

DÉPARTEMENT DE LA CÔTE D'OR

**Communauté de Communes
du Pays d'Alésia et de la Seine
(C.O.P.A.S.)**

***Avis hydrogéologique
sur la protection des captages
« source de la Dame » et « source du Giboux »
Sur la commune de Verrey-sous-Salmaise***

***Jérôme GAUTIER
Hydrogéologue Agréé
en matière d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'or***

Rapport H.A. 14-2111-VERREY-SOUS-SALMAISE

Mai - Juin 2014

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'INTERVENTION	5
2. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE ET DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE	5
2.1. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE	5
2.2. RESSOURCES DISPONIBLES	6
2.2.1. Ressources propres	6
2.2.2. Alimentation de secours / Interconnexions	6
2.3. BILAN D'EXPLOITATION	8
2.3.1. Production	8
2.3.2. Consommation.....	8
2.4. EVOLUTION PREVISIBLE DES BESOINS	9
3. CARACTERISTIQUES DES CAPTAGES	10
3.1. HISTORIQUE DES CAPTAGES	10
3.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DES CAPTAGES	10
3.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES CAPTAGES	11
3.4. LE TRAITEMENT	21
3.5. STOCKAGES ET RESEAU DE DISTRIBUTION.....	21
4. GEOLOGIE, PEDOLOGIE, HYDROGEOLOGIE ET ORIGINE DES EAUX	21
4.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE	21
4.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	24
5. QUALITE DES EAUX BRUTES ET DISTRIBUEES	26
5.1. QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX BRUTES.....	27
5.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DU MELANGE DES EAUX BRUTES.....	27
5.3. QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX DISTRIBUEES	27
5.4. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DISTRIBUEES.....	28
6. ENVIRONNEMENT, OCCUPATION DU SOL ET VULNERABILITE	29
7. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET DESCRIPTION DES SERVITUDES	30
7.1. DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE.....	30
7.2. LIMITES ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE DES « SOURCES DE LA DAME ET DU GIBOUX »	31
7.2.1. Limites du périmètre de protection immédiate du captage de la « source de la Dame »	31
7.2.2. Prescriptions relatives au périmètre de protection immédiate de la « source de la Dame »	31
7.2.3. Limites du périmètre de protection immédiate de la « source du Giboux »	34
7.2.4. Prescriptions relatives au périmètre de protection immédiate de la « source du Giboux »	34
7.3. LIMITES ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE DES CAPTAGES DE LA « SOURCE DE LA DAME » ET DE LA « SOURCE DU GIBOUX »	37
7.3.1. Limites du périmètre de protection rapprochée du captage de la « source de la Dame »	37

C.O.P.A.S. – COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES
« SOURCE DE LA DAME » ET « SOURCE DE GIBOUX »

7.3.2.	Prescriptions relatives au périmètre de protection rapprochée du captage de la « source de la Dame »	39
7.3.3.	Limites du périmètre de protection rapprochée du captage de la « source du Giboux »	43
7.3.4.	Prescriptions relatives au périmètre de protection rapprochée du captage de la « source du Giboux »	45
7.4.	LIMITES ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PERIMETRES DE PROTECTION ELOIGNEE DES « SOURCES DE LA DAME ET DU GIBOUX »	47
7.4.1.	Limites du périmètre de protection éloignée de la « source de la Dame »	47
7.4.2.	Limites du périmètre de protection éloignée de la « source du Giboux »	47
7.4.3.	Prescriptions relatives aux périmètres de protection éloignée des deux captages	47
8.	CONCLUSIONS ET AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ	52

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	situation géographique des sources de Verrey-sous-Salmaise (source : étude SAFEGE)	7
Figure 2 :	le captage de la source de la Dame partiellement clôturé	11
Figure 3 :	la cheminée d'accès au captage de la source de la Dame	12
Figure 4 :	le trop-plein du captage localisé en aval dans le vallon emprunté par le ruisseau de la Comme	13
Figure 5 :	le captage de la source de la Dame : le pied-sec, le bassin de distribution, le bassin de décantation et les galeries (source : étude SAFEGE)	14
Figure 6 :	le captage de la source du Giboux	16
Figure 7 :	petit ruisseau au pied du captage dans lequel se déverse le trop-plein en cas de mise en charge avant de traverser la route d'accès à la ferme du Giboux	16
Figure 8 :	local du captage de la source du Giboux et chambre souterraine (source : SAFEGE)	18
Figure 9 :	le dalot d'accès à la galerie situé derrière le local maçonné	19
Figure 10 :	le regard accessible par le dalot avec l'arrivée de la galerie	19
Figure 11 :	le départ des eaux du regard vers la chambre souterraine du captage (à gauche) et le départ de petite section vers l'auge (à droite)	20
Figure 12 :	l'auge située à proximité du captage	20
Figure 13 :	localisation des sources sur extrait de carte géologique au 1/50 000 ^e de SEMUR-EN-AUXOIS et de SAINT-SEINE-L'ABBAYE (source : SAFEGE)	23
Figure 14 :	coupes géologiques passant au droit des deux sources (source : SAFEGE)	24
Figure 15 :	délimitation du périmètre de protection immédiate du captage de la source de la Dame	33
Figure 16 :	délimitation du périmètre de protection immédiate du captage de la source du Giboux	36
Figure 17 :	Délimitation du périmètre de protection rapprochée du captage de la source de la Dame sur fond cadastral	38
Figure 18 :	Délimitation du périmètre de protection rapprochée du captage de la source du Giboux sur fond cadastral	44
Figure 19 :	Délimitation des périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage de la source de la Dame sur fond IGN	50
Figure 20 :	Délimitation des périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage de la source du Giboux sur fond IGN	51

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : implantation parcellaire et coordonnées des captages.....	11
Tableau 2 : parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée du captage de la source de la Dame	37
Tableau 3 : parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée du captage de la source du Giboux..	43

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : variation du débit de la source de la Dame du 11/08/2011 au 28/03/2012 (source : étude SAFEGE)	53
ANNEXE 2 : caractéristiques techniques du captage de la source de la Dame (source : étude SAFEGE)	55
ANNEXE 3 : caractéristiques techniques du captage de la source du Giboux (source : étude SAFEGE)	57
ANNEXE 4 : sites d'injection des traceurs en amont de la source de la Dame (source = étude SAFEGE)	59
ANNEXE 5 : sites d'injection et restitution des traceurs en amont de la source du Giboux (source = étude SAFEGE).....	61
ANNEXE 6 : teneurs en nitrates des eaux de la source de la Dame (source = étude SAFEGE).....	63
ANNEXE 7 : teneurs en nitrates et pesticides des eaux de la source de Charencey (source = étude SAFEGE).....	65
ANNEXE 8 : carte d'occupation des sols (source = étude SAFEGE)	68

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES

[D1] Etude préalable à la définition des périmètres de protection – Source de la Dame et Source de Giboux – Commune de Verrey-sous-Salmaise – Etude référencée 11DRE005 Version N°6 de février 2013 établie par le bureau d'études SAFEGE.

[D2] Avis provisoire de la DREAL Bourgogne Service Ressources et Patrimoine Naturels sur l'étude préalable – Avis provisoire de M. CHARTIER du 03 décembre 2013.

[D3] Etude préalable à la définition des périmètres de protection – Source de Charencey – Commune de Charencey – Etude référencée 11DRE005 Version N°6 de février 2013 établie par le bureau d'études SAFEGE.

1. OBJET DE L'INTERVENTION

La Communauté de Communes du Pays d'Alésia et de la Seine (C.O.P.A.S.) a sollicité la nomination d'un hydrogéologue agréé pour un avis sanitaire sur la protection des captages « source de la Dame » et « source du Giboux » destinés à l'alimentation en eau potable des abonnés de la commune de Verrey-sous-Salmaise.

A la demande de l'Agence Régionale de Santé (A.R.S.) Bourgogne, Délégation Territoriale de la Côte d'or, et sur proposition de **Monsieur Philippe JACQUEMIN**, Coordonnateur Départemental, j'ai été désigné comme hydrogéologue agréé le **13 février 2014** pour cette mission.

Une visite sur site a été réalisée le **24 avril 2014**. Lors de celle-ci j'étais accompagné par :

- **Monsieur CHAUDRON**, Maire de Verrey-sous-Salmaise ;
- **Monsieur CARRE Hubert**, Adjoint ;
- **Monsieur CARRE Benoit**, Adjoint ;
- **Monsieur HINTERMEYER**, Conseiller ;
- **Monsieur CHEYNET**, Conseil Général de la Côte d'or ;
- **Madame GUERDER**, A.R.S. Délégation Territoriale de la Côte d'or.

2. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE ET DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE

2.1. Présentation de la collectivité

Depuis 2003, la C.O.P.A.S. détient, entre autres, la compétence « Eau Potable » des 23 communes rurales du canton de Venarey-les-Laumes et de la commune de La Villeneuve-Les-Convers (canton de Baigneux-les-Juifs).

La commune de Verrey-sous-Salmaise fait partie de cette intercommunalité du pays d'Alésia ou région de l'Auxois, traversée par les affluents et sous-affluents de l'Armançon, comme la Brenne, l'Ozerain et l'Oze. Le village est situé dans la vallée de l'Oze, affluent de la Brenne, à 36 kms au nord-ouest de Dijon et à 20 kms au sud-est de Venarey-les-Laumes, siège de la C.O.P.A.S.

Le territoire communal est traversé, du sud-est vers le nord-ouest, par la vallée de l'Oze dominée par deux plateaux calcaires tabulaires du Jurassique (Montagne de Dommartin au sud-ouest et La Motte au nord-est). Ces plateaux reposent sur les marnes du Lias incisées par le cours d'eau.

Les altitudes varient de 324m au nord-ouest au niveau de l'Oze à 537m, point culminant à l'est au sommet du bois des Taissonnières.

Du point de vue des infrastructures, la commune est traversée, d'une part, par la départementale n°26 qui relie Vitteaux à l'ouest, à Bligny-le-sec à l'est, et d'autre part, par la ligne ferroviaire Paris-Marseille qui emprunte la vallée de l'Oze entre Venarey-les-Laumes et le tunnel de Blaisy-bas.

D'un point de vue démographique, la population de la commune de Verrey-sous-Salmaise a baissé régulièrement jusqu'au début des années 1970. Depuis 1975, la tendance s'est inversée, le nombre d'habitant augmente régulièrement et la commune comptait 327 habitants au recensement de 2011. La densité de population est proche de 40 habitants/km².

Comme l'ensemble du pays d'Alésia, la commune de Verrey-sous-Salmaise est une collectivité rurale dominée par l'activité agricole (grandes cultures céréalières, élevage, exploitation forestière). Une seule exploitation agricole est localisée à la ferme de Giboux, elle est constituée de 220 bovins.

Quelques activités de services sont présentes au village (Garage, salon de coiffure, boulangerie). La commune est enfin dotée d'une piscine intercommunale.

2.2. Ressources disponibles

2.2.1. Ressources propres

La commune exploite à l'heure actuelle deux sources pour l'alimentation en eau potable : la « source de la Dame » et la « source du Giboux » (FIGURE 1).

La « source de la Dame » alimente la totalité des abonnés présents sur le territoire communal à l'exception de la ferme du Giboux, alimentée exclusivement par la « source du Giboux », source historique communale aujourd'hui déconnectée du réseau AEP.

2.2.2. Alimentation de secours / Interconnexions

Les sources de la Dame et du Giboux n'ont pas d'alimentation de secours.

A ce jour, il n'existe pas non plus d'interconnexion, un projet est néanmoins à l'étude, il consisterait à vendre de l'eau à la commune voisine de Charency en raison d'une ressource de moins bonne qualité.

La « source de la Dame » revêt donc un caractère stratégique pour la commune de Verrey-sous-Salmaise.

C.O.P.A.S. – COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES
« SOURCE DE LA DAME » ET « SOURCE DE GIBOUX »

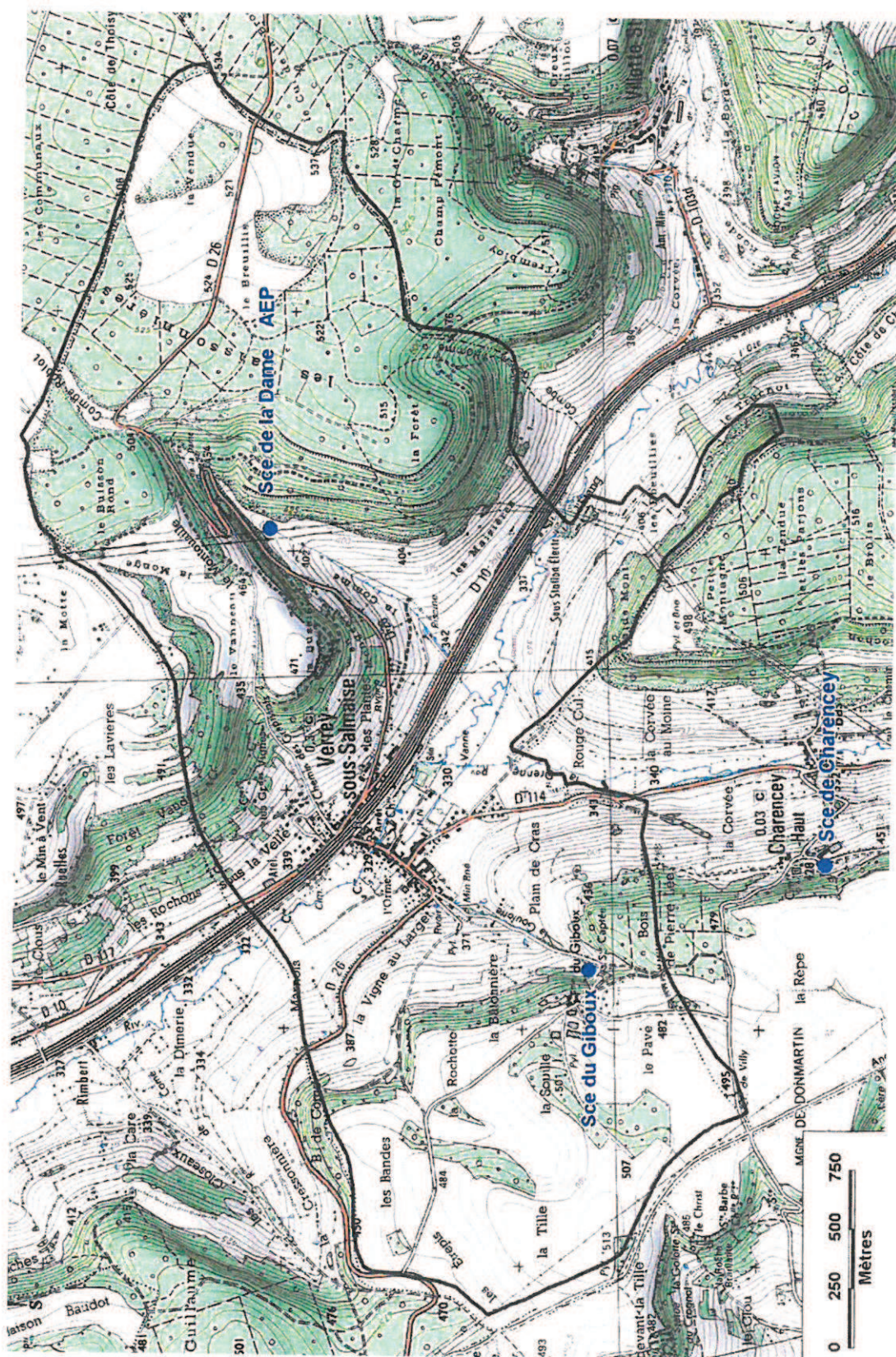


Figure 1 : situation géographique des sources de Verrey-sous-Salmaise (source : étude SAFEGE)

2.3. Bilan d'exploitation

La gestion de la production, du traitement, et de la distribution en eau potable, est assurée par la commune en régie directe.

2.3.1. Production

En l'absence de volucompteur au départ des sources ou sur l'arrivée au réservoir de la Dame, les débits de la « source de la Dame » et de la « source du Giboux » ne peuvent pas être évalués.

Toutefois, à partir d'un suivi temporaire mis en place par SAFEGE entre le 20/07/2011 et le 19/04/2012 (ANNEXE 1), les débits caractéristiques de cette période mesurés sur la « source de la Dame » sont les suivants :

- Débit d'été : 86,4 m³/jour ;
- Débit de hautes eaux : 1728 m³/jour.

De telles variations montrent que la ressource est particulièrement sensible aux conditions pluviométriques. En revanche, la réponse aux précipitations ne semble pas être immédiate (48 à 96h), ce qui semble être lié au mode de captage (infiltration indirecte et galerie profonde installée dans une zone d'éboulis).

Pour la « source du Giboux », aucune mesure n'a été réalisée, y compris dans le cadre de l'étude. SAFEGE évalue un débit inférieur à 1 m³/jour pour cette source, ce qui me semble largement sous-évalué au regard des écoulements observés sur cette source lors de ma visite (mon évaluation : 10 - 15 m³/jour).

2.3.2. Consommation

Sur la période 2006 à 2011, le volume annuel moyen d'eau consommé par le village est de 15 622 m³, soit un volume journalier moyen de 42,8 m³/jour.

Les besoins en eau liés au fonctionnement de la piscine intercommunale doivent être distingués des consommations journalières par les abonnés. La piscine fonctionne de fin juin à fin août avec un remplissage effectué une seule fois en début de saison pour un volume de 600 m³. Il faut ajouter ensuite les besoins journaliers de fonctionnement liés à l'évaporation, la fréquentation (douches) et au système de filtration. La piscine de Verrey-sous-Salmaise consommerait ainsi 1600 m³/an.

La consommation moyenne par habitant et par jour serait donc de l'ordre de 118 l/jour/habitant et inférieure à la moyenne nationale (150 l/jour/habitant).

En pointe, sur la base d'une consommation journalière de 143 l/habitant/jour et d'une consommation journalière de la piscine de 5 m³/jour, le volume journalier de pointe peut être évalué à 51-52 m³/jour.

Les données de distribution fournies par la mairie entre 2010 et 2012 montrent un volume moyen journalier distribué de 142 m³/jour, trois fois supérieur à la consommation journalière, soit un mauvais rendement réseau de seulement 30%. Ce rendement est la conséquence de casses régulières de la conduite d'adduction entre le captage et le réservoir, cette conduite suit la RD26 installée sur des marnes affectées de nombreux mouvements de terrain.

Cette situation amène une vigilance particulière de la commune en période estivale.

La « source du Giboux » fournit l'eau potable à la ferme du même nom qui accueille une famille de 5 personnes et 220 bovins. La consommation journalière moyenne peut être évaluée de la manière suivante :

- 118 l/jour/habitant soit 590 l/jour ;
- 41 l/jour/bovin soit 9020 l/jour, auxquels il faut peut-être ajouter quelques besoins en eau supplémentaires pour le fonctionnement de la ferme (lavage des engins..),

Soit un besoin journalier moyen proche de 10 m³/jour. En pointe, ce besoin semble pouvoir atteindre entre 12 et 15 m³/jour. D'après M. CARRE, propriétaire de la ferme, il n'a jamais manqué d'eau. La production de la « source du Giboux » semble donc pouvoir compenser les besoins en eau de la ferme et confirme le débit bien supérieur de cette source par rapport à l'évaluation faite par SAFEGE.

Une partie des eaux de la source du Giboux est déversée en trop-plein et sert à l'alimentation d'une réserve incendie communale située en contrebas de la source.

2.4. Evolution prévisible des besoins

Tenant compte d'une augmentation de 10 % du nombre d'habitants de la population de Verrey-sous-Salmaise, augmentation compatible avec le projet d'urbanisation et l'évolution démographique depuis 1975, les besoins de pointe passeraient à environ 56 m³/jour vers 2030. Si le rendement réseau n'est pas amélioré, les besoins de production s'élèveront à 186 m³/jour, besoin qui n'est pas compatible avec le débit journalier de la « source de la Dame » en pointe. Le rendement doit donc être impérativement amélioré et doit atteindre plus de 65% pour éviter des problèmes d'alimentation en eau potable sur la période estivale.

Les besoins en eau de la ferme du Giboux ne sont pas susceptibles d'augmenter. La source continuera donc d'assurer les besoins de la ferme dans le futur.

3. CARACTERISTIQUES DES CAPTAGES

3.1. Historique des captages

La date de mise en service de la « source de Giboux » n'est pas connue. Elle serait la ressource historique de la commune, elle alimentait jadis l'ensemble des abonnés par gravité et alimente toujours la ferme du Giboux par pompage.

Elle a fait l'objet d'un avis hydrogéologique établi par A. PASCAL en novembre 1979, lequel délimitait des périmètres de protection et décrivait des servitudes. Cet avis n'a visiblement pas fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (D.U.P.).

La « source de la Dame » aurait été mise en service en 1956 suite à l'avis de P. RAT du 29 mai 1950, lequel définissait un périmètre de protection immédiate et étudiait les conditions de captage de la source.

Ce premier avis a été suivi d'un second en juin 1971, établi par J.H. Delance, lequel définissait les périmètres de protection rapprochée et éloignée.

En décembre 1974, le Conseil Départemental d'Hygiène a alors émis un avis favorable à l'exploitation de la source, mais la procédure a été interrompue et cet avis n'a pas été suivi d'une déclaration d'utilité Publique.

La « source du Giboux » a été déconnectée du réseau AEP suite à des problèmes de qualité récurrents. Aujourd'hui, elle alimente uniquement la ferme du Giboux alors que la « source de la Dame » assure la production d'eau potable pour le reste de la commune.

Les propositions faites dans le présent rapport doivent permettre de finaliser la procédure.

3.2. Situation géographique et administrative des captages

La « source de la Dame » est située à l'Est du village dans le vallon emprunté par le ruisseau de La Comme, à la base du plateau calcaire, dans une pâture localisée en contrebas de la RD 26. La source est référencée à la Banque de données du Sous-sol sous le numéro 04691X0002/SOURCE.

La « source du Giboux » se situe sur la colline opposée, au sud du village dans le vallon emprunté par le ruisseau de la Goulotte et par la route goudronnée qui mène à la ferme du Giboux. La source est référencée à la Banque de données du Sous-sol sous le numéro 04691X0001/SOURCE.

C.O.P.A.S. – COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES
« SOURCE DE LA DAME » ET « SOURCE DE GIBOUX »

Sources	Coordonnées Lambert II étendu			Situation parcellaire
	X (m)	Y (m)	Z (m)	
Source de la Dame	777 114	2 274 109	412	Lieu-dit : Au-dessus de la Come - Section OA – Parcelle 204
Source du Giboux	775 250	2 272 680	440	Lieu-dit : La Goulotte - Section OC – Parcelle 85

Tableau 1 : implantation parcellaire et coordonnées des captages

La commune de Verrey-sous-Salmaise est propriétaire des parcelles où se situent les deux captages.

3.3. Caractéristiques techniques des captages

3.3.1. Source de la Dame

Le captage de la « source de la Dame » est remarquable dans sa conception. Il est constitué d'une cheminée d'accès de section circulaire (\varnothing 800mm) et d'une galerie souterraine en deux branches dont la base se situerait à -3,40m/sol d'après les anciens plans de l'ouvrage (ANNEXE 2). Le captage est inclus dans un périmètre partiellement clos par des fils barbelés (FIGURE 2).



Figure 2 : le captage de la « source de la Dame » partiellement clôturé

La cheminée d'accès dépasse de 0,80m/sol (FIGURE 3), elle est munie d'un tampon FOUG DN 600 puis d'un barreau d'échelle non sécurisé qui permet d'accéder à un pied-sec à la base de la cheminée. Les joints entre les éléments busés en béton constituant la cheminée ainsi que celui entre l'élément sommital et le couvercle béton du captage ne sont pas étanches.



Figure 3 : la cheminée d'accès au captage de la « source de la Dame »

Le pied-sec dispose d'une rigole latérale qui sert de trop plein à l'ouvrage et dans laquelle peuvent se déverser les eaux du bassin de distribution par l'intermédiaire d'un seuil rectangulaire localisé au sommet du muret de séparation entre le bassin de distribution et le pied-sec.

L'extrémité du trop-plein sort à plusieurs dizaines de mètres en aval du captage dans le vallon emprunté par le ruisseau de La Comme (FIGURE 4). Il ne présente pas de clapet qui permet d'empêcher la pénétration et la remontée d'animaux de petites tailles (rongeurs) ou reptiles vers le captage lorsque le trop-plein ne fonctionne pas.

Ce vallon présente au moins une autre sortie d'eau (émergence non captée) qui vient grossir le ruisseau de la Comme.

Le bassin de distribution accueille le départ de la conduite d'adduction munie d'une crépine (FIGURE 5). La conduite passe ensuite au droit du pied-sec au pied de l'échelle d'accès avant de partir en souterrain en direction du réservoir. Une vanne est présente sur cette conduite et peut permettre l'isolement du captage.



Figure 4 : le trop-plein du captage localisé en aval dans le vallon emprunté par le ruisseau de la Comme

Le bassin de distribution est séparé du bassin de décantation situé à l'amont par un petit muret. Les eaux captées par les deux galeries souterraines arrivent latéralement et se déversent en réunion dans ce bassin de décantation (FIGURE 5).

Les deux galeries forment deux branches dissymétriques reliées entre elles. La galerie de direction Est tend à se diriger vers le coteau, elle a une longueur approximative de 6m ; la galerie NNW tend à remonter dans l'axe du vallon, elle a une longueur estimée grossièrement à au moins 13m. Un repérage précis de chaque galerie devra être réalisé, celles-ci devront figurées sur un plan cadastral. Les deux galeries restent à priori circonscrites sur la parcelle n°204.

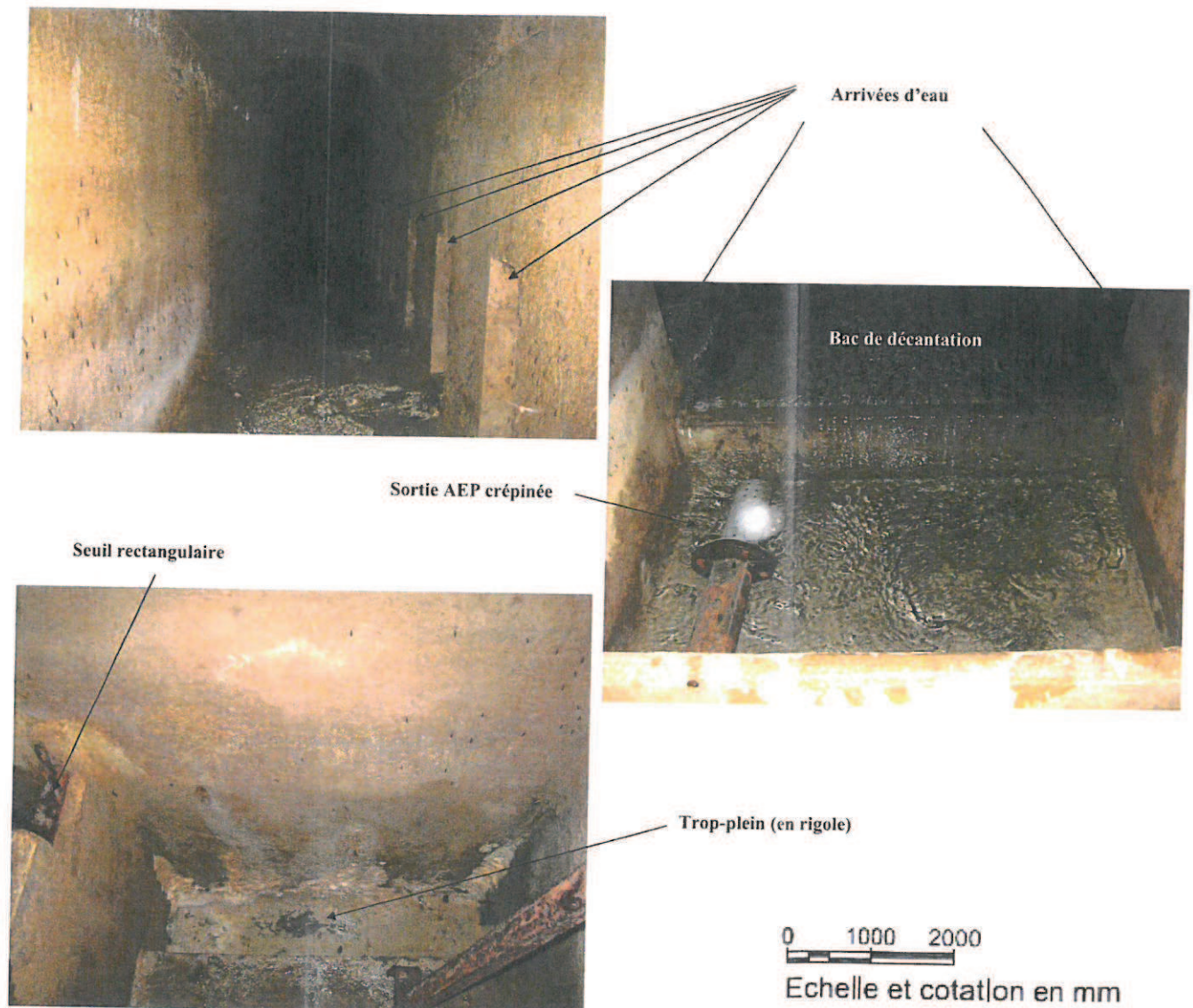


Figure 5 : le captage de la « source de la Dame » : le pied-sec, le bassin de distribution, le bassin de décantation et les galeries (source : étude SAFEGE)

Il s'agit de galeries voûtées (Largeur : 800mm ; Hauteur : 1,70m) entièrement maçonnées (deux parois et voûte en béton). Les parois amont sont munies à la base, de barbacanes rectangulaires

relativement hautes et larges régulièrement espacées. La lumière de chaque barbacane et l'extrémité des galeries laissent apparaître des blocs calcaires à travers desquels arrivent les eaux captées.

En remontant chaque branche, il est observé un envasement progressif du plancher des galeries composé de dépôts fins. Ces dépôts sont importants à l'extrémité de chaque galerie et à la sortie de certaines barbacanes situées à l'amont. Ils sont probablement le résultat du lessivage des colluvions qui recouvrent les deux galeries du captage dans le vallon et démontrent bien l'installation de ce captage au sein des colluvions et pas directement au contact du massif calcaire. La mobilisation de ces matériaux fins à l'occasion d'évènements pluvieux d'importance peut entraîner un risque de turbidité. Un nettoyage régulier des galeries doit être mis en place.

3.1.2. Source du Giboux

Le captage de la « source du Giboux » est situé en bordure du chemin d'accès à la ferme du Giboux et à environ 20m à l'aval du pied d'une falaise calcaire, il est constitué :

- d'un local maçonné en mauvais état recouvert de mousses et de plantes grimpantes (FIGURE 6 et ANNEXE 3) ; ce bâtiment intègre deux niveaux d'après l'étude SAFEGE ; en effet, le local n'a pas pu être visité, car la clé de la porte métallique d'accès n'a pas été retrouvée.
- d'une galerie, peut être drainante, qui achemine les eaux au captage depuis le pied de la falaise. Cette galerie n'est pas mentionnée dans l'étude SAFEGE car elle n'a pas été identifiée. Lors de ma visite, elle a pu être partiellement repérée et sondée à l'aide d'un jonc-semi-rigide. Elle est décrite ci-après.

D'après l'étude SAFEGE, le niveau souterrain du captage constitue la chambre de réception des eaux canalisées par la galerie. Cette chambre présenterait deux sorties, l'une crépinée et correspondant à l'ancien départ vers le réseau AEP du village, l'autre, une lucarne rectangulaire, correspondant au trop plein du captage. Cette dernière ouverture est visible sur le côté du captage depuis l'extérieur. Elle est relativement large et ne dispose pas de grille anti-intrusion ; elle peut donc laisser pénétrer très facilement les petits animaux ou les reptiles vers l'intérieur de la chambre. Ce trop-plein se déverse dans un ruisseau passant au pied du captage lequel canalise un écoulement d'eau superficiel (FIGURE 7) probablement non capté au pied de la falaise ou lié à des pertes de la galerie du captage.

En cas de mise en charge de ce cours d'eau, les eaux superficielles peuvent également s'introduire rapidement et facilement dans la chambre souterraine.



Figure 6 : le captage de la « source du Giboux »



Figure 7 : petit ruisseau au pied du captage dans lequel se déverse le trop-plein en cas de mise en charge avant de traverser la route d'accès à la ferme du Giboux

Le niveau supérieur est directement accessible par la porte métallique, il accueille une pompe de surface, dont la crépine d'aspiration est placée verticalement dans la chambre inférieure, un surpresseur et une trappe d'accès vers la chambre souterraine (FIGURE 8). L'eau est pompée dans la chambre souterraine puis reprise par le surpresseur pour l'acheminer jusqu'à la ferme du Giboux.

Le local est muni d'une aération haute non munie d'une grille.

La galerie est accessible à l'arrière du local, par l'intermédiaire d'un dalot non étanche muni d'un anneau métallique et recouvert par de la terre végétale (FIGURE 9). Ce dalot donne accès à un petit regard dans lequel débouche la galerie qui présente une section en U (FIGURE 10). Cette galerie est constituée de deux petits murets verticaux recouverts probablement par des dalles en pierre calcaire. La largeur de la galerie est évaluée à 250-300mm. Le regard accessible par le dalot permet une primo-décantation peu efficace avant le déversement vers la chambre souterraine du captage par une ouverture rectangulaire (FIGURE 11). Depuis ce regard, est visible, latéralement, une ancienne canalisation de petite section partiellement colmatée (FIGURE 11) laquelle alimentait jadis une auge située à proximité du captage (FIGURE 12).

Lors de ma visite, la galerie a pu être sondée à l'aide d'un jonc semi-rigide. Elle présentait un profil linéaire et une longueur de 19m amenant son extrémité très exactement au pied de la falaise calcaire. Ce sondage n'a pas permis de savoir s'il existe des ramifications latérales et si cette galerie joue le rôle de drain ou de simple collecteur des eaux captées au pied de la falaise calcaire fissurée. Si tel est le cas, il existerait alors un ouvrage étanche captant et canalisant les eaux en pied de falaise pour les diriger ensuite vers la galerie sondée. Cette découverte fondamentale montre néanmoins que le captage de la « source du Giboux » ne se réduit pas au simple local de captage situé au bord du chemin, mais s'étend jusqu'au pied de la falaise calcaire en remontant peut être le long de celle-ci sur plusieurs mètres.

La galerie doit donc être précisément repérée et caractérisée puis reportée sur un plan cadastral. D'après le positionnement réalisé par SAFEGE, le report de cette galerie sur le cadastre montre que son extrémité arriverait à la limite sud de la parcelle n°85 qui la sépare de la parcelle n°84 voisine. Cette limite correspondrait à priori à la falaise. Ceci doit être absolument vérifié avant la finalisation de la procédure de DUP.

La zone située entre le captage et la falaise est boisée et fortement accidentée (creux, ornières, blocs...).

Pour résumé, le captage de la « source du Giboux » nécessite donc des travaux d'amélioration au droit du local de captage de manière à éviter la dégradation du bâtiment et toutes intrusions parasites d'eaux de surface ou de petits animaux ou reptiles (nettoyage et réfection des enduits, changement de la porte métallique par une porte étanche fermée à clé et munie d'une aération basse, positionnement d'une grille sur l'aération haute située dans l'angle du local, prolongement du trop-plein et fermeture de celui-ci de manière à éviter toutes intrusions ; l'extrémité sera munie d'un clapet su ressort).

Le cas échéant, des travaux d'étanchéité ou d'amélioration devront être également envisagés au niveau de la galerie pour éviter tout échange entre les eaux superficielles et les eaux captées en pied de falaise. Toutes les eaux superficielles devront être détournées de la galerie et évacuées latéralement par rapport à la zone de captage. Ceci suppose donc un remodelage des terrains situés entre le local et la falaise calcaire. Les arbres seront éliminés s'ils présentent un risque de détérioration de la galerie.



Figure 3-6 : Planche descriptive de la source du Giboux

Figure 8 : local du captage de la « source du Giboux » et chambre souterraine (source : SAFEGE)



Figure 9 : le dalot d'accès à la galerie situé derrière le local maçonné

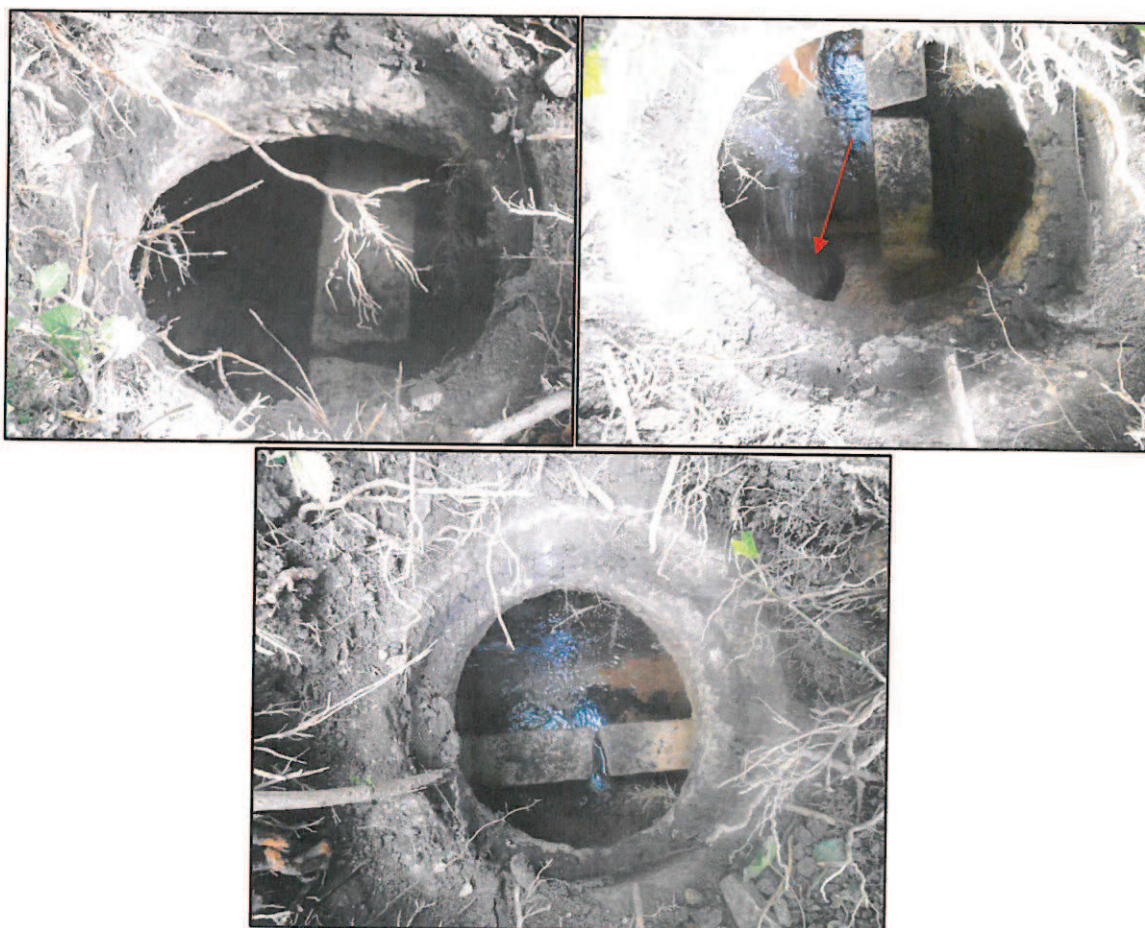


Figure 10 : le regard accessible par le dalot avec l'arrivée de la galerie

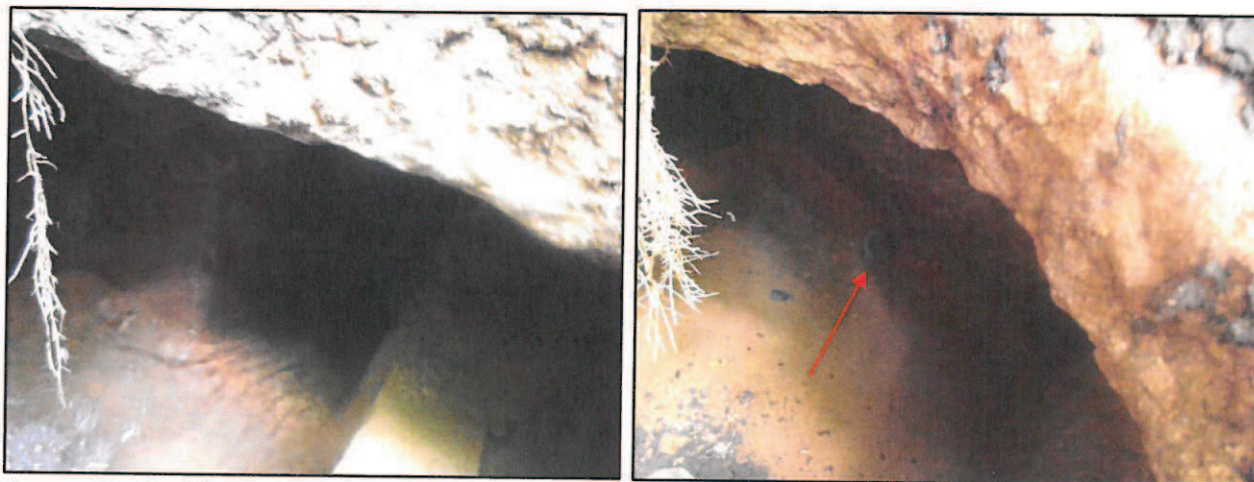


Figure 11 : le départ des eaux du regard vers la chambre souterraine du captage (à gauche) et le départ de petite section vers l'auge (à droite)



Figure 12 : l'auge située à proximité du captage

3.4. Le traitement

Les eaux de la « source de la Dame » sont traitées depuis novembre 2013 par un système de chloration automatisé. Les remplissages de la réserve de chlore sont réalisés manuellement par l'employé communal.

Les eaux de la « source du Giboux » sont traitées occasionnellement et manuellement par injection d'eau de javel à 36° dans la chambre inférieure.

3.5. Stockages et réseau de distribution

La distribution en eau potable de la commune de Verrey-sous-Salmaise est réalisée par un seul réservoir, celui de la « source de la Dame », d'une capacité de 150 m³, situé à une altitude de 380 m NGF au-dessus de la RD26 à 800m en aval de la source qui l'alimente gravitairement.

Le réseau de distribution a une longueur totale d'environ 3km. Il est constitué de canalisations de diamètre 70 et 100mm en fonte et en Eternit. D'après la commune, il existe encore quelques branchements en plomb.

Concernant la « source du Giboux », la chambre souterraine constitue finalement le réservoir de cette source dans lequel la pompe de surface puise l'eau qui est ensuite refoulée par le surpresseur vers la ferme. Le tracé de la conduite suivrait le chemin d'accès à la ferme.

4. GEOLOGIE, PEDOLOGIE, HYDROGEOLOGIE ET ORIGINE DES EAUX

4.1. Contexte géologique et pédologique

D'un point de vue géologique, la commune de Verrey-sous-Salmaise est couverte par les cartes géologiques de Semur-en-Auxois à l'ouest et Saint-Seine-L'Abbaye à l'Est (FIGURE 13). La commune est située sur le vaste plateau tabulaire de l'Auxois constitué d'un empilement sub-tabulaire de formations calcaires et marneuses d'âge jurassique (FIGURE 14).

Seule la partie médiane de la série jurassique bourguignonne apparaît à l'affleurement et au fil des différentes vallées qui ont profondément entaillée le plateau. La découverte de ces affleurements est en partie liée à la structure monoclinale (léger pendage de 1 à 2° en direction du nord-ouest) qui affecte les terrains jurassiques en direction du centre du Bassin de Paris.

Du plus ancien au plus récent les formations du jurassique moyen rencontrées sont :

- **les Marnes du Lias moyen (I_{4a})** (Marnes micacées du Domérien inférieur et Carixien) qui forment le soubassement inférieur de l'ensemble des plateaux calcaires de la région. Il s'agit d'une épaisse série marneuse de 60m à dominante argileuse réputée imperméable. Ces marnes constituent le fond des vallées.
- **Les calcaires à Gryphées géantes (I_{4b})**, épaisseur de 10 à 15m, formation calcaire intercalaire potentiellement aquifère au sein des formations du Lias.
- **les Marnes du Toarcien (I₆₋₅) (Marnes à Bélemnites surmontées par des bancs calcaires peu épais à Serpules)** qui forment le sommet du soubassement immédiat et les bas de versant de l'ensemble des plateaux calcaires de la région. Il s'agit d'épaisses séries marneuses de 30-40m à dominante argileuse jouant le rôle du mur imperméable de l'aquifère du Dogger sus-jacent.
- **Les calcaires à Entroques du Bajocien (J_{1a})** d'une épaisseur de 30 à 35 m correspondant à des calcaires grossiers bioclastiques qui reposent sur les marnes précédentes. Ils sont caractérisés par une perméabilité de fissures. Les « sources de la dame et du Giboux » sont localisées au pied de cet ensemble calcaire.
- **Les marnes à Ostrea acuminata du Bajocien supérieur (J_{1b})** (5 à 10m) coiffent les calcaires précédents. Il s'agit en réalité d'une alternance de marnes et de calcaires argileux contenant des fragments d'huîtres qui ont donné leur nom à cet étage géologique. Ils sont peu perméables.
- **Les calcaires blancs jaunâtres à rognons siliceux ou chailles (J_{2a})** constituent la montagne de Dommartin sur 50 m d'épaisseur au sud-ouest de Verrey. Il s'agit de calcaires très variables au niveau des faciès également caractérisé par une perméabilité de fissure.

La suite de la série jurassique n'est pas présente sur le secteur.

Les faciès calcaires du Bathonien sont beaucoup plus développés au sommet du plateau surplombant le village au nord et au-dessus de la « source de la Dame ». Sur le plateau situé au sud et au sud-ouest de Verrey-sous-Salmaise, la couverture bathonienne est quasi-inexistante, notamment au sud de la « source du Giboux ».

Les calcaires du Bajocien affleurent largement au droit de la falaise située derrière le captage de la « source du Giboux ».

D'un point de vue structural, on note la présence de quelques failles mineures d'orientation SW-NE localisées à l'Est de Verrey sur le plateau calcaire.

Le contact entre la base des calcaires à entroques du Bajocien moyen et inférieur et les marnes du Toarcien est masqué localement au droit de la « source de la Dame » par des éboulis issus du démantèlement des formations calcaires. Ces éboulis peuvent jouer le rôle de filtre partiel si la matrice est suffisamment fine.

C.O.P.A.S. – COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES
« SOURCE DE LA DAME » ET « SOURCE DE GIBOUX »

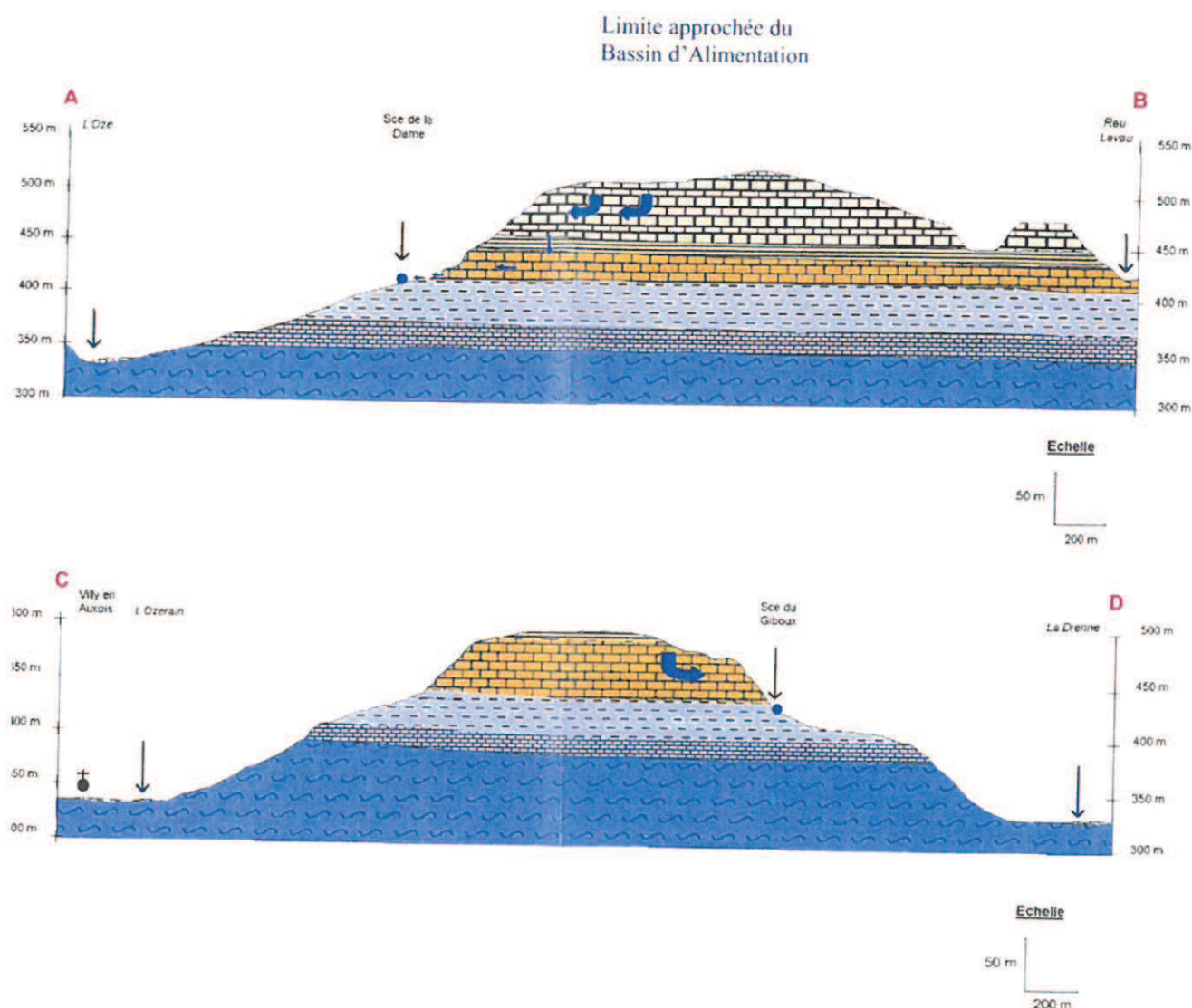


Figure 14 : coupes géologiques passant au droit des deux sources (source : SAFEGE)

4.2. Contexte hydrogéologique

D'un point de vue hydrogéologique, les calcaires du Dogger (Jurassique moyen) sont le siège d'écoulements de type karstique alimentés exclusivement par les pluies qui tombent sur les plateaux calcaires puis s'infiltrent dans les fissures et fractures qui affectent ces massifs. Il s'agit d'un système uniaire car l'ensemble de l'impluvium est constitué de terrains calcaires. Les eaux percolent par gravité puis se trouvent bloquées au toit des marnes sur lesquelles elles circulent ensuite en suivant la ligne de plus grande pente avant d'émerger à la faveur d'un recoupement du contact géologique par la topographie. Ces eaux forment ainsi une ligne de sources dans le haut des versants.

Les « sources de la Dame et du Giboux » font parties de ce type d'écoulement et tirent donc leur origine d'un blocage des eaux infiltrées sur les plateaux ou drainées par les réseaux de fissures au droit du contact avec les marnes imperméables du Toarcien.

Il faut cependant distinguer deux aquifères perchés au sein du Dogger :

- L'aquifère des calcaires du Bathonien, perché sur les marnes du Toarcien ;
- L'aquifère des calcaires du Bajocien, perché sur les marnes à *Ostrea acuminata* qui constituent un écran réputé imperméable entre les calcaires du Bathonien et ceux du Bajocien.

Au nord et à l'Est de la « source de la Dame », les eaux s'infiltrant sur le plateau calcaire du Bathonien et se trouvent bloquées verticalement par les marnes à *Ostrea acuminata*. Cet écran réputé imperméable représente une relative bonne protection vis-à-vis de la source, les trois traçages réalisés sur le plateau au-dessus de la « source de la Dame » n'ont d'ailleurs donné aucun résultat positif (ANNEXE 4). Il n'existe donc pas de relation directe entre les eaux infiltrées sur les plateaux calcaires du Bathonien et la source, ce qui permet d'expliquer en partie notamment la réaction tardive (48 à 96h) de la source face aux événements de fortes précipitations.

En revanche, le contact entre la base des calcaires du Bajocien et le toit des marnes du Toarcien se trouve localement masqué par des éboulis calcaires probablement très perméables à travers desquels peuvent s'infiltrer les eaux de pluie. Le captage de la « source de la Dame » est installé au sein de ces éboulis. Cette source profite donc très certainement d'une double alimentation :

- Par l'infiltration locale des eaux superficielles dans la zone immédiate du captage ce qui renforce sa vulnérabilité ;
- Plus globalement, par drainance descendante des eaux infiltrées depuis les calcaires du Bathonien à travers les marnes à *Ostrea acuminata* au droit des zones fissurées qui affectent l'ensemble des formations du Dogger, jusqu'aux calcaires du Bajocien dont les affleurements sont très réduits en amont de la source. Le plateau situé au-dessus de la « source de la Dame » est d'ailleurs affecté de plusieurs accidents mineurs d'orientation sud-ouest/nord-est.

Au moins une source a été localisée après le lacet dessiné par la RD 26 au-dessus de la zone de captage. Il s'agit là sans aucun doute d'une émergence issue des calcaires du Bathonien qui se trouve bloquée au contact des marnes à *Ostrea acuminata* qui affleurent dans le virage au nord de la source.

Ces eaux donnent naissance en rive gauche de la départementale à un petit ruisseau qui emprunte d'abord le fossé de la route puis prend la direction de la plus grande pente vers la pâture qui accueille la « source de la Dame ». En condition normale, ces eaux semblent s'infiltrer en amont du captage mais peuvent, à l'occasion d'épisodes de fortes pluies, rapidement saturer les terrains et inonder en partie la pâture où se situe l'ouvrage. Ce ruisseau, et tous ce qui pourrait s'y déverser, représente donc un risque non négligeable vis-à-vis de la « source de la Dame ».

En l'absence de résultats issus des expériences de traçage, SAFEGE propose une approche des limites du bassin d'alimentation de captage qui repose strictement sur les limites du bassin topographique. Cette approche est probablement trop restrictive, mais à défaut de répondre totalement aux exigences hydrogéologiques du secteur, elle permet d'effectuer un zonage pouvant être facilement matérialisé sur le secteur éloigné du captage.

Pour la « source du Giboux », le contexte est différent puisque les calcaires du Bathonien sont quasiment inexistantes sur le plateau situé au-dessus de la source. La montagne de Dommartin est occupée en son sommet par un placage réputé étanche probablement peu épais et d'extension limitée constitué par les marnes à ostrea acuminata. Sur ce plateau, ce sont surtout les calcaires du Bajocien qui affleurent largement et rendent vulnérables tous les exutoires de cet aquifère dont fait partie la « source du Giboux ». Ces calcaires sont fissurés et diaclasés et recouverts par un sol peu développé en épaisseur.

Les expériences de traçage mis en œuvre sur le plateau révèlent l'existence d'un axe de drainage principal orienté pratiquement Sud-nord dont l'exutoire est représenté par la « source du Giboux » (ANNEXE 5). Les vitesses d'écoulement calculées sont relativement faibles et comprises entre 29 et 69 cm/heure ce qui écarte l'hypothèse d'une karstification très développée mais un massif siège d'une fracturation importante. Les taux de restitution sont également très faibles et démontrent une bonne dilution où un piégeage diffus significatif des traceurs au sein du massif fracturé.

L'expérience de traçage a mis également en évidence un second axe de drainage par les vallées vers l'Est en direction de la source de Charencey.

Ces résultats positifs permettent de circonscrire plus facilement le bassin d'alimentation de la « source du Giboux » et de proposer un bassin hydrogéologique légèrement différent du simple bassin topographique.

5. QUALITE DES EAUX BRUTES ET DISTRIBUEES

La qualité de l'eau brute des « sources de la Dame et du Giboux » a été analysée par SAFEGE à travers deux analyses de première adduction effectuée respectivement le 08/06/2011 et le 05/04/2012.

La qualité de l'eau distribuée a été évaluée à partir du contrôle sanitaire réalisé par l'ARS-21 entre 1991 et 2010 pour la « source de la dame » et entre 1986 et 1987 pour la « source du Giboux ».

5.1. Qualité bactériologique des eaux brutes

Les eaux brutes issues de la « source de la Dame » montrent des coliformes et des germes. La qualité microbiologique des eaux brutes de la « source du Giboux » semble être de moins bonne qualité puisqu'on relève une flore saprophyte, des germes pathogènes (1 E. Coli, 36 spores sulfito-réducteurs), des entérocoques et des coliformes.

5.2. Qualité physico-chimique du mélange des eaux brutes

D'un point de vue physico-chimique, les eaux brutes issues des captages de la « source de la Dame » et du captage de la « source du Giboux » sont très comparables et typique d'un aquifère calcaire : l'eau est de type bicarbonaté calcique, elle est à l'équilibre calco-carbonique avec un pH proche de la neutralité (7,4 – 7,6 unité pH) de minéralisation moyenne (533 et 576 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Les analyses présentées ne montrent pas de dépassement en ce qui concerne le paramètre turbidité.

Une différence significative est relevée pour le paramètre nitrates (ANNEXES 6 et 7), la « source de la Dame » montre une teneur de l'ordre de 10 mg/l sur l'analyse alors que la « source du Giboux » est beaucoup plus sensible à la fertilisation des sols (33,9 mg/l). D'une manière générale, la teneur en nitrates mesurée sur la « source de la Dame » se situe entre 10 et 30 mg/l sans évolution notable (ANNEXE 6).

Les deux analyses de première adduction ne révèlent aucun pesticide, les teneurs en métaux et les autres substances indésirables respectent les limites et les références de qualité.

5.3. Qualité bactériologique des eaux distribuées

Du point de vue de la qualité microbiologique, les eaux distribuées à partir de la « source de la Dame » entre 1998 et 2011 montraient :

- 32% de non-conformité en ce qui concerne les coliformes,
- 15% de non-conformité en ce qui concerne les entérocoques,
- 8% de non-conformité en ce qui concerne E. Coli.

Cette situation était probablement liée au mode de désinfection manuelle en place à l'époque. Depuis 2013, un dispositif de chloration automatique est en place, il doit permettre d'apporter une amélioration significative, sous réserve que l'appoint en chlore soit effectué régulièrement et à temps.

Les eaux de la « source du Giboux » montrent des bactéries sulfito-réductrices et des germes pathogènes en grande quantité, ce qui doit inciter à améliorer significativement la protection et la désinfection sur ce captage.

5.4. Qualité physico-chimique des eaux distribuées

Du point de vue de la qualité physico-chimique, les eaux distribuées montrent quelques dépassements pour le paramètre turbidité : 2 dépassements de la limite de qualité (2,6 NFU et 2,1 NFU en juin 2005) ; la source est finalement peu réactive aux épisodes de fortes précipitations, ce qui confirme sa connexion indirecte avec le milieu fissuré.

Les teneurs en nitrates sont comprises entre 10 et 30 mg/l (ANNEXE 6) pour la « source de la Dame » et témoignent d'un environnement finalement peu à moyennement sensible aux fertilisations azotées lié à un contexte hydrogéologique particulier (infiltration indirecte) et à la présence d'une couverture boisée relativement importante sur le plateau. La présence de pic est cependant observée à l'occasion des fortes pluies hivernales, lesquelles remobilisent certainement le stock résiduel piégé dans les formations calcaires.

Quelques traces anciennes d'atrazine déséthyl ont été observées (17/10/2006, 13/08/2003, 30/10/2006).

Concernant la « source du Giboux », les analyses sont trop peu nombreuses pour statuer véritablement sur la qualité physico-chimique de cette ressource. Néanmoins, elle semble beaucoup plus impactée par les fertilisations azotées que la « source de la Dame » puisque les teneurs en nitrates semblent se situer entre 30 et 40 mg/l.

Sur ce point, un rapprochement peut être fait avec la qualité de l'eau de la « source de Charencey » dont l'origine de l'eau est quasiment identique à celle de la « source du Giboux » (même contexte hydrogéologique et bassin d'alimentation commun pour partie). Cette source montre des teneurs en nitrates qui oscillent actuellement entre 40 et 50 mg/l avec parfois des dépassements de la limite de qualité (ANNEXE 7).

La « source de Charencey » a également révélé par le passé la présence d'atrazine et d'atrazine déséthyl (ANNEXE 7), teneurs qui tendent à diminuer depuis l'interdiction de l'atrazine en 2003. On peut faire l'hypothèse forte d'un comportement similaire pour la qualité de l'eau de la « source du Giboux ».

6. ENVIRONNEMENT, OCCUPATION DU SOL ET VULNERABILITE

En ce qui concerne la « source de la Dame », plusieurs risques de pollution accidentelle sont identifiés :

- Le risque de déversement de substances dangereuses transportées par des véhicules qui empruntent la RD26, notamment au droit du lacet situé en amont de la source qui représente une zone accidentogène. Le risque principal est lié au déversement d'une substance polluante dans le fossé qui jouxte cette voie et qui est le siège d'un écoulement permanent d'eaux superficielles susceptibles de se ré-infiltrer au droit ou en amont du captage. Une expérience de traçage supplémentaire aurait sans doute permis d'évaluer le temps de transfert d'un tel polluant jusqu'à la source.
- Le risque de déversement de substances dangereuses au droit de l'ancienne décharge clôturée partiellement située à 200m du captage. Cette décharge, ouverte en 1960 au sein d'une ancienne carrière calcaire recevait jusqu'à la fin des années 1970 de nombreux déchets de toute nature. Actuellement, les dépôts sont strictement limités aux déchets verts et inertes, mais le contrôle n'est pas systématique et quelques dépôts sauvages ont encore lieu.

L'environnement rapproché de la « source de la dame » est constitué essentiellement par des zones boisées privées. Quelques pâtures sont présentes au droit du captage et en amont de la RD26 au droit du lacet. Elles sont utilisées pour le parage des bovins.

Dans son environnement éloigné, le reste du plateau est exploité pour l'agriculture avec la présence de grandes parcelles céréalières (ANNEXE 8).

En ce qui concerne la « source du Giboux », l'environnement est nettement moins favorable car la source est beaucoup plus exposée aux activités agricoles.

L'environnement immédiat de la source est boisé jusqu'à la falaise et en limite de celle-ci. Cette couverture laisse rapidement place, sur le plateau, à de vastes terres cultivées en blé, colza orge et maïs.

Le risque majeur pour la « source du Giboux » est donc bien celui lié à l'activité agricole, il peut être soit de type diffus mais également de type accidentel avec un risque potentiel de déversement de substances dangereuses ou polluantes sur l'un des chemins ruraux qui desservent les parcelles et leur infiltration rapide vers la source.

Ce type de risque est également à prendre en compte au droit du chemin qui passe devant le captage et qui mène à la ferme du Giboux, lequel est emprunté par les tracteurs de M. Carré, propriétaire de la ferme.

Le recensement réalisé par SAFEGE indique également la présence d'une ancienne décharge d'ordures ménagères située à 600m au sud de la source et au droit de laquelle l'une des expériences de traçage s'est révélée positive (traceur observé 24h après son injection, mais restitution très faible).

En revanche, aucune habitation, aucune activité industrielle n'est présente sur les bassins d'alimentation des « sources de la dame et du Giboux ». Ces activités concernent plutôt le village situé dans la vallée.

7. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET DESCRIPTION DES SERVITUDES

7.1. Disponibilité de la ressource

A partir du suivi réalisé par SAFEGE et de l'évaluation des besoins en eau potable actuels et futurs de la commune de Verrey-sous-Salmaise, les prélèvements peuvent être fixés comme suit sur la « source de la Dame » :

- 80 m³/jour en pointe sur la base d'un rendement réseau ramené à au moins 70 % ;
- 18 000 m³/an en volume annuel sur la base du volume journalier moyen consommé dans le futur (10% d'augmentation).

Une amélioration du rendement réseau est impérative et doit atteindre au moins 70% pour éviter tout problème d'alimentation en eau potable, notamment en période estivale.

A défaut et dans l'attente de mesures de débit récentes et régulières sur le captage de la « source du Giboux », les prélèvements peuvent être fixés de la manière suivante :

- 15 m³/jour en débit de pointe journalière sur la base d'un rendement réseau proche de 100% ;
- 600 m³/an en volume annuel.

Les ouvrages de prélèvement doivent être équipés d'un système de comptage ou d'un moyen d'évaluation approprié permettant de mesurer en permanence le débit prélevé. La COPAS doit en assurer la pose, le fonctionnement et le bon entretien. L'installation doit également permettre le prélèvement d'échantillons d'eau brute.

7.2. Limites et prescriptions relatives aux périmètres de protection immédiate des « sources de la Dame et du Giboux »

7.2.1. Limites du périmètre de protection immédiate du captage de la « source de la Dame »

Un périmètre de protection immédiate unique est proposé pour la protection du captage de la « source de la Dame » (FIGURE 15).

Il est tout d'abord impératif de positionner sur un fond de plan cadastral les deux galeries dissymétriques du captage. A priori l'ensemble reste intégré à la parcelle n°204.

C'est pourquoi, le périmètre de protection immédiate de la « source de la Dame » inclura sur la commune de Verrey-sous-Salmaise, section OA, lieu-dit "Au-dessus de la Comme", la parcelle n°204 sur une surface de 1601 m².

7.2.2. Prescriptions relatives au périmètre de protection immédiate de la « source de la Dame »

Le périmètre de protection immédiate, propriété de la commune de Verrey-sous-Salmaise, devra le rester pendant toute la durée d'exploitation du captage. Une convention de gestion sera établie avec la COPAS.

Le périmètre est, dans sa totalité, solidement clôturé par un grillage entretenu et muni d'un portail cadénassé.

L'accès au périmètre de protection immédiate est strictement réservé aux ayants droits, c'est-à-dire au personnel chargé du contrôle et de l'entretien des différentes parties constituant le captage. Une signalisation pérenne et visible est mise en place.

L'accès au captage sera réalisé par l'aval et la parcelle n°201. Il fera l'objet d'une servitude de passage.

Le captage est visitable ; il est maintenu en bon état, munis d'une fermeture inviolable, et il est nettoyé régulièrement par des moyens mécaniques exclusivement. J'insiste sur le curage régulier du fond des galeries et du bac de décantation.

Il convient, en outre de reprendre l'étanchéité de la cheminée d'accès, notamment au niveau des joints entre éléments busés et de renforcer l'étanchéité du couvercle.

L'extrémité du trop-plein qui sort en aval dans le ruisseau de la Comme est dégagé et muni d'un clapet sur ressort de manière à éviter toute pénétration de petits animaux ou reptiles vers la chambre de captage.

L'échelle d'accès au fond du captage sera munie d'un dispositif antichute.

Les terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate sont régulièrement entretenus ; les résidus des végétaux résultant de cet entretien, par procédé mécanique ou manuel exclusivement, sont évacués en dehors du périmètre de protection immédiate. Le fauchage ou l'abattage mécanique est réalisé à l'aide d'engins lubrifiés avec une huile végétale biodégradable.

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage, ses ouvrages annexes et des terrains inclus dans la zone du périmètre y sont interdites.

Le profil des terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate est remodelé, et l'étanchéité de surface est renforcée ; en effet, les eaux canalisées par le fossé de la RD26 en amont ne doivent pas stagner dans le périmètre et doivent être évacuées rapidement en cas de pluie vers l'aval du captage.

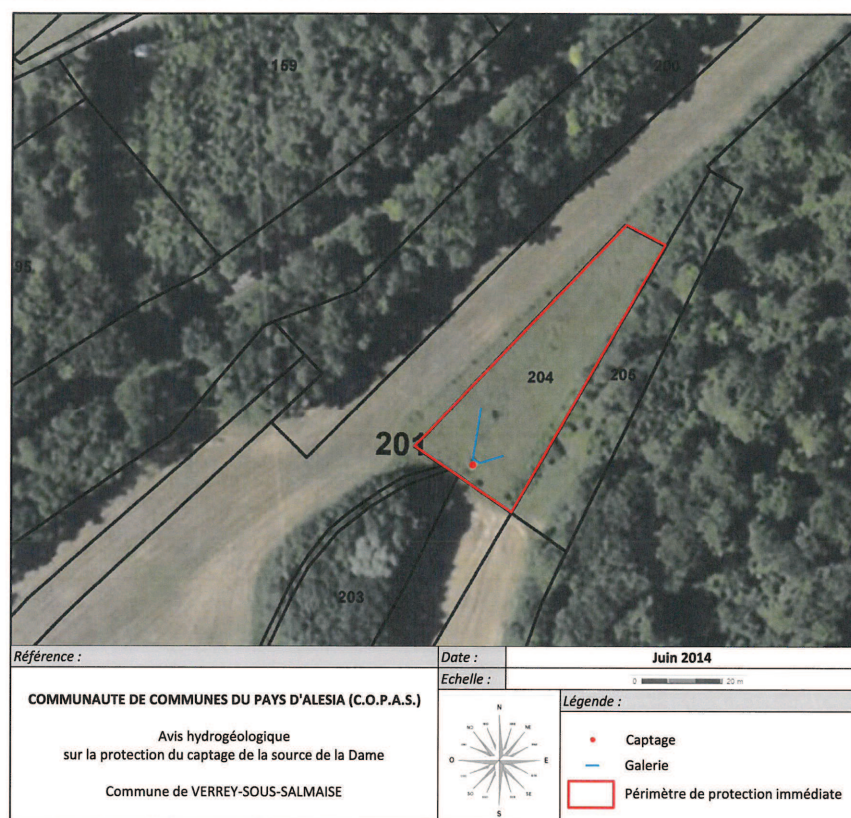


Figure 15 : délimitation du périmètre de protection immédiate du captage de la « source de la Dame »

7.2.3. Limites du périmètre de protection immédiate de la « source du Giboux »

Un périmètre de protection immédiate unique est proposé pour la protection du captage de la « source du Giboux » (FIGURE 16).

En l'absence de précisions sur les caractéristiques techniques du drain, son prolongement éventuel le long du pied de falaise, du rôle réel de cette galerie (drain ou simple collecteur) et de l'existence d'éventuelles ramifications, la délimitation proposée se limite à la connaissance actuelle de l'ouvrage.

Pour lever toutes les incertitudes, je préconise une exploration minutieuse et un repérage détaillé de la galerie puis son report précis sur fond cadastral de manière à s'assurer que l'ensemble du système est intégré sur l'unique parcelle n°85.

Le périmètre de protection immédiate de la « source du Giboux » inclura ainsi sur la commune de Verrey-sous-Salmaise, section OC, lieu-dit "La Goulotte", la parcelle n°85 pour partie sur une surface d'environ 380 m².

La limite Nord à une orientation Ouest-Est, elle est située au bord du chemin d'accès à la ferme du Giboux et se raccorde sur le local de captage. La limite Ouest est placée à 5m du captage et elle est parallèle à la limite Est du PPI qui correspond également à la limite Est de la parcelle n°85. Au Sud, en amont du captage, la limite correspond à la limite entre les parcelles n°84 et n°85 correspondant également à priori au pied de la falaise. Ceci doit néanmoins être vérifié.

7.2.4. Prescriptions relatives au périmètre de protection immédiate de la « source du Giboux »

Le périmètre de protection immédiate, propriété de la commune de Verrey-sous-Salmaise, devra le rester pendant toute la durée d'exploitation du captage. Une convention de gestion sera établie avec la COPAS.

Le périmètre est partiellement solidement clôturé par un grillage entretenu et muni d'un portail cadénassé juxtaposé sur le côté droit du bâtiment de captage. Les clôtures latérales seront adossées à la falaise. Matérialisée par cette falaise, une clôture amont n'est pas indispensable.

L'accès au périmètre de protection immédiate est strictement réservé aux ayants droits, c'est-à-dire au personnel chargé du contrôle et de l'entretien des différentes parties constituant le captage. Une signalisation pérenne et visible est mise en place. L'accès au captage est réalisé directement depuis le chemin qui mène à la ferme du Giboux.

Le captage et la galerie sont visitables ; ils sont maintenus en bon état, munis d'une fermeture inviolable, et ils sont nettoyés régulièrement par des moyens mécaniques exclusivement.

D'importants travaux d'amélioration et d'étanchéité sont à prévoir sur le captage de la « source du Giboux » et sa galerie :

- Elimination des végétaux, des mousses, nettoyage et réfection générale des enduits du bâtiment.
- Changement de la porte métallique par une porte étanche fermée à clé et munie d'une aération basse ; le seuil de la porte devra être conçu d'une manière telle que les eaux superficielles ne puissent pas pénétrer sous la porte.
- Mise en place d'une grille sur l'aération haute située dans l'angle supérieur du local.
- Obturation de la lucarne du trop-plein en laissant un tuyau d'évacuation coudé muni d'un clapet sur ressort à son extrémité. L'extrémité du trop-plein se déversera dans le ruisseau jouxtant le local ; la mise en charge du ruisseau à l'occasion des pluies ne devra pas permettre un déversement des eaux superficielles dans la chambre inférieure du captage et le clapet doit éviter toute pénétration de petits animaux vers cette chambre.
- Des travaux d'étanchéité ou d'amélioration devront être également envisagés au niveau de la galerie, le cas échéant, pour éviter tout échange entre les eaux superficielles et les eaux captées en pied de falaise. Toutes les eaux superficielles devront être détournées de la galerie et évacuées latéralement par rapport à la zone de captage. Ceci suppose donc un remodelage conséquent des terrains situés entre le local et la falaise calcaire. Les arbres seront éliminés s'ils présentent un risque de détérioration de la galerie. Les creux et les ornières devront être supprimés.

Les terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate sont régulièrement entretenus ; les résidus des végétaux résultant de cet entretien, par procédé mécanique ou manuel exclusivement, sont évacués en dehors du périmètre de protection immédiate. Le fauchage ou l'abattage mécanique est réalisé à l'aide d'engins lubrifiés avec une huile végétale biodégradable.

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du captage, ses ouvrages annexes et des terrains inclus dans la zone du périmètre y sont interdites.

Le ruisseau sera canalisé jusqu'au pied du captage, son étanchéité sera totale vis-à-vis des eaux captées par la galerie et toutes les eaux qui y transitent doivent être s'évacuer rapidement en dehors et à l'aval du périmètre de protection immédiate, par l'intermédiaire du passage sous chemin.

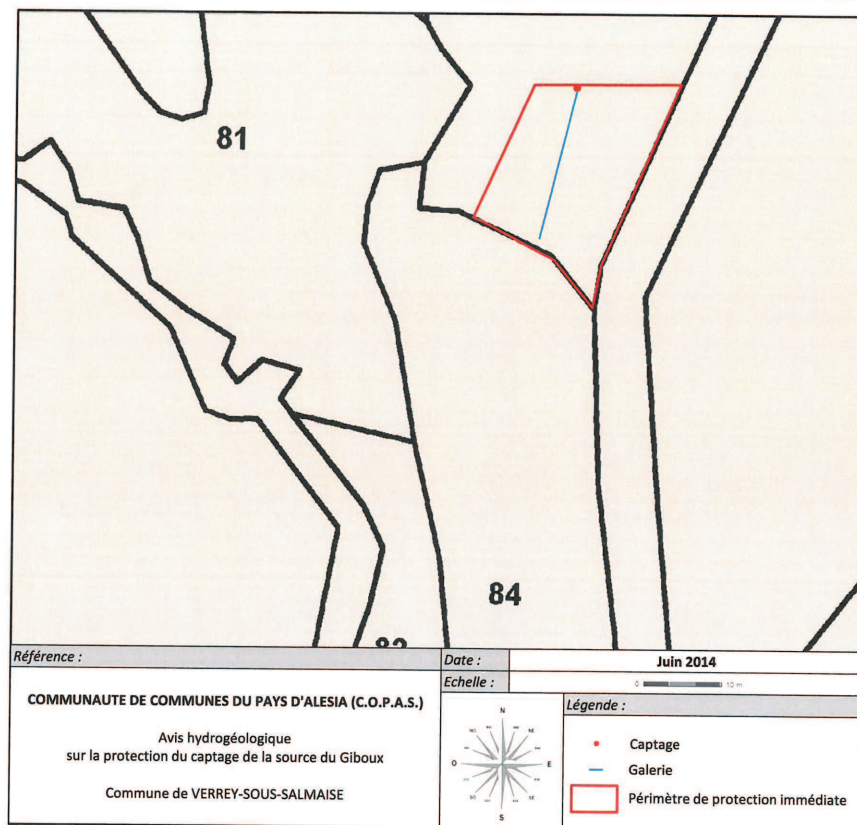


Figure 16 : délimitation du périmètre de protection immédiate du captage de la « source du Giboux »

7.3. Limites et prescriptions relatives aux périmètres de protection rapprochée des captages de la « source de la Dame » et de la « source du Giboux »

7.3.1. Limites du périmètre de protection rapprochée du captage de la « source de la Dame »

Un périmètre de protection rapprochée unique d'une surface approximative de 8,15 ha est proposé (FIGURE 17) pour protéger l'environnement rapproché du captage de la « source de la Dame ». Il a pour objectif d'éviter la dégradation de la qualité de l'eau par des pollutions d'origine essentiellement accidentelle. Les parcelles intégrées au périmètre de protection rapprochée sont récapitulées dans le tableau 2. Le PPR intègre également une portion de la RD26.

Commune	Section	Lieu-dit	Parcelles	Surface (ha)
Verrey-sous-Salmaise	OA	Au-dessus de la Come	200pp/201pp/205	1,10
		Teureau de la Borde	156/157/158/159pp	1,20
		Champ Gargand	151/152	1,45
		La Pierre au Mercier	153/154/155	1,65
		La Forêt	502pp	1,60

Tableau 2 : parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée du captage de la « source de la Dame »

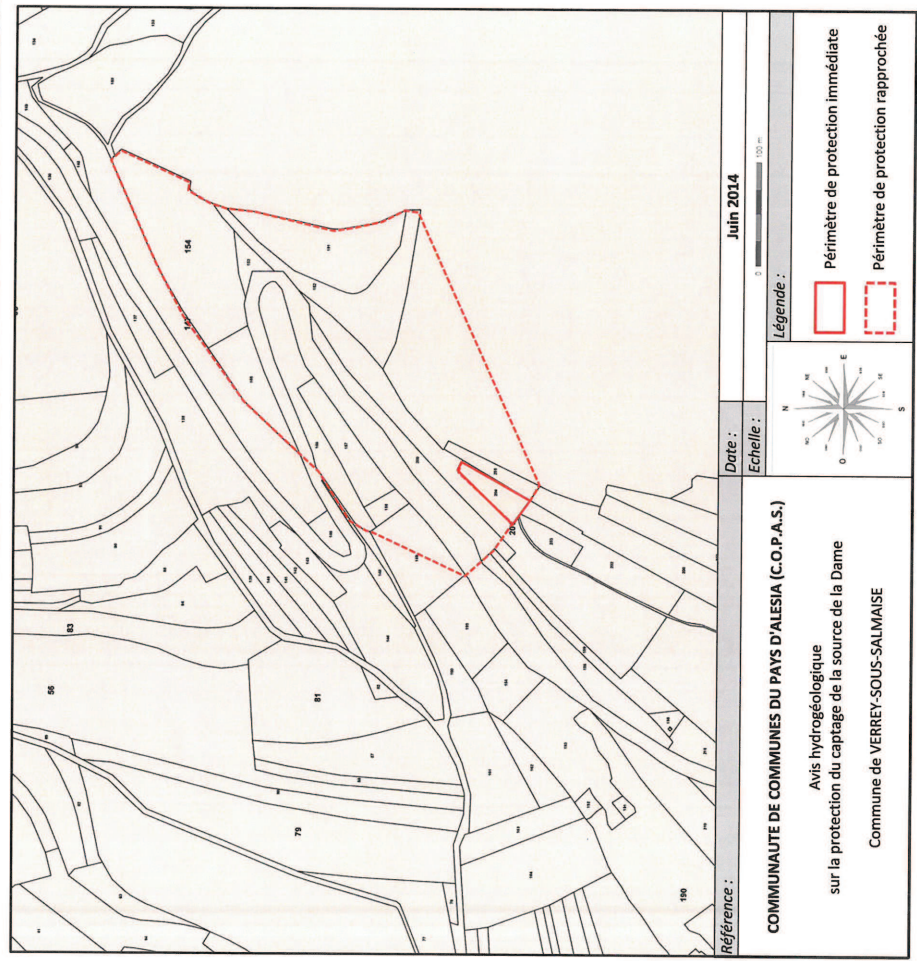


Figure 17 : Délimitation du périmètre de protection rapprochée du captage de la « source de la Dame » sur fond cadastral

7.3.2. Prescriptions relatives au périmètre de protection rapprochée du captage de la « source de la Dame »

En ce qui concerne les zones boisées et l'exploitation forestière :

- Les zones boisées devront conserver leur vocation et ne pourront en aucun cas être utilisées à des fins de mise en culture.
- L'utilisation et l'épandage de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones d'exploitation forestière ou le traitement des bois sont interdits sauf cas de force majeure (absence de solution alternative) ou si les produits utilisés sont connus comme non nocifs. Dans ces cas particuliers, une information précise (produit, quantité, fréquence d'épandage...) doit être faite aux autorités sanitaires.
- La fertilisation chimique des sols forestiers est interdite.
- Le labour, le sous-solage, le défrichement, le dessouchage et l'écobuage sont interdits.
- L'établissement de dépôts de bois de grand volume et prolongés, le traitement de ces bois sont interdits. Sont autorisés les dépôts de courte durée et d'un volume réduit destiné à l'usage domestique.
- La création de nouvelle desserte forestière (route, piste et tire de débardage) est interdite.
- Tout projet de modification des dessertes existantes situées dans le périmètre de protection rapprochée, devra obligatoirement intégrer des mesures visant à réduire le risque de pollution accidentelle ou chronique : dispositif anti-renversement en bordure de voie, imperméabilisation des fossés, continuité du réseau d'évacuation des eaux pluviales, détournement de ces eaux superficielles de manière à ce qu'elles ne s'écoulent pas vers le captage. En outre, tous travaux de ce type doit être réalisés par temps sec, sur sol ressuyé ou gelé pour éviter tout risque de turbidité. Seuls les ayants droits sont autorisés à circuler sur les pistes et routes forestières.
- Les surfaces exploitables par coupe rase sont limitées à des placettes de 20 ares disposées en damier pour limiter les effets de l'érosion et dans les limites d'un plan de prévention qui intégrera :
 - Une information aux entreprises d'exploitation avant toute intervention, de l'existence des périmètres de protection autour des retenues et des dispositions à respecter lors des travaux. Il est conseillé d'avoir recours à des entreprises de travaux à la qualification certifiée.
 - Le débardage au câble ou à la traction animale est fortement conseillé dans le PPR. Le tronçonnage des bois sera réalisé sur place.

- A l'issue de la coupe, les dessertes existantes doivent être remises en état (les creux et les ornières créés dans les dessertes doivent être comblés, damés et nivelés pour éviter toute stagnation des eaux).
- D'une manière générale, toutes les précautions doivent être prises lors des travaux forestiers pour empêcher les pollutions par les hydrocarbures : les travaux seront réalisés avec des engins bien entretenus, le stockage et la manipulation des carburants et lubrifiants pour les engins (hors tronçonneuse et petits matériels), leurs vidanges, leurs stationnements prolongés se feront en dehors du périmètre de protection rapprochée.

Concernant les zones de prairies (parcelles n°154 et n°201) :

- Les zones de prairies devront conserver leur vocation et ne pourront en aucun cas être utilisées à des fins de mise en culture. Leur retournement pour mise en culture est donc interdit.
- L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones de prairies est interdite.
- L'épandage de tous les engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols est interdit, **à l'exception du fumier sec, en apport fractionné, dans la limite des prescriptions d'un plan d'épandage et sur des prairies fauchées uniquement.** Dans le cas où la prairie est destinée au pâturage seul, aucune fertilisation n'est tolérée.

Concernant les voies de circulation :

- Sur la portion de la RD26 incluse dans le PPR, la vitesse de circulation des véhicules transportant des matières dangereuses susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau, est limitée à 30 km/h.
- La création de nouvelles voies de communication équestres, pédestres ou routières, à l'exception de celles destinées à rétablir des liaisons existantes ou visant à réduire des risques vis-à-vis du captage est interdite. Celles-ci seront réalisées avec des matériaux naturels inertes.
- La création de fossés est interdite.
- Les réparations des voies de communication (RD26 essentiellement) seront également effectuées à l'aide de matériaux inertes. D'une manière générale, toutes les précautions doivent être prises lors de ces travaux de réfection pour empêcher les pollutions par les hydrocarbures : les travaux seront réalisés avec des engins bien entretenus, le stockage et la manipulation des carburants et lubrifiants pour les engins (hors tronçonneuse et petits matériels), leurs vidanges, leurs stationnements prolongés se feront en dehors du périmètre de protection rapprochée.

- La création d'aires de stationnement destinées aux véhicules à moteur, ainsi que l'infiltration d'eaux de ruissellement issues de ces surfaces sont interdites.
- En raison des risques non négligeables de pollution associés à la présence du fossé jouxtant la RD26 et emprunté par les eaux superficielles susceptibles de s'infiltrer en amont du captage, **un plan d'alerte et de secours sera mis en place pour pallier à toute pollution provenant d'un déversement accidentel sur la RD26 et le fossé jouxtant cette voie.** Ce plan visera à limiter l'impact d'un déversement accidentel de produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux de la ressource. **Il sera élaboré sur la base d'une étude de risque qui identifiera notamment les points identifiés comme les plus à risques.** Ce plan devra intégrer une sensibilisation de tous les services de secours engagés en cas d'accident vis-à-vis du risque de pollution des eaux du captage. Il devra permettre ensuite la mise en place d'un protocole d'alerte et d'intervention en fonction du produit déversé. Son efficacité devra être éprouvée grâce à la mise en place d'un exercice à fréquence annuelle.

En application du Code de la Santé Publique et de l'article 5 du décret n°2001-1220 du 20-12-2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, **les autres activités, aménagements ou faits interdits dans l'enceinte du périmètre de protection rapprochée sont :**

a. Les aménagements ou activités susceptibles de favoriser les infiltrations rapides et en particulier :

- La création de tout nouvel ouvrage de prélèvement d'eau souterraine ou superficielle, de sondages pour recherches d'hydrocarbures ou de minerais, à l'exception :
 - des ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable,
 - des ouvrages destinés à protéger le captage contre les pollutions accidentelles (en cas de pollution accidentelle aux hydrocarbures par exemple).
- L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières pour l'extraction de matériaux et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité aux pollutions superficielles. Font exception les excavations de faible profondeur nécessaires à la collectivité pour la production et la distribution d'eau potable (exemple : tranchées de réseau), et leurs équipements connexes. On veillera à ce que ces excavations soient ouvertes pendant la période la plus courte possible. Le remblaiement sera réalisé uniquement avec des matériaux chimiquement neutres, non nocifs et non toxiques, imputrescibles. Je rappelle aussi la nécessité de reconstituer les terrains en surface (1m minimum de matériaux de faible perméabilité : argile ou limon) et l'obligation de stopper la production d'eau pendant les travaux.
- La création de retenues d'eau (mares, étangs) et de retenues collinaires.

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

b. Les activités ou faits susceptibles de créer des foyers de pollution, ponctuel ou diffus et en particulier :

- L'installation de cultures.
- Le remblaiement des excavations ou carrières par des produits autres que des matériaux naturels inertes.
- Le dépôt, le stockage, l'enfouissement dans le sol d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de déchets industriels et radioactifs, d'hydrocarbures liquides, de produits chimiques, de matières organiques et eaux usées de toute nature et de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau.
- L'installation de canalisations, de réservoirs de toutes substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (hydrocarbures liquides, produits chimiques, matières organiques et eaux usées de toute nature).
- L'épandage d'eaux usées de toute nature, de matières de vidange, de boues de station d'épuration, d'effluents industriels, d'effluents liquides d'origine animal (purin, lisier).
- Le stockage d'effluents agricoles et de matières fermentescibles, d'engrais, y compris en bout de champ.
- Le rejet d'eaux usées.
- La création d'aire de remplissage ou de lavage de pulvérisateurs agricoles.
- L'infiltration des eaux pluviales.
- Toutes installations ou constructions, ouvrages, superficiels ou souterrains y compris à usages agricoles, autres que celles nécessaires à la production, au traitement, au stockage et à la distribution d'eau destinée à la consommation humaine.
- La création d'activités de nature agricole, artisanale ou industrielle.
- Les dispositifs d'assainissement autonome ou collectif.
- La création et la pratique de camping, le stationnement de caravanes.

- La création de cimetières, l'inhumation sur fonds privés ou l'enfouissement de cadavres d'animaux.
- L'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides et défoliants destinés à l'entretien des abords de voiries et des fossés.
- Les parcours équestres sportifs, les compétitions d'engins à moteur. La promenade non motorisée reste autorisée. Les promenades à cheval restent autorisées mais sont limitées en terme de fréquence et de taux de chargement.
- Le brûlage de déchets et de végétaux.

7.3.3. Limites du périmètre de protection rapprochée du captage de la « source du Giboux »

Un périmètre de protection rapprochée unique d'une surface approximative de 29,3 ha est proposé (FIGURE 18) pour protéger le captage de la « source du Giboux » d'une éventuelle pollution d'origine essentiellement accidentelle. Les parcelles intégrées au périmètre de protection rapprochée sont récapitulées dans le tableau 3. Le PPR intègre le chemin rural situé au sud du périmètre défini.

Commune	Section	Lieu-dit	Parcelles	Surface (ha)
Verrey-sous-Salmaise	OC	La Goulotte	81pp/82/83/84/85pp	0,42
		Le Plain de Cras	104pp	0,19
		Sous le bois de la Rèpe	114pp	0,19
		La Rèpe	117pp/118pp	1,94
		Le Giboux	173pp/175pp/176/177pp/178pp/179/192pp/193pp290	12,35
Charencey	OC	Dos Martin	166/167pp168/172	0,78
		Champ du chêne	173/180/181/182/183/184/185/186/188/189/235/236	4,22
		Le Bas de la Rèpe	207/208/209	2,54
		La Rèpe	210/216	0,44
		Pierre Lee	3/4	5,26

Tableau 3 : parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée du captage de la « source du Giboux »

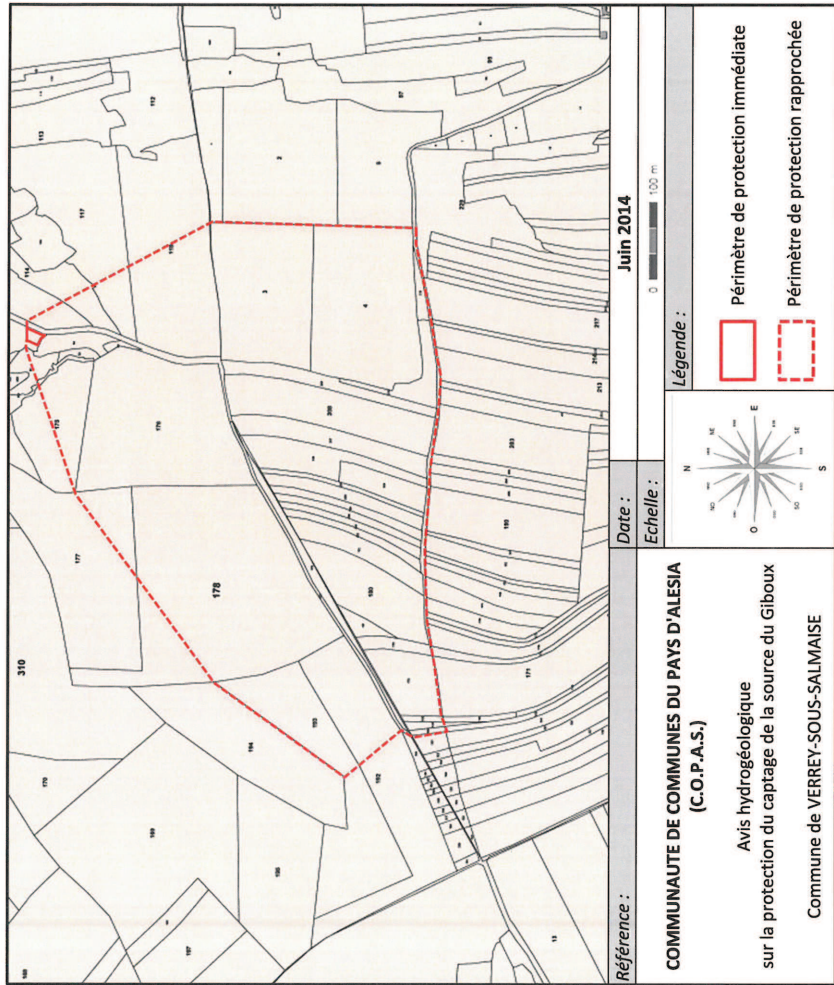


Figure 18 : Délimitation du périmètre de protection rapprochée du captage de la « source du Giboux » sur fond cadastral

7.3.4. Prescriptions relatives au périmètre de protection rapprochée du captage de la « source du Giboux »

Concernant les parcelles cultivées sur le plateau au sud de la source, les mesures agricoles concernant la fertilisation des sols auront comme objectif de ramener la teneur moyenne en nitrates du captage à 25 mg/l suivant la mise en place des périmètres de protection et donc de réduire en conséquence les intrants azotés d'une valeur au moins égale à 10 kgN/ha.

Les mesures agricoles devront également viser à maîtriser les risques de pollution par les pesticides.

J'incite donc fortement à la mise en place de pratiques agricoles raisonnées avec des interventions minimums sur le sol pour limiter les infiltrations des intrants azotés et des produits phytosanitaires.

A défaut d'une volonté de réduction des intrants azotés et des pesticides, cette source n'alimentant que la ferme du Giboux, la commune réfléchira au maintien de la gestion et de la responsabilité publique de cette ressource.

En application du Code de la Santé Publique et de l'article 5 du décret n°2001-1220 du 20-12-2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, **les activités, aménagements ou faits interdits dans l'enceinte du périmètre de protection rapprochée sont :**

a. Les aménagements ou activités susceptibles de favoriser les infiltrations rapides et en particulier :

- La création de tout nouvel ouvrage de prélèvement d'eau souterraine ou superficielle, de sondages pour recherches d'hydrocarbures ou de minerais, à l'exception :
 - des ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable,
 - des ouvrages destinés à protéger le captage contre les pollutions accidentelles (en cas de pollution accidentelle aux hydrocarbures par exemple).
- L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières pour l'extraction de matériaux et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité aux pollutions superficielles. Font exception les excavations nécessaires à la collectivité pour la production et la distribution d'eau potable (exemple : tranchées de réseau), et leurs équipements connexes. On veillera à ce que ces excavations soient ouvertes pendant la période la plus courte possible. Le remblaiement sera réalisé uniquement avec des matériaux naturels inertes. Je rappelle aussi la nécessité de reconstituer les terrains en surface (1m minimum de matériaux de faible perméabilité : argile ou limon) et l'obligation de stopper la production d'eau pendant les travaux.
- La création de retenues d'eau (mares, étangs) et de retenues collinaires.

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

c. Les activités ou faits susceptibles de créer des foyers de pollution, ponctuel ou diffus et en particulier :

- Le remblaiement des excavations ou carrières par des produits autres que des matériaux naturels inertes.
- Le dépôt, le stockage, l'enfouissement dans le sol d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de déchets industriels et radioactifs, d'hydrocarbures liquides, de produits chimiques, de matières organiques et eaux usées de toute nature et de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau.
- L'installation de canalisations, de réservoirs de toutes substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (hydrocarbures liquides, produits chimiques, matières organiques et eaux usées de toute nature).
- L'épandage d'eaux usées de toute nature, de matières de vidange, de boues de station d'épuration et d'effluents industriels, d'effluents liquides d'origine animale (purin, lisier).
- Le stockage d'effluents agricoles et de matières fermentescibles, d'engrais, y compris en bout de champ.
- Le rejet d'eaux usées.
- La création d'aire de remplissage ou de lavage de pulvérisateurs agricoles.
- L'infiltration des eaux pluviales.
- La création de fossés.
- La création de nouvelles voiries.
- Toutes installations ou constructions, ouvrages, superficiels ou souterrains y compris à usages agricoles, autres que celles nécessaires à la production, au traitement, au stockage et à la distribution d'eau destinée à la consommation humaine.
- La création d'activités de nature agricole, artisanale ou industrielle.
- Les dispositifs d'assainissement autonome ou collectif.

- La création et la pratique de camping, le stationnement de caravanes.
- La création de cimetières, l'inhumation sur fonds privés ou l'enfouissement de cadavres d'animaux.
- L'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides et défoliants destinés à l'entretien des abords de voiries et des fossés.
- Les parcours équestres sportifs, les compétitions d'engins à moteur.
- Le parage intensif des animaux. Le parage reste autorisé sur la parcelle n°175 sans augmentation du taux de chargement actuel. En revanche, l'établissement de points de fixation des animaux tels que les abreuvoirs fixes et mobiles y sont interdits.
- Le brûlage de déchets et de végétaux.

7.4. Limites et prescriptions relatives aux périmètres de protection éloignée des « sources de la Dame et du Giboux »

7.4.1. Limites du périmètre de protection éloignée de la « source de la Dame »

Un périmètre de protection éloignée est proposé (FIGURE 19) pour assurer une vigilance particulière sur la zone éloignée de la « source de la Dame ». A défaut de répondre totalement aux exigences hydrogéologiques du secteur, lesquelles pourront être levées en cas d'études complémentaires (traçages), sa délimitation est calée sur le bassin topographique de la source. Elle permet d'effectuer un zonage pouvant être facilement matérialisé sur le secteur éloigné du captage.

7.4.2. Limites du périmètre de protection éloignée de la « source du Giboux »

Un périmètre de protection éloignée est proposé (FIGURE 20) pour assurer une vigilance particulière sur le secteur éloignée de la « source du Giboux ». Ses limites sont définies au-delà du PPR sur les limites du bassin d'alimentation du captage telles que définies par SAFEGE dans son étude.

7.4.3. Prescriptions relatives aux périmètres de protection éloignée des deux captages

A l'intérieur des périmètres de protection éloignée ainsi définis, **les activités et les installations susceptibles de porter atteinte à la qualité ou à la quantité de chaque ressource en eau devront faire l'objet d'une stricte application de la réglementation sanitaire**, et seront soumises préalablement à l'avis de l'administration compétente. Les installations et activités qui n'obéiraient pas à cette réglementation ne seront pas tolérées ou devront être mise en conformité.

En raison du fort risque de pollution directe et indirecte qu'ils induisent, les activités suivantes sont fortement déconseillées :

- **Tous rejets directs ou indirects dans le réseau superficiel**, infiltration, épandage de produits susceptibles de dégrader la qualité des eaux (eaux usées, boues de station d'épuration, effluents industriels, lisiers, purins, matières de vidange, hydrocarbures liquides, produits chimiques, engrais liquides).
- Le stockage de matières fermentescibles et d'effluents agricoles y compris les stockages en bout de champ.
- Tous les dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de déchets industriels et de produits chimiques et radioactifs.
- L'enfouissement des cadavres d'animaux en cas d'épizootie.
- La création de cimetière ou la réalisation d'inhumation en terrain privé.

Sont renforcées les dispositions de la réglementation générale pour les activités et installations suivantes :

- L'exploitation des bois et forêts et les pratiques agricoles, plus généralement, devront exclure les pratiques intensives et inclure la mise en œuvre du code des bonnes pratiques agricoles. La COPAS informe les exploitants agricoles et forestiers des risques de pollution des eaux liés aux surcharges de fertilisants minéraux ou organiques et de produits de lutte contre les ennemis des cultures et des forêts. Il veille à limiter l'épandage de les apports en fertilisants et produits phytosanitaires sur les terrains inclus dans les périmètres de protection éloignée des deux captages et encourage les pratiques agricoles raisonnées, respectueuses de l'environnement.
- Les espaces actuellement boisés sont maintenus. L'exploitation du bois est réalisée conformément aux bonnes pratiques (stockages, vidanges des hydrocarbures effectués en dehors du PPE ou sur des aires étanches munies de bacs de rétention).
- L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières sont fortement déconseillées. Si elles sont envisagées, elles doivent faire l'objet d'une étude préalable d'impact sur la zone de captage, ceci à la charge du demandeur.
- Le remblaiement des fouilles ou des carrières existantes est autorisé uniquement avec des matériaux naturels inertes. Un contrôle avant remblaiement devra être assuré par la collectivité avec une aide technique, le cas échéant.
- La recherche et le captage de sources, les mouvements de terre importants sont déconseillés.

- L'entretien des fossés est réalisé par broyage ou fauchage exclusivement.
- L'installation de canalisations, de réservoirs ou stockages de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (hydrocarbures, liquides, produits chimiques ; matières organiques et eaux usées de toute nature) est fortement déconseillée.
- Toute activité nouvelle dans le périmètre de protection éloignée prend en compte la protection de la ressource en eau, dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet.
- Dans le cas de projets soumis à une procédure d'autorisation ou de déclaration auprès de l'autorité administrative, les documents d'impact à fournir font le point sur les risques de pollution des eaux souterraines créées par les projets.
- La COPAS installe et entretient, à ses frais, au droit d'emplacement judicieusement choisis, des panneaux informant le public de la présence des périmètres de protection en l'invitant à éviter tout acte de nature à porter atteinte à la qualité des eaux.

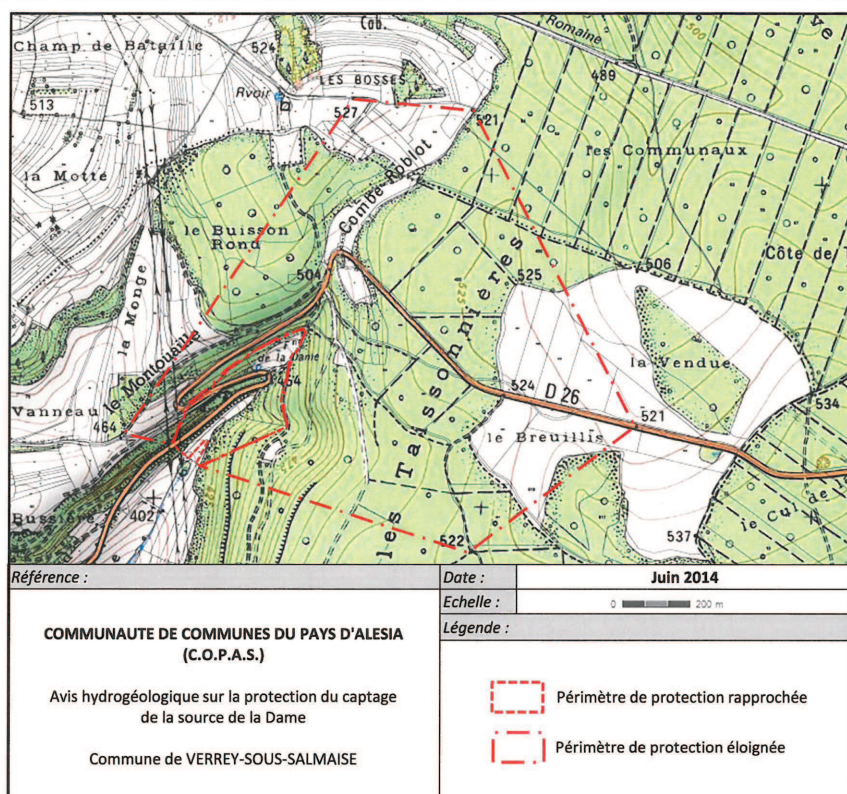


Figure 19 : Délimitation des périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage de la « source de la Dame » sur fond IGN

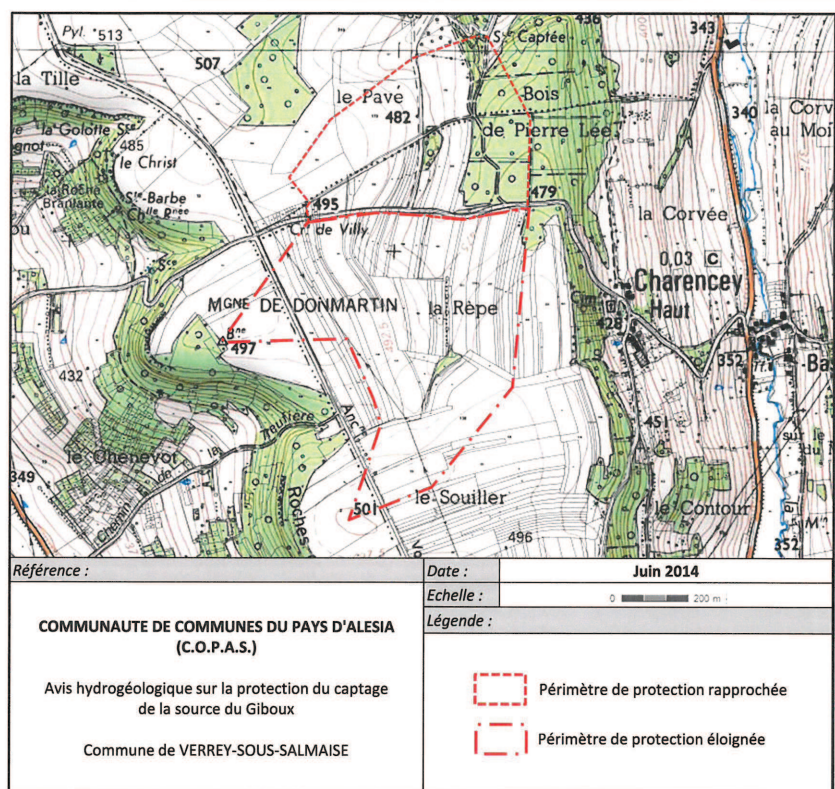


Figure 20 : Délimitation des périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage de la « source du Giboux » sur fond IGN

8. CONCLUSIONS ET AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ

Le captage de la « source de la Dame » est l'unique ressource d'importance qui permet d'assurer l'alimentation en eau potable de la commune de Verrey-sous-Salmaise et peut être celle de la commune de Charencey dans un futur proche. Sa quantité et sa qualité sont satisfaisantes car la source profite d'un contexte hydrogéologique particulier et un environnement encore bien préservé. Ce captage doit faire l'objet d'un suivi quantitatif et d'un entretien régulier.

Le captage de la « source du Giboux » présente un contexte hydrogéologique et environnemental nettement moins favorable, la qualité de l'eau est dégradée par les nitrates à cause des pratiques agricoles exercées sur le plateau.

Un effort important doit être mis en œuvre pour réduire les excédents azotés et maîtriser les risques de pollution par les pesticides.

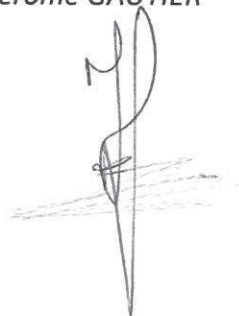
Toutefois, si la collectivité n'est pas en mesure d'assumer cet effort, il conviendra de réfléchir au maintien de la gestion et de la responsabilité publique de cette ressource qui n'alimente finalement aujourd'hui que la ferme du Giboux.

Sous réserve du respect des prescriptions énoncées dans le présent avis et de la mise en place des périmètres de protection proposés, j'émet donc **un avis favorable à l'utilisation des captages de la « source de la Dame » et de la « source du Giboux »** pour un usage eau potable.

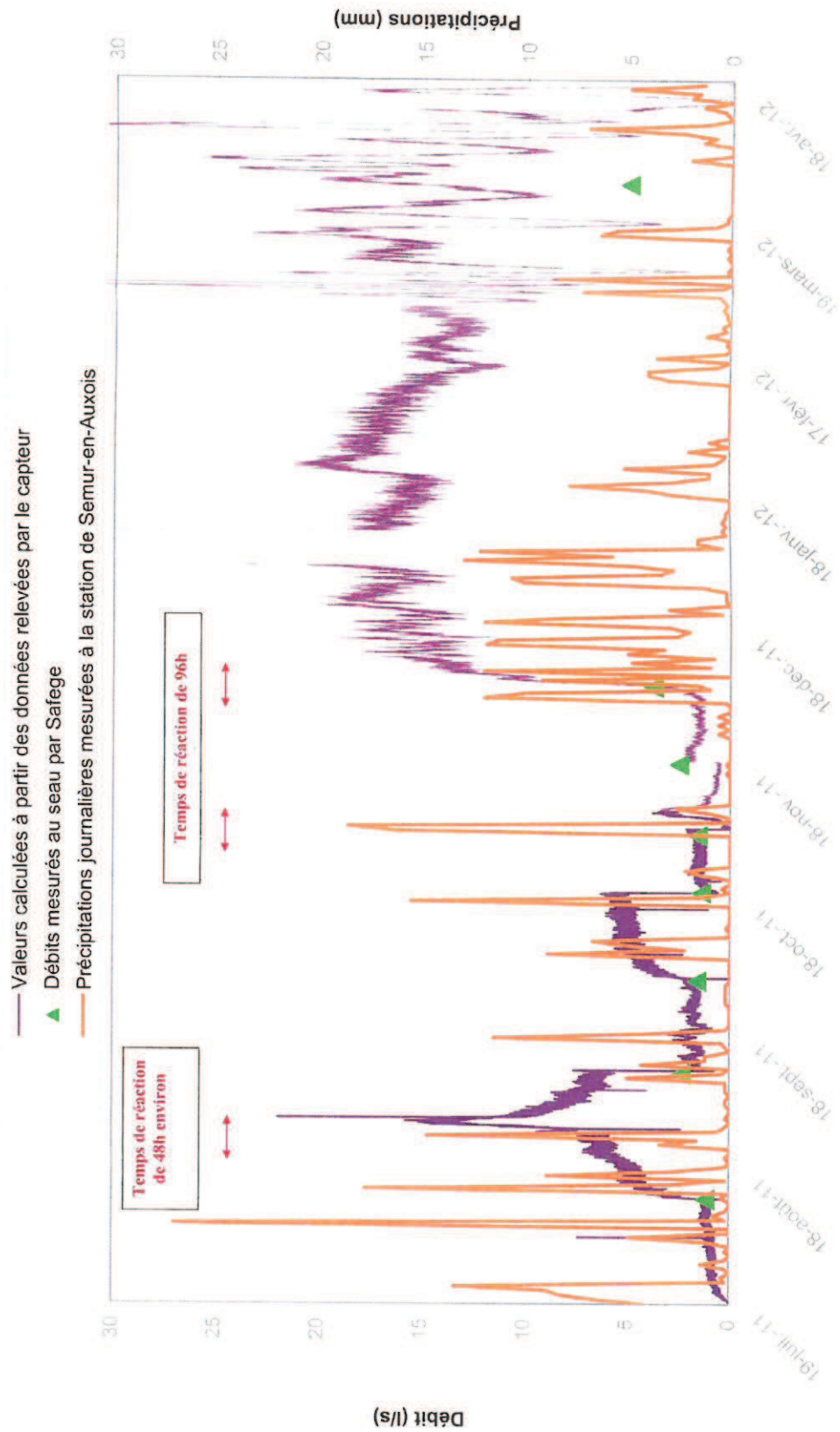
Romans-sur-Isère le 01 juin 2014,

*L'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène
publique pour le département de la Côte d'or*

Jérôme GAUTIER



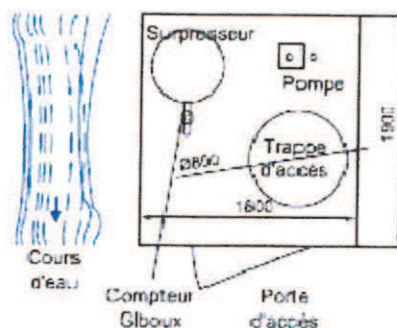
ANNEXE 1 : variation du débit de la source de la Dame du 11/08/2011 au 28/03/2012
(source : étude SAFEGE)



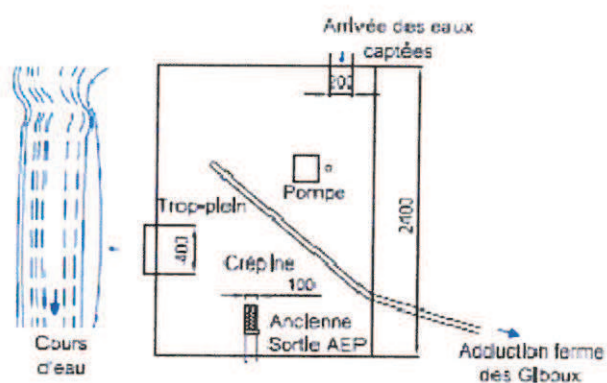
**ANNEXE 2 : caractéristiques techniques du captage de la source de la Dame (source :
étude SAFEGE)**

**ANNEXE 3 : caractéristiques techniques du captage de la source du Giboux (source :
étude SAFEGE)**

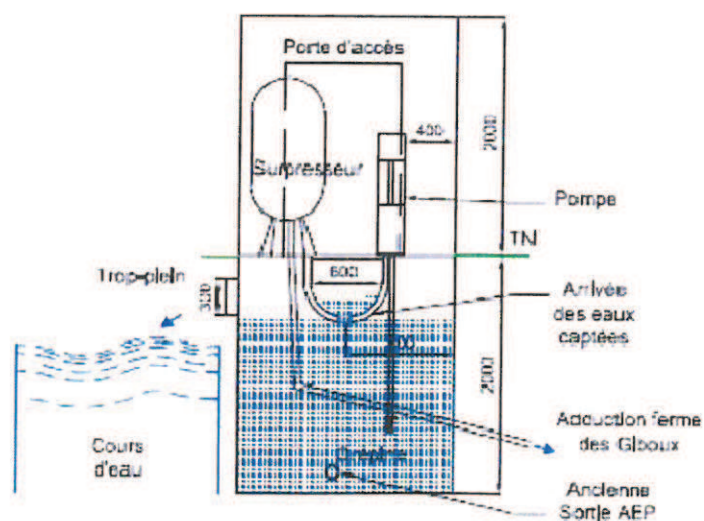
Plan du captage au niveau du TN



Plan au niveau de la chambre de captage



Coupe verticale



**ANNEXE 4 : sites d'injection des traceurs en amont de la source de la Dame (source =
étude SAFEGE)**

C.O.P.A.S. – COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES
« SOURCE DE LA DAME » ET « SOURCE DE GIBOUX »



Légende

▲ Sources de surveillance annexes

Traceur injecté :

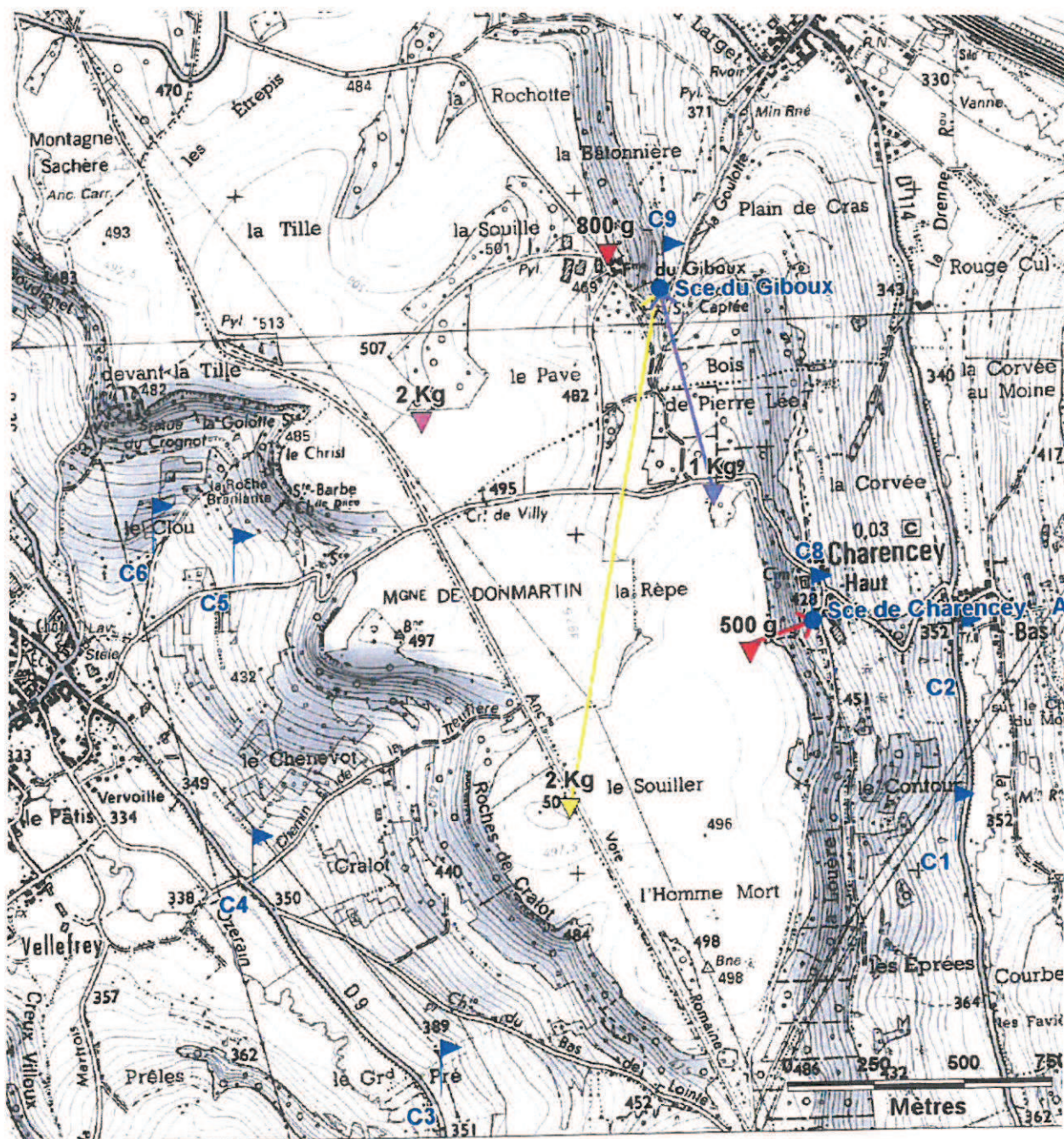
- ▲ Eosine
- ▲ Fluorescéine
- ▲ Naphthionate
- ▲ Sulforhodamine B
- 2 kg Quantité injectée

Echelle



ANNEXE 5 : sites d'injection et restitution des traceurs en amont de la source du
Giboux (source = étude SAFEGE)

C.O.P.A.S. – COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES
« SOURCE DE LA DAME » ET « SOURCE DE GIBOUX »



Légende

Traceurs injectés :

- ▼ Eosine
- ▼ Fluorescéine
- ▼ Naphtionate
- ▼ Sulforhodamine B

Traceurs mesurés :

- Eosine
- Fluorescéine
- Naphtionate

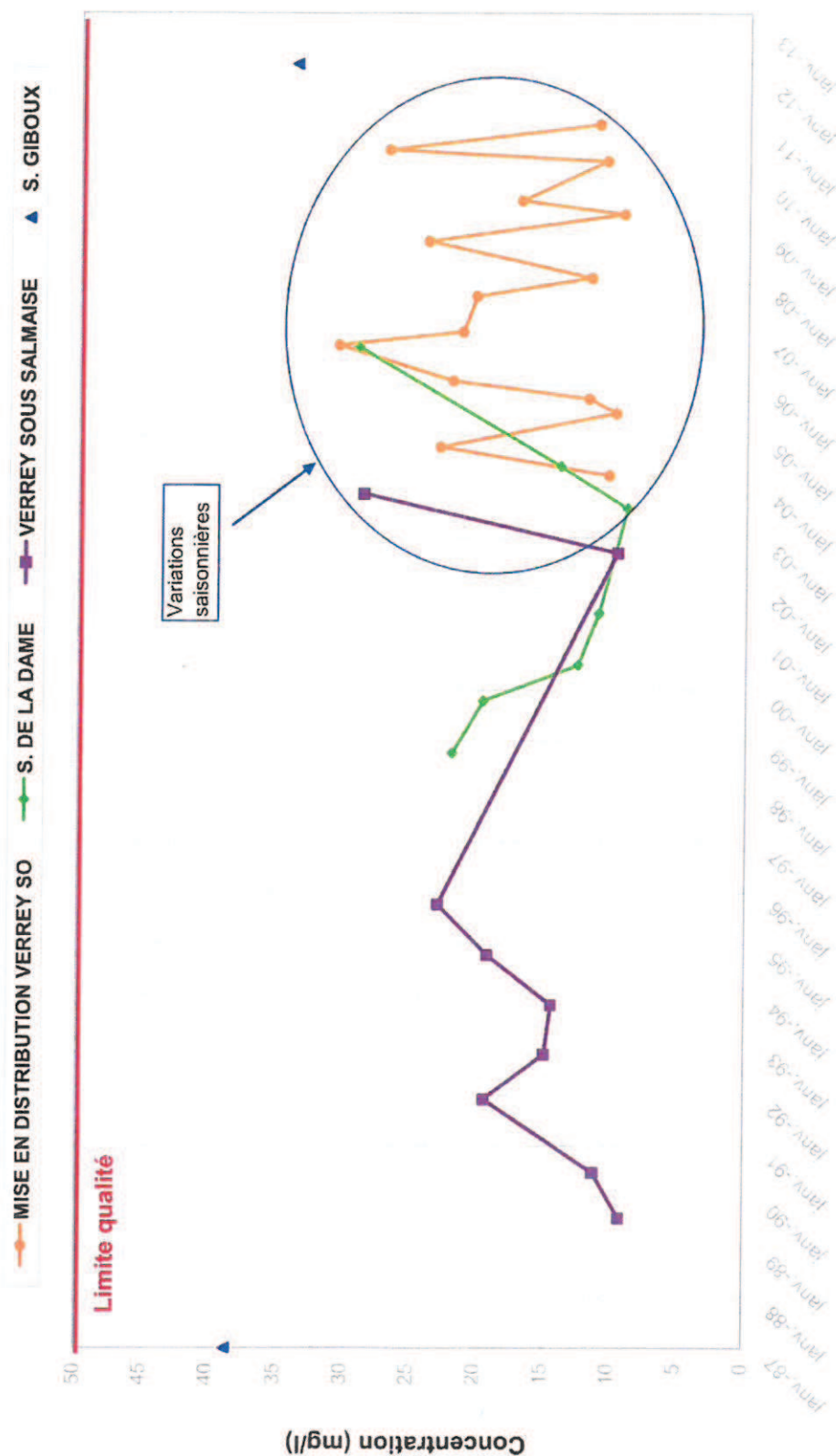


Point de surveillance annexe

2 kg Masse de traceur injectée

**ANNEXE 6 : teneurs en nitrates des eaux de la source de la Dame (source = étude
SAFEGE)**

C.O.P.A.S. – COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES
« SOURCE DE LA DAME » ET « SOURCE DE GIBOUX »



ANNEXE 7 : teneurs en nitrates et pesticides des eaux de la source de Charencey
(source = étude SAFEGE)

C.O.P.A.S. – COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES
« SOURCE DE LA DAME » ET « SOURCE DE GIBOUX »

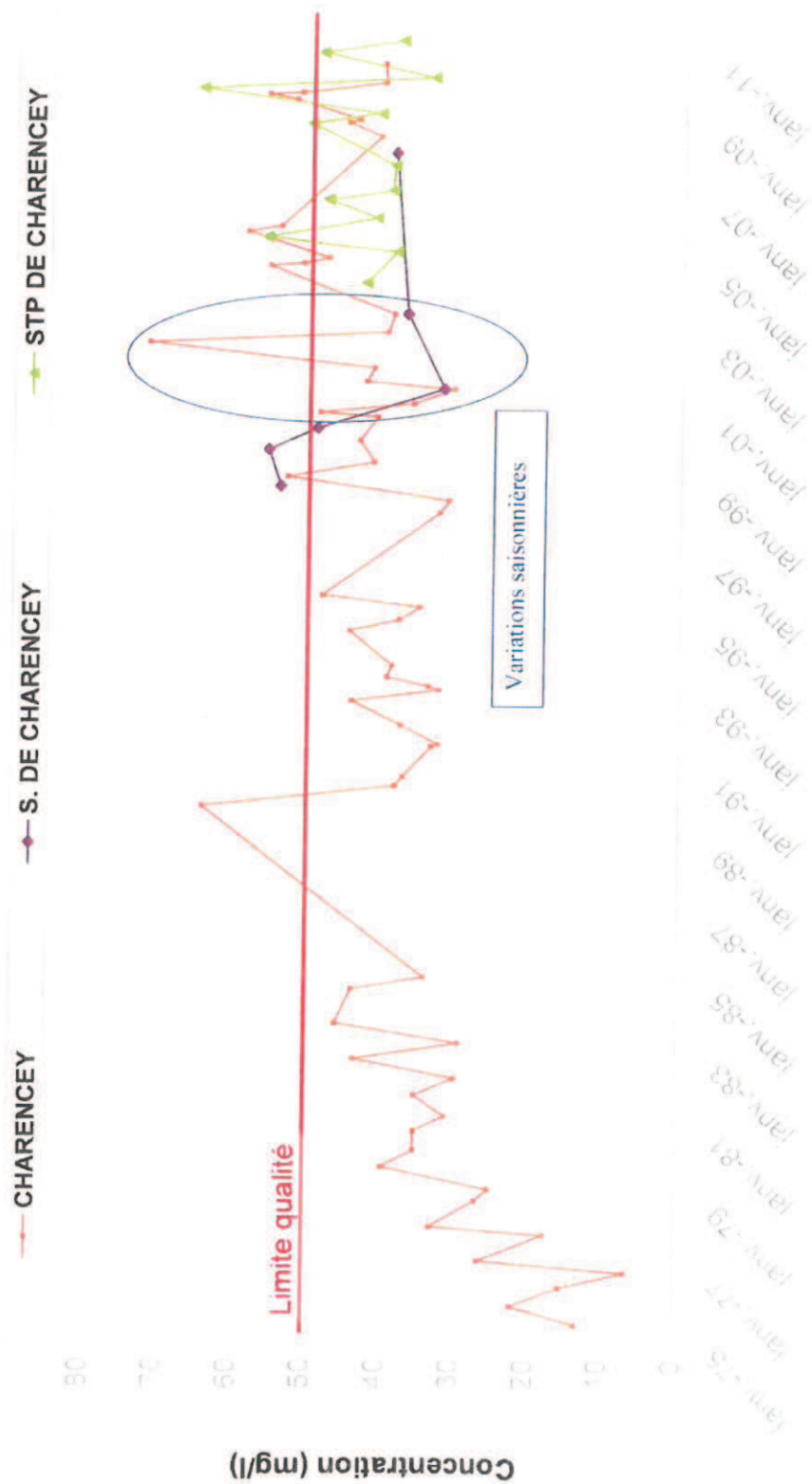


Figure 4-2 : Courbe d'évolution de la teneur en atrazine entre 1990 et 2010

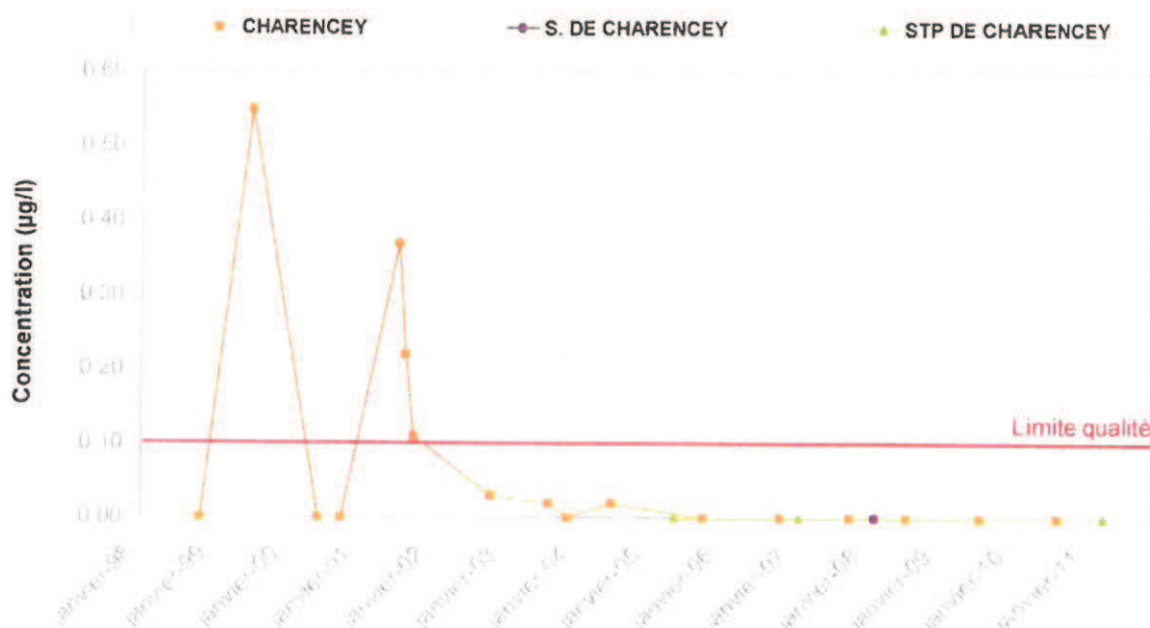
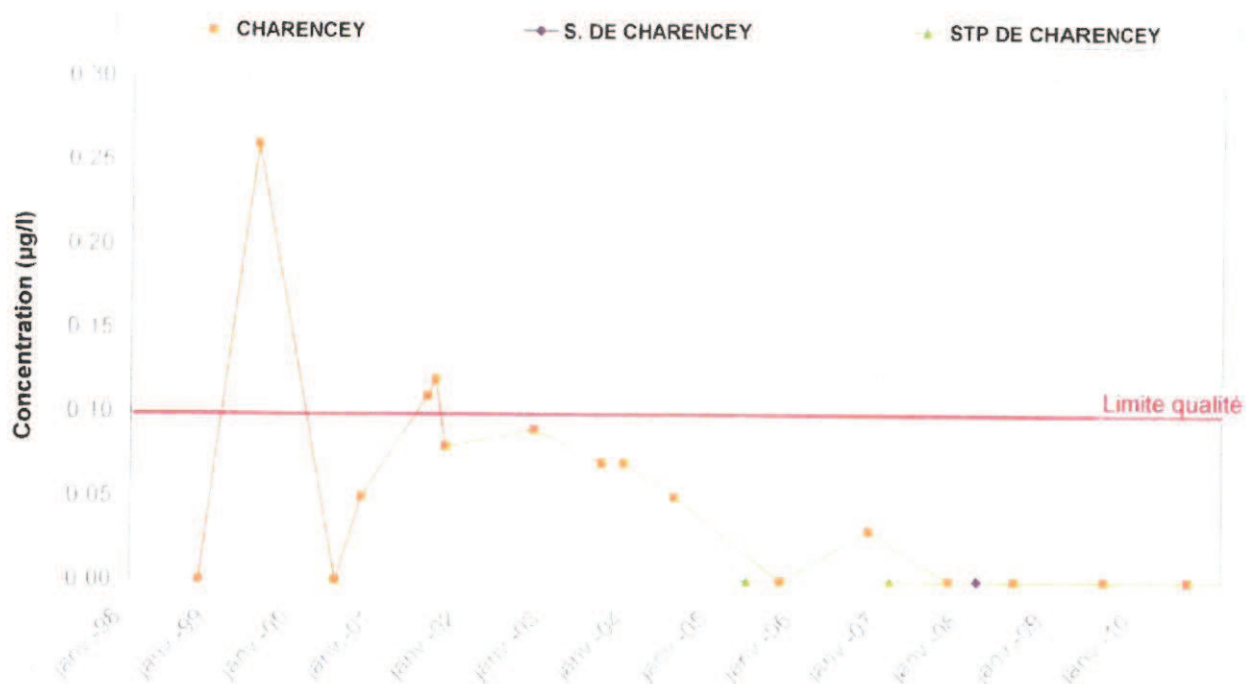


Figure 4-3 : Courbe d'évolution de la teneur en atrazine déséthyl entre 1198 et 2011



ANNEXE 8 : carte d'occupation des sols (source = étude SAFEGE)

C.O.P.A.S. – COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE
AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES
« SOURCE DE LA DAME » ET « SOURCE DE GIBOUX »

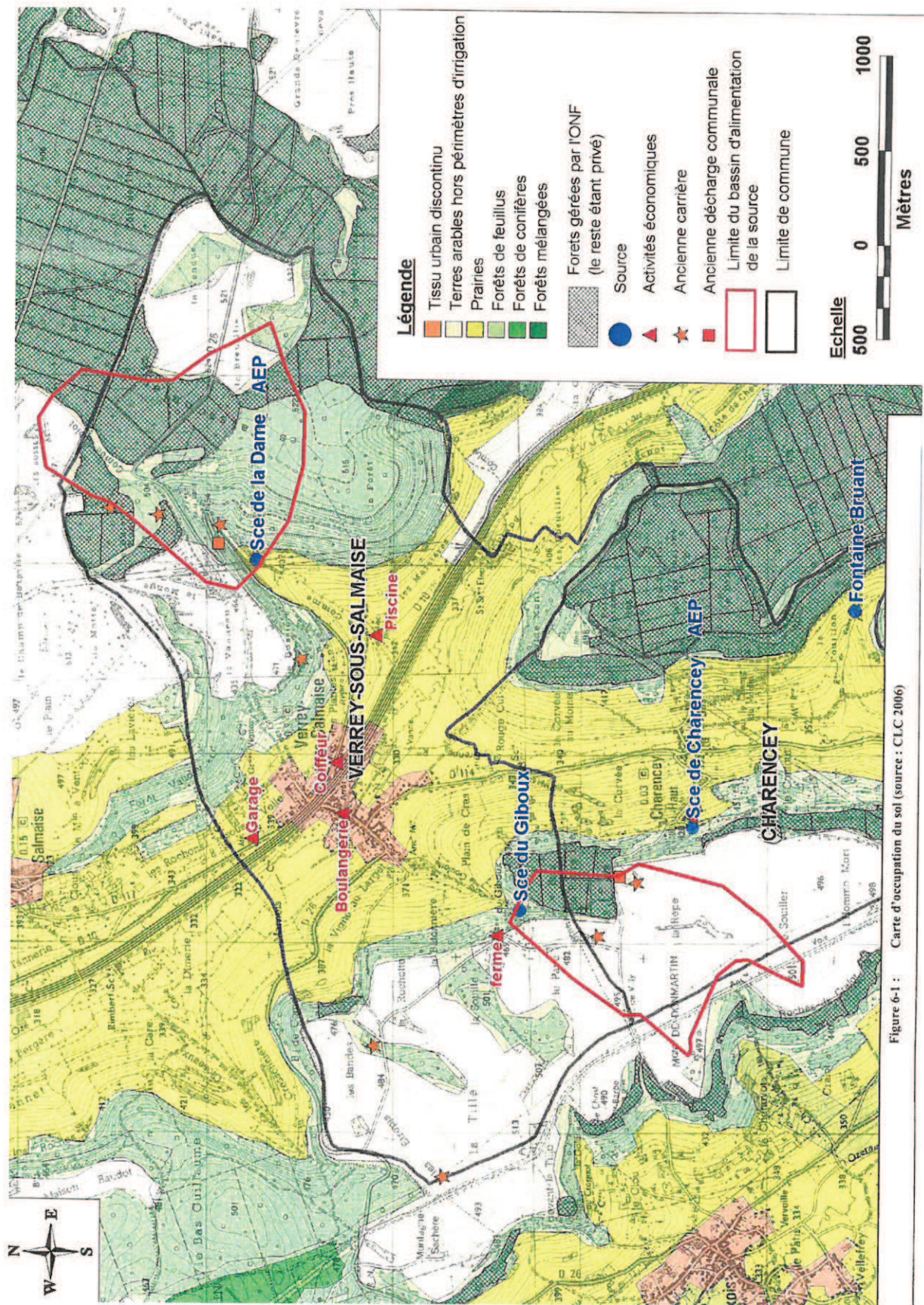
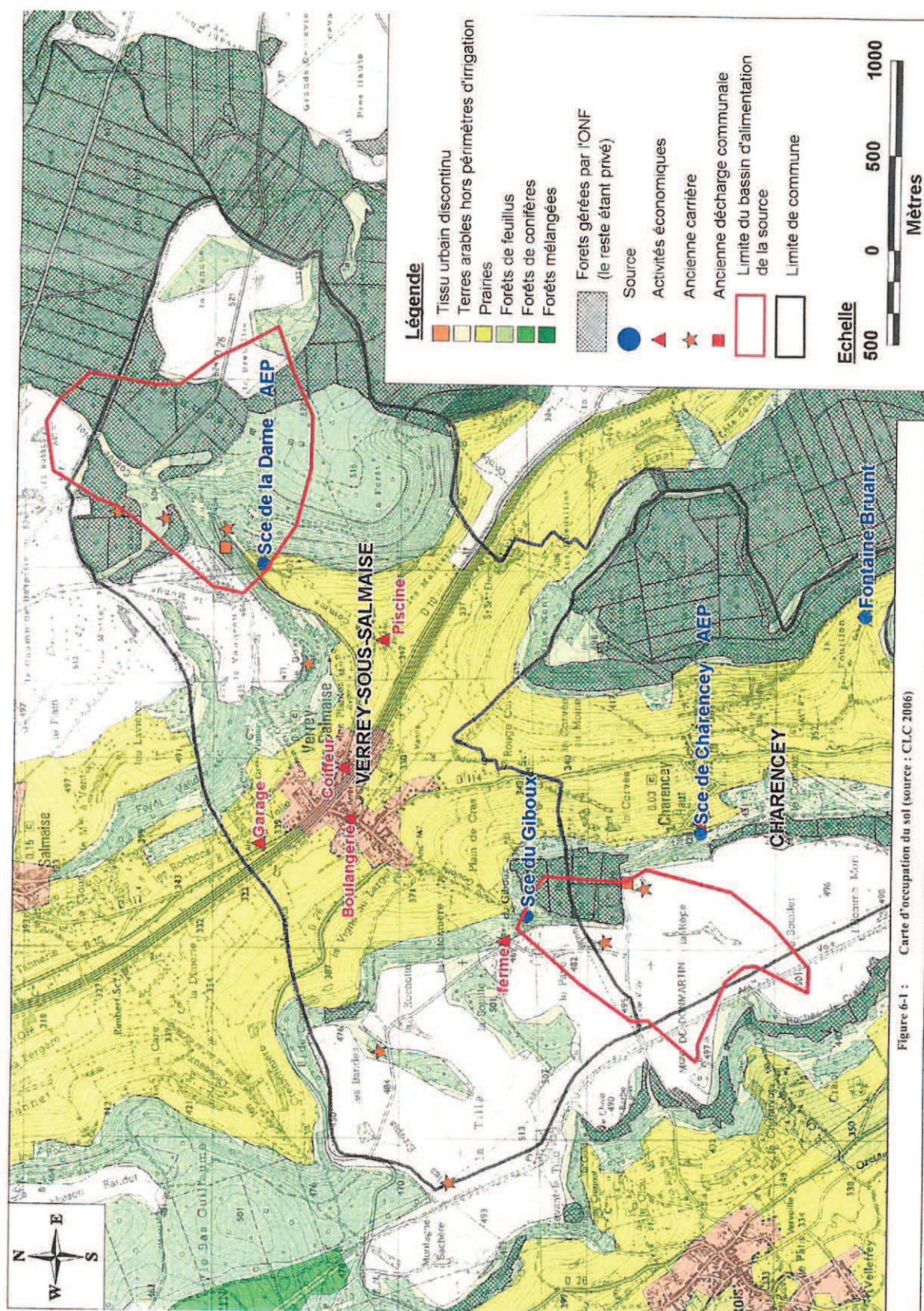


Figure 6-1 : Carte d'occupation du sol (source : CLC 2006)

C.O.P.A.S. – COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE

AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES

« SOURCE DE LA DAME » ET « SOURCE DE GIBOUX »



670

H-VIS-0

52.099

UNIVERSITÉ DE DIJON * FACULTÉ DES SCIENCES / DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE
2, BOULEVARD GABRIEL, 21 - DIJON / TÉLÉPHONE (80) 32.99.00

26/6/71-

469-1x-0002

DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION
DE LA SOURCE DE LA DAME
COMMUNE DE VERREY-SOUS-SALMAISE (21)

La source de la Dame a fait l'objet d'un rapport d'étude hydrogéologique par M. P. RAT en date du 29 Mai 1950 dans lequel ont été étudiées les conditions d'hygiène et captage ainsi que fixée la délimitation d'un périmètre de protection immédiate.

Rappelons simplement que la source captée est située à la limite supérieure des terrains imperméables du Lias. C'est à la faveur de cet écran imperméable que ressortent les eaux météoriques infiltrées dans les fissures du plateau calcaire. Un apport supplémentaire est constitué par les eaux de ruissellement temporaires qui s'infiltrent dans les éboulis très perméables du pied de la corniche calcaire. Il en résulte que le filtrage de ces eaux est assez médiocre, reposant essentiellement sur la couverture des terrains superficiels.

Comme il est de règle en pays calcaire, le bassin d'alimentation a des limites incertaines et il doit être tenu compte de toutes les causes de contamination existant dans un rayon étendu en amont de la source. Toutefois, le plateau étant largement boisé, les causes de pollutions sont assez circonscrites. Il serait donc prudent de limiter les déboisements actuellement en cours sur le plateau.

J'ai pu constater lors de mon passage avec Monsieur A. Clair, le 21 Juin 1971, qu'il existe plusieurs carrières abandonnées situées à proximité du captage en amont de celui-ci. Etant considérée la fissuration importante du calcaire dans ces carrières, il importe de veiller attentivement à ce qu'elles ne soient pas transformées en dépôts d'immondices dont les produits de lessivages risqueraient de resurgir au captage.

Il ressort de ces considérations que les périmètres de protections peuvent être définis comme suit :

- Périmètre de protection immédiate

Se référer au rapport de Monsieur P. RAT.

- Périmètre de protection rapprochée

Il affectera une forme triangulaire. Sa limite Nord part du point côté 504 et suit la route de Poligny-le-Sac jusqu'au virage situé en bordure de la ligne électrique. La limite Sud partant de ce virage traversera la vallée et remontera dans l'axe d'un vallon adjacent du versant Est jusqu'au niveau d'un chemin forestier. Le côté Est suivra le parcours de ce chemin jusqu'à sa jonction avec la route de Sligny.

A l'intérieur de ce périmètre seront interdits tous dépôts ou activités visés par le décret 67 1093 du 15 Décembre 1967 et en particulier :

- le dépôt d'ordures ménagères ; immondices et détritiques divers, et de tout produit susceptible de nuire à la qualité des eaux.

- l'épandage d'eaux usées et de toute substance susceptible de nuire à la qualité des eaux, en particulier d'engrais non fermentés d'origine animale (purin, lisier).

- l'implantation de carrières, bâtiments etc...

- Périmètre de protection éloignée


Partant du côté Sud du périmètre rapproché, le périmètre de protection éloignée s'étendra au N-W le long de la ligne électrique jusqu'à la limite

de la commune. Entre ces deux points qui viennent d'être fixés, la limite N-E du périmètre suivra la limite de la commune de Verrey-sous-Salmaise.

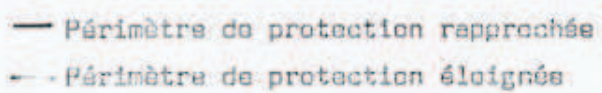
A l'intérieur de ce périmètre, les activités, installations et dépôts visés par le décret 67 1033 seront soumis à autorisation du Conseil départemental d'hygiène.

Ces périmètres s'entendent sous réserve d'une purification des eaux avant leur distribution.

A Dijon, le 28 Juin 1971



J.H. DELANCE
Assistant



- Périmètre de protection éloignés