
Commune de Jussy (89)

**Dossier d'enquête publique relative à la révision des
périmètres de protection du captage**

31 aout 2016

Table des matières

| | | |
|----------|---|-----------|
| | Fiche contrôle qualité | 5 |
| 1 | Notice explicative | 9 |
| 2 | Pièces administratives..... | 11 |
| 2.1 | Identité du demandeur | 11 |
| 2.2 | Délibération du Conseil Municipal | 11 |
| 3 | Dossier de révision de périmètres de protection et autorisation de prélèvement de l'eau (selon le code de la santé publique) – éléments technique..... | 13 |
| 4 | Avis de l'hydrogéologue agréé | 15 |
| 5 | Projet de prescriptions | 17 |
| 6 | Projets de servitudes et compatibilité avec les documents d'urbanisme | 19 |
| 6.1 | Servitudes instituées dans le périmètre de protection immédiate | 19 |
| 6.2 | Servitudes instituées dans le périmètre de protection rapprochée | 19 |
| 6.3 | Servitudes instituées dans le périmètre de protection éloignée | 21 |
| 7 | Etude économique | 23 |
| 7.1 | Evaluation économique justifiant l'utilité publique | 23 |
| 7.1.1 | Coûts de procédure | 23 |
| 7.1.2 | Coûts des travaux | 23 |
| 8 | Etat et enquête parcellaire..... | 27 |

Fiche contrôle qualité

| | |
|------------------------|---|
| Destinaire du rapport | Commune de Jussy (89) |
| Site | Captage "Les Vernats" |
| Interlocuteur | M. le Maire |
| Adresse | Mairie - Grande Rue - 89290 JUSSY |
| E-mail | mairie.jussy@wanadoo.fr |
| Téléphone / télécopie | / |
| Téléphone portable | |
| Intitulé du rapport | Dossier d'enquête publique relative à la révision des périmètres de protection du captage |
| Notre référence / date | 6053999-V02 du 31 aout 2016 |
| Rédacteur | Maxime LEMOINE |
| Responsable de l'étude | Maxime LEMOINE |

Coordonnées

Tauw France
Parc tertiaire de Mirande
14 D, rue Pierre de Coubertin
21000 DIJON

Tél. : 03-80-68-01-33

Fax : 03-80-68-01-44

Email : info@tauw.fr

Tauw France est membre de **Tauw Group bv** – www.tauw.nl

Gestion des révisions

| Version | Date | Status | Nombre de: | | | |
|---------|---------------------|----------------------|------------|--------------------|---------|-------|
| | | | pages | exemplaires client | annexes | tomes |
| V02 | 31 aout 2016 | Création du document | 28 | 1 | - | - |
| V01 | 22 mai 2015 | Création du document | 28 | 1 | - | - |

Référencement du modèle de rapport : DS 88 21-11-11

Commune de Jussy (89) / Captage "Les Vernats" / Dossier d'enquête publique relative à la révision des périmètres de protection du captage

Introduction

L'exploitation d'un captage pour l'alimentation en eau potable (AEP) nécessite, pour l'exploitant, la réalisation d'une **Déclaration d'Utilité Publique** concernant :

- Les travaux de dérivation des eaux (article L.215-13 du Code de l'Environnement),
- L'instauration des périmètres de protection (article L.1321-2 du Code de la Santé Publique).

Le présent dossier a pour but d'établir le dossier de l'enquête publique relative à la révision des périmètres de protection du captage de Vernats à Jussy (89). La DUP initiale est datée 7 décembre 1970.

Ce dossier d'enquête publique relatif à la mise en place des périmètres de protection du captage reprend la structure recommandée par le document de référence « Procédure administrative d'autorisation de réaliser et d'exploiter un captage d'eau destiné à la consommation humaine », (Version septembre 2010, DDASS / ARS de l'Yonne).

Commune de Jussy (89) / Captage "Les Vernats" / Dossier d'enquête publique relative à la révision des périmètres de protection du captage

1 Notice explicative

La commune de Jussy dispose d'une ressource en eau exploitée au captage de « Vernats » situé sur la commune d'Escolives-Sainte-Camille. Ce captage est référencé sous l'indice BSS : 04035X0050/AEP.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 affirme l'obligation pour les collectivités locales de mettre en places des périmètres de protection nécessaire à la prévention de la détérioration des ouvrages de prélèvement et pour limiter les risques de pollution accidentelle ou diffuse de l'aquifère sollicité.

Cette ressource a fait l'objet de deux études hydrogéologiques concernant la mise en place des périmètres de protection du captage :

- la première a abouti sur un arrêté du Préfet le 07 décembre 1970 :
 - portant déclaration d'utilité publique les travaux du captage pour la commune de Jussy,
 - et délimitant les périmètres de protection du captage,
- la seconde est un rapport d'hydrogéologue de 1991 modifiant les périmètres de protection rapproché et éloigné. Selon ce rapport, le périmètre rapproché s'étend beaucoup plus loin que le rapport de 1970. La procédure de la DUP de 1991 n'a pas encore abouti à ce jour sur un arrêté d'application, ce périmètre n'est donc pas réglementairement applicable.

La commune de Jussy s'est engagée dans la procédure de révision de ces périmètres.

Cette procédure se découpe selon les phases suivantes :

- Etude préliminaire au dossier de demande d'autorisation d'exploiter,
- Avis hydrogéologique relatif à la définition des périmètres de protection du captage communal,
- **Dossier d'enquête publique relative à la mise en place des périmètres de protection du captage.**

Dans le cadre de cette procédure, il n'y pas de renouvellement de d'autorisation de pompage et les quantités de 1970 sont conservées.

Commune de Jussy (89) / Captage "Les Vernats" / Dossier d'enquête publique relative à la révision des périmètres de protection du captage

2 Pièces administratives

2.1 Identité du demandeur

Cette DUP est émise pour la commune de Jussy (89) qui exploite actuellement le captage AEP des Vernats situés au niveau de la commune voisine d'Escolives Sainte Camille.

2.2 Délibération du Conseil Municipal

Le document suivant présente la délibération du Conseil Municipal de Jussy quant à la réalisation des études préalables.

Commune de Jussy (89) / Captage "Les Vernats" / Dossier d'enquête publique relative à la révision des périmètres de protection du captage

Délibération du conseil municipal

COMMUNE DE JUSSY

L'an deux mil douze, le dix avril à 20h00, le Conseil Municipal de JUSSY régulièrement convoqué, s'est réuni à la Mairie en séance publique sous la présidence de Monsieur Patrick BARBOTIN, Maire.

Présents : Daniel RAIMOND, Paulette DESCHAMPS, adjoints ; Jacques CLEMENT, Alain MIARD, François CRUZ, David JOANNIC, Danièle BOISSON-BERGOT Pierre GOUARD, conseillers municipaux.

Absents

Excusés : Maud RADET pouvoir à Daniel RAIMOND

Secrétaire

de séance : Paulette DESCHAMPS

Nombre de membres afférents au conseil :

11

Nombre de membres en exercice :

10

Nombre de membres présents :

8

Nombre de membres ayant pris part à la délibération :

8

Le Maire certifie que la convocation a été faite le :
31 octobre 2013

Alimentation eau potable à partir du puits des Vernats sur le territoire de la Commune d'Escolives-Sainte-Camille

Autorisation sanitaire d'utiliser l'eau en vue d'une consommation humaine

Révision des périmètres de protection du captage

Demande d'ouverture de l'enquête en vue de la déclaration d'utilité publique, réactualisant des servitudes pour la mise en conformité des périmètres de protection

N° : **2013 11 05 - 3**

Objet:

Alimentation eau potable à partir du puits des Vernats sur la Commune d'Escolives, autorisation sanitaire d'utiliser l'eau pour la consommation humaine et révision des périmètres de protection du captage

Monsieur le Maire ouvre la séance et soumet au conseil municipal la nécessité de poursuivre la procédure de révision des périmètres de protection du captage destiné à l'alimentation en eau potable de la commune.

Il indique que conformément :

- au code de l'environnement (art. L.214-1 à 6),
- aux articles L.1321-1 à 10 du code de la santé publique,
- aux articles R.1321-1 à 63 du code de la santé publique,
- à l'avis de l'hydrogéologue agréé,

La révision de la déclaration d'utilité publique des travaux est indispensable pour l'utilisation de l'eau en vue de la consommation humaine et réviser autour du point de prélèvement les périmètres de protection, afin d'agrandir le périmètre de protection immédiate et de grever de servitudes légales les terrains compris à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée pour préserver le point d'eau de toute pollution éventuelle.

Il invite alors le conseil municipal à engager les démarches nécessaires à la régularisation des périmètres de protection du captage qui ont été retenus à l'issue de la phase d'études préalables.

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

1 - **Valide l'avis rendu par M. Thierry GAILLARD, hydrogéologue agréé,**

VOTE :



Pour :



Contre



Abstention :

en date du 14 septembre 2013,

- 2 - **Prend l'engagement de conduire à son terme la procédure de mise en conformité des périmètres de protection du captage et y inclus l'enregistrement par la conservation des hypothèques des servitudes nécessaires et la mise à jour des documents d'urbanisme existants.**
- 3- **Précise que le dossier porte sur les volumes d'exploitation du captage tels que définis dans l'arrêté préfectoral du 7 décembre 1970 (au bénéfice de la commune de JUSSY), à savoir 10 m³/h. Ces volumes d'exploitation étant déjà autorisés et étant suffisants au regard des besoins de la commune de JUSSY, il n'y a pas lieu de réactualiser la demande de la collectivité sur ce point.**
- 4 - **Décide de réaliser les travaux nécessaires à la protection de captage et d'engager l'enquête publique pour l'aboutissement de la dite procédure (dossier administratif).**
- 5 - **S'engage à inscrire à son budget les crédits relatifs à la révision des périmètres de protection et ceux nécessaires pour couvrir les frais d'entretien, d'exploitation et de surveillance des captages et de leurs périmètres.**
- 6 - **Donne mandat à monsieur le Maire d'engager des démarches auprès des financeurs potentiels pour l'obtention des aides en subventions, de solliciter le concours financier de l'Agence de l'Eau et du Conseil Général de l'Yonne.**
- 7 - **Donne mandat à monsieur le Maire pour signer tous documents relatifs à cette opération.**

Ainsi fait et délibéré, à JUSSY, les jour, mois et an que dessus.

Pour extrait certifié conforme,
Le Maire,

3 Dossier de révision de périmètres de protection et autorisation de prélèvement de l'eau (selon le code de la santé publique) – éléments technique

L'étude préliminaire au dossier de demande d'autorisation d'exploiter a été réalisée par le bureau d'étude Tauw France sous la référence « Mise en place des périmètres de protection du captage – Phase 1, Rapport R/6053999-v01 du 25 juillet 2011 ».

Cette étude a été complétée par des investigations complémentaires qui sont présentées dans le document N001-6053999MXE-v01 du 14 septembre 2012.

L'étude préliminaire au dossier de demande d'autorisation d'exploiter du captage de Vernats a été réalisée par Tauw France (Rapport R/6053999-v01 du 25 juillet 2011 et N001-6053999MXE-v01 du 14 septembre 2012).

Ces documents :

- Rappellent le contexte réglementaire dans lequel s'inscrit cette étude,
- Évaluent la qualité de l'eau de la ressource utilisée et ses variations possibles,
- Évaluent les risques susceptibles d'altérer la qualité de l'eau,
- Décrivent les mesures de protection à mettre en place à travers l'établissement de périmètres de protection,
- Décrivent les éléments du système de production et de distribution d'eau,
- Décrivent les moyens de surveillance à mettre en œuvre ainsi que le choix des produits et des procédés de traitement.

Ces rapports concluent que le prélèvement effectué au captage a un faible impact sur le milieu naturel et qu'il n'y a pas d'impact cumulatif avec d'autres prélèvements. Il n'est par conséquent pas prévu de mesures compensatoires particulières de l'exploitation du captage.

**Mise en place des périmètres de protection du captage –
Phase 1, Rapport R/6053999-v03 du 25 mars 2015**

Et

**N001-6053999MXE-v01 du 14 septembre 2012 – Précisions
concernant la chimie des eaux et pose de piézomètres**

Et

**N001-6053999LUC-v01 du 14 mars 2014 – Caractérisation de
la vulnérabilité intrinsèque**

Et

Bordereaux d'analyses (2012 et 2013)

**Commune de Jussy
Révision des périmètres de
protection du captage - Phase 1
Rapport d'intervention
R/ 6053999-V04**

Tauw France

Agence de DIJON

Parc tertiaire de Mirande
14 D, rue Pierre de Coubertin
21000 DIJON

Tél. : 03-80-68-01-33

Fax : 03-80-68-01-44

Email : info@tauw.fr

*Siège social : Parc Tertiaire de Mirande – 14 D rue Pierre de Coubertin – 21000 Dijon
☎ 03.80.68.01.33 – 📠 03.80.68.01.44 – ✉ : info@tauw.fr*

*Agences à : Douai : ☎ 03.27.08.81.81 – ZI Dorignies – 100 rue Branly – Bâtiment Eurêka – 59500 Douai
Lyon : ☎ 04.37.65.15.55 – 4, rue Victor Lagrange – 69007 Lyon
Paris : ☎ 01.55.12.17.70 – Immeuble Le Dufy – 3, place Turenne – 94410 Saint Maurice*

*Tauw France est membre de **Tauw Group bv** – www.tauw.nl*



Fiche contrôle qualité

| | |
|---|---|
| Destinataire du rapport : | Commune de Jussy |
| Site : | Captage "Les Vernats" |
| Interlocuteur : | M. le Maire |
| Adresse : | Mairie - Grande Rue - 89290 JUSSY |
| Email : | |
| Téléphone/télécopie : | Mr Canault : 03-86-48-42-03 / 03-86-48-42-20 |
| Téléphone portable : | |
| Intitulé du rapport : | Révision des périmètres de protection du captage - Phase 1 |
| N° du rapport / Version / date : | R/ 6053999-V04 du 31 aout 2016 |
| Rédacteur | Maxime Lemoine Ingénieurs d'études |

Gestion des révisions

Version **04** du 31 aout 2016 – Ajout de résultats d'analyses

Nombre de pages : 59

Nombre d'exemplaires client : 1

Nombre d'annexes : 03

Nombre de tomes : 1

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| 1. Introduction..... | 7 |
| 1.1 Objectifs de l'étude | 7 |
| 1.2 Méthodologie | 7 |
| 2. Contexte général du captage | 8 |
| 2.1 Données administratives | 8 |
| 2.1.1 Localisation | 8 |
| 2.1.2 Situation administrative | 9 |
| 2.1.3 Données techniques..... | 10 |
| 2.2 Contexte géologique..... | 17 |
| 2.3 Contexte structurale | 20 |
| 2.4 Hydrogéologie de la zone d'étude | 21 |
| 2.4.1 L'aquifère des calcaires..... | 21 |
| 2.4.2 La nappe des alluvions..... | 22 |
| 2.4.3 Essais de débit | 22 |
| 2.4.4 Recensement des captages..... | 22 |
| 2.5 Hydrologie | 25 |
| 2.6 Données climatiques | 25 |
| 2.7 Délimitation de l'aire d'étude | 27 |
| 2.7.1 Aire d'étude | 27 |
| 2.8 Utilisation de la ressource | 30 |
| 2.8.1 Historique du système de distribution d'eau potable..... | 30 |
| 2.8.2 Collectivités, populations desservies et expressions des besoins en prélèvements d'eau..... | 32 |
| 3. Qualité des eaux | 36 |
| 3.1 Nitrates | 37 |
| 3.2 Paramètres physico-chimiques | 39 |
| 3.3 Métaux et métalloïdes | 40 |
| 3.4 Minéralisation des eaux..... | 41 |
| 3.5 Pesticides | 42 |
| 3.6 Bactériologie..... | 44 |
| 3.7 Géochimie des eaux et synthèse des analyses | 45 |
| 4. Informations pour évaluer les risques susceptibles d'altérer la qualité des eaux..... | 47 |
| 4.1 Etude historique..... | 47 |
| 4.2 Environnement immédiat du captage | 49 |
| 4.3 Environnement rapproché à lointain..... | 49 |
| 4.3.1 Zones urbanisées..... | 50 |
| 4.3.2 Axes de circulation | 50 |
| 4.3.3 Zones industrielles | 51 |
| 4.3.4 Zones agricoles | 53 |
| 4.3.5 Exploitation forestière..... | 53 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.3.6 | Zones inondables | 54 |
| 4.4 | Synthèse des résultats vulnérabilité/environnement – Hiérarchisation des risques | 54 |
| 4.5 | Hiérarchisation des risques | 54 |
| 4.6 | Evaluation des enjeux environnementaux | 56 |
| 4.6.1 | Patrimoine naturel | 56 |
| 4.6.2 | Patrimoine naturel et humain | 58 |
| 4.6.3 | Synthèse des enjeux environnementaux | 58 |
| 4.7 | Protection des captages – Travaux à effectuer | 58 |
| 4.8 | Avis de l'hydrogéologue agréé | 59 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Liste des cavités à proximité de Jussy..... | 20 |
| Tableau 2 : Captage AEP à proximité de Jussy et d'Escolives..... | 23 |
| Tableau 3 : Bilan hydrique | 26 |
| Tableau 4 : Evolution démographique de la commune de Jussy..... | 33 |
| Tableau 5 : Contribution de différents facteurs sur la consommation | 34 |
| Tableau 6 : Consommation de la commune de Jussy | 35 |
| Tableau 7 : Rendement..... | 35 |
| Tableau 8 : Consommation par abonné..... | 36 |
| Tableau 9 : Evolution des teneurs en nitrates dans les eaux brutes..... | 37 |
| Tableau 10 : Evolution des teneurs en nitrates dans les eaux traitées..... | 37 |
| Tableau 11 : Evolution des paramètres physico-chimiques..... | 39 |
| Tableau 12 : Concentration en métaux et métalloïdes..... | 40 |
| Tableau 13 : Minéralisation des eaux | 41 |
| Tableau 14 : Liste des pesticides analysés..... | 42 |
| Tableau 15 : Bactériologie dans les eaux du captage | 44 |
| Tableau 16 : Activités industrielles à proximité du captage | 52 |
| Tableau 17 : Hiérarchisation des risques..... | 55 |
| Tableau 18 : Tableau de synthèse des informations sur le patrimoine du « Les Vernats »..... | 58 |

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Localisation du captage "Les Vernats"..... | 8 |
| Figure 2 : Périmètre de protection du captage de Jussy et des captages environnants (rapport hydrogéologique de 1991) | 10 |
| Figure 3 : Schéma type de la protection d'un ouvrage..... | 11 |
| Figure 4 : Puits de captage | 12 |
| Figure 5 : Emplacement des barbacanes | 13 |
| Figure 6 : Coupe technique de l'ouvrage (d'après Mr Bonnion, 1991)..... | 13 |
| Figure 7 : Puits | 14 |
| Figure 8 : Station de pompage..... | 15 |
| Figure 9 : Piézomètre présent au sein du périmètre de protection immédiat..... | 15 |
| Figure 10 : Vue sur l'entrée du captage (grillage et portail) | 16 |
| Figure 11 : Vue sur le grillage du périmètre de protection | 16 |
| Figure 12 : Extraits des cartes géologiques n°402 d'Auxerre, n°403 de Chablis, n°434 de Courson les Carrières et n°435 de Vermenton | 19 |
| Figure 13 : Coupe géologique SW-NE..... | 20 |
| Figure 14 : Localisation des cavités à proximité de Jussy | 21 |
| Figure 15 : Points de prélèvements à proximité du captage | 24 |
| Figure 16 : Précipitations annuelles (mm)..... | 26 |
| Figure 16 : Bilan hydrique | 27 |
| Figure 17 : Aire d'alimentation du captage – Proposition n°1 | 29 |
| Figure 18 : Ancien réservoir | 30 |
| Figure 19 : Ancien captage du stade et lavoir..... | 30 |
| Figure 20 : Localisation des prospections de recherche en eau..... | 32 |
| Figure 21 : Evolution du nombre d'habitants à Jussy..... | 33 |
| Figure 22 : Evolution du nombre d'abonné | 35 |
| Figure 23 : Evolution des volumes vendus et prélevé..... | 36 |
| Figure 24 : Evolution des teneurs en nitrates (eaux brutes et traitées)..... | 38 |
| Figure 25 : Courbe de tendance d'évolution des teneurs en nitrates pour les eaux traitées | 39 |
| Figure 26 : Evolution des paramètres physico-chimiques..... | 40 |
| Figure 27 : Evolution de la minéralisation des eaux..... | 42 |
| Figure 28 : Evolution des teneurs en bactériologie | 45 |

| | |
|---|----|
| Figure 29 : Diagramme de Piper | 46 |
| Figure 30 : Foyers potentiels de pollution (Rapport de Mr Bonnion, 1991)..... | 48 |
| Figure 31 : Environnement immédiat du captage..... | 49 |
| Figure 32 : Environnement rapproché à lointain | 50 |
| Figure 33 : Voies de circulation..... | 51 |
| Figure 34 : Cartographie des sites BASIAS | 52 |
| Figure 35 : Occupation des sols..... | 53 |
| Figure 36 : Zones inondables (CARMEN)..... | 54 |
| Figure 37 : Cartographie des zones à risques | 56 |
| Figure 38 : Inventaire des zones humides | 57 |

Liste des annexes

| | |
|---|----|
| Annexe 1 : Rapport de l'hydrogéologue agréé M. Bonnion (Septembre 1991) | 61 |
| Annexe 2 : Cartographie des zones de protection | 62 |
| Annexe 3 : Notices explicatives des zones de protection | 63 |

1. Introduction

1.1 Objectifs de l'étude

La commune de Jussy dispose d'une ressource en eau exploitée au captage des « Vernats » situé sur la commune d'Escolives-Sainte-Camille.

Cette ressource a fait l'objet de deux études hydrogéologiques concernant la mise en place des périmètres de protection du captage :

- la première a abouti sur un arrêté préfectoral le 07 décembre 1970 :
 - portant déclaration d'utilité publique les travaux du captage pour la commune de Jussy,
 - et délimitant les périmètres de protection,
- la seconde est un rapport d'hydrogéologue de 1991 modifiant les périmètres de protection rapproché et éloigné. Selon ce rapport, le périmètre rapproché s'étend beaucoup plus loin que le rapport de 1970. La procédure de DUP de 1991 n'a pas encore abouti à ce jour sur un arrêté d'application, ce périmètre n'est donc pas réglementairement applicable.

Cette étude a donc pour but de répondre aux exigences définies par cet expert et de mettre à jour les connaissances sur le bassin d'alimentation des points d'eau en vue de mener la procédure de protection à son terme.

Elle a également pour objectif de définir un état des lieux détaillé sur les points d'eau, le fonctionnement hydrogéologique du système, sa vulnérabilité, son niveau actuel de dégradation comprenant l'identification des sources polluantes existantes et leurs modalités de transfert.

1.2 Méthodologie

Les études et investigations se subdivisent en deux grandes étapes :

- une première étape de collecte des données, de présentation de la collectivité, de la ressource et du contexte géologique et hydrogéologique devant aboutir à la définition des éléments structuraux et à la délimitation de l'aire d'alimentation sur la base de la synthèse des données collectées,
- une seconde étape comprenant la réalisation du dossier d'enquête publique relative à la mise en place des périmètres de protection.

2. Contexte général du captage

2.1 Données administratives

2.1.1 Localisation

Le captage dit des «Vernats » est localisé sur la commune d'Escolives-Sainte-Camille à environ 10 km au Sud de la commune d'Auxerre dans l'Yonne (89).

Ce captage situé en bordure de l'Yonne et dessert en eau la localité de Jussy située à environ 800 m à l'Ouest.

Ce captage est implanté dans la zone aval d'une vallée sèche, en bordure de la plaine des alluvions de l'Yonne. Cette vallée remonte au-delà du bourg de Jussy.

Il est également localisé à proximité de la Source de la Fontaine Ronde (n° BSS : 04035X0006/SOURCE). Cette source prend naissance à proximité du captage.

La localisation de cet ouvrage est présentée par l'extrait de carte IGN ci-dessous.

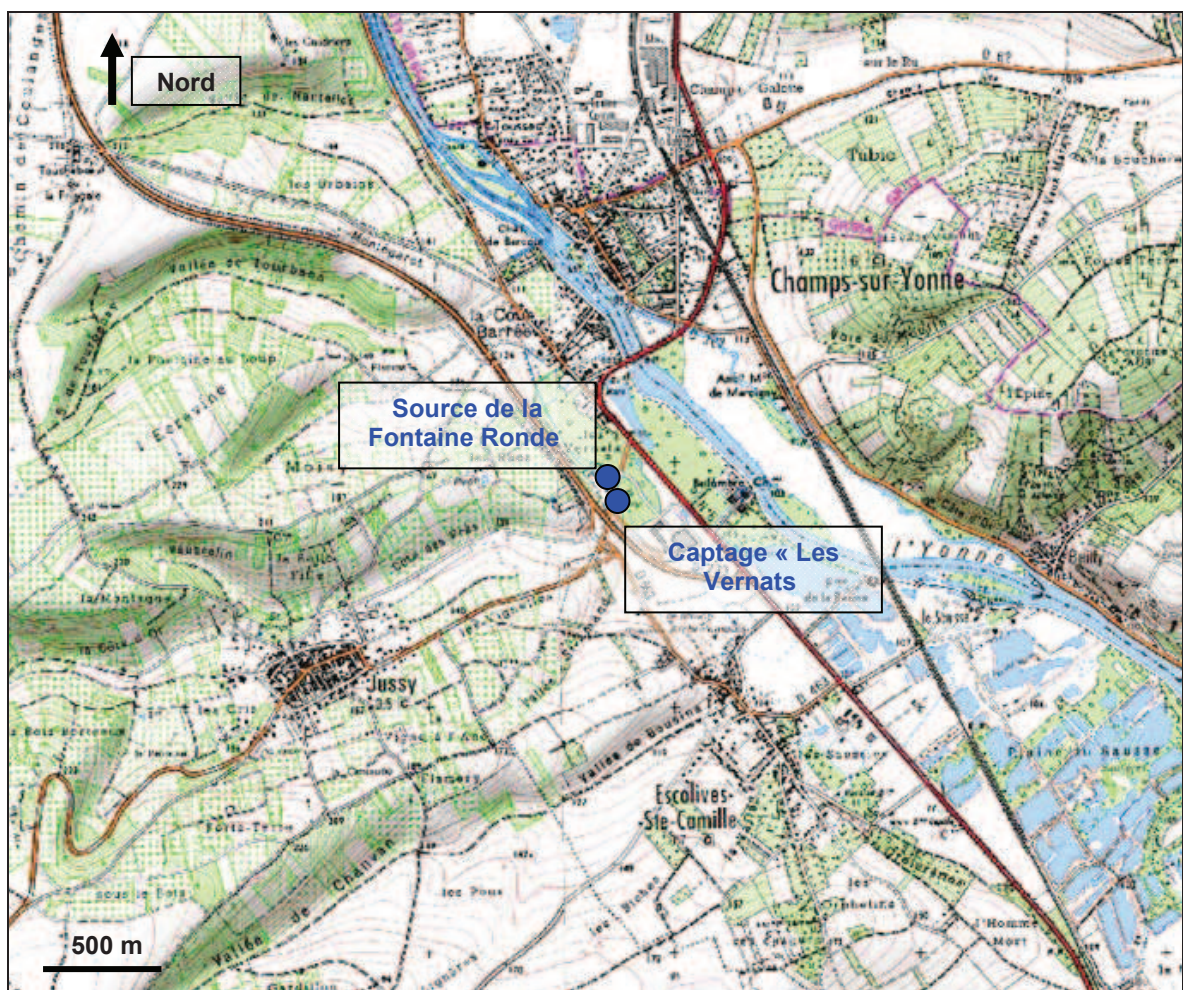


Figure 1 : Localisation du captage "Les Vernats"

Les données de localisation relatives au captage sont présentées ci-après.

- Coordonnées Lambert II étendu (d'après InfoTerre) :
 - X = 694 830 m
 - Y = 2 303 920 m
 - Z = 107 m (précision EPD)

2.1.2 Situation administrative

La situation administrative du captage est la suivante :

- Indice nationale de classement : 04035X0050/AEP
- Maitre d'ouvrage : D.D.A.F
- Maitre d'œuvre : Société Bornhauser, Molinari et Cie
- Exécution des travaux : Janvier 1971
- Définition des périmètres de protection : Établis le 07 décembre 1970 et modifiés en 1991 ;
- Débits autorisés : 120 m³/jour et 10 m³/h
- Parcelle cadastrale : le captage ainsi que le périmètre de protection immédiat concernent plusieurs parcelles de la commune d'Escolives Sainte Camille, section AD et AE. Il s'agit des parcelles n° : 40, 41, 42 ,43 et 44 ainsi que 79 en partie (section AE) et 94 en section AD.
- Code la masse d'eau : Calcaires et marnes du Dogger-Jurassique supérieur du Nivernais nord code CG061

Les périmètres de protections définis lors des rapports hydrogéologiques précédents et notamment dans le rapport hydrogéologique de 1991 sont présentés ci-dessous.

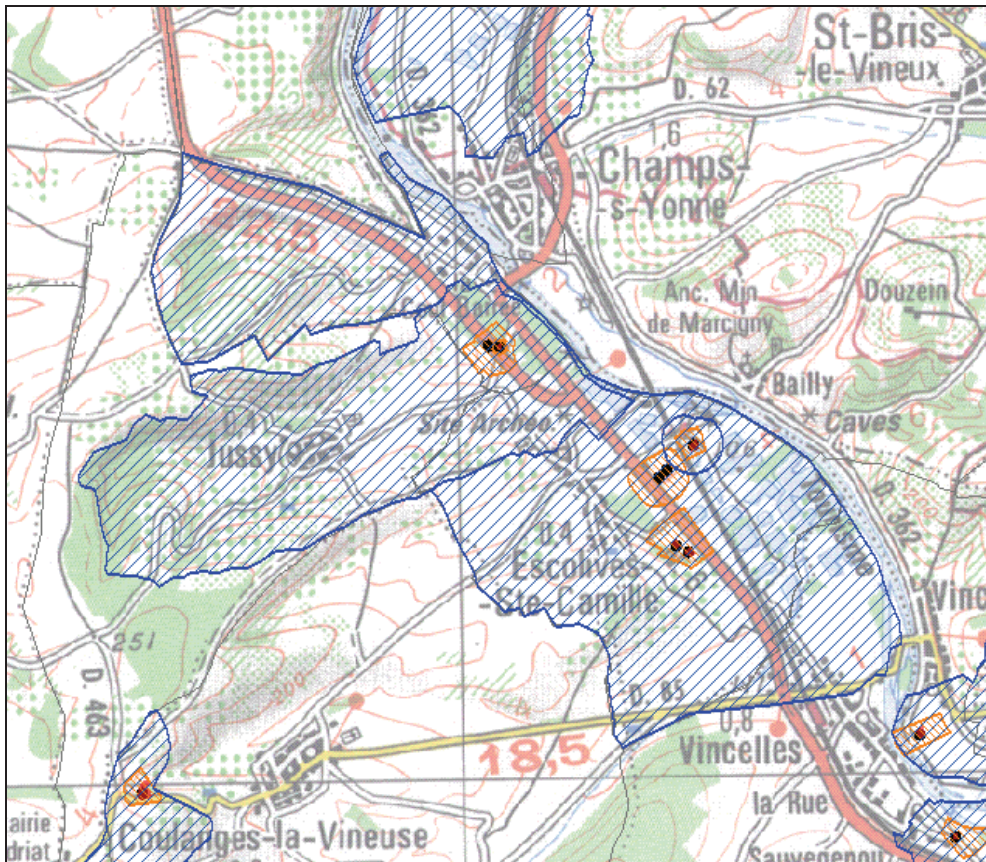


Figure 2 : Périmètre de protection du captage de Jussy et des captages environnants (rapport hydrogéologique de 1991)

2.1.3 Données techniques

Les caractéristiques de l'ouvrage sont présentées ci-dessous

- Date de réalisation : Janvier 1971
- Type de captage – description :
 - Méthode de foration : inconnue. Les investigations de prospection en eau ont été réalisées à la pelle mécanique
 - Diamètre : 2,12 m
 - Profondeur : 4,26 m/margelle, la margelle étant située à 0,21 m au-dessus du sol

L'arrête du 11 septembre 2003 fixe les dispositions techniques à respecter lors de la réalisation d'un forage destinée l'alimentation en eau potable et notamment les dispositions relatives à l'équipement de la tête d'un forage. Ces dispositions sont présentées ci-après :

- Réalisation d'une margelle bétonnée :
 - Conçue de manière à éloigner les eaux de la tête du forage
 - Surface minimale de 3 m²
 - Hauteur de 0,30 m au-dessus du niveau du terrain naturel
- Réalisation éventuelle d'un local ou d'une chambre de comptage
 - La margelle n'est pas dans ce cas nécessaire
 - La hauteur du plafond du local est d'au moins 0,50 m au-dessus du niveau du terrain naturel

- Tête du forage
 - La tête du forage située à l'extérieur ou dans une chambre de comptage s'élève au moins à 0,50 m au-dessus du terrain naturel ou du fond de la chambre de comptage dans lequel elle débouche.
 - La tête du forage située dans un local s'élève au moins à 0,20 m au-dessus du fond du local dans lequel elle débouche
 - La tête est cimentée sur 1 m de profondeur à partir du sol (niveau du terrain naturel)
 - En zone inondable la tête est rendue étanche ou située dans un local lui-même étanche

- Capot de fermeture
 - Doit permettre un parfait isolement du forage (inondations, pollutions superficielles)
 - Dispositif de sécurité interdisant l'accès à l'intérieur du forage

Un schéma type de la protection d'un ouvrage de prélèvement est présenté ci-après.

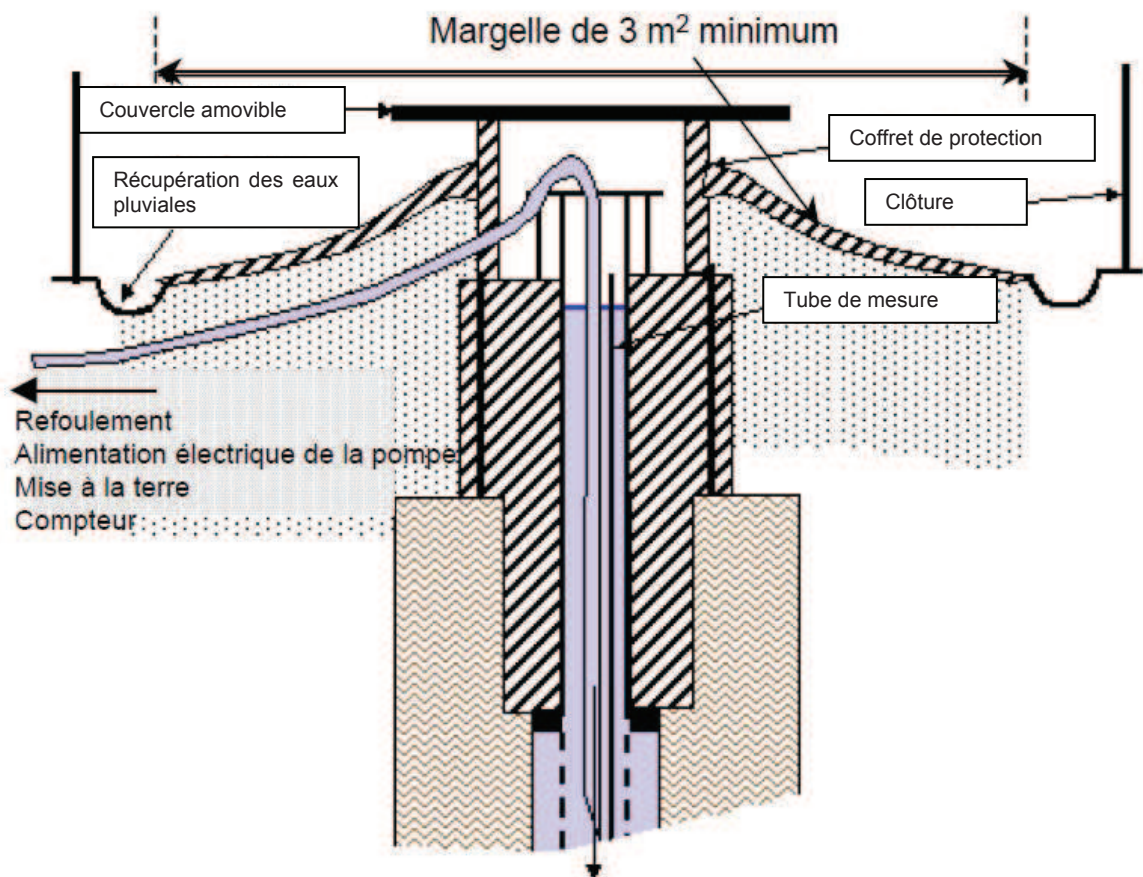


Figure 3 : Schéma type de la protection d'un ouvrage

- Coupe technique de l'ouvrage :

L'ouvrage d'une profondeur de 4,26 m/margelle est muni d'une échelle ainsi que de 2 pompes. Ses parois sont bétonnées et munies de barbacanes positionnées sur deux niveaux, à 2,47 m/margelle et 3,60 m/margelle de profondeur. Ces barbacanes sont de formes relativement carrées, d'environ 24 cm de côté.

Lors de la visite de site, le niveau d'eau a été observé à une profondeur de 2,10 m/margelle.

Le puits traverse les alluvions et atteint le toit du substratum calcaire, visible en fond de l'ouvrage.

Ce puits est équipé de 2 pompes débitant chacune 7 m³/h.

La cabine de pompage, construite à quelques mètres du puits, de section en plan 4 m par 4 m, se trouve en surélévation de près de 1,50 m par rapport au terrain naturel. Elle est ceinte d'un remblai de terres et d'argiles afin de mettre hors d'atteinte les équipements des eaux superficielles qui peuvent inonder le site en périodes de hautes eaux et de fortes pluies.

Cette station de pompage n'est à l'heure actuelle pas automatisée et la mise en route et l'arrêt des pompes se fait manuellement par un employé communal.

Des photographies de l'ouvrage sont présentées ci-dessous.



Figure 4 : Puits de captage



Figure 5 : Emplacement des barbacanes

Une coupe technique réalisée d'après le rapport de 1991 est présentée ci-après.

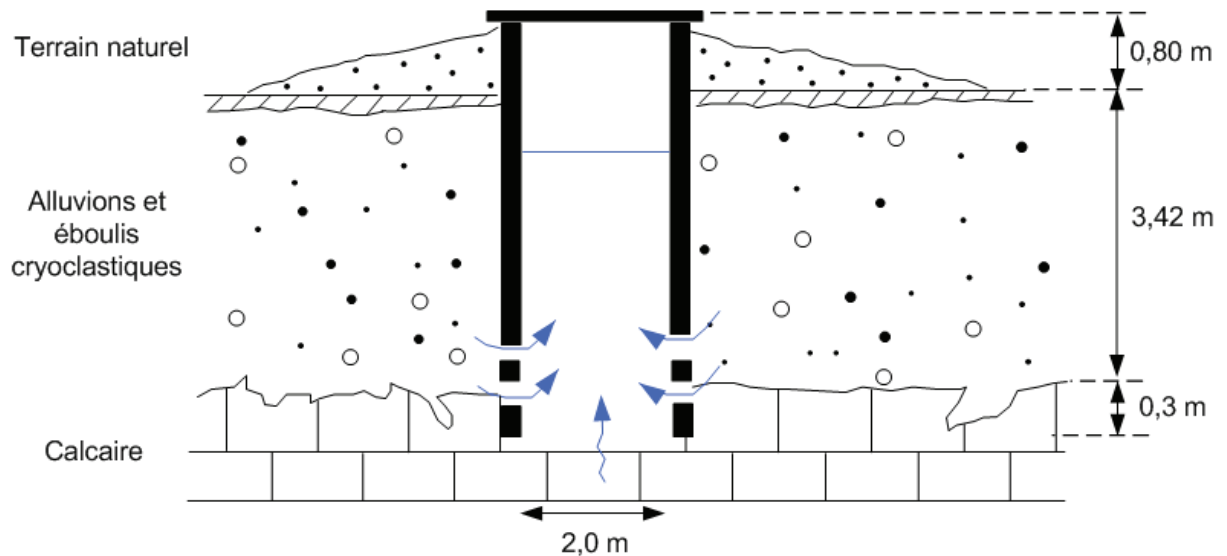


Figure 6 : Coupe technique de l'ouvrage (d'après Mr Bonnion, 1991)

- Constat visuel de l'état du captage et description :

Le captage est en bon état. Il est constitué par le puits muni d'un capot en aluminium fermé par deux cadenas. Ce capot en aluminium ne permet pas une étanchéité complète de l'ouvrage (plaque directement déposée sur l'ouvrage).

La station de pompage est constituée par un petit bâtiment composé du poste électrique et de commande des pompes, d'une pièce munie d'un bac contenant du chlore et d'un sous-sol dans lequel on trouve les canalisations.

La station de pompage comporte également des fenêtres grillagées.

D'après la visite de la station de pompage, celle-ci n'est pas munie d'un système d'alarme anti-intrusion.

Un piézomètre est situé à proximité du captage. Il est en bon état et muni d'un capot métallique. Néanmoins celui-ci n'est pas muni d'un cadenas.

Ce piézomètre a une profondeur de 6,84 m/tête métallique. La tête métallique est située à 0,32 m au dessus du sol. Lors de la visite de site, le niveau statique a été mesuré à 1,89 m/repère.

Ce piézomètre correspond au sondage n°2 réalisé en 1967. Cet ouvrage n'est pas recensé au sein de la base de donnée de la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM.

Derrière la station de pompage, un regard permet l'accès au raccordement des canalisations du captage de Jussy avec le réseau d'alimentation en eau potable géré par la Lyonnaise des Eaux.

Des photographies de ces ouvrages sont présentées après.



Figure 7 : Puits

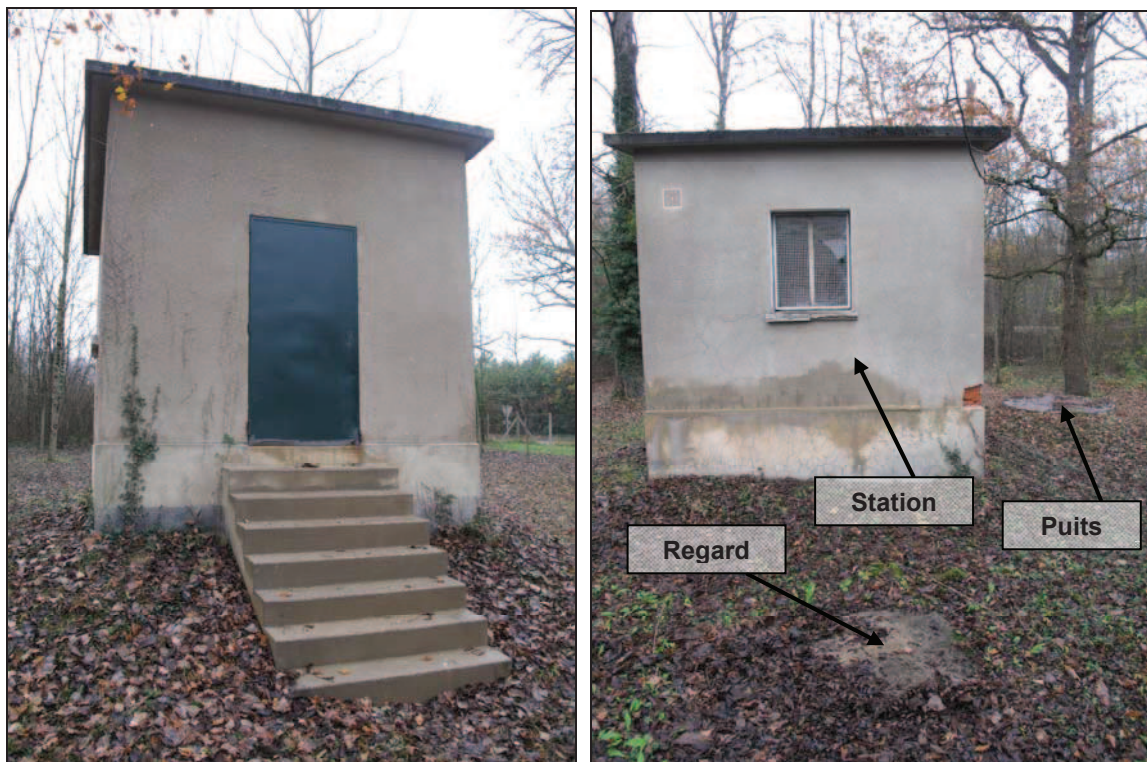


Figure 8 : Station de pompage



Figure 9 : Piézomètre présent au sein du périmètre de protection immédiat

- Périmètre de protection immédiat :

Le périmètre de protection immédiat est un parallélogramme d'environ 60m x 50 m de côtés, allongé Est-Ouest.

Le périmètre de protection immédiat est délimité par un grillage métallique en bon état et ne présentant pas d'ouverture permettant d'intrusion dans le périmètre immédiat du captage. Ce grillage a une hauteur approximative de 1,80 m.

Le périmètre immédiat comporte également un portail métallique devant être fermé à clef.

La départementale D463 passant à proximité de l'ouvrage ne comporte pas de fossé étanche permettant de récolter les eaux de ruissellements ou tout autre substance pouvant se déverser sur la voirie.

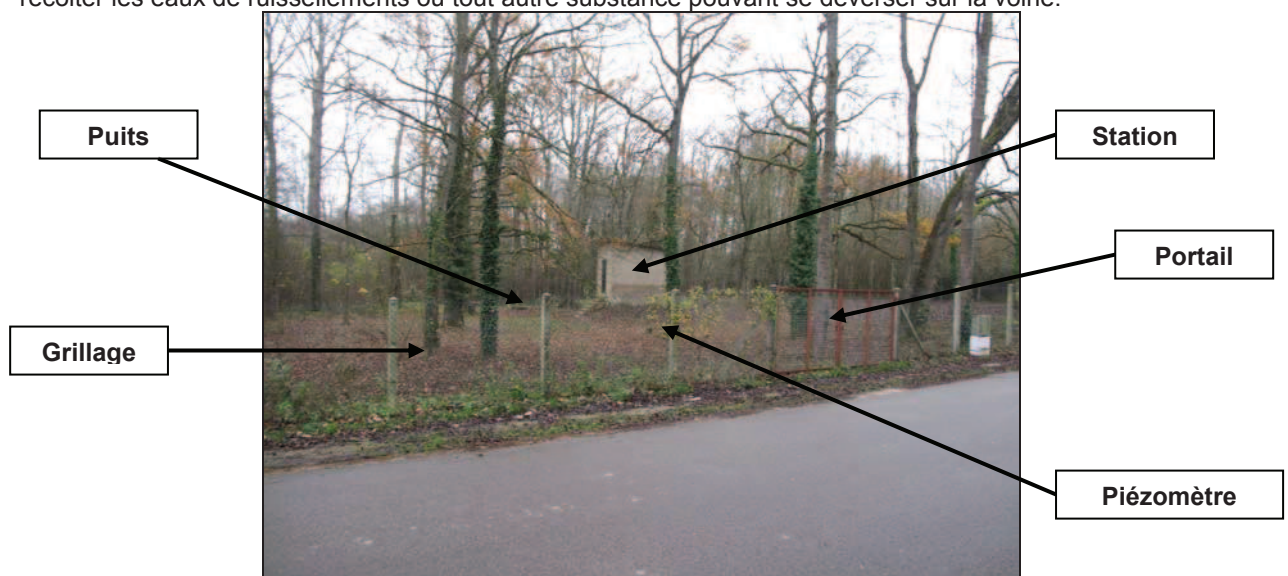


Figure 10 : Vue sur l'entrée du captage (grillage et portail)



Figure 11 : Vue sur le grillage du périmètre de protection

2.2 Contexte géologique

La géologie de la zone d'étude est déterminée à partir des cartes géologique n°402 d'Auxerre et n°403 de Chablis.

Globalement la zone d'étude correspond au Sud-Est du bassin de Paris c'est-à-dire au niveau de formations sédimentaires. C'est une région de faible relief avec des dénivelés entre les vallées et les plateaux rarement supérieurs à 250 m. Ces plateaux sont formés par les formations datant du Jurassique supérieur au Crétacé inférieur.

Les couches géologiques plongent d'environ 2 à 3° vers le centre du bassin, c'est-à-dire vers le Nord-Ouest. Toutefois, ces pendages peuvent être localement modifiés par des accidents tectoniques. De plus, l'enfoncement progressif des couches vers le Nord-Ouest est accentué par les rejets successifs des failles subméridiennes relativement visibles dans les formations jurassiques.

Le captage est implanté au sein des formations alluviales de l'Yonne composées de deux principales natures, difficilement différenciables dans certains cas notamment au niveau du captage :

- **les alluvions actuelles et anciennes (Fz)** : elles sont constituées par des limons, des sables et des galets calcaires. Granulométriquement, ces alluvions présentent davantage d'éléments fins tels que les sables. L'épaisseur de cette formation est faible et n'excède pas 1 m. Ces alluvions ne constituent donc qu'une fine pellicule de surface.
- **les alluvions anciennes du niveau inférieur (Fy)** : ces alluvions sont formées principalement par des galets de 1 à 6 cm de nature calcaire. De façon locale, il est possible d'observer des intercalations sableuses voire des niveaux argileux. La base de ces alluvions est formée par des blocs émoussés de grès, de quartzites ou de poudingue à éléments siliceux. Elles ont une épaisseur pouvant atteindre 4m.

Au pied des coteaux, comme au niveau du captage, les alluvions se confondent avec des formations cryoclastique (arènes calcaires), composés de galets calcaires peu usés.

Ces alluvions reposent probablement sur un substratum jurassique formant également les plateaux alentours.

Les plateaux sont quant à eux composés de la succession lithologique suivante :

- **Kimméridgien inférieur (j7a et j7b)** :
 - **Calcaires de Tonnerre (j7a)** : ce sont des calcaires crayeux blancs mal stratifiés et présentant des oolithes au sommet. Néanmoins, des hétérogénéités peuvent être observables localement. L'épaisseur de cette formation varie entre 45 et 55 mètres.

Ces calcaires affleurent largement sur les coteaux de la vallée de l'Yonne au Sud d'une ligne de fracture NNE/SSW passant au Sud d'Escolives, commune dont ils forment une partie de l'assise. Ils constituent le substratum de la vallée sous le manteau alluvial au droit du captage de Jussy.

- **Calcaires à Astartes (j7b)** : ce sont des calcaires de teinte beige aux faciès relativement variés avec à la base des calcaires sublithographiques puis au sommet, un calcaire à glauconie et poudingues à galets de calcaires argileux. Ces calcaires à Astartes peuvent avoir une épaisseur de 45 mètres.

D'après le rapport de l'hydrogéologue agréé M. Bonnion de septembre 1991, la base des calcaires à Astartes et le sommet des précédents pourraient avoir été rencontrés dans les forages d'essais 1 et 2 réalisés avant l'exécution du captage de Jussy.

- **Kimméridgien moyen et supérieur (j8)** : il s'agit d'une alternance de marnes et de calcaires avec de bas en haut les lithologies suivantes, marnes grises en feuillets, calcaires argileux, alternances de marnes et de calcaires, marnes, marnes et calcaires, calcaires argileux blancs et enfin marnes grises et calcaires sublithographiques.

L'épaisseur de cet étage géologique est de l'ordre de 80 mètres et ils forment les coteaux environnants de Jussy et d'Escolives.

- **Portlandien (j9)** : cet étage et les formations le constituant forment le haut des plateaux à proximité du captage. Il s'agit des calcaires du Barrois dans lesquels peuvent être distingués deux ensembles. Tout d'abord des *calcaires inférieurs* de teinte beige à gris souvent sublithographiques. Ces calcaires présentent une alternance de bancs de 10 à 60 cm d'épaisseur fissurés verticalement et séparés par des lits de marnes blanches. Et les *calcaires supérieurs* se présentant sous la forme de calcaires sublithographiques, durs, beige à gris. Le sommet de ces calcaires du Barrois peut montrer des cavités remplies par des matériaux sableux.

Le Portlandien est épais de 50 m environ. Ces formations sont bien représentées au niveau de la ville d'Auxerre dont ils constituent l'assise. Ils forment les hauts versants ainsi que les plateaux qui dominent la vallée de l'Yonne.

Au niveau de la zone d'étude, l'accident tectonique majeur est constitué par la faille de Quenne d'orientation Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest. Cette faille recoupant toutes les séries lithologiques peut engendrer un rejet de 70 mètres.

Un extrait des cartes géologiques n°402 d'Auxerre, n°403 de Chablis, n°434 de Courson les Carrières et n°435 de Vermenton sont présentés ci-dessous.

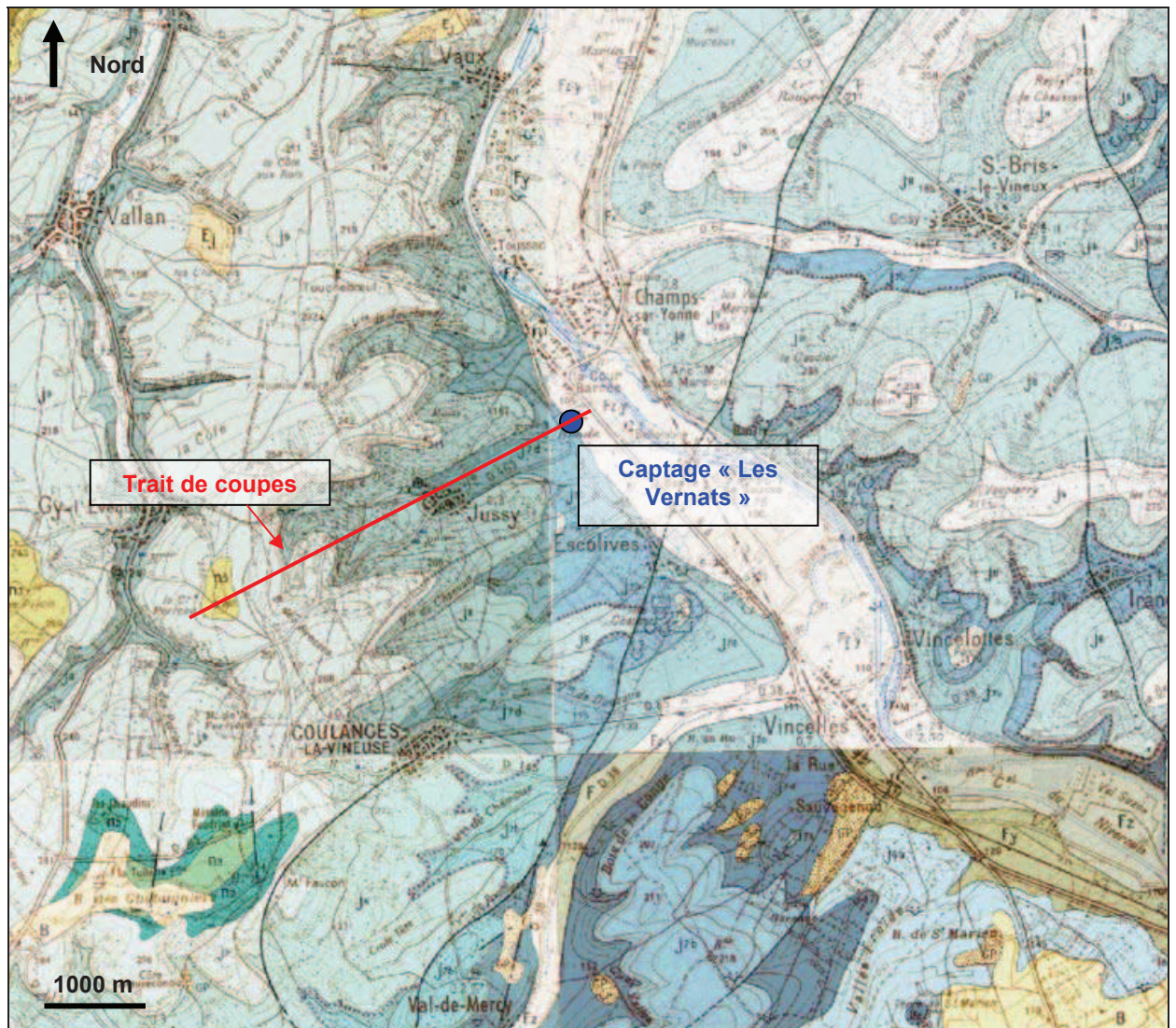
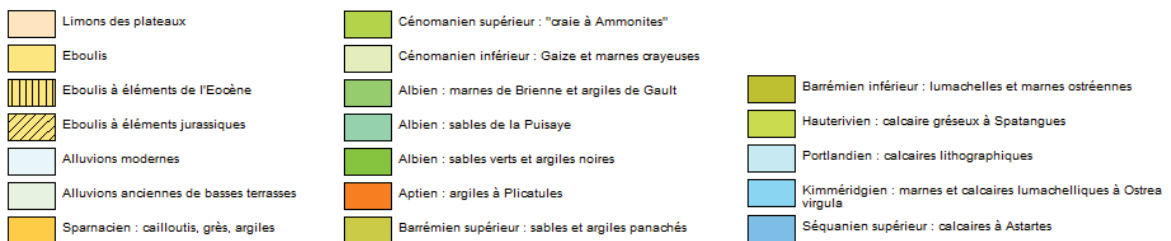
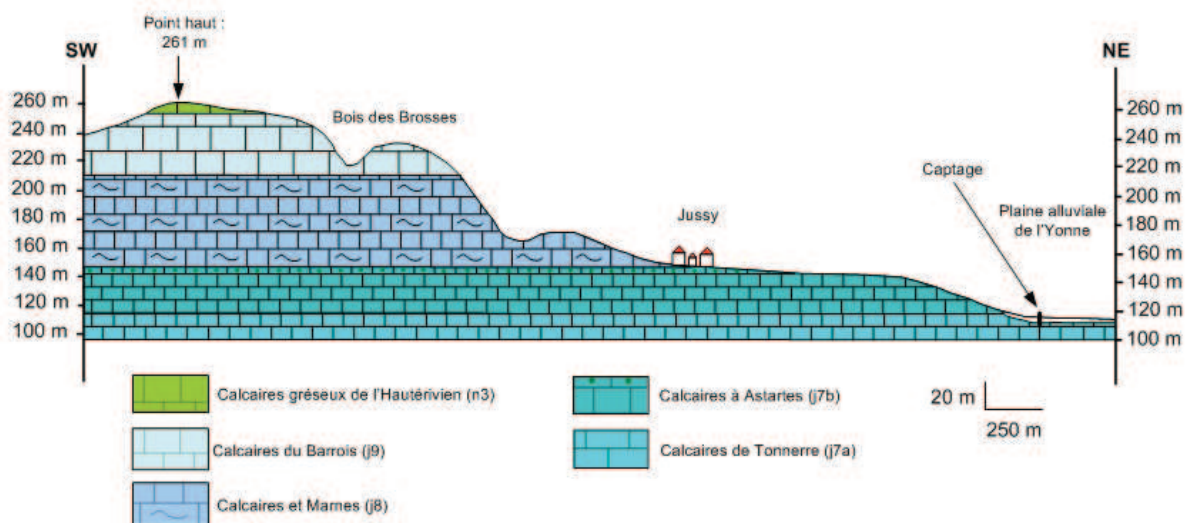


Figure 12 : Extraits des cartes géologiques n°402 d'Auxerre, n°403 de Chablis, n°434 de Courson les Carrières et n°435 de Vermenton



Une coupe géologique d'orientation Nord-Est / Sud-Ouest est présentée ci-après.


Figure 13 : Coupe géologique SW-NE

2.3 Contexte structurale

Comme mentionné en préambule du contexte géologique, les séries plongent avec un pendage vers le Nord/Nord-Ouest vers le centre du Bassin de Paris avec un pendage de l'ordre de 2 à 3°.

Les formations calcaires sont affectées par une tectonique cassante, c'est-à-dire principalement des failles, qui contribue à l'affaissement des terrains vers le Nord-Ouest. Ces accidents tectoniques ont une orientation N/S à NNE/SSW. Ces accidents occasionnent également des rejets verticaux de plusieurs dizaines de mètres.

Les calcaires présentent également une microfracturation fréquente (diaclasses) à plans verticaux à obliques voir subhorizontaux. Ces fracturations, mises en évidence par investigations géophysiques, laissent supposer un développement important d'un réseau karstique ou à minima de diaclasses. Néanmoins, les investigations de terrains ont prouvé le contraire avec un débit de forage pratiquement nul.

La base de donnée « BDCavité » ainsi qu'Infoterre, du BRGM, recense les différents types de cavités en France. Ces cavités peuvent être des indices de la karstification des terrains calcaires ainsi que des axes de circulation préférentiels pour les eaux souterraines. Ces cavités peuvent constituer des points d'injection lors d'essais de traçages.

La liste des cavités situées à proximité de la commune de Jussy est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Liste des cavités à proximité de Jussy

| Identifiant de la cavité | Type de cavité | Nom de la cavité | Coordonnées X/Y en Lambert II étendu | Repérage géographique |
|--------------------------|----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| BOUAA2200465 | Naturelle | Source du Grouet | 692180 2300760 | orifice visible |
| BOUAA2200466 | Naturelle | Cavité sur le chemin du Vangland | 692870 2300080 | orifice visible |
| BOUAA2200467 | Naturelle | Gouffre des Champs Carrois | 694469 2299983 | orifice visible |
| BOUAA2200214 | naturelle | Grotte d'Escolives-Sainte-Camille | 695750 2302470 | orifice visible |

Ces cavités sont localisées sur la carte ci-après.

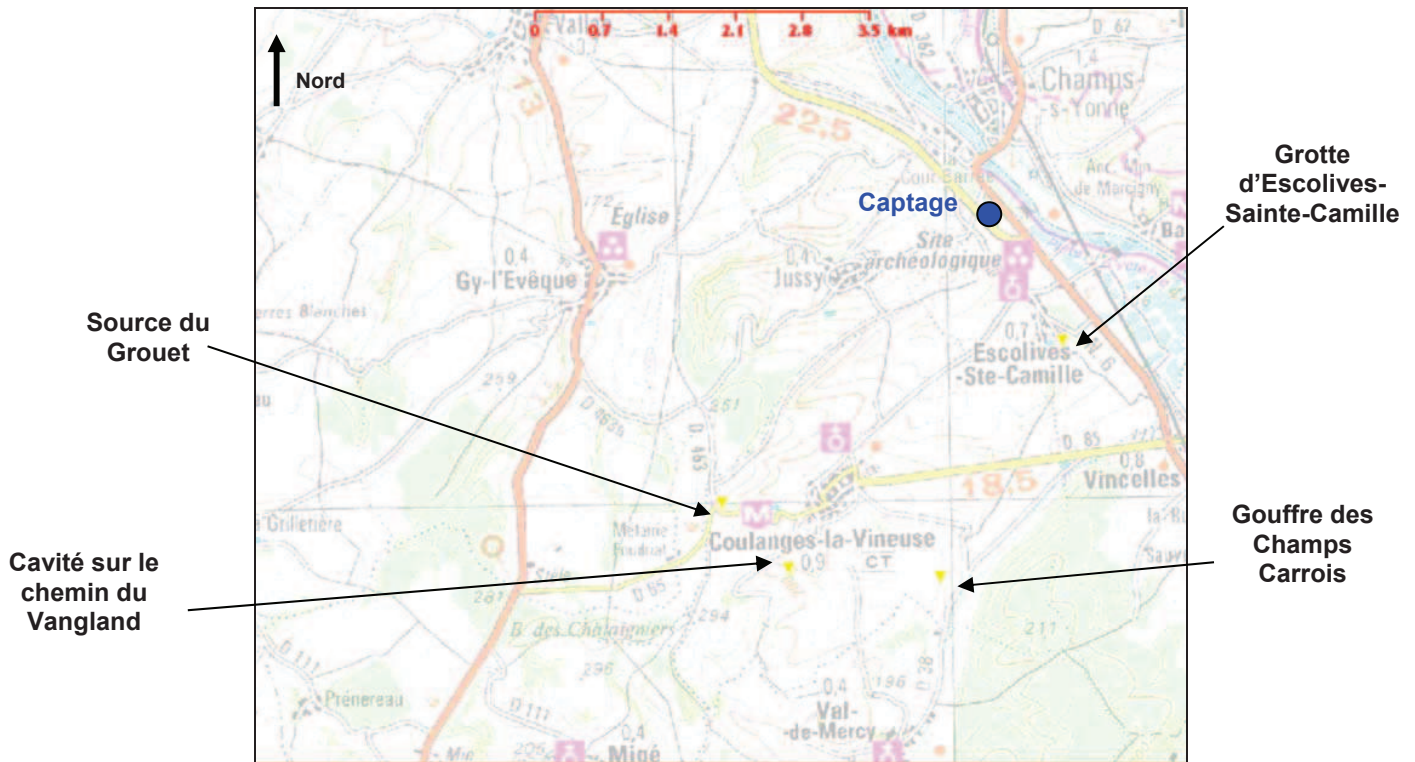


Figure 14 : Localisation des cavités à proximité de Jussy

Il n'est pas recensé de cavité sur la commune de Jussy ni à proximité immédiate du captage.

2.4 Hydrogéologie de la zone d'étude

Globalement, la commune d'Escolives, où est implanté le captage se trouve à cheval sur plusieurs masses d'eaux souterraines :

- n° 3217 : Albien-Néocomien libre entre Loire et Yonne
- n° 4061 : Calcaire jurassique du Nivernais
- n° 3307 : Calcaires Kimméridgien-Oxfordien karstique entre Yonne et Seine

Néanmoins, il est référencé deux principaux grands ensembles aquifères :

- les niveaux aquifères des calcaires
- la nappe des alluvions de l'Yonne

Régionalement, les eaux souterraines sont drainées par l'Yonne du Sud-Ouest vers le Nord-Est.

2.4.1 L'aquifère des calcaires

Au niveau du captage, la fissuration des calcaires jurassiques formant les plateaux et reliefs favorise le développement de structures karstiques. La perméabilité au sein de ces formations est donc relativement importante mais irrégulière.

Cette fracturation permet l'infiltration, la pénétration et la circulation en profondeur et notamment dans les sous-sols profonds des vallées où se concentrent les eaux météoriques.

De plus, du fait de la présence de niveaux marneux au sein de ces calcaires, des niveaux aquifères individualisés peuvent théoriquement se former (nappes perchées). Ces aquifères se traduisent par des résurgences et ses sources le long des coteaux. Néanmoins, on note l'absence de sources notables en haut des vallées au contact de ces niveaux marneux. Ceci souligne que les terrains sus-jacents ne sont pas susceptibles de maintenir des nappes perchées offrant de grosses réserves et sans pertes de charges naturelles.

Les multiples expériences de traçage réalisées dans la région mettent en évidence la part importante des circulations de régime karstique et par conséquent soulignent la grande vulnérabilité de ces aquifères à des pollutions d'origine pouvant être lointaine.

2.4.2 La nappe des alluvions

Le captage est implanté au sein des alluvions de l'Yonne et de sa formation aquifère. La zone saturée est de faible épaisseur, de l'ordre de 1 à 2 mètres. Des arrivées d'eaux plus profondes par l'intermédiaire des calcaires jurassiques sous-jacents et des potentielles conduites karstiques peuvent exister.

Cette nappe est alimentée par impluvium, par l'apport des coteaux et par la rivière elle-même avec laquelle elle se trouve maintenue en équilibre hydrostatique.

La vulnérabilité de cette ressource vis-à-vis d'une pollution de surface accidentelle peut être considérée comme non négligeable du fait de l'absence d'une couche de protection imperméable et de sa faible profondeur par rapport au niveau du sol.

D'après le rapport de l'hydrogéologue agréé, M. Bonnion, de septembre 1991, c'est principalement cette nappe qui alimente le captage.

Les essais de débits sur les forages d'essai ont montré que cette ressource était probablement **réalimentée en partie par le coteau** et notamment par les eaux calcaires captées à la Source de la Fontaine Ronde.

La **réalimentation par la rivière**, sous l'effet des pompages **est probablement moins directe**, en raison de la distance du captage à l'Yonne, près de 500 mètres.

L'écoulement des eaux souterraines en provenance des coteaux s'effectue probablement selon un sens Ouest-Est, selon l'axe du vallon menant à Jussy. Le gradient hydraulique serait de l'ordre de 0,2 à 2 %.

D'après les études antérieures, au droit du captage, ce gradient serait de 0,2 %.

A noter, que les vitesses d'écoulement des eaux peuvent être très rapides et accrues par la karstification.

2.4.3 Essais de débit

Il a été procédé à des essais de débit les 12 et 13 janvier 1971 sur l'ouvrage de captage.

Ces essais ont fourni un débit spécifique de 18 m³/h/m pour un rabattement de 2,58 m. Le débit de pompage était de 47 m³/h pendant 24 h, avec un niveau statique de -1,64 m/sol.

Ces éléments sont issus du rapport de M. Bonnion de septembre 1991.

2.4.4 Recensement des captages

La liste des captages AEP à proximité de Jussy et d'Escolives est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Captage AEP à proximité de Jussy et d'Escolives

| Code BSS | Nom du captage | Commune | Cas SDAGE |
|------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| 04035X0040/AEP | PLAINE DU SAULCE II | Escolives-Sainte-Camille | Grenelle |
| 04035X0081/AEP | PLAINE DU SAULCE I | Escolives-Sainte-Camille | Grenelle |
| 04035X0050/AEP | FONTAINE RONDE | Escolives-Sainte-Camille | 4 |
| 04035X0020/PUITS | PUITS DE L'ETANG | Escolives-Sainte-Camille | 4 |
| P.COULANGES-VINEUSE | 04035X0021/AEP | Escolives-Sainte-Camille | 4 |
| P.CHATEAU DU SAULCE | 04035X0008/AEP | Escolives-Sainte-Camille | 2 |
| SOURCE DES GROÏES | 04344X0015/SOURCE | Coulanges-la-Vineuse | 2 |
| PUITS DE SAUVEGENOUX | 04351X0011/AEP | Vincelles | 4 |
| PUITS DU PARC | 04035X0023/AEP | Vincelottes | |
| SOURCE DE LA CROÏSETTE | 04035X0024/SOURCE | Irancy | 2 |
| 04035X0019/AEP | LA POTRADE | Champs-sur-Yonne | 4 |

D'après les données de l'ARS, en 2007 deux prélèvements dans les eaux souterraines pour irrigation étaient effectués à Champs-sur-Yonne au niveau des ouvrages suivants :

- Forage 6M LD Portillon,
- Forage 6M LD Pierre Blanche

Les différents points de prélèvement mentionnés ci-dessus sont présentés par l'intermédiaire de la carte suivante.

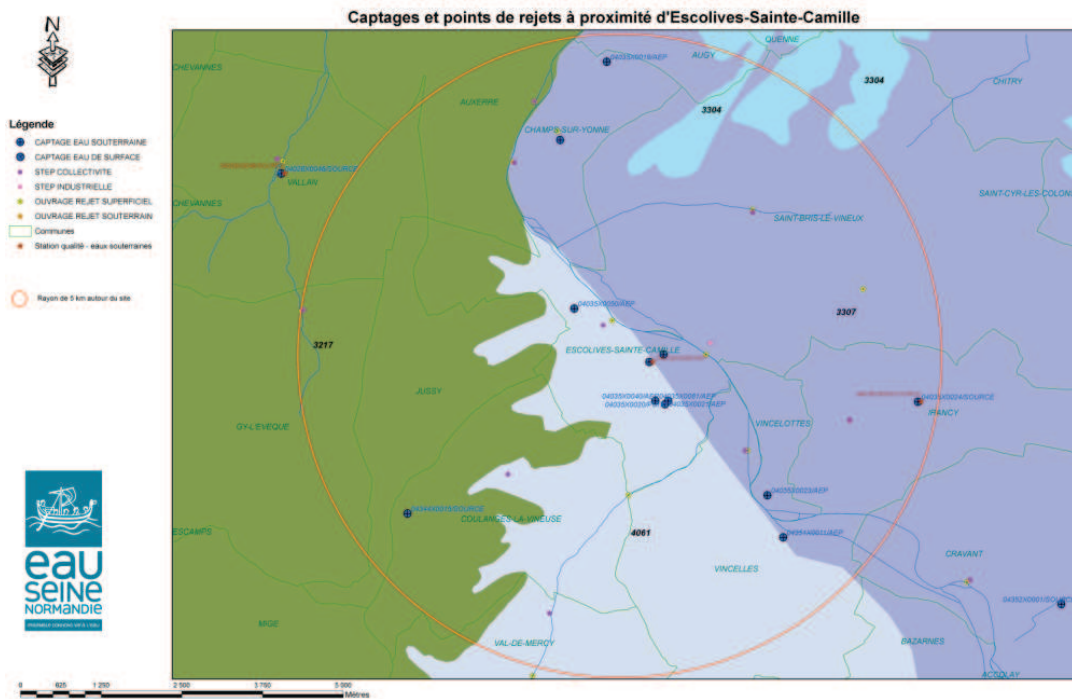


Figure 15 : Points de prélèvements à proximité du captage

2.5 Hydrologie

Le captage est situé en rive gauche de l'Yonne qui s'écoule vers le Nord et se jette dans la Seine.

L'Yonne draine directement les nappes aquifères libres lorsque le réservoir géologique de ces nappes affleure dans le fond des vallées.

La plupart des écoulements sont dus à l'infiltration de l'eau au niveau des plateaux dans les réseaux karstiques. Ces écoulements au niveau de la zone d'étude vont être dirigés vers l'Est, c'est-à-dire en direction de l'Yonne.

L'Yonne est donc alimentée par les eaux de ruissellement mais également par les eaux souterraines circulant dans les calcaires et qui se sont infiltrés au niveau des plateaux.

Un ruisseau coule également dans la vallée de Jussy. Ce ruisseau prend naissance au niveau de l'ancien captage de la commune et du lavoir. C'est un ruisseau de faible largeur et de faible profondeur. Il s'écoule en direction de l'Yonne.

2.6 Données climatiques

Les données climatiques présentées sont issues de la banque de données de Météo France. Les valeurs mensuelles des précipitations et de l'évapotranspiration potentielle ont ainsi été récoltées sur les 30 dernières années (de 1980 à 2009). Cette période est le minimum requis pour avoir une vision de l'évolution des différents paramètres.

Jussy ne possédant pas de station météorologique sur son territoire, ce sont les données des stations les plus proches qui ont été collectées.

La station d'Auxerre (code station : 89346001) a fourni les valeurs des précipitations et d'évapotranspiration potentielle entre 1980 et 2009 ainsi que les données disponibles sur les premiers mois de l'année 2010.

La figure ci-dessous reprend les précipitations annuelles. Elles sont présentées par année hydrologique c'est-à-dire de septembre à août de l'année suivante (de septembre 1980 à septembre 2009). Il est également présenté sur la figure suivante, la précipitation annuelle minimale, maximale ainsi la précipitation annuelle moyenne et l'amplitude.

Précipitations annuelles

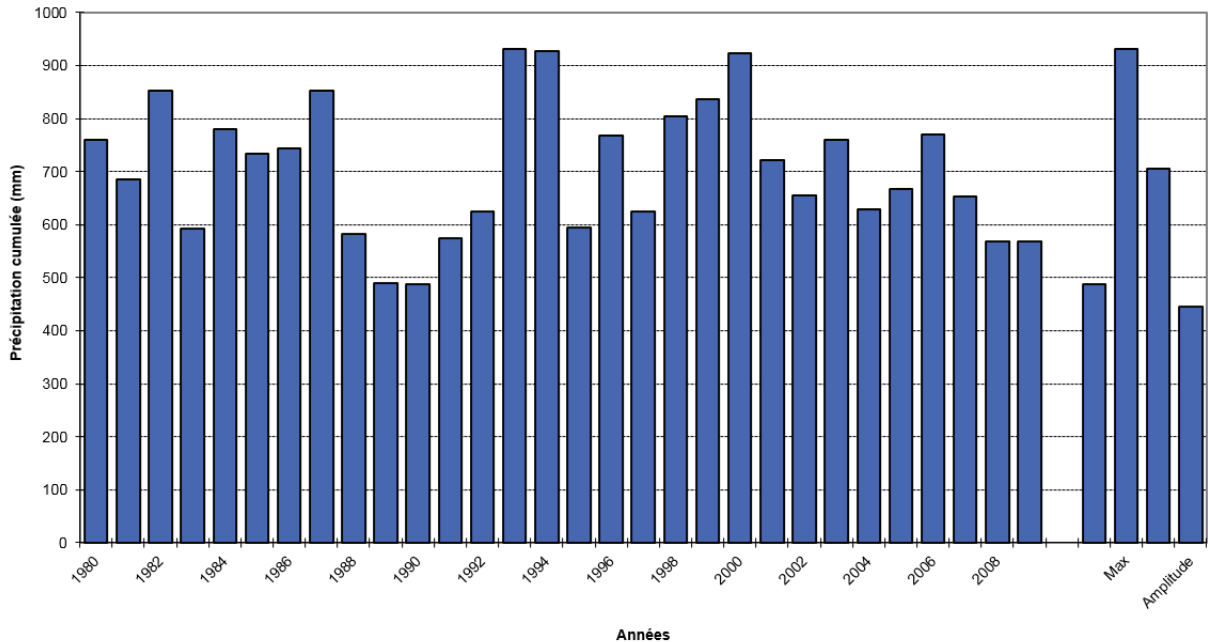


Figure 16 : Précipitations annuelles (mm)

En observant les valeurs des précipitations sur les 30 dernières années hydrologiques, on remarque tout d'abord qu'il n'y a pas de réelle constance d'une année à l'autre. Les valeurs vont de 487,8 mm en 1990-1991 à 932,3 mm en 1993-1994, soit une amplitude de 444,5 mm.

Les moyennes des précipitations par décennies se présentent ainsi :

- Années 1980 : 707,15 mm/an,
- Années 1990 : 717,81 mm/an,
- Années 2000 : 691,73 mm/an.

Depuis les trente dernières années, il ne semble pas y avoir une baisse significative des précipitations mais une hétérogénéité entre les décennies.

En raison de données insuffisantes concernant le pourcentage d'eaux ruisselées par rapport aux précipitations ainsi que pour la valeur de la Réserve Facilement Utilisable du sol (RFU) il n'a pas été procédé aux calculs des volumes infiltrés sur ces 30 dernières années pour ne pas créer un biais important à ce stade de l'étude. En effet, les volumes infiltrés auraient pu être sous-estimés ou surestimés donnant ainsi une fausse vision du contexte hydrologique et hydrogéologique local.

Il est néanmoins présenté à titre indicatif un bilan hydrique sur la base des données acquises via la station météo d'Auxerre. Il a également été pris en compte une RFU de 100 mm (valeur couramment retrouvée) et un coefficient de ruissellement de 10 % en raison des coteaux et reliefs présents dans la zone d'étude.

Tableau 3 : Bilan hydrique

| | P (mm) | ETP (mm) | Ruissellement (mm) | Infiltration (mm) |
|---------|--------|----------|--------------------|-------------------|
| janvier | 56.4 | 11.9 | 4.1 | 36.7 |
| février | 47.7 | 21.2 | 2.6 | 23.4 |
| mars | 49.1 | 50.3 | 1.3 | 11.4 |

| | P (mm) | ETP (mm) | Ruissellement (mm) | Infiltration (mm) |
|--------------|--------------|--------------|--------------------|-------------------|
| avril | 56.0 | 78.6 | 0.7 | 6.6 |
| mai | 69.8 | 107.6 | 0.2 | 1.9 |
| juin | 61.4 | 125.4 | 0.0 | 0.0 |
| juillet | 55.8 | 134.4 | 0.0 | 0.0 |
| août | 58.1 | 115.6 | 0.0 | 0.0 |
| septembre | 59.8 | 70.2 | 0.1 | 1.2 |
| octobre | 72.1 | 35.6 | 0.3 | 2.7 |
| novembre | 60.0 | 13.4 | 1.7 | 15.4 |
| décembre | 60.1 | 9.3 | 3.4 | 30.3 |
| Total | 592.3 | 523.4 | 14.4 | 129.5 |

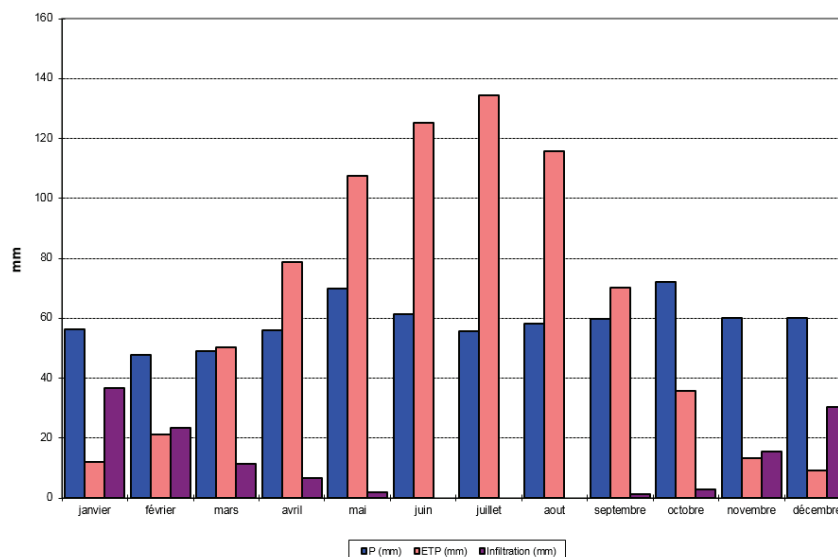


Figure 17 : Bilan hydrique

Il est mis en évidence une infiltration supérieure au ruissellement favorisant ainsi le recharge de la nappe d'après les données d'entrée et les hypothèses retenues.

2.7 Délimitation de l'aire d'étude

L'aire d'étude de captage est définie comme le lieu des points de la surface qui contribuent à l'alimentation du captage. Cela correspond à la projection en surface de la portion de nappe alimentant le captage.

Le captage de Jussy capte l'aquifère de la nappe alluviale ainsi que probablement l'aquifère des calcaires sous-jacents qui semblent être visibles au fond de l'ouvrage.

2.7.1 Aire d'étude

Cette délimitation de l'aire d'étude du captage est basée sur l'interprétation du fonctionnement du captage et de l'hydrogéologie du secteur. Pour le captage, l'environnement de la zone d'étude semble fortement influencée par la morphologie et la topographie avec la présence de nombreuses vallées et vallées sèches individualisées les unes des autres.

En rive gauche de l'Yonne, ces vallées sont parallèles entre elles et ont une orientation principalement SW-NE. Ces vallées constituent des axes de drainages potentiels des eaux souterraines.

La présence de sources au sein de ces vallons souligne l'importance de ceux-ci dans le comportement hydrodynamique des eaux souterraines et leurs rôles comme axe de drainage et comme lieu d'écoulement préférentiel.

Au regard de ces informations, les limites du bassin sont supposées comme suit :

- Les limites Nord, Sud et Ouest ont été définies au regard des crêtes topographiques qui constituent les lignes de partage des eaux hydrologiques. Il est possible de penser que ces lignes de partage des eaux, en plus de définir les bassins versants de chaque vallée, définissent des aquifères « individualisées ».

La limite Nord sépare la vallée de Jussy avec celle surplombant en amont la commune de La Cour Barrée. Au sein de cette vallée, une source est recensée dans la partie supérieure de la Vallée de Tourbena et du Bois de Tourbenay.

La limite Nord assure le partage des eaux entre le bassin d'alimentation du captage et la Vallée de Chanvan et de Bousine localisée au Nord d'Escolives-Sainte-Camille. La morphologie de ces vallées, de forme très rectiligne, pourrait laisser supposer la présence d'une faille au sein des formations calcaires.

La limite Ouest marque la limite entre la vallée de Gy-L'Eveque et celle de Jussy. La vallée de Gy-L'Eveque, dans laquelle sont également recensées des sources au niveau des coteaux, donne naissance au Ru de Vallan qui s'écoule selon une orientation Sud-Nord.

- La limite Est est définie jusqu'à l'Yonne. Il est considéré qu'il pourrait, en cas de pompage au niveau du captage, exister une relation avec la rivière et un apport d'eau depuis la nappe alluviale.

Néanmoins, cette relation et ces apports sont difficilement quantifiables vis-à-vis des apports des autres eaux souterraines.

Cette partie Est englobe une partie de la plaine alluviale de l'Yonne, la route nationale N6 ainsi que la zone d'activité et le magasin Bricorama.

Les étangs des carrières, dans l'hypothèse que ces derniers soient étanches et colmatées, ne sont pas incorporés dans cette définition de l'aire d'alimentation.

La définition de l'aire d'étude est présentée ci-après.

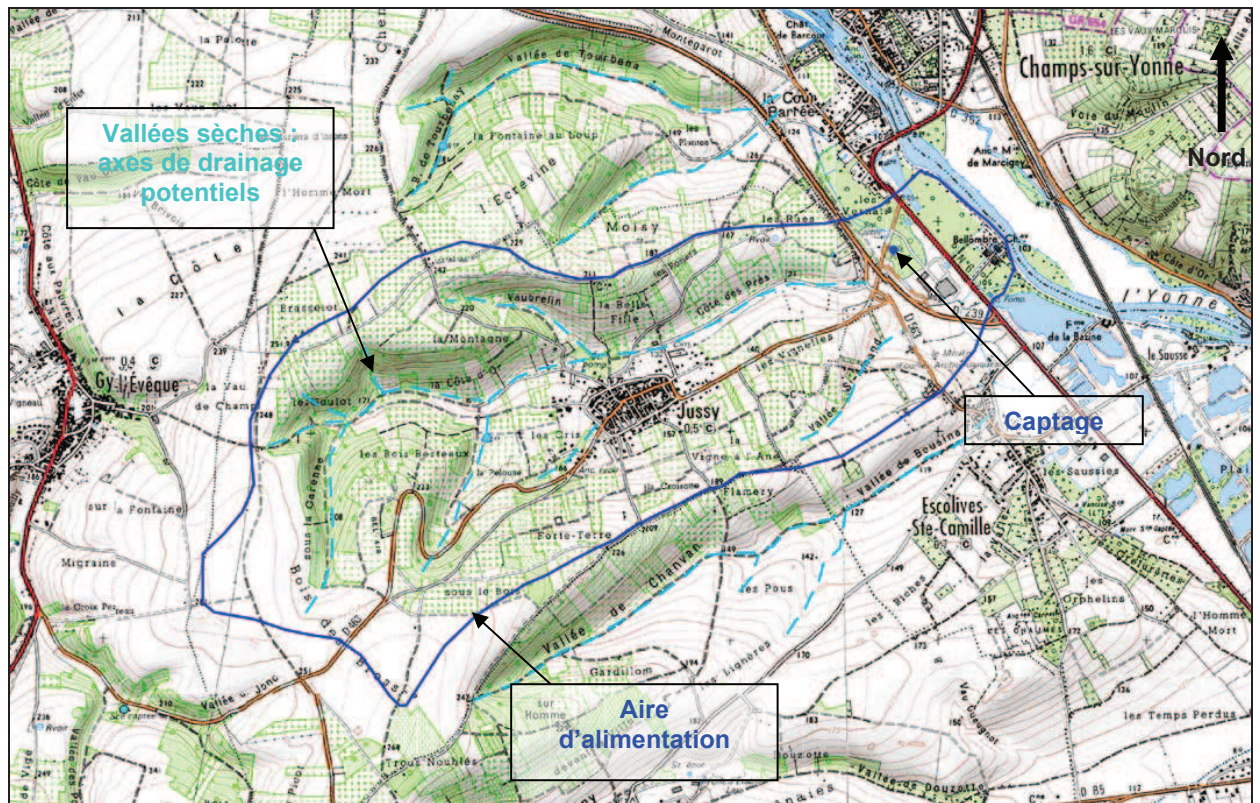


Figure 18 : Aire d'alimentation du captage – Proposition n°1

La superficie du bassin d'alimentation est de l'ordre de 4,9 km² pour un périmètre d'environ 10 km.

Cette surface, au regard des volumes consommés, est largement suffisante pour alimenter en eau le captage et subvenir en théorie au besoin de la commune de Jussy.

2.8 Utilisation de la ressource

2.8.1 Historique du système de distribution d'eau potable

2.8.1.1 Historique

La commune de Jussy est alimentée par le captage des Vernats depuis 1970-1971.

Elle était auparavant alimentée gravitairement depuis un réservoir qui recueillait directement les eaux depuis une source provenant des plateaux calcaires. Ce réservoir semi-enterré, localisé « Chemin de Beugnon » est aujourd'hui abandonné et la parcelle en friche et envahie par la végétation



Figure 19 : Ancien réservoir

Puis la commune a été alimentée par le captage du stade. Cet ouvrage a été abandonné faute de débit suffisant de la source captée. Ce captage est également aujourd'hui abandonné. Les eaux de trop plein étaient redirigées au niveau d'un lavoir.

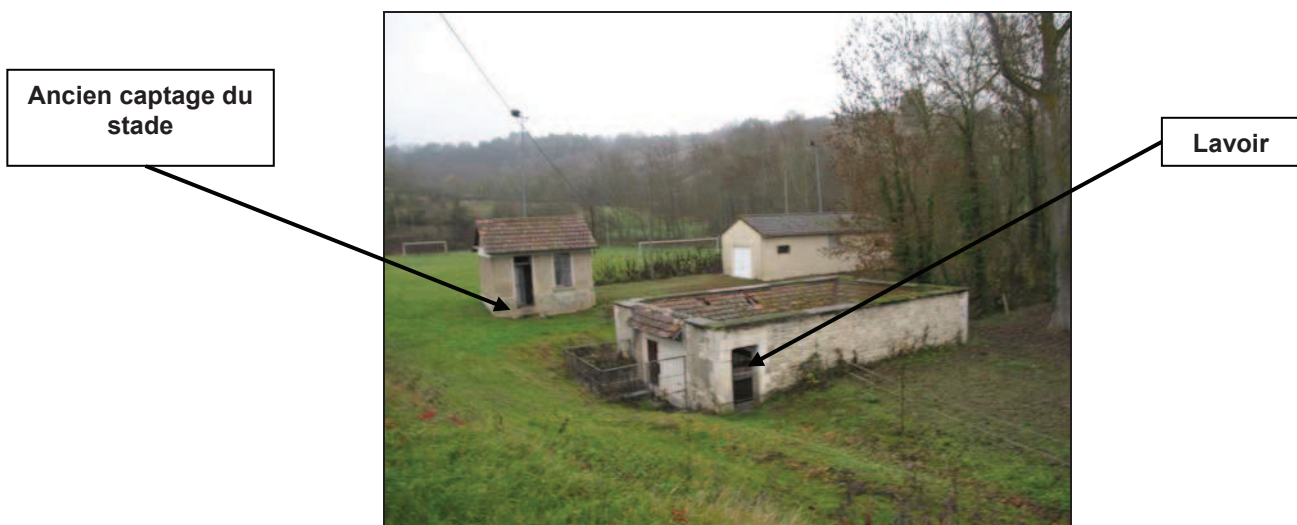


Figure 20 : Ancien captage du stade et lavoir

L'historique de la recherche de la ressource en eau actuellement exploitée est présenté dans les paragraphes suivants. Cet historique est issu du Rapport de l'Ingénieur des Travaux Ruraux datant du 27 janvier 1971.

Avant la mise en place du captage actuel, la collectivité, malgré les ouvrages présentés précédemment, ne possédait pas de réelle ressource en eau susceptible de satisfaire correctement aux besoins de sa population.

A l'époque la municipalité n'avait pu trouver un terrain d'entente acceptable avec le Syndicat des Eaux de la Région d'Auxerre pour utiliser une partie des eaux du captage de la Fontaine Ronde. La D.D.A.F. décida alors d'engager des recherches au voisinage de ce captage.

Une prospection géophysique au débouché du vallon sec venant de Jussy indique qu'une ressource pouvait être rencontrée au niveau des calcaires Séquanien altéré à environ une quinzaine de mètres de profondeur. En Octobre 1967, la SOGEFAH a procédé à l'exécution d'un premier forage au Sud de la Fontaine Ronde. Le débit de ce forage s'avéra pratiquement nul.

Un second forage fut ensuite réalisé en face du captage de la Fontaine Ronde. Ce forage devait fournir 12 m³/h pour un rabattement de 2,00 m après 15 heures de pompage, débit qui provenait essentiellement des alluvions. Ce débit a été jugé trop juste pour répondre aux besoins de Jussy, estimés à l'époque de 150 m³/j en moyenne et probablement près du double en période estivale.

Ces forages ont mis en évidence que le substratum calcaire du Séquanien était peu aquifère.

En 1968, il a été réalisé des sondages à la pelle mécanique dans les alluvions.

Un premier sondage, pratiqué à environ 5 m au Sud du second forage de 1967, a fourni un débit instantané de 20 m³/h avec un rabattement de 2 m. Ces investigations ont été réalisées en octobre 1968. Ces résultats ont néanmoins été jugés insuffisants.

Il a alors été procédé à un second forage à une quinzaine de mètres vers le Sud-Est. Les essais de débit de longue durée réalisés par CERAFER en novembre 1968 ont permis d'envisager la création d'un ouvrage de captage définitif à l'emplacement de ce dernier sondage. Les résultats obtenus lors de ces investigations étaient de 28 m³/h pour un rabattement stabilisé de 0,5 m après 3 h de pompage.

Ce captage consista en un puits qui fut réalisé en janvier 1971. Il donna aux essais de débit pratiqués le même mois, 47 m³/h pour un rabattement de 2,58 m.

La localisation de ces différentes campagnes de prospection est présentée sur la carte suivante (extrait du rapport de l'hydrogéologue agréé M. Bonnion en date de septembre 1991).

Remarque « Paramètre hydrodynamiques de la nappe des alluvions »

Dans le cadre de l'étude de l'aire d'influence du champ captant de la plaine du Saulce réalisée par le BRGM en 1997 des essais de pompage de courte durée (45 minutes de pompage au minimum) ont été réalisés en période de basses eaux sur différents points d'eau situés dans le secteur du champ captant. Les résultats sont :

- Transmissivité : $1,16 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
- Perméabilité : $6 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$

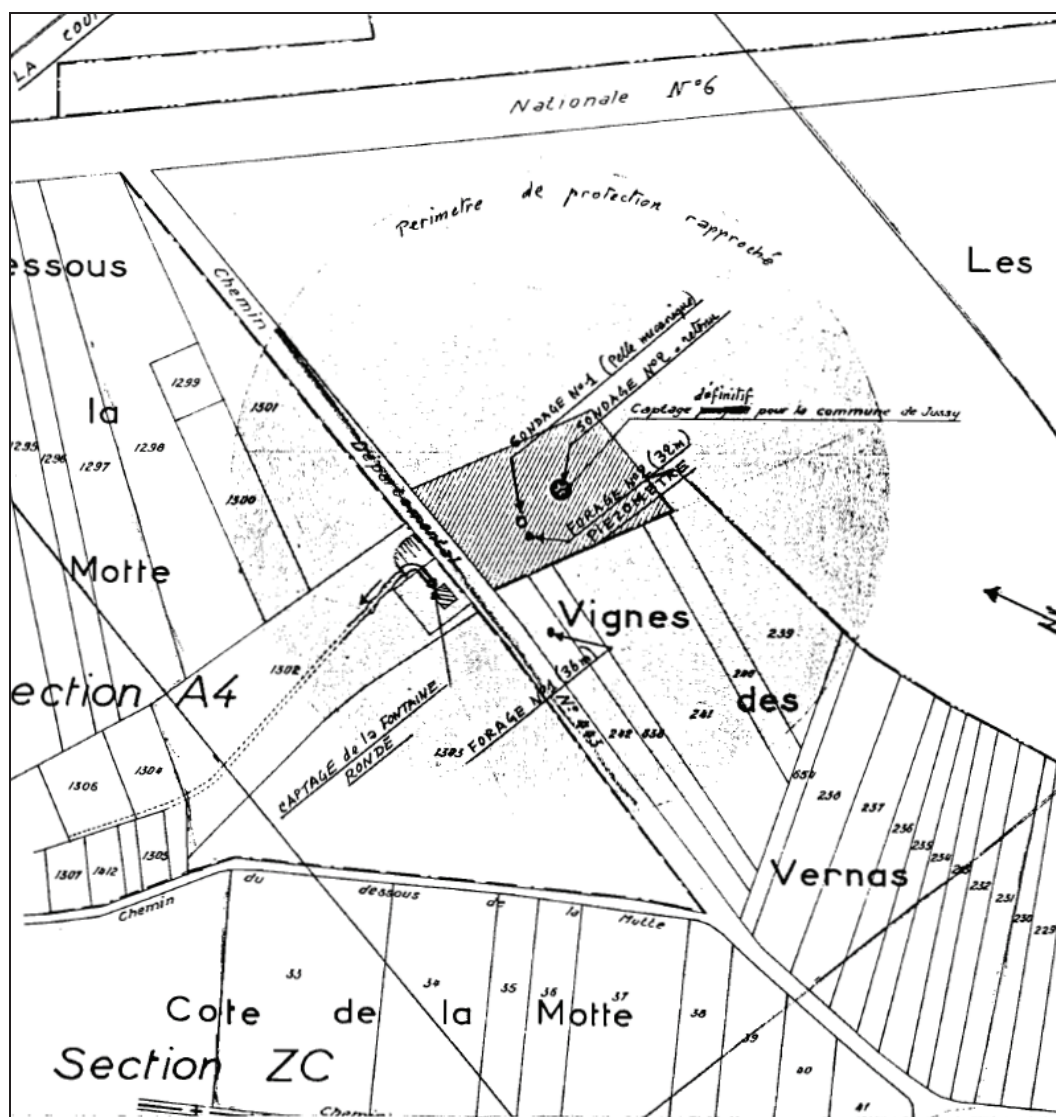


Figure 21 : Localisation des prospections de recherche en eau

2.8.1.2 Travaux

Le réseau actuel a été rénové depuis ces 12 dernières années avec peu à peu le remplacement des branchements en plomb.

Il a également été procédé au raccordement du réseau de distribution de Jussy avec celui géré par la Lyonnaise des eaux qui alimente notamment la commune de Champs sur Yonne. Cette alimentation de secours a notamment été utilisée en 2003 pour subvenir au besoin de la commune suite à un été très sec, d'après les informations fournies par la mairie.

2.8.2 Collectivités, populations desservies et expressions des besoins en prélèvements d'eau

Le captage « Les Vernats » alimente la commune de Jussy.

2.8.2.1 Démographie

L'évolution démographique de la commune de Jussy est présentée par l'intermédiaire du tableau suivant.

Tableau 4 : Evolution démographique de la commue de Jussy

| Années | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2007 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| Habitants | 289 | 302 | 363 | 404 | 444 | 444 |

La population de la commune de Jussy est en augmentation depuis plusieurs décennies et a vu sa population augmenté de 50 % entre 1968 et 2007

Depuis 1999, cette population semble se stabiliser autour de 450 habitants.

L'évolution de la démographie est présentée par l'intermédiaire de la figure suivante.

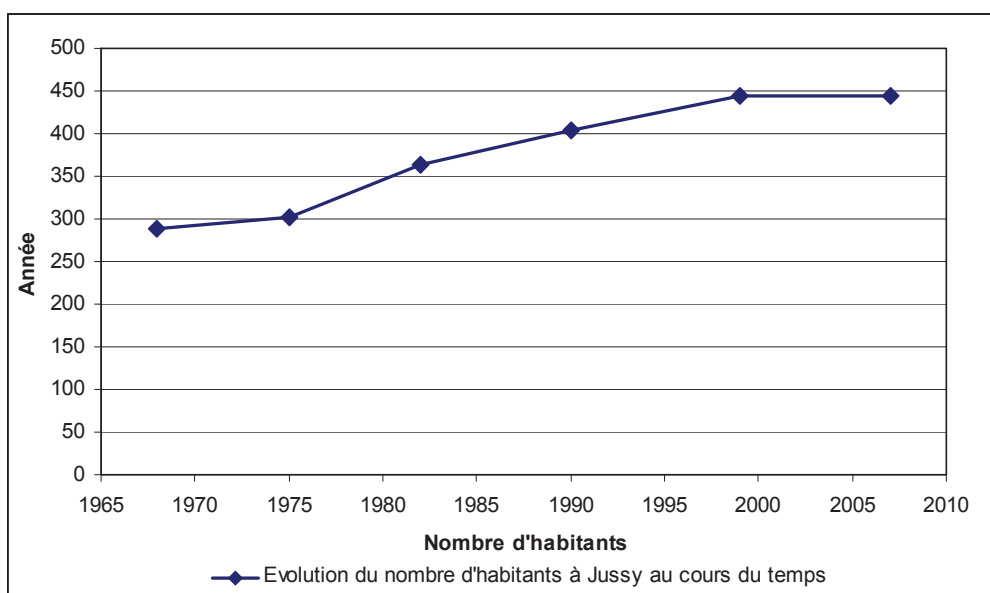


Figure 22 : Evolution du nombre d'habitants à Jussy

A l'avenir, il est possible d'envisager un nombre maximum d'habitant de l'ordre de 500 habitants.

2.8.2.2 Consommation

Il est historiquement admis que la consommation d'eau en France est de l'ordre de 120 m³ par ménage et par an et 150 litres par personne et par jour (soit 55 m³ par personne et par an).

En 1948, la Circulaire n°C.G. 1191 portant sur la « rédaction des projets d'alimentation en eau des agglomérations urbaines » indique les niveaux de consommation sur lesquels se baser pour des projets d'aménagement en milieu urbain : entre 150 et 225 litres (incluant les usages professionnels et les usages publics) et 120 litres pour uniquement les usages domestiques.

L'INSEE a également établi la valeur de 120 m³ comme consommation de référence. Il s'agit là de la consommation d'un abonné domestique, habitant une résidence principale, ayant une consommation annuelle de 120 m³ d'eau potable, avec un compteur de diamètre 15 mm en location et avec un branchement de diamètre 20 mm.

Ces données moyennes retenues sont néanmoins à nuancer suivant différents facteurs propres à chaque commune (La consommation des ménages en France : état des lieux, Montginoul, 2002) :

- Géographie locale : température, pluviométrie, taille de la commune... ;
- Nature de l'habitat : type de logement, localisation du logement, statut du logement et de l'occupant, taux d'occupation, taille... ;
- Equipement du logement : fuites, présence d'un jardin, d'une piscine... ;
- Caractéristiques du ménage : revenu, âge moyen, taille du ménage... ;
- Prix de l'eau : niveau du prix et évolution... ;
- Actions de sensibilisation.

La contribution de ces facteurs sur le niveau de consommation est présentée dans le tableau ci-après (d'après Montginoul, 2002).

Tableau 5 : Contribution de différents facteurs sur la consommation

| Facteurs | Sens d'évolution |
|---|---|
| Température | + (dont augmentation significative au-delà de 25°C) |
| Température estivale moyenne | + |
| Pluviométrie | - |
| Taille de la commune | + |
| Type de logement | Immeubles collectifs (-) / maisons individuelles (+) |
| Localisation du logement | Campagne (-) / ville (+) |
| Statut de l'occupant | Propriétaire (+) / locataire (-) |
| Taux d'occupation | Saisonnier (-) / permanent (+) |
| Age du logement | Ancien (+) / récent (-) |
| Surface habitable | + |
| Nombre de pièces | + |
| Existence d'un compteur divisionnaire | - |
| Accès à la ressource | Unique (+) / diversifié (-) |
| Taux d'équipement | + |
| Equipements ménagers moins consommateurs d'eau | - |
| Contrat d'entretien de la robinetterie | - |
| Fuites | + |
| Besoins en eau pour l'extérieur | + |
| Présence d'un jardin | + |
| Type d'arrosage | Asperseur (+) / goutte à goutte (-) / arrosage automatisé (-) |
| Présence d'une piscine | + |
| Revenu du ménage | + |
| Taux d'activité du ménage | Chômage (-) |
| Taille du ménage | + |
| Age moyen du ménage | - |
| Niveau du prix de l'eau | - |
| Evolution du prix de l'eau | - |
| Evolution de la facture d'eau mix entre l'évolution du prix de l'eau et de la consommation) | - |
| Actions de sensibilisation | - |

Les informations relatives à la consommation en eau de la commune de Jussy sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Consommation de la commune de Jussy

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| Nombre d'abonné | 197 | 200 | 208 | 205 | 205 | 225 | 224 | 225 | 224 |
| Volume vendu (m3) | 21 725 | 21 238 | 20 505 | 17 965 | 20 717 | 17 870 | 27 920 | 17 014 | 10 404 en cours |
| Volume prélevé (m3) | 37 363 | 41 493 | 35 992 | 29 679 | 28 167 | 30 522 | 36 165 | 26 092 | 29017 |

La commune présente un nombre d'abonnés aux alentours de 200/220 personnes. Ce nombre est constant dans le temps.

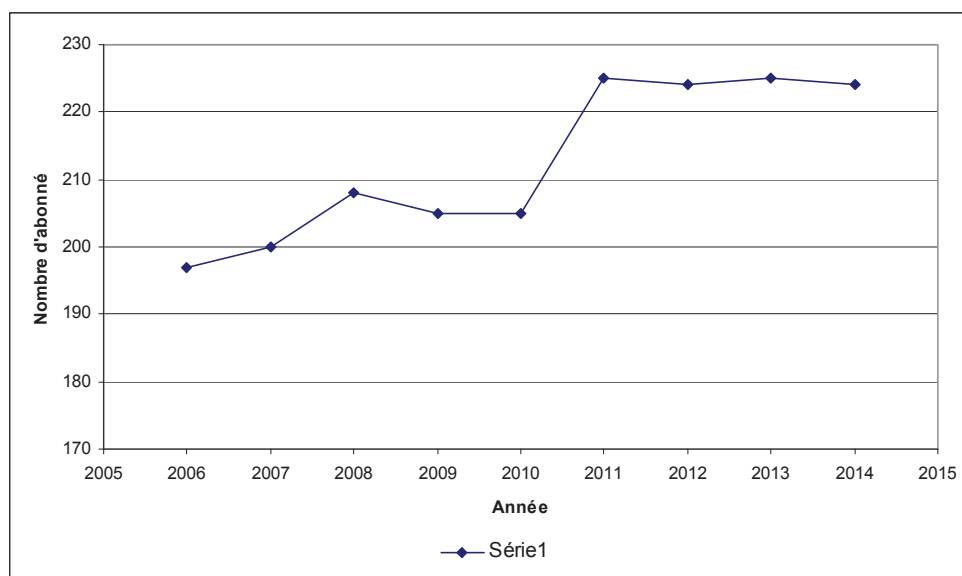


Figure 23 : Evolution du nombre d'abonné

L'évolution des volumes prélevés et vendus à la commune est représentée sur le graphique ci-après.

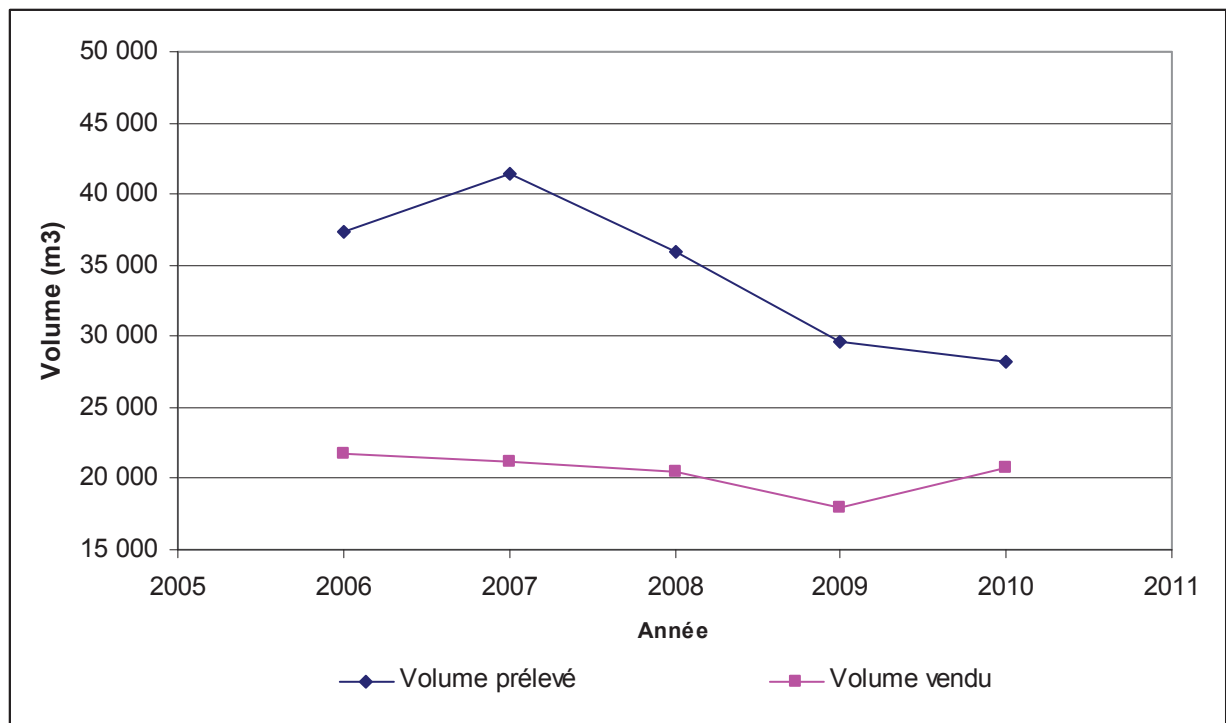
Depuis 2006, les volumes vendus restent relativement constant au cours du temps, avec des volumes de l'ordre de 20 000 m³/an. Une légère diminution de la consommation est à relever en 2009.

Les volumes prélevés sont quant à eux en diminution depuis 2007 avec un volume de 28 167 m³ en 2010 contre 41 493 m³ en 2006. Ceci s'explique par une amélioration du rendement (Volume vendu x 100 / Volume prélevé). Des fuites importantes sur le réseau ont été signalées en 2007 notamment et en 2008.

Tableau 7 : Rendement

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Rendement (%) | 58 | 51 | 57 | 61 | 74 | 58 | 77 | 65 | - |

Ce rendement atteint un niveau correct en 2010, de l'ordre de 74 %. Auparavant ce rendement pouvait être considéré comme moyen.


Figure 24 : Evolution des volumes vendus et prélevé

La consommation par abonné et par an est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Consommation par abonné

| Année | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Consommation en m³/abonné/an | 110 | 106 | 99 | 88 | 101 | 79 | 125 | 76 |

Ces consommations sont supérieures à la moyenne nationale estimée de 55 m³. Cette différence est probablement due aux activités agricoles de la commune : vergers et vignes qui nécessitent des besoins en eaux importants.

2.8.2.3 Perspectives

La commune de Jussy ne devrait pas connaître d'évolution démographique majeure. Le volume consommé par an devrait rester de l'ordre de 22 000 m³.

L'enjeu le plus important pour la commune sera d'atteindre et de maintenir un rendement acceptable de l'ordre de 75 %.

3. Qualité des eaux

Les résultats d'analyses présentés dans ce paragraphe sont comparés aux limites de qualité données dans l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique.

Les données présentés dans les paragraphes suivants sont issus de l'Agence Régional de Santé de Bourgogne – Délégation Territoriale de l'Yonne.

La base de données du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) a également consultée.

3.1 Nitrates

Les teneurs en nitrates relevées dans les eaux souterraines du captage sont présentés dans le tableau et le graphique suivants.

Tableau 9 : Evolution des teneurs en nitrates dans les eaux brutes

| Date de mesures | Concentration en nitrates (mg/l) |
|-----------------|----------------------------------|
| 17-12-1990 | 45,5 |
| 10-12-1991 | 37,6 |
| 26-9-1995 | 43,1 |
| 3-9-1996 | 44,2 |
| 10-9-1997 | 43 |
| 1-9-1999 | 45 |
| 5-9-2001 | 39 |
| 3-11-2003 | 34 |
| 25-10-2005 | 38 |
| 17-9-2007 | 44 |
| 23-9-2009 | 41 |
| 12/03/2013 | 35 |
| 14/05/2013 | 31 |
| 09/09/2013 | 31 |
| 27/11/2013 | 37 |

En 2013, les teneurs en nitrates sont moins importantes que celles mesurées dans le passé.

Les teneurs relevées pour les eaux traitées au niveau du réservoir sont présentés ci-dessous.

Tableau 10 : Evolution des teneurs en nitrates dans les eaux traitées

| Date de mesures | Concentration en nitrates (mg/l) |
|-----------------|----------------------------------|
| 17-7-1991 | 42,4 |
| 5-11-1991 | 39,2 |
| 8-4-1992 | 38,5 |
| 15-9-1992 | 39,3 |
| 9-12-1992 | 47,7 |
| 24-3-1993 | 43,3 |
| 12-1-1994 | 52,7 |
| 1-6-1994 | 45,8 |
| 21-9-1994 | 46,1 |
| 6-12-1994 | 39,4 |
| 29-3-1995 | 44,6 |
| 26-9-1995 | 42,9 |
| 6-12-1995 | 48,3 |
| 20-3-1996 | 35,2 |
| 16-12-1996 | 47,4 |
| 27-5-1997 | 46,6 |
| 10-9-1997 | 43 |
| 17-12-1997 | 50 |
| 8-4-1998 | 33 |
| 26-8-1998 | 45 |
| 17-12-1998 | 39 |
| 24-3-1999 | 40 |
| 1-9-1999 | 45 |
| 8-12-1999 | 41 |
| 27-3-2000 | 40 |
| 13-9-2000 | 43 |

| | |
|------------|----|
| 11-12-2000 | 34 |
| 28-3-2001 | 37 |
| 5-9-2001 | 41 |
| 29-5-2002 | 40 |
| 7-10-2002 | 37 |
| 16-12-2002 | 27 |
| 10-3-2003 | 30 |
| 3-9-2003 | 38 |
| 2-12-2003 | 35 |
| 2-3-2004 | 34 |
| 15-9-2004 | 35 |
| 7-3-2005 | 38 |
| 19-9-2005 | 37 |
| 7-3-2006 | 40 |
| 18-9-2006 | 42 |
| 28-2-2007 | 42 |
| 25-9-2007 | 39 |
| 3-3-2008 | 43 |
| 8-9-2008 | 38 |
| 26-3-2009 | 36 |
| 21-9-2009 | 36 |
| 9-3-2010 | 37 |
| 14-03-2011 | 39 |
| 26-09-2011 | 38 |
| 07-03/2012 | 34 |
| 03-09-2012 | 40 |
| 12-03-2013 | 35 |
| 09-09-2013 | 31 |
| 27-11-2013 | 37 |
| 20-03-2014 | 32 |
| 24-06-2014 | 35 |

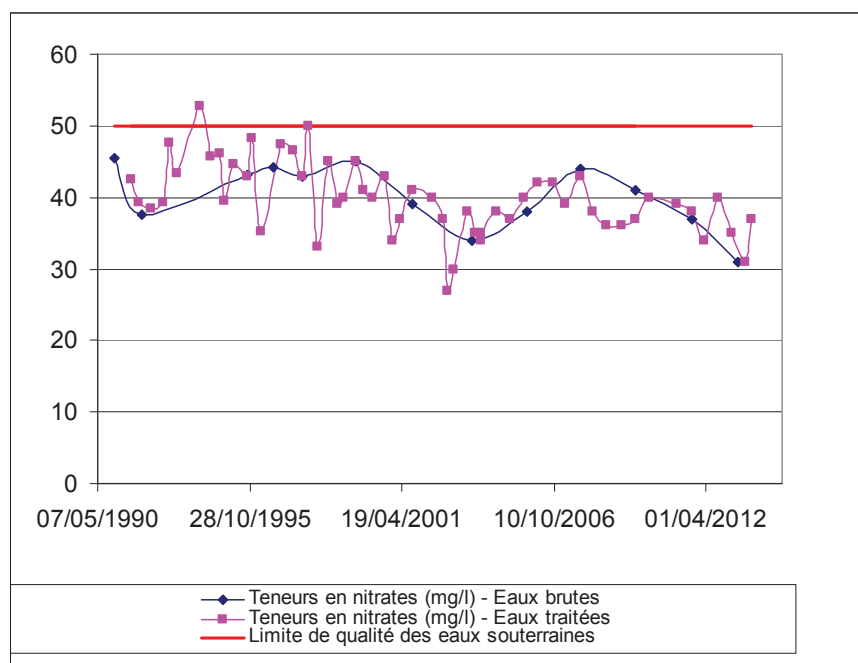


Figure 25 : Evolution des teneurs en nitrates (eaux brutes et traitées)

Les concentrations en nitrates sont relativement élevées, de l'ordre de 40 mg/l.

Depuis 1990, il a été observé deux valeurs supérieures ou égales à la limite de qualité des eaux souterraines, le 12 janvier 1994 avec 52,7 mg/l et le 17 décembre 1997.

Les concentrations en nitrates sont du même ordre de grandeur au puits et aux réservoirs et ne présentent pas de tendances particulières mais plutôt des variations cycliques suivant les années et notamment un cycle entre les périodes saisonnières avec des minimums en période hivernale de décembre à mars et des maximums en période printanière/estivale, de mai à septembre.

Le graphique ci-après présente l'évolution globale des teneurs en nitrates dans les eaux traitées du captage. Cette courbe de tendance est de type linéaire.

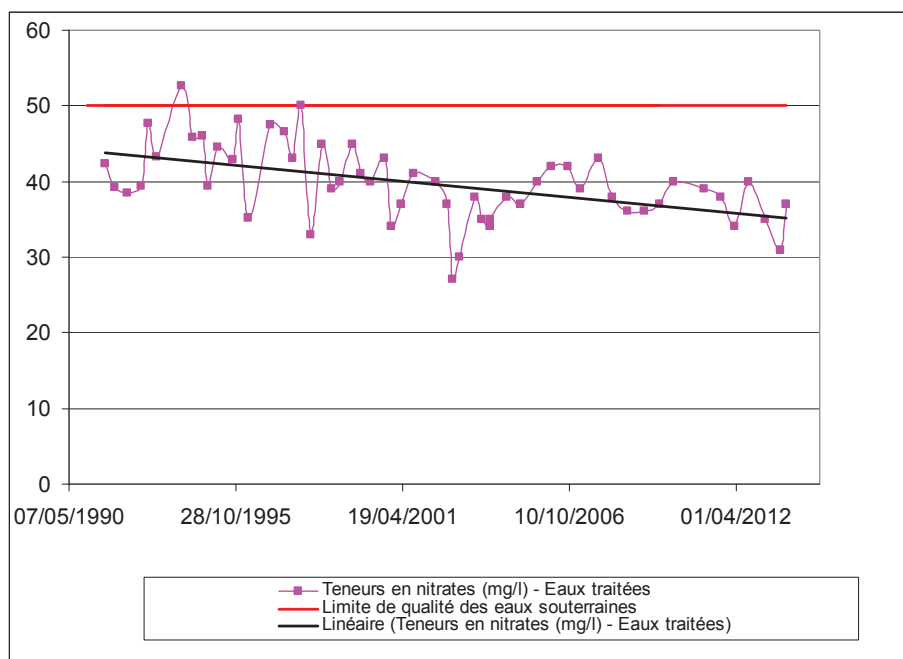


Figure 26 : Courbe de tendance d'évolution des teneurs en nitrates pour les eaux traitées

On note une tendance à la diminution des teneurs en nitrates au niveau des eaux traitées du captage entre 1991 et 2010.

En 1991, les concentrations en nitrates sont de l'ordre de 43 mg/l et en 2010 celles-ci sont en moyenne de 37 mg/l soit une diminution de l'ordre de 15 % en 10 ans environ.

3.2 Paramètres physico-chimiques

Le tableau ci-dessous présente les résultats des paramètres physico-chimiques mesurés au niveau des eaux du captage entre 1990 et 2007.

Tableau 11 : Evolution des paramètres physico-chimiques

| Date | Conductivité (µS/cm) | pH | Turbidité (NTU) | Oxygène dissous (mg d'O/l) |
|------------|----------------------|------|-----------------|----------------------------|
| 17.12.1990 | 609 | 7,13 | - | - |
| 10.12.1991 | 636 | 6,93 | 0,55 | 9,4 |
| 26.09.1995 | 600 | 7,22 | <0,1 | 7,2 |
| 03.09.1996 | 574 | 7,2 | 0,2 | 8,7 |
| 10.09.1997 | 600 | 7 | 0,5 | 9 |
| 01.09.1999 | 615 | 7,3 | 0,1 | 9,3 |
| 05.09.2001 | 628 | 7,2 | 0,14 | 7 |
| 03.11.2003 | 578 | 7,3 | <0,20 | 9,3 |

| Date | Conductivité (µS/cm) | pH | Turbidité (NTU) | Oxygène dissous (mg d'O/l) |
|------------|----------------------|-----|-----------------|----------------------------|
| 25.10.2005 | 654 | 7,2 | <0,20 | 9,3 |
| 17.09.2007 | 684 | 7,6 | 0,51 | 8,6 |

L'évolution des ces paramètres est représentée sur les graphiques suivants.

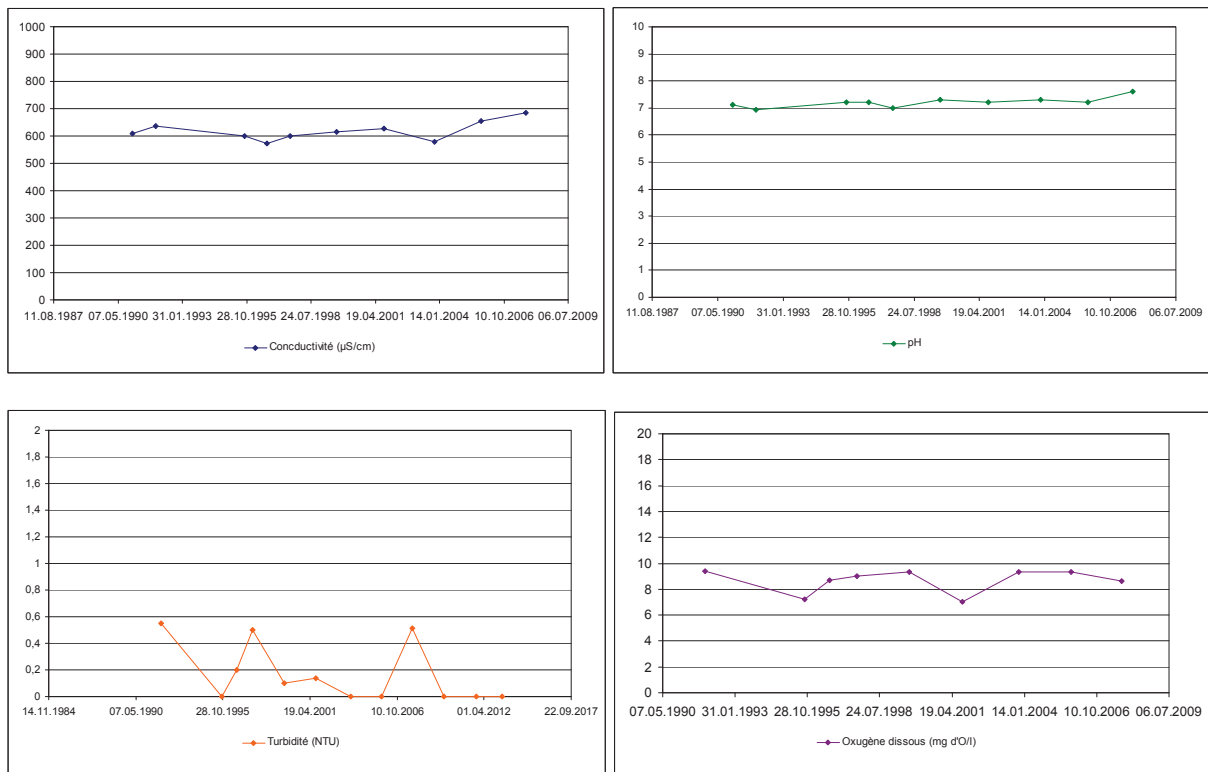


Figure 27 : Evolution des paramètres physico-chimiques

Ces paramètres sont sensiblement constants dans le temps.

On note cependant 3 valeurs de turbidité plus importantes avec des valeurs de l'ordre de 0,5 NTU en décembre 1991, septembre 1997 et septembre 2007.

3.3 Métaux et métalloïdes

Les concentrations en métaux dans les eaux souterraines du captage sont présentées ci-après. Il a été mis en évidence la présence d'aluminium, de bore, de cadmium, de cuivre, de fer, de magnésium, de silice et de zinc.

Il n'a pas été détecté d'antimoine, d'arsenic, de nickel, ni de plomb.

Tableau 12 : Concentration en métaux et métalloïdes

| Date | Aluminium (µg/l) | Antimoine (µg/l) | Arsenic (µg/l) | Bore (µg/l) | Cadmium (µg/l) | Cuivre (µg/l) | Fer (µg/l) |
|------------|------------------|------------------|----------------|-------------|----------------|---------------|------------|
| 17.12.1990 | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.12.1991 | 0 | - | - | - | 0 | 0 | 0 |
| 26.09.1995 | 0 | - | - | - | 0 | 0 | 0 |
| 03.09.1996 | 32 000 | - | - | - | - | 0 | 60 |
| 10.09.1997 | <20 | - | - | - | <0,4 | <0,005 | 70 |
| 01.09.1999 | <20 | - | - | - | <0,4 | <0,005 | <50 |
| 05.09.2001 | <10 | - | - | - | 0,19 | 0,006 | <50 |
| 03.11.2003 | 29 | - | - | - | <0,05 | <0,002 | <50 |

| Date | Aluminium (µg/l) | Antimoine (µg/l) | Arsenic (µg/l) | Bore (µg/l) | Cadmium (µg/l) | Cuivre (µg/l) | Fer (µg/l) |
|------------|------------------|------------------|----------------|-------------|----------------|---------------|------------|
| 25.10.2005 | - | <2 | <5 | 0,02 | <0,5 | - | <25 |
| 17.09.2007 | - | <2 | <5 | 0,02 | <0,5 | - | <25 |

| Date | Magnésium (mg/l) | Manganèse (µg/l) | Nickel (µg/l) | Plomb (µg/l) | Silice (mg/l) | Zinc (µg/l) |
|------------|------------------|------------------|---------------|--------------|---------------|-------------|
| 17.12.1990 | - | - | - | - | - | - |
| 10.12.1991 | 4,1 | 0 | - | 0 | 7,1 | 0 |
| 26.09.1995 | 3,9 | 0 | - | 0 | 6,5 | 0 |
| 03.09.1996 | 3,7 | 0 | - | - | 6,6 | 0,29 |
| 10.09.1997 | 3,8 | <5 | - | <5 | 6 | 0,04 |
| 01.09.1999 | 3,8 | <5 | - | <5 | 6,8 | 0,24 |
| 05.09.2001 | 3,8 | <1 | - | <3 | 7,8 | 0,14 |
| 03.11.2003 | 3,6 | <1 | - | <3 | 7,9 | <0,01 |
| 25.10.2005 | 3,5 | <2 | <5 | - | 7,2 | - |
| 17.09.2007 | 3,8 | <2 | <5 | - | 7,2 | - |

Ces paramètres sont conformes aux limites de qualité définies dans l'arrêté du 11 janvier 2007.

L'ensemble des métaux analysés ne présente pas de variation significative hormis le paramètre aluminium qui montre une teneur importante en septembre 1996 avec une valeur de 32 000 µg/l. Une valeur de cet ordre de grandeur n'a pas été retrouvée au cours du temps. Ce pic ponctuel est d'origine et de nature inconnue.

3.4 Minéralisation des eaux

La minéralisation des eaux est définie, entre autres, à partir des paramètres suivants ; calcium, chlorures, fluor, potassium, résidu à sec, sodium, sulfates et hydrogénocarbonates.

Tableau 13 : Minéralisation des eaux

| Date | Calcium (mg/l) | Chlorures (mg/l) | Fluor (mg/l) | Hydrogénocarbonates (mg/l) | Potassium (mg/l) | Résidu à sec (mg/l) | Sodium (mg/l) | Sulfates (mg/l) |
|------------|----------------|------------------|--------------|----------------------------|------------------|---------------------|---------------|-----------------|
| 17.12.1990 | - | 23,8 | - | - | - | - | - | - |
| 10.12.1991 | 142 | 23,4 | 0,11 | 307 | 2,7 | 487 | 7,4 | 71 |
| 26.09.1995 | 128 | 16,7 | 0,1 | 323 | 2,5 | 431 | 5,7 | 28,8 |
| 03.09.1996 | 122 | 14,6 | 0,13 | 325 | 2,5 | 420 | 5,4 | 26,2 |
| 10.09.1997 | 125 | 17,8 | <0,1 | 322 | 2,6 | 446 | 6 | 23,9 |
| 01.09.1999 | 128 | 18,3 | 0,143 | 331 | 2,6 | 429 | 6,6 | 25,4 |
| 05.09.2001 | 130 | 19 | <0,1 | 354 | 2,3 | 435 | 6,3 | 29 |
| 03.11.2003 | 124 | 14 | <0,1 | 316 | 2,4 | 405 | 5,6 | 32 |
| 25.10.2005 | 124 | 16 | 0,11 | 319 | - | - | 6,4 | 26 |
| 17.09.2007 | 136 | 21 | 0,15 | 328 | - | - | 7,4 | 29 |

L'évolution des ces paramètres est présentée sur le graphique ci-après.

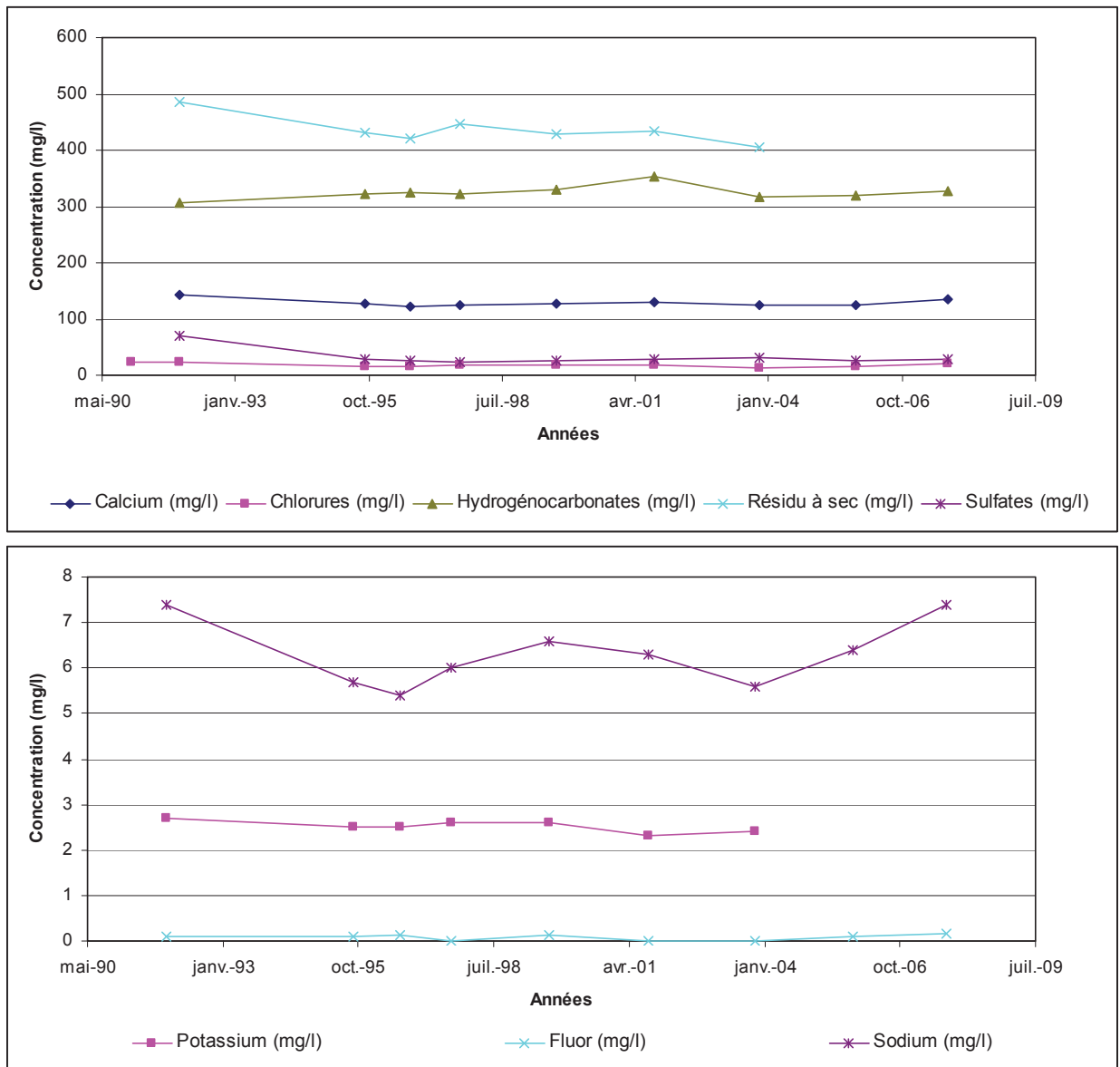


Figure 28 : Evolution de la minéralisation des eaux

Ces paramètres sont constants dans le temps et ne présentent pas de variation significative. Les valeurs obtenues sont conformes pour des eaux souterraines.

3.5 Pesticides

D'après les données disponibles sur le serveur ADES, il n'a pas été mis en évidence de pesticides entre 1990 et 2007.

La liste des pesticides analysés sur le captage est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 14 : Liste des pesticides analysés

| Pesticide | Usage | Résultats (µg/l) | Date d'analyse |
|-----------|-------------|------------------|--------------------------|
| Alachlore | Herbicide | <0,03 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Aldrine | Insecticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |

| Pesticide | Usage | Résultats (µg/l) | Date d'analyse |
|--------------------------------|-------------|------------------|--------------------------|
| Atrazine | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Atrazine déisopropyl | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Atrazine déséthyl | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Azinphos éthyl | Insecticide | <0,03 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Azinphos méthyl | Insecticide | <0,03 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Bromophos éthyl | Insecticide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Bromophos méthyl | Insecticide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Carbendazime | Fongicide | <0,05 | 17/09/2007 |
| Carbophénothion | Insecticide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Chlorfenvinphos | Insecticide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Chlorpyriphos-éthyl | Insecticide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Chlorpyriphos-méthyl | Insecticide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Chlortoluron | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Cyanazine | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| DDD 24' | Pesticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| DDD 44' | Pesticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| DDE 24' | Pesticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| DDE 44' | Pesticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| DDT 24' | Pesticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| DDT 44' | Pesticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Diazinon | Insecticide | <0,05 et <0,05 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Dichlorvos | Acaricide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Dieldrine | Insecticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Diéthofencarbe | Fongicide | <0,10 | 17/09/2007 |
| Diméthomorphe | Fongicide | <0,05 | 17/09/2007 |
| Diuron | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Endosulfan alpha | Insecticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Endosulfan bêta | Insecticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Endrine | Insecticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Ethidimuron | Herbicide | <0,05 et <0,05 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Fénitrothion | Insecticide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Flusilazole | Fongicide | <0,10 | 17/09/2007 |
| Glyphosate | Herbicide | <0,10 | 25/10/2005 |
| Heptachlore | Insecticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Heptachlore époxyde endo trans | Insecticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Heptachlore époxyde exo cis | Insecticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Hexazinone | Herbicide | <0,03 | 17/09/2007 |
| Isoproturon | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Lambda-cyhalothrine | Insecticide | <0,02 | 17/09/2007 |
| Linuron | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Malathion | Insecticide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Métamitron | Herbicide | <0,05 | 17/09/2007 |
| Métazachlore | Herbicide | <0,05 et <0,05 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Méthabenzthiazuron | Herbicide | <0,05 | 17/09/2007 |
| Méthoxychlore | Insecticide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Métobromuron | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Métolachlore | Dés herbant | <0,10 et <0,05 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Métribuzine | Herbicide | <0,05 | 17/09/2007 |
| Monolinuron | Herbicide | <0,03 | 17/09/2007 |
| Napropamide | Herbicide | <0,03 | 17/09/2007 |
| Norflurazone | Herbicide | <0,03 | 17/09/2007 |
| Oryzalin | Herbicide | <0,05 | 17/09/2007 |
| Parathion éthyl | Insecticide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Parathion méthyl | Insecticide | <0,02 et <0,02 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| | Insecticide | <0,03 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Phosalone | /acaricide | | |
| Propazine | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Propéтамphos | Herbicide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Quinalphos | Insecticide | <0,01 | 17/09/2007 |
| Sébutylazine | Herbicide | <0,03 | 17/09/2007 |
| Simazine | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Tébuconazole | Fongicide | <0,05 | 17/09/2007 |
| Terbuméon | Herbicide | <0,03 | 17/09/2007 |
| Terbutylazine | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |
| Terbutylazine déséthyl | Herbicide | <0,05 et <0,03 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |

| Pesticide | Usage | Résultats (µg/l) | Date d'analyse |
|---------------|-----------|------------------|--------------------------|
| Terbutryne | Herbicide | <0,03 | 17/09/2007 |
| Tetraconazole | Fongicide | <0,10 | 17/09/2007 |
| Trifluraline | Herbicide | <0,01 et <0,01 | 25/10/2005 et 17/09/2007 |

3.6 Bactériologie

Il a été mis en évidence dans les eaux la présence régulière de bactéries. D'après le portail ADES ces données sont issues des prélèvements effectués à l'exhaure des pompes. Les concentrations observées sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 15 : Bactériologie dans les eaux du captage

| Date | Coliformes (nb/100 ml) | Coliformes thermotolérants (nb/100 ml) | Entérocoques (nb/100 ml) | Escherichia coli (nb/100 ml) | Micro-organismes revivifiables (nb/ml) |
|------------|------------------------|--|--------------------------|------------------------------|--|
| 17.12.1990 | 36 | 0 | 0 | - | 46 (à 20°C) 1 (à 37°C) |
| 10.12.1991 | 48 | 2 | 0 | - | - |
| 26.09.1995 | 12 | 3 | 2 | - | - |
| 03.09.1996 | 48 | 4 | 0 | - | 36 (à 20°C) <1 (à 37°C) |
| 10.09.1997 | 0 | 1 | 9 | - | - |
| 01.09.1999 | 4 | 0 | 0 | - | - |
| 05.09.2001 | 2 | 5 | <1 | - | - |
| 03.11.2003 | <1 | <1 | 3 | <1 | - |
| 25.10.2005 | <1 | - | <1 | <1 | - |
| 17.09.2007 | 100 | - | 4 | <10 | - |
| 23/09/2009 | 19 | - | 1 | 5 | - |
| 27/09/2011 | 20 | - | 50 | 20 | - |
| 14/05/2013 | <10 | - | <1 | <10 | - |
| 05/06/2013 | <1 | - | - | <1 | - |
| 04/09/2013 | <1 | - | - | <1 | - |
| 27/11/2013 | <1 | - | - | <1 | - |
| 20/03/2014 | <1 | - | - | <1 | - |
| 24/06/2014 | 29 | - | - | <1 | - |

Dans les eaux du captage, il est mis en évidence la présence de bactéries coliformes avec des concentrations supérieures à la référence de qualité des eaux destinées à la consommation humaine fixée à 0.

De même, il a été observé des teneurs supérieures à la limite de qualité des eaux pour le paramètre entérocoques avec des dépassements de ces limites en septembre 1995, septembre 1997, novembre 2003 et septembre 2007.

La présence de bactéries est observée ponctuellement.

L'évolution de ces paramètres est présentée sur les deux graphiques ci-après.

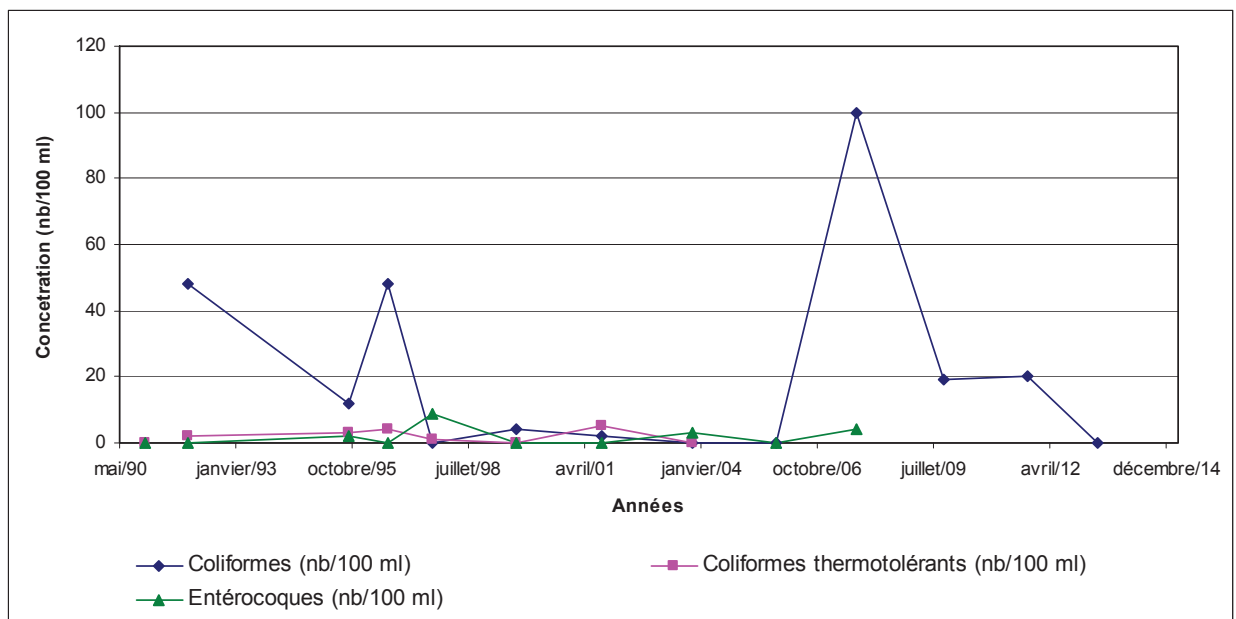


Figure 29: Evolution des teneurs en bactériologie

Les évolutions des paramètres bactériologiques ne semblent pas être corrélés entre eux mais indépendant des uns et des autres.

3.7 Géochimie des eaux et synthèse des analyses

Les analyses effectuées sur les eaux du captage communal de Jussy ont permis de mettre en évidence les points principaux suivants :

- des paramètres physico-chimiques conformes aux standards de qualité ;
- des teneurs importantes en nitrates de l'ordre de 40 mg/l mais rarement supérieures à la limite de qualité des eaux ;
- la présence de métaux à des concentrations normales et respectant les normes de qualité ;
- l'absence de pesticide mesuré dans les eaux souterraines ;
- la présence régulière de bactéries dans les eaux à des teneurs supérieures aux limites et références de qualité.

Les eaux du captage sont qualifiées de « Bicarbonatées calcique et magnésienne ». Comparativement aux autres paramètres, elles présentent une concentration dominante en cation Ca^{2+} . Le pôle anionique est principalement «Carbonaté».

Il a été utilisé les données de 1991 à 2003 qui comportaient des teneurs en hydrogencarbonates, nécessaires à la réalisation des diagrammes.

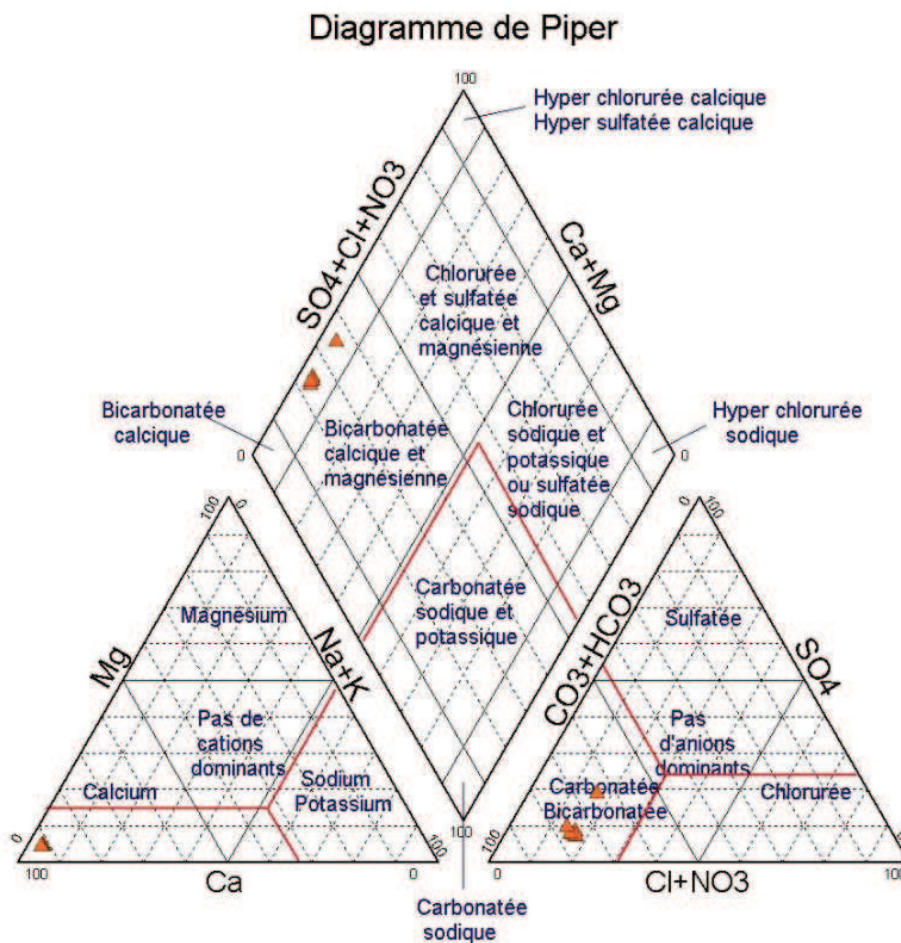


Figure 30 : Diagramme de Piper

4. Informations pour évaluer les risques susceptibles d'altérer la qualité des eaux

L'étude d'environnement est destinée à décrire l'occupation des sols sur le bassin d'alimentation du captage et à rechercher les principales sources possibles de pollution sur la surface correspondant à la zone d'alimentation du champ captant.

4.1 Etude historique

En 1991, dans le rapport de l'hydrogéologue agréé M. Bonnion, il avait été procédé à un recensement des foyers potentiels de pollution à proximité du captage.

Cette synthèse avait mis en évidence les sources potentielles de pollution suivantes :

- les communes de Jussy, d'Escolives Sainte Camille, La Cour Barrée et de Vincelles,
- les voies de circulation,
- l'Yonne et sa plaine alluviale inondable en période de hautes eaux et de fortes pluies,
- la zone industrielle à proximité du captage et celle située à Vincelles,
- les carrières localisées au niveau de la plaine alluviale et dans les vallons surplombant Jussy et La Cour Barrée.

La carrière en amont de Jussy n'est plus exploitée.

Ces foyers potentiels de pollution sont présentés sur la carte suivante. Il a également été reporté les limites de l'Aire d'Alimentation du Captage.

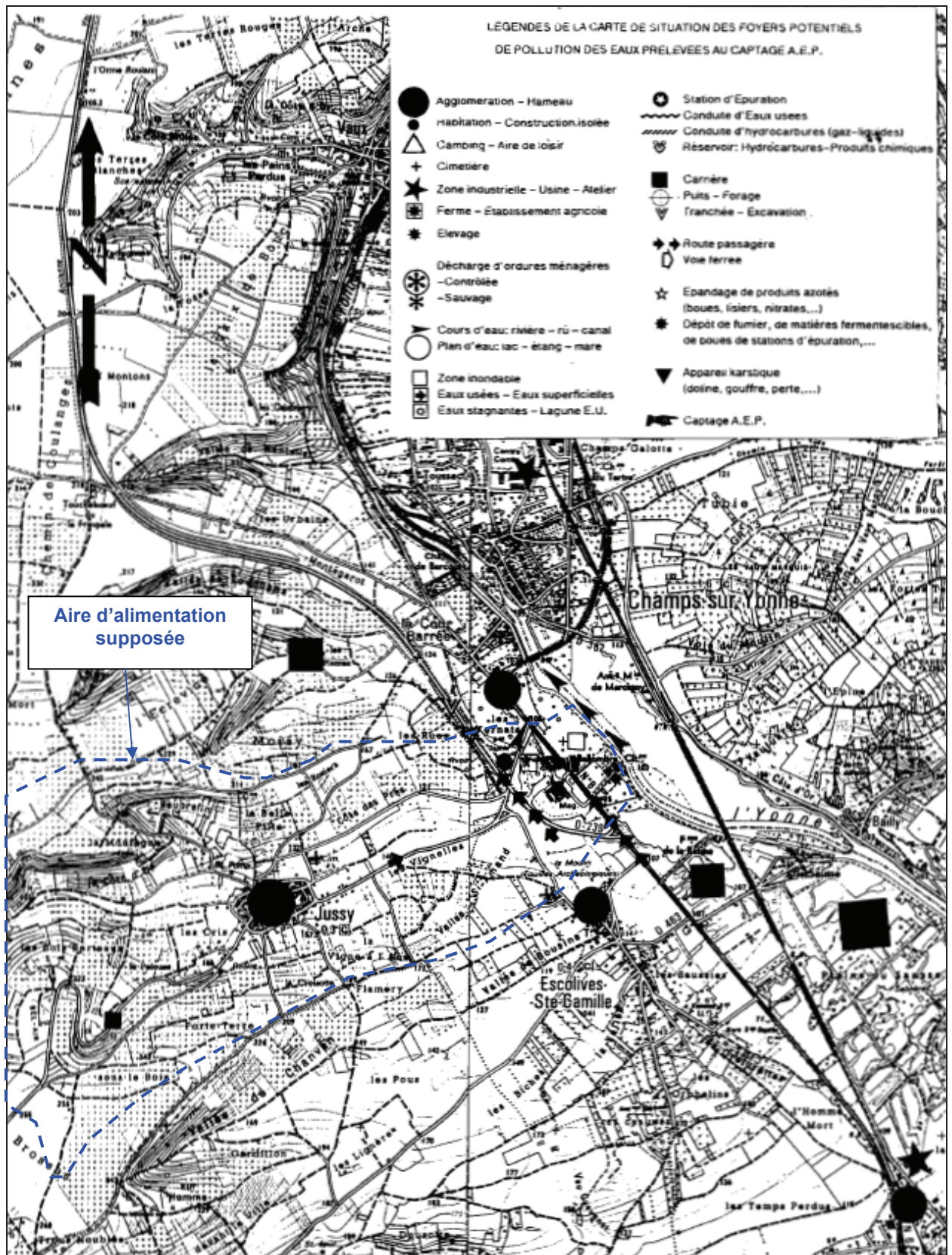


Figure 31 : Foyers potentiels de pollution (Rapport de Mr Bonnion, 1991)

4.2 Environnement immédiat du captage

L'environnement immédiat, délimité par le périmètre de protection immédiat clôturé, est constitué par les éléments suivants :

- Une zone boisée au Sud et Sud-Est ;
- La route D463 dite « Route de Jussy » à l'Ouest puis de l'autre côté de cette route par la source abandonnée de la Fontaine Ronde ;
- Au Nord, par la voie de circulation permettant l'accès au magasin d'une enseigne de bricolage ;
- Au Sud, par une habitation individuelle.

Ces éléments du fait de leur proximité avec le captage peuvent être à des niveaux plus ou moins importants, des sources potentielles directes de pollution.

Ces éléments sont présentés sur la photographie aérienne suivante datant de 2007.

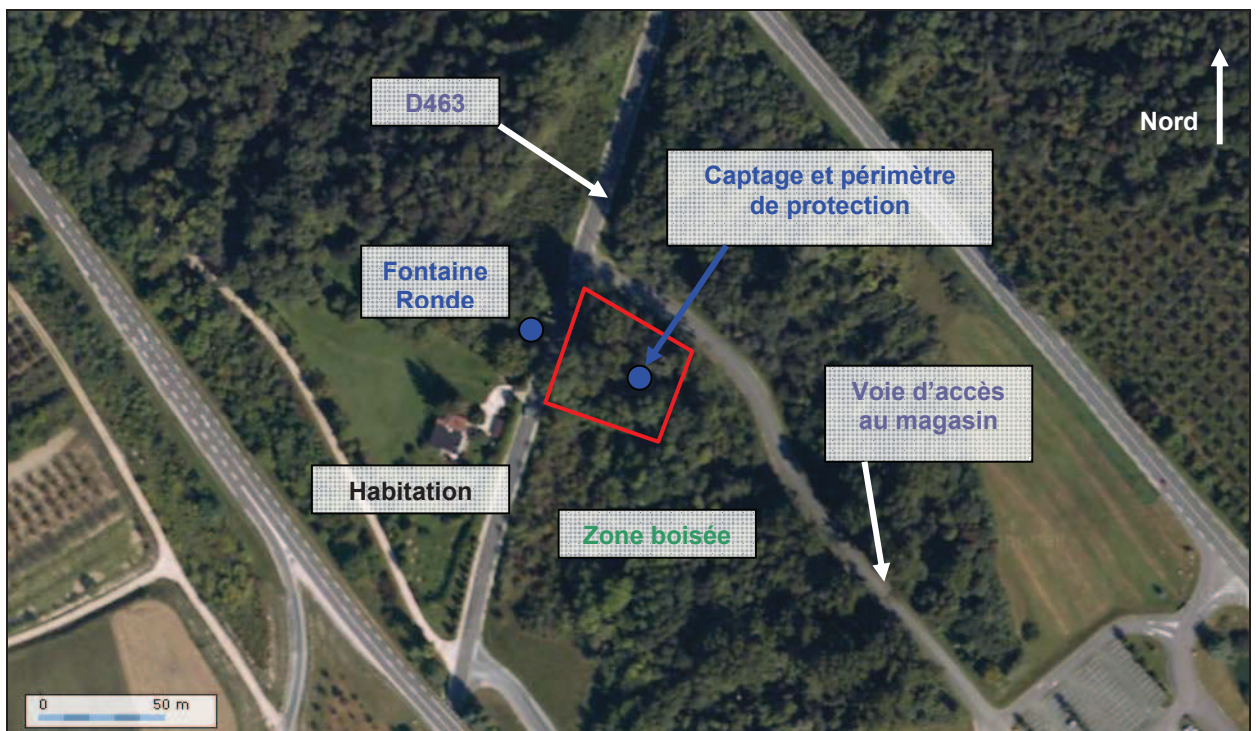


Figure 32 : Environnement immédiat du captage

4.3 Environnement rapproché à lointain

L'environnement rapproché à lointain correspond globalement à l'aire d'alimentation des captages.

L'aire d'alimentation est représentée sur la photographie aérienne suivante.

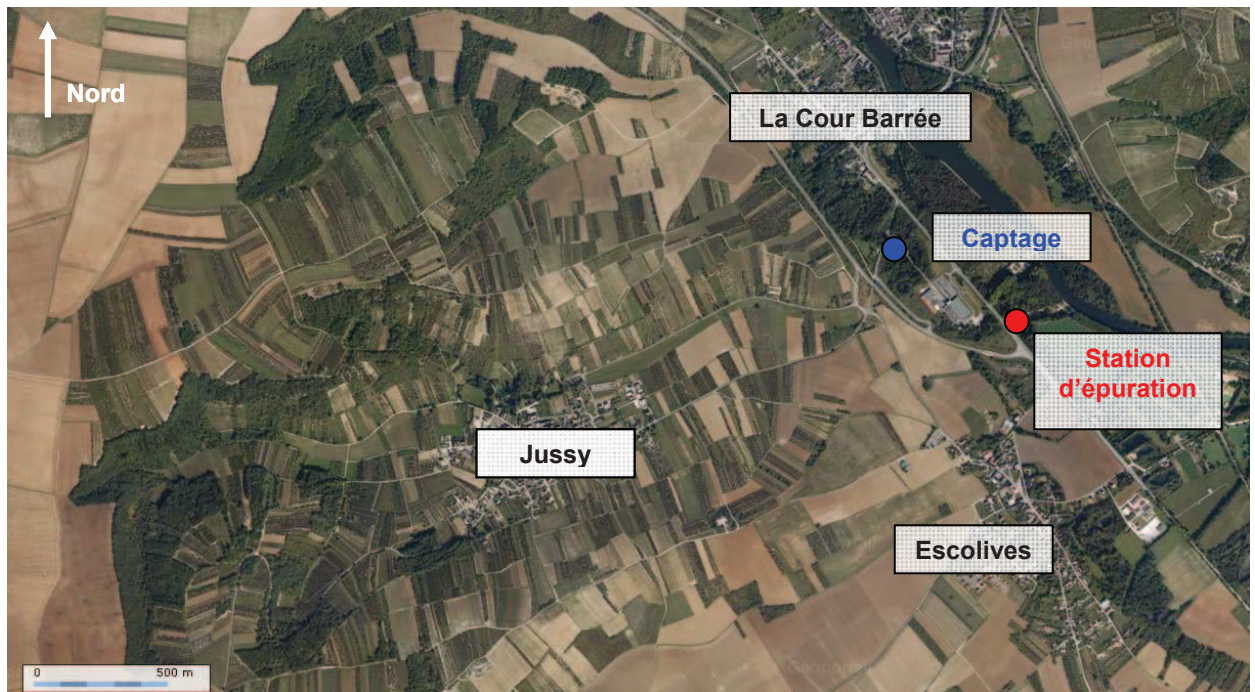


Figure 33 : Environnement rapproché à lointain

4.3.1 Zones urbanisées

Les zones urbanisées les plus proches sont les communes suivantes :

- Jussy à 1200 m au Sud-Ouest et en amont du captage au sein du bassin versant ;
- Escolives Sainte Camille à environ 900 m au Sud-Est et en amont de l'Yonne par rapport au captage ;
- La Cour Barrée en aval à 600 m.

Les communes d'Escolives et plus particulièrement Jussy, étant situées en amont hydraulique du captage peut constituer des sources potentielles de pollution. Les eaux usées de Jussy sont acheminées jusqu'à la station d'épuration d'Escolives qui se trouve à proximité du Bricorama le long de la route départemental.

La Cour Barrée ne présente pas de risques pour le captage en raison de sa position en aval hydraulique en captage.

4.3.2 Axes de circulation

Outres les routes communales desservant la commune de Jussy et les chemins forestiers présents au niveau des exploitations viticoles et des vergers, les voies de circulation les plus proches et les plus importantes sont :

- la route départementale D463 qui traverse Jussy et rejoint la route nationale N6 en aval du captage à environ 200 m,
- la route départementale D239 qui passe à environ 120 m au Sud et à l'Ouest du captage,
- la voie d'accès au magasin de bricolage qui longe le périmètre de protection immédiat du captage dans sa partie Nord.

Le trafic sur ces voies de circulation est jugée important.

Le risque majeur de pollution est constitué par des déversements accidentels de produits agricoles ou de produits quelconques issus des transports de marchandises.

Le déversement de produits agricoles concerne aussi bien les routes départementales que les chemins forestiers, certains faisant office d'accès à des exploitations viticoles ou agricoles. La carte suivante présente la localisation de différentes voies de circulation au sein du bassin versant.

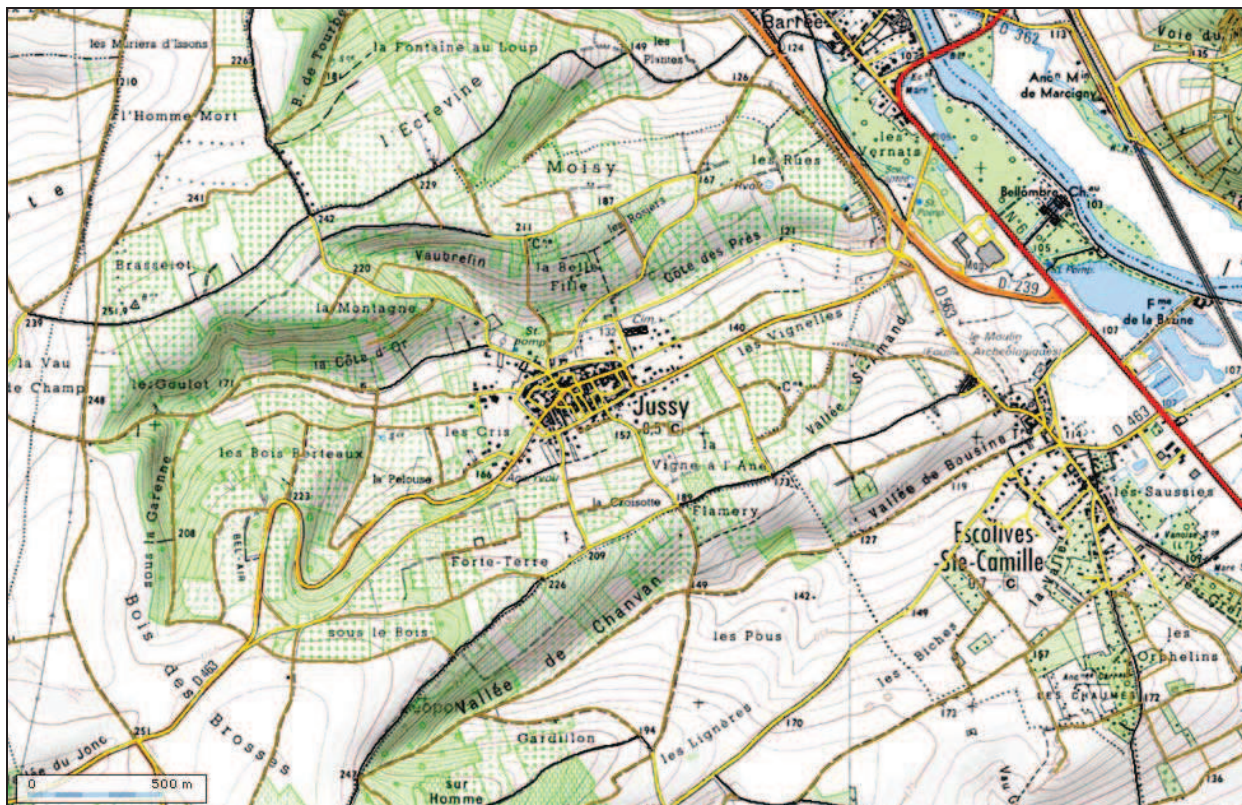


Figure 34 : Voies de circulation

4.3.3 Zones industrielles

A proximité du captage et au niveau du bassin versant, il est recensé deux anciens sites industriels dans la base de données BASIAS (Inventaire des Anciens Sites Industriels et Activités de Service, potentiellement polluants). Les données relatives à ces sites sont détaillées ci-après.

Tableau 16 : Activités industrielles à proximité du captage

| Identifiant | Nom (dernier nom quand plusieurs exploitants successifs) | Activité classée potentiellement et produits utilisés ou générés liés par cette activité | Statut | Distance du captage (m) |
|-------------|--|---|-------------------|-------------------------|
| BOU8900484 | S.I.E.M. Intermarché | Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé- Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ... | Activité terminée | 500 m (Sud-Est) |
| BOU8900623 | Commune de JUSSY | Collecte des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie) | Non renseigné | 1 500 m (Sud-Ouest) |

Ces sites sont présentés sur la carte suivante.


Figure 35 : Cartographie des sites BASIAS

Le site de l'ancien Intermarché est aujourd'hui occupé par l'enseigne Bricorama dont l'accès se fait en bordure du périmètre de protection immédiat du captage.

D'après les informations fournies par Bricorama (conversation téléphonique en date du 23/02/2011), il n'y a jamais eu de station service sur le site. Le parking reste néanmoins une source de pollution.

Ces zones industrielles et activités peuvent générer un risque pour le captage et la ressource en eaux en cas de déversement de produits dangereux.

La décharge n'est actuellement plus en activité d'après les informations transmises par la mairie.

Aucun site BASOL trouvé n'est recensé dans le secteur d'étude. La base de données BASOL recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

4.3.4 Zones agricoles

Les zones agricoles sont principalement localisées au sein du bassin versant autour de la commune de Jussy. Il s'agit d'exploitation viticoles et de vergers composés d'arbres fruitiers de toutes natures.

On recense une douzaine d'exploitants agricoles encore en activité sur la commune.

L'occupation des sols est présentée sur l'extrait de carte Corine LandCover (2006) suivante.

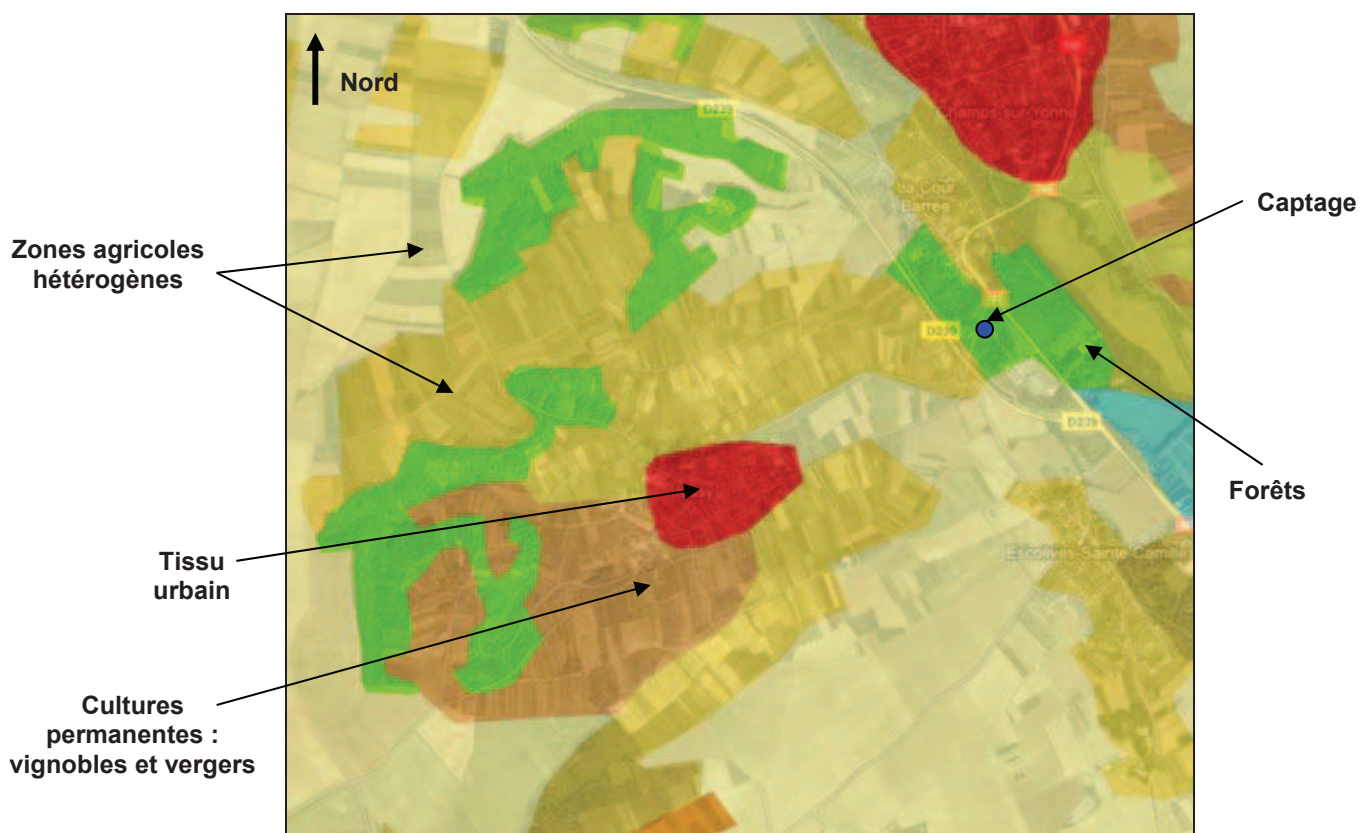


Figure 36 : Occupation des sols

4.3.5 Exploitation forestière

D'après les informations obtenues sur site, la forêt n'est pas exploitée pour la production de bois à échelle industrielle. Il n'est pas à craindre en conséquence de risques liés à l'utilisation de produits de traitement du bois et d'insecticides.

Le risque reste donc lié aux éventuelles parcelles vouées à l'affouage et à l'utilisation de matériel nécessitant l'utilisation de produits hydrocarbonés (huile, essence...). Ce risque semble être minime au sein du bassin versant.

4.3.6 Zones inondables

Le captage est situé en bordure de la zone inondable de l'Yonne qui concerne de façon globale l'ensemble de la plaine alluviale.

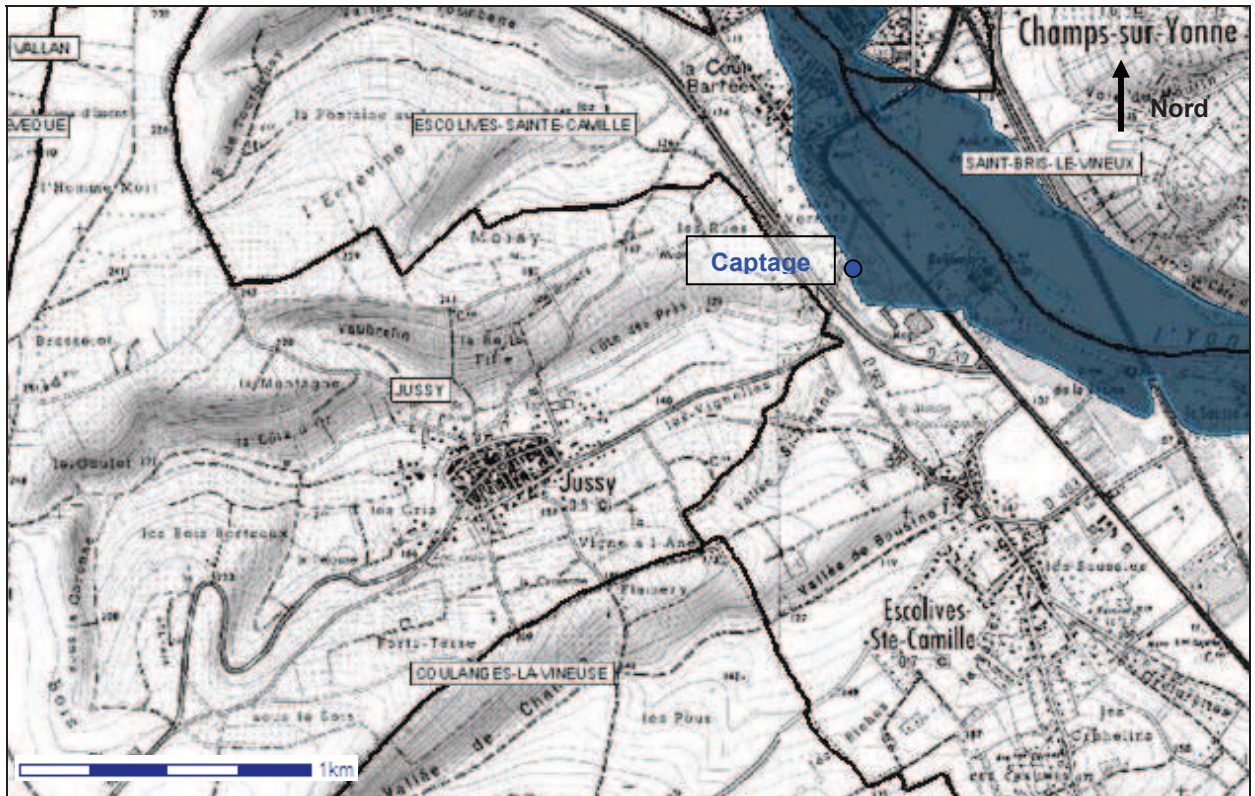


Figure 37 : Zones inondables (CARMEN)

4.4 Synthèse des résultats vulnérabilité/environnement – Hiérarchisation des risques

Les données acquises dans le cadre de ce volet de l'étude montrent que les captages se situent dans un contexte géologique sensible et vulnérable aux pollutions de deux grandes natures, accidentelles et agricoles.

Les principales activités à risque sont :

- les voies de circulation : la route départementale D463, la route départementale D239 et la voie d'accès au magasin de bricolage,
- les zones urbanisées et les rejets associés,
- la zone industrielle du magasin Bricorama,
- l'ancienne décharge qui n'est plus en activité mais qui peut toujours présenter un risque résiduel,
- les zones agricoles et de cultures.

4.5 Hiérarchisation des risques

Les risques ont été décomposés en 4 niveaux :

- 1 : faible
- 2 : moyen
- 3 : fort
- 4 : très important

La notion de risque est associée à celle du danger que représente une source potentielle de pollution ou toute installation considérée comme telle.

Ainsi, en terme de danger, le niveau faible correspond à une activité n'ayant pas ou peu d'impact potentiel sur l'environnement et la qualité des eaux ou toute activité pour laquelle toute mesure de précaution est prise pour respecter au mieux l'environnement (gestion des effluents, dispositifs de traitement, respect de la réglementation pour les activités de stockage, production...).

Le niveau fort est relatif aux activités connues pour présenter un risque d'altération de la qualité de l'eau de par la nature de l'activité ou celle des produits utilisés. Ce niveau de risque est attribué également à toute activité ayant pour conséquence la diminution de la couverture protectrice de sol, la réduction de la zone non saturée (par excavation, forage) ou toute activité non contrôlée (dépôts sauvages par exemple).

Le niveau très important correspond à un niveau de danger fort avec des circonstances aggravantes : pollutions connues, produits utilisés dangereux pour la santé humaine ou fortement polluants pour l'eau, absence de gestion d'effluents...

Dans ces conditions, la hiérarchisation des risques consiste à évaluer les vecteurs de transfert entre les dangers potentiellement présents dans le périmètre du point d'eau et l'atteinte à celui-ci en cas de pollution.

N.B. pour les activités neutres ou l'absence d'activité (zones forestières, espaces inoccupés...), le risque est considéré comme minimal (note 0).

Le tableau ci-dessous récapitule la hiérarchisation des risques pour le captage au regard des sources potentielles de pollution au sein de l'aire d'alimentation.

Tableau 17 : Hiérarchisation des risques

| Commune | Etablissement | Activité | Niveau de danger | Note de risque |
|--------------------------|---|--|------------------|----------------|
| Jussy | Route départementale D463 | Trafic routier, transport de matériaux | 3 | 3 |
| Escolives-Sainte-Camille | Route nationale N6 | Trafic routier, transport de matériaux | 4 | 3 |
| Escolives-Sainte-Camille | Routes départementales D239 et D563 | Trafic routier, transport de matériaux | 3 | 3 |
| Jussy | Décharge municipale (activité terminée) | Collecte de déchets | 3 | 3 |
| Escolives-Sainte-Camille | Zone d'activité - Bricorama | Commerce, dépôts | 4 | 3 |
| Jussy | Exploitation privée | Zones agricoles et vergers | 3 | 2 |
| Jussy | Routes communales et chemins agricoles | Trafic routier, transport de matériaux | 3 | 2 |
| Jussy | Habitations | Commune – Activités diverses | 2 | 2 |
| Jussy | Communal/privé | Espace forestier | 1 | 1 |

Ces risques sont présentés sur la carte suivante.

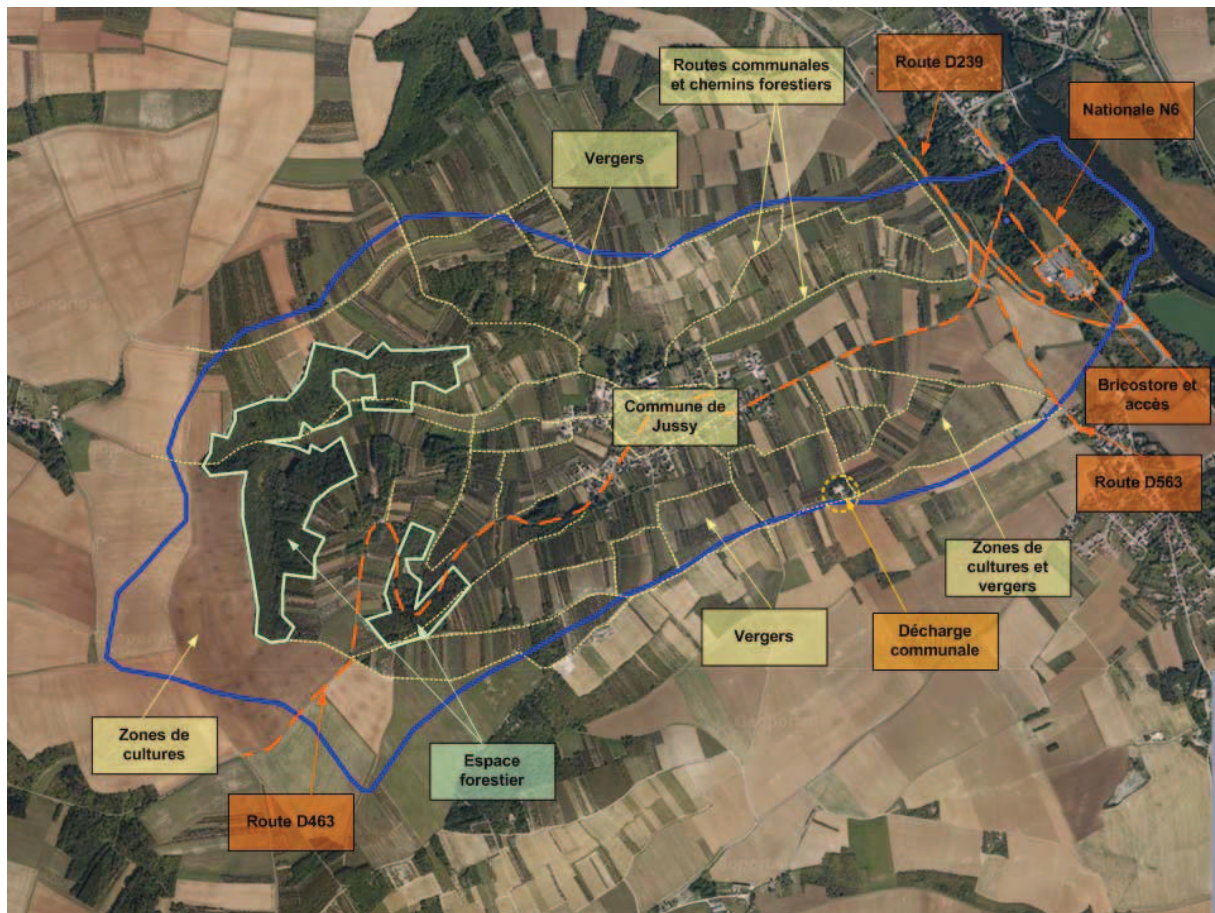


Figure 38 : Cartographie des zones à risques

4.6 Evaluation des enjeux environnementaux

Toutes les zones d'inventaire scientifiques et de protection sont présentées sous forme cartographique en Annexe.

4.6.1 Patrimoine naturel

4.6.1.1 Arrêté de protection du biotope

Le captage ne fait pas partie d'une zone soumise à un arrêté de protection du biotope.

4.6.1.2 Réserve naturelle nationale R.N.N.

La zone d'étude n'est pas incluse dans une Réserve Naturelle Nationale.

4.6.1.3 Parc naturel régional

La zone d'étude ne fait pas partie d'un Parc naturel régional.

4.6.1.4 Les ZICO

Le captage ainsi que ses alentours ne font pas partis d'une ZICO.

4.6.1.5 Les ZPS

Le captage et les zones alentours font partis de l'Inventaire des Zones humide de l'Yonne (identifiant n°914). Les terrains concernés par cet inventaire sont présentés ci-dessous.

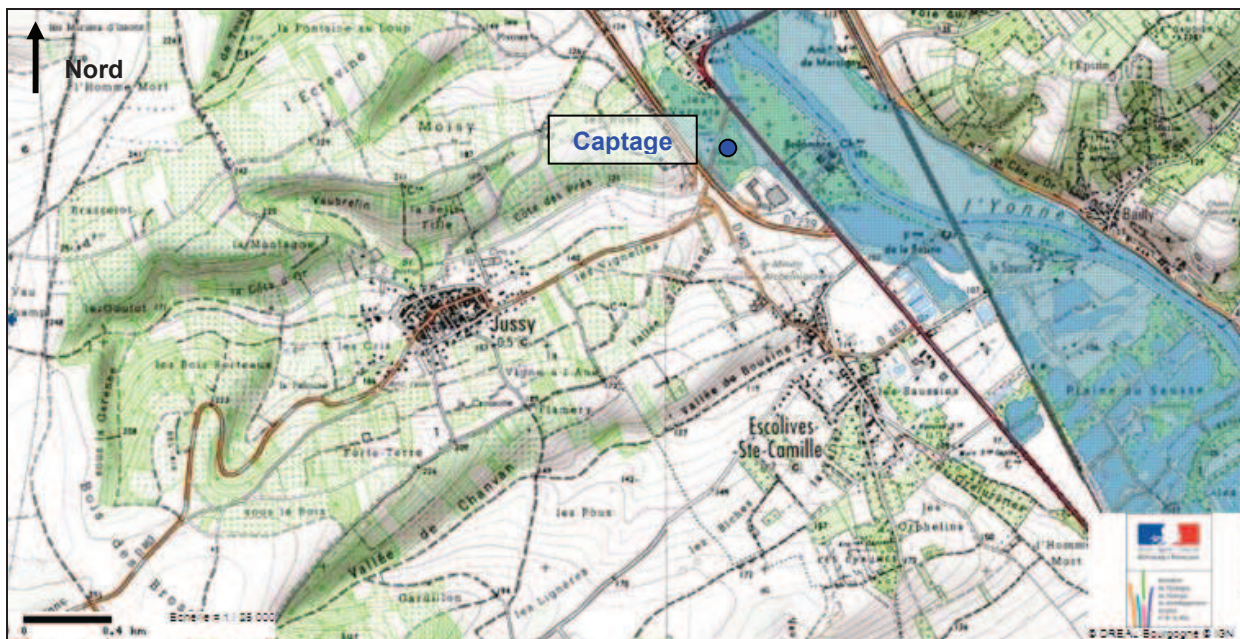


Figure 39 : Inventaire des zones humides

4.6.1.6 Les ZNIEFF

Deux types de zones sont définis :

- Zone de type I : secteur de superficie en général limitée, caractérisé par son intérêt biologique remarquable,
- Zone de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou ayant des potentialités biologiques importantes.

Le captage ne fait pas partie d'une ZNIEFF de type I ou II.

Les ZNIEFF de type I les plus proches sont localisés à environ 3 000 et 4 000 m dans la partie Sud du captage. Il s'agit des ZNIEFF suivante :

- « Bois du Val Mercy et de Vincelles » (n° 260008524),
- « Anciennes carrières de la Perrière » (n°3029),
- « Bois de Senoy et de Bouchat » (n°3034).

La Znieff de type II la plus proche est situé à environ 3 000 m au Sud du captage. Il s'agit du « Massif forestier de Val de Mersy à Courson » (n°3022).

4.6.1.7 Les SIC

Ces zones font partie du réseau Natura 2000, réseau des espaces communautaires de protection des habitats et des espèces prioritaires

Le captage ne fait pas partie d'une SIC.

Une zone Natura2000 Directive Habitats est localisée à environ 1 500 m à l'Est du captage en rive droite de l'Yonne. Il s'agit de la zone « Cavités à chauve-souris

4.6.1.8 Contrat de rivière

D'après la base de données consultable sur www.gesteau.eaufrance.fr, la commune de Jussy n'est pas répertoriée dans un contrat de rivière.

4.6.2 Patrimoine naturel et humain

Aucun site classé ni inscrit n'est localisé à proximité du captage.

4.6.3 Synthèse des enjeux environnementaux

Le tableau de synthèse présenté ci-dessous récapitule la situation du captage « les Vernats » par rapport au patrimoine naturel et culturel du secteur d'étude.

Tableau 18 : Tableau de synthèse des informations sur le patrimoine du « Les Vernats »

| Type | Concerné |
|-----------------------|----------|
| Arrêté de Biotope | Non |
| Réserve nationale | Non |
| Parc naturel régional | Non |
| ZICO | Non |
| ZPS | Oui |
| SIC Natura 2000 | Non |
| ZNIEFF type I | Non |
| ZNIEFF type II | Non |
| Contrat de rivière | Non |
| Site classé | Non |
| Site inscrit | Non |

Les notices explicatives des zones d'inventaire scientifique et de protection vous sont présentées en Annexe

4.7 Protection des captages – Travaux à effectuer

L'environnement rapproché du puits de Jussy présente certains risques en vue d'un maintien d'une eau de bonne qualité dans cet ouvrage.

L'amont immédiat de celui-ci présente des voies de circulation. Au sein du bassin versant, l'environnement est constitué par des zones d'exploitation (vignes et vergers). Les activités potentiellement les plus à risques sont ces activités agricoles et les déversements accidentels de produits sur les routes départementales.

Cependant la région étudiée est principalement composée de calcaires affectés par quelques failles notamment à l'Est de la zone d'étude. Ces accidents tectoniques ont pu engendrer des fracturations secondaires favorisant des venues lointaines d'eaux souterraines, depuis les plateaux où sont localisées des zones agricoles.

De ce fait, le captage présenterait une vulnérabilité associée à la non maîtrise de pratiques respectueuses de l'environnement. Les résultats des analyses disponibles témoignent d'une incidence notable des activités anthropiques sur la qualité des eaux captées notamment pour le paramètre « nitrate ».

Le captage est déjà muni d'un périmètre de protection immédiat constitué délimité par une clôture grillagée munie d'un portail pouvant être fermé à clef. Ce grillage est en mauvais état. **Il est nécessaire de mettre en place, d'après les recommandations de l'ARS, un grillage d'une hauteur de 2 m au lieu de 1,80 m environ actuellement.**

Il est également conseillé de **poser un cadenas sur le piézomètre** localisé à côté du captage afin d'empêcher le déversement de produits dangereux dans les eaux souterraines ainsi que **d'équiper le puits de captage d'un capot étanche**, ce qui ne semble pas être le cas à l'heure actuelle.

L'intégrité de la clôture devra être vérifiée.

Les périmètres devront être établis en sorte que l'ensemble des parties amont immédiates du captage, à minima jusqu'au magasin Bricorama et jusqu'aux voies de circulation, soient protégées.

La mise en place avec les exploitants agricoles d'une gestion appropriée des intrants pour les parcelles cultivées et situées dans l'aire d'alimentation du captage serait un atout supplémentaire pour assurer la pérennité de la ressource.

Le rappel de la réglementation en vigueur dans les périmètres de protection doit être formulé lors de la réalisation de travaux, avec les restrictions et les précautions associées.

4.8 Avis de l'hydrogéologue agréé

L'ensemble des données présentées dans ce document ainsi que les études complémentaires réalisées (essai de pompage, traçage..) ont permis à l'hydrogéologue agréé, M. Gaillard, de définir son avis et les périmètres de protection. Ces éléments sont présentés dans la suite (Chapitre 4 du dossier d'enquête publique).

ANNEXES

Annexe 1 : Rapport de l'hydrogéologue agréé M. Bonnion (Septembre 1991)

CONSEIL GENERAL DE L'YONNE
DEPARTEMENT DE L'YONNE

-----0-----

PROTECTION DES CAPTAGES A.E.P.
DU DEPARTEMENT DE L'YONNE

-----0-----

Commune de JUSSY
(89)

Captage des "Vignes des Vernas"
Commune d'ESCOLIVES-SAINTE-CAMILLE

-----0-----

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE
L'AGRICULTURE ET DE LA FORET
DU DEPARTEMENT DE L'YONNE

3, Rue Jehan PINARD
B.P.139 - 89011 - AUXERRE Cédex
Tél. 86.51.61.33

PAR

Serge BONNION

Géologue agréé en matière d'Eau et d'Hygiène publique
pour le Département de l'Yonne.

605, Rue du BOURG
45520 - GIDY
Tél. 38.75.38.27

A - INTRODUCTION - HISTORIQUE SOMMAIRE DE L'A.E.P.
DE LA COMMUNE DE JUSSY (89)

(Voir Fig.3)

La Commune de JUSSY, qui compte près de 300 habitants et 177 adonnés au réseau de distribution A.E.P., auxquels il convient d'ajouter, en période estivale, un nombre égal d'habitants en résidence secondaire, est alimentée en eau potable par un captage réalisé en 1871, implanté sur le territoire de la commune d'Escolives-Sainte-Camille.

Avant la mise en service de ce captage, cette collectivité ne possédait aucune ressource en eau susceptible de satisfaire correctement aux besoins de sa population.

La municipalité n'ayant pu trouver un terrain d'entente acceptable avec le Syndicat des Eaux de la Région d'Auxerre pour utiliser une partie des eaux du captage de "La Fontaine Ronde", situé à proximité du captage actuel, la D.D.A.F décida d'engager des recherches au voisinage de ce captage, de l'autre côté du C.D.443.

Une prospection géophysique effectuée au débouché du vallon sec venant de Jussy a indiqué qu'une ressource pouvait être rencontrée dans un niveau de calcaire Séquanien altéré, vers une quinzaine de mètres de profondeur.

Un premier forage fut donc exécuté (S.O.G.E.F.A.H.) en Octobre 1967, au Sud de "La Fontaine Ronde", dans l'espoir de recouper des circulations d'eau diaclasiennes aboutissant à ce point d'eau.

Le débit de ce forage s'avéra pratiquement nul.

Devant cet échec, un second forage fut ensuite foncé, sensiblement en face du captage de "La Fontaine Ronde" qui devait fournir 12 m³/h pour un rabattement de 2,00 m après 15 h de pompage, débit qui provenait essentiellement des alluvions.

Ce débit était trop juste pour répondre aux besoins de l'A.E.P. de Jussy, estimés à l'époque à 150 m³/j en moyenne et sans doute près du double en période estivale.

Les forages ayant montré que le substratum calcaire Séquanien était peu ou pas aquifère, il fut décidé, en 1968, de réaliser des sondages à la pelle mécanique dans les alluvions.

Un premier sondage, pratiqué à 5 m environ au Sud du forage 2 a fourni un débit instantané de 20 m³/h, avec un rabattement de 2 m, aux essais pratiqués en Octobre 1968.

Ce résultat ayant encore été jugé insuffisant, un second sondage fut exécuté à une quinzaine de mètres vers le Sud-Est

qui devait fournir 28 m³/h avec un rabattement stabilisé à près de 0,50 m après 3 h de pompage.

Des essais de débit de longue durée ont ensuite été réalisés (C.E.R.A.F.E.R.) en Novembre 1968 qui ont permis d'envisager la création d'un ouvrage de captage définitif à l'emplacement de ce dernier sondage.

Ce captage consista en un puits qui fut réalisé par la Société BORNHAUSER, MOLINARI & Cie et achevé en Janvier 1971.

Il donna aux essais de débit pratiqués ce même mois 47 m³/h pendant 24 h pour un rabattement de 2,58 m.

Il fut mis en service peu de temps après sa réalisation.

C'est la protection de ce captage contre les pollutions qui fait l'objet du présent rapport.

(D'après le Rapport de l'Ingénieur des Travaux Ruraux en date du 27 Janvier 1971).

-----0-----

On trouvera en ANNEXE 1 un tableau donnant dans l'ordre chronologique les faits marquants dans la réglementation en vigueur concernant les eaux destinées à la consommation humaine.

-----0-----

B - SITUATION GEOGRAPHIQUE (Fig. 1, 2 et 3)

I. - Cadre Général

Les Communes de JUSSY et d'ESCOLIVES-SAINTE-CAMILLE sont situées approximativement dans le centre sud du département de l'Yonne, vers 6 km au Sud au début de l'agglomération auxerroise.

Leurs pourgs sont établis respectivement sur et à la base des coteaux qui dominent la vallée de l'Yonne à l'Ouest.

Ces coteaux et les vallons secs qui les entaillent sont formés par les terrains calcaires et marneux se rapportant à l'auréole des formations jurassiques du S.E. du Bassin de Paris.

II. - Situation du Captage

Le captage est implanté sur le territoire de la commune d'Escolives-Sainte-Camille, au Lieu-dit des "Vignes des Vernas", dans et au sortir du thalweg d'un vallon sec, en bordure de la plaine des alluvions de l'Yonne, vallon remontant vers le bourg de Jussy, distant d'à peu près 1km à l'W.S.W.

On y accède depuis Champs-Sur-Yonne, collectivité débutant à moins de 250 m vers le Nord, par la R.N.6, en empruntant la route D.463 conduisant à Jussy et Escolives.

Le puits du captage a été réalisé à un peu plus de 35 à l'E.S.E. de cette route, en face du captage de "La Fontaine Ronde".

Il figure sur la carte topographique I.G.N. à 1/25000° de CHAMPS-SUR-YONNE (2720 W) où il est porté aux coordonnées géographiques LAMBERT:

X = 694,83
Y = 303,92
Z = + 107 m NGF.

-----0-----



Fig.2 - Situation géographique de JUSSY
(403 5X 0050) dans la commune d'Escolives.

(Extrait Carte à 1/25000°: CHAMPS/YONNE 2720 W)

C - SITUATION ADMINISTRATIVE (Fig. 5)

Ce captage est porté sur le plan parcellaire cadastral du territoire de la Commune d'Escolives-Sainte-Camille au numéro:

- 227 - Section I Feuille 1 -

Il est, avec le réseau de distribution A.E.P., la propriété de la Commune qui le régit.

Il est repertorié à l'indice de classement national:

403 5X 0050 (B.R.G.M.)

Le Géologue agréé au Département: R.LAFFITTE, a émis un premier rapport préalable à la réalisation du captage, en date du 1er juillet 1968, après l'exécution des forages 1 et 2 de recherche réalisés en 1967.

Dans un second rapport, en date du 26 Novembre 1969, après exécution des sondages 1 et 2, en Octobre et Novembre 1968, il donnait un avis favorable à l'exécution d'un ouvrage de captage définitif et proposait les périmètres de protection à instaurer autour, avec les servitudes et les interdictions dont ils devaient-être respectivement grévés, ce en application du *Décret-Loi n°67-1093 du 15 Décembre 1967* et dans les conditions indiquées par la *Circulaire Ministérielle du 10 Décembre 1968*.

Ces Périmètres de protection ont fait l'objet d'un Arrêté préfectoral de D.U.P. pris en date du 7 octobre 1970.

-----0-----

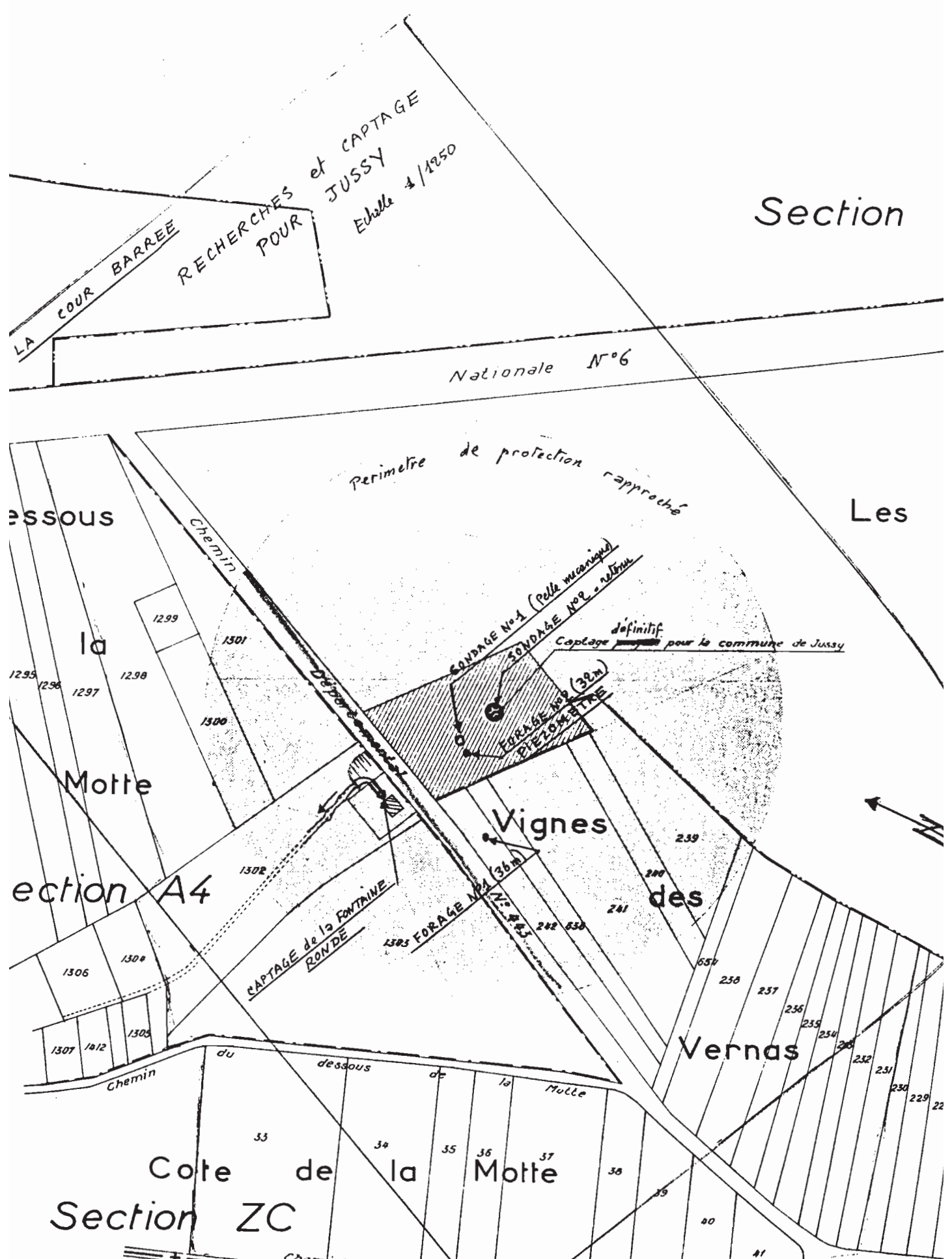


Fig.3 - Situation du captage de JUSSY dans le Plan Cadastral du territoire de la Commune d'ESCOLIVES-SAINTE-CAMILLE.

D - CADRE GEOLOGIQUE - Rappels (Fig. 4 et 5)

I. - Introduction

La région concernée s'étend sur les auréoles des terrains jurassiques du Sud-Est du Bassin de Paris, lithologiquement caractérisées par une puissante série de calcaires et de marnes constituant des ensembles tabulaires appelés "Plateaux de Bourgogne".

Ces plateaux sont entaillés par les vallées de l'Yonne et de ses affluents et du fait de la fracturation importante affectant ces formations et de l'existence de niveaux moins perméables aux eaux, ils sont le siège de niveaux aquifères libres ou semi-captifs bien individualisés, souvent perchés, jalonnés à l'affleurement par des lignes de sources et soumis à une hydrodynamique de type karstique.

Cette région est partagée sur les cartes géologiques à 1/50.000° de Chablis, de Vermenton, de Courson-Les-Carières et d'Auxerre.

II. - Description Lithologique Sommaire

En s'élevant dans la série, les terrains que l'on rencontre à l'affleurement ou en profondeur, préalablement reconnus à l'occasion du fonçage des forages et des sondages d'essais, dans la région de Jussy et d'Escolives sont les suivants:

*Les Calcaires de Commissey et de Bazarnes
(Oxfordien supérieur - Faciès Séquanien)*

Ils sont constitués par un ensemble de formations calcaires sublithographiques, grises ou jaunâtres, passant vers le sommet à des calcaires lithographiques blancs, presque crayeux, renfermant localement des niveaux plus détritiques, bioclastiques, à décharges oolithiques roussâtres, un premier ensemble d'une puissance d'une vingtaine de mètres.

Il est surmonté par des formations aux faciès multiples dont le plus fréquent reste un calcaire sublithographique rosâtre, parfois très riche en débris d'organismes, formations de plus en plus blanches en allant vers le sommet et renfermant de petits polypiers et se rapportant à l'horizon dit de Bazarnes.

Cet horizon sert de transition entre les Calcaires de Commissey et ceux de Tonnerre sus-jacents.

Ils affleurent très largement dans la vallée de l'Yonne et sur ses coteaux, à quelques kilomètres en amont de Vincelottes.



Fig.4 - Situation Géologique du Captage de JUSSY dans les cartes géologiques à 1/50000° d'AUXERRE (XXVI-20) et de CHABLIS (XXVII-20)

J6b: Calcaires de Commissey et de Bazarnes (Faciès Séquanien - Oxfordien sup.) J7a: Calcaires de Tonnerre (faciès Séquanien - Kimméridgien inf.). J7b = J7d: Calcaires à Astartes (Faciès Séquanien - Kimméridgien inf.) J8: Calcaires et marnes à *Exogyra virgula* (Kimméridgien moy. et sup.) J9: Calcaires lithographiques (Portlandien). n2: Calcaires de Bernouil (Valanginien); n3: Calcaires à *Spatangues* (Hauterivien). n4a: Marnes et lumachelles à huîtres (Barrémien inf.). n4b: Sables et argiles panachés (Barrémien sup.) GP: Dépôts cryoclastiques de versants. B: Terres d'aubues, complexe argilo-sableux. Fx: Alluvions anciennes. Fy, Fz: Alluvions anciennes et modernes.

Les Calcaires de Tonnerre

(Kimmeridgien inférieur - Faciès Séquanien moyen)

Ils correspondent à une formation assez régulière de calcaires crayeux marneux blancs, mais stratifiés, oolithiques vers le sommet, à faune récifale, puissants d'une cinquantaine de mètres et comprenant, de bas en haut:

-Un calcaire oolithique, blanc-jaunâtre, à micro-galets calcaréo-argileux, épais de 6 m.

-Des calcaires blancs, crayeux, épais de 9 m.

-Des calcaires crayeux tendres, cryptocristallins, riches en fossiles, sans polypiers à formes massives.

Ils affleurent largement sur les coteaux de la vallée de la Yonne au S. d'une ligne de fractures N.W.E.-S.S.W. passant au S. d'Escolives, bourg dont ils forment une partie de l'Assise, et ils constituent le substratum de la vallée sous le manteau alluvial au droit du captage de Jussy.

Les Calcaires à Astartes

(Kimmeridgien inférieur)

Il s'agit de calcaires de teinte beige, affectés par de fréquentes variations de faciès. Trois unités principales peuvent cependant être dégagées et qui sont, de bas en haut:

-Des calcaires sublithographiques beiges et gris, avec en intercalation des niveaux de calcaires oolithiques beiges ou blancs, puissants d'une quinzaine de mètres.

-Des calcaires graveleux et des poudingues de calcaires argileux roussâtres, et des calcaires sublithographiques gris disposés en lits décimétriques, épais de 3 à 5 m.

-Un niveau de poudingue à galets de calcaires argileux, très riche en granules de glauconie verte, surmonté par des calcaires argileux en bancs centimétriques, également glauconieux, épais de 1 m au maximum.

La base de ces calcaires et le sommet des précédents pourraient avoir été rencontrés dans les forages d'essai 1 et 2 réalisés avant l'exécution du captage de Jussy.

Les Calcaires et Marnes à Exogyra virgula

(Kimméridgien moyen et supérieur)

Ils se caractèrisent par une alternance assez complexe de marnes et de calcaires, marnes fréquemment grises, parfois lumachelliques et disposées en petits lits à débit feuilleté, et calcaires sublithographiques massifs, lumachelliques, parfois argileux, d'une puissance totale pouvant atteindre 80 m.

Ils tiennent les coteaux environnants Jussy et Escolives.

Les Calcaires du Barrois

(Portlandien)

Il s'agit de calcaires fins, lithographiques, de couleur beige, à intercalations de bancs marneux, à niveaux lenticulaires de lumachelles et vers le sommet: suboolithiques, d'une

RÉPARTITION DES ZONES AQUIFÈRES

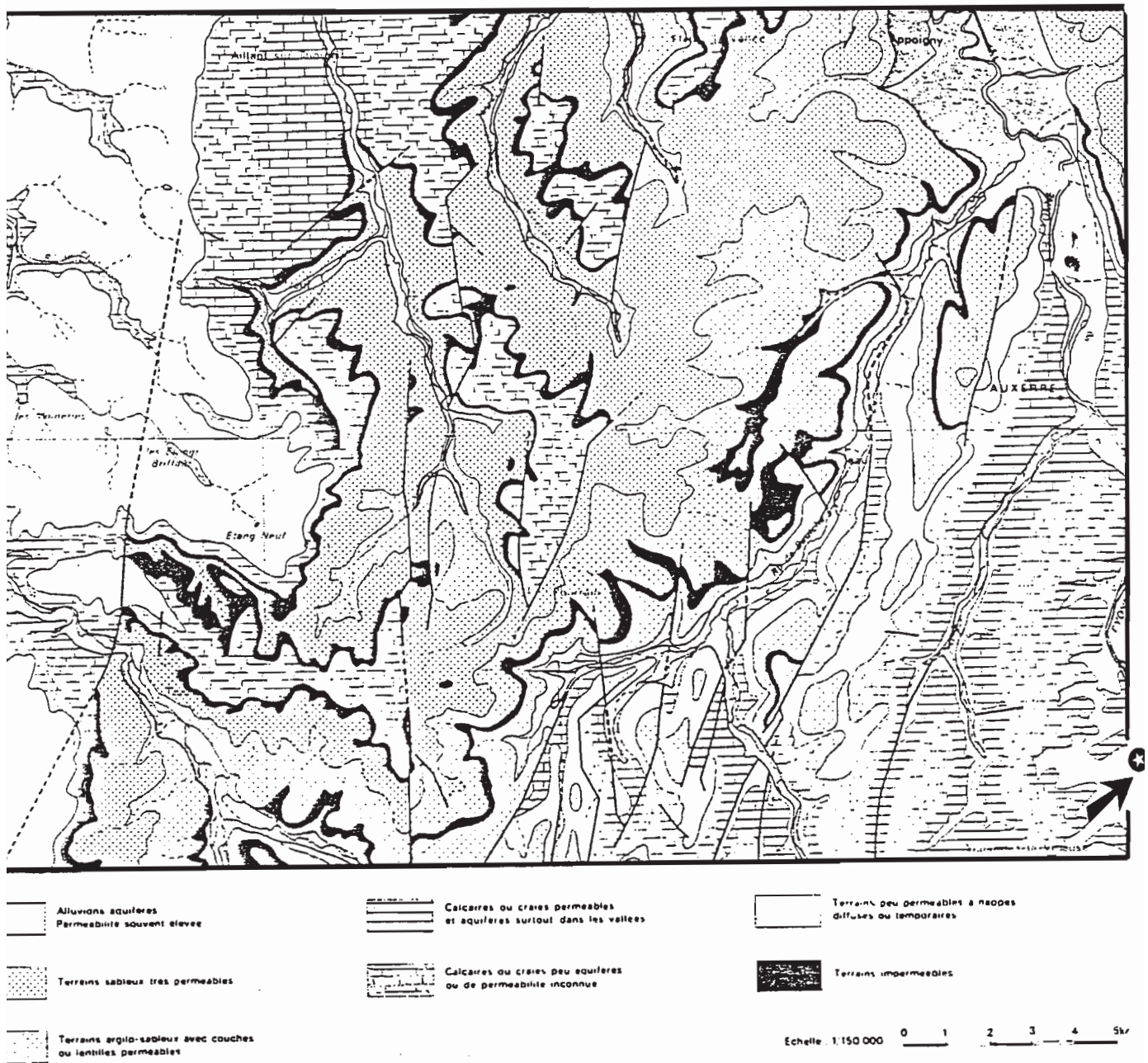


Fig.5 – Situation du Secteur du Captage dans son contexte Hydrogéologique et Structural.

(Extrait de la carte Hydrogéologique à 1/50.000° d'AUXERRE).

puissance totale d'une cinquantaine de mètres.

Ils sont bien représentés au niveau de l'agglomération auxerroise dont ils constituent l'assise et ils tiennent les hauts versants et les plateaux qui dominent la vallée de l'Yonne.

Alluvions de la vallée de l'Yonne (Quaternaire)

Le fond du lit majeur de la rivière est occupé par des sables grossiers et des galets calcaires, assez bien stratifiés, avec des intercalations sableuses ou argileuses à la base, généralement aquifères, des blocs de grès, de quartzites et de poudingues siliceux.

Leur épaisseur peut atteindre 4 m.

Ces alluvions anciennes correspondent à des "Basses terrasses" et elles sont généralement recouvertes par des limons, des sables fins et des galets calcaires, se rapportant à des alluvions récentes, épaisses de moins d'1 m.

Au pied des coteaux, comme au niveau du captage, elles se confondent avec des formations cryoclastiques ("Arènes" calcaires), composées de galets calcaires peu usés.

III. - Cadre Structural - Tectonique

Dans son ensemble, la série plonge avec un pendage général vers le N.N.W., vers le coeur du Bassin de Paris, avec un gradient moyen de pendage de 1,5 à 2,5%.

Les formations calcaires et marno-calcaires sont affectées par une tectonique cassante qui contribue à affaïsser ces terrains vers le N.W. Les accidents structuraux sont majoritairement orientés N.-S. à N.N.E.-S.S.W., admettant parfois des rejets verticaux de plusieurs dizaines de mètres de part et d'autre des plans de fracturation et pouvant être d'une grande continuité géographique (Ex: Accident N.N.E.-S.S.W. passant au Sud d'Escolives-Sainte-Camille).

Autrement, les calcaires présentent une microfracturation très fréquente (fissures, diaclases), à plans subverticaux à obliques, voir subhorizontaux (soulignant les différences de compétence dans le litage des formations calcaires et marneuses).

Cette microfracturation fit espérer, lors des phases préliminaires de recherches (géophysique), que les calcaires séquaniens seraient aquifères.

IV. - Contexte Hydrogéologique

Les terrains sus-décrits, tant sous les plateaux que dans la vallée et en profondeur, sont susceptibles de renfermer des niveaux aquifères dont l'importance, la pérennité, l'origine, l'extension et la vulnérabilité aux pollutions sont très contrastées.

Niveaux Aquifères des Calcaires

Cette fracturation permet l'infiltration, la pénétration et la circulation en profondeur et en particulier dans le sous-sol profond des vallées où elles se concentrent, des eaux météoriques et elle favorise la constitution de réservoirs aquifères pouvant offrir un intérêt certain pour l'A.E.P. des collectivités.

La surface piézométrique de ces nappes s'établit en principe à hauteur ou sous le niveau hydrostatique des cours d'eau qui drainent ces vallées.

Les débits obtenus, très irréguliers, très réduits à nuls en période sèche et l'absence de sources notables dans les parties hautes des vallées, au contact des niveaux marneux, soulignent le fait que ces terrains, au-dessus des profils d'équilibre des axes drainants, ne sont pas susceptibles de maintenir des nappes perchées offrant de grosses réserves d'eau et sans pertes de charge naturelles.

La nature des terrains traversés, drainés (calcaires, marno-calcaires), les caractéristiques hydromorphologiques régionales (vallées sèches, appareils naturels superficiels absorbants: dolines, gouffres, grottes,...) et hydrogéologiques sus-décrites, ainsi que de multiples expériences de traçage des eaux réalisées dans la région, mettent en évidence la part importante des circulations de régime karstique et par conséquent, soulignent la grande vulnérabilité de ces aquifères à des pollutions d'origine même très lointaine.

Nappe des Alluvions de l'Yonne

Lorsqu'elles sont de nature sableuse, perméable, et quand elles sont suffisamment épaisses, les formations alluviales peuvent-être le siège d'une nappe intéressante pour l'A.E.P. des communes.

Elle est alimentée par impluvium, par l'apport des coteaux (notamment au contact des calcaires séquanien sous-jacents) et par la rivière elle-même avec laquelle elle se trouve maintenue en équilibre hydrostatique.

C'est cette nappe qui fait l'objet du captage de Jussy.