Ce sondage a traversé , sous la terre végétale, environ 4 mètres d'alluvions très argileuses puis quelques mètres de calcaire oolithique jaunâtre légèrement altéré et très diaclasé avant de pénétrer dans un calcaire oolithique gris bleu peu, ou pas altéré.

Ce sondage a recoupé d'importantes circulations d'eau. Un essai de débit effectué du 10 au 13 octobre 1967 et d'une durée de 57 heures ^{à 2 heures} (environ 53 m³ /heure (débit constant) n'entraînant une baisse de niveau statique , qui se trouvait avant l'essai à moins de 2 mètres sous le sol, que de 5 cm. environ.



047649

04357X0024

Lors de sa visite , le sondage était artésien et jaillissait à plus de 10 cm; au-dessus du sol, ce qui s'explique aisément par la nature argileuse de la couverture alluviale.

L'analyse chimique d'un échantillon prélevé en période sèche montre une eau relativement chargée en sels minéraux contenant 120 mg/litre d'ions Ca , ce que confirme une résistivité de seulement 1554 Ω /cm. D'autre part , le jour de notre visite , l'eau présentait une couleur opalescente due à la présence de matière minérale en suspension essentiellement argileuse.

Il s'agit en effet de la circulation souterraine d'eau ayant au moins pour une part ruisselé en surface à l'amont, dans la région de LUCY-LE-BOIS , dont le sous-sol est formé de terrains marneux du lias supérieur. Les eaux ne s'enfoncent que plus en aval lorsqu'elles atteignent les calcaires du Dogger à très grande perméabilité de fissures.

L'eau du sondage 4 , ainsi que toutes celles que l'on pourrait trouver en abondance dans la même zone, auront la même origine et les mêmes propriétés et seront susceptibles de comporter une charge argileuse non négligeable en périodes pluvieuses. Ces eaux n'étant pas suffisamment filtrées au cours de leur parcours souterrain dans les calcaires à fissures ouverts risquent en tous temps de n'être pas bactériologiquement pures. Les précautions à prendre en cas d'utilisation de cette eau seraient donc pratiquement à peu près les mêmes que dans le cas d'une prise d'eau en rivière.



047651

04357X0024

En conclusion, nous ne pouvons donner un avis favorable à l'utilisation de cette eau pour l'alimentation en eau des communes de PRECY-LE-SEC et JOUX-LA-VILLE que sous les réserves expresses suivantes:

En tous temps l'eau sera stérilisée, en période pluvieuse et en fonction de la charge de l'eau celle-ci sera décantée avec, si besoin est, adjonction d'un additif destiné à faciliter la précipitation des colloïdes en suspension. En raison de l'installation nécessaire de stérilisation, le périmètre de protection encloué et où sera interdit le passage des animaux, aussi bien que le dépôt d'engrais chimiques et organiques, pourra être réduit au minimum : 5 m. vers l'aval, 10 m. de chaque côté parallèlement au talweg, 20 m. vers l'amont.

a. l'affaire



047652

04357X0024

Annexe 4 :

Rapport sur les essais de débits sur le forage des Boulerons, 1967

DEPARTEMENT DE L'YONNE

Alimentation en eau potable de
PRECY-le-SEC et JOUX-la-VILLE

Forage des Boulerons

RAPPORT SUR LES ESSAIS DE DEBIT

Dans le cadre des recherches d'eau entreprises dans le vallon du ru de Bouche à la limite de PRECY-le-SEC et VOUTENAY-s-CURE, la Direction Départementale de l'Agriculture a fait réaliser en septembre 1967 un forage à proximité de la source temporaire des Boulerons.

Au moment des travaux la source ne coulait pas, le ru du Vau de Bouche était à sec et le niveau de l'eau se situait à 1,35 m au-dessous du sol.

1°) Essai de débit du 6 octobre 1967

- Essai préliminaire avec une pompe de surface
- Mesures prises par rapport au bord du tubage (ø 400 mm)
- Hauteur du tubage hors-sol 0,50 m
- Niveau statique (p.r. tube) 1,85 m
- Durée du pompage 1 H 30 environ
- Débit de la pompe 25 m³/H env.
- Niveau stabilisé à 1,93 m
- Rabattement 0,08 m

2°) Essai de débit du 10 au 13 octobre 1967

- Essai réalisé avec la station mobile du C.E.R.A.F.E.R.
- Mesures prises par rapport au bord du tubage
- Niveau statique 1,73 m
- Durée totale des pompages (continu) 57 H 15

Essai à divers débits, à savoir :

Débit	:	Durée	:	Niveaux stabilisés	:	Rabattement
53 m ³ /H	:	48 H	:	1,94	:	0,21
40	:	3 H	:	1,88	:	0,15
30	:	3 H	:	1,84	:	0,11
20	:	3 H	:	1,81	:	0,08

On peut constater que les rabattements sont sensiblement proportionnels aux débits.



047669
04357X0024



047673
04357X0024

3°) Essai de débit du 19 au 20 octobre 1967

- Pompage réalisé avec la station mobile du C.E.R.A.F.E.R. en vue d'un prélèvement d'eau pour analyse par le laboratoire de DIJON.

Nota : La source coule à l'aval du forage

- Niveau statique (p.r. tube)	- 0,83
- Durée du pompage	24 H
- Débit de la pompe	20,5 m ³ /H
- Niveau dynamique : au début du pompage..	- 0,87
à la fin	- 1,10

Le débit de la source a été supprimé lorsque le niveau dynamique se situait vers - 0,95.

Nous noterons qu'au cours de ce pompage le niveau ne s'est pas stabilisé. Cela tient au fait que le pompage a eu lieu au cours d'une fluctuation très rapide du régime de la source.

En effet, nous avons noté les jours précédant le pompage

17 octobre : niveau statique habituel
18 octobre à 18 H : niveau à - 0,78. La source coule
19 octobre à 11 H : avant le pompage niveau à - 0,83. La source coule un peu moins.

4°) Observation du 3 novembre 1967 (visite du géologue)

La source coule à très gros débit (évaluation 30 l/s).
Le tube est artésien jusqu'à la partie supérieure (+ 0,50)
L'eau est louche.

CONCLUSION

Nous avons tenu à citer l'ensemble des observations faites sur le forage depuis sa réalisation, mais il est certain que l'essai du 19 et 20 octobre est faussé par les précipitations importantes qui eurent lieu sur la région les 13 et 14 octobre 1967 (à SAUVIGNY-le-BOIS, 15 mm d'eau le 13 octobre et 10 mm le 14) et qui ont entraîné la reprise de l'écoulement de la source des Boulerons.

Au contraire, l'essai du 10 au 13 octobre a eu lieu après une période de 15 jours environ sans précipitations notables.

C'est donc cet essai, réalisé d'autre part avec des débits importants et une longue durée, qui nous paraît parfaitement valable

AUXERRE, le 24 janvier 1968.
L'Ingénieur des Travaux Ruraux

VU : L'Ingénieur en Chef
Directeur Départemental de l'Agriculture

Annexe 5 :

Analyses sur les sédiments du Vau de Bouche 2011

Station Identifiant	Date début prélèvt	Heure début préle	Date analyse	Nom support	Code remarque*	Val résultat analys	Symbole unité	Lib long paramètre
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	76,03	% MB	Fraction>2mm
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	57,60	%	Matière sèche -Ass
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	23200,00	mg/(kg MS)	Carbone Organique
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	7,37	% poids sec	Matières Org. VolatileS
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	14,41	µm	Taille particule mediane
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	10,07	%	Particules<2µm
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	57,09	%	Fraction <20 µm
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	90,34	%	Fraction <200µm
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	100,00	%	Fraction <2mm
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	73,88	%	Fraction < 50 microns
03033830	07/07/2011	08:15:00	27/07/2011	sédiments	1	77,31	%	Fraction < 63 µm
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Benzène
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Ethylbenzène
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Isopropylbenzène
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<87	µg/(kg MS)	Toluene
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Xylène-méta
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Xylène-ortho
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Xylène-para
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<35	µg/(kg MS)	Xylène méta + para
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Tétrachloréthane-1,1,1,2
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Trichloréthane-1,1,1
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<500	µg/(kg MS)	Tétrachloréthane-1,1,2,2
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Trichloréthane-1,1,2
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Fréon 113
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Dichloroéthane 11
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Dichloroéthane 11
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<87	µg/(kg MS)	Dichloroéthane 12
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Bromochlorométhane
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Bromoforme
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Dichloroéthylène-1,2 cis
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	cis-1,3- dichloropropène
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Tétrachl. Carbone
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Chloroforme
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Dibromochloromethane
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Dibromométhane
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Dichloromonobromométhane
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<870	µg/(kg MS)	Dichlorométhane
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	1,2-Dichlorethene
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<500	µg/(kg MS)	Dichloropropène-1,3
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Dichloroéthène-1,2 trans
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	trans-1,3-dichloropropène
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Tétrachloroéthylène
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Trichloréthylène
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Trichlorobenzène-1,2,3
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Trichlorobenzène-1,2,4
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<87	µg/(kg MS)	Dichlorobenzene 12
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<87	µg/(kg MS)	Trichlorobenzène-1,3,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<69	µg/(kg MS)	Dichlorobenzène 13
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<87	µg/(kg MS)	Dichlorobenzène 14
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<87	µg/(kg MS)	Chlorotoluène-2
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<87	µg/(kg MS)	Chlorotoluène-3
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Chlorotoluène-4
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<17	µg/(kg MS)	Chlorobenzene
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<174	µg/(kg MS)	Pentadecane linéaire
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Dibutyltin+
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Monobutylétain+
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<0,01	µg/(kg MS)	Tributylétain
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Tétra-butylétain
03033830	07/07/2011	08:15:00	28/07/2011	sédiments	10	<1	µg/(kg MS)	Triphénylétain cation
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	60,70	mg/(kg MS)	Baryum
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	8,40	mg/(kg MS)	Cobalt
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	38,20	mg/(kg MS)	Chrome
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	10	<2,6	mg/(kg MS)	Molybdène
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	23,00	mg/(kg MS)	Nickel
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	18,90	mg/(kg MS)	Plomb

03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	681,00	mg/(kg MS)	Soufre
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	85,90	mg/(kg MS)	Titane
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	10	<2,6	mg/(kg MS)	Thallium
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	46,60	mg/(kg MS)	Vanadium
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	72,30	mg/(kg MS)	Zinc
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	0,06	mg/(kg MS)	Mercuré
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	10	<0,1	mg/(kg MS)	Argent
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	0,84	mg/(kg MS)	Béryllium
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	0,30	mg/(kg MS)	Cadmium
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	0,10	mg/(kg MS)	Antimoine
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	1,00	mg/(kg MS)	Sélénium
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	10	<2,5	mg/(kg MS)	Tellure
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	10	<5	mg/(kg MS)	Uranium
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	19,40	mg/(kg MS)	Arsenic
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	20,40	mg/(kg MS)	Etain
03033830	07/07/2011	08:15:00	04/08/2011	sédiments	1	12,05	mg/(kg MS)	Cuivre
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	3,70	µg/(kg MS)	PCB 101
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	PCB 105
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	2,00	µg/(kg MS)	PCB 118
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<15	µg/(kg MS)	PCB126
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	PCB 128
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	2,80	µg/(kg MS)	PCB 138
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	PCB 149
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	5,30	µg/(kg MS)	PCB 153
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	PCB 156
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<0,4	µg/(kg MS)	PCB169
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	2,10	µg/(kg MS)	PCB 180
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	PCB 194
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<0,4	µg/(kg MS)	PCB 28
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	PCB 31
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<0,4	µg/(kg MS)	PCB 35
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	1,60	µg/(kg MS)	PCB 52
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	PCB 54
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<0,4	µg/(kg MS)	PCB77
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Méthyl-2-Fluoranthène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Méthyl-2-Naphtalène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Acénaphène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	12,00	µg/(kg MS)	Anthracène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	109,00	µg/(kg MS)	Benzo(a)anthracène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	125,00	µg/(kg MS)	Benzo(a)pyrène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	151,00	µg/(kg MS)	Benzo(b)fluoranthène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	88,00	µg/(kg MS)	Benzo(g,h,i)pérylène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	67,00	µg/(kg MS)	Benzo(k)fluoranthène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	157,00	µg/(kg MS)	Chrysène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	26,00	µg/(kg MS)	Dibenzo(a,h)anthracène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	241,00	µg/(kg MS)	Fluoranthène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Fluorène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	106,00	µg/(kg MS)	Indéno (123cd) pyrène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Naphtalène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	81,00	µg/(kg MS)	Phénanthrène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	169,00	µg/(kg MS)	Pyrène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Acénaphylène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<5	µg/(kg MS)	DDD 24'
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<2	µg/(kg MS)	DDE 24'
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	DDT 24'
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<5	µg/(kg MS)	DDD 44'
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<2	µg/(kg MS)	DDE 44'
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	DDT 44'
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Acétochlore
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Alconifène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Alachlore
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Aldrine
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Azinphos éthyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<40	µg/(kg MS)	Azinphos méthyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Benalaxyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Bifénox

03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Bromophos éthyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Bromophos Méthyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Butraline
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Cadusafos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<50	µg/(kg MS)	Chlordane
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<25	µg/(kg MS)	Chlordane alpha
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<25	µg/(kg MS)	Chlordane bêta
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Chlordécone
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<0,7	µg/(kg MS)	Chlorfenvinphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Chlorméphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Chloronèbe
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Chlorothalonil
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<3	µg/(kg MS)	Chlorpyrifos-éthyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Chlorpyrifos-méthyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Coumaphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Cyprodinil
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Demeton-S-Methyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Demeton-S-Methyl-Sulf.
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<2500	µg/(kg MS)	Oxydéméton-méthyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Diazinon
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Dichlobenil
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Dichlofenthion
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichlorvos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Diclofop méthyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<3	µg/(kg MS)	Dieldrine
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Dimethenamide
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Diméthoate
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Disulfoton
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<0,4	µg/(kg MS)	Endosulfan A
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<0,7	µg/(kg MS)	Endosulfan B
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Endosulfan sulfate
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<1	µg/(kg MS)	Endrine
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Ethion
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Ethoprophos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Fenchlorphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<0,1	µg/(kg MS)	Fénitrothion
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<5	µg/(kg MS)	Fenpropimorphe
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Fenthion
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Fonofos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Formothion
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Furalaxyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<50	µg/(kg MS)	Haloxypop
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<8	µg/(kg MS)	HCH alpha
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<8	µg/(kg MS)	HCH bêta
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<8	µg/(kg MS)	HCH delta
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	HCH epsilon
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Heptachlore
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Heptachlore époxyde
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Heptachlo epoxyde exo cis
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Heptachlore époxyde endo
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Heptenophos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Iodofenphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	isazofos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Isodrine
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Isofenphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<5	µg/(kg MS)	HCH gamma
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Malathion
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	mefenacet
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<50	µg/(kg MS)	Mepronil
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Métazachlore
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Méthidation
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Méthoxychlore
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<4	µg/(kg MS)	Métolachlore
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<40	µg/(kg MS)	Mévinphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Naled
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Napropamide

03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Ofurace
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Oxadixyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Oxyfluorène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Pendiméthaline
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Phorate
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Phosalone
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Phosphamidon
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<100	µg/(kg MS)	Phosphate de tributyle
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<50	µg/(kg MS)	Pyrimiphos-éthyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<50	µg/(kg MS)	Pyrimiphos-méthyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Prochloraz
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Profenofos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Propachlore
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Propanil
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Propétamphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Propyzamide
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Quinalphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Quintozène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Sulfotep
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<500	µg/(kg MS)	Tébuconazole
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Tébutame
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Temephos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Terbuphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Terbuméton
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<6	µg/(kg MS)	Terbutryne
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<4,5	µg/(kg MS)	Terbuthylazine
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Tétrachlorvinphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Triazophos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<200	µg/(kg MS)	Tridémorphe
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<5	µg/(kg MS)	Trifluraline
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	2,4,5-T
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	2,4-D
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	2,4-DB
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Dichlorprop
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	2,4-MCPA
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	2,4-MCPB
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	acifluorfen
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Azaméthiphos
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Bromoxynil
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Bromoxynil octanoate
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Coumatétralyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Cymoxanil
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dicamba
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dimefuron
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Dinosébe
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Dinitrocrésol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	fenoxaprop-ethyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Fluazifop-butyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	loxynil
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<2,8	µg/(kg MS)	Isoproturon
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Linuron
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Mécoprop
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Mercaptodiméthur
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<50	µg/(kg MS)	Métalaxyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Oryzalin
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	phosmet
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Phoxime
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	propaquizafop
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Prosulfocarbe
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloro-1 Dinitrobenz.-2,4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloronitrobenzène-1,2
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloronitrobenzène-1,3
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloronitrobenzène-1,4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<4	µg/(kg MS)	Dichloronitrobenzène-2,3
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichloronitrobenzène-2,4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<4	µg/(kg MS)	Dichloronitrobenzène-2,5

03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	2-Chloro-3-nitrotoluene
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	2-chloro-4-nitrotoluene
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Benzene, 1-chloro-2-methy
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	2-nitrotoluène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<4	µg/(kg MS)	Dichloronitrobenzène-3,4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichloronitrobenzène-3,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloro-4 Nitrotoluène-2
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Nitrobenzène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloronitrotoluenes
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Tétrachlorophénol-2,3,4,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Tétrachlorophénol-2,3,4,6
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Trichlorophénol-2,3,4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Tétrachlorophénol-2,3,5,6
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Trichlorophénol-2,3,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Trichlorophénol-2,3,6
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<100	µg/(kg MS)	Dichlorophénol-2,3
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Trichlorophenol-2,4,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Trichlorophénol-2,4,6
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichlorophenol-2,4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichlorophénol-2,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichlorophénol-2,6
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	2-Chloro-6-methylphenol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chlorophénol-2
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Trichlorophénol-3,4,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichlorophénol-3,4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichlorophénol-3,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chlorophénol-3
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloro-4 Méthylphénol-3
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chlorophénol-4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Para-sec-butylphenol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	4-tert-butylphénol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Pentachlorophénol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Tetrachlorobenzene
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	1,2,3,5 tetrachlorobenzen
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<5	µg/(kg MS)	Tetrachlorobenzèn-1,2,4,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<15	µg/(kg MS)	Hexachlorobenzène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<3	µg/(kg MS)	Pentachlorobenzene
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloronaphtalène-1
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloronaphtalène-2
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Benzidine
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	Biphényle
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chlorure de benzyle
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<60	µg/(kg MS)	Dichlorobenzidine-3,3'
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<1,4	µg/(kg MS)	Hexachlorobutadiène
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichloroaniline-2,4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichloroaniline-2,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichloroaniline-2,6
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloroaniline-2
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichloroaniline-3,4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Dichloroaniline-3,5
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloroaniline-3
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloro-4 Nitroaniline-2
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloroaniline-4
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	4-Chloro-N-methylaniline
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<500	µg/(kg MS)	Dodécyl phénol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<100	µg/(kg MS)	Phenol, 4-(3-methylbutyl)
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	p-octyl phénol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	4-nonylphenols
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	para-tert-Octylphenol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<250	µg/(kg MS)	p-tert-Amylphenol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Nonylphenols
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Octylphenol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<1500	µg/(kg MS)	C10-13-chloroalcanes
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<25	µg/(kg MS)	Butyl benzyl phtalate
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	88,00	µg/(kg MS)	Di(2-ethylhexyl)phthalate
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	51,00	µg/(kg MS)	Diisobutyl phthalate

03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	1	51,00	µg/(kg MS)	n-Butyl Phtalate
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	Chloro-2 Toluidine-p
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	6-Chloro-m-toluidine
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	2-Chloro-6-methylaniline
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	3-Chloro-2-methylaniline
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	3-Chloro-p-toluidine
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<20	µg/(kg MS)	4-Chloro-2-toluidine
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<10	µg/(kg MS)	5-Chloroaminotoluene
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<500	µg/(kg MS)	Meptyldinocap
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<1000	µg/(kg MS)	aminochlorophenol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<250	µg/(kg MS)	2-tertbutyl 4-crésol
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<500	µg/(kg MS)	4,4'-Dihydroxybiphenyl
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<100	µg/(kg MS)	Bisphenol A
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<100	µg/(kg MS)	Glyphosate
03033830	07/07/2011	08:15:00	05/08/2011	sédiments	10	<100	µg/(kg MS)	AMPA
03033830	07/07/2011	08:15:00	08/08/2011	sédiments	10	<250	µg/(kg MB)	Cyanures libres
03033830	07/07/2011	08:15:00	08/08/2011	sédiments	10	<250	µg/(kg MB)	Cyanures totaux
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,054	µg/(kg MS)	2,2',4,4',6- pentabromodi
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,02	µg/(kg MS)	2,2',3,4,4',5',6- hexabromo
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,01	µg/(kg MS)	2,2',4,4',5,5'- hexabromo
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,01	µg/(kg MS)	2,2',4,4',5,6'- hexabromo
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<25	µg/(kg MS)	BDE 181
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0092	µg/(kg MS)	2,2',3,4,4',5',6- heptabr
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,02	µg/(kg MS)	2,3,3',4,4',5,6- heptabro
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<20,9	µg/(kg MS)	Décabromodiphényl oxyde
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,031	µg/(kg MS)	tribromodiphényl ether
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,894	µg/(kg MS)	2,2',4,4'- tétrabromodiph
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,02	µg/(kg MS)	2,3',4,4'- tétrabromodiph
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,02	µg/(kg MS)	2,3',4,6'- tétrabromodiph
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<25	µg/(kg MS)	PBDE 77
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,02	µg/(kg MS)	2,2',3,4,4',5'- pentabromodi
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,16	µg/(kg MS)	2,2',4,4',5'- pentabromodi
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<25	µg/(kg MS)	Octabromodiphényléther
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,03	µg/(kg MS)	PCB 114
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,02	µg/(kg MS)	PCB 123
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,05	µg/(kg MS)	PCB 157
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,07	µg/(kg MS)	PCB 167
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,01	µg/(kg MS)	PCB 189
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,00	µg/(kg MS)	PCB 81
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,01	µg/(kg MS)	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,00	µg/(kg MS)	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	1,2,3,4,7,8-HxCDD
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	1,2,3,4,7,8-HxCDF
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	1,2,3,6,7,8-HxCDF
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	1,2,3,6,7,8-HxCDD
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	1,2,3,7,8,9-HxCDD
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	1,2,3,7,8-PeCDD
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,0003	µg/(kg MS)	12378PeCDF
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	2,3,4,6,7,8-HxCDF
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,0003	µg/(kg MS)	23478PeCDF
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	2,3,7,8-T4CDD
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,00068	µg/(kg MS)	2,3,7,8-TCDF
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,071	µg/(kg MS)	OCDD
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	1	0,004	µg/(kg MS)	Octachlorodibenzofuranne
03033830	07/07/2011	08:15:00	07/09/2011	sédiments	10	<0,0001	µg/(kg MS)	HxCDDTOT

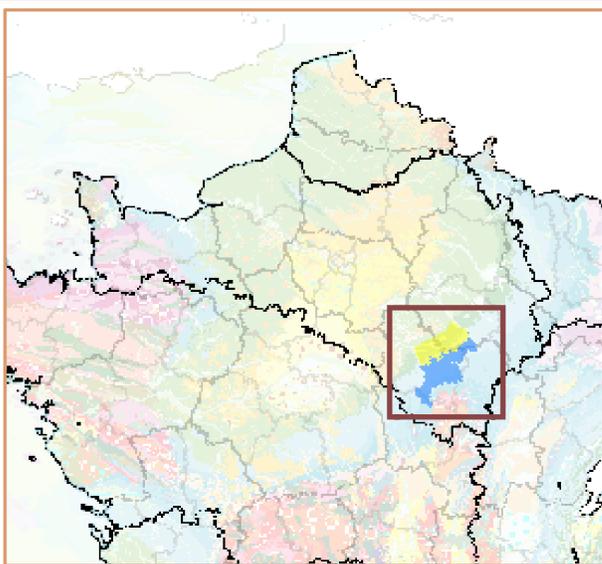
Annexe 6 :

Fiche descriptive de la masse d'eau souterraine HG307

Masse d'eau souterraine : 3307 **EU Code FRHG307**

Nouveau code national (Sandre ve1.1) : **HG307**

Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique entre Yonne et Seine



Eco-Region
Plaines occidentales
District
La Seine et les cours d'eau
côtiers normands

Caractéristiques principales

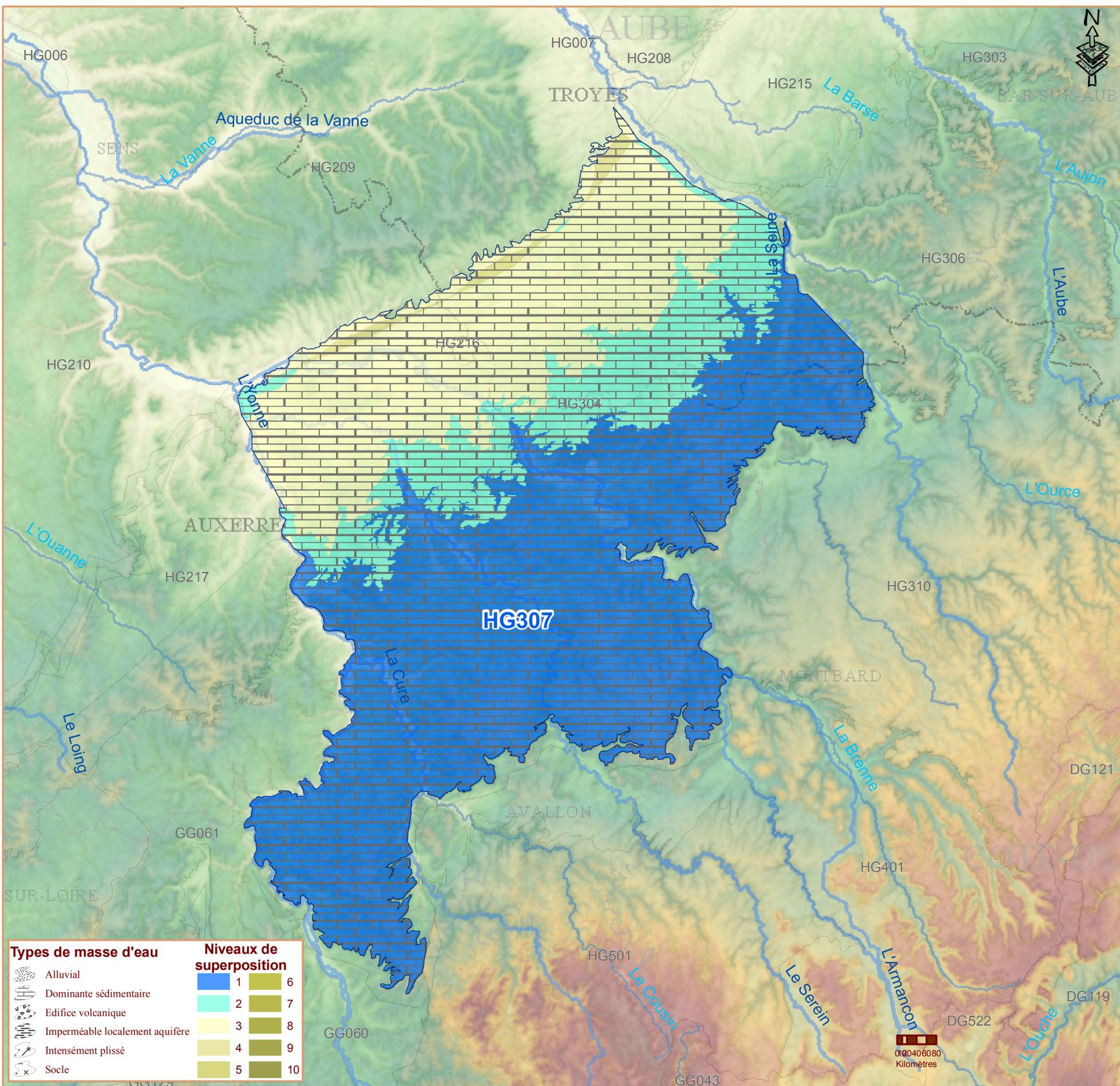
Type Dominante sédimentaire
Ecoulement Libre et captif, majoritairement libre

Caractéristiques secondaires

		Surface en km ²		
<i>Karstique</i>	Y	affleurante	sous couverture	totale
<i>Intrusion saline</i>	N			
<i>Entités disjointes</i>	N	2102	1547	3649
<i>Trans-bassin</i>	N	<i>Trans-frontière</i>		N

Niveaux de recouvrement

ordres	%
1	57.50%
2	14.79%
3	26.71%
4	1.00%



Types de masse d'eau	Niveaux de superposition	
 Alluvial	 1	 6
 Dominante sédimentaire	 2	 7
 Edifice volcanique	 3	 8
 Imperméable localement aquifère	 4	 9
 Intensément plissé	 5	 10
 Socle		

Commentaires

Annexe 7 :

Fiche descriptive de l'entité hydrogéologique 139AM01

Code de l'Entité Hydrogéologique locale 139AM01

Nom de l'Entité Hydrogéologique Dalle nacrée du Callovien inférieur et calcaires marneux et oolitiques du Bathonien supérieur à l'est du Bassin Parisien

Caractéristiques de l'entité

- Nature : 5 Unité aquifère
- Etat : 3 Entité hydrogéologique à parties libres et captives
- Thème : 2 Sédimentaire
- Type de milieu : 2 Fissuré
- Origine de la construction : 1 Carte géologique ou hydrogéologique

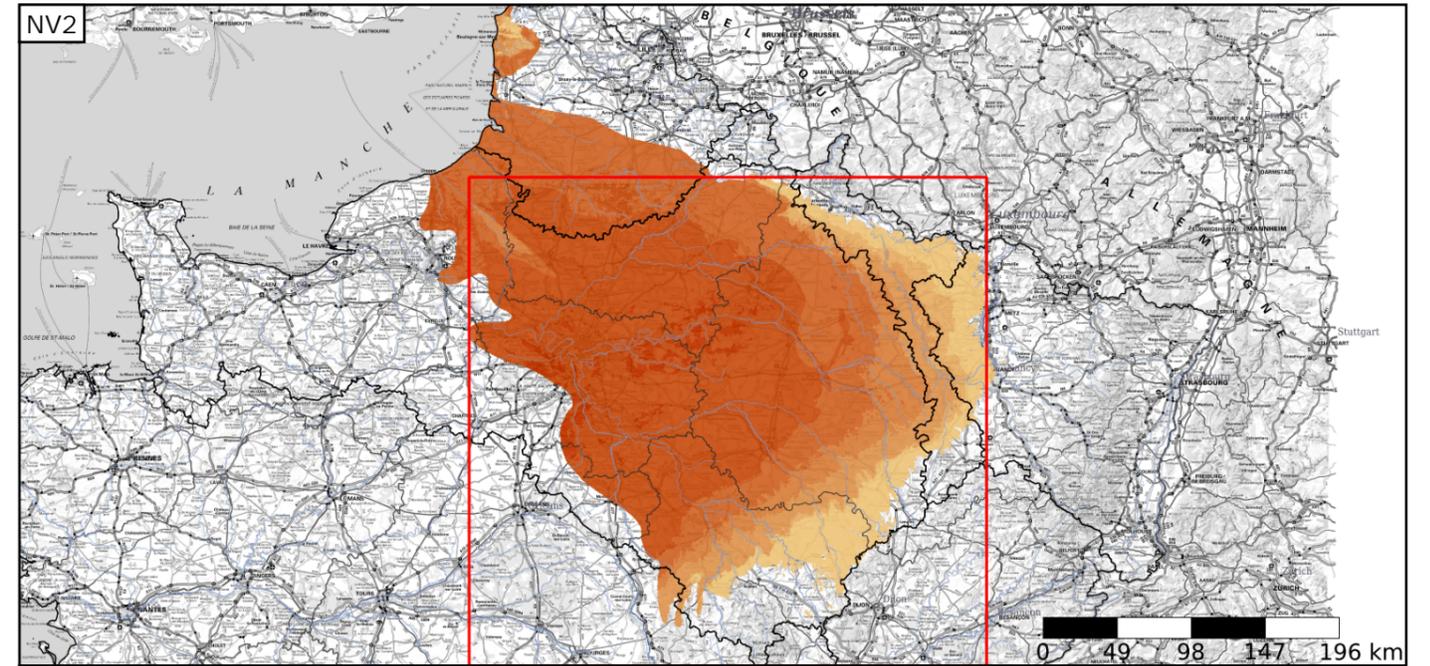
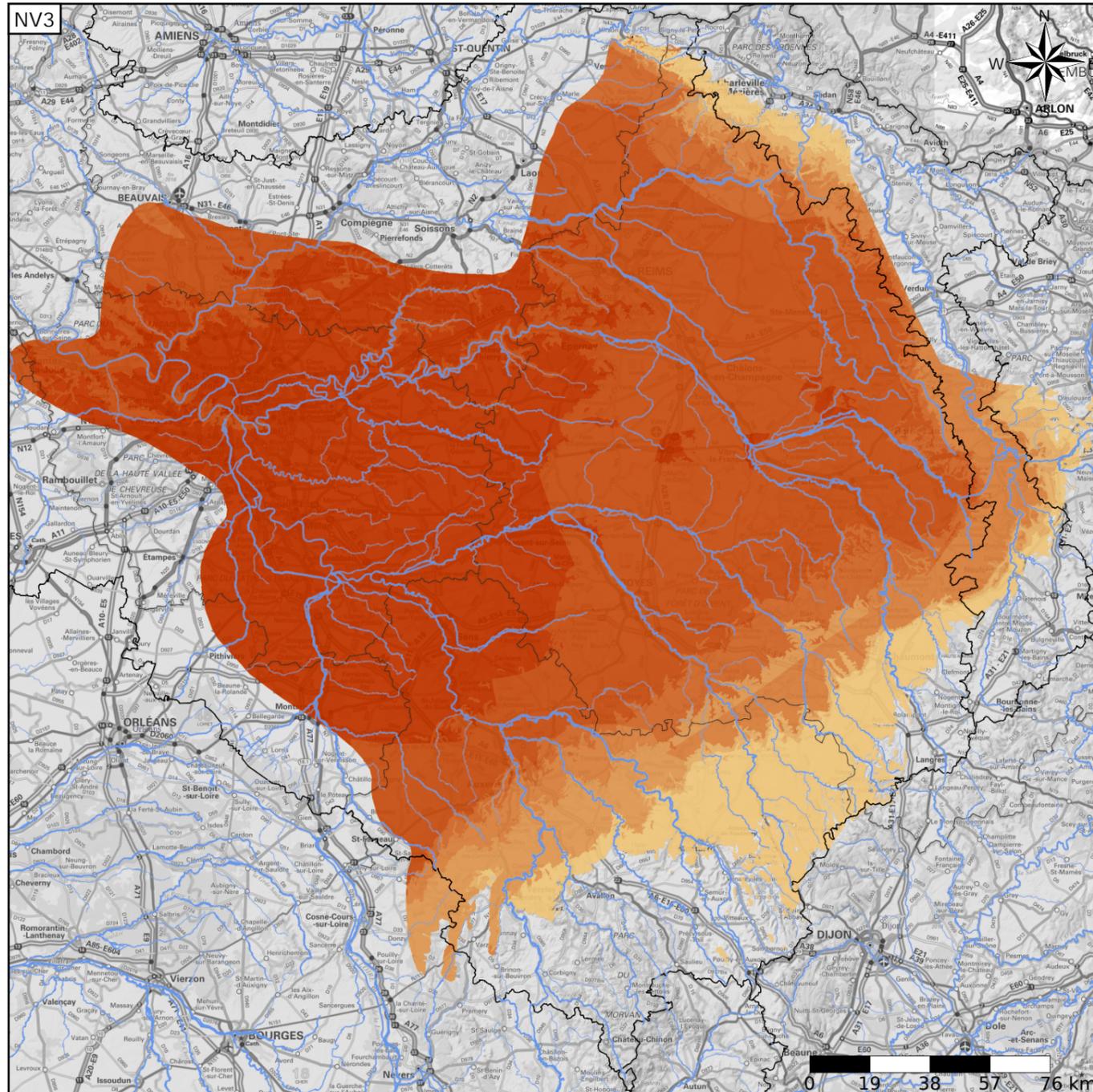
Evolution entre la BDLISA V1 et la V2 :

Type de modification : Aucune modification



Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique 139AM

Calcaires du Bathonien-Callovien inférieur (Dogger) du Bassin parisien, à l'est du sillon marneux du Bathonien-Callovien

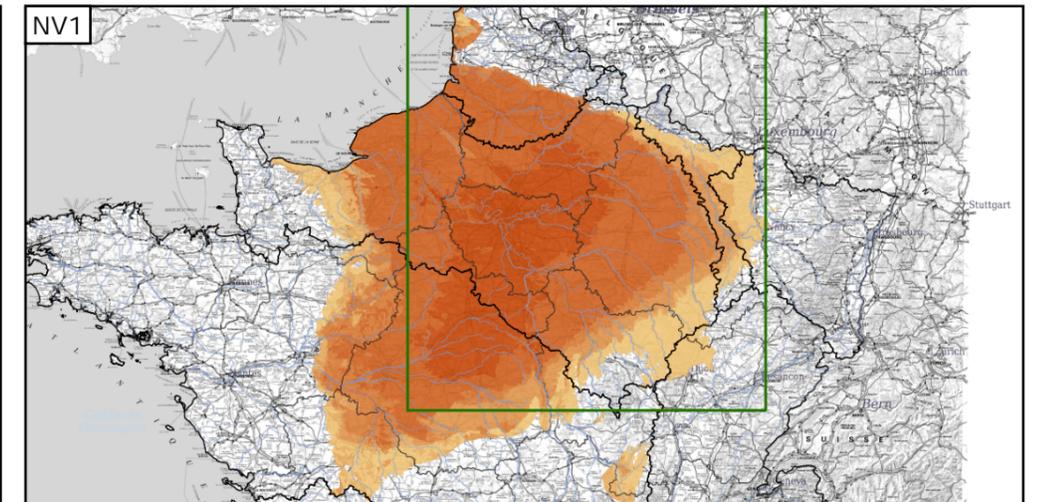


Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique 139

Grand système multicouche du Jurassique moyen (Dogger) du Bassin Parisien et de ses bordures

Représentation de l'entité

- Ordre 1
- Ordre 2
- Ordre 3
- Ordre 4-5
- Ordre 6-10
- Ordre 11-20
- Ordre 21+



Annexe 8 :

**Fiches de renseignement des anciennes colorations
réalisées dans le secteur d'étude (étude bibliographique
des phénomènes karstiques du Jurassique de l'Yonne,
BRGM, 1969)**

- Lieu de l'expérience	Dans le lit de la Cure en amont du Moulin du Gué Pavé Point coloré
- Opérateur	M. MATHIEU
- Date	31.5.1905 à 11 h
- Débit d'absorption	
- Quantité de fluorescéine	2 kg

Points surveillés

Emplacement	n° sur carte	n° B.R.G.M.	Cote	Coloration >0 ou <0	Distance parcourue	Vitesse m/h	Pente moy. de la nap.	Méthodes d'observation	Degré de coloration	Références Bibliographiques
Source de la Grande Fontaine à Voutenay	207			>0	7.600m	400				XIX

- Nature des terrains traversés :

M. MATHIEU :

- Observations : Une coloration précédente avait été réalisée aux pertes du ruisseau du Vau de Bouche, 5 km en amont de la Grande Fontaine (cf. p. 48)

- Lieu de l'expérience	Point coloré En amont de la Grande Fontaine de Voutenay-sur-Cure - pertes du ruisseau de Vau de Bouche à 5 km
- Opérateur	M. MATHIEU
- Date	17.5.1905 à 11 h 30
- Débit d'absorbtion	
- Quantité de fluorescéine	500 gr.

Points surveillés

Emplacement	n° sur carte	n° B.R.G.M.	Cote	Colora- tion >0 ou < 0	Distanc- ce par- courue	Vitesse m/h	Pente moy. de la nap.	Méthodes d'observa- tion	Degré de coloration	Références Bibliogra- phiques
										XIX

- Nature des terrains traversés :

M. MATHIEU :

- Observations : expérience nulle, du fait de la pluie tombée de 11 h à 4 h.

Annexe 9 :

Fiches des ZNIEFF du secteur d'étude



znieff

ZONES NATURELLES
D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,
FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Date d'édition : 05/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/260008519>



VALLON DU VAU-DE-BOUCHE ET VALLEE DE VOUILLOT (Identifiant national : 260008519)

(ZNIEFF Continentale de type 1)

(Identifiant régional : 24001023)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : JULLIARD P. - ONF, S.H.N.A. (BELLENFANT S. & BALAY G.), - 260008519, VALLON DU VAU-DE-BOUCHE ET VALLEE DE VOUILLOT . - INPN, SPN-MNHN Paris, 12P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/260008519.pdf>

Région en charge de la zone : Bourgogne

Rédacteur(s) :JULLIARD P. - ONF, S.H.N.A. (BELLENFANT S. & BALAY G.)

Centroïde calculé : 716010°-2286250°

Dates de validation régionale et nationale

Date de premier avis CSRPN : 11/12/2014

Date actuelle d'avis CSRPN : 11/12/2014

Date de première diffusion INPN : 01/01/1900

Date de dernière diffusion INPN : 22/11/2016

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	4
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	4
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE	4
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS	5
6. HABITATS	5
7. ESPECES	7
8. LIENS ESPECES ET HABITATS	12
9. SOURCES	12

1. DESCRIPTION

Cette ZNIEFF est incluse dans la ZNIEFF de Type 2 :

- Id nat. : [260014885](#) - VALLEE DE LA CURE DU RESERVOIR DU CRESCENT A VERMENTON (Id reg. : 24001000)

1.1 Localisation administrative

- Département : Yonne
- Commune : Annay-la-Côte (INSEE : 89009)
- Commune : Voutenay-sur-Cure (INSEE : 89485)
- Commune : Saint-Moré (INSEE : 89362)
- Commune : Précy-le-Sec (INSEE : 89312)
- Commune : Girolles (INSEE : 89188)
- Commune : Lucy-le-Bois (INSEE : 89232)

1.2 Superficie

1027,95 hectares

1.3 Altitude

Minimale (mètre): 135

Maximale (mètre): 280

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

- Id nat. : [260014885](#) - VALLEE DE LA CURE DU RESERVOIR DU CRESCENT A VERMENTON (Type 2) (Id reg. : 24001000)

1.5 Commentaire général

Au sein de la partie est des plateaux calcaires du Vézélien, le site est organisé autour d'un ensemble de coteaux très marqués encadrant le Vaux de Bouche, ruisseau affluent de la Cure. L'originalité de ce site, similaire à une reculée jurassienne, réside dans le fort contraste entre les versants orientés nord et sud à l'origine d'une grande diversité de milieux influencée par les conditions microclimatiques. Boisements, friches, rochers et pelouses se partagent l'espace.

Le versant nord présente un habitat d'intérêt européen : l'érablière à Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*). Chênaie-charmaie acidophile et chênaie-charmaie calcicole composent le reste de l'ubac en situation moins pentue. Des espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été observées au sein de ces habitats, notamment :

- le Polystic à frondes soyeuses (*Polystichum setiferum*),
- le Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*),
- l'Anémone fausse-renoncule (*Anemone ranunculoides*),
- la Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*).

Les versants sud sont quant à eux constitués de chênaie pubescente, de falaises et d'éboulis. Des zones de pelouses arides et semi-arides (habitats d'intérêt européen) et des fruticées sont également présentes et abritent des espèces végétales protégées réglementairement tels :

- l'Aster linosyris (*Aster linosyris*), plante rarissime en Bourgogne,
- le Liseron cantabrique (*Convolvulus cantabrica*), plante exceptionnelle en Bourgogne,
- l'Inule des montagnes (*Inula montana*),

- le Lin des Alpes (*Linum leonii*), plante endémique de France et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France,
- l'Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*),
- la Céphalanthère rouge (*Cephalanthera rubra*),
- l'Orchis singe (*Orchis simia*).

Une grotte naturelle accueille par ailleurs pour l'hibernation deux espèces de chauves-souris d'intérêt européen : le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*).

Ce patrimoine dépend d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (clairières, layons, cours d'eau).

Des secteurs en déprise sont susceptibles de se boiser et de perdre leur intérêt pour la faune et la flore des milieux ouverts. Une restauration (débroussaillage) et un entretien (pâturage, fauche) permettraient de contrecarrer cette évolution.

1.6 Compléments descriptifs

1.6.1 Mesures de protection

- Forêt non domaniale bénéficiant du régime forestier
- Site inscrit au titre de la Directive Habitats (ZSC, SIC, PSIC)

Commentaire sur les mesures de protection

Le site est désigné au réseau des sites Natura 2000 au titre de la directive habitat : Site N° FR2600974 "PELOUSES ET FORETS CALCICOLES DES COTEAUX DE LA CURE ET DE L'YONNE EN AMONT DE VINCELLES"

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture
- Sylviculture
- Chasse

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Géomorphologie

- Vallée
- Plateau
- Escarpement, versant pentu

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.4 Statut de propriété

- Indéterminé
- Domaine communal

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
<ul style="list-style-type: none"> - Ecologique - Faunistique - Oiseaux - Mammifères - Ptéridophytes - Phanérogames 	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales - Etapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs 	<ul style="list-style-type: none"> - Paysager - Géomorphologique

Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

La zone comprend la vallée du ruisseau du Vau de Bouche, s'étendant de Voutenay-sur-Cure à l'ouest, jusqu'à l'ouest de Lucy-le-Bois en amont. Le périmètre englobe les versants boisés et quelques zones de plateau cultivés, ainsi que la vallée de Vauillot, située plus au sud.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

Facteur d'évolution	Effet négatif	Effet significatif	Réalité de l'impact
Pratiques et travaux forestiers	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Fermeture du milieu	Intérieur	Indéterminé	Potentiel

Commentaire sur les facteurs

aucun commentaire

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

5.1 Espèces

Nulle	Faible	Moyen	Bon
<ul style="list-style-type: none"> - Algues - Amphibiens - Autre Faunes - Bryophytes - Lichens - Poissons - Reptiles - Mollusques - Crustacés - Arachnides - Myriapodes - Odonates - Orthoptères - Lépidoptères - Coléoptères - Diptères - Hyménoptères - Autres ordres d'Hexapodes - Hémiptères - Ascomycètes - Basidiomycètes - Autres Fonges 	<ul style="list-style-type: none"> - Mammifères - Oiseaux 		<ul style="list-style-type: none"> - Phanérogames - Ptéridophytes

5.2 Habitats

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	34.33 <i>Prairies calcaires subatlantiques très sèches</i>				
	34.41 <i>Lisières xéro-thermophiles</i>				
	34.42 <i>Lisières mésophiles</i>				
	41.24 <i>Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques</i>				
	65 <i>Grottes</i>				
	41.4 <i>Forêts mixtes de pentes et ravins</i>				
	34.32 <i>Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	34.11 <i>Pelouses médio-européennes sur débris rocheux</i>				
	62.1 <i>Végétation des falaises continentales calcaires</i>				
	41.7 <i>Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes</i>				

6.2 Habitats autres

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	24 <i>Eaux courantes</i>				
	86.41 <i>Carrières</i>				
	41.27 <i>Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles</i>				
	31.8 <i>Fourrés</i>				
	82 <i>Cultures</i>				

6.3 Habitats périphériques

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	41.2 <i>Chênaies-charmaies</i>				

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Mammifères	60418	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : Société d'Histoire Naturelle d'Autun (GMHB_Groupe Mammalogique et Herpétologique de Bourgogne)	Faible			2002
	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Petit rhinolophe	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : Société d'Histoire Naturelle d'Autun (GMHB_Groupe Mammalogique et Herpétologique de Bourgogne)	Faible			2002
Oiseaux	3630	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	Reproduction indéterminée	Informateur : DESSOLIN J.L. (ONF)				
	3807	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	Reproduction indéterminée	Informateur : DESSOLIN J.L. (ONF)				
Phanérogames	82656	<i>Anemone ranunculoides</i> L., 1753	Anémone fausse-renoncule	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				1997 - 2003
	84675	<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh., 1800	Aster linosyris, Linosyris, Linosyris à feuilles de Lin	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				1998 - 2000
	87925	<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O.E.Schulz, 1903	Dentaire pennée	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				1997 - 2003
	89928	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2002 - 2004
	92308	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2002
	93830	<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq., 1767	Cynoglosse d'Allemagne, Herbe d'Antal	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				1998

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	103639	<i>Inula montana</i> L., 1753	<i>Inule des montagnes</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2002
	103651	<i>Inula spiraeifolia</i> L., 1759	<i>Inule à feuilles de spirée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				1998 - 2000
	106306	<i>Linum leonii</i> F.W.Schultz, 1838	<i>Lin des Alpes, Lin français</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2002
	110987	<i>Orchis simia</i> Lam., 1779	<i>Orchis singe</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2004
	111447	<i>Orobanche alba</i> Stephan ex Willd., 1800	<i>Orobanche du thym, Orobanche blanche</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2002
	124325	<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers., 1806	<i>Alisier de Fontainebleau, Élorsier</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				1997
Ptéridophytes	133969	<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i> (Newman) Fraser-Jenk., 1980	<i>Dryoptéris écailleux, Dryoptéris de Borrer</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2002
	100640	<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman, 1851	<i>Polypode du calcaire</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2003
	115041	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	<i>Polystic à aiguillons, Polystic à frondes munies d'aiguillons</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2002
	115076	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	<i>Polystic à frondes soyeuses, Fougère des fleuristes, Aspidium à cils raides</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				1998

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Mammifères	60430	<i>Myotis daubentoni</i>	<i>Murin de Daubenton</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : Société d'Histoire Naturelle d'Autun (GMHB_Groupe Mammalogique et Herpétologique de Bourgogne)	Faible			2002
Oiseaux	3571	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Martin-pêcheur d'Europe</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DESSOLIN J.L. (ONF)				
	2679	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	<i>Faucon hobereau</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : ONF				
	2844	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Milan royal</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : ONF				
Phanérogames	81520	<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	<i>Ail à tête ronde</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	82103	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	<i>Amélanchier</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	84230	<i>Asarum europaeum</i> L., 1753	<i>Asaret, Cabaret, Asarum d'Europe, Roussin</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2002
	86601	<i>Bromus erectus</i> Huds., 1762	<i>Brome érigé</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	87143	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	<i>Buis commun, Buis sempervirent</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	88470	<i>Carex digitata</i> L., 1753	<i>Laïche digitée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2002
	88560	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	<i>Laïche de Haller</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	88582	<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758	Laïche humble	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	88691	<i>Carex montana</i> L., 1753	Laïche des montagnes	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2003
	92546	<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	97141	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	134375	<i>Euphorbia esula</i> subsp. <i>tristis</i> (Besser) Rouy, 1910	Euphorbe triste	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				1997 - 2002
	98120	<i>Festuca burgundiana</i> Auquier & Kerguélen, 1978	Fétuque de Bourgogne	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	99028	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847	Fumana à tiges retombantes, Fumana vulgaire, Héliantheme nain	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	100896	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768	Héliantheme des Apennins, Héliantheme blanc, Herbe à feuilles de Polium	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	104680	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin, 1808	Koelérie du Valais	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	104764	<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	Laitue vivace, Lâche	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	106280	<i>Linum austriacum</i> L., 1753	<i>Lin d'Autriche</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Office National des Forêts				1998
	107851	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	<i>Mélique ciliée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	108874	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	<i>Muscari à toupet, Muscari chevelu</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	110221	<i>Ononis pusilla</i> L., 1759	<i>Bugrane naine, Ononis de Colonna, Ononis grêle, Bugrane de Colonna</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	112844	<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr., 1813	<i>Peucedan Herbe aux cerfs</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	116096	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	<i>Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	116142	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	<i>Épine noire, Prunellier, Pelossier</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	118916	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	<i>Garance voyageuse, Petite garance</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	123071	<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard., 1763	<i>Seslérie blanchâtre, Seslérie bleue</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				
	127595	<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort., 1827	<i>Trinie commune, Trinie glauque, Trinia vulgaire</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)				

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Mammifères	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60418	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
Oiseaux	2679	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2844	<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3571	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
3630	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
3807	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	
			Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
Angiospermes	87143	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	124325	<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers., 1806	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
Ptéridophytes	115041	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Déterminante	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	115076	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woy., 1913	Déterminante	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

9. SOURCES

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Bibliographie	CHIFFAULT A.	2000	Document d'objectif natura 2000 Site N° FR2600974 "Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles". Conservatoire des sites naturels bourguignons. 32 p + annexes.
	ONF	1998	Rapport d'expertises naturalistes-Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Informateur	Centre Auxerrois de l'Université Pour Tous de Bourgogne (groupe botanique, G.O.D.Y)		
	CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN		
	DE LACLOS E., MANOTTE E. (ONF)		
	DESSOLIN J.L. (ONF)		
	Office National des Forêts		
	Société d'Histoire Naturelle d'Autun (GMHB_Groupe Mammalogique et Herpétologique de Bourgogne)		



znieff

ZONES NATURELLES
D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,
FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Date d'édition : 05/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/260014885>



VALLEE DE LA CURE DU RESERVOIR DU CRESCENT A VERMENTON (Identifiant national : 260014885)

(ZNIEFF Continentale de type 2)

(Identifiant régional : 24001000)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : S.H.N.A. (BELLENFANT S., REVEILLON A.), - 260014885, VALLEE DE LA CURE DU RESERVOIR DU CRESCENT A VERMENTON . - INPN, SPN-MNHN Paris, 34P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/260014885.pdf>

Région en charge de la zone : Bourgogne
Rédacteur(s) :S.H.N.A. (BELLENFANT S., REVEILLON A.)
Centroïde calculé : 713074°-2283475°

Dates de validation régionale et nationale

Date de premier avis CSRPN : 11/12/2014
Date actuelle d'avis CSRPN : 11/12/2014
Date de première diffusion INPN : 01/01/1900
Date de dernière diffusion INPN : 22/11/2016

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	8
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	8
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE	8
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS	9
6. HABITATS	9
7. ESPECES	21
8. LIENS ESPECES ET HABITATS	34
9. SOURCES	34

1. DESCRIPTION

ZNIEFF de Type 1 inclue(s)

- Id nat. : [260008506](#) - (Id reg. : 24001006)
- Id nat. : [260008519](#) - (Id reg. : 24001023)
- Id nat. : [260008530](#) - (Id reg. : 24001036)
- Id nat. : [260008529](#) - (Id reg. : 24101030)
- Id nat. : [260030046](#) - (Id reg. : 24001015)
- Id nat. : [260030051](#) - (Id reg. : 24001005)
- Id nat. : [260020110](#) - (Id reg. : 24001001)
- Id nat. : [260020068](#) - (Id reg. : 24001022)
- Id nat. : [260008523](#) - (Id reg. : 24001025)
- Id nat. : [260008511](#) - (Id reg. : 24101014)
- Id nat. : [260020114](#) - (Id reg. : 24001002)

1.1 Localisation administrative

- Département : Yonne
- Département : Nièvre
- Commune : Bessy-sur-Cure (INSEE : 89040)
- Commune : Annay-la-Côte (INSEE : 89009)
- Commune : Thory (INSEE : 89415)
- Commune : Empury (INSEE : 58108)
- Commune : Chalaux (INSEE : 58049)
- Commune : Saint-André-en-Morvan (INSEE : 58229)
- Commune : Voutenay-sur-Cure (INSEE : 89485)
- Commune : Saint-Moré (INSEE : 89362)
- Commune : Saint-Aubin-des-Chaumes (INSEE : 58230)
- Commune : Vézelay (INSEE : 89446)
- Commune : Domecy-sur-Cure (INSEE : 89145)
- Commune : Précy-le-Sec (INSEE : 89312)
- Commune : Étaule (INSEE : 89159)
- Commune : Vermenton (INSEE : 89441)
- Commune : Pierre-Perthuis (INSEE : 89297)
- Commune : Arcy-sur-Cure (INSEE : 89015)
- Commune : Chastellux-sur-Cure (INSEE : 89089)
- Commune : Girolles (INSEE : 89188)
- Commune : Domecy-sur-le-Vault (INSEE : 89146)
- Commune : Accolay (INSEE : 89001)
- Commune : Lucy-sur-Cure (INSEE : 89233)
- Commune : Blannay (INSEE : 89044)
- Commune : Asquins (INSEE : 89021)
- Commune : Foissy-lès-Vézelay (INSEE : 89170)
- Commune : Marigny-l'Église (INSEE : 58157)
- Commune : Lucy-le-Bois (INSEE : 89232)
- Commune : Saint-Germain-des-Champs (INSEE : 89347)
- Commune : Montillot (INSEE : 89266)
- Commune : Saint-Père (INSEE : 89364)
- Commune : Sermizelles (INSEE : 89392)
- Commune : Bazoches (INSEE : 58023)
- Commune : Cravant (INSEE : 89130)
- Commune : Sacy (INSEE : 89330)
- Commune : Fontenay-près-Vézelay (INSEE : 89176)
- Commune : Givry (INSEE : 89190)

1.2 Superficie

17019,82 hectares

1.3 Altitude

Minimale (mètre): 112

Maximale (mètre): 400

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

- Id nat. : [260008511](#) - COLLINES CALCAIRES AU BORD DE LA VALLEE DE LA CURE A GIVRY ET MONTILLOT (Type 1) (Id reg. : 24101014)
- Id nat. : [260008519](#) - VALLON DU VAU-DE-BOUCHE ET VALLEE DE VOUILLOT (Type 1) (Id reg. : 24001023)
- Id nat. : [260008530](#) - PRAIRIES ET RU DE SACY (Type 1) (Id reg. : 24001036)
- Id nat. : [260030051](#) - BOCAGE ET PELOUSES SECHES AUTOUR DE VEZELAY (Type 1) (Id reg. : 24001005)
- Id nat. : [260020068](#) - BOCAGE DE LUCY-LE-BOIS (Type 1) (Id reg. : 24001022)
- Id nat. : [260020114](#) - BOCAGE ET BOIS A DOMECY-SUR-CURE (Type 1) (Id reg. : 24001002)
- Id nat. : [260020110](#) - RU ET MARES DE SOEUVRES A FONTENAY PRES VEZELAY (Type 1) (Id reg. : 24001001)
- Id nat. : [260008529](#) - BOISEMENTS ET VALLEES DU BORD DE LA CURE ENTRE VERMENTON ET LUCY-SUR-CURE (Type 1) (Id reg. : 24101030)
- Id nat. : [260008523](#) - FALAISES D'ARCY-SUR-CURE ET DE SAINT-MORE, BOUCLE DE LA CURE (Type 1) (Id reg. : 24001025)
- Id nat. : [260030046](#) - VALLEE DE LA CURE A BLANNAY (Type 1) (Id reg. : 24001015)
- Id nat. : [260008506](#) - VALLEE DE LA CURE DE PIERRE-PERTHUIS A CHASTELLUX-SUR-CURE (Type 1) (Id reg. : 24001006)

1.5 Commentaire général

Le territoire est composé d'un tronçon du val de Cure qui traverse successivement, du sud au nord, des terrains géologiquement très divers avec :

- le Bas-Morvan septentrional, constitué de granites et de gneiss,
- la Terre-Plaine, région de collines argileuses et marneuses,
- les plateaux de calcaires d'âge jurassique moyen et supérieur de Bourgogne et de Basse-Bourgogne.

Le relief est varié: falaises calcaires ou siliceuses, éboulis, combes et vallons, fonds de vallées, collines et rebords de plateaux. Les variations d'expositions et d'altitudes entraînent des ambiances climatiques variées : climats froids des fonds de combes, climat sec et ensoleillé de la région d'Arcy-sur-Cure, collines du Morvan plus fraîches et bien arrosées.

Le paysage est composé de massifs boisés, de pelouses, de fourrés, de landes, de cours d'eau, de ripisylves et de prairies bocagères. Des sites remarquables comme les Roches de Pierre-Perthuis, les falaises et grottes d'Arcy-sur-Cure et les éboulis de Saint-Moré complètent le panorama.

Ce site est d'intérêt régional pour la diversité de ses milieux avec les espèces de faune et de flore qui y sont inféodées.

1) Les milieux ouverts, en fonction de la nature des sols et de leurs usages (fauche, pâturage, déprise) se déclinent en :

- végétations des fentes de rochers siliceux, d'intérêt européen,
- végétations des fentes de rochers calcaires, d'intérêt européen,
- végétations des éboulis calcaires, d'intérêt européen,
- pelouses pionnières à Orpins (*Sedum* sp.) sur rochers calcaires, d'intérêt européen,
- pelouses semi-arides sur sols calcaires à Brome dressé (*Bromopsis erecta*), d'intérêt européen,
- pelouses arides sur sols calcaires, d'intérêt européen,
- pelouses à vivaces et annuelles sur sols siliceux, d'intérêt régional,
- prairies de fauche sur sols sains, d'intérêt européen,

- différents types d'ourlets herbacés, d'intérêt régional,
- landes sèches à Callune (*Calluna vulgaris*) sur sols siliceux, d'intérêt européen,
- fourrés de Genévrier (*Juniperus communis*) sur terrains calcaires, d'intérêt européen,
- fourrés à Buis (*Buxus sempervirens*) sur terrains calcaires, d'intérêt régional.

Diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF y ont été observées avec par exemple :

- l'Armoise blanche (*Artemisia alba*), plante des pelouses calcaires arides, ici dans son unique localité régionale, protégée réglementairement,
- le Liseron cantabrique (*Convolvulus cantabrica*), plante des pelouses arides, exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement,
- la Lunetière lisse (*Biscutella laevigata*), plante des rochers, exceptionnelle en Bourgogne car connue uniquement en deux localités, protégée réglementairement (observée sur silice sur le site),
- la Truncatelline d'Arcy (*Truncatellina arcyensis*), escargot endémique des pelouses sèches de la vallée de la Cure,
- la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), reptile des milieux chauds, protégé réglementairement,
- la Mélitée des Digitales (*Melitaea aurelia*), papillon des pelouses sèches, assez rare en Bourgogne, en limite nord-ouest de son aire de répartition
- le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), rapace nicheur rare en Bourgogne et d'intérêt européen, ses sites potentiels de nidification sont limités nécessitant à la fois des falaises dégagées, une aire inaccessible aux prédateurs carnivores et des espaces de tranquillité au moment de la reproduction.

2) Les vallons et les vallées comprennent les habitats humides suivants :

- aulnaies-frênaies bordant les cours d'eau, d'intérêt européen,
- végétations aquatiques des cours d'eau, d'intérêt européen,
- ourlets humides et mégaphorbiaies, d'intérêt européen,
- végétations amphibies des berges de cours d'eau, d'intérêt régional,
- sources d'eau alcalines ou acides selon la géologie, d'intérêt régional,
- aulnaies marécageuses, d'intérêt régional,
- prairies de fauche, d'intérêt européen,
- prairies humides pâturées,
- cariçaies et roselières, saulaies.

Les cours d'eau et leurs abords accueillent diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- *Brachyptera braueri*, insecte plécoptère indicateur de la bonne qualité des eaux des fleuves et des rivières,
- l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), libellule d'intérêt européen,
- la Mulette épaisse (*Unio crassus*), moule d'intérêt européen indicatrice des cours d'eau de taille moyenne et de bonne qualité,
- le Chabot (*Cottus gobio*) et Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), deux poissons d'intérêt européen et indicateurs d'une bonne qualité d'eau,

- l'Impatiante ne-me-touchez pas (*Impatiens noli-tangere*), plante des boisements humides, rare en Bourgogne et protégée réglementairement,

3) Compte-tenu de la nature des sols, de l'exposition des parcelles, de l'alimentation en eau et du traitement forestier appliqué, divers types d'habitats forestiers coexistent avec :

- de la hêtraie-chênaie à Houx (*Ilex aquifolium*), en Morvan, d'intérêt européen,
- de la hêtraie-chênaie à Aspérule odorante (*Galium odoratum*) sur sols neutres ou peu acides, d'intérêt européen,
- de la tiliaie-éablaie de ravin sur sols acides ou calcaires, d'intérêt européen,
- de la hêtraie sur les adrets calcaires, d'intérêt européen,
- de la chênaie-frênaie sur sols riches et parfois humides, d'intérêt régional,
- de la chênaie-charmaie sur terrains peu acides, argileux ou siliceux, parfois humides et alors d'intérêt régional,
- de la chênaie pubescente à Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) sur adrets calcaires, d'intérêt régional,
- de la chênaie sessiliflore à Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) sur sols acides,
- de la chênaie sessiliflore à Silène penché (*Silene nutans*) sur sols siliceux bien exposés,
- de la chênaie-charmaie sèche sur terrains calcaires.

Des espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF évoluent dans ces milieux comme :

- le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), insecte xylophage d'intérêt européen,
- la Fétuque des bois (*Drymochloa sylvatica*), plante forestière exceptionnelle en Bourgogne, sur silice,
- la Doronic à feuilles cordées (*Doronicum pardalianches*), plante rarissime en Bourgogne,
- la Bacchante (*Lopinga achine*), papillon forestier inscrit au livre rouge de la faune menacée de France et dont les populations de plaine sont en régression.

4) Par ailleurs, les mares prairiales sont importantes pour un cortège faunistique déterminant pour l'inventaire ZNIEFF avec par exemple le Triton crêté (*Triturus cristatus*), amphibien d'intérêt européen en régression en Bourgogne du fait de la disparition des mares et de la mise en culture engendrant la déconnexion des populations.

5) Enfin, les cavités du site et plus particulièrement les grottes d'Arcy-sur-Cure, hébergent d'importantes colonies de chauves-souris d'intérêt européen en hibernation, notamment :

- le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*),
- le rarissime Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*).

Le site de la vallée de la Cure est également intéressant pour plusieurs colonies de mise-bas en bâtiment des deux premières espèces.

Ce patrimoine dépend :

- de l'absence de dérangement au niveau des parois rocheuses, lieu de vie d'espèces sensibles.
- d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des cours d'eau, des zones humides, et des haies,
- d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes: lisières, clairières, milieux humides, ripisylves et cours d'eau, etc.

Il convient en outre de maintenir le régime hydraulique des cours d'eau, sans seuils ni enrochement des berges, et en respectant les ripisylves.

Des pelouses en déprise sont susceptibles de se boiser et de perdre leur intérêt pour la faune et la flore des milieux ouverts. Une restauration (débroussaillage) et un entretien (pâturage, fauche) permettraient de contrecarrer cette évolution.

Le patrimoine souterrain est sensible : le dérangement provoque le réveil des chauves-souris et la surconsommation de leurs réserves d'énergie, ce qui peut compromettre leur survie en période hivernale.

1.6 Compléments descriptifs

1.6.1 Mesures de protection

- Site inscrit selon la loi de 1930
- Site classé selon la loi de 1930
- Arrêté de protection de biotope, d'habitat naturel ou de site d'intérêt géologique
- Site inscrit au titre de la Directive Habitats (ZSC, SIC, PSIC)
- Parc naturel régional

Commentaire sur les mesures de protection

Le site est désigné au réseau des sites Natura 2000 au titre de la directive habitat :

- FR2600983 : FORETS RIVERAINES ET DE RAVINS, CORNICHES, PRAIRIES HUMIDES DE LA VALLEE DE LA CURE ET DU COUSIN DANS LE NORD MORVAN ,
- FR2600974 : PELOUSES ET FORETS CALCICOLES DES COTEAUX DE LA CURE ET DE L'YONNE EN AMONT DE VINCELLES

Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope :

- Site à écrevisses du Ruisseau Vernier (périmètre éloigné)
- Site à écevisses du ruisseau de Fontenay (périmètre rapproché et éloigné)

Site classé (C) ou inscrits (I) au titre de la Loi paysage :

- C : Château de Chastellux sur Cure et ses abords (n°10);
- C : Côte rocheuse de Saint-Moré (n°1) ;
- C : Site du Vézélien (n°19) ;
- I : Abords du château de Chastellux-sur-Cure (n°2) ;
- I : Versant de la Cure à St.André-en-Morvan (n°10) ;
- I : Village et moulin de St.André-en-Morvan (n°12) ;
- I : Vallée de la Cure, rive gauche à Marigny-l'église (n°14) ;
- I : Vallée de la Cure à St.Germain-des-Champs (n°4) ;
- I : Site de Bazoches St-Aubin-des-Chaumes (n°38) ;
- I : Site du Vézélien (parties inscrites) (n°19).

Le site est partiellement inclus au périmètre du Parc naturel régional du Morvan

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture
- Sylviculture
- Elevage
- Pêche
- Chasse

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Géomorphologie

- Rivière, fleuve
- Méandre, courbe
- Lac
- Karst
- Vallée
- Colline
- Vallon
- Plateau
- Falaise continentale
- Eboulis
- Combe
- Gorge, ravin
- Grotte

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.4 Statut de propriété

- Propriété privée (personne physique)

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
<ul style="list-style-type: none"> - Ecologique - Faunistique - Poissons - Amphibiens - Reptiles - Oiseaux - Mammifères - Autre Faune (préciser) - Insectes - Floristique - Ptéridophytes - Phanérogames 	<ul style="list-style-type: none"> - Auto-épuration des eaux - Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales - Fonctions de régulation hydraulique - Expansion naturelle des crues - Ralentissement du ruissellement - Soutien naturel d'étiage - Fonctions de protection du milieu physique - Role naturel de protection contre l'érosion des sols - Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges - Etapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs - Zone particulière d'alimentation - Zone particulière liée à la reproduction 	<ul style="list-style-type: none"> - Paysager - Géomorphologique - Géologique - Paléontologique - Archéologique - Scientifique - Pédagogique ou autre (préciser)

Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition et agencement des habitats
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

Périmètre délimité par la vallée de la Cure et ses abords (voir commentaire général) de Voutenay-sur-Cure au réservoir du Crescent inclus. Ces secteurs sont riches en habitats, en faune et en flore d'intérêt régional.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

Facteur d'évolution	Effet négatif	Effet significatif	Réalité de l'impact
Coupes, abattages, arrachages et déboisements	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Entretiens liés à la sylviculture, nettoyages, épandages	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Sports et loisirs de plein-air	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Evolution écologique	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Fermeture du milieu	Intérieur	Indéterminé	Potentiel

Commentaire sur les facteurs

aucun commentaire

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

5.1 Espèces

Nulle	Faible	Moyen	Bon
<ul style="list-style-type: none"> - Algues - Bryophytes - Lichens - Mollusques - Crustacés - Arachnides - Myriapodes - Orthoptères - Diptères - Hyménoptères - Hémiptères - Ascomycètes - Basidiomycètes - Autres Fonges 	<ul style="list-style-type: none"> - Autre Faunes - Oiseaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens - Mammifères - Phanérogames - Poissons - Ptéridophytes - Reptiles - Odonates - Lépidoptères - Coléoptères - Autres ordres d'Hexapodes 	

5.2 Habitats

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	34.11 <i>Pelouses médio-européennes sur débris rocheux</i>				
	34.342 <i>Pelouses sur sables légèrement calcaires</i>				
	24.4 <i>Végétation immergée des rivières</i>				
	31.22 <i>Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune</i>				
	35.21 <i>Prairies siliceuses à annuelles naines</i>				
	35.22 <i>Pelouses siliceuses ouvertes pérennes</i>				
	34.4 <i>Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles</i>				
	34.11 <i>Pelouses médio-européennes sur débris rocheux</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	34.32 <i>Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides</i>				
	34.33 <i>Prairies calcaires subatlantiques très sèches</i>				
	34.42 <i>Lisières mésophiles</i>				
	38.2 <i>Prairies de fauche de basse altitude</i>				
	41.16 <i>Hêtraies sur calcaire</i>				
	41.7 <i>Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes</i>				
	44.3 <i>Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</i>				
	34.4 <i>Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles</i>				
	38.2 <i>Prairies de fauche de basse altitude</i>				
	22.43 <i>Végétations enracinées flottantes</i>				
	24.4 <i>Végétation immergée des rivières</i>				
	31.88 <i>Fruticées à Genévriers communs</i>				
	34.32 <i>Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides</i>				
	34.33 <i>Prairies calcaires subatlantiques très sèches</i>				
	34.4 <i>Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles</i>				
	38.2 <i>Prairies de fauche de basse altitude</i>				
	44.3 <i>Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</i>				
	44.91 <i>Bois marécageux d'Aulnes</i>				
	53.4 <i>Bordures à Calamagrostis des eaux courantes</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	54.1 <i>Sources</i>				
	65.4 <i>Autres grottes</i>				
	22.43 <i>Végétations enracinées flottantes</i>				
	24.4 <i>Végétation immergée des rivières</i>				
	31.22 <i>Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune</i>				
	31.82 <i>Fruticées à Buis</i>				
	31.88 <i>Fruticées à Genévriers communs</i>				
	34.11 <i>Pelouses médio-européennes sur débris rocheux</i>				
	34.32 <i>Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides</i>				
	34.33 <i>Prairies calcaires subatlantiques très sèches</i>				
	34.34 <i>Pelouses calcaréo-siliceuses de l'Europe centrale</i>				
	34.41 <i>Lisières xéro-thermophiles</i>				
	34.42 <i>Lisières mésophiles</i>				
	35.21 <i>Prairies siliceuses à annuelles naines</i>				
	35.22 <i>Pelouses siliceuses ouvertes pérennes</i>				
	37.1 <i>Communautés à Reine des prés et communautés associées</i>				
	37.7 <i>Lisières humides à grandes herbes</i>				
	38.2 <i>Prairies de fauche de basse altitude</i>				
	41.12 <i>Hêtraies atlantiques acidiphiles</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	41.131 <i>Hêtraies à Mélisque</i>				
	41.132 <i>Hêtraies à Jacinthe des bois</i>				
	41.16 <i>Hêtraies sur calcaire</i>				
	41.24 <i>Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques</i>				
	41.4 <i>Forêts mixtes de pentes et ravins</i>				
	41.7 <i>Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes</i>				
	44.3 <i>Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</i>				
	44.91 <i>Bois marécageux d'Aulnes</i>				
	53.4 <i>Bordures à Calamagrostis des eaux courantes</i>				
	54.11 <i>Sources d'eaux douces pauvres en bases</i>				
	54.12 <i>Sources d'eaux dures</i>				
	61.3 <i>Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles</i>				
	62.1 <i>Végétation des falaises continentales calcaires</i>				
	62.21 <i>Falaises siliceuses des montagnes médio-européennes</i>				
	65.4 <i>Autres grottes</i>				
	38.2 <i>Prairies de fauche de basse altitude</i>				
	41.12 <i>Hêtraies atlantiques acidiphiles</i>				
	41.131 <i>Hêtraies à Mélisque</i>				
	41.132 <i>Hêtraies à Jacinthe des bois</i>				
	41.41 <i>Forêts de ravin à Frêne et Sycomore</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	62.21 <i>Falaises siliceuses des montagnes médio-européennes</i>				
	34.11 <i>Pelouses médio-européennes sur débris rocheux</i>				
	34.32 <i>Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides</i>				
	34.33 <i>Prairies calcaires subatlantiques très sèches</i>				
	34.41 <i>Lisières xéro-thermophiles</i>				
	34.42 <i>Lisières mésophiles</i>				
	41.24 <i>Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques</i>				
	41.4 <i>Forêts mixtes de pentes et ravins</i>				
	41.7 <i>Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes</i>				
	62.1 <i>Végétation des falaises continentales calcaires</i>				
	65 <i>Grottes</i>				
	53.4 <i>Bordures à Calamagrostis des eaux courantes</i>				
	54.12 <i>Sources d'eaux dures</i>				
	24.4 <i>Végétation immergée des rivières</i>				
	34.11 <i>Pelouses médio-européennes sur débris rocheux</i>				
	34.32 <i>Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides</i>				
	34.33 <i>Prairies calcaires subatlantiques très sèches</i>				
	38.2 <i>Prairies de fauche de basse altitude</i>				
	41.1 <i>Hêtraies</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	41.4 <i>Forêts mixtes de pentes et ravins</i>				
	41.7 <i>Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes</i>				
	44.3 <i>Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</i>				
	61.3 <i>Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles</i>				
	62.1 <i>Végétation des falaises continentales calcaires</i>				
	65.4 <i>Autres grottes</i>				
	31.82 <i>Fruticées à Buis</i>				
	31.88 <i>Fruticées à Genévriers communs</i>			8	
	34.11 <i>Pelouses médio-européennes sur débris rocheux</i>				
	34.32 <i>Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides</i>				
	34.33 <i>Prairies calcaires subatlantiques très sèches</i>				
	34.42 <i>Lisières mésophiles</i>				
	41.7 <i>Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes</i>			15	
	62.1 <i>Végétation des falaises continentales calcaires</i>			1	

6.2 Habitats autres

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	41.52 <i>Chênaies acidiphiles atlantiques à Hêtres</i>				
	41.572 <i>Chênaies acidiphiles xéro-thermophiles</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	44.3 <i>Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</i>				
	62.3 <i>Dalles rocheuses</i>				
	62.5 <i>Falaises continentales humides</i>				
	82 <i>Cultures</i>				
	83.15 <i>Vergers</i>				
	83.31 <i>Plantations de conifères</i>				
	83.324 <i>Plantations de Robiniers</i>				
	84.4 <i>Bocages</i>				
	85.3 <i>Jardins</i>				
	86.2 <i>Villages</i>				
	86.43 <i>Voies de chemins de fer, gares de triage et autres espaces ouverts</i>				
	24 <i>Eaux courantes</i>				
	31.8 <i>Fourrés</i>				
	41.27 <i>Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles</i>				
	86.41 <i>Carrières</i>				
	31.8 <i>Fourrés</i>				
	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>				
	41.24 <i>Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques</i>				
	82.1 <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivés</i>				
	84.4 <i>Bocages</i>				
	86.2 <i>Villages</i>				
	22.1 <i>Eaux douces</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	24.1 <i>Lits des rivières</i>				
	37.24 <i>Prairies à Agropyre et Rumex</i>				
	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>				
	44 <i>Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides</i>				
	82 <i>Cultures</i>				
	84.4 <i>Bocages</i>				
	86.2 <i>Villages</i>				
	24.13 <i>Zone à Ombres</i>				
	31.81 <i>Fourrés médio-européens sur sol fertile</i>				
	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>				
	41.271 <i>Chênaies-charmaies xérophiles sur calcaire</i>				
	83.31 <i>Plantations de conifères</i>				
	83.32 <i>Plantations d'arbres feuillus</i>				
	84.1 <i>Alignements d'arbres</i>				
	84.4 <i>Bocages</i>				
	85.3 <i>Jardins</i>				
	86.2 <i>Villages</i>				
	82 <i>Cultures</i>				
	41 <i>Forêts caducifoliées</i>				
	24.11 <i>Ruisselets</i>				
	24.12 <i>Zone à Truites</i>				
	31.8 <i>Fourrés</i>				
	37.24 <i>Prairies à Agropyre et Rumex</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>				
	24 <i>Eaux courantes</i>				
	31.81 <i>Fourrés médio-européens sur sol fertile</i>				
	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>				
	41.24 <i>Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques</i>				
	41.271 <i>Chênaies-charmaies xérophiles sur calcaire</i>				
	44.9 <i>Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais</i>				
	82.3 <i>Culture extensive</i>				
	24.16 <i>Cours d'eau intermittents</i>				
	31.81 <i>Fourrés médio-européens sur sol fertile</i>				
	37.2 <i>Prairies humides eutrophes</i>				
	41.27 <i>Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles</i>				
	82 <i>Cultures</i>				
	84.2 <i>Bordures de haies</i>				
	24.1 <i>Lits des rivières</i>				
	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>				
	82.1 <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivés</i>				
	84 <i>Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs</i>				
	22.1 <i>Eaux douces</i>				
	24.1 <i>Lits des rivières</i>				
	37.2 <i>Prairies humides eutrophes</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>				
	41 <i>Forêts caducifoliées</i>				
	53.4 <i>Bordures à Calamagrostis des eaux courantes</i>				
	84.4 <i>Bocages</i>				
	22.1 <i>Eaux douces</i>				
	22.3 <i>Communautés amphibiens</i>				
	24.1 <i>Lits des rivières</i>				
	37.2 <i>Prairies humides eutrophes</i>				
	37.241 <i>Pâtures à grand jonc</i>				
	37.7 <i>Lisières humides à grandes herbes</i>				
	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>				
	41.27 <i>Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles</i>				
	83.21 <i>Vignobles</i>				
	83.3 <i>Plantations</i>				
	86.2 <i>Villages</i>				
	86.2 <i>Villages</i>				
	22.1 <i>Eaux douces</i>				
	22.3 <i>Communautés amphibiens</i>				
	24.11 <i>Ruisselets</i>				
	24.12 <i>Zone à Truites</i>				
	24.13 <i>Zone à Ombres</i>				
	24.16 <i>Cours d'eau intermittents</i>				
	31.8 <i>Fourrés</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	37.2 <i>Prairies humides eutrophes</i>				
	38.1 <i>Pâtures mésophiles</i>				
	41.27 <i>Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles</i>				
	41.52 <i>Chênaies acidiphiles atlantiques à Hêtres</i>				
	41.572 <i>Chênaies acidiphiles xéro-thermophiles</i>				
	44.92 <i>Saussaies marécageuses</i>				
	82.1 <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivés</i>				
	82.3 <i>Culture extensive</i>				
	83.21 <i>Vignobles</i>				
	83.31 <i>Plantations de conifères</i>				
	83.32 <i>Plantations d'arbres feuillus</i>				
	84.4 <i>Bocages</i>				
	86.2 <i>Villages</i>				
	86.41 <i>Carrières</i>				
	41.23 <i>Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère</i>				
	41.24 <i>Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques</i>				

6.3 Habitats périphériques

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	41 <i>Forêts caducifoliées</i>				
	82.1 <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivés</i>				
	38 <i>Prairies mésophiles</i>				
	82 <i>Cultures</i>				

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	41.2 <i>Chênaies-charmaies</i>				
	38 <i>Prairies mésophiles</i>				
	82.1 <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivés</i>				
	81 <i>Prairies améliorées</i>				
	83.31 <i>Plantations de conifères</i>				
	31.8 <i>Fourrés</i>				
	41 <i>Forêts caducifoliées</i>				
	82.1 <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivés</i>				
	83.31 <i>Plantations de conifères</i>				
	41 <i>Forêts caducifoliées</i>				

6.4 Commentaire sur les habitats

Précisions

41232 - Chenaie pédonculée Frênaie des vallons calcaires frais à microclimat froids à Anemone ranunculoides

41271 - Chenaie charmaie calcicole xérocline

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Amphibiens	281	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Rainette verte	Reproduction indéterminée	Informateur : Parc naturel régional du Morvan				1993 - 2001
	252	<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	Pélodyte ponctué	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2002
	310	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2000 - 2003
	139	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	Triton crêté	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2008 - 2009
Autres insectes	220058	<i>Brachyptera braueri</i> (Klapálek, 1900)		Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2009
Coléoptères	12336	<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	Grand Capricorne (Le)	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2007
	10502	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Cerf-volant (mâle), Biche (femelle), Lucane	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998 - 2000
Lépidoptères	53786	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	Grand mars changeant (Le), Grand Mars (Le), Chatoyant (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998 - 2000
	248441	<i>Idaea moniliata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Coquille (La), Acidalie chapelet (L')	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998 - 2000
	53615	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)	Bacchante (La), Déjanire (La)	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS BOURGUIGNONS				2000

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	53979	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	<i>Cuivré des marais</i> (Le), <i>Grand Cuivré</i> (Le), <i>Grand Argus satiné</i> (Le), <i>Argus satiné à taches noires</i> (Le), <i>Lycène disparate</i> (Le), <i>Cuivré de la Parelle-d'eau</i> (Le)	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS BOURGUIGNONS				2000
	53841	<i>Mellicta aurelia</i> (Nickerl, 1850)	<i>Mélitée des Digitales</i> (La), <i>Damier Aurélie</i> (Le)	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998
	248731	<i>Perizoma affinitata</i> (Stephens, 1831)	<i>Périzome contrastée</i> (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998
	248486	<i>Rhodostrophia calabra</i> (Petagna, 1786)	<i>Phalène calabraise</i> (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998
	219760	<i>Satyrium acaciae</i> (Fabricius, 1787)	<i>Thécla de l'Amarel</i> (La), <i>Thécla de l'Acacia</i> (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998
	247054	<i>Zygaena viciae</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	<i>Zygène des Thérésiens</i> (La), <i>Zygène de la Jarosse</i> (La)	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998
Mammifères	60345	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	<i>Barbastelle d'Europe</i> , <i>Barbastelle</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Faible			1997 - 1999
	60596	<i>Felis sylvestris</i> Schreber, 1775	<i>Chat forestier</i> , <i>Chat sauvage</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1996 - 2000
	60731	<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758	<i>Putois d'Europe</i> , <i>Furet</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1997 - 2001
	60414	<i>Myotis bechsteini</i> (Kuhl, 1817)	<i>Murin de Bechstein</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Faible			1996

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation	
	60400	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	<i>Murin à oreilles échanrées, Vespertillon à oreilles échanrées</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Moyen			2000 - 2004	
				Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Moyen			2000 - 2004	
	60127	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	<i>Crossope aquatique, Musaraigne aquatique, Musaraigne d'eau, Musaraigne porte-rame</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1997	
	60295	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	<i>Grand rhinolophe</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Fort			2000 - 2004	
				Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Fort			2000 - 2004	
	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	<i>Petit rhinolophe</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Fort			2000 - 2004	
				Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Fort			2000 - 2004	
	Mollusques	61752	<i>Truncatellina arcyensis</i> Klemm, 1943	<i>Maillotin de Bourgogne</i>	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS BOURGUIGNONS				2000 - 2001
		64443	<i>Unio crassus</i> Philipsson, 1788	<i>Mulette épaisse</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2003
		64442	<i>Unio tumidus</i> Philipsson in Retzius, 1788	<i>Mulette renflée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : PARIS L.				

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Odonates	65133	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	<i>Agrion de Mercure</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2006
	65381	<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	<i>Cordulie à corps fin</i> (La), <i>Oxycordulie à corps fin</i> (L')	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2008
Oiseaux	3540	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	<i>Engoulevent d'Europe</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS BOURGUIGNONS				2000
	3958	<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>CinCLE plongeur</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : MAUPETIT B. - CAE				1999
	3619	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Pic mar</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : MAUPETIT B. - CAE				1999
	3630	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Pic épeichette</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : MAUPETIT B. - CAE				1999
	2938	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	<i>Faucon pèlerin</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : Parc naturel régional du Morvan				
	3807	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	<i>Pie-grièche écorcheur</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS BOURGUIGNONS				2000
	3670	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Alouette lulu</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS BOURGUIGNONS				2000
Phanérogames	83934	<i>Artemisia alba</i> Turra, 1764	<i>Armoise blanche,</i> <i>Armoise camphrée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2001
	84675	<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh., 1800	<i>Aster linosyris,</i> <i>Linosityris, Linosityris à feuilles de Lin</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Office National des Forêts				1998
	86045	<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	<i>Lunetière lisse,</i> <i>Biscutelle commune</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2003

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	89928	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2005
	92308	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2002
	96471	<i>Epipactis purpurata</i> Sm., 1828	Épipactis pourpre, Épipactis violacée	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs du réseau de correspondants du CBNBP				1997
	98056	<i>Festuca altissima</i> All., 1789	Fétuque des bois	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2005
	99983	<i>Gentianella ciliata</i> (L.) Borkh., 1796	Gentiane ciliée	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : C.A.E.				1998
	103406	<i>Hyssopus officinalis</i> L., 1753	Hysope, Herbe sacrée	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2001
	103553	<i>Impatiens noli-tangere</i> L., 1753	Balsamine des bois, Impatiente ne-me-touchez-pas, Impatiente N'y-touchez-pas	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BELLENFANT (S.H.N.A.)				2006
	103639	<i>Inula montana</i> L., 1753	Inule des montagnes	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2005
	103651	<i>Inula spiraeifolia</i> L., 1759	Inule à feuilles de spirée	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Office National des Forêts				1998
	106026	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté, Limodore sans feuille	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2005
	106306	<i>Linum leonii</i> F.W.Schultz, 1838	Lin des Alpes, Lin français	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2003

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	109671	<i>Noccaea caerulea</i> (J.Presl & C.Presl) F.K.Mey., 1973	Tabouret des Alpes, Tabouret bleuâtre	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				2003
	110987	<i>Orchis simia</i> Lam., 1779	Orchis singe	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				1992 - 2003
	111452	<i>Orobanche alsatica</i> Kirschl., 1836	Orobanche d'Alsace	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2003
	112871	<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench, 1794	Persil des montagnes, Persil de cerf	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BELLENFANT (S.H.N.A.)				2006
	114153	<i>Poa chaixii</i> Vill., 1786	Pâturin de Chaix, Pâturin montagnard	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BELLENFANT (S.H.N.A.)				2006
	115286	<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. & W.D.J.Koch, 1823	Potamot à feuilles obtuses	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2003
	140892	<i>Sedum telephium</i> subsp. <i>fabaria</i> (W.D.J.Koch) Syme, 1865	Sédum à feuilles de Fève	Reproduction indéterminée	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2004
	123396	<i>Silene armeria</i> L., 1753	Silène à bouquets	Reproduction certaine ou probable	Informateur : CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN				1991 - 2005
	124517	<i>Spergula morisonii</i> Boreau, 1847	Spargoute printanière, Spergule de Morison, Espargoutte de printemps	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : ONF				1997
	126325	<i>Thlaspi alpestre</i> L., 1763	Tabouret bleuâtre	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2003

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	127216	<i>Trifolium alpestre</i> L., 1763	Trèfle alpestre	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2002
	127498	<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	Trèfle semeur, Trèfle souterrain, Trèfle enterreur	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2004
Poissons	69182	<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758	Chabot, Chabot commun	Reproduction indéterminée	Informateur : Parc naturel régional du Morvan				1993 - 2001
	66333	<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)	Lamproie de Planer, Lamproie de rivière, Petite lamproie, Lamproie de ruisseau européenne	Reproduction indéterminée	Informateur : Parc naturel régional du Morvan				1993 - 2001
Ptéridophytes	96523	<i>Equisetum hyemale</i> L., 1753	Prêle d'hiver, Jonc hollandais	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2005
	100640	<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman, 1851	Polypode du calcaire	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2003
	111815	<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	Osmonde royale, Fougère fleurie	Reproduction certaine ou probable	Informateur : BELLENFANT (S.H.N.A.)				2006
	115041	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Polystic à aiguillons, Polystic à frondes munies d'aiguillons	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2002
	115076	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woy., 1913	Polystic à frondes soyeuses, Fougère des fleuristes, Aspidium à cils raidés	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP				2005
Reptiles	77947	<i>Coluber viridiflavus</i> Lacepède, 1789	Couleuvre verte et jaune	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1996 - 2004

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	77955	<i>Coronella austriaca</i> <i>Laurenti, 1768</i>	<i>Coronelle lisse</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2000
	77993	<i>Elaphe longissima</i> <i>(Laurenti, 1768)</i>	<i>Couleuvre d'Esculape</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1996 - 2000
	77600	<i>Lacerta agilis</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	<i>Lézard des souches</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1998 - 2003
	77686	<i>Lacerta viridis</i> <i>auct. non</i> <i>(Laurenti, 1768)</i>	<i>Lézard à deux raies</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1993 - 2003
	78048	<i>Natrix maura</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Couleuvre vipérine</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1998 - 2000

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Amphibiens	197	<i>Alytes obstetricans</i> <i>(Laurenti, 1768)</i>	<i>Alyte accoucheur,</i> <i>Crapaud accoucheur</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : Sources multiples				2000
	92	<i>Salamandra salamandra</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	<i>Salamandre tachetée</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1993 - 2003
	121	<i>Triturus alpestris</i> <i>(Laurenti, 1768)</i>	<i>Triton alpestre</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2000
	155	<i>Triturus helveticus</i> <i>(Razoumowsky, 1789)</i>	<i>Triton palmé</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1997 - 2003
Lépidoptères	53913	<i>Brenthis daphne</i> <i>(Bergsträsser, 1780)</i>	<i>Nacré de la Ronce</i> <i>(Le), Nacré lilacé</i> <i>(Le), Nacré lilas</i> <i>(Le), Daphné</i> <i>(Le), Grande</i> <i>Violette (La)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998 - 2000

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	53367	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	<i>Silène (Le), Circé (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998 - 2000
	53291	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	<i>Hespérie de l'Alcée (L'), Hespérie de la Passe-Rose (L'), Grisette (La), Hespérie de la Guimauve (L'), Hespérie de la Mauve (L')</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : DARGE P. (UEF)				1998 - 2000
Mammifères	60176	<i>Crociodura leucodon</i> (Hermann, 1780)	<i>Crociodure leucode</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1967
	60360	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	<i>Sérotine commune</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Faible			2002
				Reproduction certaine ou probable	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Faible			2002
	60831	<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Genette commune, Genette</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1993 - 2004
	60630	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Loutre d'Europe, Loutre commune, Loutre</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : Sources multiples				
	60430	<i>Myotis daubentoni</i>	<i>Murin de Daubenton</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Faible			1996 - 2004
	60383	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	<i>Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Faible			2002
	60408	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	<i>Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Faible			2004
	60461	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	<i>Noctule de Leisler</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1995 - 1999

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	60468	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	<i>Noctule commune</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1995
	60493	<i>Pipistrellus kuhli</i> (Kuhl, 1817)	<i>Pipistrelle de Kuhl</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1997
	60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	<i>Pipistrelle commune</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1997 - 1999
	60527	<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	<i>Oreillard gris, Oreillard méridional</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1997
	60330	<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	<i>Rhinolophe euryale</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)	Faible			2004
Odonates	65229	<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1850	<i>Gomphe semblable (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				2000
Oiseaux	2891	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Autour des palombes</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : Parc naturel régional du Morvan				1993 - 2001
	3571	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Martin-pêcheur d'Europe</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : MAUPETIT B. - CAE				1999
Phanérogames	91267	<i>Circaea x intermedia</i> Ehrh., 1789	<i>Circée intermédiaire</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Parc naturel régional du Morvan				
	95239	<i>Doronicum pardalianches</i> L., 1753	<i>Doronic à feuilles cordées, Doronic panthère, Doronic à feuilles en cœur</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Office National des Forêts				1992
Reptiles	77692	<i>Lacerta vivipara</i> Jacquin, 1787	<i>Lézard vivipare</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : Parc naturel régional du Morvan				1993 - 2001
	78064	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Couleuvre helvétique</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1996
	78130	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Vipère aspic</i>	Reproduction indéterminée	Informateur : BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)				1998 - 2001

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Amphibiens	92	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	139	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	197	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	252	<i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	Déterminante	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	281	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)				
310	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
Bivalves	64443	<i>Unio crassus</i> Philipsson, 1788	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
Gastéropodes	61752	<i>Truncatellina arcyensis</i> Klemm, 1943	Déterminante	Liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français métropolitain (lien)
Insectes	10502	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
	12336	<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	53615	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	53979	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	65133	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)				
65381	<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Mammifères	60127	<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	Déterminante	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60295	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60330	<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60345	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60360	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60383	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60400	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)				
60408	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
60461	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
60468	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
			Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
60527	<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation	
	60630	<i>Lutra lutra (Linnaeus, 1758)</i>	Autre	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
				Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
				Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (lien)	
	60731	<i>Mustela putorius Linnaeus, 1758</i>	Déterminante	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)	
				Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
	60831	<i>Genetta genetta (Linnaeus, 1758)</i>	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)	
				Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
	Oiseaux	2891	<i>Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)</i>	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
		2938	<i>Falco peregrinus Tunstall, 1771</i>	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)					
3540		<i>Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758</i>	Déterminante	Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
				Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	
3571		<i>Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)</i>	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
				Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	
3619		<i>Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)</i>	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
				Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	
3630		<i>Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)</i>	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
3670		<i>Lullula arborea (Linnaeus, 1758)</i>	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)	
				Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)	
3807	<i>Lanius collurio Linnaeus, 1758</i>	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)		
			Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)		
3958	<i>Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)</i>	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)		
Poissons	66333	<i>Lampetra planeri (Bloch, 1784)</i>	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)	
				Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national (lien)	

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
	69182	<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
Reptiles	77600	<i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	77955	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	78048	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	78130	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
Ptéridophytes	111815	<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	Déterminante	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	115041	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Déterminante	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)
	115076	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woy., 1913	Déterminante	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (lien)

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Espèce	Habitat	Statut(s) biologique(s)	Sources
12336 <i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758		Reproduction certaine ou probable	Informateur BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)
60295 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)		Reproduction certaine ou probable	Informateur GROUPE 'CHIROPTERES' BOURGOGNE

9. SOURCES

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Bibliographie	BOUARD H., et al.	1998	Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles. Etat des lieux et objectifs de gestion des forêts publiques. Direction régionale de l'ONF, Diren Bourgogne, Union européenne. 2 tomes
	C.A.E.	1998	Etude d'environnement préalable au remembrement agricole et forestier de la commune de Lucy sur Cure (89)
	CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS BOURGUIGNONS	2000	Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de l'Yonne et de la Cure, Site FR2600974, Document d'objectif Natura 2000. 32 p. + annexes.
	DIREN Bourgogne	1995	Ancienne Fiche Znieff

Type	Auteur	Année de publication	Titre
	MANOTTE E., De LACLOS E.	1997	Expertise phytoécologique des pelouses calcaires communales susceptibles d'être intégrées dans le réseau Natura2000. Direction régionale de l'ONF Bourgogne
	ONF	1998	Rapport d'expertises naturalistes-Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles
	PARIS L., COCHET G.	2000	Les moules aquatiques d'intérêt communautaire du site N2000 n°28
	UNION DE L'ENTOMOLOGIE FRANCAISE	2000	Etudes entomologiques sur la forêt communale de Pierre Perthuis et proposition de gestion
Informateur	Base de données FLORA du CBNBP : observateurs du réseau de correspondants du CBNBP		
	Base de données FLORA du CBNBP : observateurs salariés du CBNBP		
	BELLENFANT (S.H.N.A.)		
	BOUARD H.		
	BOURGOGNE BASE FAUNA (S.H.N.A.)		
	Cellule d'Application en Ecologie		
	CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN		
	DARGE P. (UEF)		
	MAUPETIT B. - CAE		
	Office National des Forêts		
	Parc naturel régional du Morvan		
	PARIS L.		
Sources multiples			

Annexe 10 :

Fiche de la zone Natura 2000 FR2600974



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES

Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR2600974 - Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents

1. IDENTIFICATION DU SITE	1
2. LOCALISATION DU SITE	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES	4
4. DESCRIPTION DU SITE	8
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE	10
6. GESTION DU SITE	11

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type

B (pSIC/SIC/ZSC)

1.2 Code du site

FR2600974

1.3 Appellation du site

Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents

1.4 Date de compilation

31/05/1995

1.5 Date d'actualisation

17/02/2014

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Bourgogne	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.bourgogne.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr



1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 30/04/2002
(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 16/02/2022
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 26/04/2010

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000022297186

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 3,76528°

Latitude : 47,58722°

2.2 Superficie totale

4841 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
26	Bourgogne

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
89	Yonne	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
89008	ANGELY
89009	ANNAY-LA-COTE
89015	ARCY-SUR-CURE
89030	BAZARNES
89057	BROSSES
89084	CHARENTENAY
89118	COULANGES-LA-VINEUSE
89130	DEUX RIVIERES
89141	DISSANGIS
89176	FONTENAY-PRES-VEZELAY
89177	FONTENAY-SOUS-FOURONNES
89188	GIROLLES



89190	GIVRY
89202	IRANCY
89204	ISLE-SUR-SEREIN
89232	LUCY-LE-BOIS
89237	MAILLY-LA-VILLE
89238	MAILLY-LE-CHATEAU
89246	MASSANGIS
89253	MERRY-SUR-YONNE
89312	PRECY-LE-SEC
89362	SAINT-MORE
89394	SERY
89424	TRUCY-SUR-YONNE
89426	VAL-DE-MERCY
89478	VINCELLES
89485	VOUTENAY-SUR-CURE

2.7 Région(s) biogéographique(s)
Continental (100%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3260 <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion</i>		0 (0 %)		P	D			
5110 <i>Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)</i>		5 (0,1 %)		P	A	C	A	A
5130 <i>Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires</i>		1,09 (0,03 %)		P	A	C	B	B
6110 <i>Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyssso-Sedion albi</i>	X	6 (0,12 %)		P	A	C	B	A
6210 <i>Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)</i>		93,61 (2,3 %)		P	A	C	B	A
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		16,6 (0,41 %)		P	C	C	B	C
8160 <i>Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard</i>	X	8,55 (0,21 %)		P	B	C	B	B
8210 <i>Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique</i>		7,33 (0,18 %)		P	B	C	B	B
8310 <i>Grottes non exploitées par le tourisme</i>		15,68 (1 %)		P	B	C	B	A
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	8,66 (0,21 %)		P	B	C	B	B
9130 <i>Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum</i>		1637 (33,82 %)		P	A	C	A	B
9150 <i>Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion</i>		105,01 (2,58 %)		P	B	C	A	B
9160		13,84		P	B	C	A	B



Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinus betuli</i>		(0,34 %)						
9180	X	8,66 (0,21 %)		P	B	C	A	A
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>								

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C|R|V|P	Qualité des données	A|B|C|D		A|B|C	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1324	Myotis myotis	w			i	P	DD	C	B	C	B
M	1324	Myotis myotis	r			i	P	M	C	B	C	B
I	1060	Lycaena dispar	p			i	P	DD	C	B	C	B
I	1065	Euphydryas aurinia	p			i	R	DD	C	C	C	C
I	1083	Lucanus cervus	p			i	C	DD	C	B	C	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros	w			i	P	M	C	B	C	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros	r			i	P	DD	C	B	C	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	w			i	P	DD	C	B	C	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	r			i	P	M	C	B	C	B
M	1305	Rhinolophus euryale	w			i	R	DD	D			
M	1308	Barbastella barbastellus	w			i	R	M	C	B	C	B
M	1310	Miniopterus schreibersii	w			i	R	DD	D			
M	1321	Myotis emarginatus	w			i	P	DD	C	B	C	B
M	1323	Myotis bechsteinii	w			i	P	DD	D			



- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site			Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B		Streptopelia turtur	16		cmales				X		X	
B		Phylloscopus bonelli			i	R			X		X	
I		Lopinga achine			i	P	X		X		X	
I		Truncatellina arcyensis			i	P						X
M		Eptesicus serotinus serotinus			i	P						X
M		Myotis mystacinus			i	P			X		X	
M		Myotis nattereri			i	P			X		X	
M		Myotis daubentoni			i	P						X
M		Pipistrellus pipistrellus			i	P			X		X	
M		Pipistrellus kuhli			i	P						X
M		Plecotus austriacus			i	P			X		X	
M		Martes martes			i	C		X	X		X	
M		Mustela putorius			i	P		X	X		X	



M		Felis silvestris			i	P	X		X		X	
P		Artemisia alba			i	R						X
P		Aster linosyris			i	R						X
P		Convolvulus cantabrica			i	R						X
P		Inula montana			i	R						X
P		Limodorum abortivum			i	R			X			
P		Stipa pennata			i	R						X
P		Iberis durandii			i	R						X
R		Lacerta viridis			i	P	X					X
R		Coluber viridiflavus			i	P	X					X
R		Elaphe longissima			i	P	X					X

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation** : **IV, V** : annexe où est inscrite l'espèce (directive « Habitats ») ; **A** : liste rouge nationale ; **B** : espèce endémique ; **C** : conventions internationales ; **D** : autres raisons.



4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	4 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	5 %
N14 : Prairies améliorées	7 %
N15 : Autres terres arables	2 %
N16 : Forêts caducifoliées	76 %
N17 : Forêts de résineux	3 %
N22 : Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2 %

Autres caractéristiques du site

Le site s'inscrit dans l'une des auréoles sédimentaires du bassin parisien : les plateaux de Bourgogne. Le substrat géologique se compose essentiellement de roches calcaires datant du jurassique supérieur. Elles sont à l'origine d'un sol argilo-calcaire caillouteux et drainant, ici peu profond et difficile à cultiver, et donc partiellement boisé.

Le plateau est entaillé par quelques vallons. Au niveau des coteaux, la roche mère affleure, alors qu'au niveau des fonds de vallon, l'accumulation de particules terreuses fines lessivées sur les pentes forme un sol plus profond.

On note la présence de carrières anciennes.

Vulnérabilité

: Les pelouses sont des milieux instables qui évoluent naturellement vers le boisement. L'abandon ancien du pâturage pose un problème pour leur conservation. Quelques pelouses sont actuellement embuissonnées à plus de 50% par les prunelliers. Elles sont de plus l'objet d'un développement des activités de loisirs comme la randonnée ou l'escalade qui entraînent un piétinement sur le bord des corniches et le haut des falaises auxquels s'ajoutent la pratique de sports motorisés. A signaler par ailleurs que la fréquentation perturbe la quiétude indispensable à la nidification du Faucon pèlerin, question faisant l'objet d'une concertation avec les escaladeurs.

La disparition de vieilles forêts calcicoles au profit de peuplements de résineux constitue également un facteur de vulnérabilité.

Les chauves-souris sont très sensibles au dérangement pendant la période de mise bas ou d'hibernation. Un aménagement ou des dérangements répétés liés à une surfréquentation humaine des lieux de vie (travaux, aménagement touristique, spéléologie, reprise d'exploitation de carrières) peuvent entraîner la mortalité de chauves-souris ou leur déplacement vers d'autres sites plus paisibles. La disparition des gîtes ou leur modification est une des causes du déclin des chauves-souris (travaux condamnant l'accès par les chauves-souris comme la pose de grillage dans les clochers d'églises, fermeture de mines ou carrières souterraines, rénovation de ponts et d'ouvrages d'art, coupe d'arbres creux, modification des accès ou de la couverture végétale des cavités). Le retournement de prairies, la coupe de haies ou des ripisylves entraînent une modification de leur zone de nourrissage et de leur aire de déplacement.

4.2 Qualité et importance

Ce site comprend un ensemble remarquable de pelouses des sols calcaires secs, plus ou moins fermées occupant les plateaux et hauts de pentes. Les conditions de sols et d'exposition chaude sont favorables au maintien de plantes méditerranéo-montagnardes en situation éloignée de leur station d'origine (Cheveux d'ange, Liseron cantabrique, Armoise blanche, espèces protégées en Bourgogne). Elles sont riches en orchidées diverses dont certaines rares régionalement.

Parmi les milieux forestiers, on recense des frênaies-ébraiaies de ravin, habitats menacés bien adaptés aux sols caillouteux de pente et aux conditions sévères qu'ils génèrent.



Les carrières souterraines de Mailly-la-Ville sont des carrières artificielles issues de l'abandon de l'exploitation de calcaire, qui ont pour principale fonction l'hibernation du Grand Murin. Les cavités naturelles peuvent aussi avoir un intérêt pour les Chiroptères.

Les falaises sont occupées par le Faucon pèlerin.

Les prairies bocagères présentes sur le site (présentes notamment sur l'entité de l'Isle-sur-Serein) sont un habitat d'espèces car elles hébergent de nombreux oiseaux invertébrés et chauves-souris. Le pâturage extensif permet l'expression d'une diversité floristique de ce milieu bocager. Les prairies servent de réservoirs d'alimentation aux chauves-souris, qui y trouvent de nombreux insectes, notamment des coléoptères. Les haies sont de véritables routes de vols, ces corridors leur permettent de relier les lieux de nourrissage à leur gîte. Un espacement de plus de 10 m entre deux haies ou deux arbres constitue une barrière au déplacement du Petit rhinolophe.

L'entité de l'Isle sur Serein comprend une colonie de mise bas de Grand Murin et sert de zones de chasse pour d'autres espèces de la directive habitat (Petit Rhinolophe, Barbastelle,).

Une partie du site est concernée par le projet du site classé du Vézélien.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
H	A02.03	Retournement de prairies		B
H	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		I
H	A07	Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques		I
H	G05.01	Piétinement, surfréquentation		I
L	B01.02	Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones)		I
L	I01	Espèces exotiques envahissantes		I
M	B	Sylviculture et opérations forestières		O
M	E06.02	Reconstruction, rénovation de bâtiments		I
M	G01.04	Alpinisme, escalade, spéléologie		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
H	A04.02	Pâturage extensif		I
H	G05.08	Fermeture de grottes ou de galeries		I
M	B02.05	Production forestière non intensive (en laissant les arbres morts ou dépérissants sur pied)		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.



4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	%
Propriété d'une association, groupement ou société	%
Domaine communal	%

4.5 Documentation

AGOU P., CHIFFAUT A., 1995 - Les unités de végétation de la réserve naturelle du Bois du Parc - CSNB, DIREN Bourgogne.

BIOTOPE (2015) # Document d'objectifs « Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne » FR2601012 # DREAL BOURGOGNE # 432 pages

CENB, 2015, Plan de gestion RNN Bois du Parc, DREAL BOURGOGNE -183 pages

Ecosphère, SHNA, 2017, Document d'Objectifs du site n°FR2600975 Cavités à chauves-souris en Bourgogne

GASQUEZ J., 1969 - Recherches sur la végétation et la flore du Sud-Est de l'Yonne. DEA Orsay

JOUVE M., LAURENT E., GOMEZ S., 2012, Plan de gestion écologique de l'entité cohérente de gestion « Pelouses de l'Yonne et de la Cure », CENB,DREAL Bourgogne 132 pages

ROYER J.M., 1970 - Etudes sociologiques sur les espèces à affinités méditerranéennes de Basse Bourgogne

ROYER J.P., 1971 - Recherches phytosociologiques sur les colonies de plantes à affinité méditerranéennes du département de l'Yonne. Annales scientifiques. Université de Besançon

CHIFFAUT A., 2001 - Document d'objectifs de gestion du site n°FR2600974 Pelouses et forêts calcicoles des côteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles. CSNB, DIREN Bourgogne.

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
15	Terrain acquis par un conservatoire d'espaces naturels	2 %
31	Site inscrit selon la loi de 1930	1 %
32	Site classé selon la loi de 1930	4 %
36	Réserve naturelle nationale	1 %
22	Forêt non domaniale bénéficiant du régime forestier	17 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :



Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
31	Site inscrit des roches du Saussois		1%
32	Site classé du Vézélien		3%
32	Site classé des grottes d'Arcy		1%
36	Bois du Parc		2%
22	Forêts communales		25%

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : Communauté de communes Avallon-Vézelay-Morvan

Adresse : 9, rue Carnot 89200 Avallon

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui Nom : Docob
Lien :
<https://side.developpement-durable.gouv.fr/BFRC/doc/SYRACUSE/788540/document-d-objectifs-du-site-natura-2000-fr2600974-pelouse-forets-et-habitats-a-chauves-souris-du-su>

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

6.3 Mesures de conservation

Le plan de gestion de la Réserve Naturelle du Bois du Parc est opérationnel.

Les principaux objectifs de gestion sur ce site sont :

- favoriser la naturalité des boisements de la réserve naturelle
- préserver la biodiversité de la mosaïque de pelouses calcaires et des milieux associés
- favoriser l'intégration locale et la découverte du patrimoine de la réserve naturelle nécessaire à sa gestion-

Annexe 11 :

Formulaire simplifié d'évaluation d'incidences Natura 2000

Évaluation d'incidences Natura 2000 : Formulaire simplifié

Le Réseau Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels dont le but est de concilier biodiversité et activités humaines, dans une logique de développement durable. Le réseau comprend des :

- zones spéciales de conservation (ZSC)* désignées au titre de la Directive « Habitat faune Flore »,
- zones de protection spéciale (ZPS) désignées au titre de la Directive Oiseaux.

En Bourgogne, le réseau représente 66 sites et couvre 12% du territoire. Vous trouverez en *annexe 1* la carte des sites du département où se déroule votre activité.

L'évaluation des incidences

Un projet est soumis à évaluation des incidences s'il figure dans :

- la liste nationale du décret n°2010-365 du 9 Avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000,
- la liste locale complémentaire au 1^{er} décret : arrêtés préfectoraux du 29 juillet 2011 (71), 25 août 2011 (58), 9 septembre 2011 (21) et du 23 septembre 2011 (89)
- la liste locale « régime propre » (élaboration en cours).

Ce régime s'applique, selon les cas, que l'on soit dans un site Natura 2000 ou hors site, certains projets pouvant avoir des incidences sur de grands territoires.

Le formulaire simplifié

Ce formulaire permet de répondre à la question suivante : mon projet a-t-il une incidence sur un site Natura 2000 ?

Attention : Si une incidence est possible, un dossier d'évaluation complet doit être établi.
(Vous trouverez en *Annexe 2* le schéma présentant la démarche à suivre.)

Ce formulaire permettra au service instructeur du dossier de fournir l'autorisation requise ou dans le cas contraire de demander de plus amples précisions sur certains points. Il vise à aider le porteur de projet à réaliser l'évaluation d'incidences Natura 2000 pour le projet qu'il souhaite réaliser. Cette évaluation reste toujours réalisée sous son entière responsabilité. Il peut apporter tout complément qu'il juge nécessaire.

Où trouver l'information ?

➔ **Précisions sur la démarche** : Auprès de la DDT de votre département, dans les documents mis en ligne sur le site internet de la DREAL Bourgogne :

Préservation et gestion des ressources naturelles > Nature et Biodiversité > Natura 2000 > Prendre en compte Natura 2000 dans les activités > Le principe de l'évaluation des incidences

➔ **Cartographie des sites** : dans l'application « cartographie dynamique » de la DREAL Bourgogne
Connaissance des territoires > Information géographique > Cartographie dynamique

➔ **Définition et localisation des enjeux, liste des espèces et habitats** : dans le document d'objectifs du site Natura 2000 concerné lorsqu'il est élaboré (mairies concernées, DDT, site internet de la DREAL) ; formulaires standards de données et fiches pédagogiques (site internet DREAL)

Préservation et gestion des ressources naturelles > Nature et Biodiversité > Natura 2000 > Connaître le réseau des sites bourguignons

➔ **Eclairage sur les enjeux** : auprès de l'animateur du site Natura 2000 concerné (liste sur le site internet de la DREAL Bourgogne)

* *Nota bene* : les SIC ou sites d'importance communautaire cartographiés en Annexe correspondent aux sites qui feront l'objet d'un arrêté ministériel de désignation en zones spéciales de conservation (ZSC)

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : SIAEP de Joux-la-Ville - Précy-le-Sec

Adresse : Mairie de JOUX-LA-VILLE - Place de la Mairie

Commune : 89440 JOUX-LA-VILLE

Téléphone : 03 86 33 61 24

Fax : 03 86 33 69 56

Courriel : siaepjouxprecy@orange.fr

Le projet :

Intitulé : Prélèvement d'eaux souterraines pour l'AEP au captage des Boulerons

Adresse :

Commune : VOUTENAY-SUR-CURE

Référence cadastrale : Parcelle ZA n°4

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ? IOTA soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11

1. Description du projet**1.A. Nature du projet**

Description sommaire du projet

Prélèvement d'eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable de 1 516 habitants sur les communes de JOUX-LA-VILLE, PRECY-LE-SEC, VOUTENAY-SUR-CURE et le hameau du Val du Puits sur la commune de VERMENTON-SACY, le prélèvement annuel maximum envisagé étant de 255 500 m³.

1.B. Localisation par rapport à Natura 2000

Le projet est-il situé :

- Dans un ou plusieurs site Natura 2000 : Oui Non

Le(s)quel(s)? N° Site : FR 2600974 Nom du site : Pelouses, forêts et habitats à
chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents
N° Site : FR 26..... Nom du site :
N° Site : FR 26..... Nom du site :

- A proximité d'un ou plusieurs sites Natura 2000 : Oui Non

Le(s)quel(s)? N° Site : FR 26..... Nom du site :
N° Site : FR 26..... Nom du site :
N° Site : FR 26..... Nom du site :

Vous trouverez en *Annexe 1* la carte des sites Natura 2000 du département.

Cette cartographie est également disponible sur le site internet de la DREAL Bourgogne (cf page 1)

Joindre au présent formulaire :

- la **carte de l'Annexe 1** correspondant à votre département en localisant le projet
- une **carte de localisation précise** du projet (carte IGN au 1/25 000^e) et du périmètre Natura 2000 ou plan de situation détaillé (plan de masse, plan cadastral, etc.). Les fonds de plan adaptés à l'échelle et les périmètres Natura 2000 peuvent être édités avec l'outil « cartographie dynamique » sur le site internet de la DREAL (cf page 1).

1.C. Étendue du projet

Quelle est la surface de l'implantation du projet : 3 320 m² (surface occupée par les installations de captage et de production/traitement correspondant au périmètre de protection immédiate)

Quelle est la longueur (si linéaire) :m

Quelles sont les emprises en phase chantier :m²

1.D. Délais de réalisation : Sans objet, déjà existant

<u>Projet pérenne</u> (Construction,....)	<u>Projet temporaire</u> (Manifestation,...)
Durée du chantier (en jour, mois) :	Durée du projet (en jours, mois) :
Période du chantier (jour, mois) :	Période du projet (jour, mois) :

1.E. Aménagement(s) inhérent(s) au projet

Décrire, le cas échéant, les aménagements nécessaires au projet (voiries, réseaux, zone de stockage).

Pour les manifestations ou interventions, préciser les infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, la logistique et le nombre de personnes attendues.

Installations de production d'eau potable : captage, traitement et distribution, chemin d'accès, périmètre immédiat clôturé

1.F. Entretien, fonctionnement, rejet

Préciser si l'activité générera des interventions ou rejets sur le milieu durant la phase chantier et la phase d'exploitation (traitements chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eaux pluviales ou usées, pistes), et les décrire succinctement (fréquence, nature, ampleur,...)

Pas de rejets dans le milieu naturel liés à l'exploitation du captage

1.G. Cartographie de la zone d'influence de l'activité

Vous pouvez délimiter la zone d'influence de votre projet sur une carte au 1/25000 ème ou plus précise, en faisant également figurer les périmètres Natura 2000.

1.H. Démarches entreprises auprès d'experts

Avez-vous eu des contacts avec les animateurs de sites Natura 2000, des experts, des associations de protection de la nature lors de la définition de votre projet : demande d'information, discussion sur les scénarii techniques pour minimiser les incidences ? Oui Non

Si oui, comment avez-vous pris en compte les éventuelles préconisations ?

.....
.....
.....

2. Usages

Cocher les cases correspondantes pour indiquer quels sont les usages actuels de la zone du projet et ses alentours.

Pâturage/ Fauche

Pêche

Décharge sauvage

Grandes cultures

Chasse

Urbanisée

Sylviculture

Autres sports et loisirs

Aucun

Autres (préciser) : Installations de production d'eau potable (prairies et espaces boisés aux alentours immédiats)

Indiquer les usages créés ou amplifiés par le projet et l'évolution du bâti existant

Sans objet : les installations sont déjà existantes.

3. Habitats naturels

Le tableau ci dessous vous permet d'indiquer les **habitats naturels (c'est-à-dire les types de milieux)** présents à l'emplacement même de votre projet et à proximité. **Cet état des lieux peut être établi sur la base d'observations et/ou des informations figurants dans les cartes des documents d'objectifs** (Où trouver l'information ? Page 1)

De même il permet de détailler les incidences que peut engendrer votre projet (implantation et à proximité) sur ces habitats.

Attention ces incidences concernent l'ensemble des phases (chantier, exploitation, entretien, ...)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Rejet dans le milieu aquatique | <input type="checkbox"/> Rejets dans l'air (poussières, fumées) |
| <input type="checkbox"/> Piétinement | <input type="checkbox"/> Circulation de véhicules |
| <input type="checkbox"/> Remblaiement ou creusement | <input type="checkbox"/> Autres incidences : |

Type d'habitat naturel	Cocher si affecté par le projet	Précision sur les habitats naturels d'intérêt communautaire	Précision sur les incidences par milieu
Milieux ouverts			
Milieux forestiers			
Milieux humides			
Milieux rocheux			

Afin de faciliter l'instruction du dossier et de mieux appréhender les milieux naturels environnants, merci de fournir quelques photos de l'implantation du projet et de son environnement en reportant leur numéro sur une carte de localisation et en indiquant ci-dessous leur légende.

Photo 1 : Installations de captage

Photo 2 : Installations de production (traitement, distribution)

Photo 3 :

Votre projet engendre t-il la destruction ou la détérioration d'habitats naturels ?

Oui

Non

Si oui préciser le type d'habitat et la surface concernée

.....

.....

.....

.....

4. Espèces

Cet état des lieux peut être établi sur la base des informations figurants dans les formulaires standards de données, les documents d'objectifs et autres documents disponibles pour chaque site Natura 2000 (Où trouver l'information ? Page 1).

Préciser les espèces présentes sur l'implantation du projet et à proximité.

Quelles sont les incidences engendrées par votre projet sur les espèces (implantation et à proximité) ?
Attention ces incidences concernent l'ensemble des phases (chantier, exploitation, entretien, ...)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Rejet dans le milieu aquatique | <input type="checkbox"/> Rejets dans l'air (poussières, fumées) |
| <input type="checkbox"/> Bruits et vibrations | <input type="checkbox"/> Éclairage nocturne |
| <input type="checkbox"/> Piétinement | <input type="checkbox"/> Circulation de véhicules |
| <input type="checkbox"/> Remblaiement ou creusement | <input type="checkbox"/> Autres incidences : |

Votre projet engendre-t-il la destruction ou la perturbation d'espèces animales ou végétales qui ont permis la désignation du site Natura 2000 ?

- Oui Non

Si oui préciser les espèces concernées, leur nombre et si les perturbations concernent des fonctions vitales de l'espèce (reproduction, repos, alimentation, ...)

5. Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure à l'absence ou non d'incidences de son projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000. A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en cas de :

- destruction ou dégradation d'un habitat naturel ayant contribué au classement Natura 2000 du ou des sites concernés
- destruction ou perturbation dans la réalisation du cycle vital d'une espèce ayant contribué au classement Natura 2000 du ou des sites concernés

Votre projet est-il susceptible d'avoir une incidence notable sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ?

- Non : Justifiez votre conclusion :

Voir rapport auquel est annexé le présent formulaire :

- les installations sont déjà existantes et ne concernent qu'un très faible pourcentage de la surface du site Natura 2000 ;
- pas d'habitats d'intérêt communautaire directement concernés : les habitats identifiés par le document d'application du DOCOB sur les parcelles concernées sont des espaces anthropisés ;
- les mesures d'entretien du périmètre immédiat excluent l'usage de produits phytosanitaires et seront adaptées pour ne pas porter atteinte à des espèces d'intérêt communautaire présentes dans les espaces proches et susceptibles de recoloniser les parcelles du « projet ».

Ce formulaire accompagné de ses pièces jointes est à remettre au service instructeur du projet.

- Oui : L'évaluation des incidences doit se poursuivre. Un dossier complet (conformément à l'article R414-23 du code de l'environnement) doit être établi et transmis au service instructeur du projet.

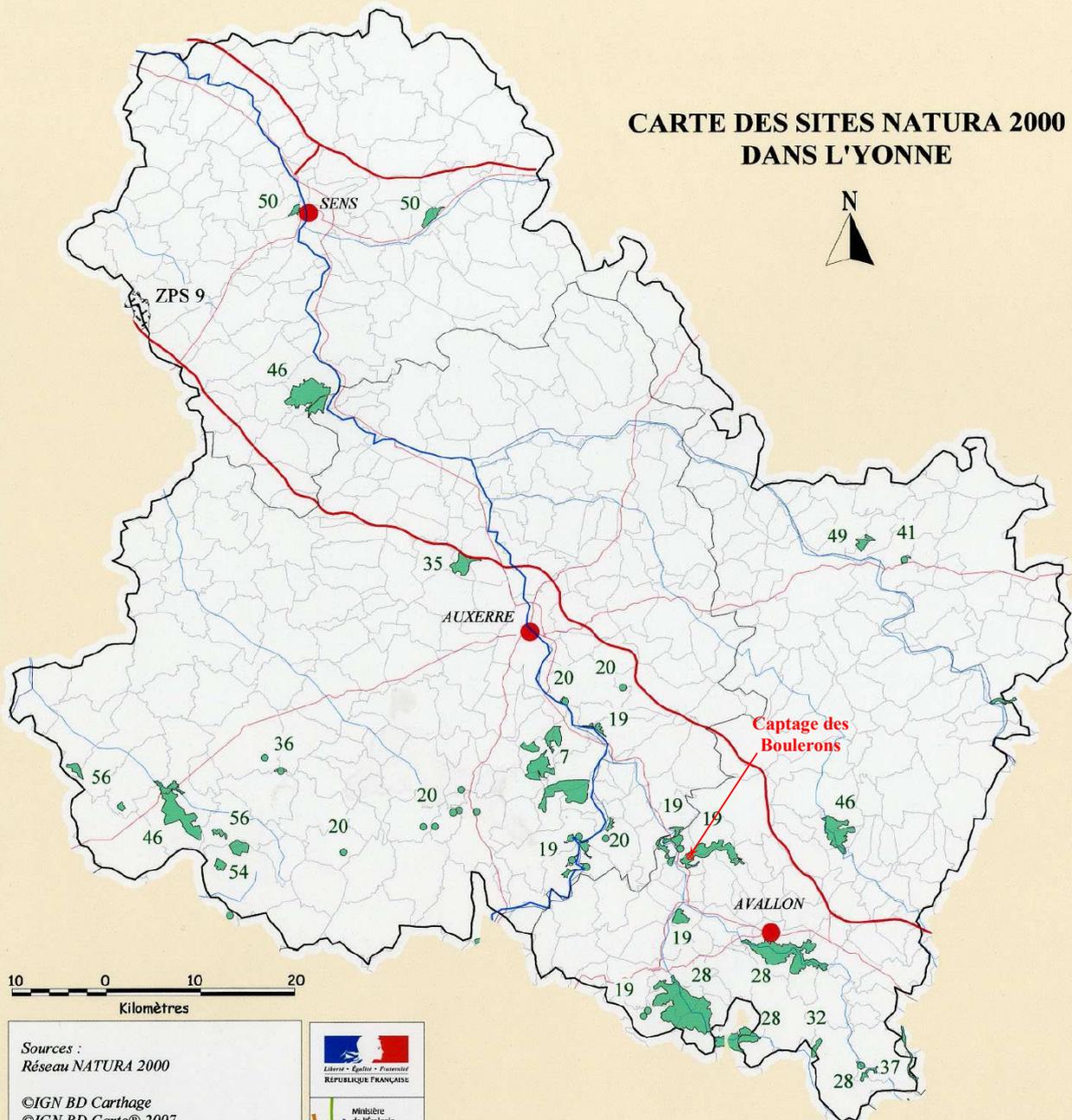
A (lieu) : JOUX-LA-VILLE

Le (date) : 19 AOUT 2015

Signature :



CARTE DES SITES NATURA 2000 DANS L'YONNE

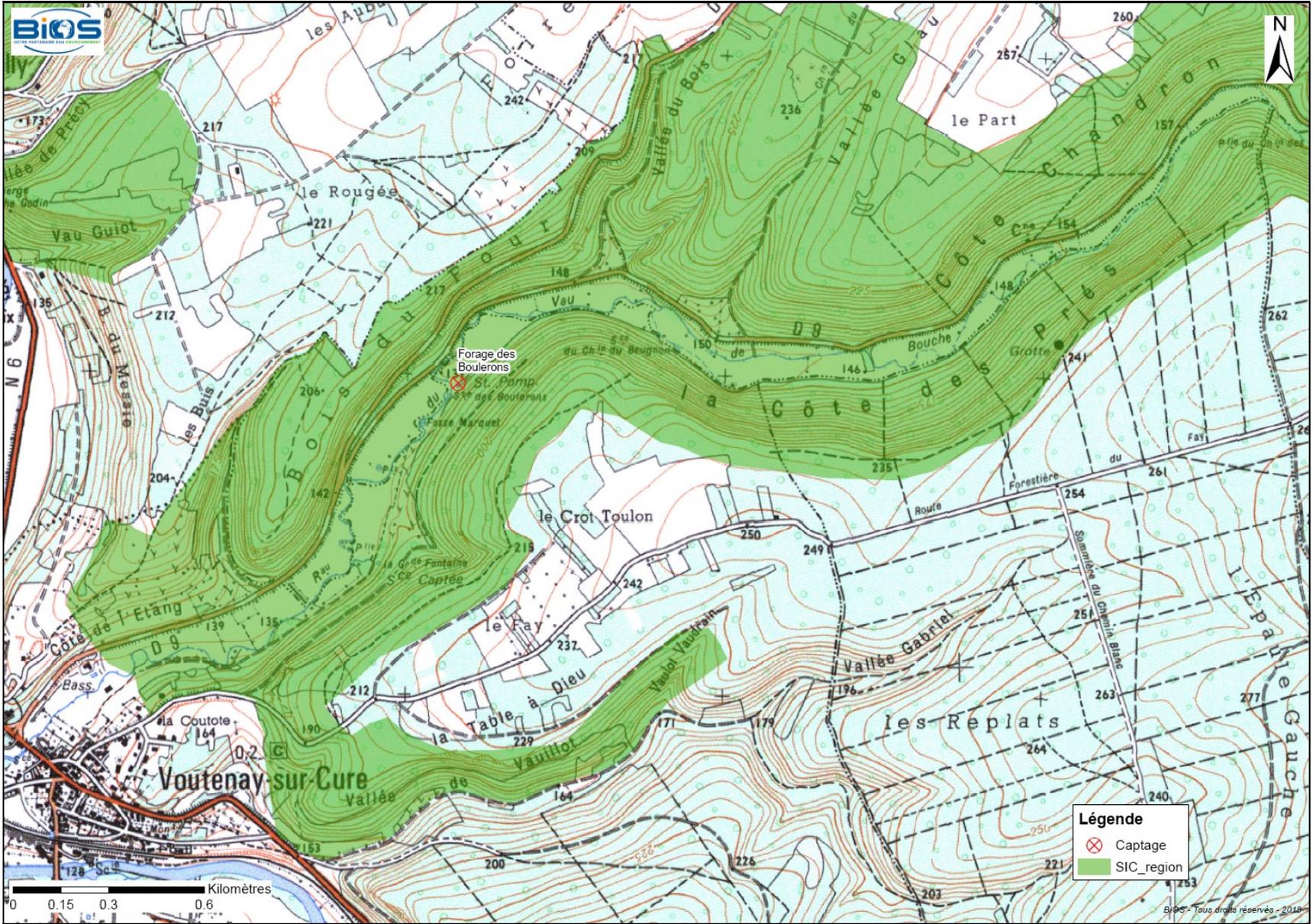


Sources :
Réseau NATURA 2000
©IGN BD Carthage
©IGN BD Carto® 2007
Protocole IGN-MEEDDM-MAAP 2007



LEGENDE	
	Site d'Intérêt Communautaire (SIC)
	Zone de Protection Spéciale (ZPS)
54	Numéro régional du SIC
ZPS 9	Numéro régional de la ZPS
	Route
	Canal
	Rivière
	Limite de commune
	Limite d'arrondissement
	Limite de département

- 7 FR2600962 Pelouses associées aux milieux forestiers des plateaux de basse Bourgogne
- 19 FR2600974 Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles
- 20 FR2600975 Cavités à chauves-souris en Bourgogne
- 28 FR2600983 Forêts riveraines et de ravins, corniches, prairies humides de la vallée de la Cure et du Cousin dans le nord Morvan
- 32 FR2600987 Ruisseaux à écrevisses du bassin de la Cure
- 35 FR2600990 Landes et tourbières du bois de la Biche
- 36 FR2600991 Tourbières, marais et forêts de la vallée du Branlin
- 37 FR2600992 Ruisseaux patrimoniaux et milieux tourbeux et paratourbeux de la haute vallée du Cousin
- 41 FR2600996 Marais alcalin et prairies humides de baon
- 46 FR2601012 Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne
- 49 FR2601004 Éboulis calcaires de la vallée de l'Armançon
- 50 FR2601005 Pelouses sèches à orchidées sur craie de l'Yonne
- 54 FR2601009 Landes et gâtes de Puisaye
- 56 FR2601011 Étangs oligotrophes à littorelles de Puisaye
- ZPS9 FR2612008 Étang de Galetas





Photographie 1 : Installations de captage



Photographie 2 : Installations de production

Annexe 12 :

Avis de l'Autorité Environnementale du 14/11/2019



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA REGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE

ARRÊTÉ

**portant décision d'examen au cas par cas
en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement :**

**Projet de modification du volume de prélèvement annuel du forage des Boulerons
sur le territoire de la commune Voutenay-sur-Cure (89)**

Le préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté,
Officier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R.122-2 et R. 122-3, L.517-12-6 et R. 181-14 ;

Vu l'arrêté du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement ;

Vu la demande d'examen au cas par cas n° BFC-2019-2309 relative au projet de modification du volume de prélèvement annuel du forage des Boulerons sur le territoire de la commune Voutenay-sur-Cure (89), reçue le 10/10/2019 et portée par le Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Joux-La-Ville – Précy-Le-Sec représentée par son président, Monsieur Arnaud ROSIER ;

Vu l'arrêté de M. le Préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté n°18-435-BAG du 03/09/2018 portant délégation de signature à M. Jean-Pierre LESTOILLE, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bourgogne-Franche-Comté ;

Vu la contribution de la direction départementale des territoires du 24/10/2019 ;

Considérant :

1. la nature du projet,

. qui consiste à porter le volume de prélèvement annuel du captage à 255 500 m³ pour l'usage d'alimentation en eau potable ;

. qui bénéficie d'un arrêté de DUP en date du 1 avril 1992, prescrivant les périmètres de protection du captage et autorisant le prélèvement quotidien de 300 m³ qui fait l'objet d'une révision des périmètres de protection suite à la réalisation d'une étude de bassin d'alimentation de captage et à un nouvel avis d'hydrogéologue agréé en date du 07/04/2017, ainsi que la demande de modification des volumes de prélèvements autorisés ;

. qui relève de la catégorie n°17b du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, qui soumet à examen au cas par cas les dispositifs de captage des eaux souterraines, lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes excepté en zones où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées ont prévu l'abaissement des seuils ;

. qui comporte un volet loi sur l'eau pour la protection des intérêts visés à l'article L. 214-1 et suivants du code de l'environnement ;

2. la localisation du projet,

. situé sur des prairies dans la vallée du ruisseau du Vau de Bouche au lieu-dit "Sous la Côte des Prés" sur le territoire de la commune de Voutenay-sur-Cure ;

. situé sur la masse d'eau souterraine des calcaires dogger entre Armançon et limite de district (FRHG310) aquifère libre et karstique dont la qualité serait altérée par des produits phytosanitaires et des nitrates - données 2015. ;

. situé sur la ressource des calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique entre Yonne et Seine (FRHG307) aquifère libre et karstique dont la qualité serait altérée par des nitrates et des BTEX (Benzène, Loluène, Éthylbenzène et Xylènes) - données 2015 ;

. en site Natura 2000 FR2600974 Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles ;

. en ZNIEFF de type I n°260008519, "Vallon du Vau de Bouche et Vallée de Vouillot" ;

. en ZNIEFF de type II n°260014885, "Vallée de la Cure du réservoir du Crescent à Vermenton" ;

. en dehors du PPRN d'inondation de la Cure mais concerné par la carte des plus hautes eaux connues (PHEC) du ru du Vau de Bouche ;

. dans le périmètre de protection immédiat du captage des Boulerons d'alimentation en eau potable ;

3. les impacts non notables sur l'environnement et la santé humaine, compte tenu :

. que le projet n'est qu'une modification du volume annuel de prélèvement autorisé qui régularise une situation effective ;

. que le projet ne nécessite aucun travaux ;

. que le projet est soumis à une autorisation loi sur l'eau au titre de la rubrique 1.1.2.0 le prélèvement étant supérieur à 200 000 m³ qui appréhendera en l'occurrence les enjeux quantitatifs et de qualité de la ressource ;

Arrête :

Article 1^{er}

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le projet de modification du volume de prélèvement annuel du forage des Boulerons sur le territoire de la commune Voutenay-sur-Cure (89) n'est pas soumis à évaluation environnementale.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'autorité compétente vérifie au stade de l'autorisation que le projet présenté correspond aux caractéristiques et mesures qui ont justifié la présente décision.

Article 3

Cette décision sera mise en ligne sur le système d'information du développement durable et de l'environnement (<http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/>).

Fait à Besançon, le

↑ 4 NOV. 2019

Pour le Préfet et par délégation
Le directeur régional


La Directrice adjointe,
Marie RENNE

Voies et délais de recours

Les décisions de dispense peuvent faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique formé dans un délai de deux mois à compter de leur notification ou de leur mise en ligne sur internet.

Les décisions dispensant d'évaluation environnementale ne constituent pas une décision faisant grief mais un acte préparatoire ; elles ne peuvent faire l'objet d'un recours contentieux. Comme tout acte préparatoire, elles sont susceptibles d'être contestées à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision approuvant le projet.

Les décisions soumettant à évaluation environnementale peuvent faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans les mêmes conditions. Elles peuvent faire l'objet d'un recours contentieux qui doit être formé dans un délai de deux mois à compter de la notification ou de la publication de la décision, ou dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique.

Où adresser votre recours ?

Recours gracieux :

Monsieur le Préfet de région Bourgogne-Franche-Comté
DREAL Bourgogne-Franche-Comté
TEMIS, 17 E rue Alain Savary
BP 1269
25005 Besançon cedex

Recours hiérarchique :

Monsieur le Ministre de la Transition écologique et solidaire
CGDD/SEEIDD
Tour Sequoia
92055 La Défense cedex

Recours contentieux :

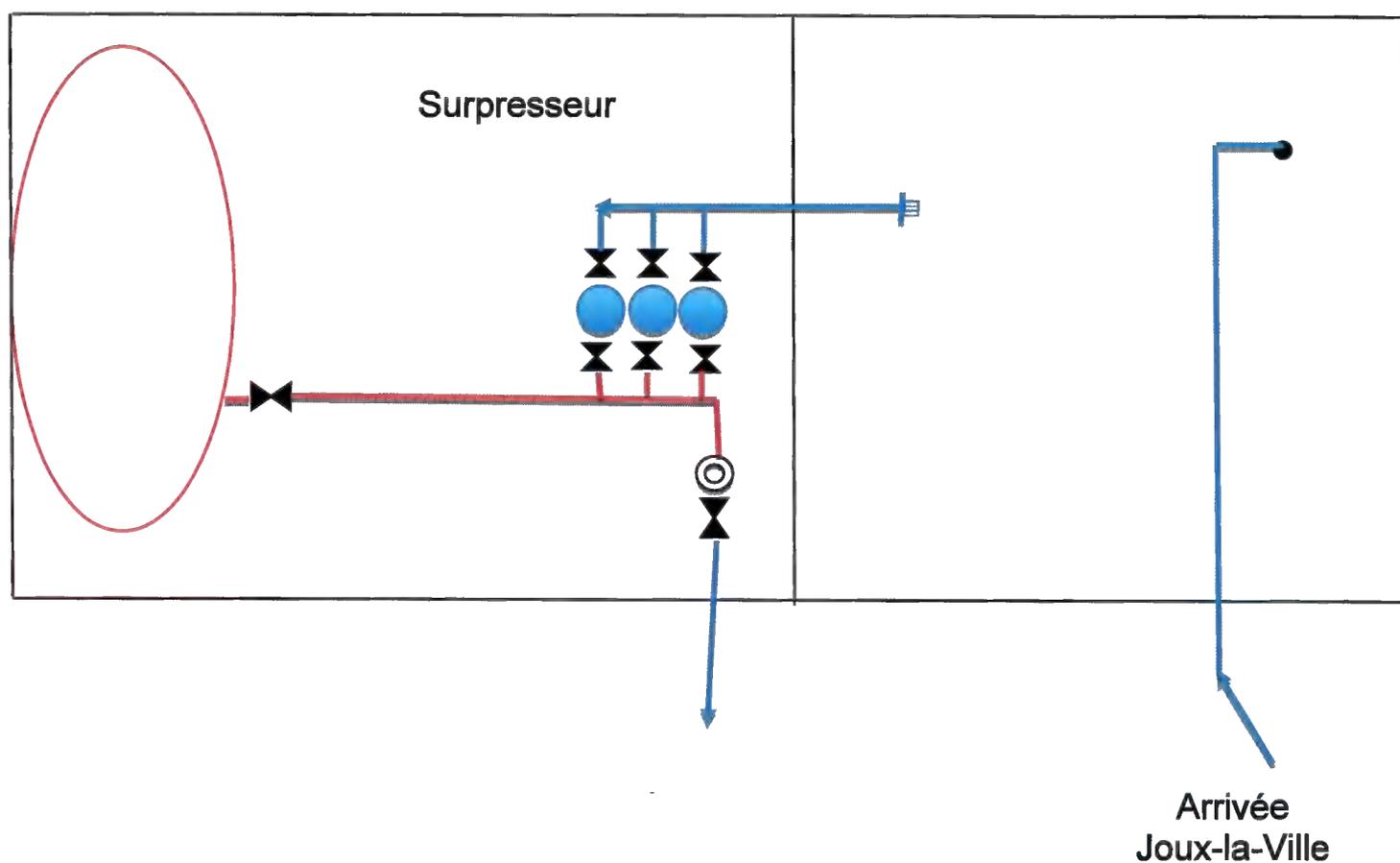
Tribunal administratif de Besançon
30 rue Charles Nodier
25044 Besançon cedex 3

ou par l'application Télérecours citoyens accessible par le site www.telerecours.fr

Annexe 13 :

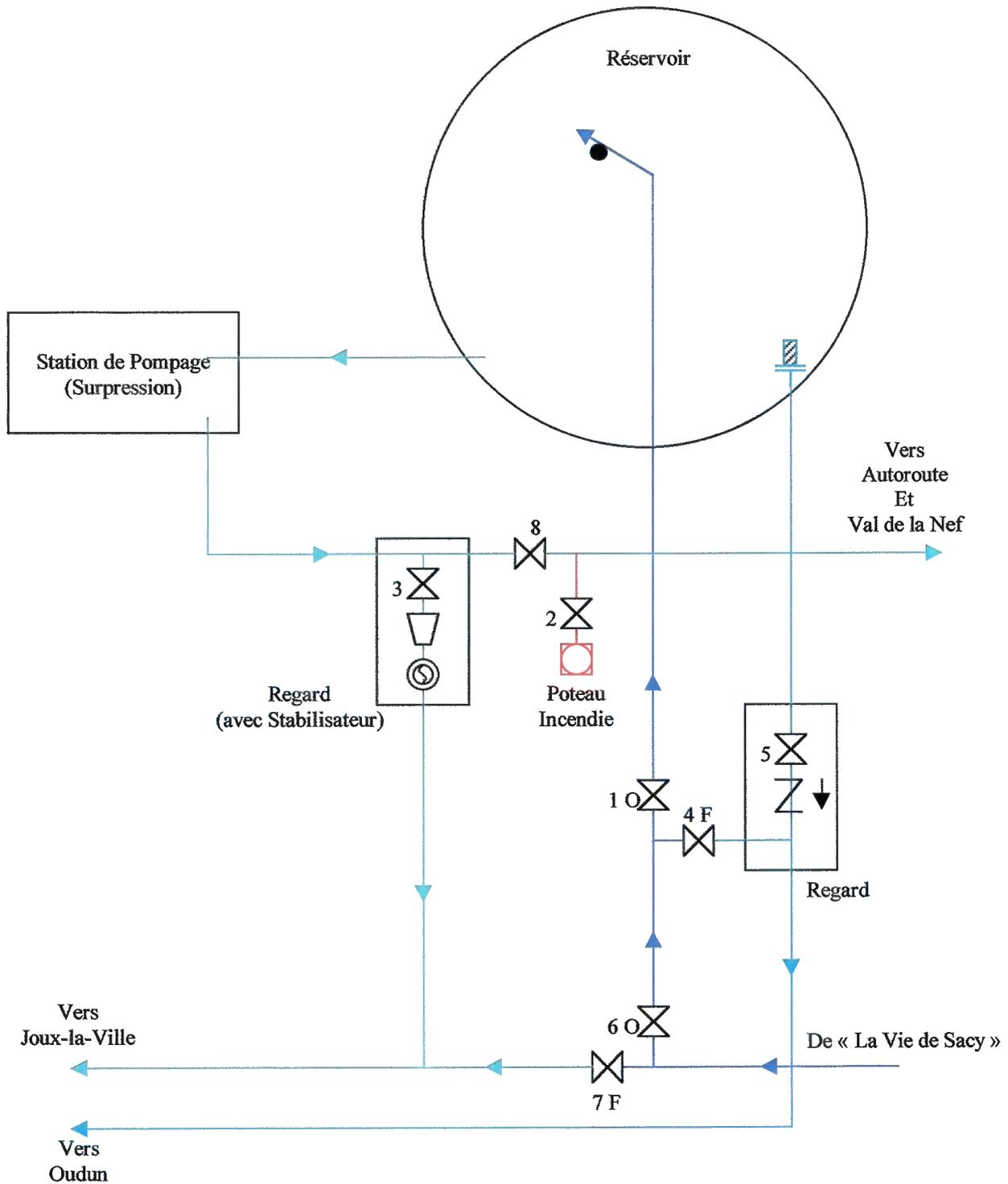
Schéma des ouvrages de stockage

Bâche d'Oudin

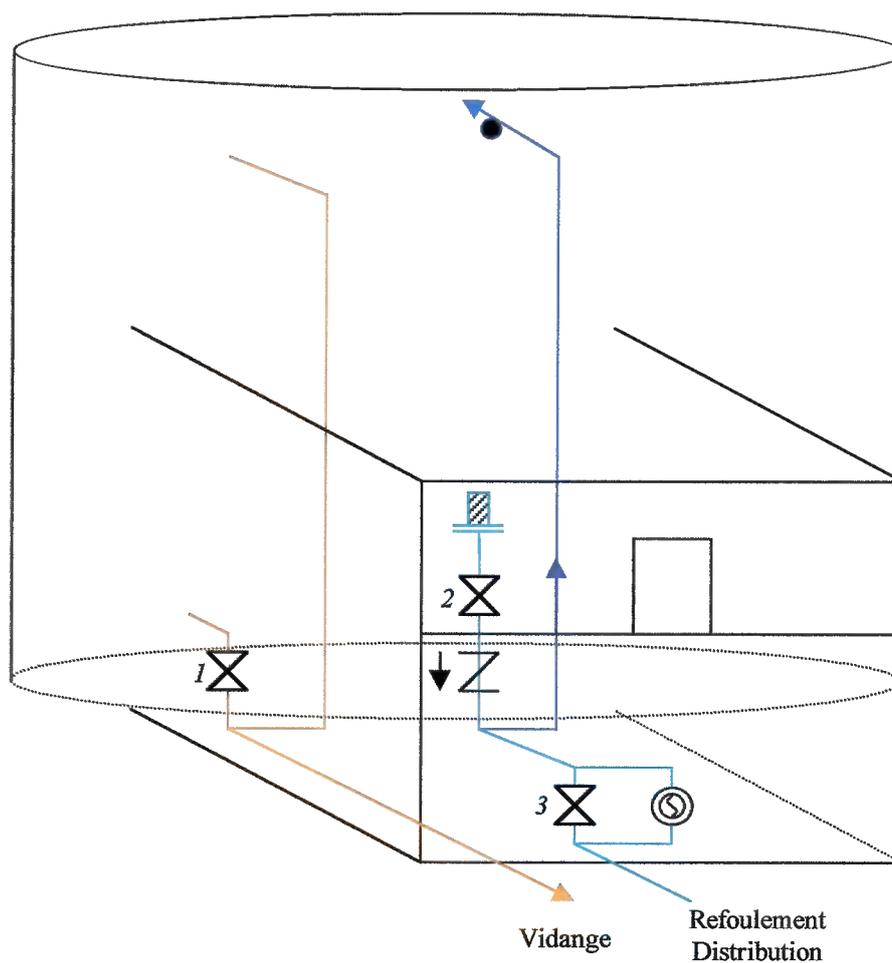


Distribution Oudun
Par surpresseur

Réservoir de Puits d'Edme



Réservoir de Vie de Sacy



Annexe 14 :

Avis sanitaire sur le projet de réhabilitation de la station d'épuration de Précyc-le-Sec

Avis sanitaire sur le projet de réhabilitation de la station d'épuration de Précycy le sec

Yann Raoult
Hydrogéologue agréé

SOMMAIRE

1 Documents et informations disponibles	3
2 Contexte de la demande de l'avis sanitaire	3
3 Contexte géologique et hydrogéologique	4
4 La station d'épuration de Précý-le-Sec	7
5 Propositions de réhabilitations du système de lagunage	11
6 Avis sanitaire	12

1 Documents et informations disponibles

L'avis sanitaire qui fait l'objet de ce rapport est basé sur les documents et informations suivants :

- les bilans 24h réalisés dans le cadre de la campagne de mesures du schéma directeur et les rapports du SATESE de 2015 à 2021 ;
- rapport de manquement administratif de la Direction des Territoires de l'Yonne, 13 pages, rapport n° 2017/DDT/SEE/089/R017, Octobre 2017 ;
- Avis d'hydrogéologue agréé portant sur la protection du captage des Boulerons alimentant en eau potable le syndicat intercommunal de Joux la Ville - Précý le Sec, 28 pages, Sébastien Liboz, 22 Mai 2017 ;
- Etude diagnostic du système d'assainissement . Phase 1 (partie I) : Etat des lieux du système d'assainissement, 27 pages, Bureau d'études S.P.E.E., 27/09/2019 ;
- Etude diagnostic du système d'assainissement . Phase 1 (partie II) : Campagne de mesures, Phase 2 : Investigations complémentaires, 19 pages, Bureau d'études S.P.E.E., 29/09/2021 ;
- Etude diagnostic du système d'assainissement . Phase 3 : programme de travaux, 20 pages, Bureau d'études S.P.E.E., 29/09/2021 ;
- Note explicative. Réhabilitation de la station des eaux usées. 11 pages, Bureau d'études S.P.E.E., Juillet 2021 ;
- Procédure réglementaire de protection des captages d'eau destinés à la consommation humaine. Dossier d'enquête publique - Captage des Boulerons. 135 pages, BIOS, N° d'Affaire : 12_07_190, 30/03/2020 ;
- réunion en Marie, puis visite de l'installation, lundi 10 Mai, en présence du bureau d'études SPEE et Monsieur le Maire.

2 Contexte de la demande de l'avis sanitaire

Le dossier de déclaration de la STEP de la commune de Précý-le-Sec autorisant les rejets dans le milieu naturel n'a pas été réalisé. Des non-conformités des rejets de la station et un état dégradé des géomembranes des lagunes a été constaté. La commune de Précý le Sec s'est donc engagée dans une procédure de réhabilitation de sa station d'épuration de type lagunage.

Ce rejet en milieu naturel se situe dans le périmètre de protection éloignée du captage des Boulerons exploité par le SIAEP de JOUX-PRECY dont la DUP est en cours de révision .

Yann Raoult	
27/09/2021	Page : 3/12

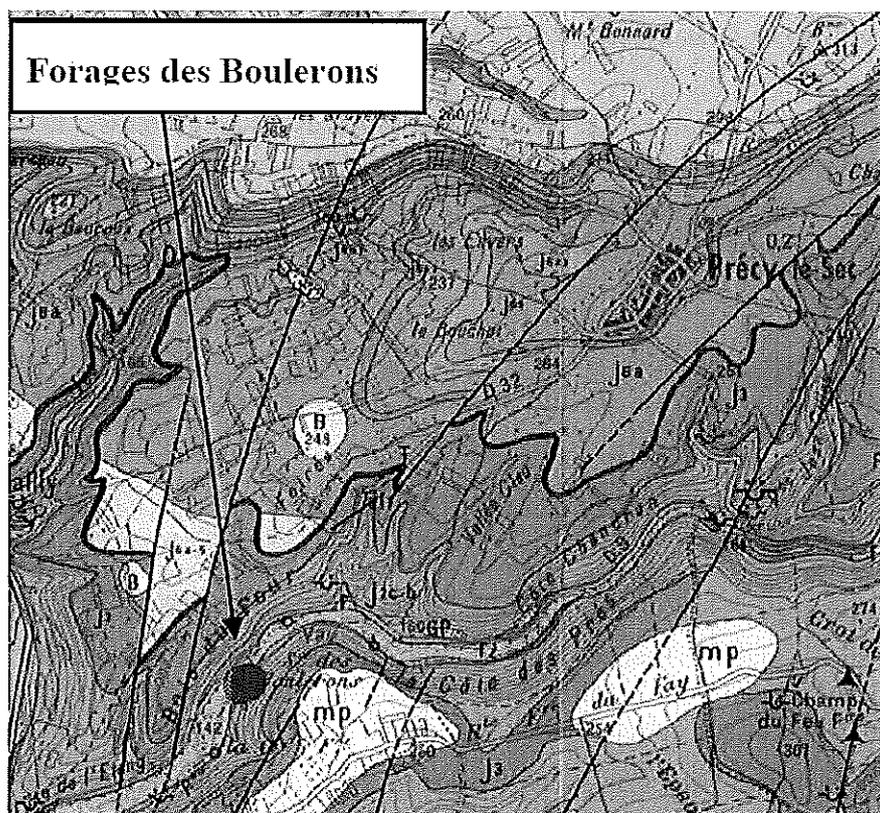
3 Contexte géologique et hydrogéologique

Les niveaux calcaires du Jurassique moyen sont le siège de circulations de type karstique bien développées sur tout ce secteur de l'Yonne, où de nombreuses manifestations karstiques sont présentes.

La base de l'aquifère karstique est constituée par les niveaux marneux du Lias qui affleurent à quelques kilomètres plus au sud et à l'est du secteur de Voutenay (Givry et Lucy le Bois). Notons que la présence d'un niveau marno-calcaire de quelques dizaines de mètres d'épaisseur entre les niveaux calcaires du Bathonien moyen et du Bajocien peut localement jouer le rôle d'aquiclude. A l'échelle du massif, la présence de failles au rejet notable conduit sans doute à un rôle mineur de ce niveau peu perméable sur la dynamique générale des écoulements.

Dans tous les cas, la Cure joue le rôle de drain des écoulements souterrains du secteur et constitue le niveau hydrogéologique de base. Les forages des Boulérons, exploitent donc l'aquifère circulant dans les calcaires fracturés et karstifiés du Jurassique Moyen. Le léger artésianisme visible en période normale dans le forage traduit une légère mise en charge de la nappe sous les alluvions peu perméables dans ce secteur de la vallée.

La zone d'émergence des Boulérons est aménagée à l'amont d'une importante source karstique (source de la Fontaine) qui apparaît être l'exutoire naturel du système karstique local.

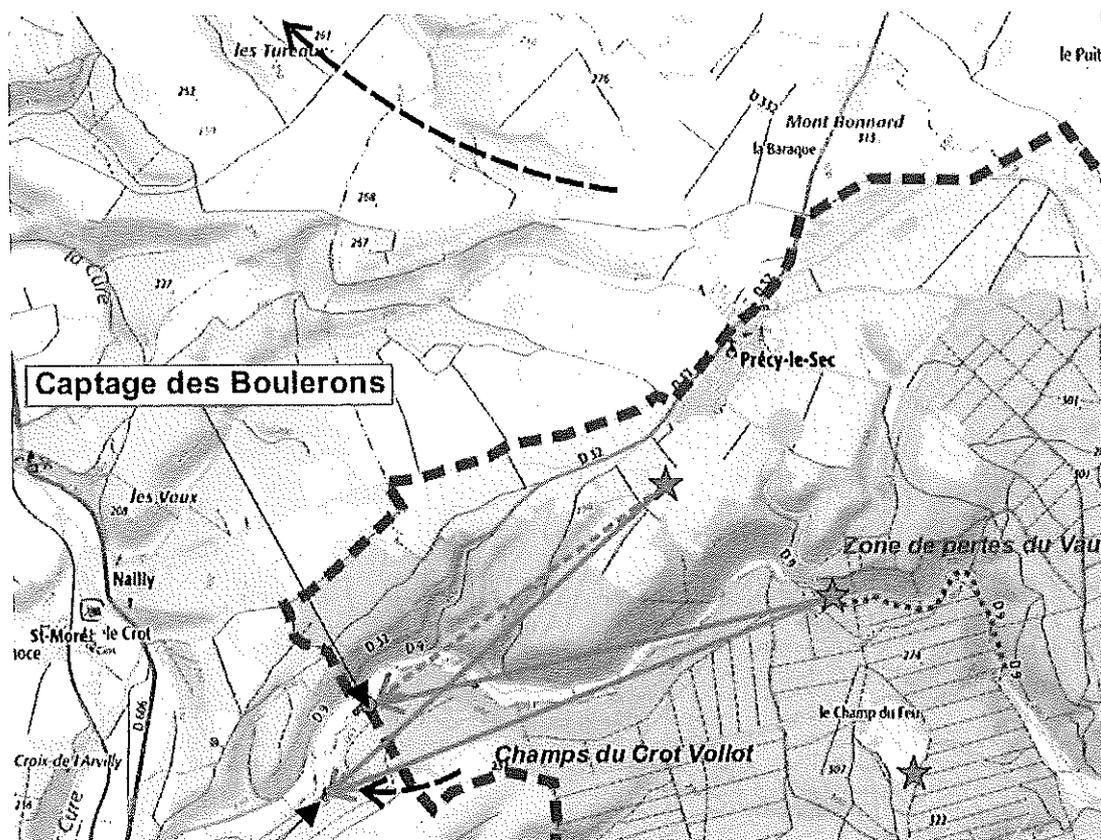


En vue de préciser les contours du bassin d'alimentation de la zone de captage des Boulérons une campagne de traçages des eaux souterraines a été réalisée en septembre 2015. Sur les 3 traceurs injectés, deux sont nettement réapparues dans les exutoires du système karstique du Vau de Bouche, dont la zone de captage des Boulérons. Injectés le 11 septembre 2015, l'un dans la

zone de pertes du Vau Bouche située entre Lucy le Bois et la zone de captage, le second dans un secteur agricole, au sud de Précý le Sec en contre haut du vallon du Vau de Bouche, les deux traceurs ont visuellement restitués de manière synchrone et visibles le 13 septembre 2015, soit environ 2 jours après l'injection.

Le traçage de Précý le Sec permet de démontrer que la vallée du Vau de Bouche draine également une partie du plateau calcaire située en rive droite. L'injection a été réalisée dans une zone cartographiée comme appartenant au niveau des terrains de l'Oxfordien supérieur, dont la base hétérogène est plutôt constituée de niveau de marno-calcaires. Le soutirage de l'eau circulant dans ces niveaux par l'ensemble karstique sous-jacent est ainsi indéniable.

Cependant en ce qui concerne le point de réinfiltration des eaux traitées par les bassins de décantation sur la commune de Précý-le-Sec (début du fossé en bord de route), il est à noter qu'il se situe à plus d'un kilomètre au Nord du point d'injection du dit traçage ce qui dans un système karstique est un élément de pondération important de lien direct de circulation des eaux souterraines, autrement dit, ce lien n'est pas en l'état démontré pour le point de rejet des eaux traitées issues des bassins de lagunage de Précý-le-Sec. Pour se faire, il faudrait réaliser l'injection à la sortie même des bassins de lagunage.

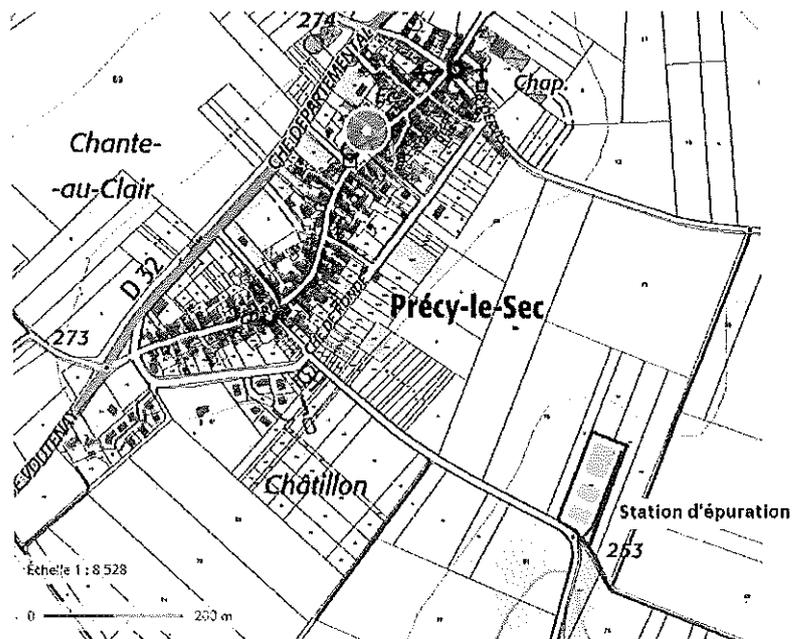


Il est également à noter que les eaux traitées issues des bassins de décantation sont réinfiltrées en milieu naturel par un fossé qui suit la route et le talweg. Le talweg s'enfonce avec une forte pente vers le fond de vallée du Vau de Bouche en contre bas. Autre point notable, ce talweg rejoint le ruisseau à l'aval de la zone identifiée comme perte du Vau de Bouche et donc plutôt favorable pour la protection du captage des Boulerons.



4 La station d'épuration de Précy-le-Sec

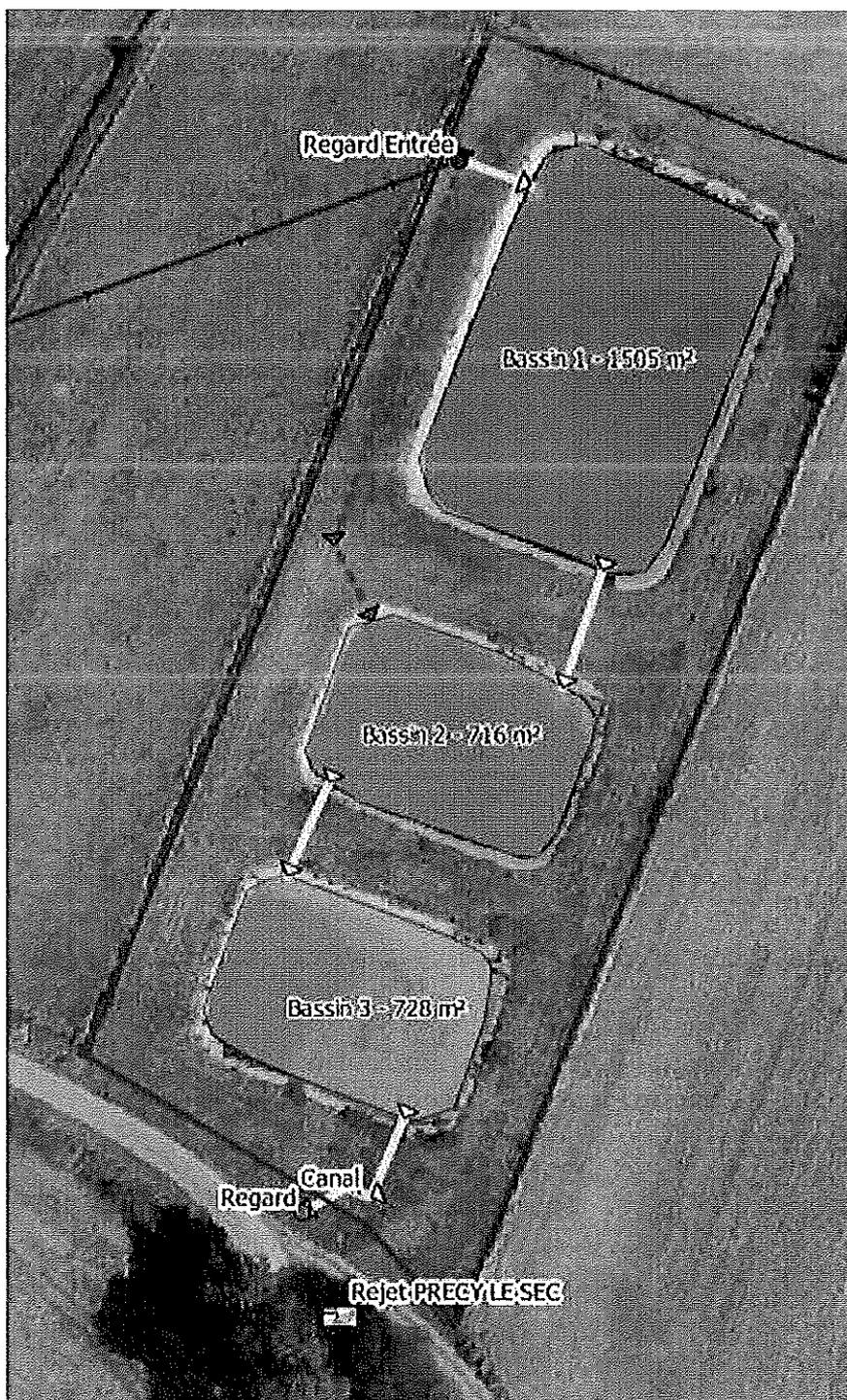
Le service d'assainissement collectif est exploité en régie. Le système de traitement des eaux usées de Précy-le-Sec est de type lagunage naturel (300 EH) et mis en service en 1995. La dernière vidange et curage date de 2012. Les 3 bassins de lagunage naturel sont situés sur la parcelle ZE n°109.



Actuellement le traitement des eaux s'effectue par lagunage naturel selon le synoptique suivant:

- un bac de sédimentation de 16 m²
- un bassin n°1 d'une surface de 1505 m² avec une hauteur d'eau de 1,20 m
- un bassin n°2 d'une surface de 716 m², avec une hauteur d'eau de 1,20 m
- un bassin n°3 d'une surface de 728 m², avec une hauteur d'eau de 1,20 m
- un canal de comptage
- un fossé de transfert de 1 km vers le milieu naturel (ruisseau du Vau de Bouche)

Le dimensionnement des bassins équivaut à 10 m² de bassin / EH.



Le dossier de déclaration de la STEP autorisant les rejets dans le milieu naturel n'a pas été réalisé.

Des non-conformités des rejets de la station et un état dégradé des géomembranes des lagunes a été constaté.

Les normes de rejet n'étaient pas respectées notamment en 2015 pour le paramètre DCO et en 2016 et 2019 pour le paramètre MES. La station est donc non conforme en performance épuratoire. Des dispositions de l'arrêté du 25 Juillet 2015 n'étaient pas respectées lors de l'inspection de contrôle de la DDT le 4 Octobre 2017.

Yann Raoult	
27/09/2021	Page : 8/12

- Nature précise de l'infraction :
 - non respect des dispositions suivantes de l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015 :
 - article 4 : Règles générales de conception des systèmes d'assainissement.
 - article 11 : règles générales – minimiser les quantités de matières polluantes déversées au milieu récepteur dans toutes les conditions de fonctionnement
 - article 16 : opérations d'entretien et de maintenance - les ouvrages sont régulièrement entretenus de manière à garantir le fonctionnement des dispositifs de traitement et de surveillance.
 - article 20 : Production documentaire - Cahier de vie du système d'assainissement.

La station est donc non conforme en performance épuratoire.

Tableau 1 : Caractéristiques de la station d'épuration

Code national (SANDRE)	038931201000
Constructeur	MERLIN TP et RCM
Capacité nominale de traitement	300 EH*
Débit nominal (de temps sec)	45 m ³ /j
Charge nominale en DBO5	18 kg/j
Charge nominale en DCO	36 kg/j
Nature de l'effluent	Domestique
Type d'épuration	Lagunage naturel
Filière boue	Stockage
Milieu récepteur	Fossé puis Ru du Vau de Bouche

*EH : équivalent habitant 1 EH =150 L/j/ab

Pour rappel, les prescriptions minimales de l'arrêté du 21 Juillet 2015 rappelées ci-dessous sont applicables de fait.

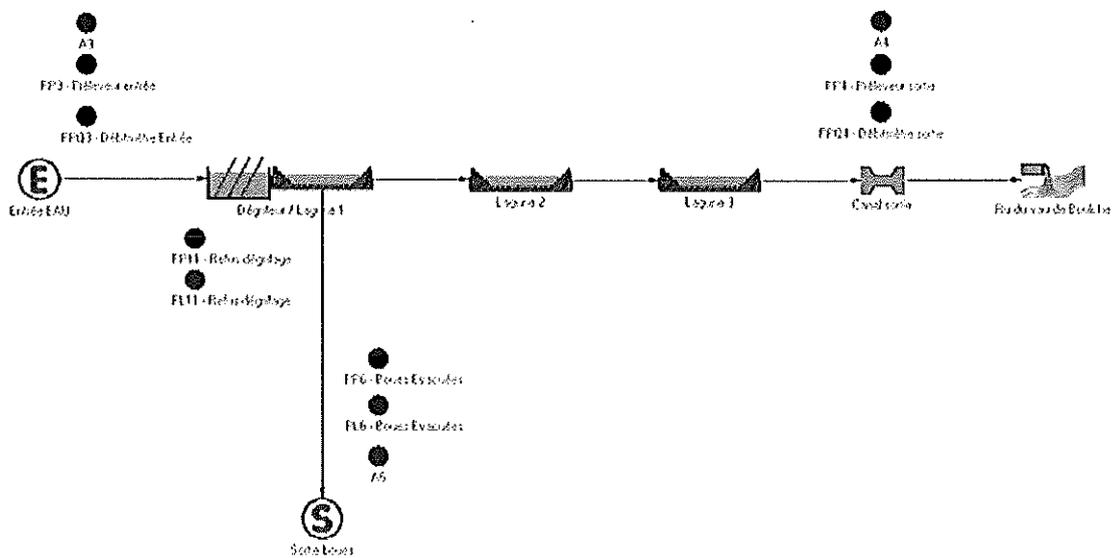
PARAMÈTRE	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION rédhibitoire, moyenne journalière
DBO5	35 mg (O2)/l	60 %	70 mg (O2)/l
DCO	200 mg (O2)/l	60 %	400 mg (O2)/l
MES (*)	/	50 %	85 mg/l

Paramètres

DBO5
DCO
MES

Niveaux (Concentration dans l'effluent traité) ou Rendement
35 mg/l ou 60%
200 mg/l ou 60%
50%

L'étanchéité des bassins de rétention est assurée par des géomembranes. Leur état est fortement dégradé en partie supérieure à la jonction eau/atmosphère, elles sont trouées sur quasiment toute la périphérie des bassins.



La charge nominale de la STEP est de 45 m³/j, le volume journalier en entrée est de 29,6 m³/j et la charge hydraulique est d'environ 66% ce qui représente une population équivalente raccordée de 197 EH, bien inférieur à la capacité nominale de la STEP de 300 EH.

La charge hydraulique est définie comme étant le rapport du débit reçu en entrée de station sur la capacité nominale hydraulique de la station qui correspond aux débits d'effluents à traiter pour une utilisation de la station au maximum de sa capacité.

Concernant la file boue, le type de traitement est un stockage dans les bassins puis une valorisation des boues par épandage agricole lors du curage des bassins. Un curage des bassins a été réalisé en 2007 et les boues ont été épandues selon le plan d'épandage ayant fait l'objet du récépissé de déclaration du 03/08/2007.



Les rejets des eaux traitées sont dirigés dans un fossé de bord de route. Cette route descendante vers la vallée du ruisseau du Vau de Bouche serpente et traverse une forêt sur près d'un kilomètre. Cette zone de réinfiltration des eaux traitées en milieu naturel se situe dans le futur périmètre de protection éloignée du captage AEP des Boulerons.

5 Propositions de réhabilitations du système de lagunage

Un diagnostic du réseau d'assainissement est actuellement en cours sur la commune et a pour objectifs notamment l'élaboration d'un programme de travaux et de réhabilitation du système d'assainissement

Le bureau d'études SEET propose trois solutions de réhabilitation du système de traitement des eaux usées :

Solution n°1 : conservation du système de traitement actuel avec renouvellement des géomembranes des trois bassins de la lagune avec aménagement du fossé sur 350 mètres linéaires

Solution n°2 : renouvellement des géomembranes des trois bassins de la lagune et création d'une aire d'infiltration sur site

Solution n°3 : Renouvellement des géomembranes des deux bassins de la lagune et transformation du 3ème bassin en lit planté de roseaux

Il s'agit de la réhabilitation d'un traitement des eaux usées par lagunage naturel pour un village de 251 habitants avec un déversement des eaux traitées dans un fossé sur 300 m qui termine son écoulement dans la forêt. Je recommande la solution technico économique n°1.

Yann Raoult	
27/09/2021	Page : 11/12

6 Avis sanitaire

Je préconise la conservation du système de traitement actuel avec renouvellement des géomembranes des trois bassins de la lagune.

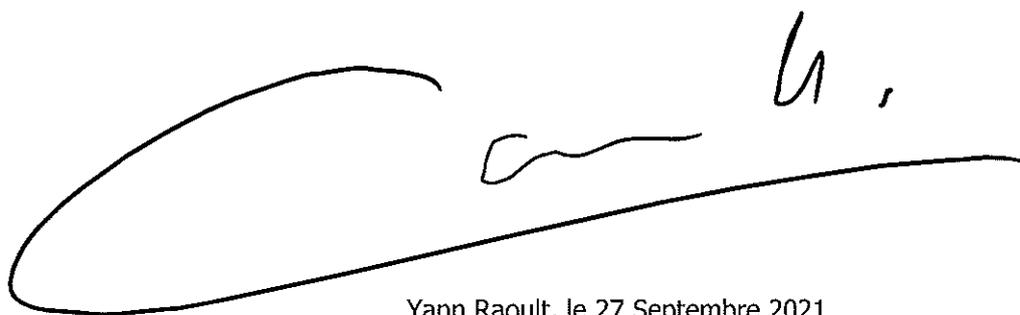
Cette solution maintient le système de traitement actuel soit les trois bassins de lagunage, avec nécessité de changer les géomembranes et de conserver la zone d'infiltration actuelle dans le milieu naturel qui est un fossé de rejet sur plusieurs centaines de mètres. Ce fossé devra être aménagé avec la remise en place en fond de fossé l'argile sur les 350 premiers mètres de linéaire pour une infiltration diffuse des eaux traitées en sortie du système de lagunage.

Les normes épuratoires de l'arrêté du 25 Juillet 2015 d'une station d'épuration devront être respectées.

Une fois les lagunes réhabilitées, je recommande que les lagunes soient régulièrement curées et que les équipements soient entretenus de manière à garantir les dispositifs de traitement et de surveillance.

Les opérations de surveillance et d'entretien ci-dessous sont à mettre en place :

- vider régulièrement les paniers de dégrillage ;
- mettre en place un cahier pour relever les horocompteurs dans les postes afin de suivre l'évolution des temps de pompage (afin de détecter des bouchages, dysfonctionnement des poires, de clapets) ;
- sur le lagunage, passer à minima une fois par semaine afin de s'assurer du bon écoulement entre les 3 bassins et éviter des mises en charge de bassin en cas de bouchage des coudes de surverse ;
- sur le poste du lotissement, écouter s'il y a des fuites d'air sur le compresseur, car le cas échéant, la durée de vie de l'appareil est fortement compromise (bon fonctionnement de l'électrovanne).



Yann Raoult, le 27 Septembre 2021
Hydrogéologue agréé

Pièce 8
Avis de l'hydrogéologue agréé sur la
vulnérabilité de la ressource et
établissant les périmètres de protection
du captage

**Avis d'hydrogéologue agréé portant sur la protection du captage des Boulerons
alimentant en eau potable le syndicat intercommunal de Joux la Ville - Précly le Sec**

Par **Sébastien LIBOZ**
*Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène
Publique pour le département de l'Yonne*

7 avril 2017

Sur proposition de l'hydrogéologue agréé coordinateur, les services de l'ARS de Bourgogne, m'ont officiellement désigné pour porter avis sur l'établissement des périmètres de protection autour du captage d'eau potable "des Boulerons", exploité par le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable (SIAEP) de Joux la Ville - Précý le Sec.

Je me suis rendu le 18 mai 2016 sur le site de captage accompagné :

- des représentants du syndicat des eaux dont le président M. Lemaire,
- des services de l'ARS de l'Yonne représenté par M. Bardos,
- du personnel de Véolia en charge de la production d'eau potable sur le syndicat,
- de Mme Lacour, du bureau d'études BIOS en charge de la rédaction des études hydrogéologiques préalables.

Cette expertise géologique s'appuie sur les éléments suivants :

- Visite et observations de terrain du 18 mai 2016,
- Des rapports de caractérisation du bassin d'alimentation et des prestations complémentaires réalisées dans le cadre de la démarche d'étude du bassin d'alimentation de captage (BAC) produit par le bureau d'étude BIOS en novembre 2014 et février 2016.

1 - PRESENTATION GENERALE DU SYNDICAT DES EAUX

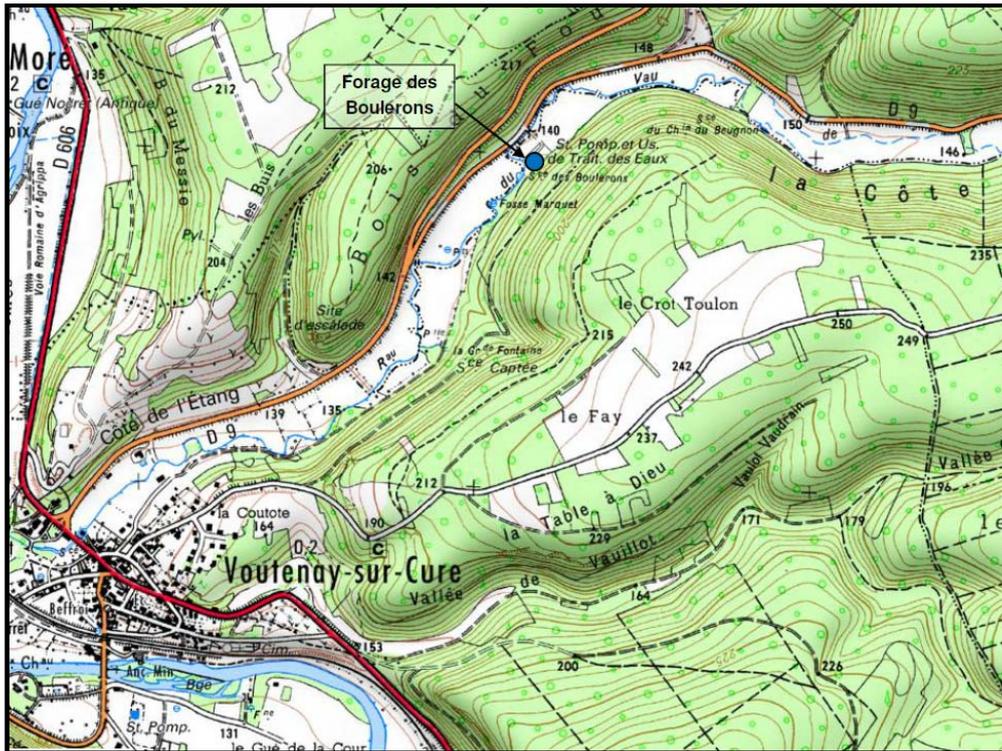
Le SIAEP de Joux la Ville - Précý le Sec regroupe actuellement 3 communes de la vallée de la Cure : Joux la Ville, Précý le Sec et Voutenay sur Cure.

Le syndicat est uniquement alimenté par le captage des Boulerons, implanté dans le vallon du Vau de Bouche entre Voutenay sur Cure et Lucy le Bois.

L'eau puisée dans le forage de Boulerons, est acheminée vers une station de traitement qui permet l'élimination de sa turbidité et une désinfection de l'eau produite sur le site.

L'eau refoulée depuis la station de traitement rejoint le réservoir principal du syndicat de 1000 m³ dit de "la Vie de Sacy", situé sur les hauteurs nord-est de Précý le Sec qui assure dès lors, une distribution gravitaire de l'eau à la majeure partie du réseau syndical.

Une station de reprise située à Puits d'Edme, permet l'alimentation des secteurs d'habitations situés sur les parties hautes du territoire syndical et notamment l'aire repos de l'autoroute A6 à l'est de Joux la Ville.



Plan situation général

D'après les données présentées dans l'étude préalable à la caractérisation du BAC, les volumes d'eau prélevés dans le forage des Boulérons sont en légère progression sur ces dix dernières années, de l'ordre de 175 000 m³/an en 2007-2008 contre 185 000 à 190 000 m³/an ces dernières années.

Cette hausse accompagne l'augmentation des volumes vendus qui sont passés de 135 000 m³/an en moyenne, à près 160 000 m³/an.

D'après le syndicat, aucun problème de manque d'eau n'a été rencontré ces dernières années avec la ressource des Boulérons et notamment en 2003, dernière année de grande sécheresse.

Les volumes journaliers atteignent en moyenne près de 490 m³/j (données de 2013) mais des pointes supérieures à 550 m³/j, voire ponctuellement supérieures à 600 m³/j sont régulièrement observées.

Précisons à ce propos que la ressource des Boulérons bénéficie d'un arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique signé en avril 1992, qui instaure un zonage de protection et autorise une production maximale à 300 m³/j.

L'accroissement important des volumes prélevés sur la ressource des Boulérons par rapport à la précédente autorisation préfectoral est notamment liée à l'abandon il y a plusieurs années de la source captée de la Grande Fontaine (située à quelques centaines de mètres plus à l'aval) en raison de l'absence de traitement sur cette ressource.

Ainsi, du fait de cette augmentation notable des prélèvements et des conclusions de l'étude BAC réalisée entre 2014 et 2016, une révision de l'arrêté de DUP de 1994 apparaît nécessaire.

2 - DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT

L'eau produite à partir du forage des Boulerons subit un traitement d'élimination de la turbidité par une filière de floculation-décantation puis filtration ainsi qu'une désinfection par injection de chlore gazeux.

3 - DESCRIPTION ET LOCALISATION DU CAPTAGE

Le captage des Boulerons est situé à environ 1 km à l'est du village de Voutenay sur Cure, en rive droite du vallon encaissé, emprunté par le ruisseau de Vau de Bouche, affluent de la Cure.

L'accès au captage s'effectue depuis la petite route départementale reliant Voutenay à Lucy le Bois, puis par un chemin d'exploitation permettant l'accès à la zone de captage.

D'après les éléments de l'étude préalable, les ouvrages de captage sont localisés sur la parcelle n°4 de la section ZA du cadastre de la commune de Voutenay sur Cure.

Le syndicat est propriétaire de cette parcelle.

Les coordonnées Lambert 93 du captage sont :

X = 760,200

Y = 6719480

Z = 142 m.

L'indice national de classement à la banque du sous sol (BSS) est le n°04357X0024.

Le captage de Boulerons est constitué par deux forages de conception identique espacés de quelques mètres, insérés dans une chambre en béton de 2 x 5 m semi-enterrée.

Equipés d'un tubage de 300 mm de diamètre, leur profondeur est comprise entre 9,35 et 9,9 m. Ils sont équipés chacun d'une pompe de 80 m³/h dont l'équipement de soutien encombre en grande partie les trous de forage.

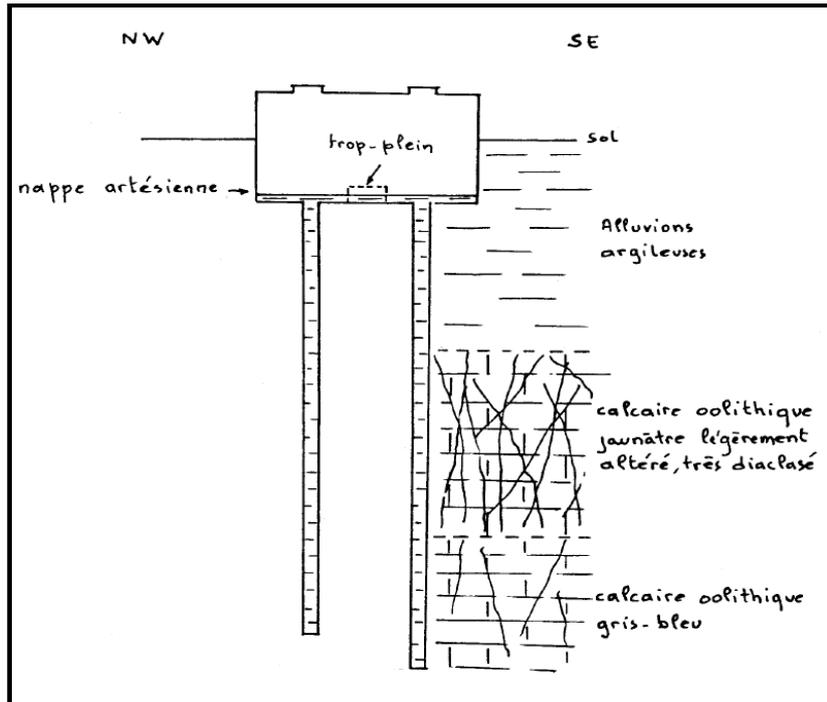
En dehors de la coupe schématique interprétative proposée par Billard en 1993, vraisemblablement sur la base du rapport géologique de Laffitte de 1967, aucune donnée technique précise n'est disponible sur ces ouvrages.

D'après Laffitte, les sondages réalisés au droit de la zone de captage de Boulerons, ont montré la présence d'environ 4 m d'alluvions très argileuses recouvrant des calcaires oolithiques altérés très diaclasés devenant plus sain et compact en profondeur.

Du fait du léger artésianisme de l'aquifère exploité dans ce secteur, la chambre de captage est équipée d'un trop-plein qui permet d'évacuer l'eau en direction du ruisseau Vau de Bouche qui s'écoule à proximité.

Le captage est fermé par une dalle en béton rectangulaire équipée de 2 capots d'accès de type Foug placés à l'aplomb de chaque forage.

L'ensemble des ouvrages de captage apparaît en bon état général.



Plan schématique du captage proposé par Billard



Chambre de captage



Artésianisme du forage



Vue générale de la zone de captage et de la station de traitement

La zone de captage est située sur une vaste parcelle entretenue par le délégataire qui accueille également l'ensemble des installations de traitement et de production d'eau du syndicat. Cette parcelle est bordée par des prairies et par le boisement tapissant le versant nord du vallon du Vau de Bouche.

La zone de captage est matérialisée par une solide clôture barbelée et une barrière cadénassée positionnée en travers du chemin d'accès.

4 - DEBITS DU CAPTAGE

Chacun des forages est équipé d'une pompe de 80 m³/h. Le rythme d'exploitation assure un fonctionnement en alternance du système.

La ressource est ainsi exploitée au régime de 80 m³/h durant 5 à 8 h par jour.

En 2012 et 2013, des pointes de production ont atteint près de 1 000 m³/j.

Le syndicat n'ayant jamais rencontré de problème de production avec ces ouvrages, il apparaît ainsi que la ressource et les ouvrages des Boulerons sont en mesure de fournir largement les volumes exploités actuellement.

Le rapport de Laffitte de 1967, relate qu'un essai réalisé dans l'ouvrage d'essai à 57 m³/h n'a entraîné qu'une baisse du niveau statique d'environ 5 cm.

En outre, l'importance de l'artésianisme en période normale, tend à confirmer l'excellente disponibilité quantitative de cette ressource.

5 - QUALITE DE L'EAU DE LA RESSOURCE

D'un point de vue général, l'eau prélevée sur la zone de captage des Boulerons est une eau assez fortement minéralisée, au pH proche de la neutralité qui lui confère des caractéristiques d'une eau dure.

Sa qualité est principalement affectée par des problèmes de turbidité qui nécessitent un traitement de filtration pour respecter les références de qualité actuelles.

Ces problèmes de turbidité s'accompagnent également d'une qualité bactériologique médiocre, les analyses d'eau brute révélant fréquemment des numérations importantes de germes bactériologiques pouvant être d'origine fécale.

La charge bactériologique dans les analyses d'eau brute apparaît néanmoins assez variable et les périodes de plus forte contamination sont visiblement plutôt associées aux périodes pluvieuses (favorable à l'engouffrement rapide d'eaux superficielles ou résiduelles).

Ces détections sont ainsi assez classiques pour une ressource d'origine karstique, caractérisée par des vitesses de circulation souvent importantes et un pouvoir de filtration médiocre à inexistant.

La synthèse des analyses réalisées sur l'eau distribuée témoigne néanmoins de l'efficacité du système de traitement de filtration et de désinfection équipant la station des Boulerons.

Les teneurs en nitrates de l'eau issue des forages des Boulerons restent en deçà de la limite de qualité pour les eaux distribuées.

Toutefois, elles varient notablement en fonction des saisons dans une enveloppe comprise entre 15 et 40 mg/l et témoignent d'un impact notable des pratiques de fertilisation sur une partie de la zone de recharge de l'aquifère.

Il convient de souligner une légère diminution apparente des teneurs les plus élevées depuis les années 2009-2010 qui restent en deçà de 35 mg/l alors qu'elles atteignaient plus fréquemment 35 à 40 mg/l dans les années 1990 - 2000.

Les différentes campagnes de recherche des produits phytosanitaires dans l'eau de cette ressource témoignent également de la présence de plusieurs molécules et notamment d'herbicides. L'analyse de septembre 2013 réalisée après une période pluvieuse présente une non conformité importante de la qualité de l'eau avec la détection de 4 substances à la fois supérieures à la limite de qualité par substance (0,1 µg/l) et pour la somme des substances détectées (0,5 mg/l) :

- dimétachlore (0,33 µg/l) : herbicide appliqué sur céréales (blé - orges) ;
- métazachlore (0,18 µg/l) : herbicide appliqué sur colza ;
- métaldéhyde (0,29 µg/l) : molluscicide ;
- quinmerac (0,239 µg/l) : herbicide appliqué sur colza et betterave.

Les recherches antérieures avaient déjà mis en évidence la présence de métazachlore et d'isoproturon (herbicides pour céréales) dans des teneurs variables (0,04 à 0,16 µg/l).

Deux autres analyses réalisées septembre 2014 et janvier 2015, montrent la persistance du métazachlore et de dimétachlore dans l'eau de la source mais à des teneurs plus faibles (0,01 à 0,016 µg/l).

L'analyse de janvier 2015 montre également des traces de propyzamide et de diméthénamide (herbicides d'usages divers mais notamment employés sur les cultures de tournesol).

Les teneurs mesurées dans ces 2 analyses restent néanmoins plus faibles qu'en 2013, et en deçà des limites de qualité.

D'après le recueil analytique à ma disposition, les autres paramètres analysés n'appellent pas de commentaire particulier et notamment vis-à-vis des autres substances indésirables (solvants, hydrocarbures, métaux) pouvant témoigner de l'existence de problème de pollution chronique ou accidentelle d'origine diverse.

6 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le secteur de Voutenay sur Cure est situé dans la partie méridionale de la zone de plateau de Bourgogne marquant le début du bassin parisien.

L'ossature principale du plateau est constituée d'un vaste ensemble de calcaires massifs du Jurassique Moyen entaillé par la vallée de la Cure qui s'écoule en direction du nord-nord-ouest.

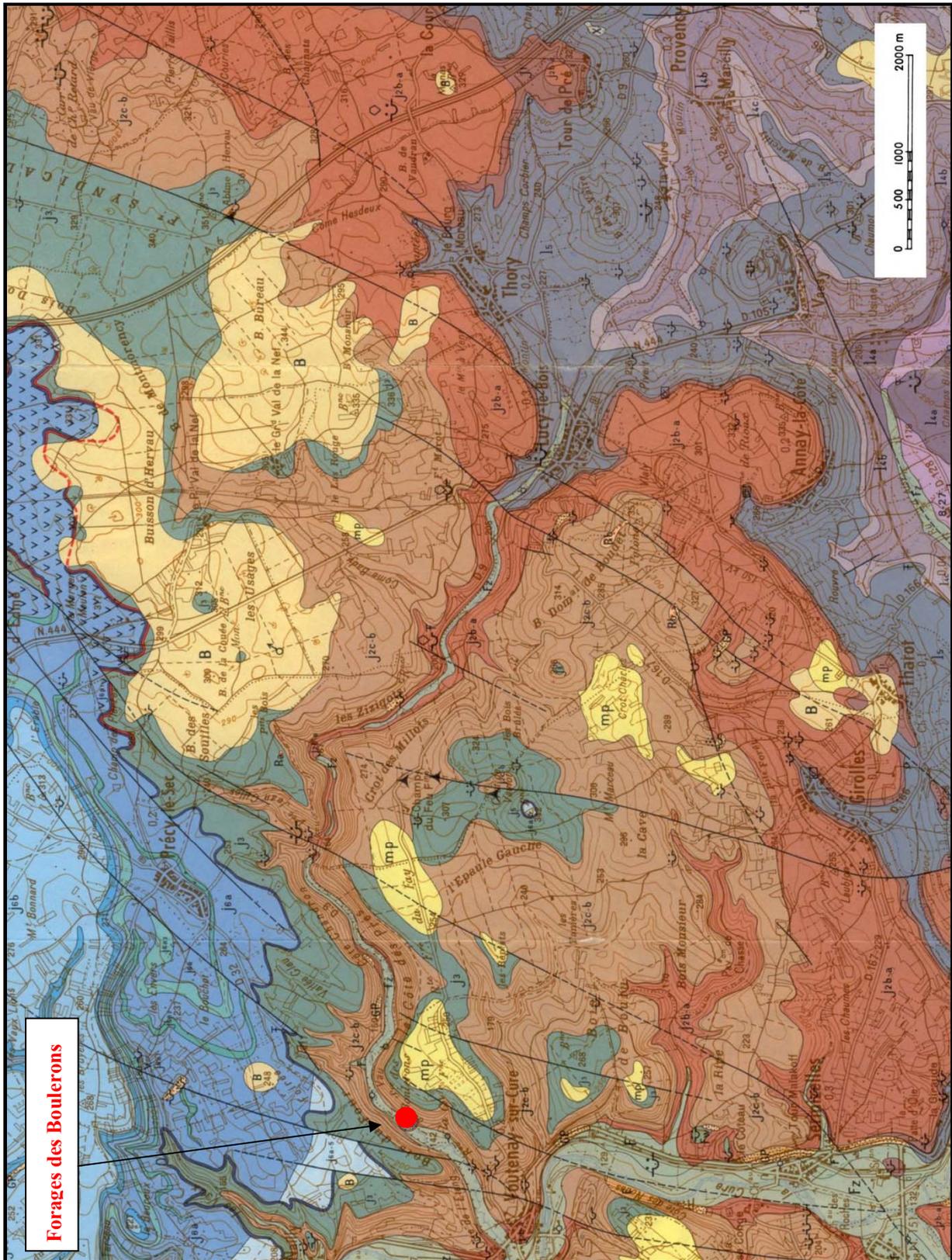
La puissante série de calcaires massifs du Jurassique moyen dont l'épaisseur est comprise entre 150 et 180 m, affleure largement en différents points de la vallée de la Cure et de ces affluents en couches monoclinales présentant un pendage régulier de 1 à 2 ° en direction du nord-nord-ouest.

Plusieurs grands accidents tectoniques orientés nord-nord-est provoquent quelques décalages dans la série. Les coupes géologiques présentées dans l'étude préalable montrent que ces accidents au rejet limité (quelques dizaines de mètres au maximum) sont des failles normales qui accompagnent l'enfoncement de la série secondaire vers le centre du Bassin Parisien.

Du point de vue structural, il est également intéressant de considérer les orientations des galeries principales de la grotte située à proximité de la source de la Grande Fontaine qui se développent principalement selon 2 axes N5° et N70° (source Spéléo-Club de Chablis).

D'après les observations consignées dans le rapport de Laffitte en 1967, la zone de forage des Boulerons exploite l'eau circulant dans les calcaires diaclasés et fissurés du Bathonien moyen (oolithe blanche).

Dans le fond de la vallée du Vau de Bouche, ces calcaires sont recouverts de près 4 à 5 m d'alluvions récentes de nature très argileuse.



Extrait de la carte géologique

LÉGENDE

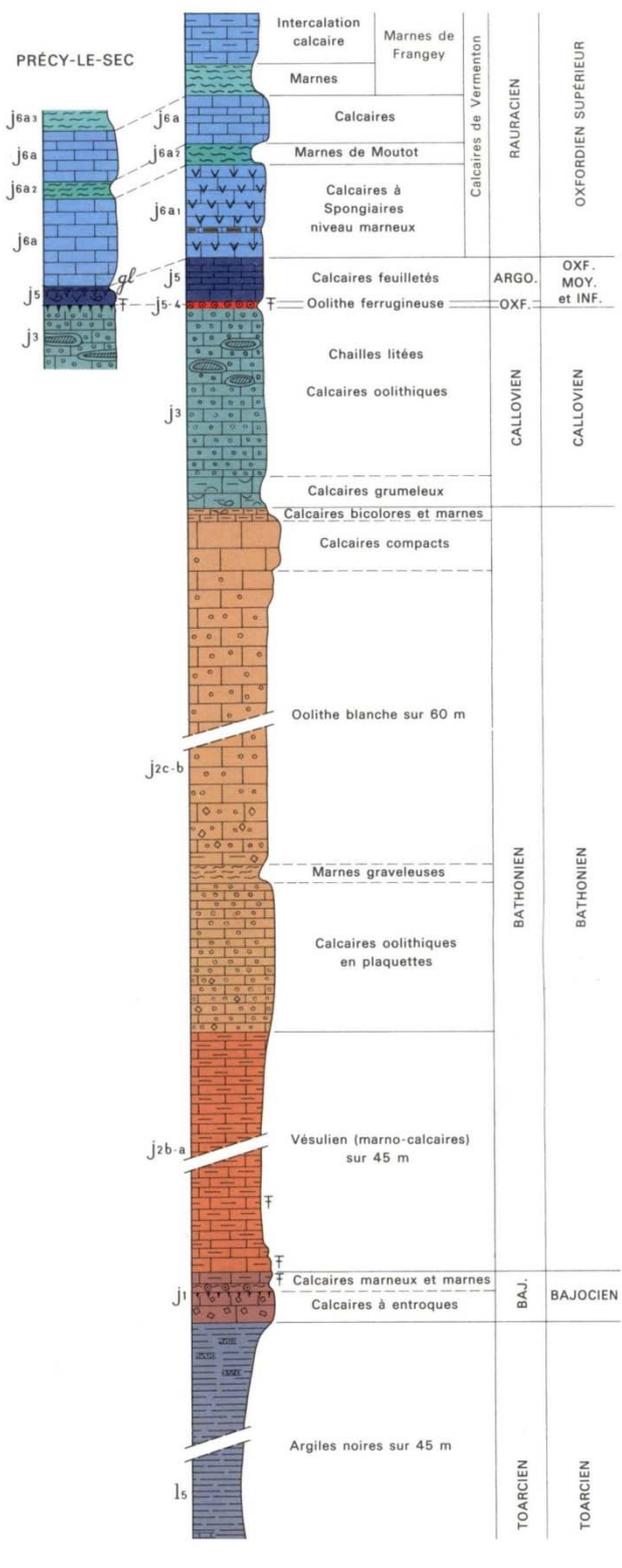
-  Calcaire sublithographique
-  Calcaire marneux
-  Marnes
-  Argiles
-  Chailles litées
-  Chailles litées
-  Plaquettes gréseuses
-  Oolithes, pisolithes, gravelles
-  Oolithes ferrugineuses
-  Entroques
-  Lumachelle
-  Débris coquilliers
-  Brachiopodes
-  Spongiaires
-  Glauconie
-  Hard ground

FORMATIONS SUPERFICIELLES

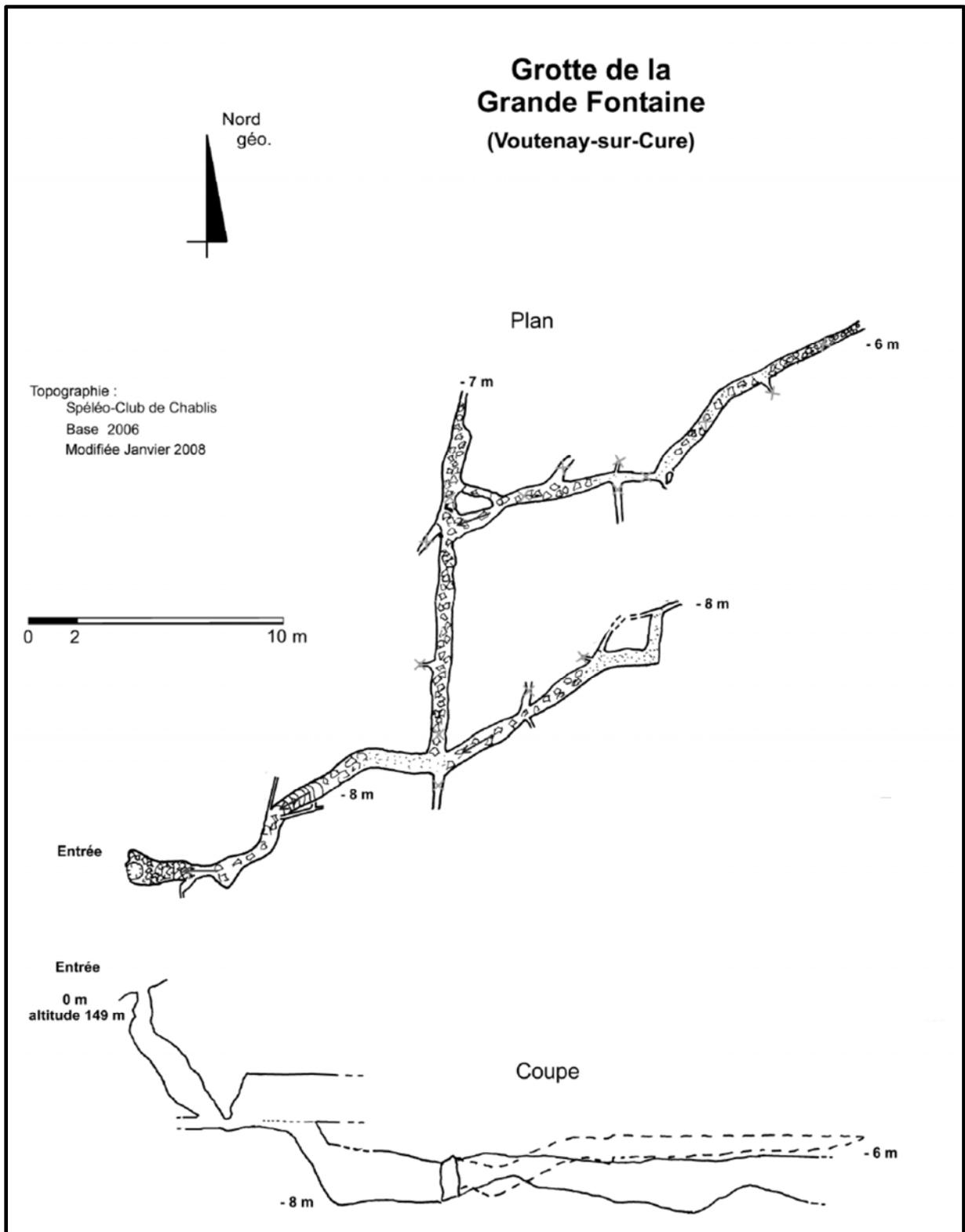
-  Remblais
-  Couverture limoneuse
-  Dépôts cryoclastiques de versant
-  Alluvions de vallées sèches
-  Alluvions modernes
-  Alluvions anciennes - Haute terrasse
-  Mio-Pliocène
-  Formations résiduelles non datées :
Ra : sableuses ou gréseuses, Rb : à chailles

TECTONIQUE

-  Faïlle



Légende de la carte géologique



Plan topographique de la grotte de la Grande Fontaine (d'après Spéléo-Club de Chablis)

7 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET AIRE D'ALIMENTATION

7.1 Synthèse hydrogéologique

Les niveaux calcaires du Jurassique moyen sont le siège de circulations de type karstique bien développées sur tout ce secteur de l'Yonne, où de nombreuses manifestations karstiques sont présentes.

La base de l'aquifère karstique est constituée par les niveaux marneux du Lias qui affleurent à quelques kilomètres plus au sud et à l'est du secteur de Voutenay (Givry et Lucy le Bois).

Notons que la présence d'un niveau marno-calcaire de quelques dizaines de mètres d'épaisseur entre les niveaux calcaires du Bathonien moyen et du Bajocien peut localement jouer le rôle d'aquiclude. A l'échelle du massif, la présence de failles au rejet notable conduit sans doute à un rôle mineur de ce niveau peu perméable sur la dynamique générale des écoulements.

Dans tout les cas, la Cure joue le rôle de drain des écoulements souterrains du secteur et constitue le niveau hydrogéologique de base.

Les forages des Boulerons, exploitent donc l'aquifère circulant dans les calcaires fracturés et karstifiés du Jurassique Moyen. Le léger artésianisme visible en période normale dans le forage traduit une légère mise en charge de la nappe sous les alluvions peu perméables dans ce secteur de la vallée.

La zone d'émergence des Boulerons est aménagée à l'amont d'une importante source karstique (source de la Fontaine) qui apparaît être l'exutoire naturel du système karstique local.

En vue de préciser les contours du bassin d'alimentation de la zone de captage des Boulerons une campagne de traçages des eaux souterraines a été réalisée par le bureau d'études BIOS en septembre 2015.

Sur les 3 traceurs injectés, deux sont nettement réapparus dans les exutoires du système karstique du Vau de Bouche, dont la zone de captage des Boulerons.

Injectés le 11 septembre 2015, l'un dans la zone de pertes du Vau Bouche située entre Lucy le Bois et la zone de captage, le second dans un secteur agricole, au sud de Précy le Bois en contre haut du vallon du Vau de Bouche, les deux traceurs ont visuellement restitués de manière synchrone et visibles le 13 septembre 2015, soit environ 2 jours après l'injection.

Ce résultat témoigne ainsi de la rapidité d'écoulement souterrain dans le secteur, puisque en période de moyennes-basses-eaux, les deux traceurs injectés à près de 3 à 4 km des exutoires du Vau de Bouche, rejoignent la source captée en moins de 2 j soit avec des vitesses apparentes de l'ordre de 60 à 80 m/h (soit plus de 1000 m/j).

L'examen des fluocapteurs relevés durant les premières semaines suivant les injections témoigne d'un plus fort "signal" sur la Grande Fontaine et dans le Vau de Bouche qu'au niveau des forages des Mouillerons qui pourrait témoigner d'une restitution plus massive des traceurs sur cet exutoire naturel.

Il conviendrait évidemment d'appuyer ces résultats par des mesures quantitatives plus détaillées (en concentration et en débit) mais cette observation pourrait indiquer que les pompages dans la ressource des Boulerons conduisent à l'exploitation d'une eau à la fois sous l'influence des circulations naturellement drainées vers l'exutoire naturel que constitue la source de la Grande Fontaine et une partie d'eau contenue dans le système aquifère plus profond, mobilisée lors des séquences de pompage.

Quoiqu'il en soit, le principal résultat de cette opération de traçage est bien évidemment la liaison entre la zone de perte du Vau de Bouche et la zone de captage qui augmente ainsi très significativement l'étendue de l'aire d'alimentation de cette ressource et sa vulnérabilité vis à vis des risques de pollution. D'après un jaugeage effectué en période de hautes-eaux, les pertes du ru du Vau de Bouche pourraient atteindre au moins 40 l/s.

Le traçage de Précý le Sec permet également de démontrer que la vallée du Vau de Bouche draine également une partie du plateau calcaire située en rive droite.

Il est intéressant de souligner que l'injection a été réalisée dans une zone cartographiée comme appartenant au niveau des terrains de l'Oxfordien supérieur, dont la base hétérogène est plutôt constituée de niveau de marno-calcaires. Le soutirage de l'eau circulant dans ces niveaux par l'ensemble karstique sous-jacent est ainsi indéniable.

Pour finir, l'absence de restitution du troisième traceur injecté dans la vaste clairière du Champ du Feu, n'implique pas forcément que cette partie du plateau calcaire n'est pas en lien avec les exutoires du Vau de Bouche.

L'infiltration du traceur en cavité naturelle avec l'adjonction de plusieurs mètres cube d'eau peut néanmoins être considérée comme de bonnes conditions d'injection et l'absence de restitution peut être jugée comme assez surprenante.

Deux hypothèses peuvent être ainsi établies :

- Ce secteur est situé en limite du bassin Grande Fontaine-Vau de Bouche, et les eaux transitant dans ce périmètre pourraient être drainées en direction de la vallée de la Cure, en sous-entendant un rôle fonctionnel du profond talweg de la vallée de Vaillot.
- La cavité naturelle (conduit fossile et/ou grotte cutanée) n'est pas parfaitement connectée au système actif et malgré la quantité d'eau injectée, le traceur est resté piégé ou s'est diffusé en trop faible quantité pour être détecté.

7.2 Délimitation du bassin versant

L'analyse structurale du massif suggère en première approche que le drainage des eaux s'infiltrant sur le plateau situé au sud et au sud-est du Vau de Bouche s'effectue en direction du système karstique Grande-Fontaine-Boulerons à la faveur du pendage.

Toutefois, les résultats des traçages montrent une contribution probablement importante des pertes du Vau de Bouche à l'aval de Lucy le Bois et d'une partie du plateau de Précý le Sec constituant le versant nord du plateau.

L'observation des orientations principales des galeries de la grotte de la Grande Fontaine semble tout à fait corroborer ces résultats de traçage qui sous entendraient ainsi, l'existence d'un réseau karstique fonctionnant sous deux directions de drainage principal (N5° et N70°).

Par ailleurs, il semble également probable que les forages des Boulerons aient été implantés sur un drain karstique dont l'exutoire naturel correspond à la source de la Grande-Fontaine.

Ainsi, la délimitation de la zone d'alimentation reste à préciser dans le détail, mais peut être néanmoins définie, à l'échelle du plateau calcaire, selon les limites suivantes :

- ***limite sud***

Comme je l'ai évoqué précédemment, en l'absence d'éléments permettant d'évaluer la contribution du vallon de Vauillot dans le drainage du massif karstique, la limite sud peut être étendue au maximum au centre du massif forestier recouvrant l'essentiel du plateau situé au sud de la vallée du Vau de Bouche comme l'a représenté le bureau d'études Bios.

La présence d'autres points de captage plus au sud et de plusieurs vallons secs d'axe Est-Ouest au droit du Bois Boulu et du Bois Monsieur militent vers une exclusion de ces secteurs de l'aire d'alimentation du forage des Boulerons.

La contribution des zones agricoles du Champ de Feu et du Crot Vollot dans la recharge de l'aquifère exploité par le syndicat reste à établir mais pourrait en être exclue.

Compte-tenu de l'organisation structurale apparente du réseau karstique local, il est également probable que les eaux s'infiltrant depuis la vaste clairière agricole du Crot Toulon dominant la zone de captage soient plutôt en relation directe avec la source de la Grande Fontaine, plutôt qu'avec le drain karstique recoupé par les deux forages des Boulerons.

- ***limite nord***

Le traçage réalisé au sud de Précý le Sec, indique une contribution notable du plateau situé au nord de la vallée du Vau du Bouche.

La présence de nombreux axes de talweg orientés N5° à N35°, sous-entend que le drainage de cette partie du massif en direction de la ressource du Boulerons est en mesure de s'étendre au moins entre le secteur globalement délimité par RD32 et la RD995 plus à l'Est.

A ce stade des connaissances, il est difficile d'imager une extension de l'aire d'alimentation plus au nord du ressaut topographique (Vie de Sacy) séparant le secteur de Précý le Sec de celui de Joux la Ville.

Cette cuesta marque en effet la transition entre les niveaux du Jurassique moyen avec ceux du Jurassique supérieur dont plusieurs traçages anciens semblent indiquer qu'ils sont drainés en direction du nord-ouest vers les grands exutoires karstiques de Vermenton.

- *limite est*

La limite entre le bassin du Vau de Bouche (karst de la Cure) et le système karstique drainé par le Serein reste à priori mal définie sur le secteur.

Le système Vau de Bouche - Cure étant situé à une altitude nettement moins élevée que celui de Serein, tend à laisser supposer un drainage plus marqué du système karstique local en direction de l'ouest, ce qui semble d'ailleurs en accord avec le profil topographique local qui place la limite hydrographique au niveau de la forêt d'Hervau.

Il est néanmoins tout à fait probable qu'au delà du secteur est du grand Val de la Nef, les eaux s'infiltrant dans le système karstique transiteront plutôt par les exutoires situés au nord du village de Thory qui finissent néanmoins par rejoindre le système de la Cure via le Ru du Moulin et donc le système karstique du Vau de Bouche.

En effet, la présence d'une zone de pertes importantes à l'aval de Lucy le Bois nécessite ainsi de considérer la totalité du bassin versant du Ru du Moulin dans l'aire d'alimentation du captage des Boulerons qui s'étend encore sur une trentaine de kilomètres carrés à l'est de Lucy le Bois.

8 - ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

Le mode de circulation de l'eau dans un aquifère de type karstique ou fissurale confère une grande vulnérabilité de l'eau des sources vis-à-vis des risques de pollutions accidentelles ou chroniques. En effet, la circulation de l'eau dans les fissures ou les drains présents au sein du massif calcaire n'offre peu ou pas de filtration et induit des vitesses de circulations pouvant être relativement élevées.

Les résultats des traçages de 2015 ont d'ailleurs parfaitement illustrés cette vulnérabilité générale à l'échelle du bassin versant du système Boulérons-Grande Fontaine.

Ainsi, seules les formations de recouvrement peuvent assurer, dans une certaine mesure, un degré de protection si elles en possèdent les caractéristiques nécessaires, sans toutefois constituer un rempart totalement efficace vis-à-vis de certains risques de pollution.

Il convient néanmoins de noter qu'une large partie du bassin versant est occupée par des espaces boisés (et ce notamment le bassin versant "calcaire karstique") qui constituent un environnement général relativement favorable à la protection naturelle de la ressource.

Toutefois, la présence ponctuelle d'herbicides en fortes concentrations et l'importante fluctuation des teneurs en nitrates mesurées dans l'eau du forage témoignent néanmoins de la sensibilité de cette ressource vis-à-vis des pratiques culturales.

Le mode de transfert des ces deux substances (et notamment des herbicides) vers le forage reste à préciser et pourrait faire l'objet d'une analyse plus détaillée dans le cadre de la démarche d'études d'Aire d'Alimentation de Captage (AAC). L'objectif de cette étude serait notamment d'évaluer l'importance des pertes présentes dans le lit du ruisseau du Vau de Bouche sur l'origine ou l'atténuation des teneurs en nitrates et en pesticides présentes dans l'eau des forages.

Dans les autres points de vulnérabilité importante présents dans l'aire d'alimentation, citons le village de Précý le Sec et de son système d'assainissement. Le traçage de 2015 a en effet démontré la liaison rapide et directe entre ce secteur et la ressource des Boulérons.

Le ruisseau du Vau de Bouche draine également l'ensemble des eaux transitant par plusieurs communes situées plus à l'amont (Lucy le Bois, Thory et Provency).

L'aire d'alimentation de captage est également traversée par plusieurs infrastructures routières dont la route département RD955 reliant Avalon à Nitry et l'Autoroute A6 qui souligne la limite Est du bassin d'alimentation supposé.

La contribution des eaux transitant par l'autoroute et l'aire de repos d'Hervau à la recharge directe du système karstique reste à établir clairement mais, une partie des eaux de chaussée est en mesure d'affecter la qualité de l'eau de la ressource des Boulérons via le drainage par le ruisseau du Moulin puis les pertes du Vau de Bouche.

A ce jour, aucun problème de contamination chronique ne semble avoir été mis en évidence vis-à-vis de ces infrastructures.

AVIS SUR LA PROTECTION DE LA ZONE DE CAPTAGE DES BOULERONS

9 - DISPONIBILITE EN EAU

D'après les données existantes et observés ces dernières années, l'exploitation des forages des Boulérons au régime de 80 m³/h est en mesure de s'effectuer sans problème particulier.

Positionné à l'aplomb d'une venue d'eau karstique légèrement artésienne et visiblement soutenue par des réserves conséquentes, le débit de pompage actuel reste nettement inférieur au débit de la venue.

Notons qu'en période d'étiage, les prélèvements font cesser l'artésianisme mais la baisse du niveau d'eau dans les ouvrages semble limitée. En outre, compte-tenu de la nature de l'aquifère exploité (calcaire diaclasé), l'éventualité de la survenue de sur-rabatement susceptible de générer un vieillissement accéléré des ouvrages est également très peu probable.

Liés au système karstique de la source de la Grande Fontaine située quelques centaines de mètres plus en aval de la vallée, les prélèvements dans les forages sont néanmoins susceptibles d'affecter le débit de cet exutoire karstique naturel et ce notamment en période de basses eaux.

10 - PROTECTION DU CAPTAGE

L'eau captée dans les forages des Boulérons présente une qualité satisfaisante. Les problèmes chroniques de turbidité et de bactériologie (liés essentiellement à la nature de la ressource) sont traités efficacement par le système de traitement en place sur la station qui permet la distribution d'une eau conforme aux exigences de qualité.

La ressource des Boulérons est néanmoins ponctuellement dégradée par la présence d'herbicides à priori principalement utilisés sur les secteurs de grandes cultures présents au sein de l'aire d'alimentation de ce captage.

Ces détections soulignent la forte vulnérabilité du système karstique exploité qui s'étend sur une surface relativement importante. Celle-ci est par ailleurs vraisemblablement accentuée par la liaison rapide et directe du réseau karstique exploité avec les pertes d'un cours d'eau drainant un impluvium relativement étendu.

La protection d'une telle ressource est ainsi rendue complexe et nécessite une stratégie de protection vis-à-vis du risque de pollution chronique et accidentelle.

J'émet néanmoins un **avis favorable** à la poursuite de l'exploitation de cette ressource en eau d'intérêt majeur pour le syndicat des eaux, sous réserve du respect des recommandations édictées si après et notamment vis à vis des engagements d'actions nécessaires à la maîtrise de sa vulnérabilité vis à vis des diverses activités présentes sur l'ensemble de l'aire d'alimentation.

La stratégie de protection développée ci-après, nécessite une poursuite de la démarche d'étude d'Aire d'Alimentation de Captage qui vise à lutter contre les pollutions d'origine diffuse et notamment liées aux activités agricoles.

Dans le cas de la ressource des Boulerons, l'objectif du plan d'action sera de réduire les occurrences et l'importance des détections de produits phytosanitaires pour assurer la production d'une eau répondant aux exigences sanitaires.

L'aboutissement de cette procédure nécessitera probablement la réalisation de diverses études complémentaires (traçage et analyses ciblées de pesticides,...) qui permettront notamment de mieux connaître le dynamisme de transfert de ces substances et les secteurs d'utilisation les plus impactant pour la qualité de la ressource.

Il est néanmoins probable que les contours généraux de l'Aire d'Alimentation de Captage et que la stratégie de protection réglementaire proposée dans cet avis n'évolue pas ou peu à la lumière des investigations complémentaires susceptibles d'être réalisées au sein du bassin d'alimentation.

11 - PROPOSITION DE MESURES DE PROTECTION

11.1 Périmètre de protection immédiate

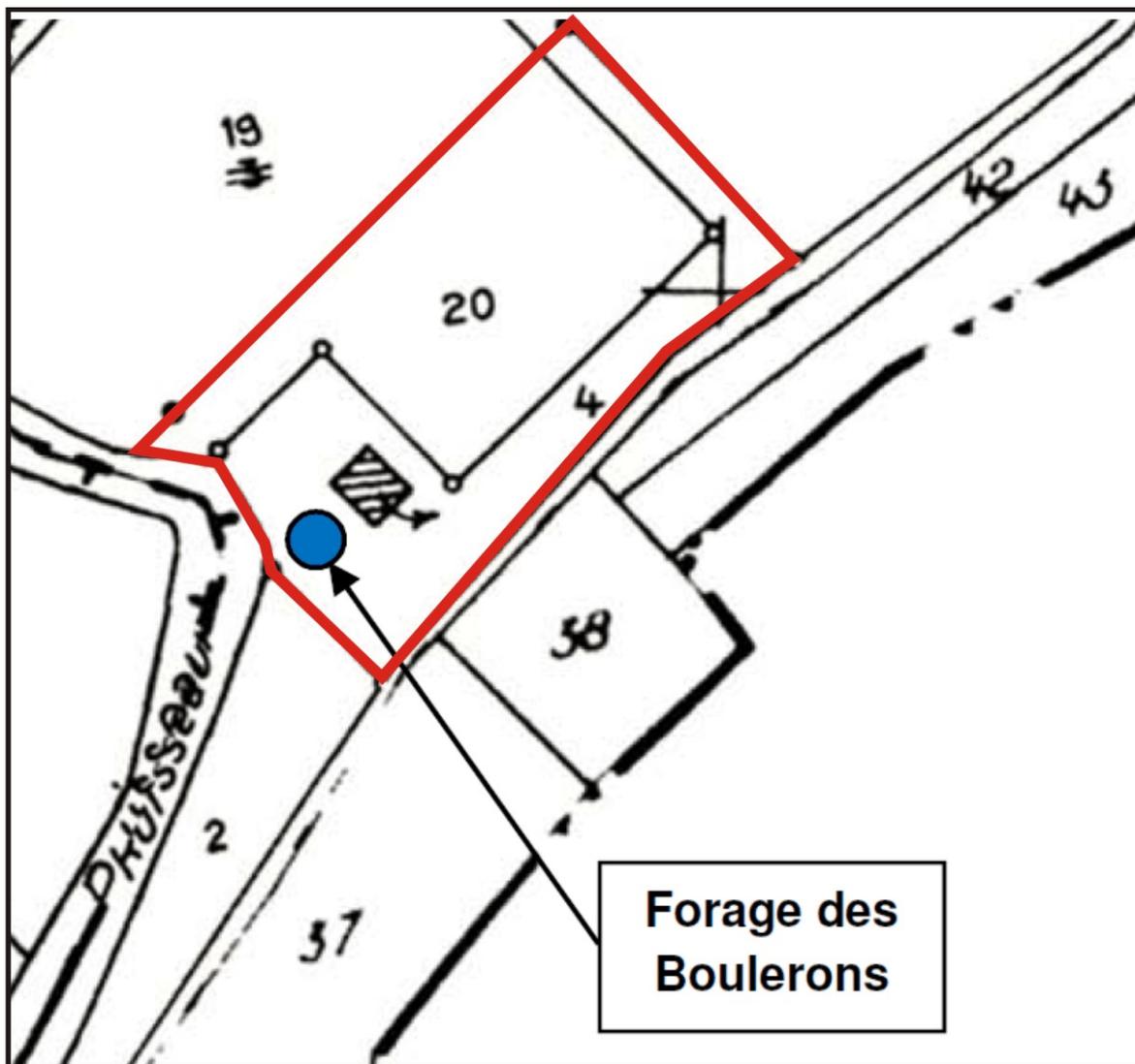
La zone de captage des Boulerons est actuellement ceinturée par une clôture grillagée assurant une matérialisation et une limitation d'accès satisfaisante.

Le périmètre de protection immédiat reprendra donc les contours de cette zone préexistante qui semble suivre les contours des parcelles n°4 et n°20.

A l'intérieur de ce périmètre, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, l'entretien ou à la sécurisation du captage et de la station de pompage et traitement sont interdites.

Un entretien régulier du périmètre devra être effectué afin d'éviter le développement d'une friche.

Evidemment, tout amendement organique ou minéral et l'utilisation de produits phytosanitaires sont interdits dans cette zone de protection immédiate.



Délimitation des périmètres de protection immédiate

Dans son rapport, le bureau d'études Bios souligne la possibilité de réalimentation de la chambre de captage par les eaux superficielles en période de crue via le trop-plein de l'ouvrage.

D'après ce qu'il m'a été rapporté, en période de hautes-eaux (et donc de surcroît en période de crue), l'artésianisme des forages est supérieur au débit des pompes et se poursuivrait donc même durant les séquences de pompage.

Si cela est réellement le cas, tout risque de pollution ou capture d'eau superficielle lors des séquences de pompage est sans doute à écarter.

Il conviendrait néanmoins de s'en assurer par le biais de la réalisation d'un suivi des niveaux d'eau durant une ou plusieurs séquences de période de hautes-eaux voir de crue.

Dans le cas contraire, un réaménagement du système du trop-plein sera bien évidemment à mettre en place (clapet, éloignement du rejet,...).

11.2.2 Prescriptions dans les périmètres de protection rapprochée

➤ **Boisements**

Les secteurs actuellement occupés par des boisements ou de la forêt seront maintenus et la suppression de l'état boisé est ainsi interdite.

L'exploitation du bois reste possible mais lors des chantiers forestiers, il sera nécessaire de faire une information sur le contexte particulier de la zone d'exploitation.

Le stockage de carburant supérieur à 100 l nécessaires aux engins et aux autres opérations d'entretien de ces derniers seront interdit dans le périmètre.

Les coupes rases supérieures à 2 ha sont interdites et le mode de gestion forestière devra éviter au maximum le travail du sol en profondeur et ce notamment le dessouchage sur des surfaces importantes.

La création de nouvelles routes ou pistes forestières ne pourra être admise que dans le cadre d'un schéma de desserte forestière tenant compte de la vulnérabilité du secteur.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones d'exploitation forestière ou le traitement des bois est interdite.

La fertilisation chimique ou organique des sols forestiers est également à proscrire dans les zones de protection rapprochée.

➤ **Excavations**

L'ouverture de carrières, de galeries et tout travail du sol en profondeur sont interdits.

➤ **Voies de communication**

Interdiction de créer de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires.

La circulation des véhicules et les compétitions d'engins à moteur (hors besoins de l'exploitation forestière et des ayants droits) sont interdites dans la zone de protection rapprochée.

L'entretien des talus, des fossés, et des accotements des chemins avec des produits phytosanitaires est interdit.

➤ **Points d'eau**

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau (source ou forage) dans la zone de protection rapprochée est interdite à l'exception de ceux aux bénéfices de la collectivité.

La création de plan d'eau, de mare ou d'étang est interdite.

➤ **Dépôts, stockages, canalisations**

La création de zones de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite.

L'installation de canalisations, de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées autre que les systèmes domestiques est également à proscrire dans la zone de protection rapprochée.

Les zones de dépôts existantes sont recensées, sécurisées et abandonnées.

➤ **Activités agricoles**

Les parcelles actuellement exploitées en prairie devront conserver leur vocation et le pacage de type extensif pourra rester autorisé sur ces secteurs.

Les points de regroupement du bétail (abreuvement et affouragement) doivent être déplacés régulièrement de manière à ne jamais favoriser la création de zones de piétinement susceptibles de générer un accroissement du risque de pollution direct des eaux souterraines ou superficielles.

La remise en prairie des parcelles en cultures dans la zone de protection rapprochée devra être encouragée.

La fertilisation et l'utilisation de produits phytosanitaires sur les parcelles agricoles ne devront faire l'objet d'une gestion spécifique visant à limiter tout risque de lessivage des produits épanchés en direction du cours d'eau et ce notamment en cas de survenu d'une crue.

A minima, aucun traitement ou amendement ne devra être réalisé à moins de 5 m des rives des cours d'eau.

➤ **Urbanisme habitat :**

Dans l'ensemble du périmètre de protection rapprochée :

- Toute nouvelle création de construction est interdite.
- La création de camping et de terrain de sport est interdite.
- La création de cimetière est interdite ainsi que l'enfouissement de cadavre d'animaux.

11.3 Périmètre de protection éloignée

Afin de compléter le plus efficacement possible la protection de la zone de captage des Boulerons, un périmètre de protection éloignée sera défini sur l'ensemble de la zone d'alimentation supposée.

Dans un souci de matérialisation sur le terrain, son contour et ce notamment à l'ouest, suit ceux des chemins ou limites géographiques figurant sur la carte au 1/25 000.

Le périmètre de protection éloignée constitue une zone de vigilance vis-à-vis des activités susceptibles d'altérer la productivité et la qualité de l'eau du captage. La réglementation générale s'y applique de plein droit.

D'un point de vue général, la démarche de protection de cette ressource d'origine karstique doit s'inscrire dans le cadre d'une politique d'aménagement et de gestion étendu à l'ensemble du territoire inclus dans l'aire d'alimentation.

Je recommande que les secteurs actuellement occupés par des boisements ou de la forêt, favorables à la protection naturelle de cette ressource vulnérable, soient maintenus.

L'activité forestière (gestion et exploitation) pourra notamment suivre l'ensemble des recommandations citées dans le guide national "Protéger et valoriser l'eau forestière" édité en 2014 par le CNPF.

Par ailleurs, une attention particulière devra être portée sur la problématique d'assainissement des zones urbanisées présentes dans le bassin d'alimentation.

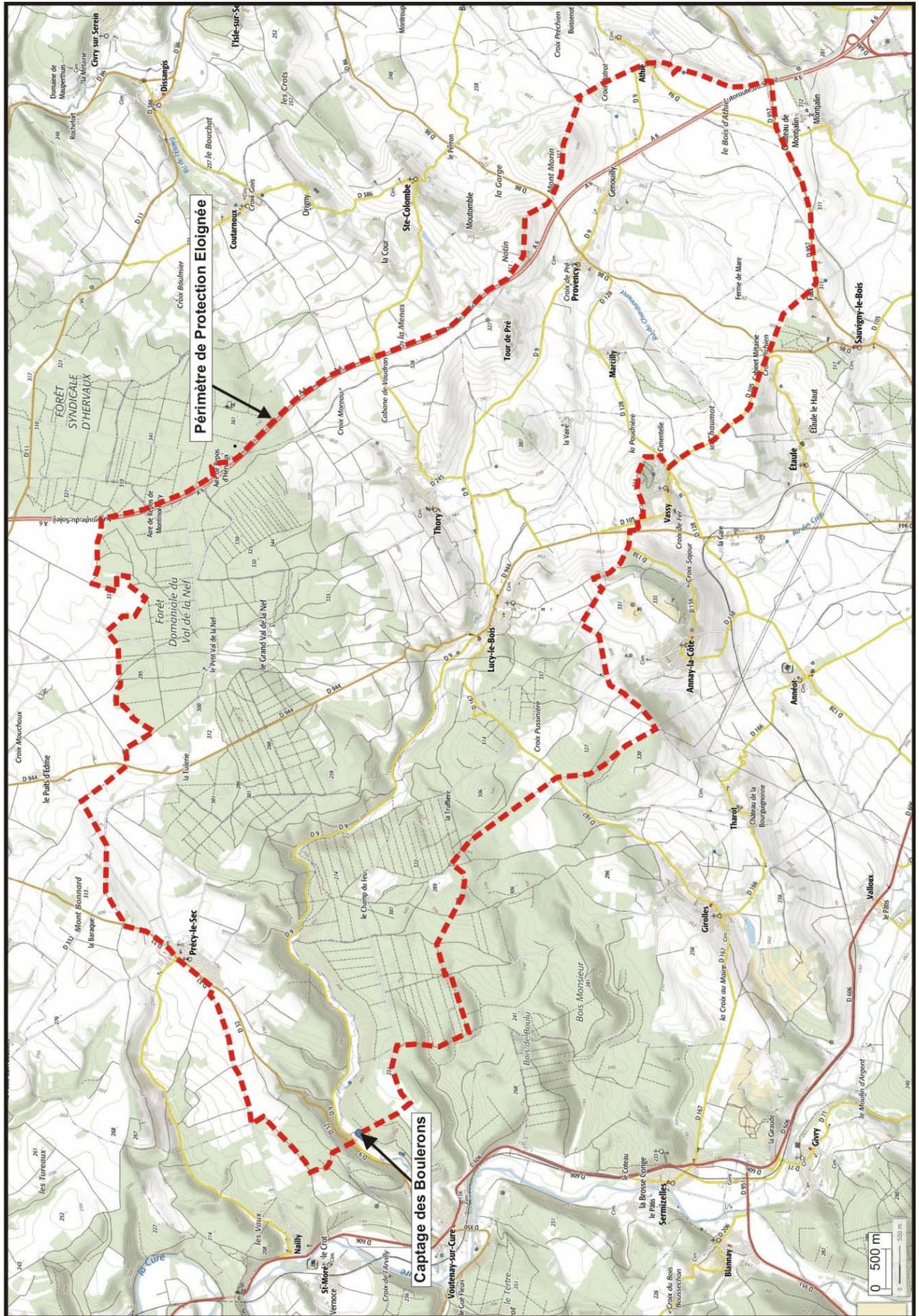
Une étude diagnostique des systèmes d'assainissement des communes situées dans le périmètre de protection éloignée pourrait ainsi être effectuée pour évaluer l'efficacité de l'ensemble des filières d'assainissement, (rendement des dispositif de collecte, conformité des branchements et des systèmes autonomes, nature et importance des rejets, présence de by-pass, épandage des boues issues du traitement, ...).

Les conclusions de ces études permettront à chaque collectivité gestionnaire de définir un programme d'amélioration qui précisera les travaux à mettre en œuvre et leurs délais d'exécution en lien avec les financeurs.

Ce diagnostic pourrait être complété par un inventaire détaillé des activités à risques et des points de stockage de produits ou substances potentiellement polluants présents dans la zone d'alimentation dans le but de renforcer les connaissances sur les risques potentiels et de mettre en place d'éventuelles actions d'amélioration ou de prévention.

Un plan d'alerte sera établi par le syndicat des eaux, en liaison avec les collectivités concernés, les services de secours et les différents services de l'Etat.

Ce plan devra permettre une répercussion rapide des informations au responsable de la prise d'eau, en cas de pollution accidentelle sur le bassin d'alimentation et notamment celle pouvant survenir sur les infrastructures routières, ou en cas d'incendie.



Délimitation du périmètre de protection éloignée

Concernant la problématique de pollution chronique principalement issue des pratiques agricoles actuelles, à l'origine des principales altérations de la qualité de l'eau rencontrées actuellement par le syndicat des eaux, je préconise la poursuite de la démarche AAC telle qu'elle a été définie dans la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, dont la finalité est l'information et l'engagement de la profession agricole dans un programme d'actions hiérarchisées permettant de réduire l'impact des pratiques de fertilisation et traitement des cultures sur la ressource en eau souterraine.

Fait à Chenecey Buillon, le 7 avril 2017

Sébastien LIBOZ

*Hydrogéologue Agréé pour
le département de l'Yonne*



Pièce 9

Evaluation économique du coût de la procédure de protection du captage

I - MISE EN ŒUVRE DU PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE

« En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines mentionné à l'article L. 215-13 du code de l'environnement détermine autour du point de prélèvement un périmètre de protection immédiate dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété », d'après le Code de la santé publique (article L1321-2)

« Les terrains compris dans ce périmètre [Périmètre de Protection Immédiate] sont clôturés (...), et sont régulièrement entretenus », d'après le Code de la santé publique (article R1321-13).

Le SIAEP de Joux-la-Ville – Précý-le-Sec est propriétaire d'une des parcelles du Périmètre de Protection Immédiate du captage des Boulerons : il s'agit de la parcelle ZA n°20 du cadastre de la commune de VOUTENAY-SUR-CURE.

L'autre parcelle du PPI, la parcelle ZA n°20 du cadastre de la commune de VOUTENAY-SUR-CURE, est la propriété de la commune de PRECY-LE-SEC.

Une convention de mise à disposition du terrain par la collectivité sera mise en place entre la commune de PRECY-LE-SEC et le SIAEP de JOUX-LA-VILLE – PRECY-LE-SEC.

D'autre part, la zone de captage des Boulerons est actuellement ceinturée par une clôture grillagée assurant une matérialisation et une limitation d'accès satisfaisante. Le périmètre de protection immédiat reprend les contours de cette zone clôturée.

Les coûts de travaux de protection du PPI et d'acquisition foncière sont donc nuls.

Le rapport de l'hydrogéologue agréé préconise cependant de réaliser un suivi des niveaux d'eau durant une ou plusieurs séquences de période de hautes-eaux voire de crue, afin de s'assurer que le captage n'est pas réalimenté par les eaux superficielles en période de crue via le trop-plein du captage.

Le chiffrage du coût de ce suivi a été réalisé par VEOLIA : il comprend la fourniture et l'installation d'une sonde de niveau Vega Ultrason (y compris réalisation d'une tranchée entre le local de pompage et le captage, la pose de fourreau, le raccordement et le paramétrage).

Si une réalimentation du captage par les eaux superficielles est mise en évidence suite à ce suivi, un réaménagement du système de trop-plein devra être réalisé. La solution la plus adaptée à mettre en place sera réfléchiée en fonction des résultats du suivi et chiffrée en tant que de besoin.

II - MISE EN ŒUVRE DES PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE ET ELOIGNEE

II - 1. Inconstructibilité

Les éventuelles indemnités à prévoir au titre de l'inconstructibilité dans le Périmètre de Protection Rapprochée ne sont pas étudiées dans le présent dossier car les parcelles concernées par le PPR sont d'ores et déjà définies comme inconstructibles dans le document d'urbanisme en projet (PLUi de la Communauté de Communes Avallon-Vézelay-Morvan).

II - 2. Aménagements et inventaires d'activités

La mise en place des Périmètres de Protection Rapprochée (PPR) et Eloignée (PPE) du captage des Boulerons ne nécessite pas d'aménagement particulier.

Cependant, le rapport de l'hydrogéologue agréé préconise de réaliser dans le bassin d'alimentation du captage :

- Le diagnostic des installations d'assainissement non collectif : ces diagnostics obligatoires doivent être réalisés par les collectivités compétentes pour le SPANC de chaque commune. Leur coût est facturé aux particuliers.

Le coût de ces diagnostics n'est donc pas à la charge du SIAEP.

- L'inventaire détaillé des activités à risques et des points de stockage de produits ou substances potentiellement polluants présents dans la zone d'alimentation.

L'estimation du coût de cet inventaire est réalisée sur la base de 3 journées de travail de terrain au tarif technicien bureau d'études (y compris déplacements).

III - TABLEAU D'ÉVALUATION DU COUT DE MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DES BOULERONS

SIAEP DE JOUX-LA-VILLE – PRECY-LE-SEC

Remarque : les montants en italique sont des estimations ; les autres montants correspondent à des chiffrages ou dépenses réels (devis, factures, ...).

	<i>Total € H.T.</i>
Procédure de protection	6 883,60
Bureau d'études : Montage des dossiers (étude préalable à l'avis de l'hydrogéologue, étude d'impact « Loi sur l'eau », dossier d'enquête publique et suivi de l'enquête)	3 600,00
Intervention de l'hydrogéologue agréé	1 783,60
Publicité enquête et commissaire enquêteur*	<i>1 500,00</i>
Périmètre de Protection Immédiate (PPI) et Rapprochée (PPR)	4 728,92
PPI :	
- Suivi des niveaux d'eau du captage en période de hautes-eaux	3 228,92
- Réaménagement du trop-plein	<i>A chiffer si besoin</i>
PPE :	
- Inventaire des stockages	<i>1 500,00</i>
Coût total de la mise en place des protections réglementaires du captage des Boulerons	<i>11 612,52 € HT</i>

*Ce chiffrage est réalisé sur la base de :

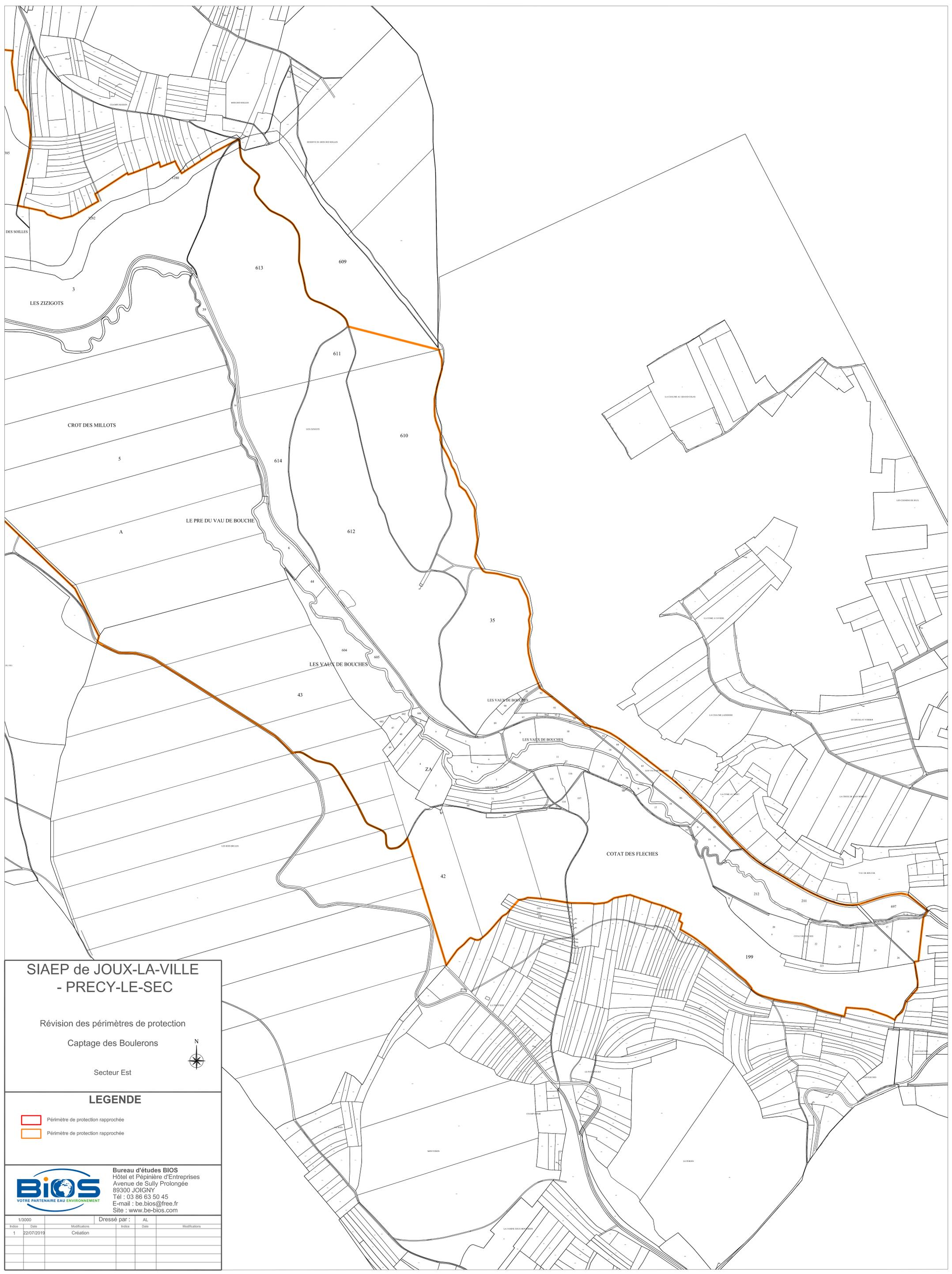
- 3h de permanence du commissaire enquêteur, 3 jours par semaine pendant un mois, pour un montant de vacation de 38,10 €/h (Circulaire du 26/03/03 relative à l'indemnisation des commissaires enquêteurs)
- Une annonce légale de 20 lignes (tarif de base : 4,16 € H.T. la ligne pour la région Bourgogne – Franche-Comté)
- Un coût complémentaire pour l'affichage et la publication dans un journal local.

IV - SUBVENTIONS ENVISAGEABLES

Les études préalables pour la déclaration d'utilité publique sont subventionnées à hauteur de 80 % par l'Agence de l'Eau Seine – Normandie (AESN), pour la partie des études réalisée avant le 01/08/2019 (date de fin de la convention de subvention).

Pièce 10

Etat parcellaire des périmètres de protection immédiate et rapprochée



**SIAEP de JOUX-LA-VILLE
- PRECY-LE-SEC**

Révision des périmètres de protection
Captage des Boulerons
Secteur Est



LEGENDE

- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection rapprochée



Bureau d'études BIOS
Hôtel et Pépinière d'Entreprises
Avenue de Sully Prolongée
89300 JOIGNY
Tél : 03 86 63 50 45
E-mail : be.bios@free.fr
Site : www.be-bios.com

1/3000		Dressé par :		AL	
Indice	Date	Modifications	Indice	Date	Modifications
1	22/07/2019	Création			

COMMUNE DE VOUTENAY-SUR-CURE
SECTION ZA

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	4	SOUS LA COTE DES PRES	+00015	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	15 a 40 ca	PPI	15 a 30 ca
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	20	SOUS LA COTE DES PRES	+00021	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'AEP DE JOUX LA VILLE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 JOUX LA VILLE	18 a 44 ca	PPI	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	4	SOUS LA COTE DES PRES	+00015	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	15 a 40 ca	PPR	10 ca
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	6	PRES DES BEUGNONS	M00147	Propriétaire indivision : Mme ABRAMIN Françoise 50 BD CARNOT 2100 DIJON Propriétaire indivision : Mme PRIGENT Colette 6 RUE BEFFROY 92200 NEUILLY SUR SEINE	12 a 00 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	7	PRES DES BEUGNONS	R00022	M. RAMEAU Bernard LES VIGNES DE GALLY 4 CHE DEPARTEMENTAL 89440 PRECY LE SEC	38 a 40 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	8	PRES DES BEUGNONS	O00012	Mme GRAZZINI Martine RUE DU 19 MARS 84120 BEAUMONT-DE-PERTUIS	4 a 90 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	9	PRES DES BEUGNONS	C00101	Usufruitier : M. CARRE Michel LAC SAUVIN 16 RTE DE MONTILLOT 89270 ARCY SUR CURE Nu propriétaire indivision : M. CARRE Sylvain 6 RTE DE MONTILLOT 89270 ARCY SUR CURE Nu propriétaire indivision : M. CARRE Sébastien LA JARRIE 27 RTE DE MONTILLOT 89270 SAINT MORE	5 a 10 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	10	PRES DES BEUGNONS	R00052	M. RAMEAU Gilles 52 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	49 a 40 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	11	PRES DES BEUGNONS	J00028	Propriétaire indivision : M. JOURNE François A COUISE 11330 PALAIRAC Propriétaire indivision : Mme LE HOUELLEUR Noëlle 25 BD ARAGO 75013 PARIS Propriétaire indivision : Mme DRUET-JOURNE Bernadette 89270 VOUTENAY-SUR-CURE	2 a 90 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	12	PRES DES BEUGNONS	R00069	Mme MANDRON Monique Marie-Thérèse 12 C RUE DU TILLEUL 89660 MONTILLOT	10 a 00 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	13	PRES DES BEUGNONS	R00061	Usufruitier indivision : M. RAMEAU Marcel Claude 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Nu propriétaire : Mme GILET Laurence 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Usufruitier indivision : Mme RAMEAU Marie-Françoise 3 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	4 a 70 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	14	PRES DES BEUGNONS	R00061	Usufruitier indivision : M. RAMEAU Marcel Claude 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Nu propriétaire : Mme GILET Laurence 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Usufruitier indivision : Mme RAMEAU Marie-Françoise 3 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	36 a 00 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	15	PRES DES BEUGNONS	D00026	Propriétaire indivision : M. DUCROT Paul Léon 89440 PRECY LE SEC Propriétaire indivision : Mme PAURON Marie Joséphine CZ GUIERRY A LYC AGR LA BROUSSE 89290 VENOY	3 a 60 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	16	PRES DES BEUGNONS	L00078	Propriétaire Indivision : M. LUTZ Michel 8 RUE DE MARCOULE 30130 PONT ST ESPRIT Propriétaire Indivision : Mme LA BALME Françoise 13 RUE ALBERT SOREL 75014 PARIS Propriétaire Indivision : Mme LUTZ Catherine LE SAN FERNANDO B ETG4 28 RUE DE L ESTEREL 83600 FREJUS	6 a 40 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	17	SOUS LA COTE DES PRES	M00147	Propriétaire indivision : Mme ABRAMIN Françoise 50 BD CARNOT 2100 DIJON Propriétaire indivision : Mme PRIGENT Colette 6 RUE BEFFROY 92200 NEUILLY SUR SEINE	2 ha 31 a 00 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	18	SUR LA COTE DES PRES	M00147	Propriétaire indivision : Mme ABRAMIN Françoise 50 BD CARNOT 2100 DIJON Propriétaire indivision : Mme PRIGENT Colette 6 RUE BEFFROY 92200 NEUILLY SUR SEINE	2 a 80 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	ZA 01	19	SOUS LA COTE DES PRES	L00101	Mme PROVIDAS Jacqueline 8 RUE DE L OASIS 92800 PUTEAUX	37 a 26 ca	PPR	totalité

COMMUNE DE VOUTENAY SUR CURE
SECTION A

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
VOUTENAY-SUR-CURE	A 01	38	SOUS LA COTE DES PRES	M00008	M. MAIVIN Gilbert 89410 CEZNY	8 a 60 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	A 01	42	SOUS LA COTE DES PRES	M00136	Propriétaire Indivision : M. MAILLON Alain 58 GR GRANDE RUE 89200 SERMIZELLES Propriétaire Indivision : Mme MAILLON Véronique 58 B GR GRANDE RUE 89200 SERMIZELLES	8 a 50 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	A 01	43	SOUS LA COTE DES PRES	+00051	COMMUNE DE VOUTENAY SUR CURE MAIRIE 89270 VOUTENAY-SUR-CURE	15 a 90 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	A 01	44	SOUS LA COTE DES PRES	M00147	Propriétaire Indivision : Mme ABRAMIN Françoise 50 BD CARNOT 21000 DIJON Propriétaire Indivision : Mme PRIGENT Colette 6 RUE BEFFROY 92200 NEUILLY SUR SEINE	28 a 50 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	A 01	47	SOUS LA COTE DES PRES	S00073	Propriétaire Indivision : M. SADON Paul André (TUTEUR) 4 RUE DE REMUSAT 75016 PARIS 16 Propriétaire Indivision : Mme SADON Marie Thérèse 4 RUE DES MOLIDORS 21000 DIJON Propriétaire Indivision : Mme BONAL Catherine 2 QUAI BAUDON 21140 SEMUR-EN-AUXOIS Propriétaire Indivision : M. SADON Jean-Christophe 44 RUE JEAN JAURES 71200 LE CREUSOT	25 a 50 ca	PPR	totalité
VOUTENAY-SUR-CURE	A 01	60	LA COTE DES PRES	+00051	COMMUNE DE VOUTENAY SUR CURE MAIRIE 89270 VOUTENAY-SUR-CURE	28 ha 47 a 70 ca	PPR	22 ha 42 a 50 ca

COMMUNE DE GIROLLES

SECTION A

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
GIROLLES	A 01	977	LA COTE DES PRES	+00001	COMMUNE DE GIROLLES MAIRIE 89200 GIROLLES	101 ha 68 a 43 ca	PPR	44 ha 28 a 23 ca

COMMUNE DE ANNAY-LA-COTE

SECTION A

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
ANNAY-LA-COTE	A 01	1	LES ZIZIGOTS	+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	24 a 75 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 01	2	LES ZIZIGOTS	+00036	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	2 a 80 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 01	3	LES ZIZIGOTS	+00036	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	18 ha 45 a 20 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 01	4		+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	2 ha 95 a 40 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 01	5	CROTS DES MILLOTS	+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	61 ha 53 a 70 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 01	6	LE PRE DU VAU DE BOUCHE	M00230	Usufruitier : Mme MASSON Gisèle 22 RUE DES VAUX MARINS 89420 GUILLON Nu propriétaire : M. MASSON Didier RES SENNECEY BT B APP 21 96 B RUE DE SENNECEY 50100 CHERBOURG-EN-COTENTIN	87 a 05 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 02	10	LA RESERVE	+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	43 ha 39 a 50 ca	PPR	18 ha 17 a 20 ca
ANNAY-LA-COTE	A 02	11	LA RESERVE	+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	4 ha 44 a 10 ca	PPR	4 ha 39 a 68 ca
ANNAY-LA-COTE	A 03	35	LES ZIZIGOTS	+00005	COMMUNE DE LUCY LE BOIS MAIRIE 89200 LUCY-LE-BOIS	11 ha 66 a 50 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 03	38	LES ZIZIGOTS	+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	30 a 30 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 03	39	LES ZIZIGOTS	+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	44 a 40 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	42	LES BOIS BRULES	+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	23 ha 29 a 80 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	43	LES BOIS BRULES	+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	23 ha 36 a 05 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	44	LES VAUX DE BOUCHES	M00230	Usufruitier : Mme MASSON Gisèle 22 RUE DES VAUX MARINS 89420 GUILLON Nu propriétaire : M. MASSON Didier RES SENNECEY BT B APP 21 96 B RUE DE SENNECEY 50100 CHERBOURG-EN-COTENTIN	39 a 95 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	47	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENCY	25 a 80 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	48	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENCY	18 a 35 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	49	LES VAUX DE BOUCHES	M00230	Usufruitier : Mme MASSON Gisèle 22 RUE DES VAUX MARINS 89420 GUILLON Nu propriétaire : M. MASSON Didier RES SENNECEY BT B APP 21 96 B RUE DE SENNECEY 50100 CHERBOURG-EN-COTENTIN	6 a 40 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	65	LES VAUX DE BOUCHES	B00119	Propriétaire Indivision : Mme MORLE Jeanne 60 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS Propriétaire Succession : M. MORLE Henri Robert 89200 LUCY-LE-BOIS	1 a 45 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	66	LES VAUX DE BOUCHES	P00086	M. PICARDAT Bernard 8 RUE DES RESIDENCES 71330 SAINT-GERMAIN-DU-BOIS	15 a 85 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	67	LES VAUX DE BOUCHES	L00108	Usufruitier : Mme VITEAU Monique 17 RUE MALAT 89200 GIROLLES Nu propriétaire Indivision : Mme VITEAU Nicole 18 RUE MALAT 89200 GIROLLES Nu propriétaire Indivision : Mme VITEAU Colette APT 57 12 AV VICTOR HUGO 89200 AVALLON	15 a 85 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	68	LES VAUX DE BOUCHES	P00067	Propriétaire Indivision : M. POIGNARD Gilles 6 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : Mme HUMBERT-POIGNARD Monique Geneviève ETG 3 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : M. POIGNARD Patrice 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : M. RUOT Dominique 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN	12 a 20 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	69	LES VAUX DE BOUCHES	P00067	Propriétaire Indivision : M. POIGNARD Gilles 6 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : Mme HUMBERT-POIGNARD Monique Geneviève ETG 3 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : M. POIGNARD Patrice 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : M. RUOT Dominique 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN	17 a 40 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	70	LES VAUX DE BOUCHES	P00067	Propriétaire Indivision : M. POIGNARD Gilles 6 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : Mme HUMBERT-POIGNARD Monique Geneviève ETG 3 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : M. POIGNARD Patrice 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : M. RUOT Dominique 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN	1 a 70 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	71	LES VAUX DE BOUCHES	B00194	M. BALACE Pascal 11 RUE DE COUTARNOUX 89200 THORY	28 a 80 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	72	LES VAUX DE BOUCHES	V00020	M. VOKNER François 89200 LUCY-LE-BOIS	22 a 80 ca	PPR	totalité

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
ANNAY-LA-COTE	A 04	73	LES VAUX DE BOUCHES	O00013	Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Céline 6 RUE CHANTEVENT 89200 AVALLON Propriétaire Indivision : Mme BONIN Francine 7 GR GRANDE RUE (AUXON) 89630 ST BRANCHER Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Martine Bernadette 6 RUE CHANTEVENT 89200 AVALLON Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Aline 11 RUE PAUL EMILE VICTOR 91300 MASSY Propriétaire Indivision : M. GAUTHIER Jacques 14 RUE DE LA MALADIERE 89000 AUXERRE	74 a 40 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	74	LES VAUX DE BOUCHES	O00013	Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Céline 6 RUE CHANTEVENT 89200 AVALLON Propriétaire Indivision : Mme BONIN Francine 7 GR GRANDE RUE (AUXON) 89630 ST BRANCHER Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Martine Bernadette 6 RUE CHANTEVENT 89200 AVALLON Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Aline 11 RUE PAUL EMILE VICTOR 91300 MASSY Propriétaire Indivision : M. GAUTHIER Jacques 14 RUE DE LA MALADIERE 89000 AUXERRE	32 a 85 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	89	LES VAUX DE BOUCHES	O00013	Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Céline 6 RUE CHANTEVENT 89200 AVALLON Propriétaire Indivision : Mme BONIN Francine 7 GR GRANDE RUE (AUXON) 89630 ST BRANCHER Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Martine Bernadette 6 RUE CHANTEVENT 89200 AVALLON Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Aline 11 RUE PAUL EMILE VICTOR 91300 MASSY Propriétaire Indivision : M. GAUTHIER Jacques 14 RUE DE LA MALADIERE 89000 AUXERRE	51 a 70 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	90	LES VAUX DE BOUCHES	O00013	Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Céline 6 RUE CHANTEVENT 89200 AVALLON Propriétaire Indivision : Mme BONIN Francine 7 GR GRANDE RUE (AUXON) 89630 ST BRANCHER Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Martine Bernadette 6 RUE CHANTEVENT 89200 AVALLON Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Aline 11 RUE PAUL EMILE VICTOR 91300 MASSY Propriétaire Indivision : M. GAUTHIER Jacques 14 RUE DE LA MALADIERE 89000 AUXERRE	15 a 60 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	91	LES VAUX DE BOUCHES	C00136	Mme MARRY MONIQUE 45 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	10 a 80 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	92	LES VAUX DE BOUCHES	O00013	Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Céline 6 RUE CHANTEVENT 89200 AVALLON Propriétaire Indivision : Mme BONIN Francine 7 GR GRANDE RUE (AUXON) 89630 ST BRANCHER Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Martine Bernadette 6 RUE CHANTEVENT 89200 AVALLON Propriétaire Indivision : Mme GAUTHIER Aline 11 RUE PAUL EMILE VICTOR 91300 MASSY Propriétaire Indivision : M. GAUTHIER Jacques 14 RUE DE LA MALADIERE 89000 AUXERRE	17 a 55 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	93	LES VAUX DE BOUCHES	M00162	M. MOREAU Frédéric 10 RTE DU MORVAN 89200 MAGNY	51 a 40 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	94	LES VAUX DE BOUCHES	M00215	Usufruitier : Mme BERGER Huguette RTE DE SAUVIGNY 89200 AVALLON Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Michel 5 RUE DE LA FERME 89200 ANNEOT Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Pierre 6 B RUE DE LA GOULOTTE 89200 AVALLON Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Philippe LES PETITES CHAUMES 89200 AVALLON Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Jean-Claude 2 IMP DES GUERATS 89200 ANNAY LA COTE	6 a 75 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	95	LES VAUX DE BOUCHES	M00215	Usufruitier : Mme BERGER Huguette RTE DE SAUVIGNY 89200 AVALLON Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Michel 5 RUE DE LA FERME 89200 ANNEOT Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Pierre 6 B RUE DE LA GOULOTTE 89200 AVALLON Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Philippe LES PETITES CHAUMES 89200 AVALLON Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Jean-Claude 2 IMP DES GUERATS 89200 ANNAY LA COTE	3 a 00 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	96	LES VAUX DE BOUCHES	M00215	Usufruitier : Mme BERGER Huguette RTE DE SAUVIGNY 89200 AVALLON Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Michel 5 RUE DE LA FERME 89200 ANNEOT Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Pierre 6 B RUE DE LA GOULOTTE 89200 AVALLON Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Philippe LES PETITES CHAUMES 89200 AVALLON Nu propriétaire Indivision : M. BERGER Jean-Claude 2 IMP DES GUERATS 89200 ANNAY LA COTE	3 a 15 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	97	LES VAUX DE BOUCHES	C00129	Usufruitier Indivision : M. CORDET Georges Augustin 7 GR GRANDE RUE 89200 THORY Nu propriétaire : Mme ROSIER Elisabeth 3 RUE DU CROT DE LA TOUR 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme CORDET Geneviève 7 GR GRANDE RUE 89200 THORY	18 a 85 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	115	LES VAUX DE BOUCHES	P00067	Propriétaire/indivision MBIJ95 POIGNARD/GILLES 6 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : Mme HUMBERT-POIGNARD Monique Geneviève ETG 3 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision M. POIGNARD Patrice 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : M. RUOT Dominique 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN	57 a 90 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	116	LES VAUX DE BOUCHES	B00194	M. BALACE Pascal 11 RUE DE COUTARNOUX 89200 THORY	34 a 20 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	117	LES VAUX DE BOUCHES	B00194	M. BALACE Pascal 11 RUE DE COUTARNOUX 89200 THORY	55 a 45 ca	PPR	totalité

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
ANNAY-LA-COTE	A 04	118	LES VAUX DE BOUCHES	P00067	Propriétaire Indivision : M. POIGNARD Gilles 6 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : Mme HUMBERT-POIGNARD Monique Geneviève ETG 3 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : M. POIGNARD Patrice 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN Propriétaire Indivision : M. RUOT Dominique 4 RUE EUGENE ET M L CORNET 93500 PANTIN	8 a 10 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 05	189	LA TRUFFIERE	J00033	Propriétaire Indivision : Mme JODELET Michèle 17 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE Propriétaire Indivision : Mme JODELET Sylvie 21 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE Propriétaire Indivision : Mme JODELET Amandine 21 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE Propriétaire Indivision : Mme JODELET Clémence 21 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE	17 a 75 ca	PPR	3 a 06 ca
ANNAY-LA-COTE	A 05	192	LA TRUFFIERE	J00033	Propriétaire Indivision : Mme JODELET Michèle 17 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE Propriétaire Indivision : Mme JODELET Sylvie 21 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE Propriétaire Indivision : Mme JODELET Amandine 21 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE Propriétaire Indivision : Mme JODELET Clémence 21 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE	17 a 95 ca	PPR	2 a 77 ca
ANNAY-LA-COTE	A 05	193	LA TRUFFIERE	J00033	Propriétaire Indivision : Mme JODELET Michèle 17 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE Propriétaire Indivision : Mme JODELET Sylvie 21 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE Propriétaire Indivision : Mme JODELET Amandine 21 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE Propriétaire Indivision : Mme JODELET Clémence 21 RUE DU BAS 89200 ANNAY LA COTE	32 a 60 ca	PPR	5 a 89 ca
ANNAY-LA-COTE	A 05	199	COTAT DES FLECHES	+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	19 ha 10 a 60 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 05	200	COTAT DES FLECHES	+00017	COMMUNE D'ANNAY LA COTE MAIRIE 89200 ANNAY LA COTE	2 a 00 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 05	206	COTAT DES FLECHES	C00095	Mme RUIZ Jacqueline 32 RUE ST MARTIN 89200 LUCY-LE-BOIS	2 a 50 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 05	211	COTAT DES FLECHES	C00134	Usufruitier : Mme MONTENAT Pierette 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS Nu propriétaire Indivision : Mme THENOT Mélanie 70 GR GRANDE RUE 89200 THORY Nu propriétaire Indivision : Mme MONTENAT Alice 66 GR GRANDE RUE 89200 THORY	2 ha 29 a 45 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 05	212	COTAT DES FLECHES	C00134	Usufruitier : Mme MONTENAT Pierette 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS Nu propriétaire Indivision : Mme THENOT Mélanie 70 GR GRANDE RUE 89200 THORY Nu propriétaire Indivision : Mme MONTENAT Alice 66 GR GRANDE RUE 89200 THORY	1 ha 41 a 10 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 05	223	COTAT DES FLECHES	C00136	Mme MARRY Monique 45 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	48 a 60 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 05	224	COTAT DES FLECHES	C00136	Mme MARRY Monique 45 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	17 a 65 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	602	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENÇY	9 a 30 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	603	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENÇY	6 a 35 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	604	LES VAUX DE BOUCHES	M00230	Usufruitier : Mme MASSON Gisèle 22 RUE DES VAUX MARINS 89420 GUILLOIN Nu propriétaire : M. MASSON Didier RES SENNECEY BT B APP 21 96 B RUE DE SENNECEY 50100 CHERBOURG-EN-COTENTIN	3 ha 66 a 00 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	605	LES VAUX DE BOUCHES	M00230	Usufruitier : Mme MASSON Gisèle 22 RUE DES VAUX MARINS 89420 GUILLOIN Nu propriétaire : M. MASSON Didier RES SENNECEY BT B APP 21 96 B RUE DE SENNECEY 50100 CHERBOURG-EN-COTENTIN	1 ha 29 a 50 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 04	606	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENÇY	12 a 80 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 03	609	LES ZIZIGOTS	+00036	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	12 ha 18 a 17 ca	PPR	1 ha 58 a 59 ca
ANNAY-LA-COTE	A 03	610	LES ZIZIGOTS	+00005	COMMUNE DE LUCY LE BOIS MAIRIE 89200 LUCY-LE-BOIS	11 ha 51 a 43 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 03	611	LES ZIZIGOTS	+00036	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	1 ha 12 a 80 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 03	612	LES ZIZIGOTS	+00005	COMMUNE DE LUCY LE BOIS MAIRIE 89200 LUCY-LE-BOIS	19 ha 43 a 00 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 03	613	LES ZIZIGOTS	+00036	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	15 ha 76 a 53 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	A 03	614	LES ZIZIGOTS	+00005	COMMUNE DE LUCY LE BOIS MAIRIE 89200 LUCY-LE-BOIS	4 ha 16 a 47 ca	PPR	totalité

COMMUNE DE ANNAY LA COTE
SECTION ZA

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	1	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENCY	1 ha 28 a 80 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	2	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENCY	34 a 60 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	3	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENCY	20 a 88 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	4	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENCY	1 ha 00 a 15 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	5	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENCY	81 a 47 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	6	LES VAUX DE BOUCHES	+00005	COMMUNE DE LUCY LE BOIS MAIRIE 89200 LUCY-LE-BOIS	29 a 42 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	7	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENCY	63 a 05 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	8	LES VAUX DE BOUCHES	+00013	SYNDICAT INTERCOMMUNAL D AMENAGEMENT DU VAU DE BOUCHE 89200 PROVENCY	87 a 58 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	9	LES VAUX DE BOUCHES	C00129	Usufruitier Indivision : M. CORDET Georges Augustin 7 GR GRANDE RUE 89200 THORY Nu propriétaire : Mme ROSIER Elisabeth 3 RUE DU CROT DE LA TOUR 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme CORDET Geneviève 7 GR GRANDE RUE 89200 THORY	68 a 07 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	10	LES VAUX DE BOUCHES	C00129	Usufruitier Indivision : M. CORDET Georges Augustin 7 GR GRANDE RUE 89200 THORY Nu propriétaire : Mme ROSIER Elisabeth 3 RUE DU CROT DE LA TOUR 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme CORDET Geneviève 7 GR GRANDE RUE 89200 THORY	1 ha 09 a 93 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	11	LES VAUX DE BOUCHES	C00129	Usufruitier Indivision : M. CORDET Georges Augustin 7 GR GRANDE RUE 89200 THORY Nu propriétaire : Mme ROSIER Elisabeth 3 RUE DU CROT DE LA TOUR 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme CORDET Geneviève 7 GR GRANDE RUE 89200 THORY	1 ha 21 a 34 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	12	LES VAUX DE BOUCHES	+00005	COMMUNE DE LUCY LE BOIS MAIRIE 89200 LUCY-LE-BOIS	8 a 18 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	13	LES VAUX DE BOUCHES	P00077	Mme PIOT Lucette Marthe APT 50 15 4 ALL DE LA COLEMIN 89000 AUXERRE	43 a 99 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	14	LES VAUX DE BOUCHES	P00077	Mme PIOT Lucette Marthe APT 50 15 4 ALL DE LA COLEMIN 89000 AUXERRE	15 a 84 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	15	LES VAUX DE BOUCHES	M00144	M. MONTENAT Joël 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	23 a 25 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	16	LES VAUX DE BOUCHES	M00144	M. MONTENAT Joël 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	38 a 51 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	17	LES VAUX DE BOUCHES	M00144	M. MONTENAT Joël 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	32 a 17 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	18	LES VAUX DE BOUCHES	M00144	M. MONTENAT Joël 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	38 a 92 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	19	LES VAUX DE BOUCHES	M00140	Propriétaire Indivision : M. MORLE Michel 57 GR GRANDE RUE 89200 THORY Propriétaire Indivision : Mme MORLE Martine 57 GR GRANDE RUE 89200 THORY	59 a 86 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	20	COTAT DES FLECHES	M00111	Usufruitier : M. MILLOT André Joseph 63 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS Nu propriétaire : Mme MILLOT Josette 77 RUE DE LYON 89200 AVALLON	1 ha 74 a 86 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	21	COTAT DES FLECHES	M00111	Usufruitier : M. MILLOT André Joseph 63 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS Nu propriétaire : Mme MILLOT Josette 77 RUE DE LYON 89200 AVALLON	12 a 04 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	22	COTAT DES FLECHES	M00144	M. MONTENAT Joël 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	54 a 77 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	23	COTAT DES FLECHES	P00077	Mme PIOT Lucette Marthe APT 50 15 4 ALL DE LA COLEMIN 89000 AUXERRE	88 a 39 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	24	COTAT DES FLECHES	R00058	M. RENAULT Bruno 14 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	21 a 70 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	25	COTAT DES FLECHES	M00144	M. MONTENAT Joël 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	93 a 11 ca	PPR	totalité
ANNAY-LA-COTE	ZA 01	26	COTAT DES FLECHES	B00130	M. BALACE Claude 4 RUE COUTURE DE SOIE 89420 GUILLON	29 a 51 ca	PPR	totalité

COMMUNE DE LUCY-LE-BOIS

SECTION D

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
LUCY-LE-BOIS	D 02	697	VAU DE BOUCHE	C00118	Usufruitier : Mme MONTENAT Pierette 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS Nu propriétaire Indivision : Mme THENOT Mélanie 70 GR GRANDE RUE 89200 THORY Nu propriétaire Indivision : Mme MONTENAT Alice 66 GR GRANDE RUE 89200 THORY	78 a 62 ca	PPR	totalité

COMMUNE DE LUCY-LE-BOIS

SECTION ZH

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
LUCY-LE-BOIS	ZH 01	17	VRIOL	M00100	M. MONTENAT Joël 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	10 a 95 ca	PPR	totalité
LUCY-LE-BOIS	ZH 01	18	VRIOL	B00151	M. BALACE Claude 4 RUE COUTURE DE SOIE 89420 GUILLON	79 a 91 ca	PPR	totalité

COMMUNE DE LUCY-LE-BOIS

SECTION ZI

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
LUCY-LE-BOIS	ZI 01	83	LES VAUX DE BOUCHES	C00114	Usufruitier Indivision : M. CORDET Georges Augustin 7 GR GRANDE RUE 89200 THORY Nu propriétaire : Mme ROSIER Elisabeth 3 RUE DU CROT DE LA TOUR 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme CORDET Geneviève 7 GR GRANDE RUE 89200 THORY	3 a 65 ca	PPR	totalité
LUCY-LE-BOIS	ZI 01	84	LES VAUX DE BOUCHES	P00099	Mme PIOT Lucette Marthe APT 50 15 4 ALL DE LA COLEMIN 89000 AUXERRE	12 a 26 ca	PPR	totalité
LUCY-LE-BOIS	ZI 01	85	LES VAUX DE BOUCHES	M00100	M. MONTENAT Joël 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	33 a 72 ca	PPR	totalité
LUCY-LE-BOIS	ZI 01	86	LES VAUX DE BOUCHES	M00100	M. MONTENAT Joël 2 GR GRANDE RUE 89200 LUCY-LE-BOIS	59 a 41 ca	PPR	totalité
LUCY-LE-BOIS	ZI 01	87	LES VAUX DE BOUCHES	M00122	Propriétaire Indivision : M. MORLE Michel 57 GR GRANDE RUE 89200 THORY Propriétaire Indivision : Mme MORLE Martine 57 GR GRANDE RUE 89200 THORY	38 a 00 ca	PPR	totalité

COMMUNE DE PRECY-LE-SEC

SECTION B

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
PRECY-LE-SEC	B 02	1280	BOIS DES SOILLES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	1 ha 42 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1282	BOIS DES SOILLES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	4 ha 86 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1283	BOIS DES SOILLES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	15 a 04 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1284	BOIS DES SOILLES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	3 ha 92 a 10 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1285	BOIS DES SOILLES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	3 ha 91 a 30 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1286	BOIS DES SOILLES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	4 a 00 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1376	VALLEE JEAN GILES	S00040	Propriétaire : M. SADON Paul André (TUTEUR) 4 RUE DE REMUSAT 75016 PARIS 16 Usufruitier : Mme SADON Marie Thérèse 4 RUE DES MOLIDORS 21000 DIJON Nu propriétaire Indivision : Mme BONAL Catherine 2 QUAI BAUDON 21140 SEMUR-EN-AUXOIS Nu propriétaire Indivision : M. SADON Jean-Christophe 44 RUE JEAN JAURES 71200 LE CREUSOT	26 a 25 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1379	VALLEE JEAN GILES	R00111	M. RAMEAU Gilles 52 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	4 a 00 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1380	VALLEE JEAN GILES	B00107	Mme GAUTHIER Denise 8 RUE DES SOURCES 89200 AVALLON	3 a 20 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1381	VALLEE JEAN GILES	R00145	Mme AMSELLEM Arlette 70 RUE MAX DORMOY 75017 PARIS	16 a 90 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1382	VALLEE JEAN GILES	R00211	M. ROSIER Marcel 11 RUE DES SOURCES 89200 AVALLON	16 a 90 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1383	VALLEE JEAN GILES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	2 ha 03 a 90 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1385	VALLEE JEAN GILES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	3 ha 96 a 70 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1386	VALLEE JEAN GILES	M00161	Mme OPPENEAU Denise 1 RUE DE LA FONTAINE 89450 ASQUINS	26 a 40 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1387	VALLEE JEAN GILES	B00107	Mme GAUTHIER Denise 8 RUE DES SOURCES 89200 AVALLON	24 a 50 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1388	VALLEE JEAN GILES	B00037	M. BOURDILLAT Maurice CHEZ M BOURDILLAT PHILIPPE RTE DE DISSANGIS 89440 STE COLOMBE	27 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1389	VALLEE JEAN GILES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	5 ha 32 a 80 ca	PPR	5 ha 24 a 63 ca
PRECY-LE-SEC	B 02	1390	VALLEE JEAN GILES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	2 a 93 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1391	VALLEE JEAN GILES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	12 a 84 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1392	VALLEE JEAN GILES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	3 ha 90 a 30 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	B 02	1393	VALLEE JEAN GILES	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	14 ha 02 a 90 ca	PPR	totalité

COMMUNE DE PRECY-LE-SEC
SECTION C

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
PRECY-LE-SEC	C 02	708	LE RAVERY	S00046	Mme COURGEON Jacqueline RALLY 89630 ST GERMAIN DES CHAMPS	20 a 90 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	C 02	987	LA COTE CHAUDRON	S00046	Mme COURGEON Jacqueline RALLY 89630 ST GERMAIN DES CHAMPS	61 ha 95 a 80 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	C 02	989	LA COTE CHAUDRON	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	10 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	C 02	1085	LE BAS DE LA VALLEE DU BOIS	L00058	Propriétaire Indivision : M. LUTZ Michel 8 RUE DE MARCOULE 30130 PONT ST ESPRIT Propriétaire Indivision : Mme LA BALME Françoise 13 RUE ALBERT SOREL 75014 PARIS Propriétaire Indivision : Mme LUTZ Catherine LE SAN FERNANDO B ETG4 28 RUE DE L ESTEREL 83600 FREJUS	1 a 37 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	C 02	1086	LE BAS DE LA VALLEE DU BOIS	M00106	M. MONTENAT Bernard 98 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	22 a 20 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	C 02	1087	LE BAS DE LA VALLEE DU BOIS	B00114	Propriétaire Indivision : Mme LACOUR Marcelle MAISON ST CHARLES 10 RUE DE LA HALLE 89600 SAINT FLORENTIN Propriétaire Indivision : M. BARILLON Jean-Claude 19 RUE DE BEZONS 78420 CARRIERES SUR SEINE Propriétaire Indivision : M. BARILLON Jacques 24 RUE BECCARIA 75012 PARIS Propriétaire Indivision : M. BARILLON Guy CORMERY LA GRANDE VALLEE 37320 TRUYES Propriétaire Indivision : Mme DEISS Anne Marie 161 RUE D ENTRAIGUES 37000 TOURS Propriétaire Indivision : Mme BARILLON Claire Irénée Gilberte 7 GR GRANDE RUE 89770 CHAILLEY	37 a 20 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	C 02	1088	LE BAS DE LA VALLEE DU BOIS	P00056	Mme GUIERRY Françoise 99 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	19 a 50 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	C 02	1089	LE BAS DE LA VALLEE DU BOIS	B00114	Propriétaire Indivision : Mme LACOUR Marcelle MAISON ST CHARLES 10 RUE DE LA HALLE 89600 SAINT FLORENTIN Propriétaire Indivision : M. BARILLON Jean-Claude 19 RUE DE BEZONS 78420 CARRIERES SUR SEINE Propriétaire Indivision : M. BARILLON Jacques 24 RUE BECCARIA 75012 PARIS Propriétaire Indivision : M. BARILLON Guy CORMERY LA GRANDE VALLEE 37320 TRUYES Propriétaire Indivision : Mme DEISS Anne Marie 161 RUE D ENTRAIGUES 37000 TOURS Propriétaire Indivision : Mme BARILLON Claire Irénée Gilberte 7 GR GRANDE RUE 89770 CHAILLEY	13 a 90 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	C 02	1090	CHAUME RONDE	S00046	Mme COURGEON Jacqueline RALLY 89630 ST GERMAIN DES CHAMPS	27 ha 37 a 80 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	C 03	1335	BOIS DU FOUR	S00046	Mme COURGEON Jacqueline RALLY 89630 ST GERMAIN DES CHAMPS	51 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	C 03	1336	BOIS DU FOUR	S00046	Mme COURGEON Jacqueline RALLY 89630 ST GERMAIN DES CHAMPS	4 ha 92 a 40 ca	PPR	3 ha 93 a 46 ca
PRECY-LE-SEC	C 03	1409	BOIS DES SOILLES	S00046	Mme COURGEON Jacqueline RALLY 89630 ST GERMAIN DES CHAMPS	5 ha 84 a 72 ca	PPR	totalité

COMMUNE DE PRECY-LE-SEC
SECTION ZH

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
PRECY-LE-SEC	ZH 01	82	VALLEE TOLLOT	R00188	M. ROSIER Arnaud 13 RUE DE LA TURQUIE 89440 PRECY LE SEC	58 a 80 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	84	VALLEE TOLLOT	M00131	Mme BOURDELLOT Jacqueline 2 RLE ST DENIS 89800 ST CYR LES COLONS	33 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	87	PRE CHALON	R00004	M. RAMEAU Bernard LES VIGNES DE GALLY 4 CHE DEPARTEMENTAL 89440 PRECY LE SEC	49 a 10 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	94	VALLEE TOLLOT	R00111	M. RAMEAU Gilles 52 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	32 a 70 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	95	VALLEE TOLLOT	R00111	M. RAMEAU Gilles 52 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	42 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	96	VALLEE TOLLOT	M00131	Mme BOURDELLOT Jacqueline 2 RLE ST DENIS 89800 ST CYR LES COLONS	1 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	97	VALLEE TOLLOT	M00131	Mme BOURDELLOT Jacqueline 2 RLE ST DENIS 89800 ST CYR LES COLONS	35 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	98	VALLEE TOLLOT	T00033	Mme TARDY Valérie ETAGE 7 294 RUE DE CHARENTON 75012 PARIS	34 a 30 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	99	VALLEE TOLLOT	T00033	Mme TARDY Valérie ETAGE 7 294 RUE DE CHARENTON 75012 PARIS	54 a 20 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	100	PRE CHALON	R00203	M. ROCCHESANI Laurent 32 RUE GALLIENI 94170 LE PERREUX SUR MARNE	1 ha 81 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	101	PRE CHALON	R00203	M. ROCCHESANI Laurent 32 RUE GALLIENI 94170 LE PERREUX SUR MARNE	9 a 50 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	102	PRE CHALON	C00151	Propriétaire Indivision : Mme CONVERT Anne Marie 71 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Propriétaire Indivision : M. CONVERT Bernard 69 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	2 a 40 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	103	PRE CHALON	C00151	Propriétaire Indivision : Mme CONVERT Anne Marie 71 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Propriétaire Indivision : M. CONVERT Bernard 69 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	14 a 80 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	104	PRE CHALON	M00161	Mme OPPENEAU Denise 1 RUE DE LA FONTAINE 89450 ASQUINS	23 a 20 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	105	PRE CHALON	M00161	Mme OPPENEAU Denise 1 RUE DE LA FONTAINE 89450 ASQUINS	26 a 80 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	106	PRE CHALON	R00158	Propriétaire Indivision : M. ROSIER Jean 3 RUE DU CROT DE LA TOUR 89440 PRECY LE SEC Propriétaire Indivision : Mme ROSIER Elisabeth 3 RUE DU CROT DE LA TOUR 89440 PRECY LE SEC	10 a 30 ca	PPR	totalité

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
PRECY-LE-SEC	ZH 01	107	PRE CHALON	R00158	Propriétaire Indivision : M. ROSIER Jean 3 RUE DU CROT DE LA TOUR 89440 PRECY LE SEC Propriétaire Indivision : Mme ROSIER Elisabeth 3 RUE DU CROT DE LA TOUR 89440 PRECY LE SEC	27 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	108	PRE CHALON	R00175	Mme ROUMIER Anne Marie Antoinette 22 RUE DE VERGY 21220 CHAMBOLLE-MUSIGNY	66 a 00 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZH 01	109	PRE CHALON	R00175	Mme ROUMIER Anne Marie Antoinette 22 RUE DE VERGY 21220 CHAMBOLLE-MUSIGNY	11 a 10 ca	PPR	totalité

COMMUNE DE PRECY-LE-SEC
SECTION ZI

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
PRECY-LE-SEC	ZI 01	5	LES QUARTIERS	+00004	COMMUNE DE PRECY LE SEC MAIRIE 89440 PRECY LE SEC	3 a 10 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	6	VALLEE DU BOIS	M00126	Propriétaire Indivision : Mme ABRAMIN Françoise 50 BD CARNOT 21000 DIJON Propriétaire Indivision : Mme PRIGENT Colette 6 RUE BEFFROY 92200 NEUILLY SUR SEINE	3 ha 01 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	7	VALLEE DU BOIS	R00004	M. RAMEAU Bernard LES VIGNES DE GALLY 4 CHE DEPARTEMENTAL 89440 PRECY LE SEC	34 a 50 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	8	VALLEE DU BOIS	O00024	Mme GRAZZINI MARTINE RUE DU 19 MARS 84120 BEAUMONT-DE-PERTUIS	3 a 90 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	9	VALLEE DU BOIS	J00012	M. JOUBLIN Georges MME CARRE MICHEL CHEMIN DE LAC SAUVIN 89270 ARCY SUR CURE	3 a 70 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	21	PRE BRULE	R00104	Propriétaire Indivision : M. RAMEAU Bernard LES VIGNES DE GALLY 4 CHE DEPARTEMENTAL 89440 PRECY LE SEC Propriétaire Indivision : Mme RAMEAU Andrée LES VIGNES DE GALLY 4 CHE DEPARTEMENTAL 89440 PRECY LE SEC	1 ha 08 a 10 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	22	PRE BRULE	R00004	M. RAMEAU Bernard LES VIGNES DE GALLY 4 CHE DEPARTEMENTAL 89440 PRECY LE SEC	1 ha 52 a 00 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	27	LES QUARTIERS	L00073	Mme PROVIDAS Jacqueline 8 RUE DE L OASIS 92800 PUTEAUX	1 a 30 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	28	VALLEE DU BOIS	R00111	M. RAMEAU Gilles 52 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	18 a 50 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	29	VALLEE DU BOIS	R00111	M. RAMEAU Gilles 52 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	1 a 80 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	30	LES PRES DES BEUGNONS	D00082	Mme JOURNE Marie Alice 17 GR GRANDE RUE 89290 ESCOLIVES SAINTE CAMILLE	3 a 00 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	31	LES PRES DES BEUGNONS	D00082	Mme JOURNE Marie Alice 17 GR GRANDE RUE 89290 ESCOLIVES SAINTE CAMILLE	90 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	32	LES PRES DES BEUGNONS	M00103	Mme OPPENEAU Arlette LE PETIT VAL DE LA NEF 89440 JOUX LA VILLE	2 a 00 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	33	LES PRES DES BEUGNONS	M00103	Mme OPPENEAU Arlette LE PETIT VAL DE LA NEF 89440 JOUX LA VILLE	22 a 00 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	34	LES PRES DES BEUGNONS	R00197	Usufruitier Indivision : M. RAMEAU Marcel Claude 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Nu propriétaire : Mme GILET Laurence 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme RAMEAU Marie Françoise 3 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	23 a 90 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	35	LES PRES DES BEUGNONS	R00197	Usufruitier Indivision : M. RAMEAU Marcel Claude 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Nu propriétaire : Mme GILET Laurence 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme RAMEAU Marie Françoise 3 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	4 a 10 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	36	LES PRES DES BEUGNONS	R00197	Usufruitier Indivision : M. RAMEAU Marcel Claude 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Nu propriétaire : Mme GILET Laurence 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme RAMEAU Marie Françoise 3 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	20 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	37	LES PRES DES BEUGNONS	R00197	Usufruitier Indivision : M. RAMEAU Marcel Claude 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Nu propriétaire : Mme GILET Laurence 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme RAMEAU Marie Françoise 3 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	1 a 00 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	38	LES PRES DES BEUGNONS	R00197	Usufruitier Indivision : M. RAMEAU Marcel Claude 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Nu propriétaire : Mme GILET Laurence 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme RAMEAU Marie Françoise 3 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	1 ha 02 a 20 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	39	LES PRES DES BEUGNONS	R00197	Usufruitier Indivision : M. RAMEAU Marcel Claude 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Nu propriétaire : Mme GILET Laurence 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Usufruitier Indivision : Mme RAMEAU Marie Françoise 3 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	58 a 90 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	40	LES PRES DES BEUGNONS	G00084	Mme GUIERRY Nathalie Marie Lucie LYCEE AGRICOLE DE LA BROSSSE 89290 VENOVY	19 a 10 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	41	LES PRES DES BEUGNONS	G00084	Mme GUIERRY Nathalie Marie Lucie LYCEE AGRICOLE DE LA BROSSSE 89290 VENOVY	20 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	42	LES PRES DES BEUGNONS	R00180	M. RAMEAU Laurent 4 RUE BASSE 89740 PIMELLES	78 a 40 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	43	LES PRES DES BEUGNONS	R00180	M. RAMEAU Laurent 4 RUE BASSE 89740 PIMELLES	44 a 50 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	44	LES PRES DES BEUGNONS	R00199	Propriétaire Indivision : M. RAMEAU Laurent 4 RUE BASSE 89740 PIMELLES Propriétaire Indivision : Mme RAMEAU Marie Françoise 3 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Propriétaire Indivision : Mme GILET Laurence 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Propriétaire Indivision : M. RAMEAU Marcel Claude 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	18 a 10 ca	PPR	totalité

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	N° de compte	Désignation du propriétaire matriciel	Contenance cadastrale (ha a ca)	Périmètre de protection concerné	Contenance de la fraction concernée par le périmètre
PRECY-LE-SEC	ZI 01	45	LES PRES DES BEUGNONS	R00199	Propriétaire Indivision : M. RAMEAU Laurent 4 RUE BASSE 89740 PIMELLES Propriétaire Indivision : Mme RAMEAU Marie Françoise 3 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Propriétaire Indivision : Mme GILET Laurence 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC Propriétaire Indivision : M. RAMEAU Marcel Claude 1 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	40 a 10 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	46	LES PRES DES BEUGNONS	R00129	M. RAMEAU Rémi Bernard 4 PETITE RUEJELLE 89440 PRECY LE SEC	2 ha 25 a 40 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	47	LES PRES DES BEUGNONS	R00129	M. RAMEAU Rémi Bernard 4 PETITE RUEJELLE 89440 PRECY LE SEC	72 a 70 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	49	PRE BRULE	M00158	Mme LE COUTEULX Jeannine 270 RTE DE BESSIERES 31380 MONTJOIRE	1 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	50	PRE BRULE	M00158	Mme LE COUTEULX Jeannine 270 RTE DE BESSIERES 31380 MONTJOIRE	22 a 50 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	51	PRE BRULE	R00111	M. RAMEAU Gilles 52 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	5 a 05 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	52	PRE BRULE	R00111	M. RAMEAU Gilles 52 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	5 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	53	PRE BRULE	R00111	M. RAMEAU Gilles 52 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	1 ha 34 a 60 ca	PPR	totalité
PRECY-LE-SEC	ZI 01	54	PRE BRULE	R00111	M. RAMEAU Gilles 52 GR GRANDE RUE 89440 PRECY LE SEC	29 a 40 ca	PPR	totalité

Département de l'Yonne (89)
Commune de ANNAY-LA-COTE
Lieu-dit: "les zizigots"

PLAN PARCELLAIRE

Périmètre de protection du captage

Cadastre :
Section A n° 609



GÉOMÈTRE-EXPERT
GARANT D'UN CADRE DE VIE DURABLE

AZIMUT CONSEILS
S.A.R.L. de Géomètres Experts

20, Place des Héros - B.P. 251 - 89102 SENS CEDEX
Tel : 03 86 65 12 73 - e-mail: contact@azimut-conseils.com
www.azimut-conseils.com
Membre de l'Ordre des Géomètres Experts n° 2005B200015

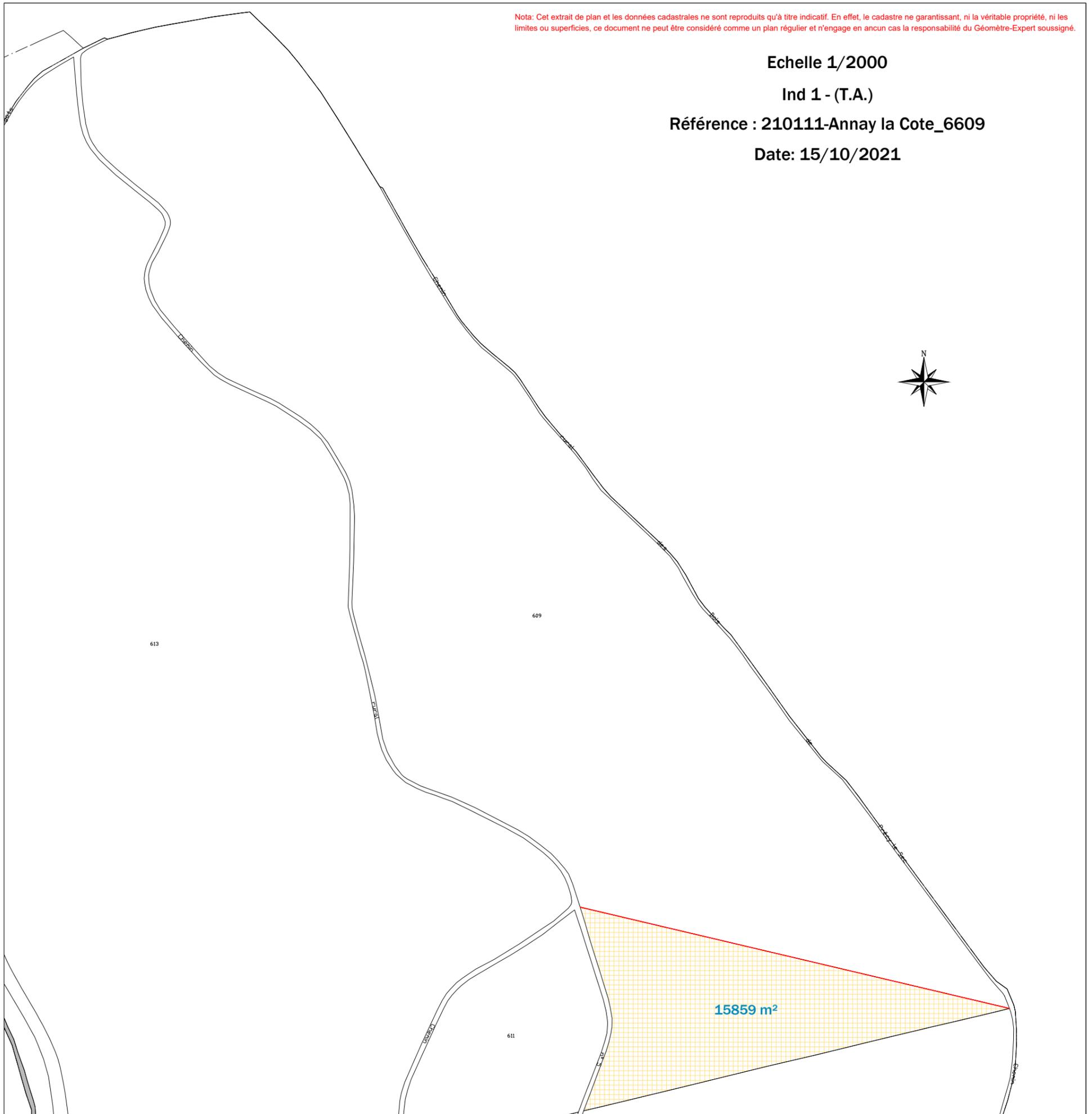
Nota: Cet extrait de plan et les données cadastrales ne sont reproduits qu'à titre indicatif. En effet, le cadastre ne garantissant, ni la véritable propriété, ni les limites ou superficies, ce document ne peut être considéré comme un plan régulier et n'engage en aucun cas la responsabilité du Géomètre-Expert soussigné.

Echelle 1/2000

Ind 1 - (T.A.)

Référence : 210111-Annay la Cote_6609

Date: 15/10/2021



Département de l'Yonne (89)

Commune de PRECY-LE-SEC

Lieu-dit: "bois de four"

PLAN PARCELLAIRE

Périmètre de protection du captage

Cadastre :

Section C n° 1336



GÉOMÈTRE-EXPERT
GARANT D'UN CADRE DE VIE DURABLE

AZIMUT CONSEILS
S.A.R.L. de Géomètres Experts

20, Place des Héros - B.P. 251 - 89102 SENS CEDEX
Tel : 03 86 65 12 73 - e-mail: contact@azimut-conseils.com
www.azimut-conseils.com
Membre de l'Ordre des Géomètres Experts n° 2005B200015

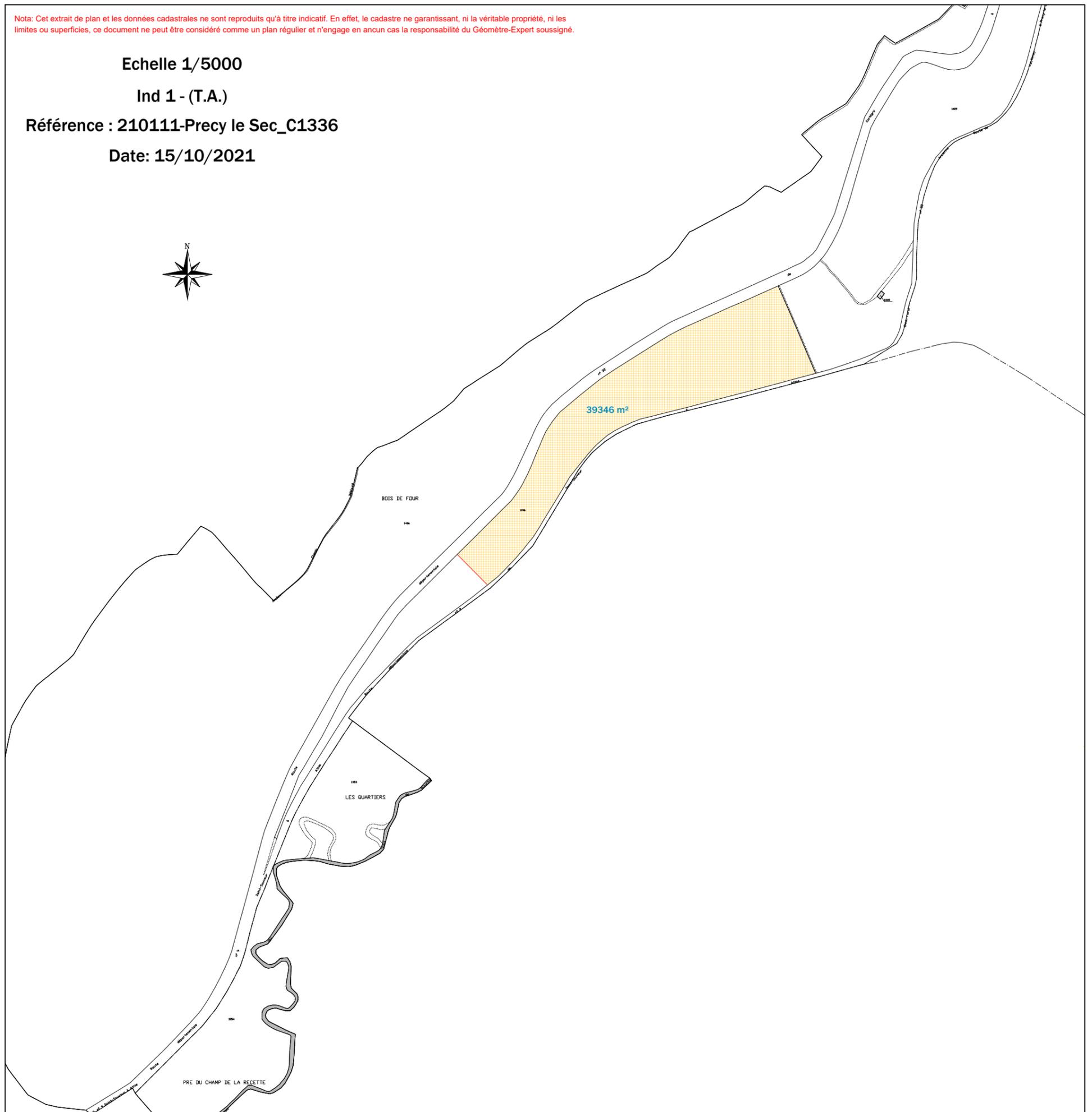
Nota: Cet extrait de plan et les données cadastrales ne sont reproduits qu'à titre indicatif. En effet, le cadastre ne garantissant, ni la véritable propriété, ni les limites ou superficies, ce document ne peut être considéré comme un plan régulier et n'engage en aucun cas la responsabilité du Géomètre-Expert soussigné.

Echelle 1/5000

Ind 1 - (T.A.)

Référence : 210111-Precy le Sec_C1336

Date: 15/10/2021



Département de l'Yonne (89)
Commune de VOUTENAY-SUR-CURE
Lieu-dit: "La Cote des Prés"



GÉOMÈTRE-EXPERT
GARANT D'UN CADRE DE VIE DURABLE

PLAN PARCELLAIRE

Périmètre de protection du captage

Cadastre :
Section A n° 60



20, Place des Héros - B.P. 251 - 89102 SENS CEDEX
Tel : 03 86 65 12 73 - e-mail: contact@azimut-conseils.com
www.azimut-conseils.com
Membre de l'Ordre des Géomètres Experts n° 2005B200015

Nota: Cet extrait de plan et les données cadastrales ne sont reproduits qu'à titre indicatif. En effet, le cadastre ne garantissant, ni la véritable propriété, ni les limites ou superficies, ce document ne peut être considéré comme un plan régulier et n'engage en aucun cas la responsabilité du Géomètre-Expert soussigné.

Echelle 1/5000

Ind 1 - (T.A.)

Réf: 210111-Voutenay sur Cure_A60

Date: 15/10/2021

