

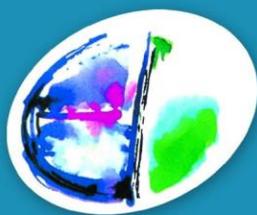
Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services



SMAEP de Sens Nord-Est/Source des Salles

REVISION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE LA SOURCE DE VAUPINSON

PIÈCE N°6 : DOSSIER D'AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE LA SANTÉ PUBLIQUE



Sciences Environnement



2019-185 – Janvier 2022

Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence d'Auxerre

TABLE DES MATIÈRES

1.	NOTE DE PRÉSENTATION	17
1.1	Contexte général	17
1.2	Historique de l'ouvrage	17
2.	PRÉSENTATION DE LA RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION	18
2.1	Contexte réglementaire	18
2.2	Compatibilité du projet avec le SDAGE	22
3.	PRÉSENTATION DE LA COLLECTIVITE	26
3.1	Population et alimentation en eau potable - généralités	26
3.2	Mode de gestion	26
3.3	Estimation des besoins quantitatifs actuels et prévisibles	27
4.	DESCRIPTION DE LA RESSOURCE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	29
4.1	Situation et accès	29
4.2	Environnement immédiat	32
4.3	Caractéristiques du captage	34
4.4	Qualité de l'eau	39
4.5	Protection existante	51
5.	DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU	53
5.1	Présentation des caractéristiques du système	53
5.2	Traitement	56
5.3	Interconnexion	57
5.4	Modalités de surveillance	58
5.5	Prise en compte du potentiel de dissolution du plomb	58
6.	CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE	61
6.1	Géologie	61
6.2	Hydrogéologie	67
7.	VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE ET INVENTAIRE DES ACTIVITÉS ET REJETS DANGEREUX	75
7.1	Vulnérabilité intrinsèque	75
7.2	Inventaire des activités à risques	76
8.	DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION	82
8.1	Périmètre de protection immédiate	82
8.2	Périmètre de protection rapprochée	84
8.3	Périmètre de protection éloignée	89
9.	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME	91
	ANNEXES	94

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : prélèvement d'eaux souterraines et codes concernés.	21
Figure 2 : objectifs du défi n°5.	24
Figure 3 : objectifs du défi n°7.	25
Figure 4: évolution de la population de Bussy-en-Othe.	26
Figure 5: évolution des volumes produits, consommés et achetés de 2009 à 2018.	28
Figure 6 : localisation du captage, fond IGN.	31
Figure 7 : plan de situation du captage, orthophoto.	31
Figure 8 : vue de la « vieille source » et de l'accès au forage.	32
Figure 9: regard d'accès à la source de Vaupinson.	33
Figure 10: risque inondation par remontée de nappe.	34
Figure 11: synoptique et planche photographique de l'ouvrage, Etude BAC de CPGF.	36
Figure 12: coupe schématique et planche photographique de la source de Vaupinson, Etude BAC de CPGF.	37
Figure 13: coupe schématique et planche photographique de la « vieille source », Etude BAC de CPGF.	38
Figure 14 : diagramme de Piper pour les eaux de la source de Vaupinson.	40
Figure 15: évolution de la turbidité sur la source de Vaupinson sur la période 2004-2013, rapport CPGF.	42
Figure 16: suivi de turbidité, sur la période 2017-2019, autocontrôle syndicat.	42
Figure 17: évolution de la concentration en nitrates sur la source de Vaupinson sur la période 1990-2013, rapport CPGF.	43
Figure 18: évolution de la concentration en nitrates sur la source de Vaupinson sur la période 2017-2019, autocontrôle syndicat.	43
Figure 19: évolution des concentrations en atrazine et ses métabolites, analyses ARS.	45
Figure 20: concentration en atrazine et ses métabolites, période 2017-2019, autocontrôle syndicat.	46
Figure 21: concentration en Chlortoluron sur les mesures d'autocontrôle.	47
Figure 22 : concentration en Dimétachlore CGA sur les mesures d'autocontrôle.	48
Figure 23: concentration en métazachlore ESA sur les mesures d'autocontrôle.	49
Figure 24: concentration en simazine sur les mesures d'autocontrôle.	50
Figure 25 : périmètres de protection de la source.	52
Figure 26 : portail d'accès à la « vieille source ».	53
Figure 27 : synoptique du réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Bussy-en-Othe.	55
Figure 28: synoptique de la filière de traitement de la station de Vaupinson, document Artelia.	57
Figure 29 : coupe géologique Ouest-Est du Bassin de Paris.	62
Figure 30: contexte géologique local, extrait de la carte géologique de Joigny au 1/50 000, rapport CPGF.	63
Figure 31: coupe géologique du forage de Vaupinson.	66
Figure 32 : contexte hydrogéologique, rapport CPGF.	68
Figure 33: traçages effectués par CPGF en Janvier 2015.	69
Figure 34: suivi de débit de la source de Vaupinson, mis en parallèle à la turbidité sur la source et à la pluviométrie, CPGF.	70
Figure 35: délimitation du BAC par CPGF.	71
Figure 36: fiche d'identification de la masse d'eau FRHG209.	72
Figure 37 : référentiel BDLisa – fiche nationale de l'entité 127AQ01.	74
Figure 38: carte de la vulnérabilité intrinsèque sur le BAC, d'après CPGF.	75
Figure 39: carte des risques sur le BAC, CPGF.	76

Figure 40: répartition de l'occupation du sol sur le BAC.....	78
Figure 41: occupation du sol sur le BAC, CPGF.	79
Figure 42: occupation du sol sur les secteurs agricoles du BAC, diagnostic AGRESTIS de mars 2018.	80
Figure 43 : zones prioritaires sur le BAC.	81
Figure 44 : PPI du captage de Vaupinson.....	83
Figure 45 : PPR du captage de Vaupinson.	85
Figure 46: PPE et PPR du captage de Vaupinson.	90

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : évolution des volumes produits, consommés et achetés et du rendement de 2009 à 2018.....	27
Tableau 2: projection des besoins en eau de l'UD de Bussy-en-Othe, Artelia.	29
Tableau 3 : résultats des analyses effectuées sur l'eau brute.	39
Tableau 4: indices de performance du réseau de Bussy-en-Othe.	54

1. NOTE DE PRÉSENTATION

1.1 Contexte général

Sciences Environnement a été mandaté par le Syndicat Mixte d'Adduction en Eau Potable (SMAEP) de Sens Nord-Est/Source des Salles, pour la réalisation des dossiers d'enquête publique relatifs à la procédure de révision des périmètres de protection du captage de Vaupinson, sur la commune de Bussy-en-Othe.

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

Une étude de Bassin d'Alimentation de Captage (BAC) a été réalisée préalablement à cette procédure par le bureau d'étude CPGF Horizon. Le rapport de phase 1 (n° 13-045A/89) a été rendu en décembre 2016, et le compte-rendu du diagnostic des pratiques agricoles en octobre 2017 (Agrestis -2013017RA_171020).

Le SMAEP de Sens Nord-Est a décidé en 2019 de procéder à la révision des périmètres de protection, sur la base des recommandations issues de l'étude BAC.

M. JOFFROY, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de l'Yonne, a défini dans son rapport de décembre 2020 plusieurs zones de protection autour de cet ouvrage de captage, sur la base des études de CPGF Horizon et Agrestis.

1.2 – Historique de l'ouvrage

- Vers 1850 : création de la « vieille source ».
- 1913-1914 : création d'un captage dans le vallon « Vau Pinson » constitué d'un puits de 10 m de profondeur et d'une galerie débouchant au niveau du sol en aval, dans laquelle l'eau s'écoule gravitairement.
- 1936 : approfondissement du puits et création d'une autre galerie à 10 m de profondeur, dont l'eau se déverse dans la première.
- 1968 : création du « forage de Vaupinson » voisin de la source, prélevant dans la nappe de l'Albien pour compléter l'approvisionnement en eau.
- 14 juin 1971 : rapport de géologue officiel.
- 28 avril 1972 : rapport de géologue officiel complémentaire.
- 21 juillet 1972 : Déclaration d'Utilité Publique (DUP) relative à l'exploitation de l'ouvrage.
- Mai 1988 : avis de l'hydrogéologue agréé (S. Bonnion) concernant la délimitation des périmètres de protection.
- 15 juin 1992 : Déclaration d'Utilité Publique autorisant un prélèvement de 600 m³/j au maximum pour l'alimentation en eau potable.

- Décembre 2016 : étude BAC relative à la source de Vaupinson (rapport 13-045A/89 de CPGF-Horizon)
- 2017 : diagnostic des pratiques agricoles. Agrestis -rapport 2013017RA_171020
- 2019 : délibération du SMAEP de Sens Nord-Est concernant la révision des périmètres de protection du captage
- 2020 : mise en service d'une unité de traitement des pesticides et de la turbidité pour un débit maximal de 15 m³/h et 300 m³/j.

M. Joffroy a rendu son avis d'hydrogéologue relatif à la révision des périmètres de protection en décembre 2020. Ce sont ces nouveaux périmètres qui aujourd'hui sont présentés dans le cadre du présent dossier d'enquête publique.

2. PRÉSENTATION DE LA RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

2.1 – Contexte réglementaire

L'alimentation en eau potable des collectivités humaines est soumise à différentes réglementations destinées à mieux gérer les ressources pour l'intérêt général et à veiller à la qualité des eaux distribuées.

La réglementation impose donc aux collectivités distributrices d'eau la constitution d'un dossier pour autoriser le prélèvement de l'eau dans le milieu naturel. L'ouvrage de captage étant situé sur une commune de l'Yonne, l'instruction du dossier sera effectuée par les services de la préfecture du département de l'Yonne.

La procédure de demande d'autorisation est définie au titre du Code de la Santé Publique selon les textes suivants :

- **Au titre de l'article L 1321-2** : 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 peut n'instaurer qu'un 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.

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.

- **Au titre de l'article L 1321-7** : Le préfet soumet un rapport de synthèse et un projet d'arrêté motivé à l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. Il 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. Le préfet adresse le dossier de la demande au ministre chargé de la santé qui le transmet pour avis à l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments 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.

La procédure de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement est définie selon les textes suivant :

- **Au titre de l'article L 215-13 du Code de l'Environnement** (qui abroge l'article L113 du Code Rural), un prélèvement en eau est régularisé par un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique (D.U.P.) des travaux de dérivation. « Art. L 215-13 : 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. »

- **Au titre de l'article 3 du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article L 214-2 du code de l'Environnement**, tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 m³/an n'est soumis ni à autorisation ni à déclaration au titre de l'article 214-1 du code de l'environnement ; au-delà de 1 000 m³/an, l'usage des prélèvements n'est plus considéré comme étant domestique. *« Art. 3 – Constituent un usage domestique de l'eau, au sens de l'article L 214-2 du code de l'Environnement susvisé, les prélèvements et les rejets destinés exclusivement à la satisfaction des besoins des personnes physiques propriétaires ou locataires des installations et de ceux des personnes résidant habituellement sous leur toit, dans les limites des quantités d'eau nécessaires à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes. En tout état de cause, est assimilé à un usage domestique de l'eau tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 mètres cubes d'eau par an, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs. »*
- **Au titre de l'article 214-1 du code de l'Environnement**, un prélèvement est soumis soit à déclaration, soit à autorisation ou à aucune formalité. L'arrêté préfectoral porte alors déclaration ou autorisation du prélèvement. La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à l'autorisation figure au tableau annexé au décret 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret 93-743 du 29 mars 1993.

Pour les nappes d'eaux souterraines, les rubriques concernées sont :

Rubrique 1.1.2.0 : C'est le cas des prélèvements issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappe d'accompagnement de cours d'eau. Si le volume total prélevé est supérieur ou égal à 200 000 m³/an, l'ouvrage est soumis à autorisation. Si le volume total prélevé est supérieur 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an, l'ouvrage est soumis à déclaration. En dessous de ces seuils, le prélèvement n'est soumis à aucune formalité.

En l'absence de modification des volumes prélevés actuellement autorisés (600 m³/j), la réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau relatif au prélèvement et au titre du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.

Réglementation générale: prélèvement d'eau en vue de l'alimentation humaine

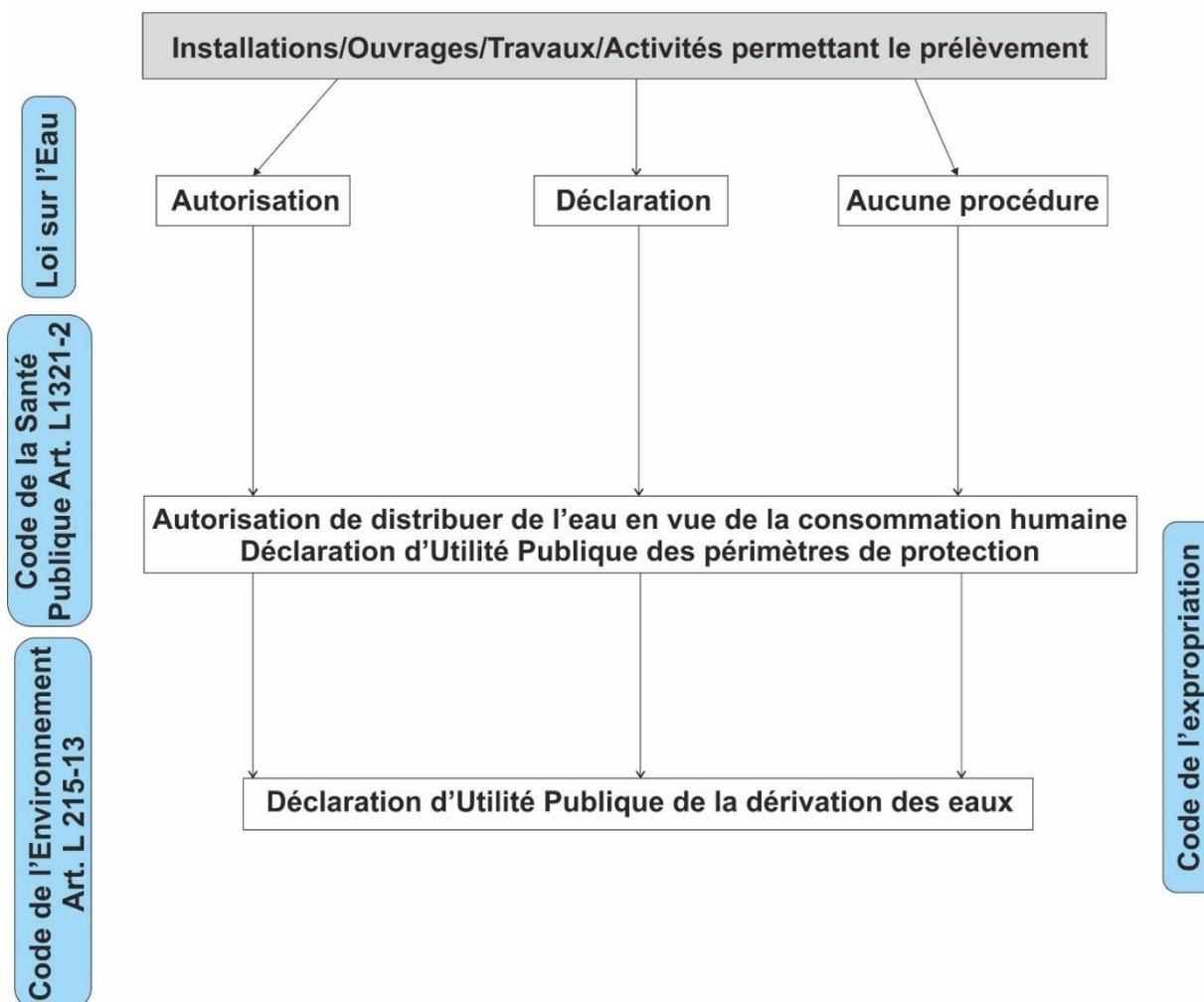


Figure 1 : prélèvement d'eaux souterraines et codes concernés.

2.2 – Compatibilité du projet avec le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été adopté le 5 novembre 2015. Son but est l'atteinte du bon état écologique pour 62% des rivières (contre 39% actuellement) et 28% de bon état chimique pour les eaux souterraines. Il s'organise autour de huit défis et deux leviers :

- Défi 1-Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants « classiques »
- Défi 2-Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- Défi 3-Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
- Défi 4-Réduire les pollutions microbiologiques des milieux
- Défi 5-Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- Défi 6-Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Défi 7-Gérer la rareté de la ressource en eau
- Défi 8-Limiter et prévenir le risque d'inondation
- Levier 1-Acquérir et partager les connaissances
- Levier 2-Développer la gouvernance et l'analyse économique

La procédure de mise en place des périmètres de protection autour de captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) s'inscrit dans les propositions n°5 et 7.

Suite à l'annulation de la validité du SDAGE 2016-2021 à compter du 20 décembre 2018, c'est ce précédent SDAGE (2010-2015) adopté le 29 octobre 2009 qui est redevenu applicable. La compatibilité du projet avec le document reste similaire.

La limitation à un volume journalier maximum de 600 m³/j garantit la préservation de la ressource. Cette limite s'inscrit parfaitement dans le cadre du défini n°7. La prise en compte des futurs besoins en eau de la commune a pour but de gérer à long terme une potentielle raréfaction de la ressource.

D'autre part, aucune demande d'augmentation du débit de prélèvement n'est déposée. Cette gestion raisonnée de la ressource est en totale adéquation avec les objectifs du défi n°7.

Par ailleurs, les servitudes grevées aux périmètres de protection immédiate et rapprochée vont au-delà de la réglementation générale existante. Citons à titre d'exemples quelques propositions au sein du PPR :

- Maintien des boisements (défrichage, dessouchage interdit) ;
- L'implantation d'éoliennes est interdite compte tenu des excavations nécessaires ;
- Interdiction de tout produit phytosanitaire pour l'entretien des bois, des talus, des fossés, des accotements de voirie ;
- La suppression des talus et des haies est interdite ;
- Est aussi interdit, tout déversement ou épandage d'eaux usées non traitées d'origine domestique ou agricole, de matières de vidange, de boues de station d'épuration, de résidus de digestat d'usine de méthanisation ayant subi un traitement ou non, d'effluents industriels, de déjections animales ayant subi un traitement ou non ;

Ces dispositions vont dans le sens de la protection du captage d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future (défi n°5).

Au niveau du **défi n°5 "Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future"**, la mise en place des périmètres correspond plus précisément au point :

- D5.57 : mettre en œuvre des périmètres de protection pour l'alimentation en eau potable
- D5.54 : mettre en œuvre un programme d'action adapté pour protéger ou reconquérir la qualité de l'eau captée pour l'alimentation en eau potable. L'hydrogéologue agréé demande un alignement des épandages agricoles sur le code des bonnes pratiques agricoles, notamment en ce qui concerne les période d'interdiction, afin de protéger les eaux des pollutions par les nitrates d'origine agricole. Les conditions de pacage des animaux sont également restreintes pour réduire l'impact sur les eaux souterraines.
- D5.55 : protéger la ressource par des programmes de maîtrise d'usage des sols en priorité dans les périmètres de protection réglementaire et les zones les plus sensibles des aires d'alimentation de captages. Les prescriptions de l'hydrogéologue vont également dans le sens d'un encadrement des pratiques agricoles et autres activités susceptibles de provoquer des contaminations de la ressource. Le syndicat est également engagé dans une démarche d'acquisition des parcelles du périmètre de protection rapprochée, pour une mise en herbe ou une transition vers une exploitation en agriculture biologique.

Au niveau du **défi n°7 "Gestion de la rareté de la ressource en eau"**, la mise en place des périmètres et le prélèvement prévu correspondent plus précisément aux points :

- D7.133 : lutter contre les fuites dans les réseaux AEP. La recherche de fuites et leur résorption est un des objectifs principaux du syndicat.
- D7.135 : développer les connaissances sur les prélèvements. L'hydrogéologue agréé préconise un suivi de débit sur la « vieille source » pour améliorer la connaissance sur cette ressource, notamment en période d'étiage.
- D7.136 : maîtriser les impacts des sondages et des forages sur les milieux. Le projet d'arrêté ne prévoit pas d'augmentation du débit de prélèvement autorisé, ce qui préserve la ressource de la surexploitation. Le projet de servitudes interdit dans le périmètre de protection rapprochée la création de tout ouvrage (forages, puits...) excepté dans le cadre de l'alimentation en eau potable.

Ainsi, la révision des périmètres de protection autour du captage de la source de Vaupinson pour la production d'eau potable est en parfaite adéquation avec les orientations du SDAGE et ses objectifs de qualité. La nouvelle DUP comprend un suivi plus fin de la ressource et une meilleure maîtrise des activités sur le bassin d'alimentation.

DÉFI 5 : PROTÉGER LES CAPTAGES D'EAU POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ACTUELLE ET FUTURE

0.16 - Protéger les aires d'alimentation de captage d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses	0.17 - Protéger les captages d'eau de surface destinée à la consommation humaine contre les pollutions
<p>D5.52 - Classer les points de prélèvement en eau potable en fonction de la qualité de l'eau brute +</p> <p>D5.53 - Définir et diagnostiquer les aires d'alimentation des captages +</p> <p>D5.54 - Mettre en œuvre un programme d'action adapté pour protéger ou reconquérir la qualité de l'eau captée pour l'alimentation en eau potable +</p> <p>D5.55 - Protéger la ressource par des programmes de maîtrise d'usage des sols en priorité dans les périmètres de protection réglementaire et les zones les plus sensibles des aires d'alimentation de captages +</p> <p>D5.56 - Protéger les zones protégées destinées à l'alimentation en eau potable pour le futur +</p>	<p>D5.57 - Mettre en œuvre des périmètres de protection des prises d'eau pour l'alimentation en eau potable +</p> <p>D5.58 - Encadrer les rejets ponctuels dans les périmètres rapprochés de captages +</p> <p>D5.59 - Prendre en compte les eaux de ruissellement pour protéger l'eau captée pour l'alimentation en eau potable +</p>

THÉMATIQUES :

■ Mer et littoral / ◆ Inondations SDAGE/PGRI / ◆ Inondations SDAGE / ● Changement climatique / + Santé

Figure 2 : objectifs du défi n°5.

DÉFI 7 : GESTION DE LA RARETÉ DE LA RESSOURCE EN EAU

0.26 - Résorber et prévenir les déséquilibres globaux ou locaux des ressources en eau souterraine	0.27 - Assurer une gestion spécifique par masse d'eau ou partie de masses d'eau souterraine	0.28 - Protéger les nappes stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future	0.29 - Résorber et prévenir les situations de pénuries chroniques des masses d'eau de surface	0.30 - Améliorer la gestion de crise lors des étiages sévères	0.31 - Prévoir une gestion durable de la ressource en eau
<p>D7.109 - Mettre en œuvre une gestion concertée</p> <p>D7.110 - Poursuivre la définition et la révision des volumes maximaux prélevables ■+</p> <p>D7.111 - Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l'alimentation des petits cours d'eau et des milieux aquatiques associés</p>	<p>D7.112 - Modalités de gestion de la FRHG103 tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais</p> <p>D7.113 - Modalités de gestion des FRGG092 calcaires tertiaires libres et craie sénonienne de Beauce et FRGG135 calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans</p> <p>D7.114 - Modalités de gestion de la FRHG218 Albien-néocomien captif</p> <p>D7.115 - Modalités de gestion locales des FRHG001, FRHG202 et FRHG211</p> <p>D7.116 - Modalités de gestion des FRHG208 Craie de Champagne sud et Centre</p> <p>D7.117 - Modalités de gestion de la partie nord de FRHG209 Craie du sénonais et du pays d'Othe</p> <p>D7.118 - Modalités de gestion de la FRHG210 Craie du Gâtinais</p> <p>D7.119 - Modalités de gestion de la FRHG308 bathonien-bajocien plaine de Caen et du Bessin FRHG213</p> <p>D7.120 - Modalités de gestion de la FRHG102 tertiaire du Mantois à l'Hurepoix</p> <p>D7.121 - Modalités de gestion de la FRHG107 Éocène et craie du Vexin Français</p> <p>D7.122 - Modalités de gestion de la FRHG205 (Craie Picarde)</p>	<p>D7.123 - Modalités de gestion de l'Yprésien de la masse d'eau souterraine FRHG104 EOCENE DU VALOIS ●+</p> <p>D7.124 - Modalités de gestion de l'Éocène de la masse d'eau souterraine FRGG092 Calcaires tertiaires libres et Craie sénonienne de Beauce ●+</p> <p>D7.125 - Modalités de gestion de la s masses d'eau souterraine FRHG006 Alluvions de la Bassée ●+</p> <p>D7.126 - Modalités de gestion des masses d'eau souterraine FRHG101 Isthme du Cotentin, FRHG202 : Craie altérée de l'estuaire de la Seine et FRHG211 : Craie altérée du Neubourg-Iton-Plaine St-André ●+</p> <p>D7.127 - Modalité de gestion de la masse d'eau souterraine FRGG135 Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans ●+</p> <p>D7.128 - Garantir la maîtrise de l'usage du sol pour l'AEP future</p>	<p>D7.129 - Mettre en œuvre une gestion concertée des masses d'eau de surface dans les situations de pénurie</p> <p>D7.130 - Gérer, contrôler et encourager la diminution des prélèvements dans les masses d'eau de surface et nappes d'accompagnement +</p>	<p>D7.131 - Développer la cohérence des seuils et les restrictions d'usages lors des étiages sévères</p> <p>D7.132 - Développer la prise en compte des nappes souterraines dans les arrêtés cadres départementaux sécheresse</p>	<p>D7.133 - Lutter contre les fuites dans les réseaux AEP ●</p> <p>D7.134 - Favoriser les économies d'eau et sensibiliser les acteurs concernés ●</p> <p>D7.135 - Développer les connaissances sur les prélèvements ●</p> <p>D7.136 - Maîtriser les impacts des sondages et des forages sur les milieux +</p> <p>D7.137 - Anticiper les effets attendus du changement climatique ●</p>

THÉMATIQUES :

■ Mer et littoral / ◆ Inondations SDAGE/PGRI / ◆ Inondations SDAGE / ● Changement climatique / + Santé

Figure 3 : objectifs du défi n°7.

3. PRÉSENTATION DE LA COLLECTIVITE

3.1 – Population et alimentation en eau potable - généralités

Le captage de la source de Vaupinson alimente uniquement la commune de Bussy-en-Othe.

L'analyse de l'évolution de la population de la commune de Bussy-en-Othe montre une relative stagnation depuis le début du XXème siècle. On observe néanmoins une légère diminution du nombre d'habitants depuis le début des années 2000.

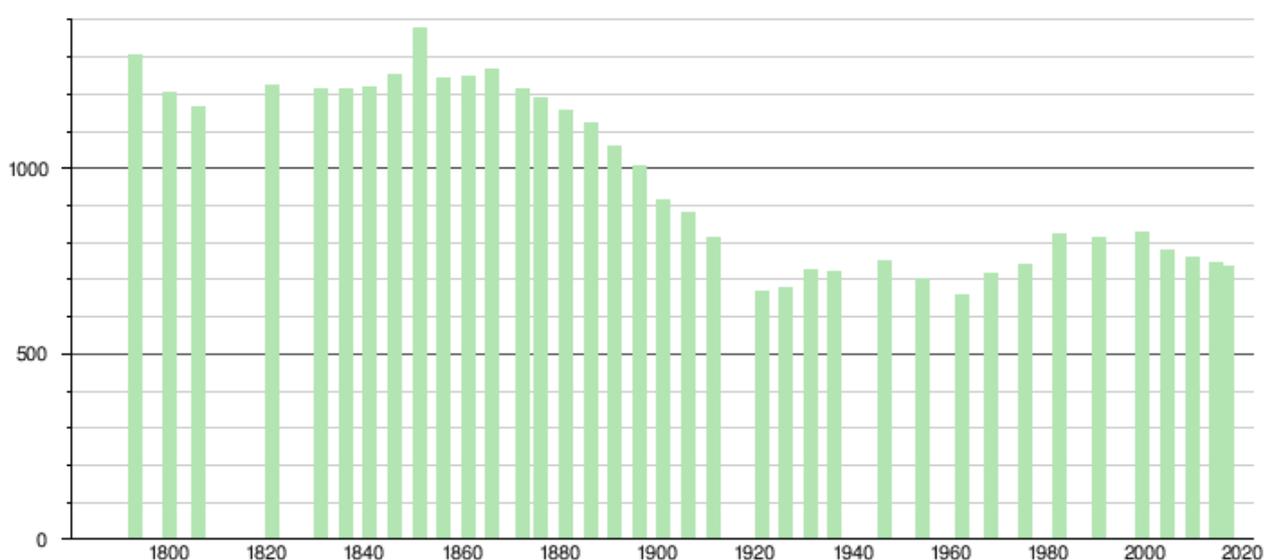


Figure 4: évolution de la population de Bussy-en-Othe.

L'unité de distribution de Bussy-en-Othe compte 447 branchements d'eau potable pour 760 habitants desservis.

3.2 – Mode de gestion

La commune est membre du Syndicat Mixte d'Alimentation en Eau Potable (SMAEP) de Sens Nord-Est depuis 2006. Le service est exploité par délégation de service public avec un contrat d'affermage avec la SAUR Agence Gâtinais Bourgogne jusqu'en 2023.

Quatre ressources en eau potable sont présentes sur le réseau :

- La source de Vaupinson (1914) ;
- La vieille source (1850) ;
- Le forage des sables de l'Albien, actuellement non exploité ;

- La source de Villepied, ou captage de Velmy (achat d'eau depuis cette ressource appartenant à la commune de Migennes).

L'actuelle procédure porte sur la source de Vaupinson et la « vieille source », présentes sur la même parcelle et participant toutes deux à l'alimentation en eau de la commune.

Le forage dans l'Albien est équipé et relié au réseau, mais ne participe pas à l'alimentation du fait de problèmes de qualité concernant les paramètres fer et manganèse.

Un complément par achat d'eau auprès de la commune de Migennes est possible via la source de Villepied, notamment lors d'épisodes de forte turbidité sur la source de Vaupinson.

3.3 – Estimation des besoins quantitatifs actuels et prévisibles

Sur la période 2009-2018, les volumes consommés oscillent entre 32 000 et 45 000 m³/an. Les volumes produits au captage de Vaupinson sont compris entre 38 000 et 64 000 m³/an, avec une baisse significative au cours de cette période. Des compléments sont fournis certaines années par la source de Villepied, notamment en période d'étiage ou de forte turbidité.

	Volumes produits (m ³)	Volumes consommés (m ³)	Volume acheté à Migennes (m ³)	Rendement primaire (%)
2018	46 605	34 171	-	73,3
2017	46 064	32 309	5 626	62,5
2016	38 042	36 185	13 691	69,9
2015	52 270	40 381	-	77,3
2014	46 868	37 486	-	80,0
2013	52 270	35 464	9 083	57,8
2012	57 443	39 983	-	69,6
2011	57 469	38 486	-	67,0
2010	56 461	44 571	-	78,9
2009	63 997	38 453	38 842	37,4

Tableau 1 : évolution des volumes produits, consommés et achetés et du rendement de 2009 à 2018.

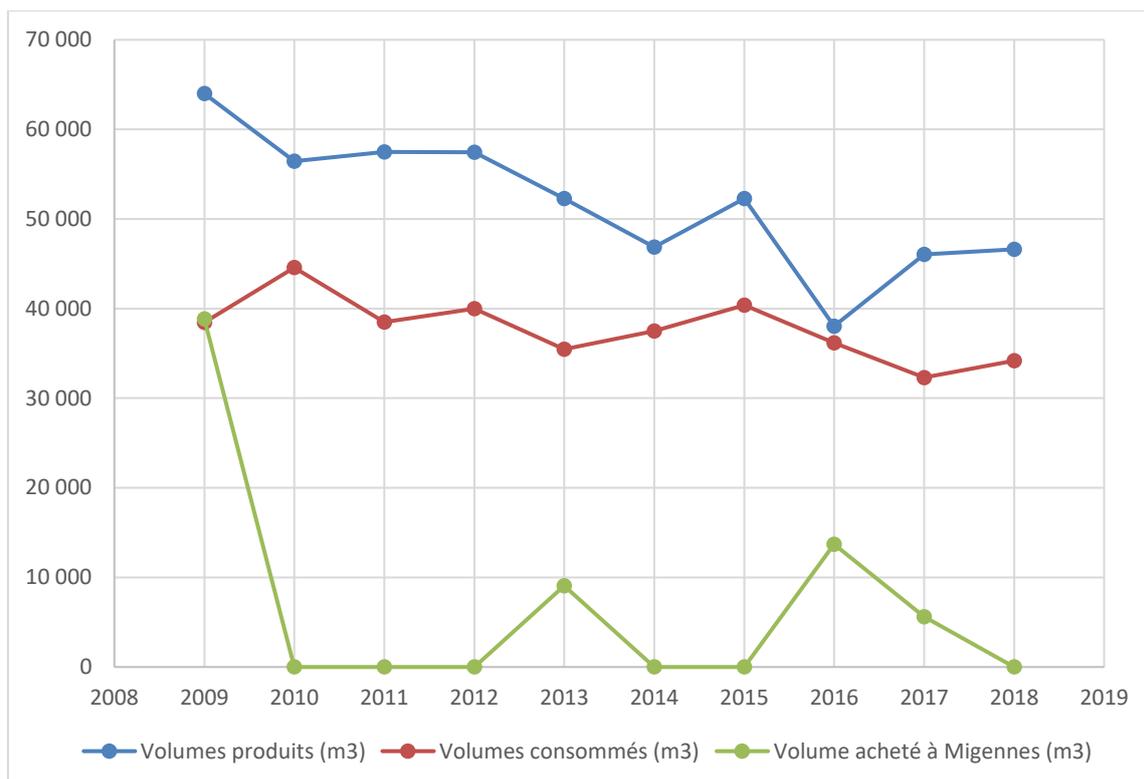


Figure 5: évolution des volumes produits, consommés et achetés de 2009 à 2018.

Le rendement primaire correspond au rapport du volume consommé sur la somme du volume produit et du volume acheté. Il présente des variations notables et oscille entre 60 et 80 % depuis 2014.

L'arrêté préfectoral encadrant actuellement l'exploitation du captage autorise un prélèvement de 600 m³/j. Dans le schéma directeur d'assainissement réalisé en 2015 par Artelia sur l'unité de distribution de Bussy-en-Othe, la projection des besoins en eau à 20 ans est la suivante :

<u>Horizon 20 ans</u>	Hypothèse de production : rendement 65%
<i>Volume consommé un jour moyen (m³/j)</i>	110
<i>Coefficient de pointe retenu</i>	1,94
<i>Volume consommé un jour de pointe (m³/j)</i>	213
<i>Volume distribué un jour moyen (m³/j)</i>	169
<i>Volume moyen de fuites (m³/j)</i>	59
<i>Volume distribué un jour de pointe (m³/j)</i>	273
<i>Evolution du volume à produire un jour moyen 2012-2032 (%)</i>	9,2%

Tableau 2: projection des besoins en eau de l'UD de Bussy-en-Othe, Artelia.

Aucune tendance nette à la hausse ou à la baisse au fil des années ne se dégage de ces données. Mais la population présentant une légère tendance baissière, cela ne présage d'aucune augmentation massive de la consommation pour les prochaines années. De plus, le renouvellement progressif du parc d'outils consommant de l'eau (machine à laver, chasse d'eau économe...) et le développement de pratiques plus économes en eau (récupération, ...) conduisent à une diminution des besoins.

Aucune augmentation du débit de prélèvement autorisé ne sera nécessaire.

4. DESCRIPTION DE LA RESSOURCE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

4.1 – Situation et accès

La commune de Bussy-en-Othe est localisée à 6 km au nord de Migennes, en bordure Sud de la forêt d'Othe. Le captage est situé dans le vallon de Vau Pinson, donnant son nom à la ressource, environ 750 m à l'ouest et à l'amont du bourg.

Le captage est constitué de la source de Vaupinson ainsi que la « Vieille source », toutes deux situées en bordure d'une route communale, sur la parcelle 79 de la section ZR. Elles alimentent la galerie « G3 » qui rejoint le réservoir communal.

Les coordonnées Lambert 93 de la source de Vaupinson et son code BSS sont :

X = 737 150 m
Y = 6 768 800 m
Z = 190 m (NGF)
BSS : BSS001AQHA

Les coordonnées Lambert 93 de la « vieille source » et son code BSS sont :

X = 737 270 m
Y = 6 768 780 m
Z = 184 m (NGF)
BSS : BSS001AQQZ

Le forage à l'Albien jouxte directement l'ancienne source. Les références et coordonnées de l'ouvrage sont :

X = 737 260 m
Y = 6 768 775m
Z = 185 m (NGF)
BSS : BSS001AQQV

L'accès à la parcelle du captage se fait depuis la route communale attenante. Aucun passage en terrain privé n'est nécessaire.

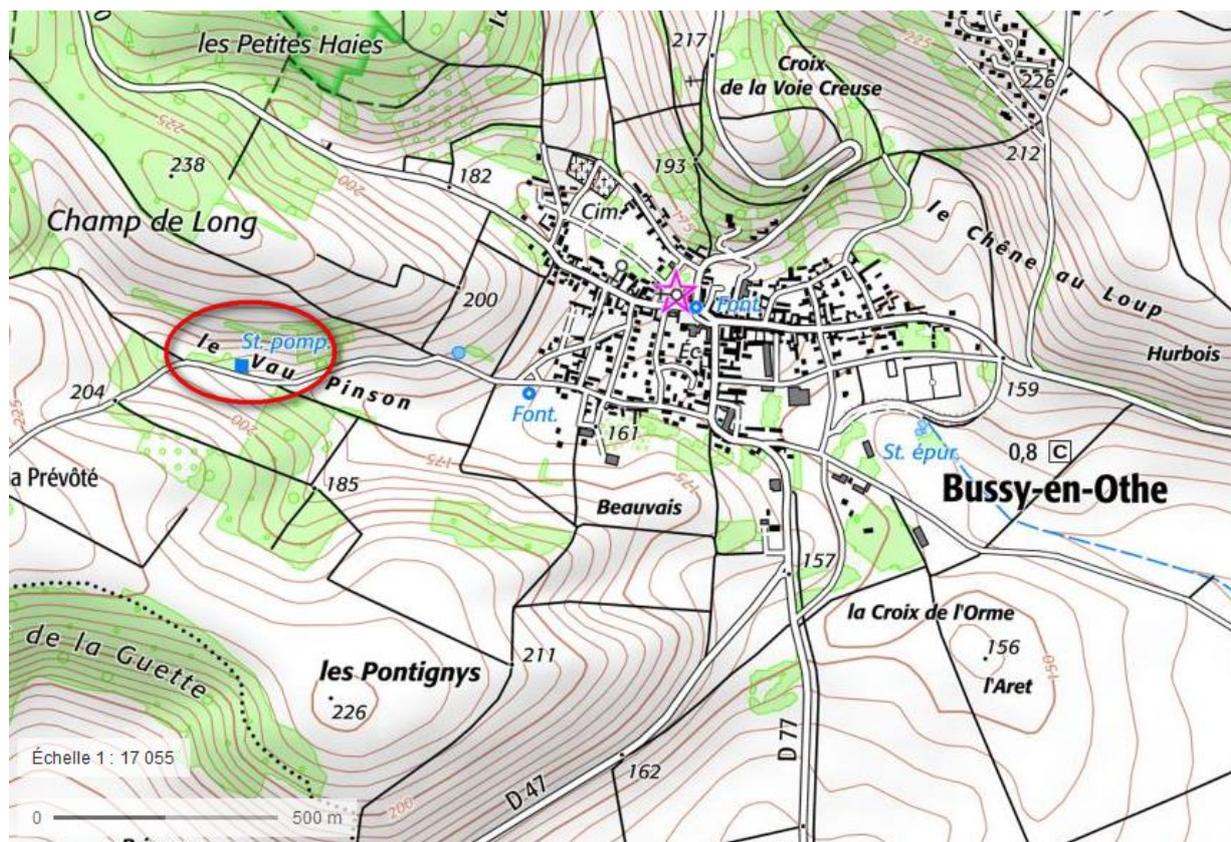


Figure 6 : localisation du captage, fond IGN.

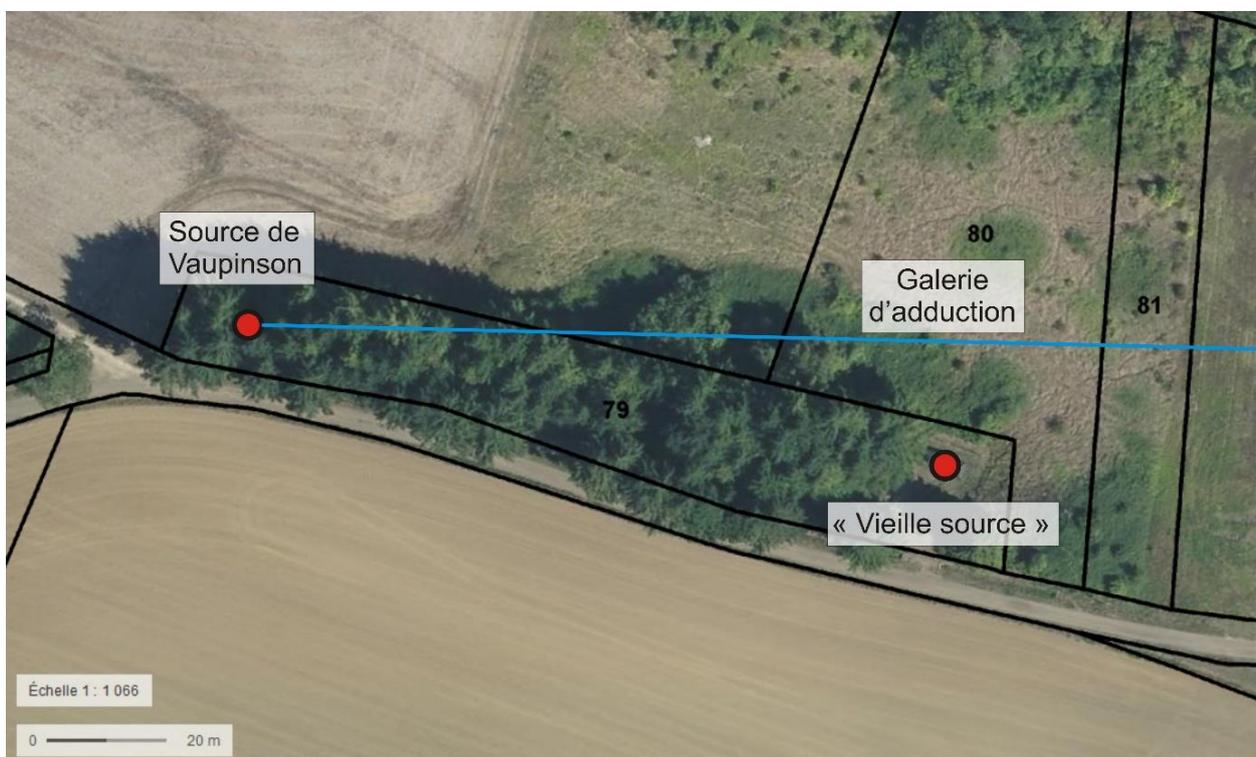


Figure 7 : plan de situation du captage, orthophoto.

4.2 – Environnement immédiat

Le terrain est actuellement la propriété du syndicat.

Les terrains immédiatement adjacents à la parcelle qui abrite le captage sont consacrés à l'agriculture ou enherbés. Le bourg de Bussy-en-Othe est situé 750 m à l'Est et en aval du captage. La lisière de la forêt d'Othe est à environ 500 m au nord et à l'ouest du captage, tandis que les terrains au Sud sont presque exclusivement consacrés à l'agriculture céréalière.

Seule la « vieille source » et le regard abritant le captage dans l'Albien sont protégés par un grillage. La trappe d'accès à la source de Vaupinson est verrouillée par un cadenas, mais libre d'accès. La parcelle abritant les ouvrages est entièrement boisée, à l'exception de la partie grillagée. Le réservoir situé en aval du captage est entièrement clôturé.



Figure 8 : vue de la « vieille source » et de l'accès au forage.



Figure 9: regard d'accès à la source de Vaupinson.

Le captage est situé à plus de :

- 200 m de décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels
- 35 m des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines
- 35 m des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines
- 35 m des bâtiments d'élevage et de leurs annexes, des aires d'ensilage, des circuits d'écoulement des eaux issus des bâtiments d'élevage, des enclos et des volières
- 50 m des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées
- 35 m des parcelles concernées par les épandages de boues issus des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles et des épandages de déchets issus d'installations classées pour la protection de l'environnement.

Le site n'est pas situé en risque inondation par débordement, ni en risque inondation par remontée de nappe d'après la cartographie d'Infoterre.

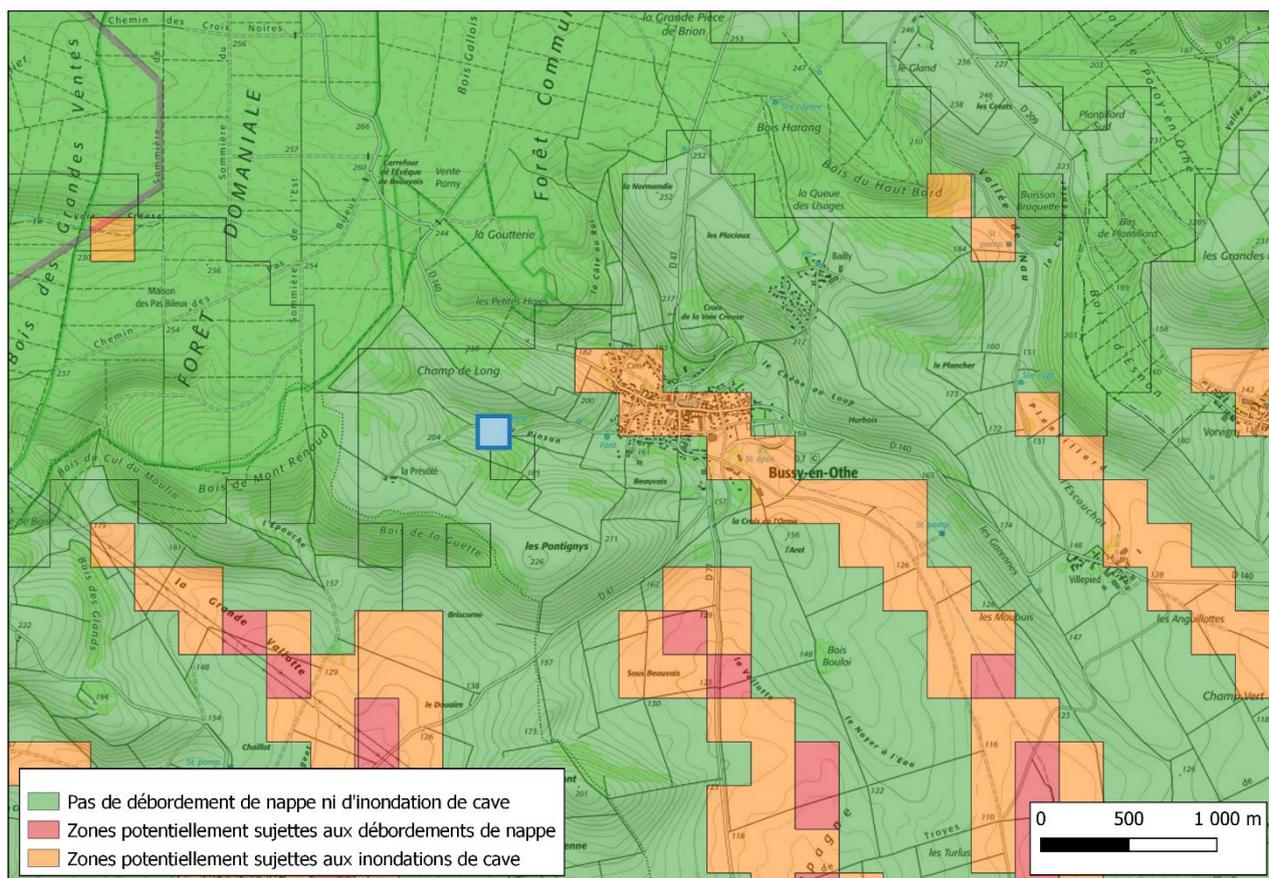


Figure 10: risque inondation par remontée de nappe.

4.3 – Caractéristiques du captage

4.3.1 Caractéristiques techniques

La source de Vaupinson est un ouvrage relativement complexe, constitué de quatre galeries drainantes ou potentiellement drainantes creusées dans la craie du Turonien :

- G1 et G2 d'une dizaine de mètres qui sont potentiellement drainantes (au niveau de l'affleurement de craie visible au fond de la galerie) et qui recueillent les eaux de G4 et G5
- G4 et G5 qui sont drainantes

Un bac de réception récupère les eaux collectées et les dirige vers une galerie d'adduction non drainante d'environ 550 mètres de long (G3).

La « vieille source » est constituée d'une galerie drainante et d'un bassin de collecte, dans lequel une pompe permet de relever l'eau vers la galerie d'adduction « G3 » où elle se mêle à celle issue de la source de Vaupinson.

La galerie d'adduction « G3 » débouche à deux réservoirs de collecte des eaux brutes de 100 m³ chacun, d'où l'eau est pompée pour être traitée avant distribution. Un trop-plein conduit le surplus d'eau de ces réservoirs vers un bassin de déversement aménagé environ 150 m en aval

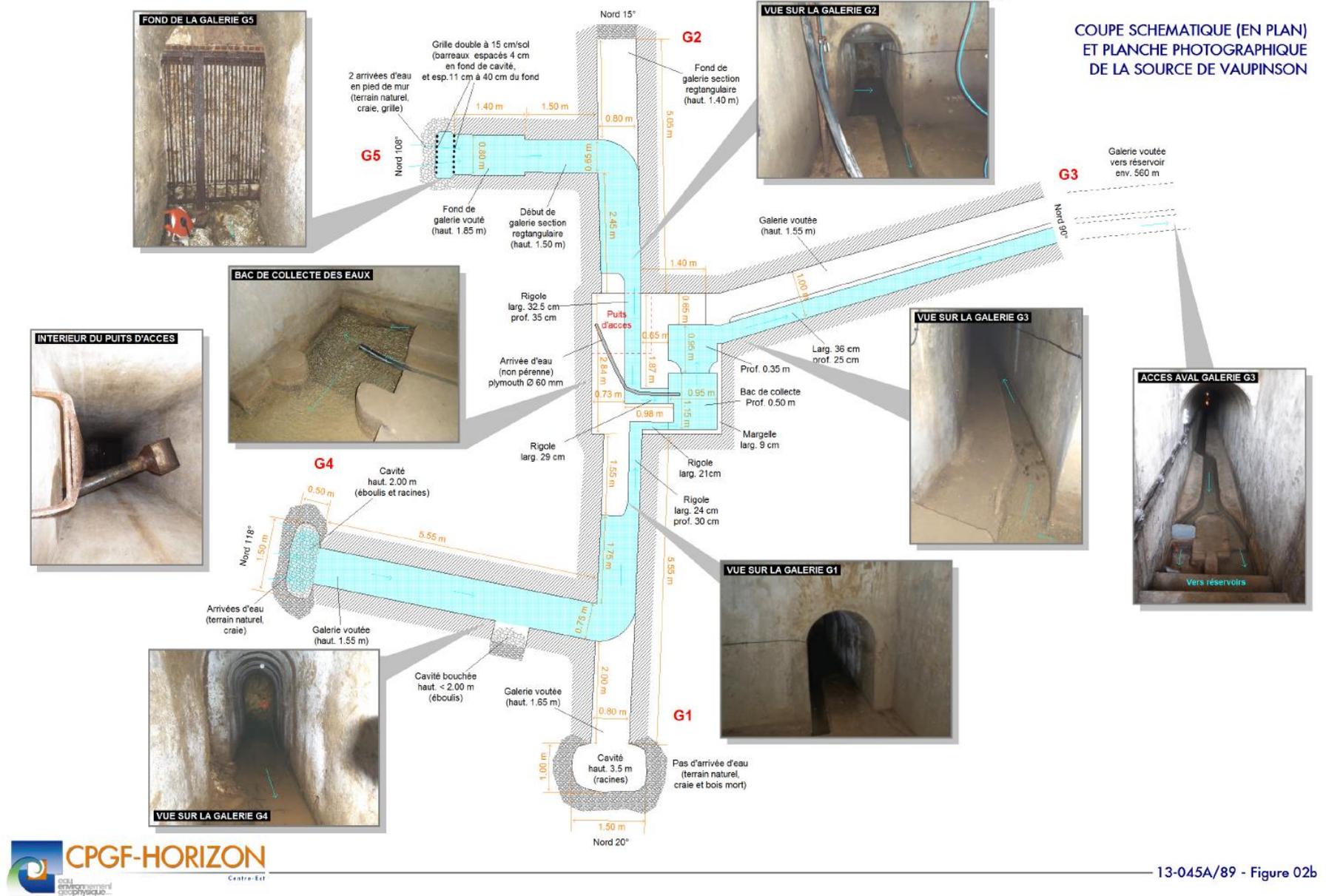


Figure 12: coupe schématique et planche photographique de la source de Vaupinson, Etude BAC de CPGF.

COUPE SCHEMATIQUE (EN PLAN) ET PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DE LA "VIEILLE SOURCE" (1850)

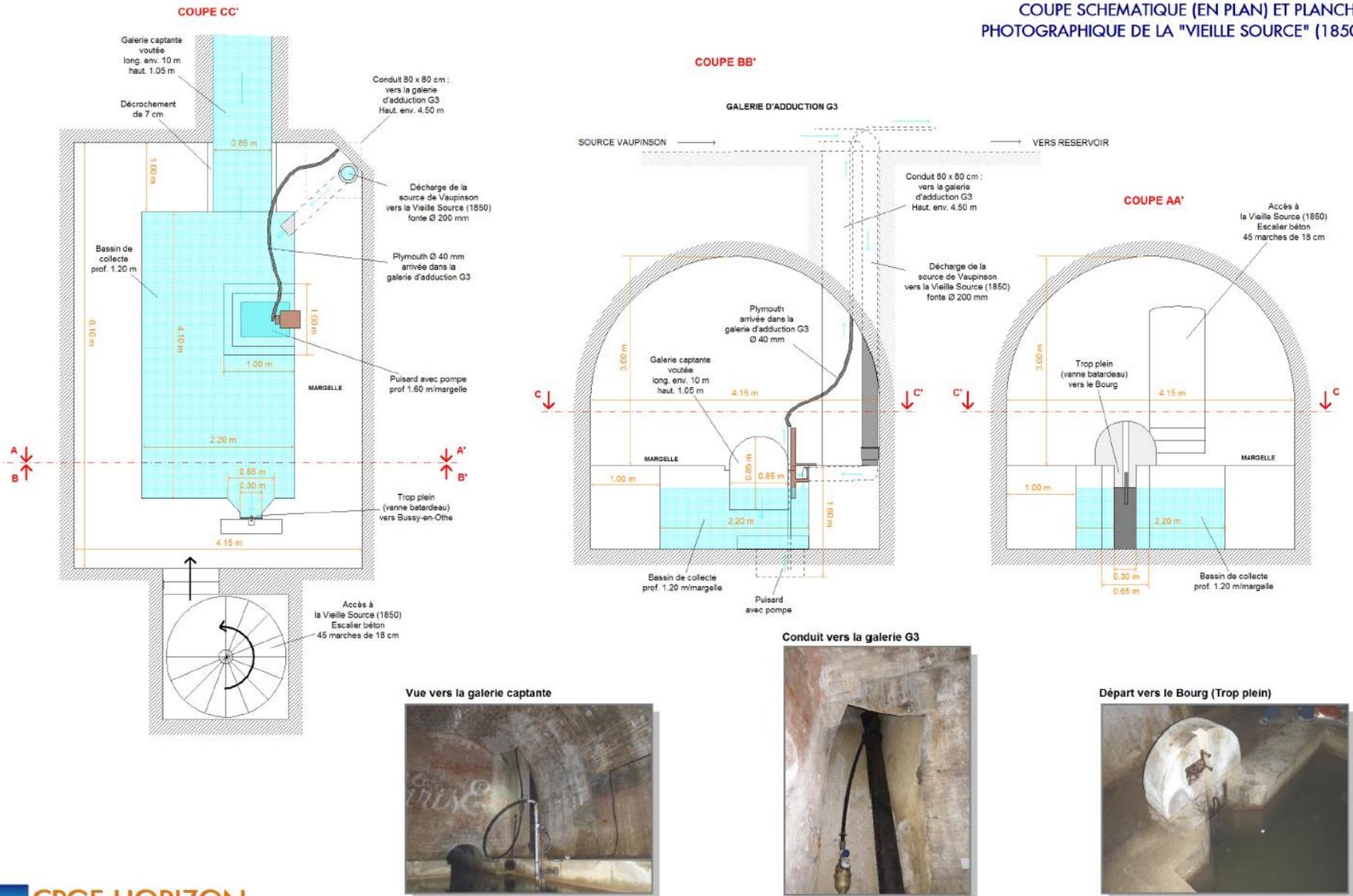


Figure 13: coupe schématique et planche photographique de la « vieille source », Etude BAC de CPGF.

4.3.2 Suivi du débit de l'ouvrage

Un suivi de débit a été effectué sur l'ouvrage par CPGF dans le cadre de l'étude BAC, entre mai 2014 et mai 2016. La mesure a été effectuée à l'aide d'un capteur de pression, posé sur un seuil installé au départ de la galerie G3. Il ne prend donc en compte que la source de Vaupinson, sans la « vieille source ».

Sur la période allant de mai 2014 à mai 2016, le débit moyen de la source de Vaupinson a été de 17 m³/h, soit 410 m³/j. On observe des variations de débit comprises entre environ 5 m³/h à l'étiage de décembre 2015, et près de 77 m³/h en hautes eaux, courant mars 2016.

4.4 – Qualité de l'eau

Les données de qualité des eaux utilisées pour tracer les chroniques de qualité qui vont suivre sont issues des données de l'ARS 89 sur la période 2009-2019 et de l'autocontrôle réalisé par la SAUR, notamment sur la période 2017-2019 pendant laquelle ont été réalisées des analyses multi-paramètres mensuelles.

4.4.1 – Données générales

Le tableau suivant donne les valeurs obtenues sur les eaux brutes de la source de Vaupinson.

Paramètres	Unité	Limite/références de qualité pour la consommation humaine	Valeur moyenne
Température	°C	25	9,93
Turbidité	NFU	1	3,01
pH	pH	≥6,5 et ≤9	7,41
TAC	°F	≥200 et ≤1000	24,4
Conductivité à 25°C	µS/cm	-	521
COT	mg/l C	-	0,44
Calcium	mg/ Ca	250	107,1
Chlorures	mg/l Cl	-	8,83
Magnésium	mg/l Mg	-	1,12
Potassium	mg/l K	200	0,5
Sodium	mg/l Na	250	3,79
Sulfates	mg/l SO4	50	4,2
Nitrates	mg/l NO3	50	19,95
Ammonium	mg/l NH4	0,1	0,025
Fluor	mg/l F	1,5	0,06
Fer	µg/l Fe	200	RAS
Manganèse	µg/l Mn	50	16,4
Bore	µg/l B	1	RAS
Activité alpha globale	Bq/l	1	0,01
Hydrocarbures	µg/l	1	RAS
PCB	µg/l	-	RAS

Tableau 3 : résultats des analyses effectuées sur l'eau brute.

Le report sur un diagramme de Piper des concentrations moyennes des ions majeurs permet de caractériser le type d'eau. L'eau de la source de Vaupinson est de type bicarbonatée calcique et magnésienne.

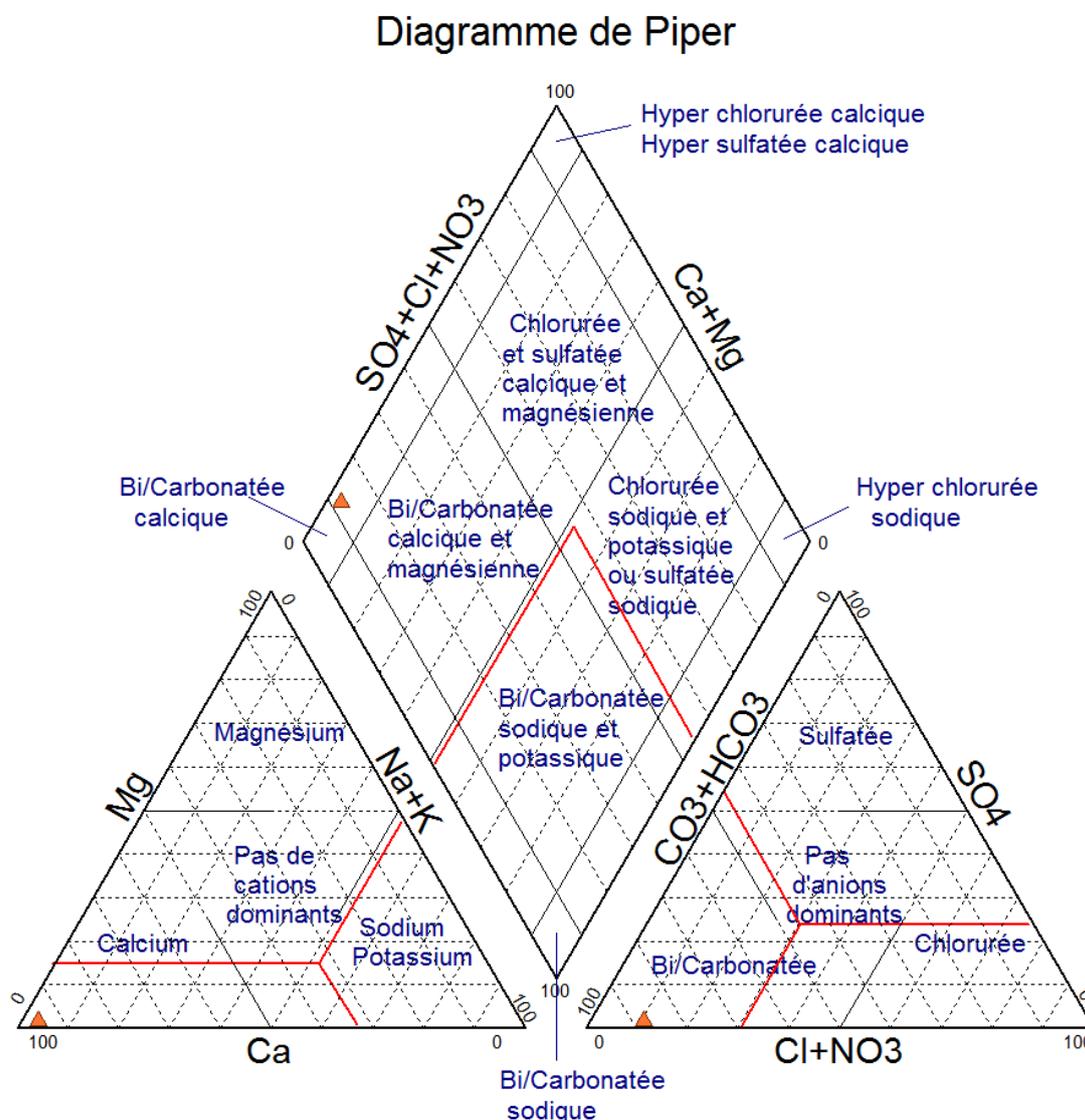


Figure 14 : diagramme de Piper pour les eaux de la source de Vaupinson.

Remarque : Le diagramme de Piper permet une représentation des anions et des cations sur deux triangles spécifiques dont les côtés témoignent des teneurs relatives en chacun des ions majeurs par rapport au total de ces ions (cations pour le triangle de gauche, anions pour le triangle de droite). La position relative d'un résultat analytique sur chacun de ces deux triangles permet de préciser en premier lieu la dominance anionique et cationique.

A ces deux triangles, est associé un losange sur lequel est reportée l'intersection des deux lignes issues des points identifiés sur chaque triangle. Ce point d'intersection représente l'analyse globale de l'échantillon, sa position relative permet de préciser le faciès de l'eau concernée, par exemple, eaux bicarbonatées calciques ou eaux carbonatées sodiques et potassiques.

4.4.3 – Bactériologie

Les analyses effectuées montrent 25% de non-conformités pour E.coli, 22% pour les entérocoques, 77% pour les coliformes et 33% pour les coliformes thermotolérants.

Ces données montrent une contamination bactérienne très fréquente des eaux brutes, une désinfection des eaux est indispensable avant toute distribution sur le réseau.

4.4.4 – Turbidité

Pour mémoire l'article R 1321 du Code de la Santé Publique prévoit que la limite de la qualité pour la turbidité au point de mise en distribution doit être inférieure à 1 NFU (NFU : unités néphélométriques. Unité de mesure de la turbidité) ; la référence de qualité en sortie de station de traitement étant de 0,5 NFU.

Deux chroniques sont ici présentées, l'une établie entre 2004 et 2013 et présentée dans l'étude BAC de CPGF, et une plus récente sur la période 2017-2019 issue de l'autocontrôle du syndicat. Les variations y sont très similaires.

Les données brutes montrent une turbidité généralement inférieure à la norme de 1 NFU, avec toutefois quelques pics pouvant approcher 50 NFU, vraisemblablement liés à des épisodes pluvieux importants. La nature karstique et fissurée de la craie favorise la mise en suspension de particules au sein de l'aquifère lors de tels épisodes, favorisant une hausse temporaire de la turbidité.

Dans le schéma directeur d'alimentation en eau potable établi par Artelia en 2015 (N°4161369), il est précisé que des pics de turbidité peuvent temporairement contraindre à une interruption de l'approvisionnement via cette source. C'est la source de Villepied qui sert alors de ressource de secours.

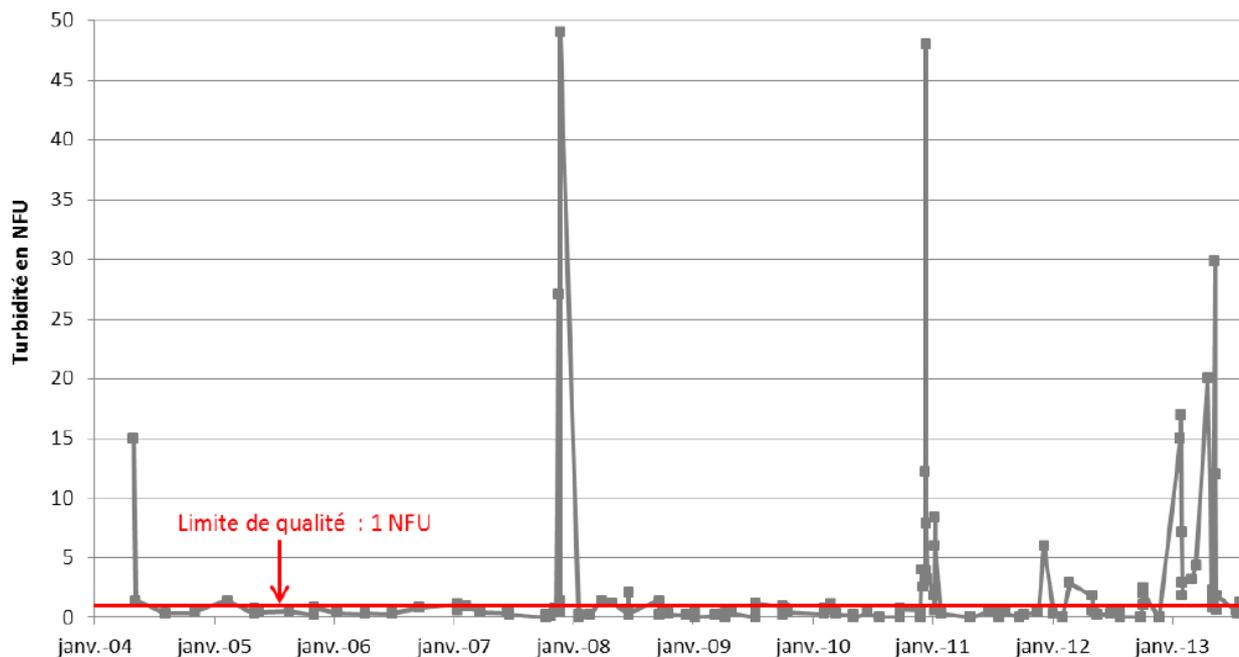


Figure 15: évolution de la turbidité sur la source de Vaupinson sur la période 2004-2013, rapport CPGF.

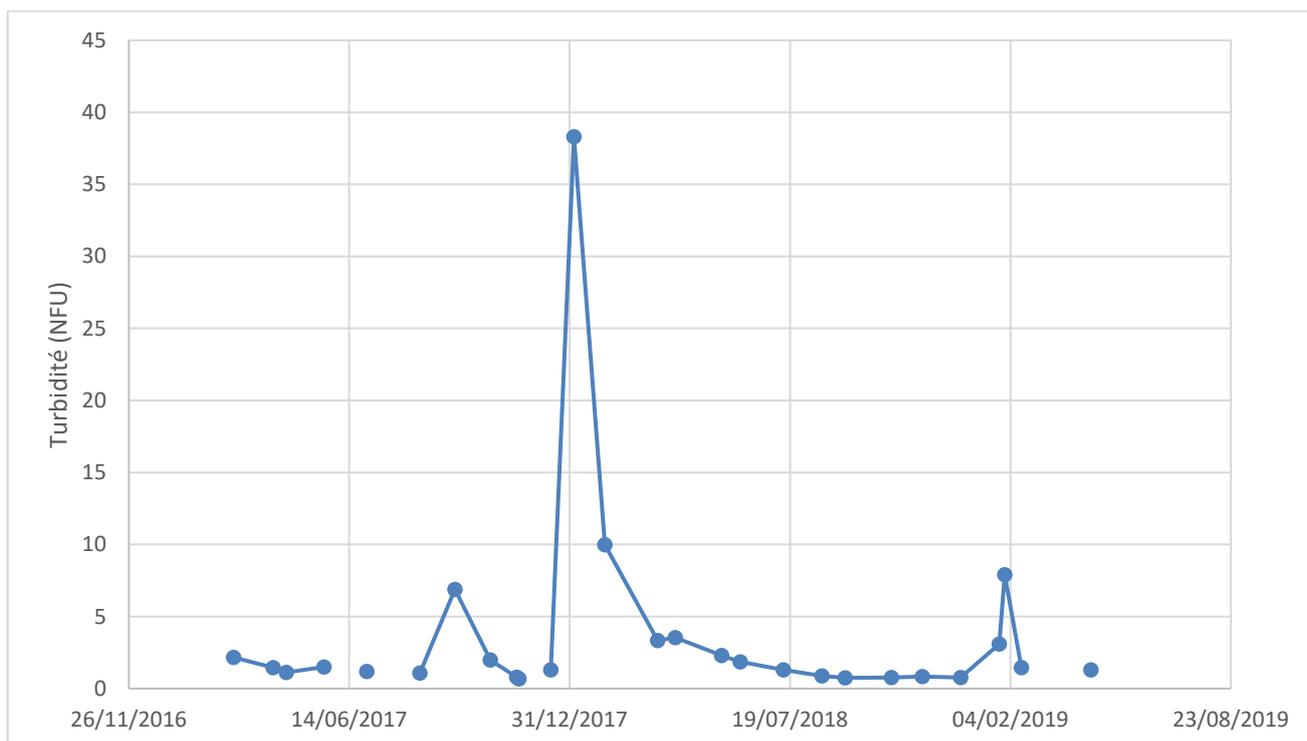


Figure 16: suivi de turbidité, sur la période 2017-2019, autocontrôle syndicat.

4.4.5 – Nitrates

La norme pour ce paramètre est fixée à 50 mg/l par le code de la Santé publique. Les mesures effectuées depuis les années 90 montrent une tendance générale en légère hausse. L'augmentation de la fréquence des mesures depuis 2007 permet d'observer des variations saisonnières assez

marquées. Toutefois les valeurs restent inférieures à la norme de 50 mg/l, et sont la plupart du temps inférieures à 30 mg/l.

Les mesures effectuées sur la période 2017-2019 montrent une évolution assez semblable, avec un pic de concentration durant les hautes eaux et une baisse en période d'étiage.

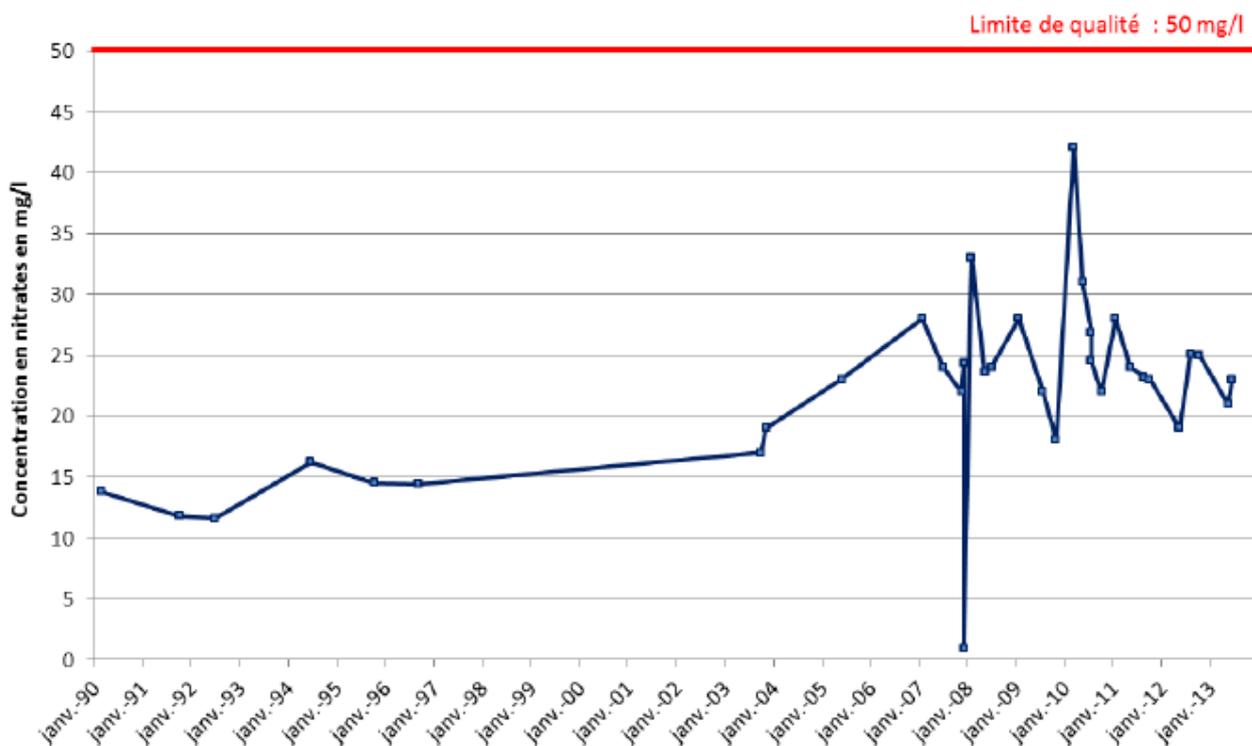


Figure 17: évolution de la concentration en nitrates sur la source de Vaupinson sur la période 1990-2013, rapport CPGF.

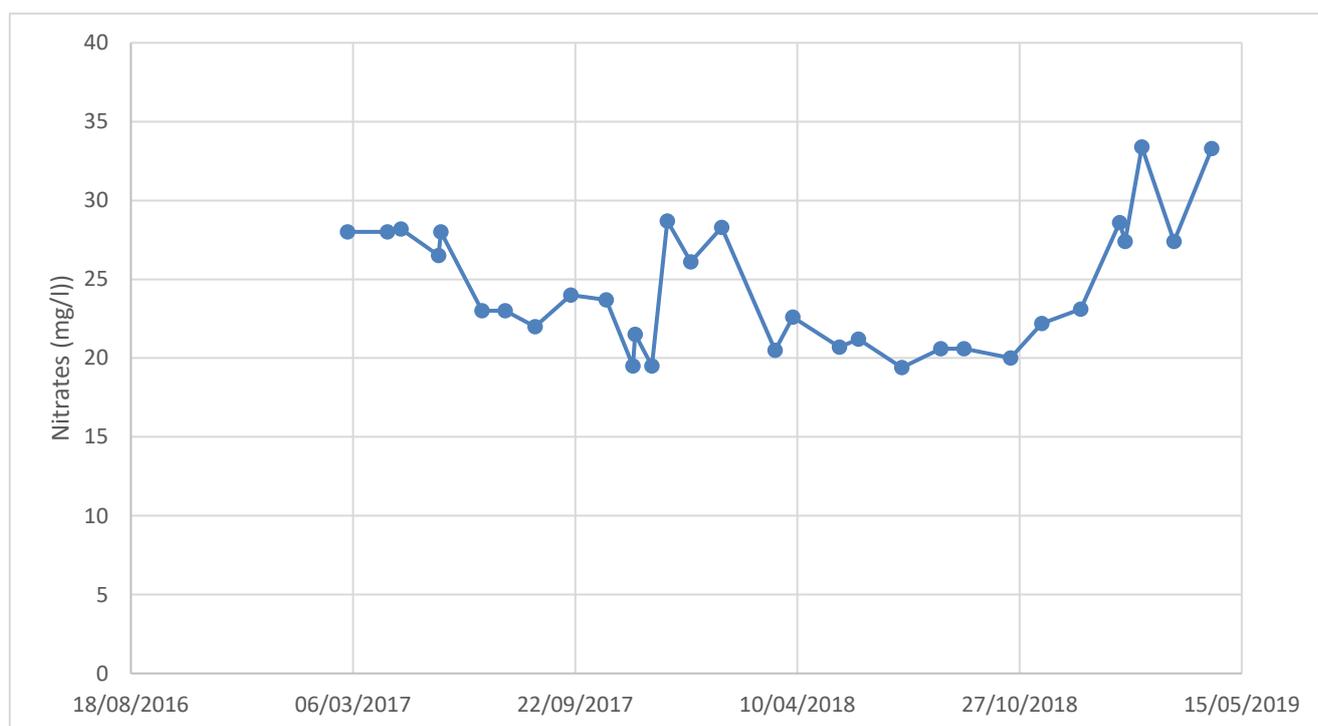


Figure 18: évolution de la concentration en nitrates sur la source de Vaupinson sur la période 2017-2019, autocontrôle syndicat.

4.4.6 – Pesticides

Des traces de pesticides sont détectées régulièrement sur la ressource. Comme pour les nitrates leur détection témoigne d'une part de la vulnérabilité du milieu et d'autre part et de la pression agricole en amont du captage.

Pour mémoire, le Code de la Santé Publique fixe comme limite de qualité pour les pesticides les valeurs de :

- 0,1 µg/l par substance
- 0,5 µg/l pour la somme de toutes les substances.

Début 2021, le ministère des Solidarités et de la Santé a publié une note au sujet de l'évolution de la réglementation concernant les pesticides et leurs métabolites, basée sur l'avis rendu par l'ANSES en 2019. Cette note porte sur le classement « pertinent » ou « non pertinent » des différents métabolites issus de la dégradation des molécules phytosanitaires, ainsi que sur le seuil de vigilance à appliquer à ces molécules. Le seuil retenu est donc de :

- 0,9 µg/l pour les métabolites non pertinents (alachlore ESA, acétochlore ESA, acétochlore OXA, métazachlore ESA, métazachlore OXA, métolachlore OXA, dimétachlore CGA 369873)

Un métabolite non pertinent n'est plus considéré comme pesticide et la notion de « valeur sanitaire maximale » (Vmax) n'est plus adaptée.

Atrazine et métabolites

L'atrazine est une substance active qui présente un effet herbicide et qui appartient à la famille chimique des triazines. Elle est utilisée pour le traitement en pré et post-émergence des mauvaises herbes dans de nombreuses cultures annuelles ou pérennes. En France, cette molécule largement utilisée depuis 1960 a été limitée en 1997, puis interdite à la commercialisation en septembre 2002 et enfin à l'utilisation en juin 2003.

Le déséthyl-atrazine (DEA), l'atrazine déisopropyl désé, l'atrazine déisopropyl et l'atrazine 2-hydroxy sont des métabolites de l'atrazine (C₈H₁₄ClN₅), produits par des processus de dégradation de type physico-chimique, par photolyse et hydrolyse, et/ou biologique par les micro-organismes du sol et de l'eau.

L'atrazine et ses métabolites, tous très solubles et mobiles, peuvent être temporairement retenus par adsorption dans les sols et la matière organique. Mais ils finissent tôt ou tard par rejoindre les cours d'eau et les nappes souterraines selon le processus suivant : les pluies qui suivent les épandages apportent par ruissellement de l'eau très fortement contaminée en atrazine dans les cours d'eau, en provoquant des pics de concentration marqués du printemps à l'été.

Le restant de ces substances, avec une teneur en atrazine proportionnellement moins élevée, migre par lessivage dans les sols et dans les eaux souterraines dont leurs teneurs peuvent augmenter pendant encore plusieurs années après l'arrêt des apports en surface. Il n'y a en effet que peu, voire pas du tout, de biodégradation, dans les eaux souterraines, et ce d'autant plus qu'elles sont moins oxygénées et se renouvellent moins vite. Si bien que l'atrazine est capable d'y persister pendant plusieurs décennies.

L'atrazine n'étant plus utilisée depuis 2003, le "stock" de molécules devrait diminuer progressivement au cours du temps. L'évolution du "stock" de déséthyl-atrazine devrait suivre la

même évolution, une fois le pic de concentration passé. La cinétique de dégradation et disparition de ces molécules est mal connue et sous le contrôle de nombreux paramètres (teneur en argile du sol, taux de matière organique...). C'est pourquoi, il est impossible de prévoir la cinétique de disparition de ces molécules dans la ressource.

L'atrazine et plusieurs de ses métabolites sont régulièrement détectés sur la ressource par l'ARS :

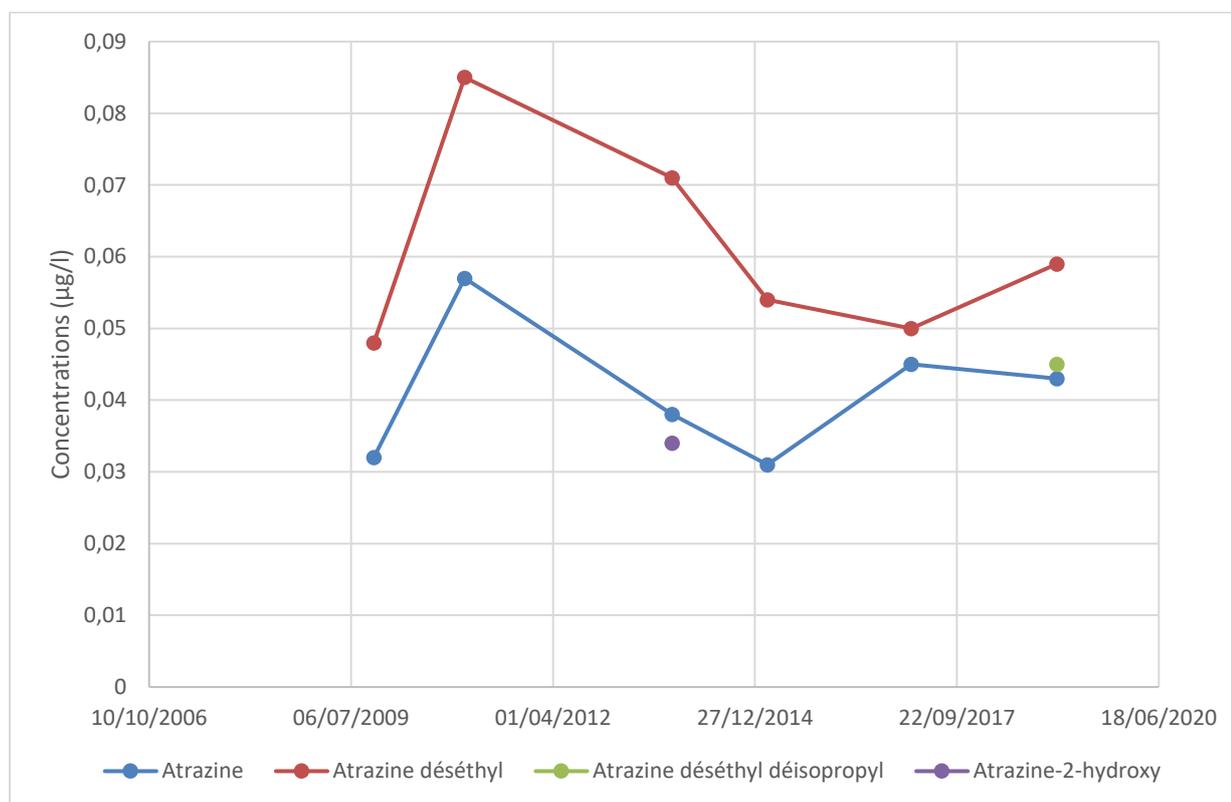


Figure 19: évolution des concentrations en atrazine et ses métabolites, analyses ARS.

Les analyses d'autocontrôle du syndicat ont également mis en évidence la présence systématique d'atrazine et de plusieurs de ses métabolites sur la ressource :

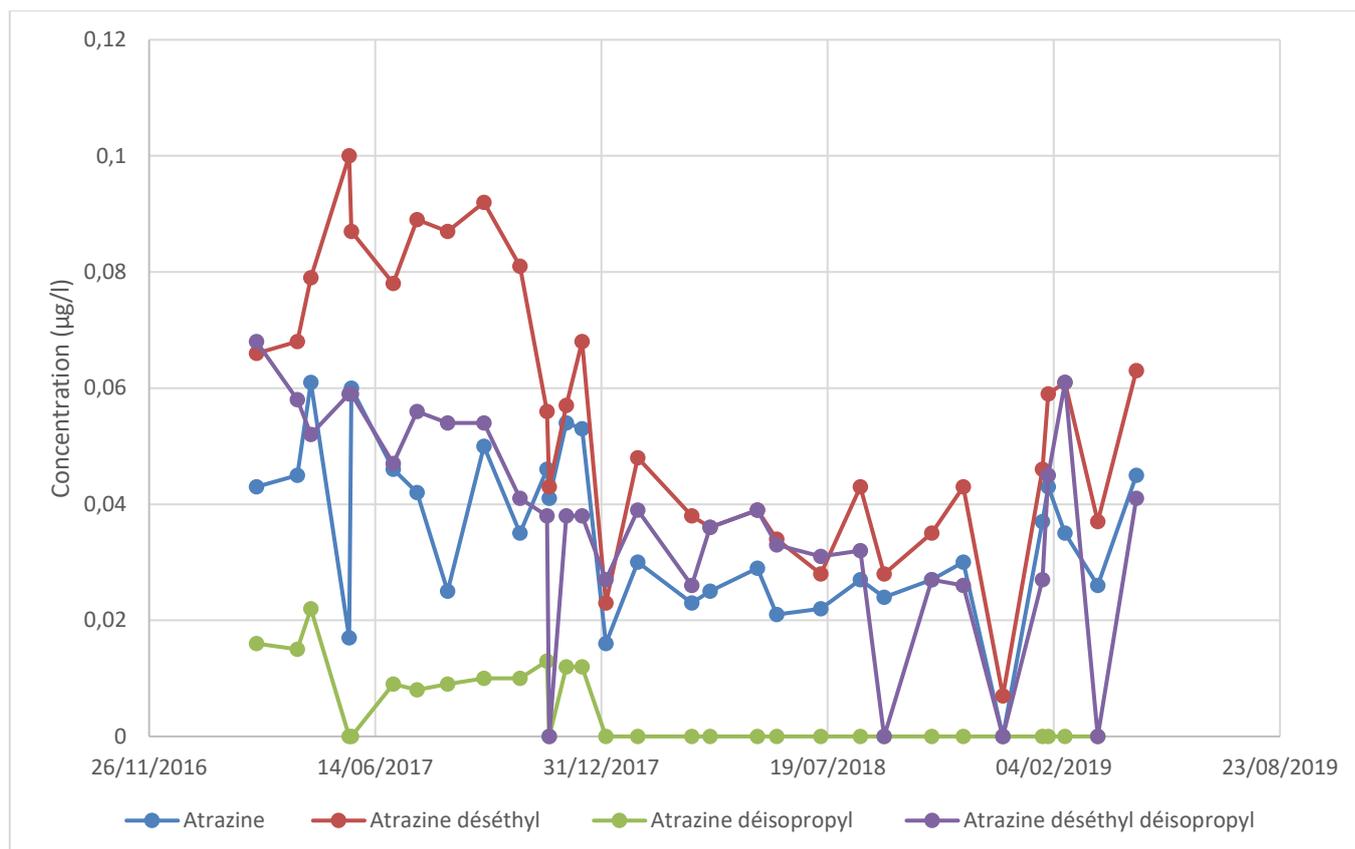


Figure 20: concentration en atrazine et ses métabolites, période 2017-2019, autocontrôle syndicat.

Boscalid

C'est une substance active de la famille chimique des carboxamides qui présente un effet fongicide. Parmi les fongicides les plus répandus, il est utilisé sur les cultures céréalières, les vergers et cultures légumières. L'usage de cette molécule est actuellement autorisé en France. Cette molécule a été détectée une seule fois par le syndicat :

- 0,009 µg/l le 04/01/2018

Chlortoluron

C'est une substance active de produit phytosanitaire de la famille chimique des urées substituées, qui présente un effet herbicide. Elle est principalement utilisée sur les cultures de blé et d'orge. L'usage de cette molécule est actuellement autorisé en France. Cette molécule a été détectée à 3 reprises par les contrôles de l'ARS :

- 0,028 µg/l le 12/11/2013
- 0,011 µg/l le 08/02/2017
- 0,008 µg/l le 30/01/2019

L'autocontrôle du syndicat a mis en évidence une présence quasi systématique de cette molécule sur la période 2017-2019, bien qu'en faibles quantités :

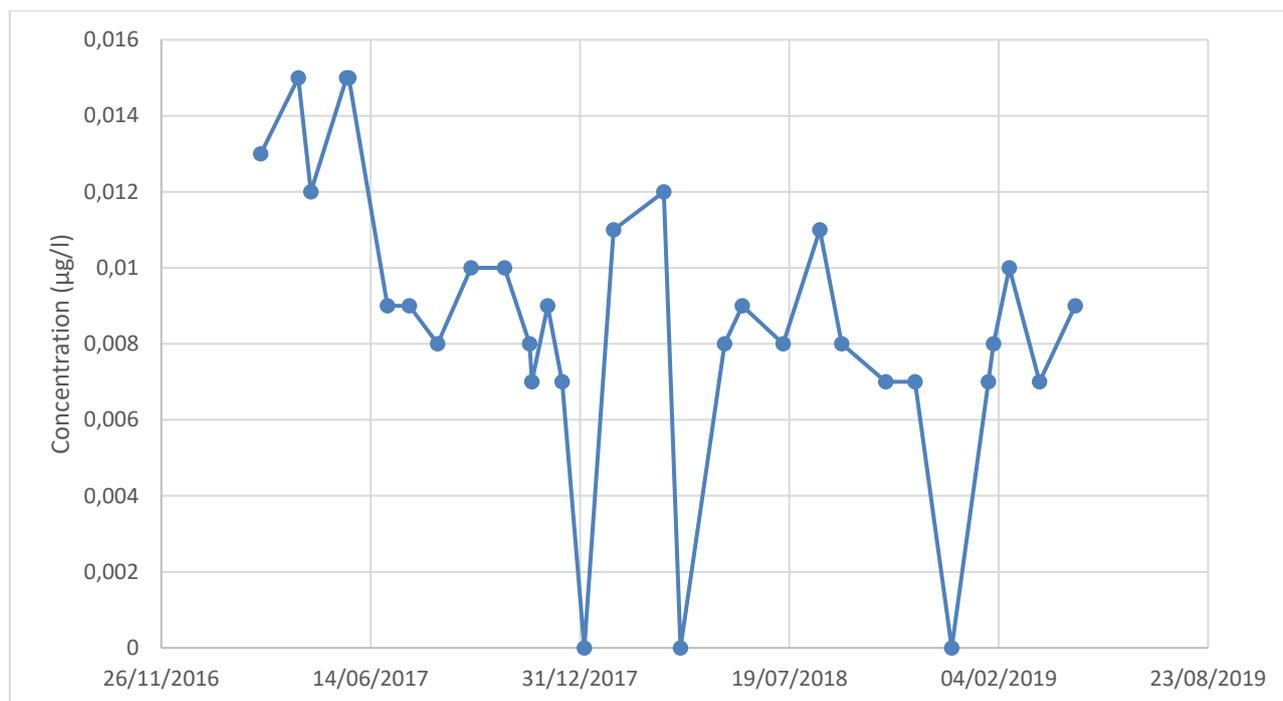


Figure 21: concentration en Chlortoluron sur les mesures d'autocontrôle.

Dimétachlore CGA (métabolite non pertinent)

C'est un métabolite du dimétachlore, une substance active de produit phytosanitaire de la famille des chloroacétanilides, qui présente un effet herbicide. Elle est principalement utilisée sur les cultures de colza. L'usage de cette molécule est actuellement autorisé en France. Cette molécule a été détectée une seule fois par l'ARS :

- 0,046 µg/l le 30/01/2019

L'autocontrôle du syndicat a mis en évidence une présence quasi systématique cette molécule à partir de début 2018 :

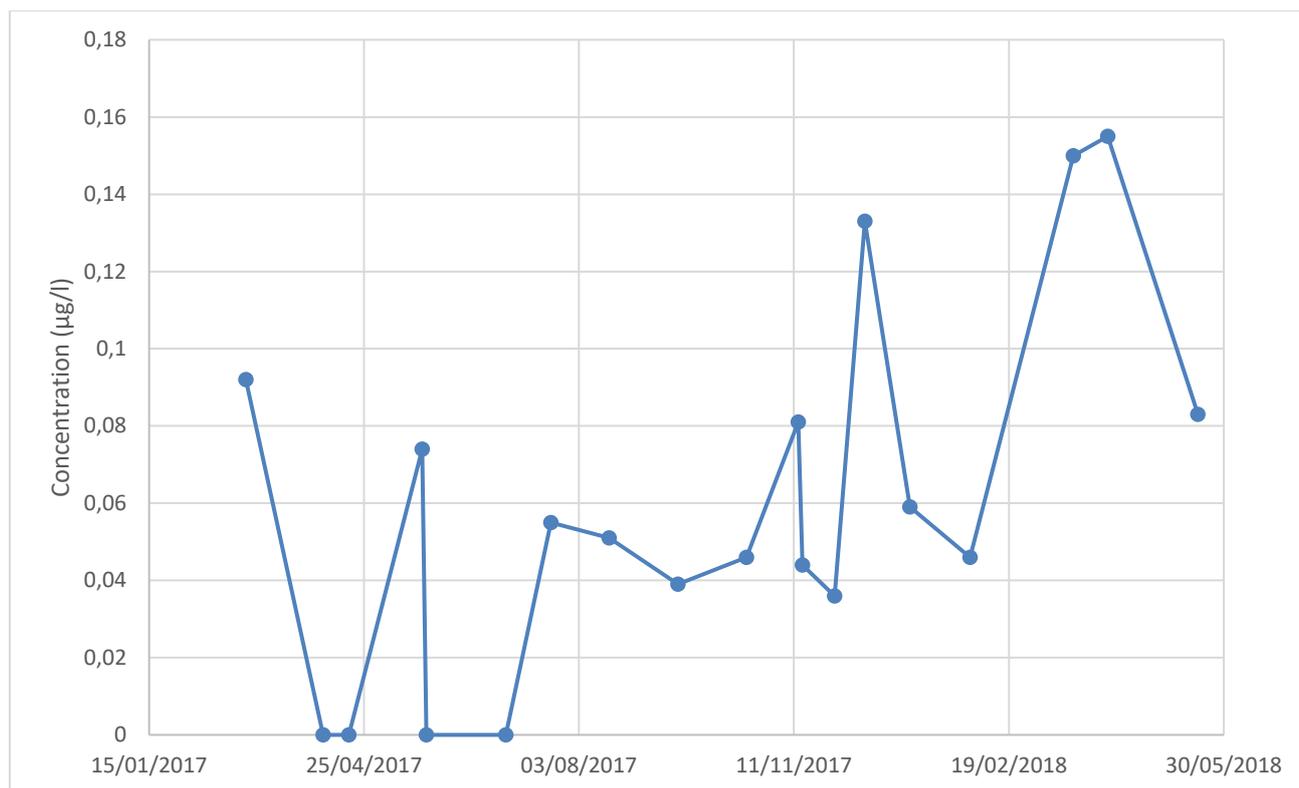


Figure 22 : concentration en Diméthachlore CGA sur les mesures d'autocontrôle.

Métazachlore

C'est une substance active de produit phytosanitaire qui présente un effet herbicide. Il est principalement utilisé sur le colza ainsi que les cultures légumières. L'usage de cette molécule est actuellement autorisé en France.

Le métazachlore ESA, un de ses métabolites (métabolite non pertinent), a été détecté à 2 reprises par les contrôles de l'ARS :

- 0,043 µg/l le 08/02/2017
- 0,035 µg/l le 30/01/2019

L'autocontrôle du syndicat a mis en évidence une présence quasi systématique de métazachlore ESA sur la période 2017-2019 :

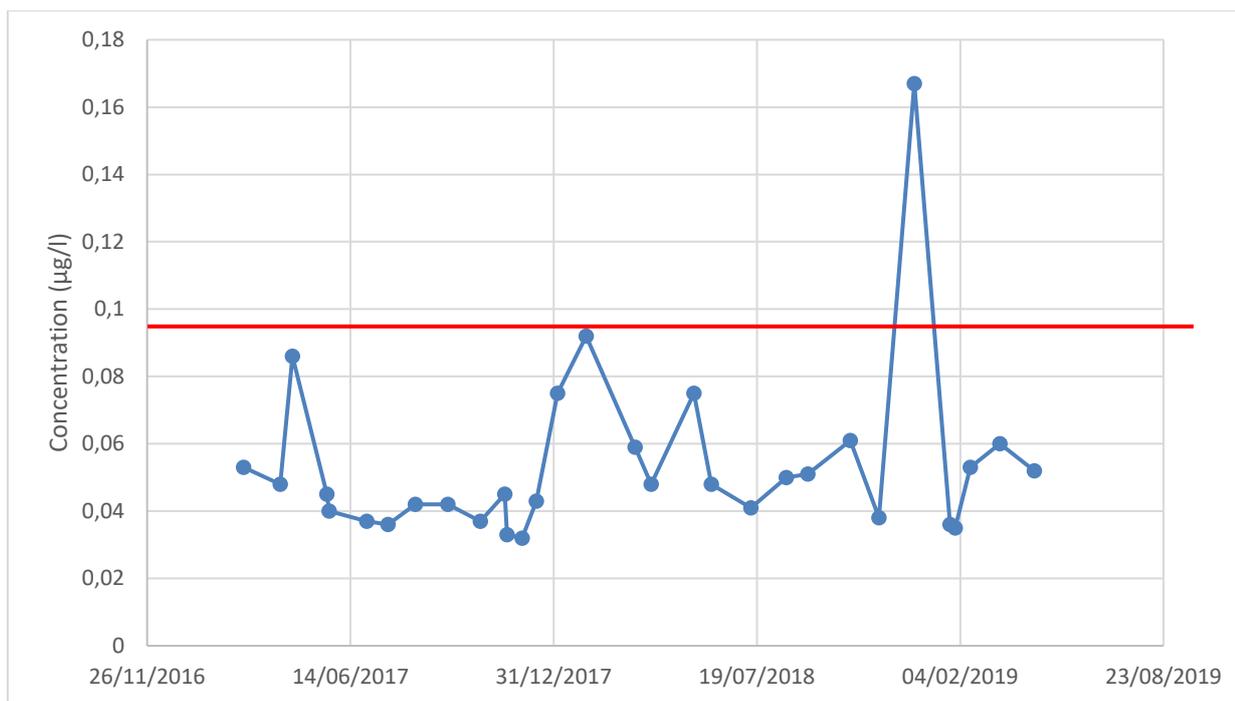


Figure 23: concentration en métazachlore ESA sur les mesures d'autocontrôle.

Un autre métabolite du métazachlore, le métazachlore OXA, a été détecté à deux reprises par l'autocontrôle du syndicat :

- 0,054 µg/l le 21/12/2018
- 0,021 µg/l le 15/03/2019

Imidaclopride

C'est une substance active de produit phytosanitaire appartenant à la famille des néonicotinoïdes, qui présente un effet pesticide. Elle est principalement utilisée sur les vergers. La famille des néonicotinoïdes est fortement soupçonnée d'être liée au déclin des abeilles et insectes pollinisateurs, l'Imidaclopride a donc été interdit dans l'UE pour 3 ans à partir du 1er décembre 2013. Une interdiction définitive a été approuvée en 2018. Cette molécule a été détectée à deux reprises par le syndicat :

- 0,015 µg/l le 04/01/2018
- 0,007 µg/l le 01/02/2018

Métaldéhyde

C'est une substance active de produit phytosanitaire qui présente un effet molluscicide. Elle est employée contre les limaces et autres gastéropodes. L'usage de cette molécule est actuellement autorisé en France. Cette molécule a été détectée une seule fois :

- 0,027 µg/l le 12/11/2013

Simazine

La simazine, qui appartient à la famille des triazines, est une substance active de produit phytosanitaire qui présente un effet herbicide. Particulièrement utilisé sur le maïs, elle est interdite en France depuis 2003. Cette molécule a été détectée à 2 reprises par les contrôles de l'ARS :

- 0,010 µg/l le 08/02/2017
- 0,009 µg/l le 30/01/2019

L'autocontrôle du syndicat a mis en évidence une présence quasi systématique de cette molécule sur la période 2017-2019, bien qu'en faible concentration :

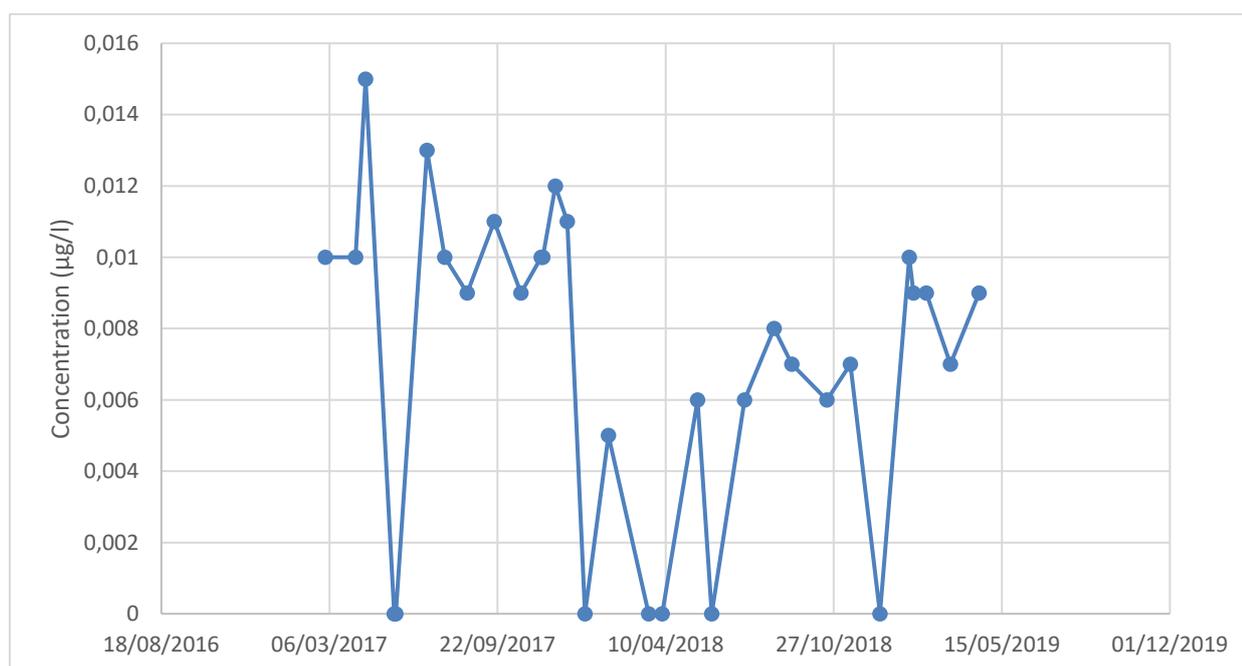


Figure 24: concentration en simazine sur les mesures d'autocontrôle.

Triallate

C'est une substance active de produit phytosanitaire, qui présente un effet herbicide. Il est notamment utilisé sur les cultures de céréales, betterave, oléagineux et pois. L'usage de cette molécule est interdit en France depuis 2014. Cette molécule a été détectée une seule fois par le syndicat :

- 0,007 µg/l le 04/01/2018

4.4.7 – Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et Composés Organo-halogénés Volatils (COV)

Aucune autre molécule indésirable de la famille des HAP et de celle des COV n'est détectée sur la ressource.

4.4.8 – Radioactivité

L'activité alpha globale et l'activité bêta globale mesurées sont conformes à la réglementation.

4.5 – Protection existante

4.5.1 – Protection réglementaire

A l'heure actuelle les prélèvements effectués sur le captage de la source de Vaupinson sont encadrés par un arrêté préfectoral de Déclaration d'utilité Publique (DUP) officialisant des périmètres de protection. Celui-ci date du 15 juin 1992 et autorise un débit de prélèvement de 600 m³/j.

Le Périmètre de Protection Immédiate (PPI) actuel correspond à la parcelle n°79 de la section ZR. Il n'est pas intégralement clos.

Le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) correspond à l'espace compris entre la forêt domaniale et le captage. Il englobe des terres agricoles, des boisements et les constructions du hameau de la Prévôté.

Le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) correspond à l'espace compris entre la forêt domaniale et le captage. Il englobe des terres agricoles, des boisements et les constructions du hameau de la Prévôté.

Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE) est situé au niveau de la forêt domaniale et s'étire en direction du Nord jusqu'à plus de 2 kilomètres de la source.

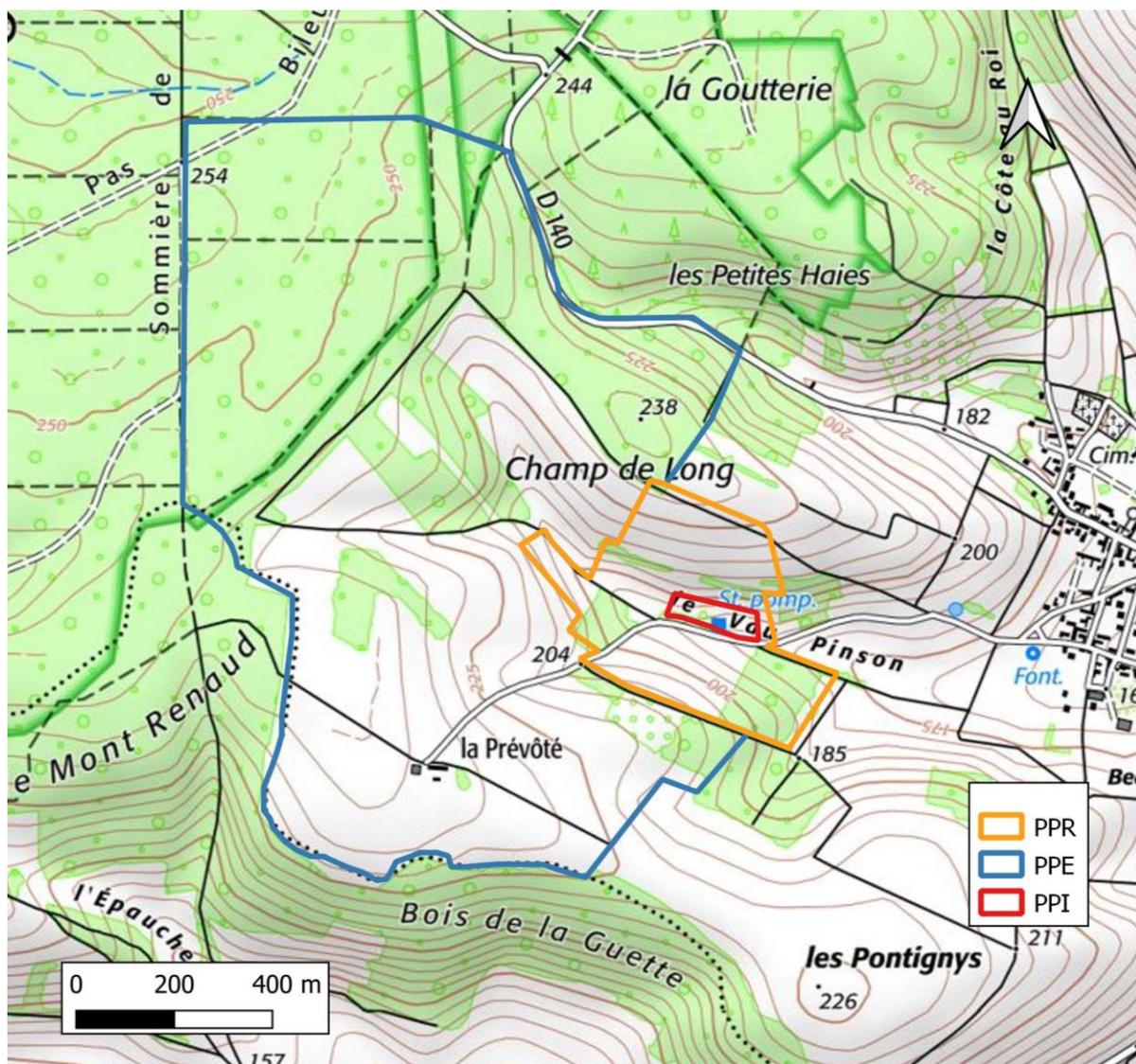


Figure 25 : périmètres de protection de la source.

4.5.2 – Protection physique

Seule la « vieille source » et le regard abritant le captage dans l'Albien sont protégés par un grillage. La trappe d'accès à la source de Vaupinson est verrouillée par un cadenas, mais libre d'accès.

Il n'y a pas d'alarme sur le capot de fermeture du puits à échelons permettant l'accès amont à la source.

Les autres accès sont cependant équipés d'alarmes : accès escalier à la vieille source, forage albien, local technique de la vieille source, porte accès aval à la galerie et accès à l'usine de traitement. Celles-ci sont centralisées dans la station de traitement et se contactent à la supervision via une ligne RTC (réseau téléphonique commuté).



Figure 26 : portail d'accès à la « vieille source »

5. DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU

5.1 – Présentation des caractéristiques du système

Le réseau de distribution de Bussy-en-Othe est alimenté par la source de Vaupinson et la « Vieille source ». La source de Villepied située à Migennes peut compléter leur production comme cela a été le cas en 2016 et 2017. Le forage de Vaupinson est également relié au réseau et pourrait servir d'appoint pour la production, mais il n'est pour l'instant pas exploité.

L'eau des deux sources rejoint le réservoir de Vaupinson (100 m³), où débouche également la canalisation issue de la source de Valmy. L'eau alimente ensuite gravitairement Bussy et Villepied, ou est reprise vers le réservoir du Cottat qui alimente les hameaux de Bailly, La Ramée et St-Ange. L'unité de distribution de Bussy-en-Othe dispose de 9 points de comptage du débit :

- un compteur de production au niveau du forage des sables Albiens ;

- un compteur de production au niveau de la « Vieille Source » ;
- un compteur d'achat d'eau à Migennes (source de Villepied) ;
- un compteur sur le refoulement de la bâche de reprise de Vaupinson vers le réservoir des Cottats ;
- un compteur sur la distribution en gravitaire vers le réseau de « Bussy Bas » ;
- un compteur sur la distribution du réservoir des Cottats ;
- un compteur en sortie du surpresseur de la Ramée ;
- un compteur de sectorisation sur la canalisation d'alimentation du hameau de Saint-Ange ;
- Un compteur sur la distribution du réservoir de Villepied.

	Volumes produits (m ³)	Volumes consommés (m ³)	Volume acheté à Migennes (m ³)	Rendement primaire (%)	Linéaire de réseau (km)	ILC (m ³ /j/km)	ILP (m ³ /j/km)
2018	46 605	34 171		73,3	23	4,1	1,48
2017	46 064	32 309	5 626	62,5	23	3,8	2,31
2016	38 042	36 185	13 691	69,9	23	4,3	1,85
2015	52 270	40 381	-	77,3	23	4,8	1,42
2014	46 868	37 486	-	80,0	23	4,5	1,12
2013	52 270	35 464	9 083	57,8	23	4,2	3,08
2012	57 443	39 983	-	69,6	23	4,8	2,08
2011	57 469	38 486	-	67,0	23	4,6	2,26
2010	56 461	44 571	-	78,9	23	5,3	1,42
2009	63 997	38 453	38 842	37,4	23	4,6	7,67

Tableau 4: indices de performance du réseau de Bussy-en-Othe.

La valeur de l'Indice Linéaire de Consommation (ILC) classe le réseau de Bussy-en-Othe en catégorie rurale, avec une valeur en 2018 de 4,1 m³/j/km.

Depuis 2010, la valeur de l'Indice Linéaire de Pertes (ILP) a toujours été inférieure à la limite acceptable fixée par l'Agence de l'Eau Seine Normandie pour un réseau de type rural (3 m³/j/km), à l'exception d'un léger dépassement en 2013 à 3,08 m³/j/km. Cette valeur est significative d'un réseau peu fuyard.

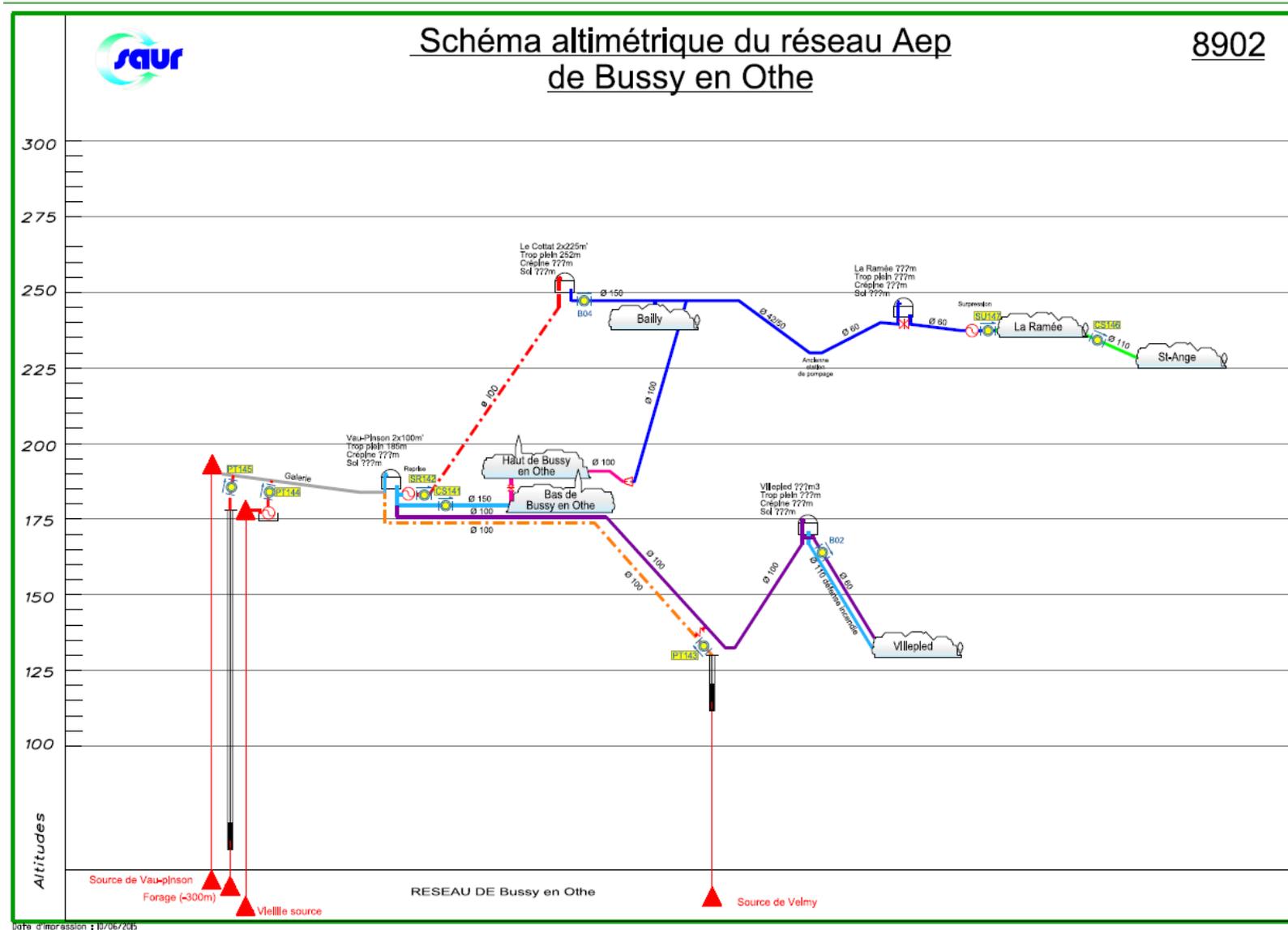


Figure 27 : synoptique du réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Bussy-en-Othe.

5.2 – Traitement

Une station de traitement a été mise en service fin 2020, ses caractéristiques sont les suivantes :

- Traitement de la turbidité par ultrafiltration jusqu'à 85 NTU au débit maximal de 15 m³/h pour obtenir un maximum de 0,5 NFU correspondant à la référence de qualité
- Traitement des pesticides sur charbons actifs
- La filière de traitement est composée :
 - Pompes de reprise,
 - Unité ultrafiltration,
 - Pompage de reprise intermédiaire,
 - Filtration sur filtre à charbon actif en grains,
 - Chloration au chlore gazeux.

- L'eau traitée est envoyée vers un réservoir de 100 m³ puis distribuée sur le réseau via des pompes de surpression et gravitaire suivant le réseau.

Le synoptique suivant détaille les différentes étapes du traitement.

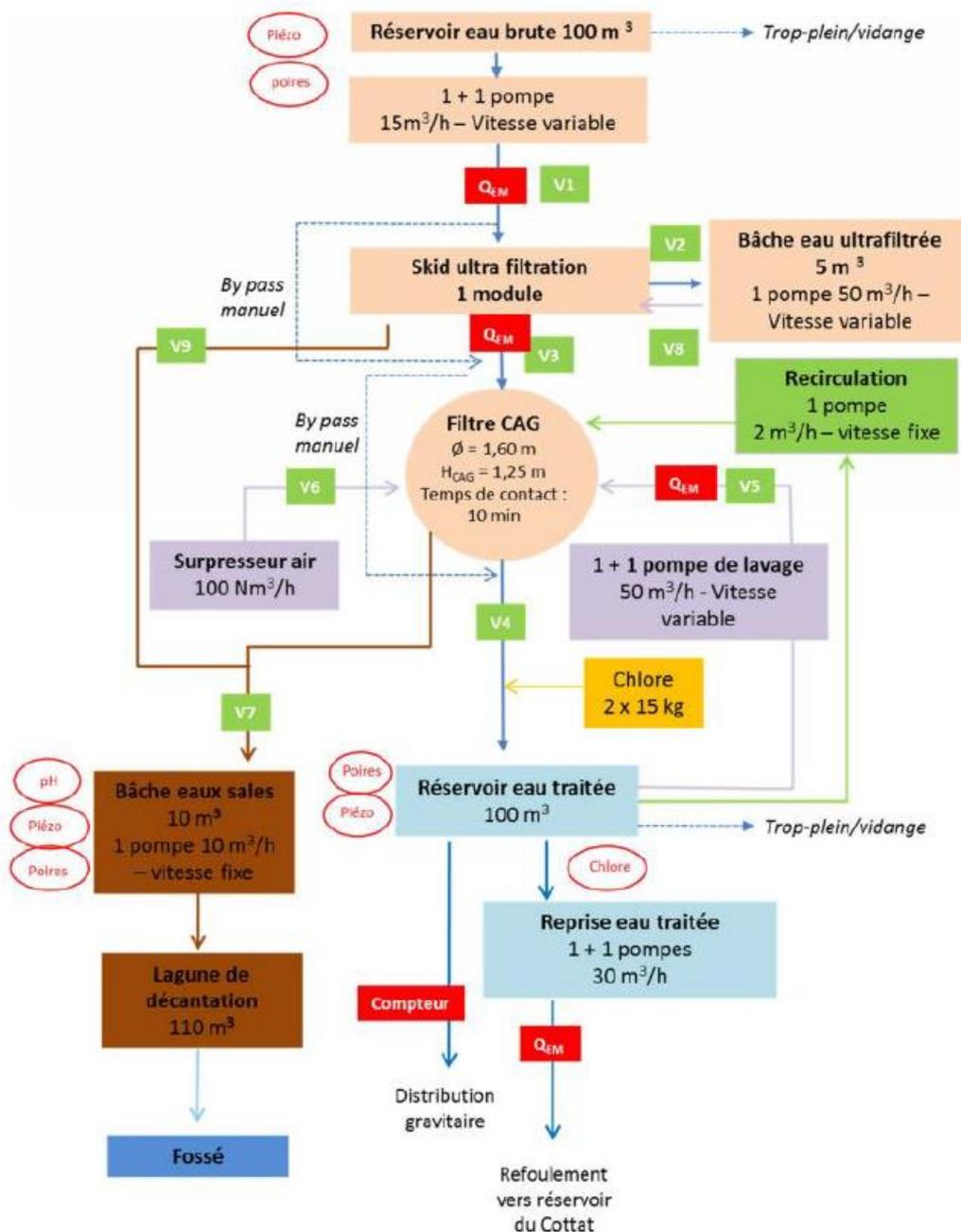


Figure 28: synoptique de la filière de traitement de la station de Vaupinson, document Artelia.

5.3 – Interconnexion

Le réseau communal est connecté à la source de Villepied appartenant à la ville de Migennes, qui fournit une partie du débit consommé par la commune en période d'étiage. Le débit potentiel pouvant être fourni au réseau couvre la totalité des besoins selon le rapport de l'hydrogéologue agréé.

Il n'y a toutefois aucune interconnexion au réseau de Migennes par l'intermédiaire de cette source.

5.4 – Modalités de surveillance

L'Agence Régionale de Santé (ARS) effectue des analyses de type RP (Ressource Profonde) sur l'eau brute tous les deux ans.

Des analyses régulières sont aussi effectuées sur l'eau distribuée :

- les analyses de type P1 et P2 sont réalisées au point de mise en distribution (dans l'usine de production juste après traitement), P1 renvoie à une analyse de routine des paramètres principaux d'évaluation de qualité de l'eau, P2 renvoie à une analyse de paramètres complémentaires d'évaluation de qualité de l'eau,
- les analyses de type D1 et D2 sont réalisées au point de distribution (robinet du consommateur), D1 renvoie à une analyse de routine des paramètres principaux d'évaluation de qualité de l'eau, D2 renvoie à une analyse de paramètres complémentaires d'évaluation de qualité de l'eau.

Les fréquences d'analyses sont fonction de la population desservie, du type d'installation, de la nature de l'eau et du débit en m³ /j.

5.5 – Prise en compte du potentiel de dissolution du plomb

5.5.1 – Inventaire des branchements publics en plomb

Sur le réseau de Bussy-en-Othe, il a été recensé en 2013 la présence de 66 branchements en plomb, d'après le schéma directeur établi par Artelia en 2015.

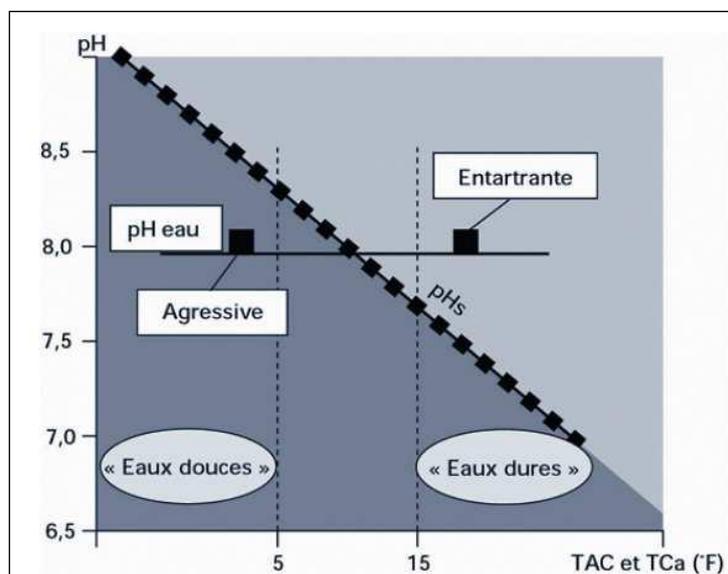
5.5.2 – Bases de calcul du potentiel de dissolution du plomb

La solubilité du plomb dépend des caractéristiques physico-chimiques de l'eau et ce en particulier vis à vis de sa position par rapport à l'équilibre calco-carbonique.

En effet, à une minéralisation donnée (TH et TAC définis), il existe un pH de saturation (pH_s) ou d'équilibre au-delà duquel il va être observé une précipitation carbonates de calcium. Si le pH est inférieur au pH_s, des réactions de dissolution du carbonate de calcium peuvent se produire et l'eau est dite agressive.

Si le pH est supérieur au pH_s, des réactions de précipitation du carbonate de calcium peuvent se produire et l'eau est dite entartrante. L'objectif pour toute eau sortant d'une usine de traitement est d'être à l'équilibre voire légèrement incrustante mais en respectant des valeurs de pH compatibles avec la potabilité de l'eau (pH < 8,5) ou avec la dissolution d'autres sels tel le plomb qui

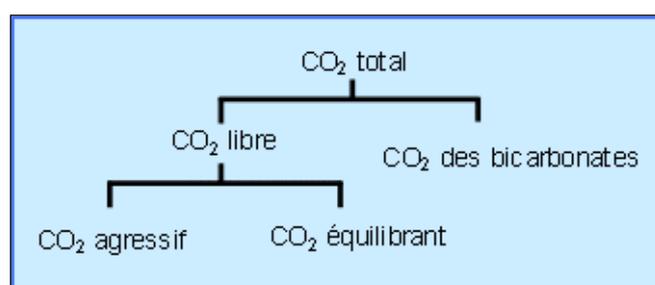
est susceptible d'apparaître dès $\text{pH} < 7,5$. Ainsi, en termes de minéralisation, l'eau ne devra être également ni trop dure, ni trop douce.



Une eau de distribution, légèrement entartrante permettant la formation d'une fine couche de protection (couche de Tillmans) doit donc présenter les caractéristiques suivantes :

- $8 < \text{TAC} < 15 \text{ } ^\circ\text{F}$,
- $8 < \text{TH} < 15 \text{ } ^\circ\text{F}$
- $\text{pH} > \text{pHs} + 0,2$

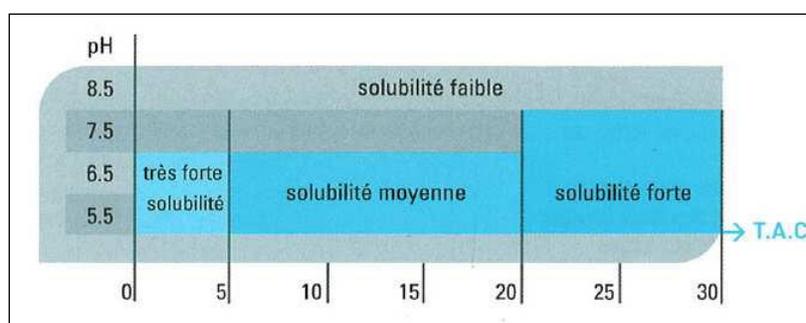
Une eau à l'équilibre contient une quantité faible mais non nulle de gaz carbonique (CO_2) dit équilibrant. Une eau agressive contiendra donc plus de CO_2 qu'une eau à l'équilibre et l'on définit alors le CO_2 agressif comme la différence entre le CO_2 libre et le CO_2 à l'équilibre.



Ainsi, l'appréciation du niveau risque de dissolution du plomb qui s'effectue en première approche par l'étude du pH peut être affinée par l'évaluation de la position d'une eau vis à vis de l'équilibre calco-carbonique et ce en particulier lorsque le pH est inférieur à 8.

PH < 7.0	Risque très élevé	[pb] moyen >50 µg/l
7 < pH < 7.5	Risque élevé	[Pb] moyen >25 µg/l
7.5 < pH < 8	Risque moyen	[Pb] moyen >10 µg/l
pH > 8	Risque faible	

Dans ce dernier cas, une eau proche de l'équilibre, légèrement entartrante, offre un niveau de risque de dissolution du plomb faible. Dans le cas d'eaux dures à très dures (teneur en bicarbonate importante, TAC > 20 °F) présentant des pH < 7,5, le niveau de risque augmente. En effet, à partir d'une certaine concentration en bicarbonate au voisinage de la paroi, il peut se former du carbonate de plomb puis de l'hydroxycarbonate de plomb dissous mobile dans les eaux de distribution. Ainsi, quatre classes de solubilité permettent de caractériser le risque de dissolution du plomb dans l'eau :



Le tableau présenté à la page suivante permet, à partir des données physico-chimiques obtenues dans le cadre du contrôle sanitaire, d'évaluer la position de l'eau distribuée vis à vis de l'équilibre calco-carbonique et de déduire un certain nombre d'indices d'appréciation :

- Indice de Langelier : $I_L = \text{pH} - \text{pH}_s = 0,15$

Un indice négatif montre que l'eau est agressive et susceptible de dissoudre le calcaire sous l'action du CO_2 agressif. Si l'indice est positif, il y a formation d'une couche de protection protégeant les tuyauteries.

- Indice de Ryznar : $I_R = 2\text{pH}_s - \text{pH} = 7,14$

Cet indice de stabilité permet de définir la tendance agressive ou entartrante d'une eau aérée. Le tableau suivant montre la relation entre I_R est la tendance incrustante ou corrosive de l'eau.

I_R	Tendance
4 à 5	Entartrage important
5 à 6	Entartrage faible
6 à 7	Équilibre
7 à 7,5	Légère corrosivité
7,5 à 8,5	Corrosivité notable
> à 8,5	Corrosivité importante

➤ Indice de Larson : $I_c = ([Cl^-] + 2 \times [SO_4^{2-}]) / [HCO_3^-] = 0,39$

Cet indice basé sur une formule empirique (valeurs expérimentales) tient compte de la présence des ions chlorures et sulfates dont la présence peut rendre le dépôt de protection poreux (Remarque : Pour certains auteurs, des valeurs d'indices allant jusqu'à 1 sont acceptables).

I_c	Tendance
< à 0,2	Pas de tendance à la corrosion
0,2 à 0,4	Faible tendance
0,4 à 0,5	Légère tendance
0,5 à 1	Tendance moyenne
> à 1	Nette tendance à la corrosion

Remarque : Pour certains auteurs, des valeurs d'indices allant jusqu'à 1 sont acceptables.

Ces indices montrent une tendance légèrement corrosive de l'eau.

6. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

6.1 - Géologie

6.1.1 – Contexte géologique

Le secteur de Bussy-en-Othe est situé sur les terrains du au sein du Bassin parisien.

La structure caractéristique en « piles d'assiettes » du bassin sédimentaire de Paris confère aux couches géologiques un pendage général très faible, de l'ordre de 2° à 5° vers le Nord-Ouest. Ces couches, exclusivement sédimentaires, se sont donc déposées au cours des ères Secondaire (Mésozoïque) et Tertiaire par dépôts successifs parallèles sur le fond marin. Ceci explique leur disposition actuelle en couches superposées et stratifiées même si des déformations tectoniques récentes ont permis de leur donner une inclinaison. L'épaisseur totale maximale est d'environ mille mètres, favorisée par un enfoncement du bassin durant la sédimentation par le poids des sédiments (phénomène de subsidence). Cette subsidence a été variable au cours de l'histoire du bassin, ce qui peut notamment expliquer les variations d'épaisseur de couche d'un secteur à un autre.

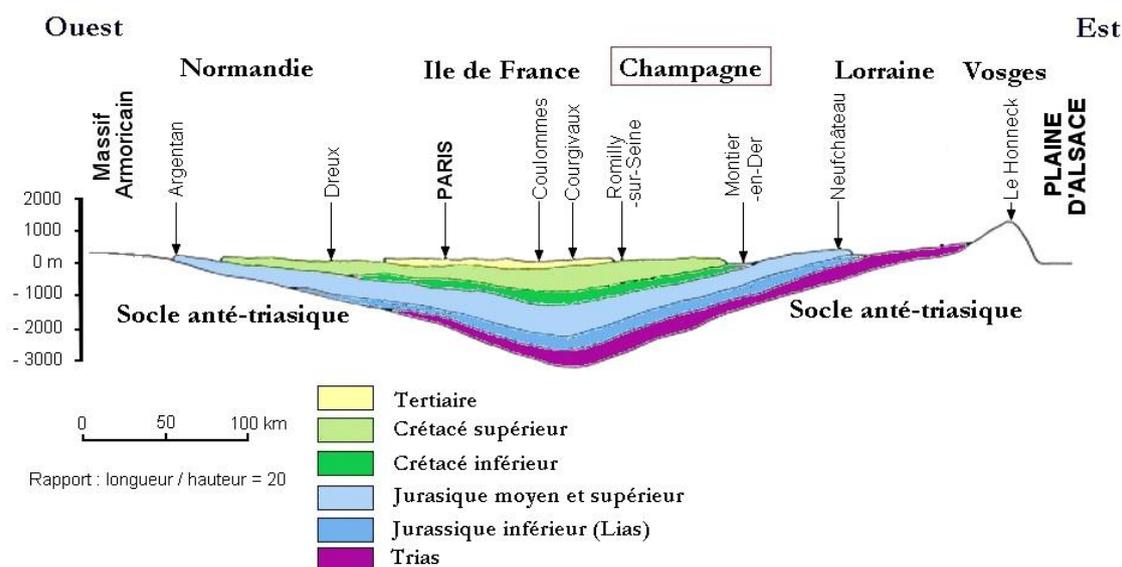


Figure 29 : coupe géologique Ouest-Est du Bassin de Paris.

Au niveau du secteur d'étude situé en bordure sud du plateau d'Othe, le sous-sol est formé par les formations crayeuses du Turonien. Le sommet du plateau recouvert en grande partie par la Forêt d'Othe est en grande partie recouvert par les formations superficielles (limons de plateau) et les résidus tertiaires de l'Yprésien. La zone de Bussy-en-Othe figure sur la carte géologique au 1/50 000 de Joigny (n°367 du BRGM).



Figure 30: contexte géologique local, extrait de la carte géologique de Joigny au 1/50 000, rapport CPGF.

6.1.2 – Couches stratigraphiques

La nature des terrains géologiques est primordiale dans l'appréciation du fonctionnement de la ressource car elle conditionne en grande partie la qualité (chimisme de l'eau hors impact anthropique – protection naturelle) et la quantité (volumes mobilisables) de la ressource.

Les principales formations géologiques rencontrées sur le territoire communal sont, des plus récentes au plus anciennes, les suivantes :

Formations superficielles

Les formations les plus récentes du secteur d'étude sont constituées par des formations superficielles issues du remaniement des formations sous-jacentes. Elles masquent en quasi-totalité le substratum crayeux.

Complexe limoneux et argileux, LP1 : Ce complexe est formé d'une ou plusieurs couches de matériaux fins essentiellement limoneux, séparées par des cailloutis discontinus peu épais. Son épaisseur connue varie entre 1 et 4 m, potentiellement plus.

Formations argilo-sableuses à silex, RS : Cette formation comprend un vaste ensemble de formations à silex remaniées, tapissant généralement les hauts de versants et parfois le bas également. Cette formation d'épaisseur mal connue dépasse souvent un mètre, et remplit des poches de décalcification. La matrice est formée de sables, graviers et argiles jaunâtres ou rougeâtres. Les matériaux grossiers comprennent différents types de silex.

Formations tertiaires

Formation d'épandage et de remaniement, H : Cette formation grossière très complexe recouvre les plateaux. Elle repose sur le substrat crayeux dont elle adoucit les irrégularités du toit. Elle est composée de matériaux siliceux grossiers provenant de la craie (silex) emballés dans une matrice sablo-argileuse. Des sables quartzeux hétérométriques présentant tous les stades d'usure constituent l'essentiel de la matrice. L'épaisseur est très variable, de quelques décimètres à plus de 10 m.

Formations secondaires

Turonien, C3 : Cet étage du Crétacé a été subdivisé en 3 zones sur des critères paléontologiques (nous nous contenterons de décrire la lithologie) :

- le Turonien supérieur (40 m) renferme une craie blanche contenant des silex gris foncé à sa base et s'appauvrissant en silex au sommet ;
- le Turonien moyen (60 m) est une craie blanche, fine, parfois argileuse avec de rare silex gris-blanc au sommet ;
- le Turonien inférieur (60 m) est formé d'une craie argileuse à la base, grise et sans silex.

Cénomaniens moyen et supérieur, C2a-b : Il est constitué par une craie massive sur une épaisseur de 35 m, en bancs de 0,5 à 1 m, et s'enrichit en silex au sommet.

Cénomaniens inférieur, C1 : Il est constitué par des marnes crayeuses (8-15 m). La formation est représentée par des marnes verdâtre clair, tâchées d'ocre, des marnes crayeuses gris verdâtre marbrées ou blanchâtres.

Albien supérieur – Vraconien. Argiles du Gault et marnes de Brienne, n7c-d : 15 à 25 m à l'affleurement. Ces deux formations, qui passent progressivement de l'une à l'autre, ont été réunies sur la carte géologique.

— Albien supérieur : Argiles du Gault (5-10 m). Ce sont des argiles silteuses, sableuses vers la base, glauconieuses, un peu carbonatées en général (5-10 % de CO₃Ca), de teinte gris verdâtre, parfois vert foncé à noirâtre à la base où elles peuvent contenir des nodules phosphatés, pyriteux ou limonitiques, parfois fossilifères. Dans la partie inférieure de la formation, la glauconie est abondante et se présente souvent en petits grains.

— Vraconien : Marnes de Brienne (10-15 m). Ce sont des marnes franchement carbonatées (15 à 20 % de CO₃Ca), silteuses et glauconieuses, de teinte gris vert, devenant brun verdâtre à noirâtre à la partie supérieure.

6.1.3 – Coupe géologique du forage de Vaupinson

Une coupe lithologique a été réalisée sur le forage de Vaupinson (code BSS001AQGV) atteignant l'aquifère de l'Albien. Il est situé à une centaine de mètres de la source et à proximité immédiate de la « vieille source ». Cet ouvrage profond permet de se figurer sur une épaisseur importante la géologie locale.

L'aquifère sableux de l'Albien contient une nappe captive qui est isolée de la nappe de la craie par le niveau argileux et imperméable des argiles de Gault et marnes de Brienne. Les nappes de la carie et des sables sont indépendantes. Le caractère captif de la nappe des sables de l'Albien lui confère une très bonne qualité liée à l'absence de molécules d'origine anthropique (nitrates, pesticides, ...).

La coupe est la suivante :

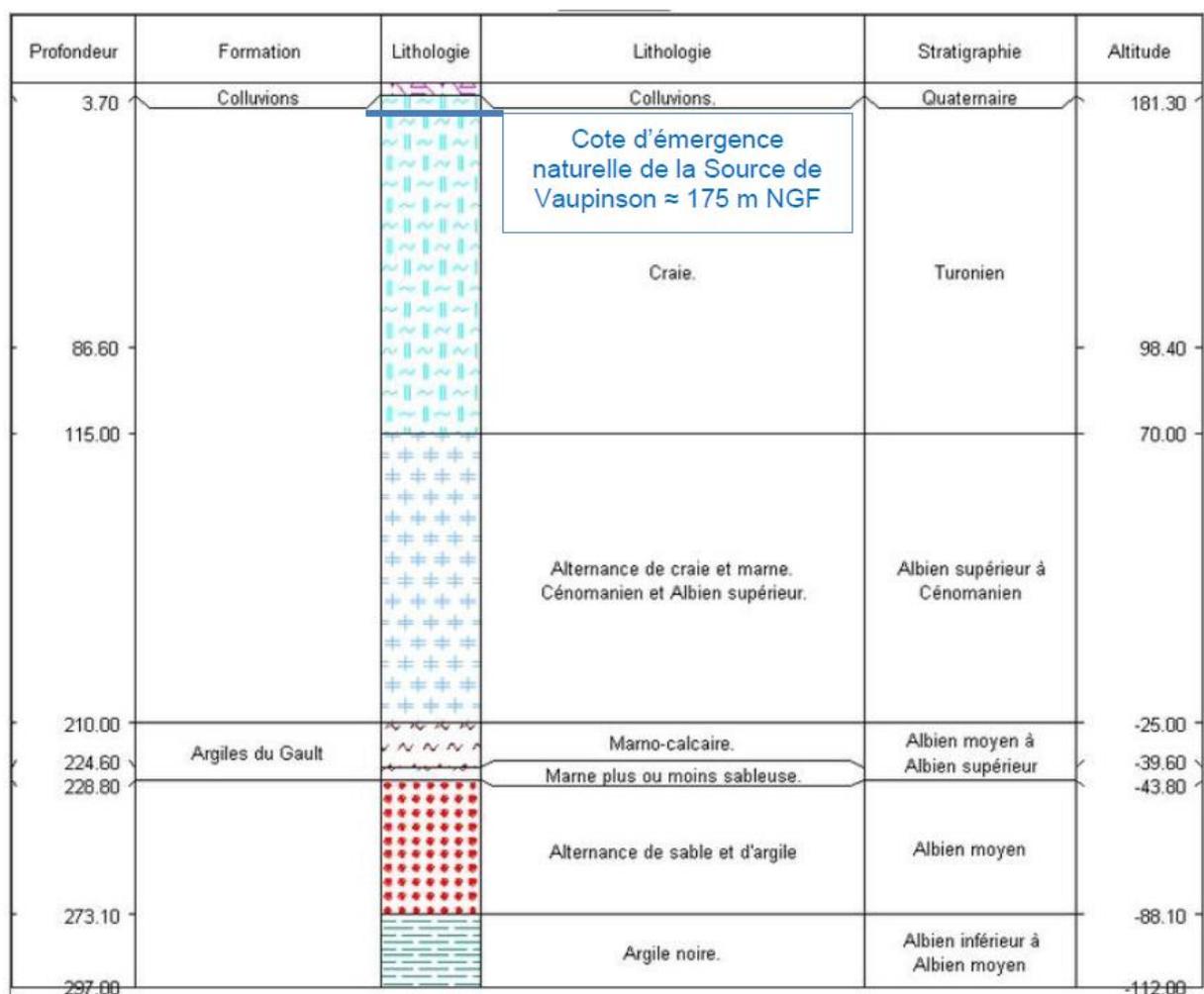


Figure 31: coupe géologique du forage de Vaupinson.

6.1.4 - Contexte structural

L'ensemble de la région est affecté par de nombreuses failles et linéaments dont l'orientation principale est nord-est/sud-ouest. Il existe également une fracturation secondaire qui présente une orientation nord-nord-ouest / sud-sud-est.

Un accident plus important traverse la feuille de Joigny à proximité de la zone d'étude, il s'agit de la faille de Migennes orientée nord-est/sud-ouest, qui présente un rejet de l'ordre de 20 m et continue en direction de Paroy-en-Othe. Il s'agit d'un des accidents tectoniques majeurs de la région.

Un linéament principal, parallèle à la galerie d'adduction du captage a été identifié dans l'étude de CPGF. Il correspond à la vallée de « Vau Pinson ». Plusieurs linéaments secondaires arrivent en ramification sur cet accident principal. L'alimentation du captage par ces axes de drainage préférentiels est très probable.

6.2 - Hydrogéologie

6.2.1 – caractéristiques générales de l'aquifère

L'aquifère principal de la zone d'étude est la craie du Turonien.

La craie est une roche carbonatée poreuse et fissurée. Les fissures peuvent être agrandies par les circulations d'eaux souterraines qui peuvent conduire au développement de réseaux karstiques (phénomène de dissolution de la roche).

Les eaux circulent dans la craie selon un processus complexe qui fait intervenir la porosité, la fissuration et parfois la karstification (selon les secteurs). Les circulations d'eau y sont importantes et, compte tenu de la porosité interstitielle et de la fissuration, cet aquifère présente à la fois une forte inertie et une capacité de stockage importante.

Des circulations karstiques se mettent en place au droit d'accidents tectoniques par dissolution de la roche (grâce aux circulations d'eau). Ce type de circulation participe à l'alimentation des sources. En surface, les circulations karstiques se caractérisent par la présence de pertes, de dolines ou de gouffres. A proximité de la zone d'étude, la « rivière souterraine des Fourneaux », à Venizy, confirme l'existence de cavités karstiques importantes et donc de circulations karstiques dans les formations crayeuses du Turonien. Toutefois aucun signe de karstification n'a été identifié sur le BAC même.

Le substratum de la nappe de la craie est constitué par le complexe des marnes de Brienne et argiles du Gault, d'environ 30 à 40 m d'épaisseur. Cette formation n'est néanmoins pas totalement imperméable, car la nappe de la craie contribue localement à l'alimentation de l'aquifère profond des sables de l'Albien.

6.2.2 – Carte piézométrique

Une esquisse piézométrique de la nappe de la craie séno-turonienne du bassin parisien a été réalisée par le BRGM, basée sur une campagne piézométrique d'octobre 2011 en période d'étiage. Les courbes isopièzes permettent d'observer la présence d'un dôme piézométrique au niveau du plateau d'Othe, au nord-ouest du bourg de Bussy-en-Othe. Cela montre la présence d'une ligne de partage des eaux souterraines entre les vallées de St-Ange au nord, et de l'Armançon au sud. Sur le secteur d'étude, le sens d'écoulement principal est donc orienté vers le sud/sud-est, en direction de l'Armançon.

Cette esquisse piézométrique est une interprétation à grande échelle des écoulements au sein de la craie. La piézométrie des aquifères crayeux se calque en général approximativement sur la topographie de surface. Les eaux souterraines s'écoulent vers les vallées principales et les vallées sèches qui constituent des secteurs de drainage de la nappe.

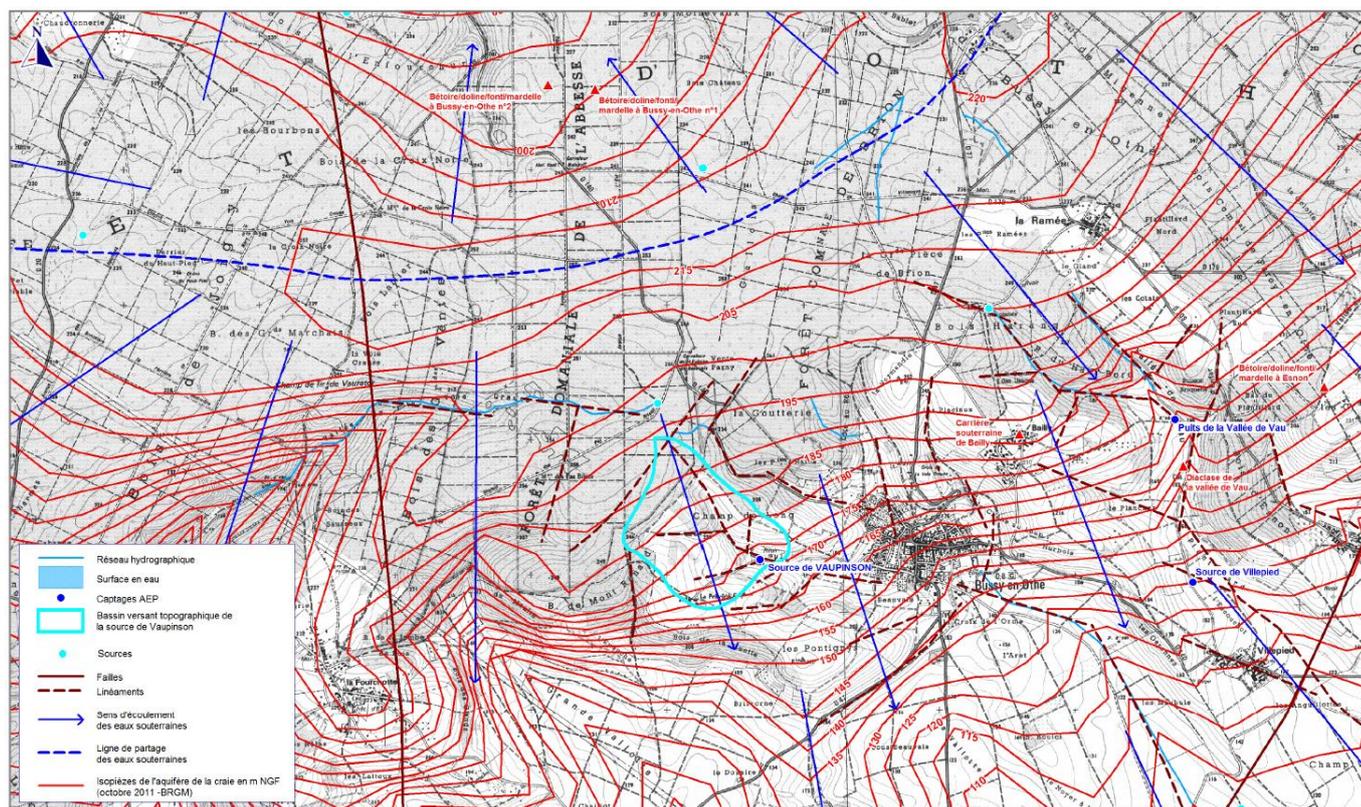


Figure 32 : contexte hydrogéologique, rapport CPGF.

6.2.3 – Traçages

Dans le cadre de l'étude BAC de la source de Vaupinson, CPGF a mené deux séries de traçages sur le BAC présumé en janvier 2015 et mars 2016. Les points d'injection sont situés dans les trois talwegs présents en amont du captage, où se situent les surfaces agricoles.

Le premier traçage de 2015 a montré une restitution importante du colorant injecté dans le talweg n°2, et une possible restitution du colorant injecté à « La Prévôté ». Toutefois la panne d'une partie du matériel de suivi ne permet pas de donner davantage de précisions quant aux vitesses de circulations, ni même de confirmer de façon certaine la restitution à « La Prévôté ».

Un second traçage a donc été mené en 2016 à partir des mêmes points. Celui-ci n'a montré aucune restitution, peut-être à cause de conditions de hautes eaux moins marquées, donc moins favorables aux circulations.

Ces traçages confirment donc la participation du talweg n°2 et du talweg de « La Prévôté » à l'alimentation du captage. Aucune restitution n'a eu lieu depuis l'injection dans le talweg n°1 ; toutefois au regard de la configuration et des résultats des autres traçages il participe très rassemblement à l'alimentation de la source.

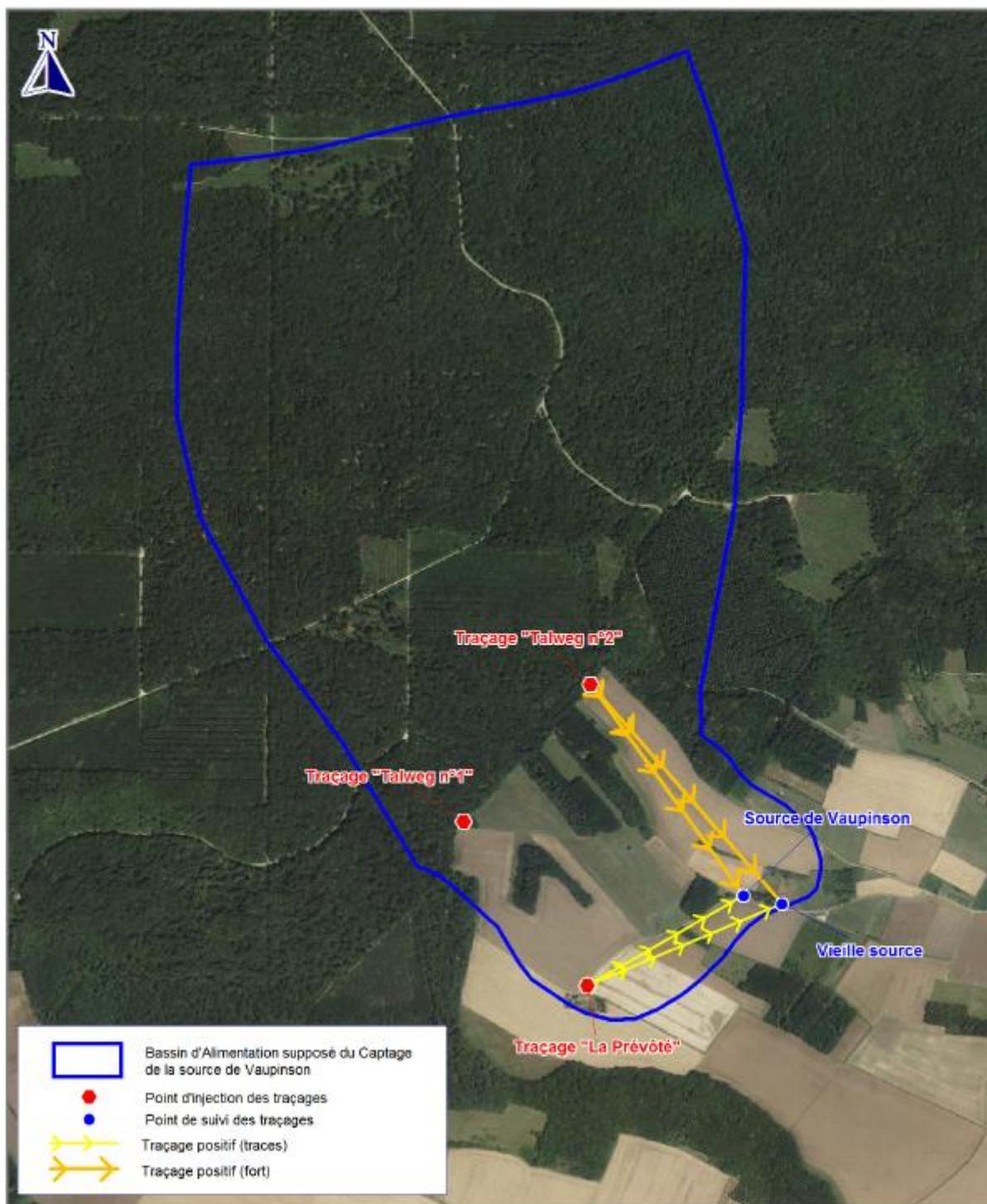


Figure 33: traçages effectués par CPGF en Janvier 2015.

6.2.4 – Analyse de la courbe de débit de la source

Un suivi de débit a été effectué sur l'ouvrage par CPGF dans le cadre de l'étude BAC, entre mai 2014 et mai 2016. La mesure a été effectuée à l'aide d'un capteur de pression, posé sur un seuil installé au départ de la galerie G3. Il ne prend donc en compte que la source de Vaupinson, sans la « vieille source ».

Sur la période allant de mai 2014 à mai 2016, le débit moyen de la source de Vaupinson a été de 17 m³/h, soit 410 m³/j. On observe des variations de débit comprises entre environ 5 m³/h à l'étiage de décembre 2015, et près de 77 m³/h en hautes eaux, courant mars 2016.

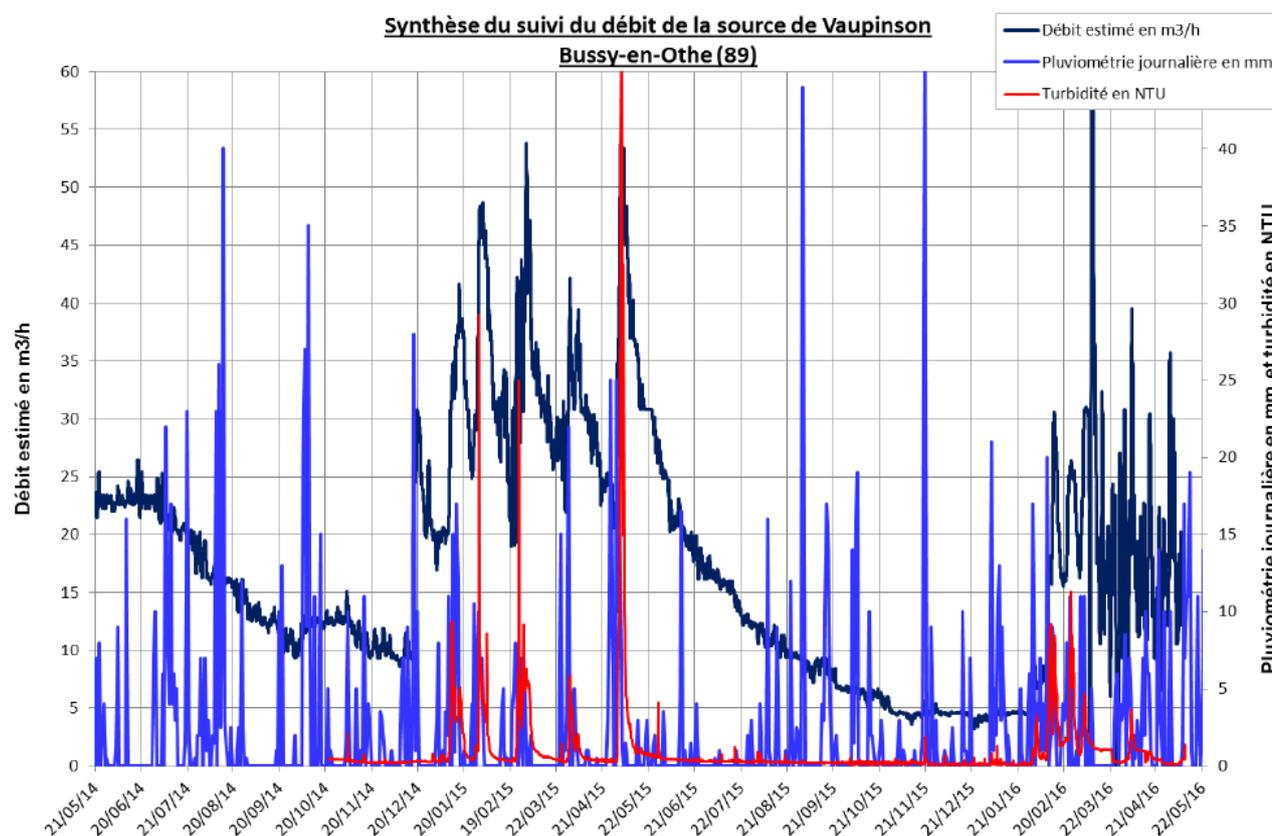


Figure 34: suivi de débit de la source de Vaupinson, mis en parallèle à la turbidité sur la source et à la pluviométrie, CPGF.

D'une manière générale, ce suivi montre des variations annuelles de type hautes eaux et basses eaux, avec un comportement spécifique à chaque période :

- En période de hautes eaux, des variations journalières brusques liées aux précipitations et responsables des problèmes de turbidité observés sur le captage.
- En période de basses eaux, une évolution bien plus lisse avec une baisse progressive ou une stagnation du débit, sans augmentation ou diminution brusque.

L'analyse de la courbe de récession sur la fin 2015 et l'analyse des débits classés, réalisées par CPGF, ont permis de mettre en évidence les comportements suivants :

- Il s'agit d'un système complexe dont la structure est faite de nombreux sous-systèmes ;
- Existence d'apports issus d'une réserve constituée lors des cycles antérieurs (capacité de stockage de l'aquifère crayeux liée à la perméabilité matricielle) ;
- Transit rapide des eaux dans le système karstique en période de hautes eaux (recharge directe en quelques heures liée à la perméabilité karstique) ;
- Présence d'apports en provenance d'autres systèmes karstiques en période de hautes eaux.

6.2.5 – Délimitation du bassin versant d'alimentation

La première délimitation du BAC correspond au bassin versant topographique de 0,9 km², dont les traçages ont permis de vérifier la connexion au captage. Cette délimitation a ensuite été étendue, en se basant sur la carte piézométrique de la craie réalisée en 2011, jusqu'à la ligne de partage des eaux située au nord du captage.

Cette délimitation correspond à une surface d'environ 3,5 km².

Le bilan hydroclimatique donne un potentiel d'infiltration de 3,9 l/s/km² (14 m³/h/km²). Le débit moyen lors de la période de suivi est de 17 m³/h avec un minimum inférieur à 5 m³/h et un maximum supérieur à 70 m³/h. La surface du BAC ainsi délimité est cohérente avec le débit de la source.

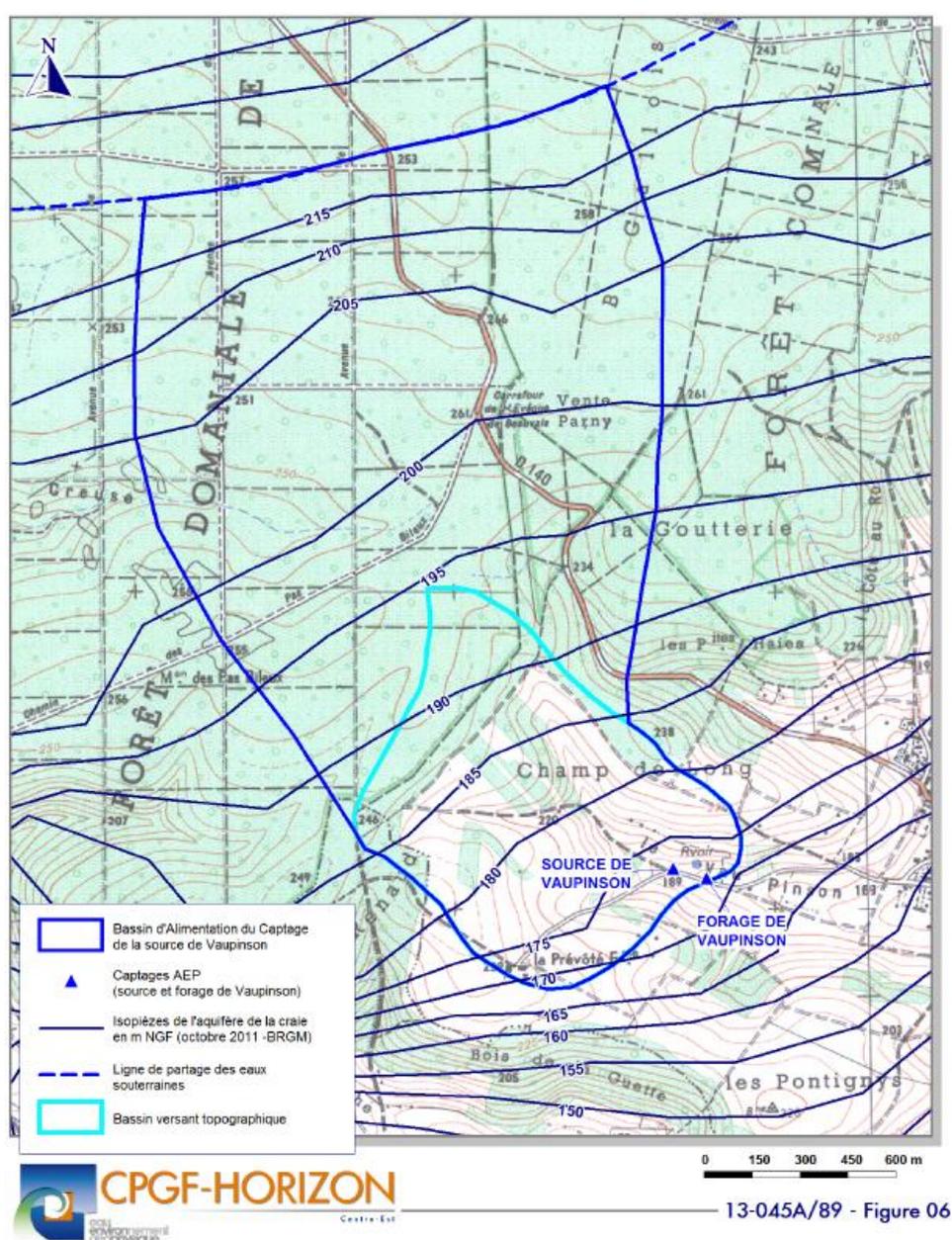


Figure 35: délimitation du BAC par CPGF.

6.2.6 – Identification de l'aquifère capté

Masse d'eau souterraine :

- Nom : Craie du Sénonais et du pays d'Othe
- Code européen : FRHG209
- Type : Dominante sédimentaire non alluviale
- Écoulement : Libre et captif, majoritairement libre
- Surface : Totale : 4334 km² dont affleurante : 3082 km² et sous couverture : 1252 km²

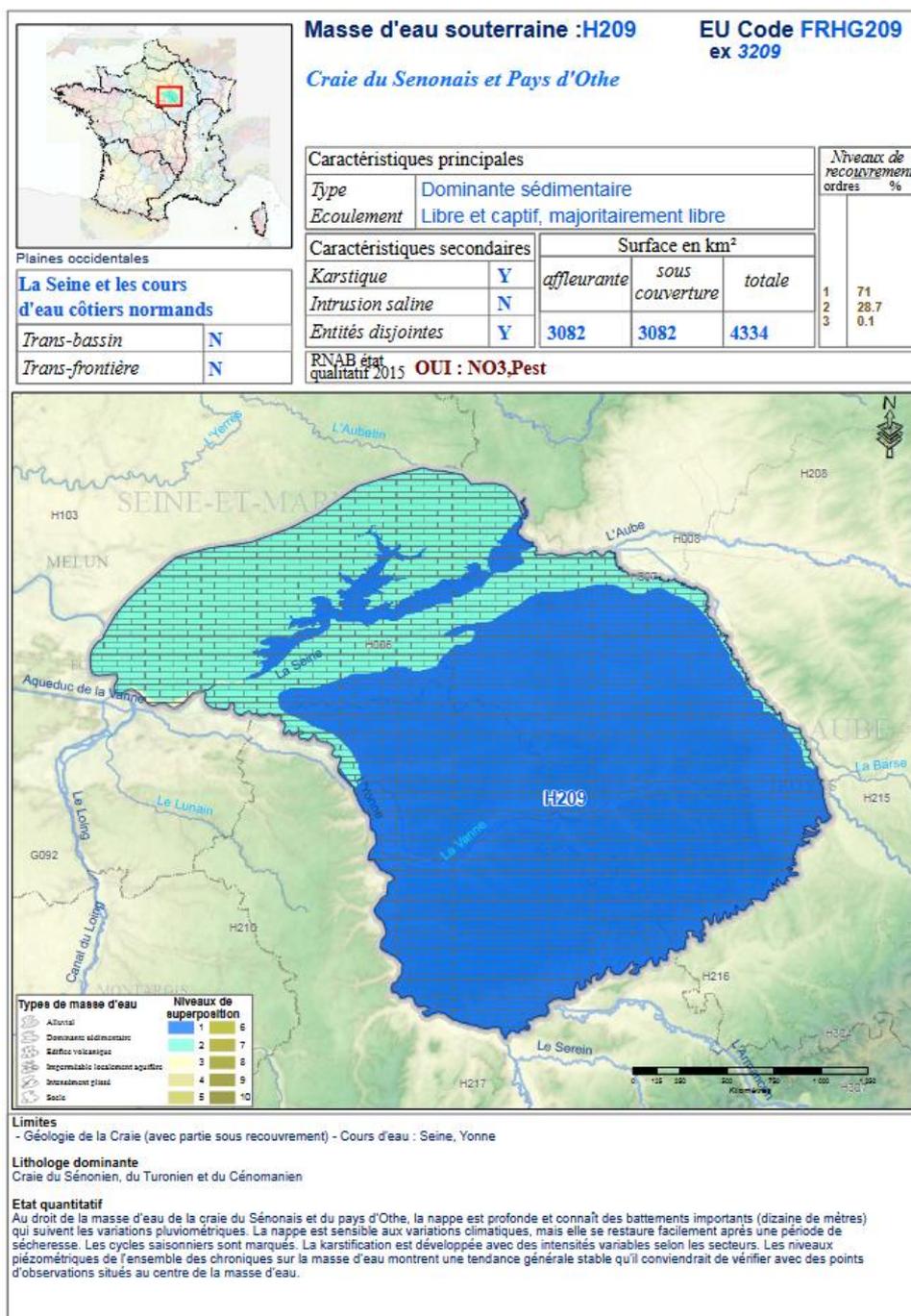


Figure 36: fiche d'identification de la masse d'eau FRHG209.

Entité BDLisa :

La BDLisa, Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères, est le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national mis au point par le BRGM depuis 2006. Il fournit un découpage du territoire national en entités hydrogéologiques selon 3 niveaux d'utilisation : national (niveau 1), régional (niveau 2) et local (niveau 3).

Les sables exploités par le forage peuvent être rattachés à l'entité hydrogéologique suivante :

- Nom : Craie du Séno-Turonien du Bassin parisien du bassin versant de l'Yonne ;
- Code : 127AQ01 ;
- Nature : aquifère sédimentaire ;
- Etat : entité hydrogéologique à nappe libre ;
- Type de milieu : karstique / fissures.

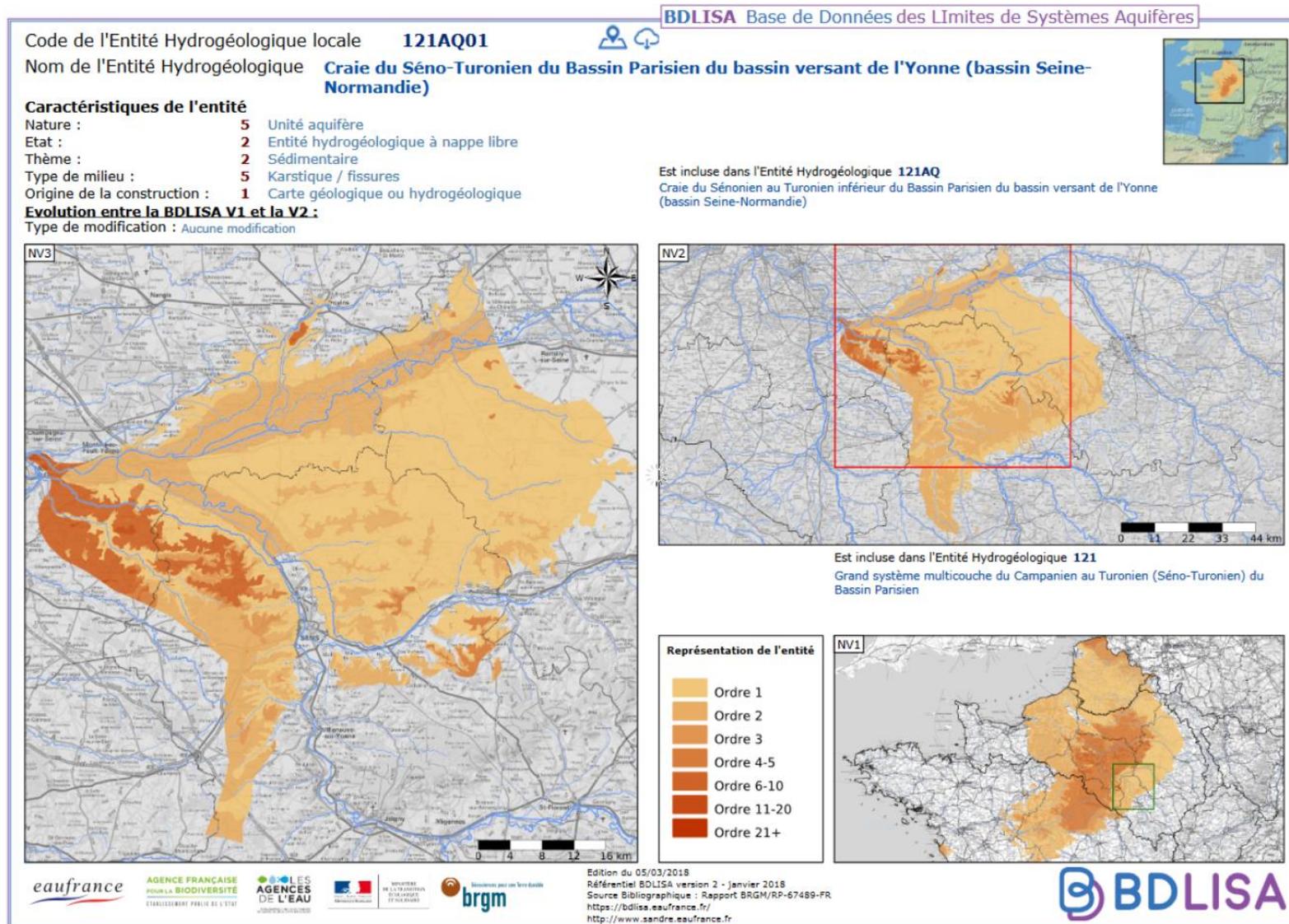


Figure 37 : référentiel BDLisa – fiche nationale de l'entité 127AQ01.

7. VULNÉRABILITÉ DE L'AQUIFÈRE ET INVENTAIRE DES ACTIVITÉS ET REJETS DANGEREUX

7.1 – Vulnérabilité intrinsèque

CPGF a mené l'étude de la vulnérabilité intrinsèque du BAC. La carte obtenue montre une vulnérabilité intrinsèque presque uniformément moyenne, avec quelques zones de vulnérabilité élevée autour des systèmes de failles cartographiés.

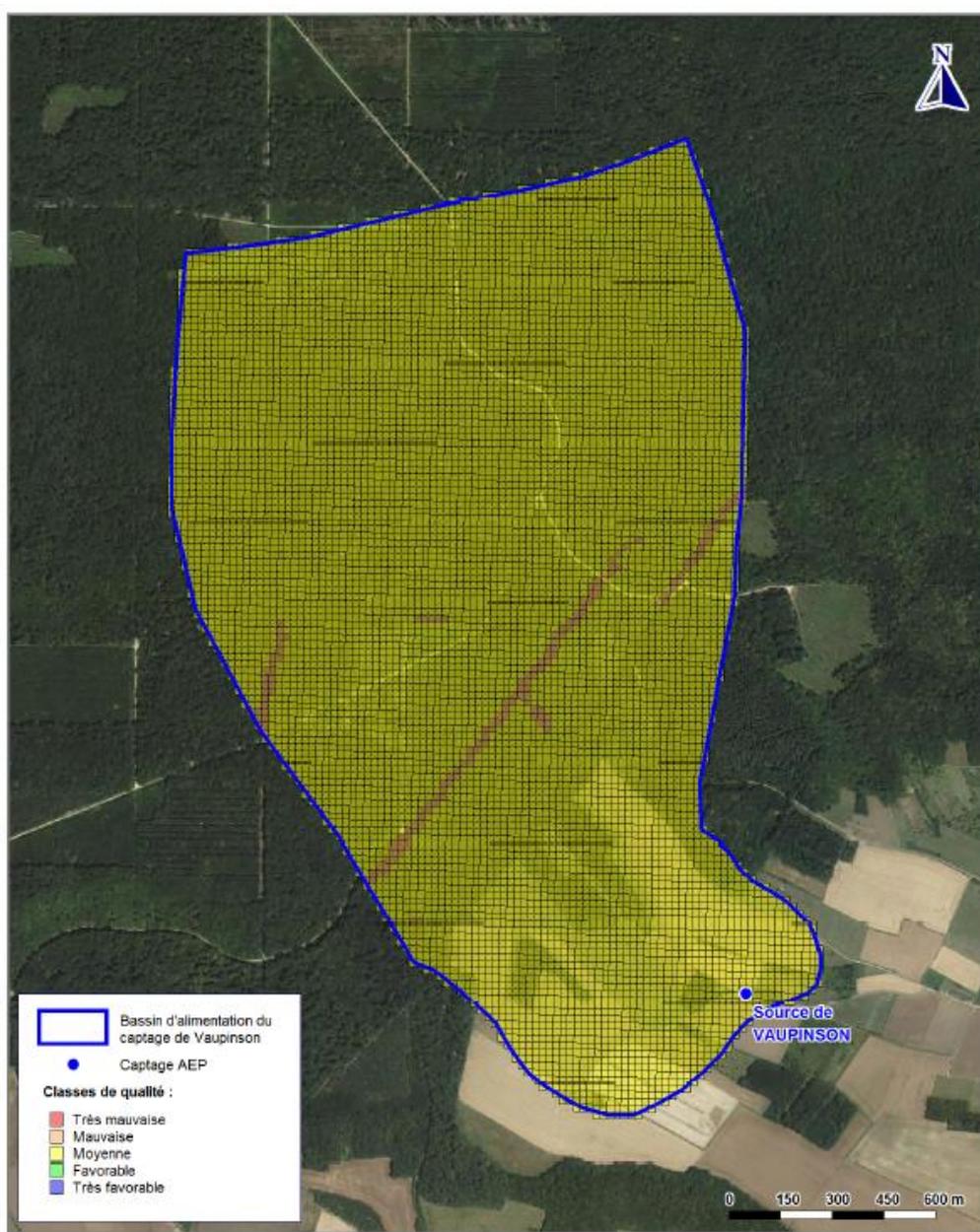


Figure 38: carte de la vulnérabilité intrinsèque sur le BAC, d'après CPGF.

7.2 – Inventaire des activités à risques

À la suite de l'étude de la vulnérabilité intrinsèque du BAC, CPGF a réalisé une carte des risques en croisant cette vulnérabilité intrinsèque à la cartographie des activités anthropiques, essentiellement agricoles, présentes sur le BAC.

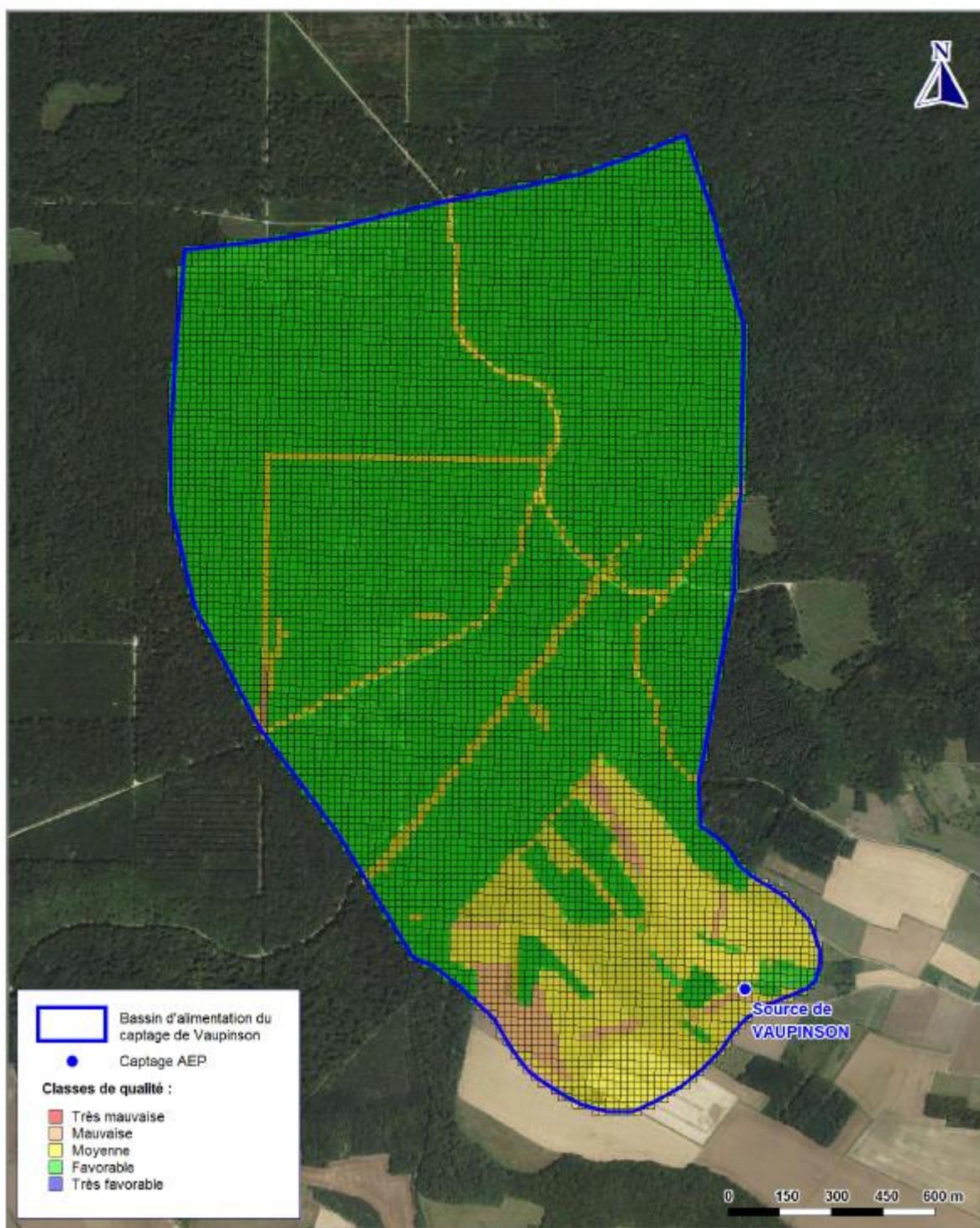


Figure 39: carte des risques sur le BAC, CPGF.

Les zones où le risque est le plus importante (moyen à élevé) sont situées aux abords immédiats du captage, entre la source et la forêt domaniale. Le risque est lié à la présence des zones de culture sources d'altérations.

Les chemins et routes confèrent au BAC un risque moyen lié la possibilité d'accidents.

Enfin, les zones de failles se traduisent par un risque considéré comme moyen. Elles sont essentiellement renoncées en zone de forêt.

Les différentes sources de pollution avérée ou potentielles sont listées dans les paragraphes qui suivent.

7.2.1. L'assainissement

La commune de Bussy-en-Othe dispose d'un système d'assainissement collectif. La station d'épuration est située à 1 600 m environ à l'est du captage de la source de Vaupinson. Elle est donc en dehors et en aval du bassin d'alimentation du captage.

Il s'agit d'un système de traitement des eaux par boue activée et aération prolongée (très faible charge) dimensionné pour 2 000 Equivalents Habitants (code Sandre de l'ouvrage : 038905901000). Après épuration, les eaux sont rejetées dans le ruisseau de Preblin (bassin versant de l'Armançon).

Par ailleurs, il faut noter la présence de la ferme dite de « La Prévôté » en tête du bassin versant du captage (au sud-ouest), dans une zone reliée au captage comme l'a montré le traçage. Les caractéristiques (nature, dimensionnement,...) et l'état du dispositif de traitement des eaux usées n'est pas connu.

7.2.2. Activités de transport

Seule la route départementale 140 et la route communale desservant La Prévôté recourent le BAC. Le reste des voies de circulations sont des chemins agricoles ou d'exploitation forestière. Le trafic routier est de façon générale très limité.

On peut distinguer deux types de pollution aux abords des infrastructures routières :

- La pollution chronique générée par le trafic routier tout au long de l'année. Celui-ci engendre une pollution atmosphérique particulaire qui se dépose autour des voies de circulation. Les principaux polluants générés par le trafic routier sont les métaux lourds et les hydrocarbures. Cette pollution est ici très limitée compte tenu du faible trafic routier.
- La pollution accidentelle due à un accident générant le déversement dans le milieu naturel de substances indésirables. Compte tenu de la présence sur le BAC d'engins agricoles pouvant être chargés de phytosanitaires ou autres, ce risque de déversement accidentel est notable.

7.2.3. Activités industrielles

Aucun site industriel actuel ou ancien n'est présent dans le BAC.

7.2.4. Activités agricoles

Les problèmes de qualité des eaux rencontrés sur le captage de Bussy-en-Othe (concentrations en nitrates variables et traces de pesticides) proviennent des fertilisations azotées des cultures et de l'utilisation de produits phytosanitaires sur les cultures. Ces produits peuvent rejoindre la ressource en eaux souterraines par infiltration directe au droit des zones d'épandage.

L'occupation des sols a été relevée en mai 2014 par CPGF sur le bassin d'alimentation du captage et ses environs. Elle n'a pas évolué depuis cette étude. Le bassin versant d'alimentation de la source de Vaupinson est recouvert à 85% par des bois, 11% par des zones cultivées et 4% par des prairies.

Répartition de l'occupation des sols sur le BAC de la source de Vaupinson

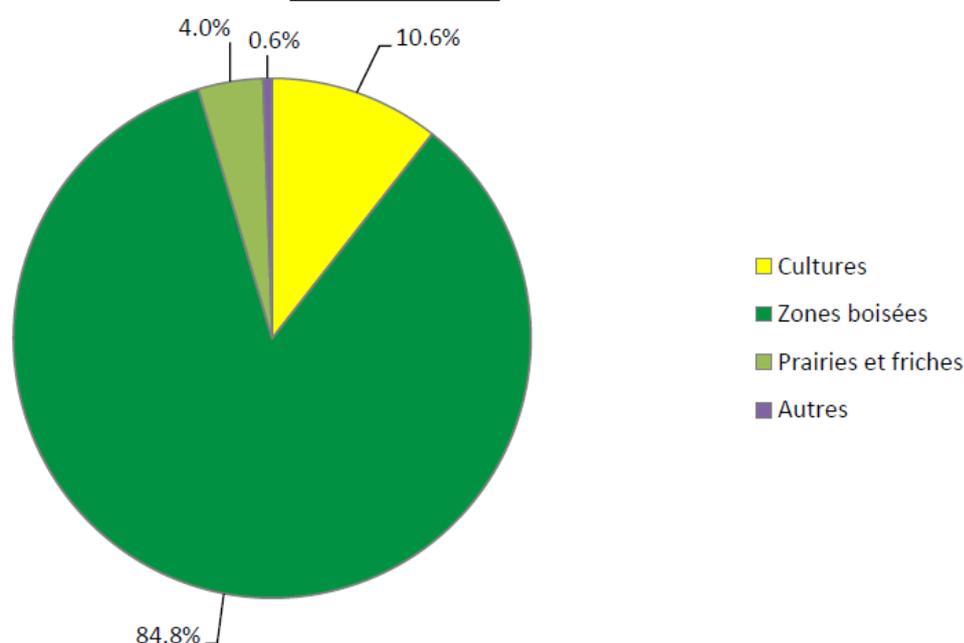


Figure 40: répartition de l'occupation du sol sur le BAC.

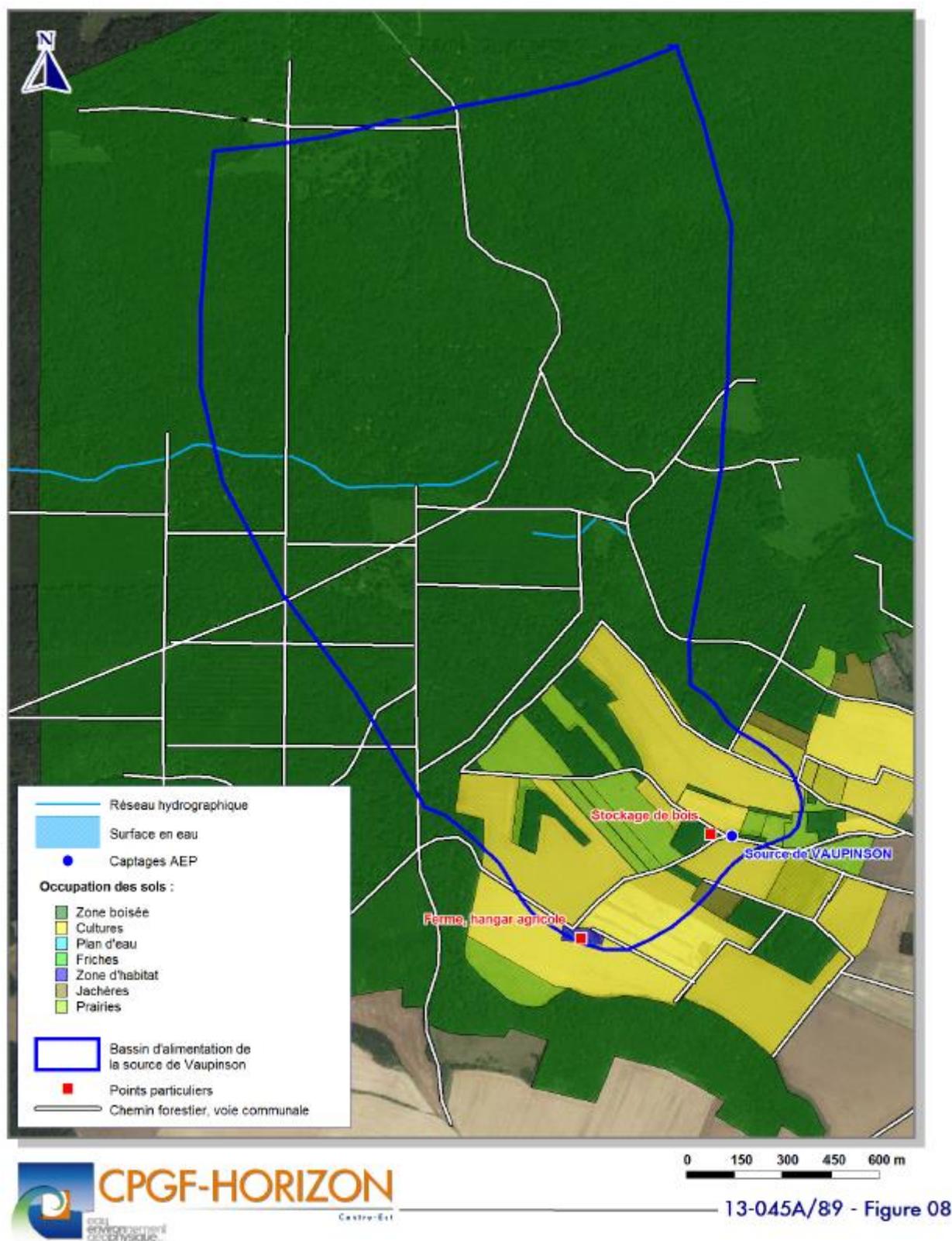


Figure 41: occupation du sol sur le BAC, CPGF.

7.2.4.1. Cultures céréalières

Les zones cultivées représentent 15% de la surface du BAC, elles sont essentiellement situées en aval de celui-ci, à proximité du captage. D'après le registre parcellaire graphique, hormis quelques prairies et jachères (4%), ces zones sont consacrées à l'agriculture céréalière (11%).

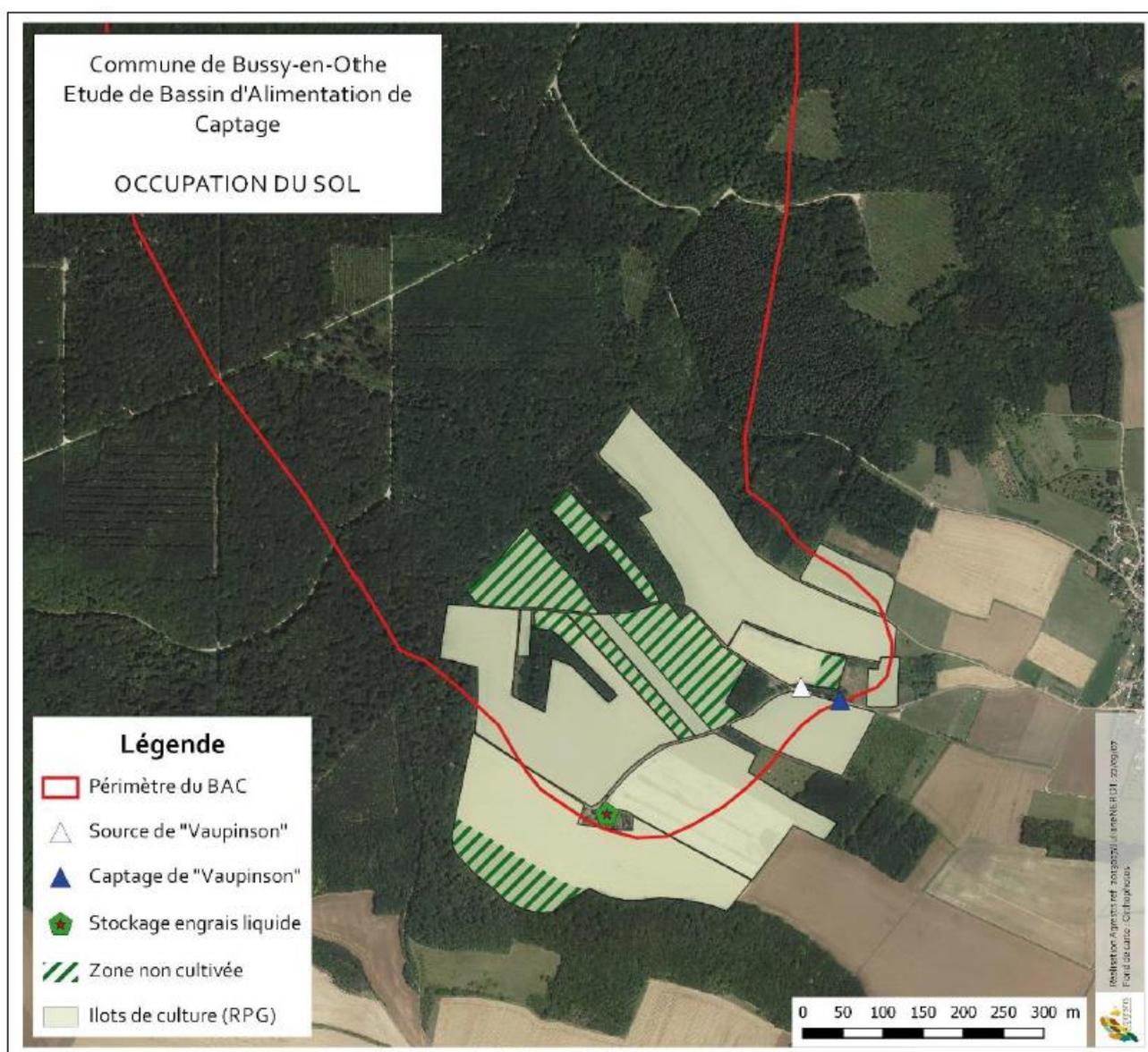


Figure 42: occupation du sol sur les secteurs agricoles du BAC, diagnostic AGRESTIS de mars 2018.

Les risques liés à l'agriculture céréalière et autres oléagineux sont majoritairement liés aux intrants azotés et molécules phytosanitaires utilisés sur les cultures. Une partie des intrants et molécules sont lessivés par les précipitations et entraînés vers la nappe à travers les sols. Selon la capacité de filtration des sols et de l'aquifère, une partie de ces résidus peut se retrouver au captage. La présence de plusieurs molécules identifiées de façon régulière sur le captage de Vaupinson souligne l'impact de ces pratiques et le caractère vulnérable de la nappe.

Les pratiques agricoles ont fait l'objet d'un diagnostic en 2017 par Agrestis. Résulte de l'étude l'identification de zones prioritaires où mener des actions.

Le BAC se subdivise donc en deux zones de sensibilité qui sont classées par ordre décroissant d'enjeux comme suit :

- Zone prioritaire n°1 : Cette zone est la plus sensible, les eaux de ruissellement et d'infiltration sont en contact direct avec les linéaments qui vont directement au niveau du captage. Elle correspond aux zones situées sur ou à proximité des zones de failles identifiées (roche fracturée et milieu poreux).
- Zone prioritaire n°2 : Cette zone est moins sensible que la précédente. Elle conserve un niveau de sensibilité élevé en raison de la faible distance jusqu'au captage, mais près de 40% de cette zone est en jachère (ne présente pas de risque pour les eaux souterraines).

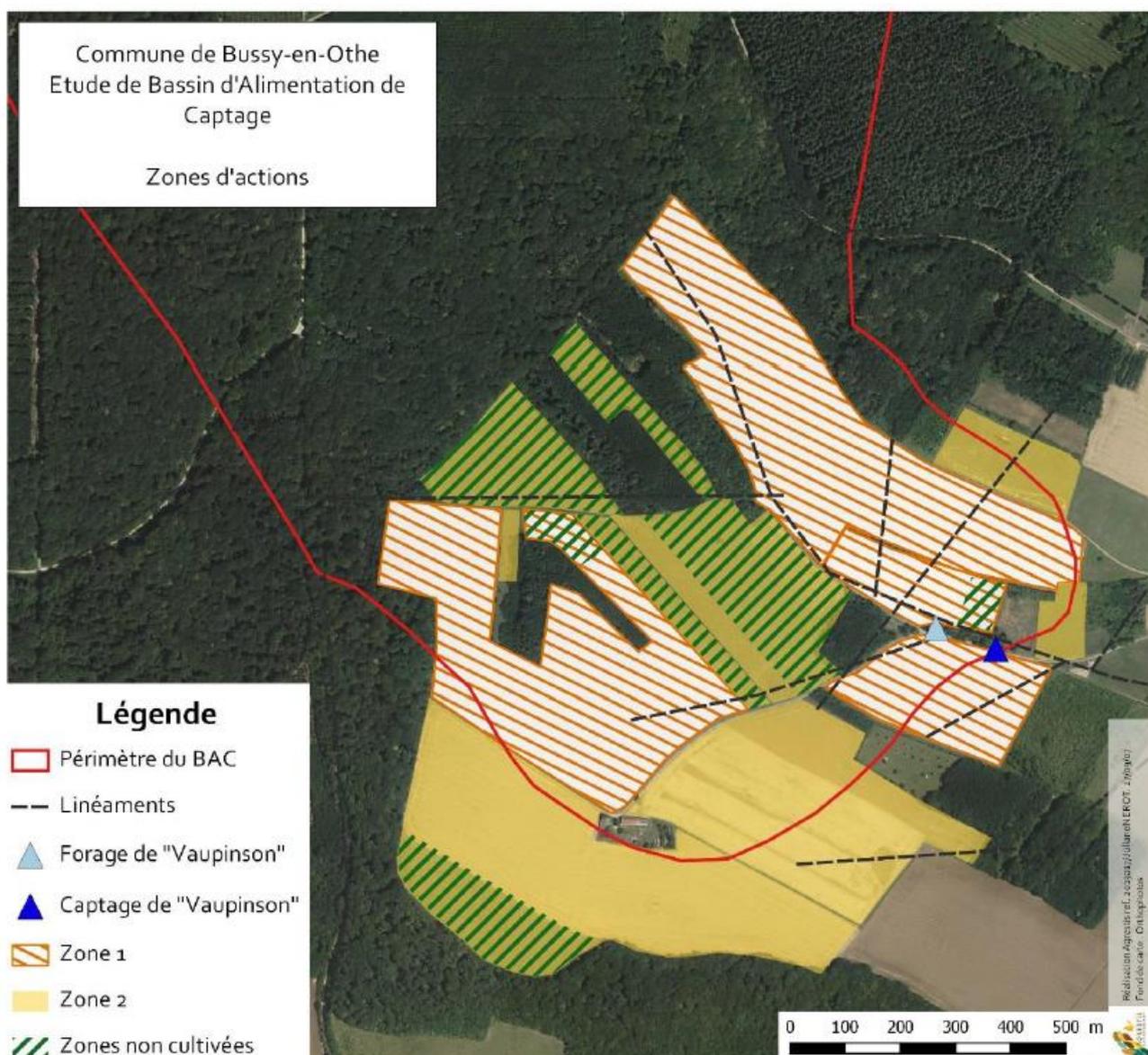


Figure 43 : zones prioritaires sur le BAC.

7.2.4.2. Sylviculture

La sylviculture comporte peu de risque pour les eaux souterraines. Parmi les activités les plus critiques, il faut retenir les défrichements/coupes rases, l'entreposage du bois et l'utilisation de produits phytosanitaires et de produits pour la conservation du bois. Les défrichements à grande échelle provoquent une mobilisation de l'azote du sol. Les cuvettes correspondant aux arbres déracinés (chablis) peuvent être responsables de pollutions bactériologiques et/ou favoriser le lessivage. Leur comblement rapide à proximité du captage est fortement recommandé.

Les boisements représentent 85% de la surface du BAC.

8. DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

Trois périmètres de protection ont été définis autour du captage de Vaupinson par M. Joffroy, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de l'Yonne, dans son rapport de décembre 2020. Il définit dans ce document un périmètre de protection immédiate, un périmètre de protection rapprochée et un périmètre de protection éloignée. L'intégralité de ce document figure dans la pièce n° 7 du dossier d'enquête publique.

Les prescriptions relatives à ces périmètres sont énoncées dans le projet de servitudes rédigé par l'ARS (pièce n°5) et dans l'avis de l'hydrogéologue agréé (pièce n°7).

Les caractéristiques des parcelles incluses dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée ainsi que le nom des propriétaires concernés se trouvent dans le document parcellaire (pièce n°9).

8.1 – Périmètre de protection immédiate

La réglementation impose que le captage soit protégé par un périmètre immédiat. Ce périmètre doit être acquis en toute propriété par la collectivité comme l'exige la loi (Code de la santé publique, article L-1321-2) ; ce qui est le cas. Toute activité est interdite hormis l'entretien de l'ouvrage et de ses abords.

Le guide technique de la protection des captages d'eau de mai 2008 recommande une distance de dix mètres entre un drain et la limite du périmètre de protection immédiat. Dans le cas de la source de Vaupinson et de la Vieille source, les drains (galerie drainantes) sortent des limites de la parcelle correspondant au périmètre de protection immédiate. Pour la source de Vaupinson, leur extension atteint la route du Vau Pinson. Déplacer la route ou y interdire son accès n'est ni nécessaire, ni réaliste.

Le périmètre immédiat s'étendra sur la totalité de la parcelle cadastrée ZR0079 de la commune de Bussy-en-Othe.



Figure 44 : PPI du captage de Vaupinson.

Interdictions

À l'intérieur de ce périmètre, toute activité autre que celle directement liée à l'entretien, à la préservation ou à l'amélioration des ouvrages sera interdite.

Aucune antenne de télétransmission commerciale ne pourra être implantée, conformément à la circulaire du 6 janvier 1998.

Obligations

On veillera à limiter l'accès à ce périmètre aux personnes en charge de la surveillance et de l'entretien des ouvrages. Il ne sera pas nécessaire de clôturer la totalité de la parcelle. Deux clôtures distinctes - l'accès à l'amont de la source de Vaupinson et l'accès à la vieille source - devront donc rester clôturées, disposer d'un système de fermeture (serrure ou cadenas) maintenu en état et entretenu régulièrement. Tout désherbage ou entretien de la parcelle sera manuel et sans l'utilisation de désherbant. Aucun dépôt végétal issu de l'entretien de la parcelle ne devra rester sur site. Les opérations de mulching (coupe de l'herbe tondue en infimes parties qui sont redéposées sur la pelouse) seront tolérées.

8.2 – Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée ne concerne pas la protection globale de la ressource captée mais uniquement les zones de captage et le secteur proche de l'aquifère rendu sensible par le prélèvement. Ce périmètre vise à conserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau et à l'améliorer si nécessaire. Ce périmètre constitue une zone tampon entre les activités à risque pour la qualité de l'eau captée et le captage.

Le périmètre de protection rapprochée vise en priorité les risques de pollutions accidentelles et ponctuelles. La prise en compte de la pollution diffuse dans les périmètres de protection rapprochée n'est envisageable que si l'aire d'alimentation du captage est peu étendue, comme c'est le cas pour la source de Vaupinson à Bussy-en-Othe.

Étant donné la nature vulnérable de l'aquifère et de son état dégradé, le périmètre de protection rapprochée aura une superficie relativement importante.

Les paramètres ayant servi à délimiter ce périmètre de protection rapprochée sont la synthèse des éléments suivants :

- Les critères hydrogéologiques adaptés à l'occupation du sol existante,
- Les temps de transfert attendus les plus courts : fond de vallon amont, plateaux proches et avec zones de forte infiltration des sols,
- La prise en compte de la vulnérabilité intrinsèque et de la carte des risques du bassin d'alimentation du captage,
- L'étude de CPGF ne prend pas en compte le bassin d'alimentation de captage de la vieille source : le tracé du bassin d'alimentation du captage doit donc être légèrement prolongé vers l'aval,
- Au vu des dépassements pour le paramètre pesticides, une superficie d'environ 70 hectares (correspondant à la quasi-totalité des terres agricoles de grande culture et incluant des bandes boisées et friches intercalées) de l'aire d'alimentation du captage étant en zone de vulnérabilité forte a été prise en compte. Ce critère des terres agricoles correspond - à mon avis - au meilleur compromis pour assurer une protection efficace et pouvoir reconquérir la qualité de l'eau à la source et espérer pouvoir respecter les limites de qualité des eaux brutes à l'avenir, notamment à l'issue de la durée de vie de la station de traitement, évitant son futur remplacement.

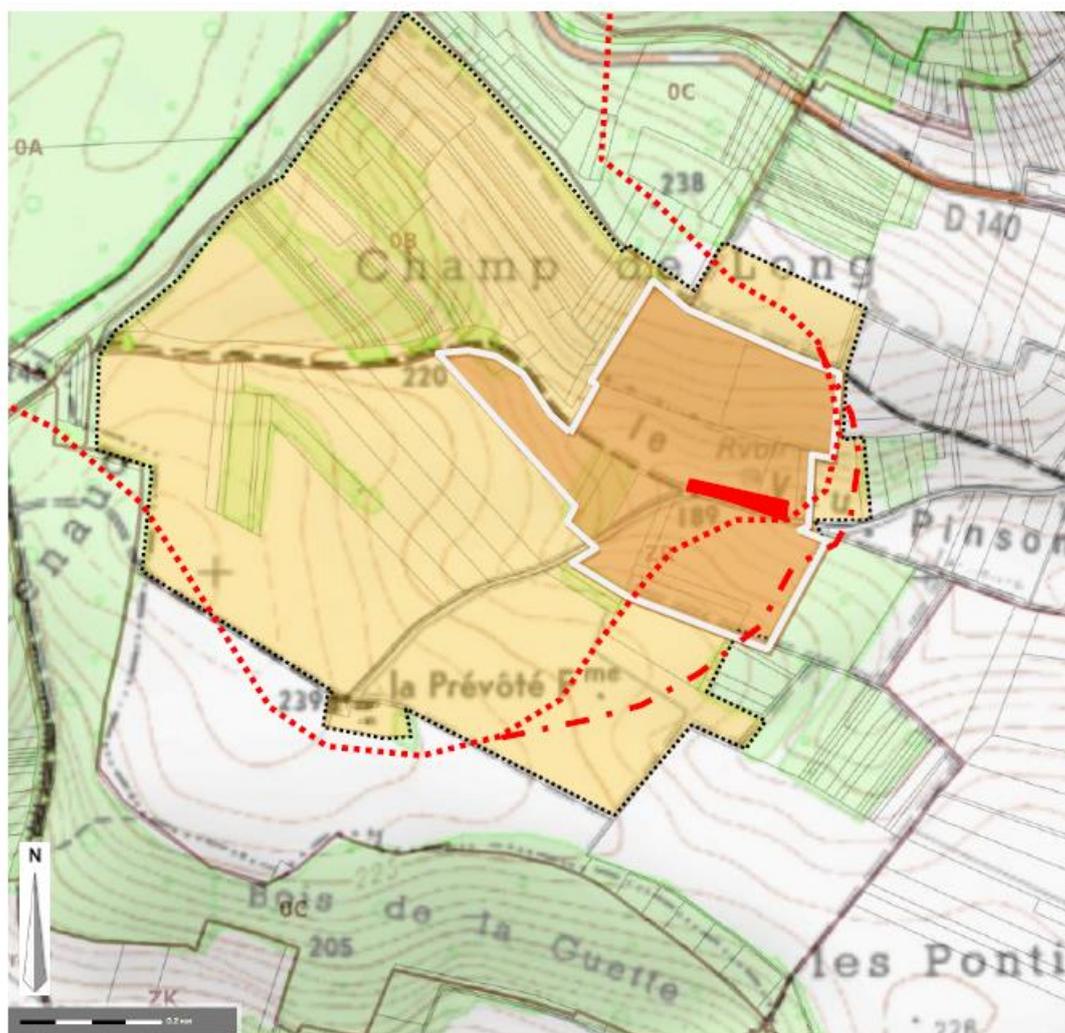
Ce périmètre correspond :

- A l'axe du Vallon de Vau Pinson et ses coteaux associées au-dessus de la source jusqu'aux plateaux boisés ;
- A l'axe du vallon latéral de la Prévôté, incluant la ferme de la Prévôté mais pas les terres agricoles à l'ouest des bâtiments ;
- Aux terres agricoles amonts les plus proches, jusqu'à une distance maximale de 0,8 km, englobant un secteur boisé central et des parcelles en friche.

On s'est attaché à suivre les limites cadastrales existantes, aucune parcelle n'ayant été découpée. Les parcelles non découpées hors délimitation de l'Aire d'Alimentation de Captage le sont

volontairement, la limite du bassin versant hydrogéologique pouvant être un peu différente de la limite topographique (secteur karstique). Il est nécessaire d'assurer la protection en englobant ces zones d'incertitudes de limites précises de l'aire d'alimentation de captage ; d'autant plus que cela concerne des zones avec des sols très vulnérables aux infiltrations et disposant d'une contrainte agricole forte.

La surface définie est d'environ 0,70 km², soit 15 % de la surface totale de l'AAC.



ANNEXE 1B : Délimitation des périmètres de protection de l'ouvrage sur fond de carte IGN topographique et cadastrale



Figure 45 : PPR du captage de Vaupinson.

Outre l'application de la réglementation générale, ce périmètre disposera d'une réglementation spécifique :

Boisements

La suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage) est interdite. Les zones boisées présentes devront être classées en espaces boisés à conserver dans les documents d'urbanisme en vigueur au titre de l'article L. 130.1 du Code de l'Urbanisme.

Les chantiers de débardages restent possibles. Une information sur les bonnes pratiques sera faite préalablement à ces opérations. Les stockages de carburants nécessaires aux engins et les vidanges de ces derniers ne doivent pas être réalisés dans ce périmètre.

Excavations, forages

L'ouverture de carrières, l'extraction de matériaux, de galeries et toutes les excavations de plus de 2 m de profondeur sont interdites. Ne sont pas concernées les excavations temporaires indispensables à l'amélioration des réseaux et des commodités de vie des populations : réseaux d'eau potable, assainissement pluvial, distribution locale de gaz et tous les réseaux secs (électricité, fibre optique, etc.), fondation pour les bâtiments dès lors qu'ils sont hors niveau de nappe.

Le remblaiement des excavations se fera exclusivement par des matériaux naturels inertes.

De même l'établissement de tout forage ou sondage est interdit, excepté ceux créés pour l'alimentation en eau potable et pour les besoins de préservation et amélioration des connaissances de la ressource. Dans ce dernier cas de figure une autorisation préfectorale préalable sera demandée.

L'implantation d'éoliennes est interdite en raison de la nécessité d'excavation importante du terrain et du chantier associé.

Voies de communication

Tout projet de nouvelle voie de communication ou de réfection de voie existante devra :

- Prendre en compte l'existence du point d'eau,
- Utiliser des matériaux inertes pour les travaux de création, d'entretien et de rénovation,
- Proposer un système d'assainissement des eaux pluviales adapté. L'infiltration des eaux pluviales sera interdite. Les fossés d'assainissement doivent être « profilés » pour faciliter l'écoulement de l'eau hors du périmètre rapproché sans stagnation-décantation. Ils doivent être entretenus régulièrement. Le désherbage chimique des chemins et des accotements est interdit.

Plan d'eau, mare, étang, loisirs

La réalisation de plan d'eau, de mare et d'étang est interdite.

La création de golf, le camping et le stationnement de caravanes et de bungalows sont interdits, tout comme les regroupements festifs type braderie, concerts, rave party ou équivalents.

Centrales solaires photovoltaïques

Interdites.

Dépôts, stockages, canalisations

L'établissement, même temporaire, de dépôts superficiels ou souterrains d'ordures, de détritiques, d'éléments en attente de méthanisation ou de résidus de méthanisation, d'amendement organiques, de déchets industriels, de boues de stations d'épuration, de matières de vidange, et de produits chimiques et de toute installation de traitement de déchets susceptible d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdit.

De même est interdite l'installation de canalisations, de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature.

Utilisation de produits phytosanitaires et engrais

Interdiction d'emploi de tout produit phytosanitaire pour les cas suivants : entretien des bois, des talus, des fossés, des accotements de voirie. 46/53

Concernant l'agriculture, l'utilisation de produits phytosanitaires ou de tout autre produit destiné à la lutte contre les ennemis des cultures sera réglementée. Il sera utilisé de préférence des substances à faible mobilité et faible rémanence dans les sols. Lors d'un contrôle de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, toute détection de produits phytosanitaires dépassant la limite de qualité entraînera une surveillance renforcée à la fréquence du contrôle par les services compétents. D'une manière générale, leur utilisation est autorisée dans le strict respect des doses et des conditions d'épandages conseillées par les organismes professionnels. Plus spécifiquement, l'utilisation de produits phytosanitaires et nitrates respectera les arrêtés suivants :

- L'arrêté ministériel du 19 décembre 2011 modifié relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
- L'arrêté préfectoral du 9 juillet 2018 établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Bourgogne – Franche Comté.

Activités agricoles

La création de nouveaux sièges d'exploitation agricoles est interdite au même titre que la création d'habitation (cf. détails dans le chapitre suivant concernant l'urbanisme).

La création de silos est interdite.

Le stockage, même provisoire de produits phytosanitaires est interdit. Les stockages existants seront supprimés.

Le stockage de fumiers, engrais organiques ou chimiques et de toute substance destinée à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ainsi que le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail est interdit. Les stockages existants seront supprimés.

La création d'aire de remplissage ou de lavage de pulvérisateurs agricoles est interdite.

La suppression des talus et haies est interdite.

La mise en place de drainage des terres agricoles, la création de fossés et la création de dispositifs d'irrigation est interdite.

Est ainsi interdit, tout déversement ou épandage d'eaux usées non traitées d'origine domestique ou agricole, de matières de vidange, de boues de station d'épuration, de résidus de digestat d'usine de méthanisation ayant subi un traitement ou non, d'effluents industriels, de déjections animales ayant subi un traitement ou non.

Les épandages agricoles devront suivre le code des bonnes pratiques agricoles. L'épandage de tous les engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols respectera les périodes d'interdiction précisées par l'arrêté ministériel du 6 mars 2001 renforcé par l'arrêté préfectoral n°160 du 26 juin 2009 relatif au 4ème programme d'action (et/ou programme plus récent) à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

La fertilisation azotée devra être raisonnée à l'aide de la méthode des bilans. Un plan prévisionnel de fertilisation et d'épandage des pratiques à l'échelle de la parcelle sera réalisé et conservé pendant 3 ans par l'exploitant. Ces documents devront être mis à la disposition de l'administration en cas de contrôle.

Le pacage des animaux devra rester modéré et limité à 1,5 UGB en charge instantanée par hectare et permettant le maintien de la couverture végétale, sans apport d'alimentation complémentaire. L'affouragement y est interdit. Les abreuvoirs doivent être installés sous abris où un nombre suffisant d'abreuvoirs doit être mis en place pour éviter le piétinement par les bêtes. Les abreuvoirs et abris d'animaux seront installés à plus de 200 m de des ouvrages de captage. Les aires de promenade destinées aux animaux et les installations mobiles de traite sont interdites.

Parcelles agricoles en friches & prairies permanentes

Les parcelles en friches devront le rester (sans être retournées) ou être converties en prairies permanentes.

Urbanisme

Toute création d'habitation ou de construction est interdite. L'entretien et la préservation des bâtiments agricoles déjà existant reste autorisée (ferme de la Prévôté).

Assainissement

L'assainissement de l'habitation de la ferme de la Prévôté devra être vérifié et maintenu aux normes en vigueur.

Cimetière

La création de cimetières, l'enfouissement de cadavres d'animaux et de tous autres déchets organiques sont interdits.

8.3 – Périmètre de protection éloignée

Ce périmètre possède comme intérêt de permettre d'identifier un secteur où une attention particulière sera portée par la collectivité, les services de l'État et les bureaux d'études, lors du développement d'activités pouvant constituer une source potentielle de contamination de la ressource. Il permet aussi d'informer les services de secours et de sécurité, ainsi que le public, qu'il s'agit d'une zone de vigilance. Un strict respect de la réglementation existante sera fait.

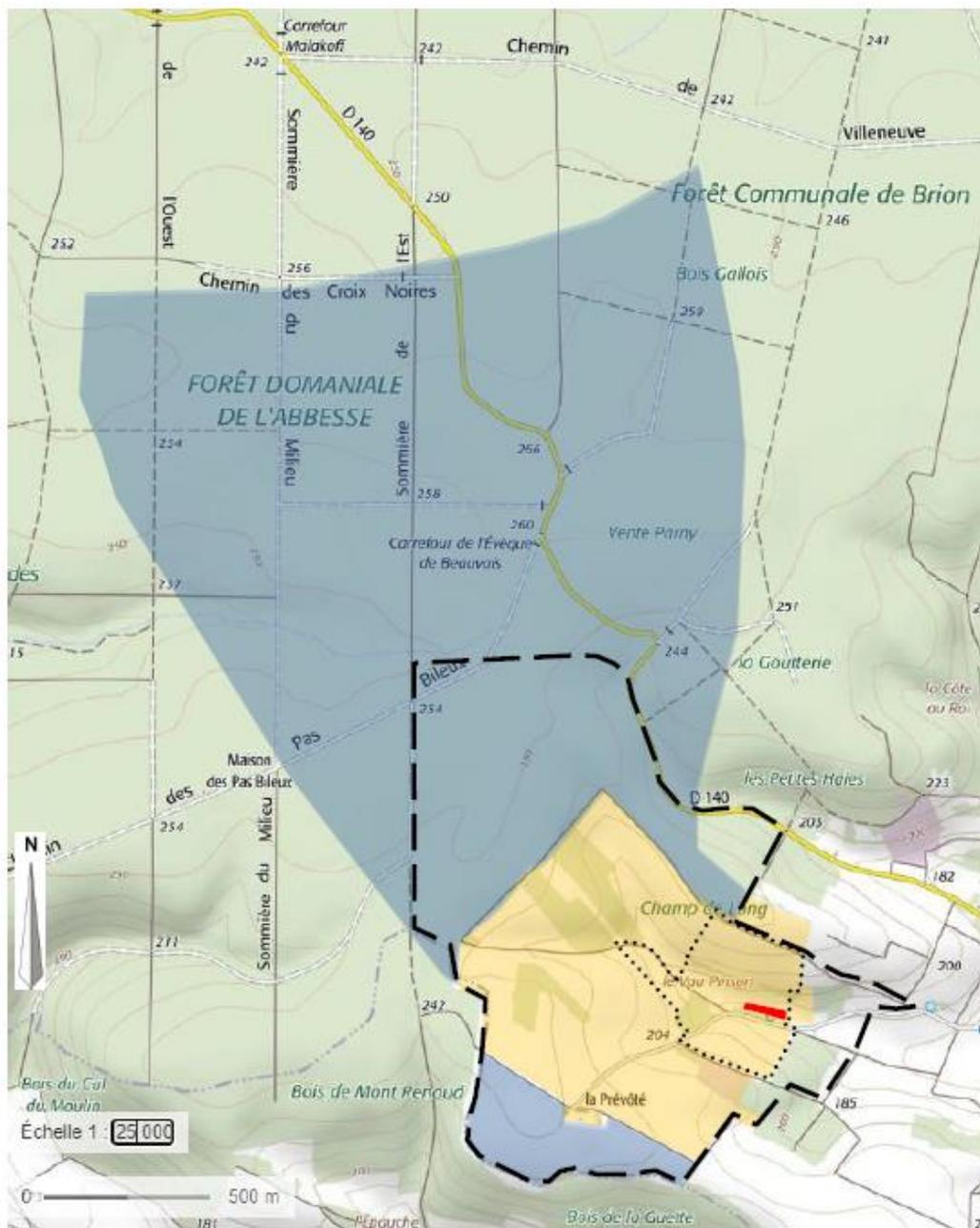
La délimitation proposée correspond au bassin d'alimentation du captage de Vaupinson défini par CPGF avec en plus une petite bande à l'aval pour prendre en compte la zone de la vieille source située à 100 m de distance de la source de Vaupinson ainsi que la parcelle agricole située à l'Ouest des bâtiments de la ferme de la Prévôté. Ce périmètre représente une superficie de 5,6 km².

On veillera en particulier dans ce périmètre à y limiter les apports en produits phytosanitaires et fertilisants. L'épandage d'engrais azotés organiques ou de synthèses destinées à la fertilisation des sols sera conduit d'après le programme d'actions en vigueur de la directive nitrates ou toute autre nouvelle réglementation équivalente.

Le bénéficiaire de la protection, mettra en place et pilotera une animation avec l'ensemble des exploitants agricoles et viticoles concernés par les périmètres de protection pour adapter, tant que de besoin, les pratiques en matière d'usage de produits phytosanitaires et de fertilisation. Un diagnostic des pratiques sera réalisé, et mis à jour au moins une fois par an. Les documents produits dans le cadre de cette animation seront transmis à l'autorité sanitaire.

On veillera aussi à garder les zones boisées : pas de défrichement sans replantation. Pour les coupes à blanc et coupes d'ensemencement :

- Disponibilité de kits antipollution sur le site de travail ;
- Opérations de lavage et d'entretien des engins à faire hors périmètre de protection,
- Dépôt de carburant et d'huile, et plus généralement de tout produit dangereux ou toxiques à prévoir hors périmètre de protection, sinon dans cuvette de rétention sous abri.



ANNEXE 1C : Délimitation des périmètres de protection rapproché et éloigné sur fond de carte IGN topographique

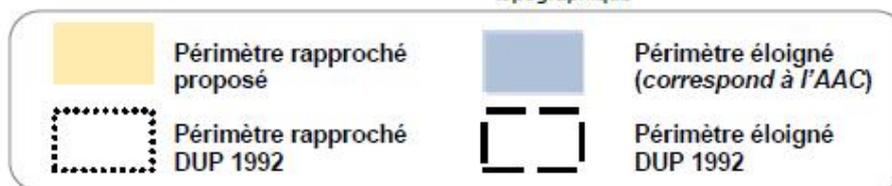


Figure 46: PPE et PPR du captage de Vaupinson.

9. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

La Communauté de Communes du Jovinien a approuvé le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) le 18 décembre 2019, qui s'applique donc sur la commune de Bussy-en-Othe.

Le captage et son Périmètre de Protection Immédiate (PPI) sont implantés en zone An du PLUI, tandis que le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) concerne les zones An et N. Ces deux secteurs sont respectivement partis de la « zone agricole » et « zone naturelle ».

Zone An

PPR	PLUi
Occupation et utilisation du sol	
<ul style="list-style-type: none"> Interdit : La suppression de l'état boisé, des haies et talus, les parcelles en friche devront le rester L'ouverture de carrières, galeries et toutes excavation de plus de 2 m L'implantation d'éoliennes et de centrales photovoltaïques La création de plans d'eau, d'étangs et de mares La création de golf, camping, stationnement de caravanes et bungalows L'établissement, même temporaire, de dépôts superficiels ou souterrains de déchets de tout type L'établissement de toute nouvelle construction La création de nouveaux cimetières 	<ul style="list-style-type: none"> Interdit : Toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception de celles explicitement prévues par le PLUi Les dépôts de véhicules, de ferrailage, de matériaux, de déchets, de bateaux L'ouverture de carrières, les affouillements et exhaussements des sols Le stationnement de caravanes Admis : L'installation des antennes relais de téléphonie mobile Les affouillements et exhaussements des sols à condition d'être liés et nécessaires à la construction principale ou à ses annexes, ou liés à l'activité autoroutière Les constructions à vocation d'exploitation agricole Les locaux techniques et industriels des administrations publiques ou assimilés limités à 8 m² ; sauf les unités de potabilisation et les STEP qui sont limitées à 80 m² Les constructions, installations, équipements, ouvrages, aménagement, et occupations du sol à condition d'être liés à l'activité autoroutière
Eau et assainissement	
<ul style="list-style-type: none"> Interdit : L'établissement de tout forage ou sondage, exceptés ceux concernant l'alimentation en eau potable et liés à la préservation de la ressource Les implantations de canalisations d'hydrocarbures liquides, de produits chimiques ou d'eaux usées 	<p>Toute construction ou installation nouvelle nécessitant une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution.</p> <p>En l'absence de réseau collecteur, ou en cas d'impossibilité technique de s'y raccorder, l'assainissement autonome est obligatoire. Il devra être réalisé conformément à la réglementation en vigueur et sa mise en service est subordonnée à l'autorité compétente.</p>

Activités agricoles	
<ul style="list-style-type: none"> <u>Interdit :</u> L'implantation de nouveaux sièges d'exploitation et silos Le stockage de produits phytosanitaires La mise en place de drainages agricoles, de fossés, de dispositifs d'irrigation 	Les effluents d'origine agricole ou para-agricole doivent subir un traitement avant d'être rejetés.

Zone N

PPR	PLUi
Occupation et utilisation du sol	
<ul style="list-style-type: none"> <u>Interdit :</u> La suppression de l'état boisé, des haies et talus, les parcelles en friche devront le rester L'ouverture de carrières, galeries et toutes excavation de plus de 2 m L'implantation d'éoliennes et de centrales photovoltaïques La création de plans d'eau, d'étangs et de mares La création de golf, camping, stationnement de caravanes et bungalows L'établissement, même temporaire, de dépôts superficiels ou souterrains de déchets de tout type L'établissement de toute nouvelle construction La création de nouveaux cimetières 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Interdit :</u> Toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception de celles explicitement prévues par le PLUi Les dépôts de véhicules, de ferrailage, de matériaux, de déchets, de bateaux L'ouverture de carrières, les affouillements et exhaussements des sols Le stationnement de caravanes Les résidences démontables <u>Admis :</u> L'installation des antennes relais de téléphonie mobile Les affouillements et exhaussements des sols à condition d'être liés et nécessaires à la construction principale ou à ses annexes, ou liés à l'activité autoroutière Les locaux techniques et industriels des administrations publiques ou assimilés limités à 8 m² ; sauf les unités de potabilisation et les STEP qui sont limitées à 80 m² Les constructions, installations, équipements, ouvrages, aménagement, et occupations du sol à condition d'être liés à l'activité autoroutière Les constructions, les installations des équipements d'intérêt collectif et services publics suivantes nécessaire à la vie locale <ul style="list-style-type: none"> Les locaux techniques et industriels des administrations publiques ou assimilés de type STEP... Les équipements sportifs La réhabilitation et les extensions des autres équipements recevant du public existants
Eau et assainissement	
<ul style="list-style-type: none"> <u>Interdit :</u> L'établissement de tout forage ou sondage, exceptés ceux concernant l'alimentation en eau potable et liés à la préservation de la ressource Les implantations de canalisations d'hydrocarbures liquides, de produits chimiques ou d'eaux usées 	<p>Toute construction ou installation nouvelle nécessitant une alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution.</p> <p>En l'absence de réseau collecteur, ou en cas d'impossibilité technique de s'y raccorder, l'assainissement autonome est obligatoire. Il devra être réalisé conformément à la réglementation en vigueur et sa mise en service est subordonnée à l'autorité compétente.</p>

Activités agricoles	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Interdit :</u> L'implantation de nouveaux sièges d'exploitation et silos Le stockage de produits phytosanitaires La mise en place de drainages agricoles, de fossés, de dispositifs d'irrigation 	Les effluents d'origine agricole ou para-agricole doivent subir un traitement avant d'être rejetés.

Le PLUi interdit déjà toute construction particulière sur le zonage considéré. Les prescriptions liées au PPR limitent en plus les constructions liées à l'exploitation agricole, ainsi que l'implantation d'équipements.

ANNEXES