



Gilles CECILLON
Hydrogéologue agréé par
le Ministère de la Santé pour le
département de la Côte d'Or

Source AEP de la Goule
Commune de Turcey

AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Gilles CECILLON
123 Montée du Suet
38110 Saint Didier-de-la-Tour
Tél : 06 18 64 79 64
Email : gcecillon.ehc@orange.fr

30 Septembre 2012

SOMMAIRE

1 Préambule	3
2 Rappel sur l'avis hydrogéologique et moyens mis en œuvre	4
2.1 L'avis hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection	4
2.2 Moyens mis en œuvre	5
3 Présentation générale	6
3.1 Présentation de la collectivité	6
3.2 Présentation du service d'adduction en eau potable.....	8
4 Qualité des eaux	11
4.1 Paramètres physico-chimiques.....	11
4.2 Paramètres bactériologiques.....	12
4.3 Conclusion partielle	12
5 Descriptif de la source de la Goule	13
5.1 Situation géographique.....	13
5.2 Situation administrative.....	15
5.3 Description du captage.....	16
5.3.1 L'environnement immédiat de l'ouvrage.....	16
5.3.2 Description des ouvrages de captage	16
5.3.3 Diagnostic de l'ouvrage et préconisations	18
6 Contexte hydrogéologique.....	19
6.1 Contexte topographique - hydrologique.....	19
6.2 Contexte géologique.....	19
6.2.1 Description des terrains en présence.....	19
6.2.2 Contexte structural.....	20
6.3 Contexte hydrogéologique.....	20
6.3.1 Aquifères en présence	20
6.3.2 Points d'eau du secteur.....	22
6.4 Bassin d'alimentation de la source de la Goule	22
6.4.1 Ecoulements des eaux souterraines	22
6.4.2 Résultats des traçages	22
6.4.3 Bassin d'alimentation	23
6.5 Suivi des débits	23
6.6 Bilan hydrique des bassins versants.....	25

7 Environnement et vulnérabilité de la ressource.....	26
7.1 Généralités	26
7.2 Protection naturelle de l'aquifère	26
7.3 Enquête environnementale	27
7.3.1 Risques agricoles.....	27
7.3.2 Risques liés aux infrastructures routières.....	27
7.3.3 Risques liés aux habitations.....	27
7.3.4 Risques liés à l'assainissement.....	29
7.3.5 Risques particuliers.....	29
7.3.6 Synthèse des sources de pollution.....	29
8 Détermination des périmètres de protection	30
8.1 Aménagements particuliers	30
8.2 Périmètre de protection immédiate	31
8.3 Périmètre de protection rapprochée	31
8.4 Périmètre de protection éloignée	33
9 Conclusions	36

FIGURES

Figure 1 : Situation générale	7
Figure 2 : Présentation du réseau d'adduction (Source : Etude Sciences Environnement)	9
Figure 3 : Plan cadastral	14
Figure 4 : Périmètres de protection proposés en 1971 par M. THIERRY	15
Figure 5 : Photographique de l'ouvrage et coupe schématique de l'ouvrage..... (source Etude Science Environnement)	17
Figure 6 : Contexte hydrogéologique.....	21
Figure 7 : Occupation des sols	28
Figure 8 : Tracés des périmètres de protection de la source de la Goule.....	35

1

Préambule

Conformément aux dispositions de l'article R 1321-7 de la Santé Publique et sur proposition de M. JACQUEMIN, hydrogéologue agréé coordonnateur pour le département de la Côte-d'Or, J'ai été sollicité par l'Agence Régionale de Santé Bourgogne (Délégation territoriale de Côte-d'Or) en tant qu'hydrogéologue agréé pour donner un avis hydrogéologique sur le captage « de la source de la Goule » situé sur la commune de Trouhaut. Cet ouvrage est exploité par la commune de Turcey, pour son alimentation en eau destinée à la consommation humaine.

Plus précisément, l'avis porte sur la détermination des périmètres de protection de la source dite de la Goule.

2

Rappel sur l'avis hydrogéologique et moyens mis en œuvre

2.1 L'avis hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection

Dans le cadre de la constitution d'un dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine et conformément à l'article R. 1321-6 du CSP, l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique est requis.

Cet avis porte sur les disponibilités en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection mentionnés à l'article L. 1321-2 du CSP.

Cet article L. 1321-2 du CSP indique que trois périmètres de protection dont un facultatif doivent être définis :

1. un périmètre de protection immédiate acquis en pleine propriété ou de façon dérogatoire par l'établissement d'une convention de gestion entre la ou les collectivités publiques propriétaires et l'établissement public de coopération intercommunale ou la collectivité publique responsable du captage ;
2. un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel toutes sortes d'installations peuvent être interdites ou réglementées ;
3. et éventuellement un périmètre de protection éloignée où les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols peuvent être réglementés.

2.2 Moyens mis en œuvre

Cet avis s'est basé sur :

- ✓ l'étude préalable à la définition des périmètres de protection de la source de la Goule réalisée par le bureau d'étude Sciences Environnement en octobre 2011 ;
- ✓ une analyse bibliographique :
 - Avis hydrogéologique de M. THIERRY sur la détermination des périmètres de protection autour de la source de la Goule en 1971 ;
 - Notice et carte géologique de Saint-Seine-l'Abbaye au 1/50 000^{ème} (BRGM) ;
 - Collecte de données auprès des services de l'Etat (ARS, DDT, DREAL...), des services départementaux (Conseil Général 21), des organismes professionnels (Chambre d'agriculture...) ;
 - Base de données disponibles via Internet (BSS, ADES, Banque Hydro, etc.)
- ✓ une visite du site effectuée le 17 février 2012, en compagnie de Monsieur FEVRET, Maire de la commune de Turcey, Mme SIMONOT de l'ARS Bourgogne et M. CHEYNET de la Cellule d'appui à la protection des ressources en eau du Conseil Général de la Côte d'Or.

3

Présentation générale

La commune de Turcey assure sa propre alimentation en eau à partir de la Source de la Goule et au besoin par une interconnexion avec le Syndicat des eaux de Saint Martin du Mont.

3.1 Présentation de la collectivité

(a) Situation géographique

La commune de Turcey se situe à 25 km au nord-ouest de Dijon. Le territoire est traversé au centre par la rivière l'Oze. L'altitude sur les communes concernées est comprise entre 380 m dans la vallée de l'Oze et à plus de 595 m sur les versants.

La figure 01, page 7, présente la situation géographique de la commune.

(b) Démographie et habitat

Selon les données fournies par la commune de Turcey, le nombre d'habitants desservis en 2011 est de 190, ce qui représente 124 abonnés. L'évolution de la population est la suivante :

Tableau 1 : Evolution de la population de la commune de Turcey depuis 1990

	1990	1999	2008	2011
Nombre d'habitants	174	171	175	190

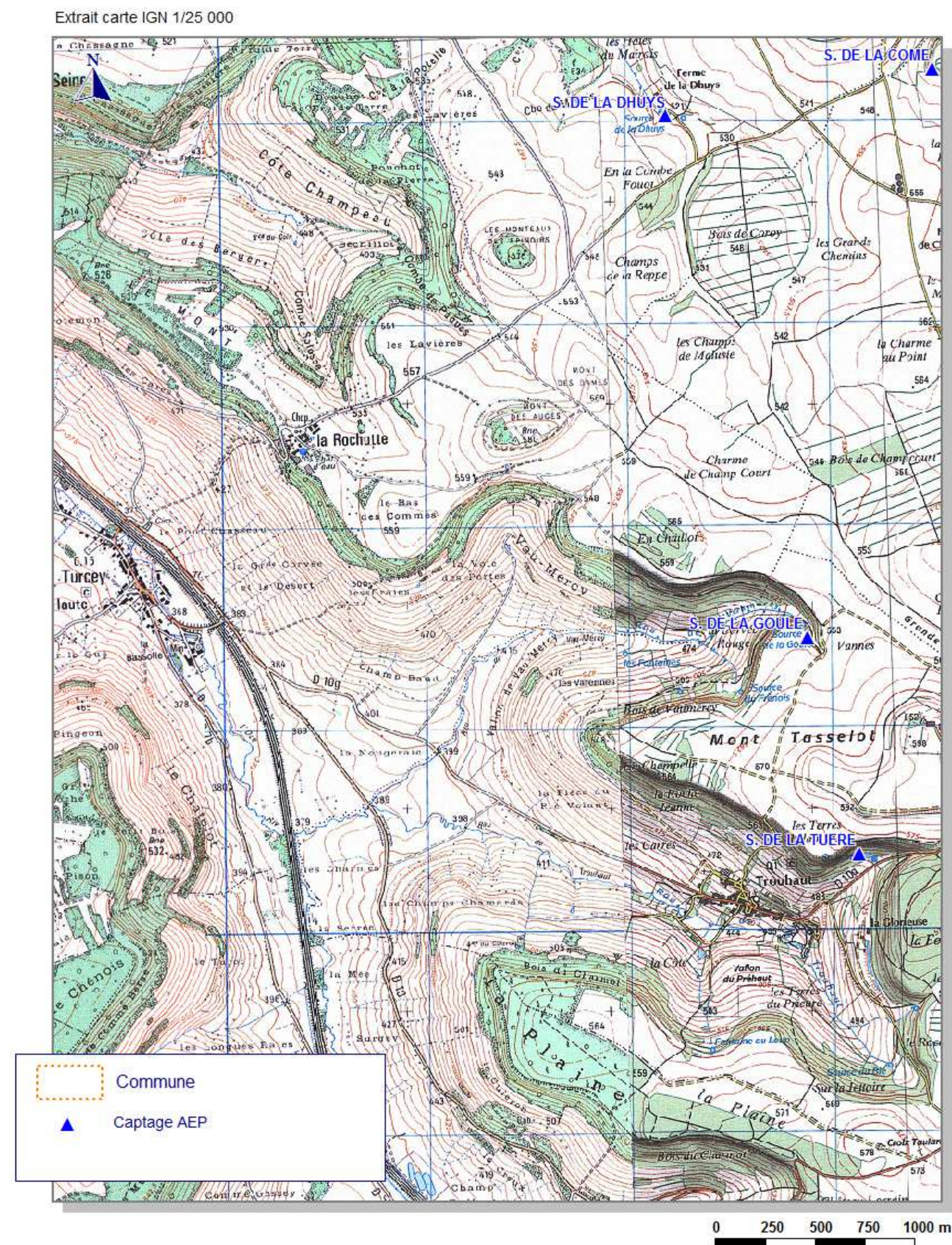
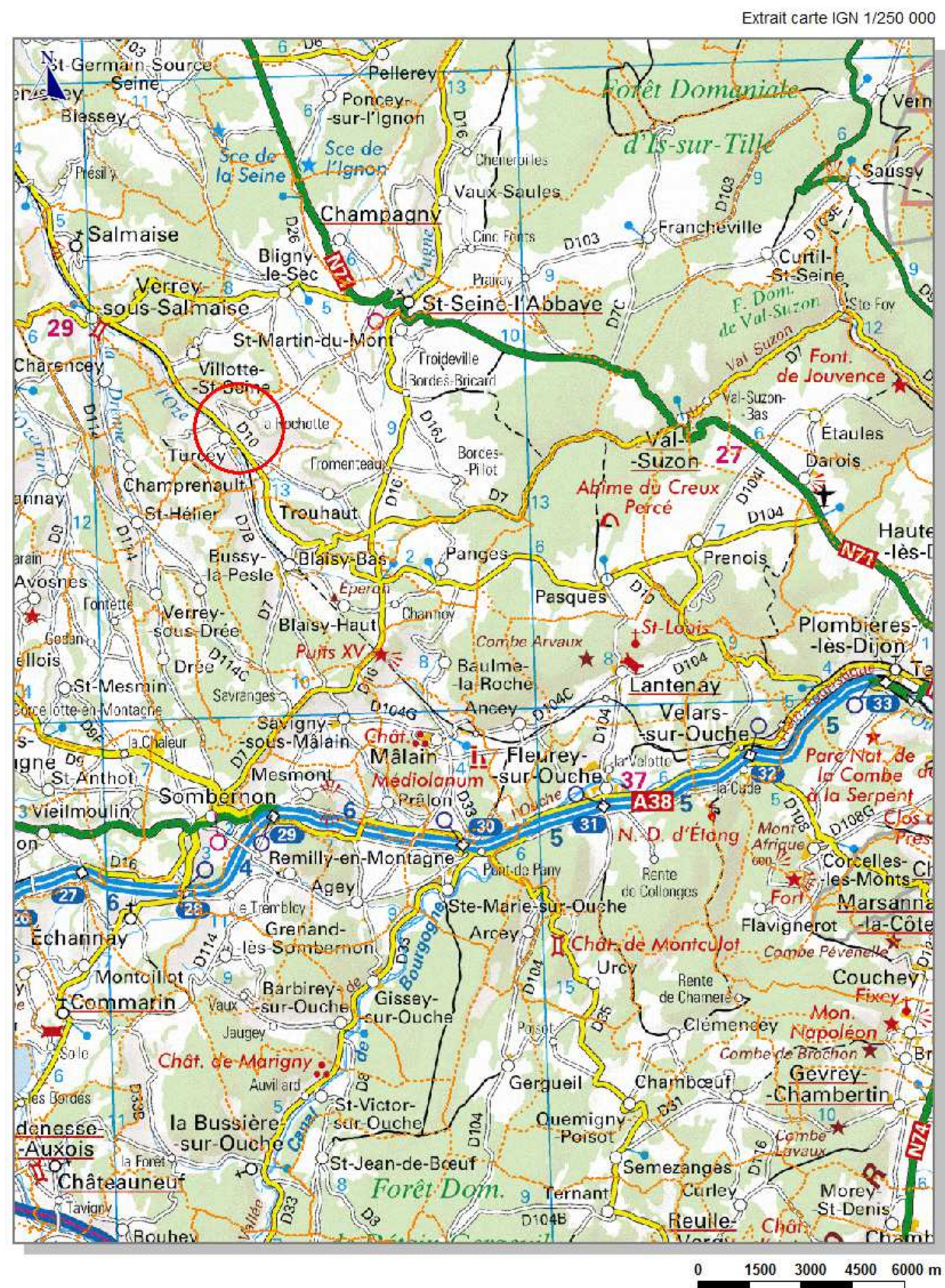
(c) Activité économique

L'activité économique sur la commune (données 2007) se résume essentiellement à l'activité agricole (6 exploitations).

(d) Projet de développement

A moyen terme, la commune ne prévoit aucun projet d'urbanisme induisant une augmentation notable de la population desservie.

Figure 1 : Situation générale



3.2 Présentation du service d'adduction en eau potable

(a) Mode d'exploitation

Le service d'eau potable est géré en régie directe par la commune de Turcey.

(b) Population desservie

Le nombre d'habitants desservis en 2011 s'élevait à 190.

(c) Ressources en eau potable du SIAEP

La commune de Turcey assure sa propre alimentation en eau à partir de la Source de la Goule et au besoin par une interconnexion avec le Syndicat des Eaux de Saint Martin du Mont.

(d) Descriptif du réseau d'adduction en eau potable

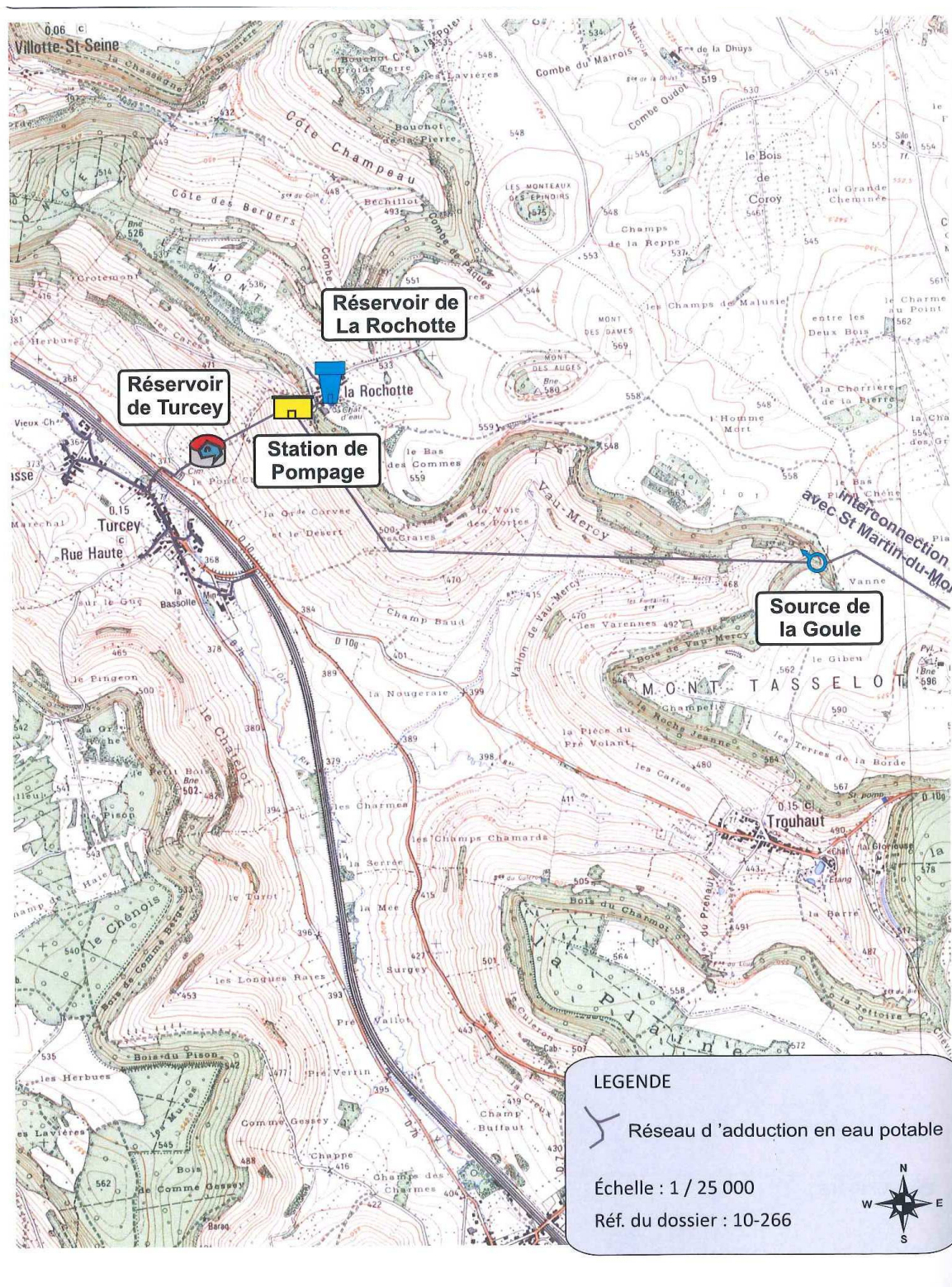
La description du réseau d'adduction en eau potable est représentée sur la figure 02, page 9.

Le système d'adduction d'eau potable de la commune est le suivant :

- ✓ Acheminement des eaux de la source de la Goule vers une bâche de reprise d'une station de pompage ;
- ✓ Exploitation par pompage au niveau de station de pompage (2 pompes de 6 m³/h fonctionnant en alternance) ;
- ✓ Refoulement jusqu'aux 2 réservoirs du réseau, 1 par service :
 - Réservoir de la Rochette (25 m³) permettant alimenter le lieu-dit « La Rochette » ;
 - Réservoir de Turcey (175 m³) alimentant le village de Turcey.
- ✓ Distribution gravitaire des réservoirs vers les abonnés, via des canalisations en polypropylène ou en fonte.

Le démarrage des pompes est commandé par des flotteurs situés sur chaque réservoir.

Figure 2 : Présentation du réseau d'adduction (Source : Etude Sciences Environnement)



(e) Le Traitement

L'eau brute avant mise en distribution subit une chloration (au chlore liquide) au niveau de la bâche de reprise pour éliminer toutes contaminations bactériennes dans le réseau.

Ce traitement est asservi au fonctionnement des pompes.

Suite à des problèmes de turbidité récurrents intrinsèques à la nature de la ressource (source karstique), des solutions sont à l'étude :

- ✓ Système de coupure de l'adduction d'eau lors des pics de turbidité et alimentation de la commune, via l'interconnexion au réseau du Syndicat des eaux St Martin-du-Mont ;
- ✓ Système de traitement de type filtre à sable.

(f) Production et distribution

Les volumes produits et distribués sont suivis par la commune de Turcey. Le suivi depuis 2005 est rassemblé dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Volume d'eau produit et distribué par la commune de Turcey depuis 2005

Années	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Produit en m ³ /an	23 307	24 984	25 701	39 315	36 478	37 773
Acheté en m ³ /an	1 320	182	191	0	0	0
Distribué en m ³ /an	19 670	20 938	18 775	19 723	19 777	19 420
Rendement réseau (%)	78,6 %	83,2 %	73,1 %	50,2 %	54,2 %	51,4 %

La consommation moyenne journalière est de 53 m³/j pour un prélèvement de 103,5 m³/j. La consommation de pointe est de 80 m³/j.

Le rendement est médiocre, de l'ordre de 50 %.

La part de consommation non domestique (usage agricole) était de l'ordre 46 % en 2010.

(g) Besoins de la collectivité

La collectivité sollicite une autorisation de prélèvement maximum de :

Source de la Goule	Commentaires
10 m ³ /h	Capacité nominale des pompes
Besoin moyen : 100 m ³ /j Besoin de pointe : 150 m ³ /j	Coefficient de pointe de 1,5
40 000 m ³ /an	-

4

Qualité des eaux

La qualité des eaux de la source de la Goule est connue au travers des analyses réalisées par l'ARS.

4.1 Paramètres physico-chimiques

Source : Analyse de l'ARS depuis 15 ans

Les eaux captées sont moyennement minéralisées (conductivité : 558 $\mu\text{S/cm}$), dure ($\text{TH} \approx 29,9^\circ\text{F}$), de pH légèrement basique (7,51) et de faciès physico-chimique à dominante bicarbonatée calcique.

Les teneurs en métaux sont nettement inférieures aux normes en vigueur.

Les concentrations en chlorures et en sulfates sont stables, autour de 6 mg/l pour les chlorures et 11,5 mg/l pour les sulfates, ce qui est très inférieur à la limite de qualité (250 mg/l).

La valeur médiane en turbidité est de l'ordre de 1 NTU (avec des pics à plus de 10 NTU), soit au-dessus de la limite de qualité (limite à 1,0 NTU – code de la Santé publique pour les eaux destinées à la consommation humaine). Le taux de non-conformité sur le paramètre turbidité est de l'ordre de 43 % sur la période 1995/2010.

La présence de turbidité liée à la nature de l'aquifère karstique capté montre que les eaux ne subissent aucune filtration.

La teneur moyenne en nitrates est de 44,3 mg/l (avec des pics à plus de 60 mg/l), soit en limite de qualité (limite à 50 mg/l – code de la Santé publique pour les eaux destinées à la consommation humaine).

Ces teneurs en nitrates (au-dessus du bruit de fond naturel souvent compris entre 5 et 10 mg/l) attestent d'une sensibilité de la source à la fertilisation des sols. Le taux de non-conformité sur le paramètre nitrates est de 23 % entre 1995 et 2010. Une légère amélioration a été observée depuis 2008.

Cette légère amélioration depuis 2008 de l'impact de la fertilisation des sols est corrélée avec l'absence de pesticides depuis 2007.

A part le paramètre turbidité, tous les paramètres physico-chimiques analysés sont conformes aux limites en vigueur.

4.2 Paramètres bactériologiques

Du point de vue bactériologique, les analyses réalisées sur l'eau brute présentent sporadiquement des contaminations bactériennes (Bactéries coliformes et germes aérobies). En moyenne, deux analyses sur trois sont non conformes (vis-à-vis des valeurs de référence et/ou des limites de qualités).

En distribution, la qualité bactérienne de l'eau est généralement conforme, la présence de coliformes reste rare (moins d'une analyse sur 10).

Le traitement au chlore actuel est efficace.

La présence bactériologique a lieu généralement lors des périodes pluvieuses.

4.3 Conclusion partielle

A l'exception du paramètre turbidité (problème inhérent à la nature de l'aquifère capté), les eaux distribuées sont conformes aux limites de potabilité en vigueur.

Afin de résoudre le problème de turbidité inhérent à cette ressource, des solutions doivent être envisagées :

- ✓ mise en place une station de filtration ;
- ✓ utilisation de l'interconnexion avec le Syndicat des Eaux de St Martin-du-Mont, permettant ainsi une substitution temporaire de la ressource de la Goule en cas de dépassement de turbidité.

5

Descriptif de la source de la Goule

Le captage de la source de la Goule a été réalisé en 1956. Il est référencé en BSS (Base de données du Sous-Sol) sous l'indice 04695X0011/source.

5.1 Situation géographique

La source de la Goule est située sur la commune de Trouhaut, à l'Est de la commune de Turcey.

Plus précisément, elle est située dans la Combe dite de la Goule, au pied d'une falaise calcaire bordant le Mont Tasselot.

La localisation de l'ouvrage est la suivante :

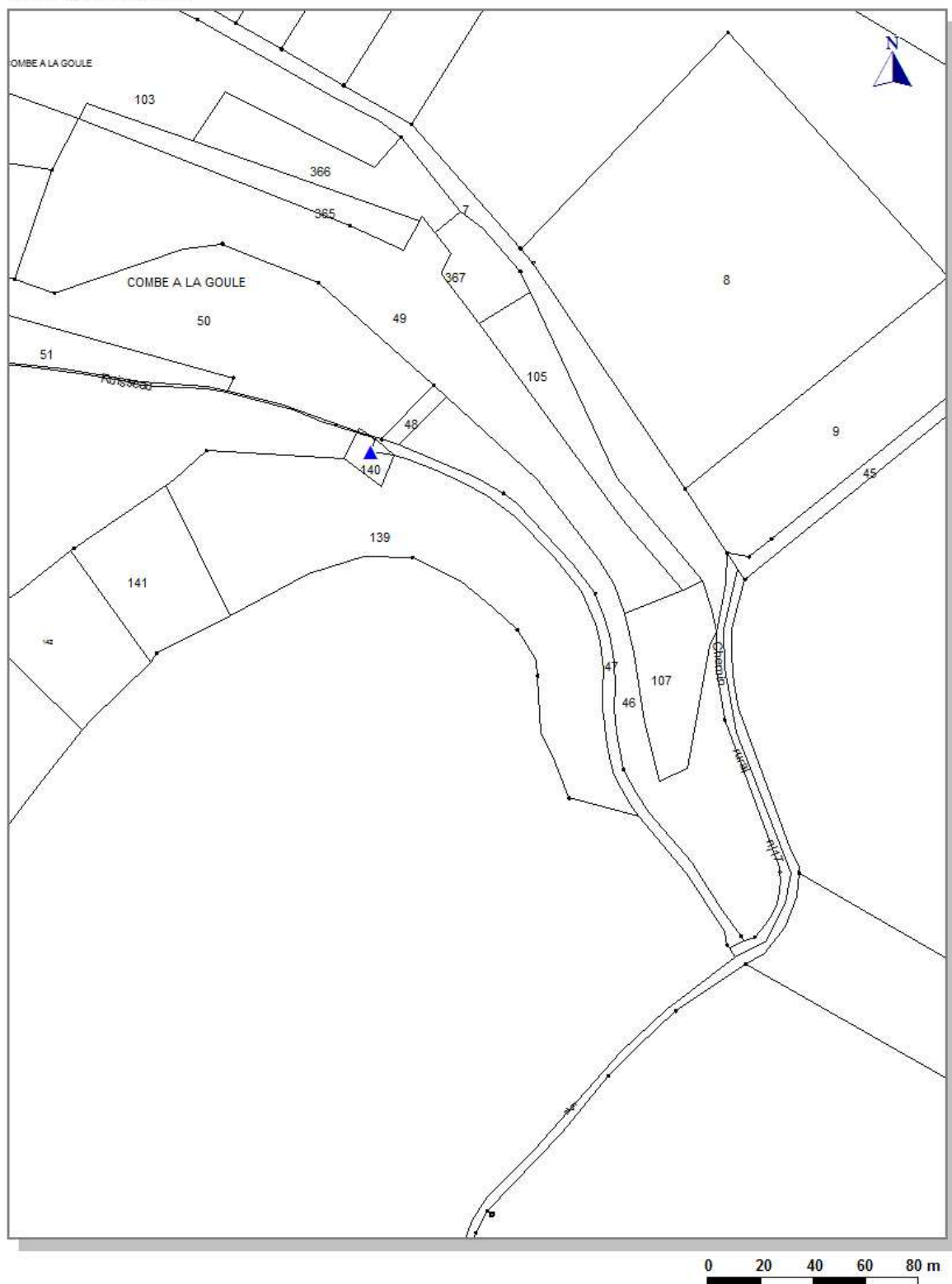
Tableau 3 : Localisation de la source de la Goule

		Puits
Coordonnées géographiques		
X (Lambert II)		782 980 m
Y (Lambert II)		2 269 840 m
Z en m NGF		515
Localisation cadastrale (propriété syndicale)		
Section		A01
N° de Parcelle		140

Son implantation parcellaire est présentée en figure 3, page 14.

Figure 3 : Plan cadastral

Extrait du plan cadastral

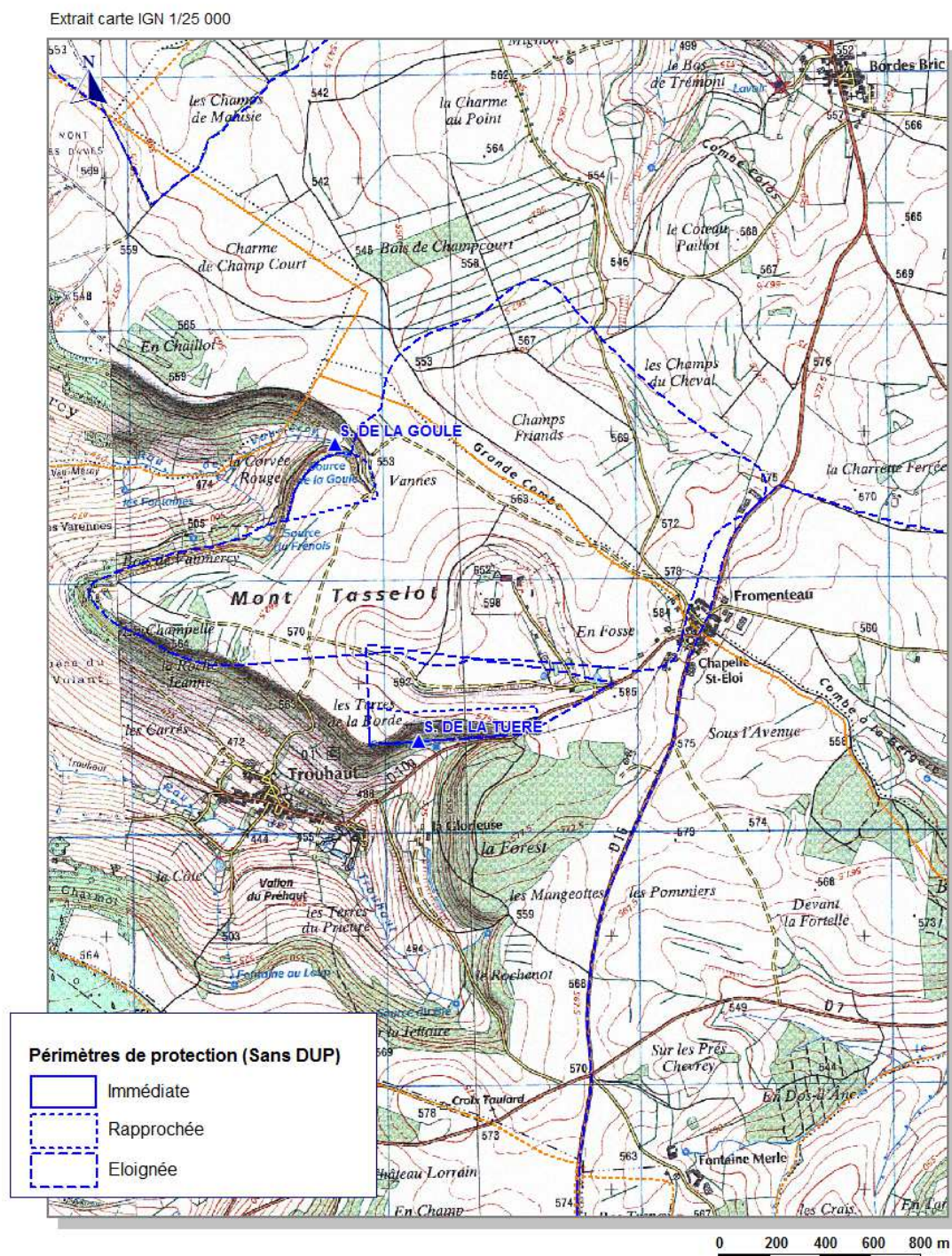


5.2 Situation administrative

Le champ captant ne bénéficie d'aucune protection réglementaire (Déclaration d'Utilité Publique). Le captage a fait l'objet d'un rapport de M. THIERRY le 15 mars 1971. Des contours de périmètres de protection ont été fixés (cf. figure 4, ci-après).

Cependant, ces démarches n'ont engagé aucune procédure de Déclaration d'Utilité Publique pour l'établissement des périmètres de protection.

Figure 4 : Périmètres de protection proposés en 1971 par M. THIERRY



5.3 Description du captage

Les descriptions qui suivent sont basées sur l'étude préalable à la définition des périmètres de protection de la source de la Goule réalisée par le bureau d'étude Sciences Environnement en octobre 2011, et sur mes observations de terrain.

5.3.1 L'environnement immédiat de l'ouvrage

Le captage de la source est localisé au pied du plateau calcaire du Mont Tasselot, sur un promontoire boisé de pente modérée et en rive gauche de la combe de la Goule.

Le captage n'est pas situé à l'intérieur d'un périmètre clôturé, ni fermé par un portail cadenassé.

Aucun fossé périphérique pouvant détourner les eaux de ruissellement du captage n'existe.

L'accès au captage se fait par le nord via le chemin rural n°17 de la commune de Trouhaut, puis par un chemin carrossable descendant dans la combe.

Ce dernier situé en aval de la source appartient à l'Association Foncière de Trouhaut.

Outre cette émergence calcaire captée, nous identifions à proximité également, deux autres émergences à plus de 400 m à l'ouest (source du Frênois, Les Fontaines...).

5.3.2 Description des ouvrages de captage

L'ouvrage est coiffé par une dalle en béton et fermé par un tampon foug Ø 800 mm. L'aération de l'ouvrage est assurée par une cheminée en fonte située sur le tampon foug.

L'accès à la plateforme surmontant l'ouvrage de captage est assuré par un puits de 2,45 m de côté équipé d'une échelle saine non équipée de crinoline, mais présentant des points de corrosion.

Cet ouvrage de captage maçonné est constitué de 2 compartiments :

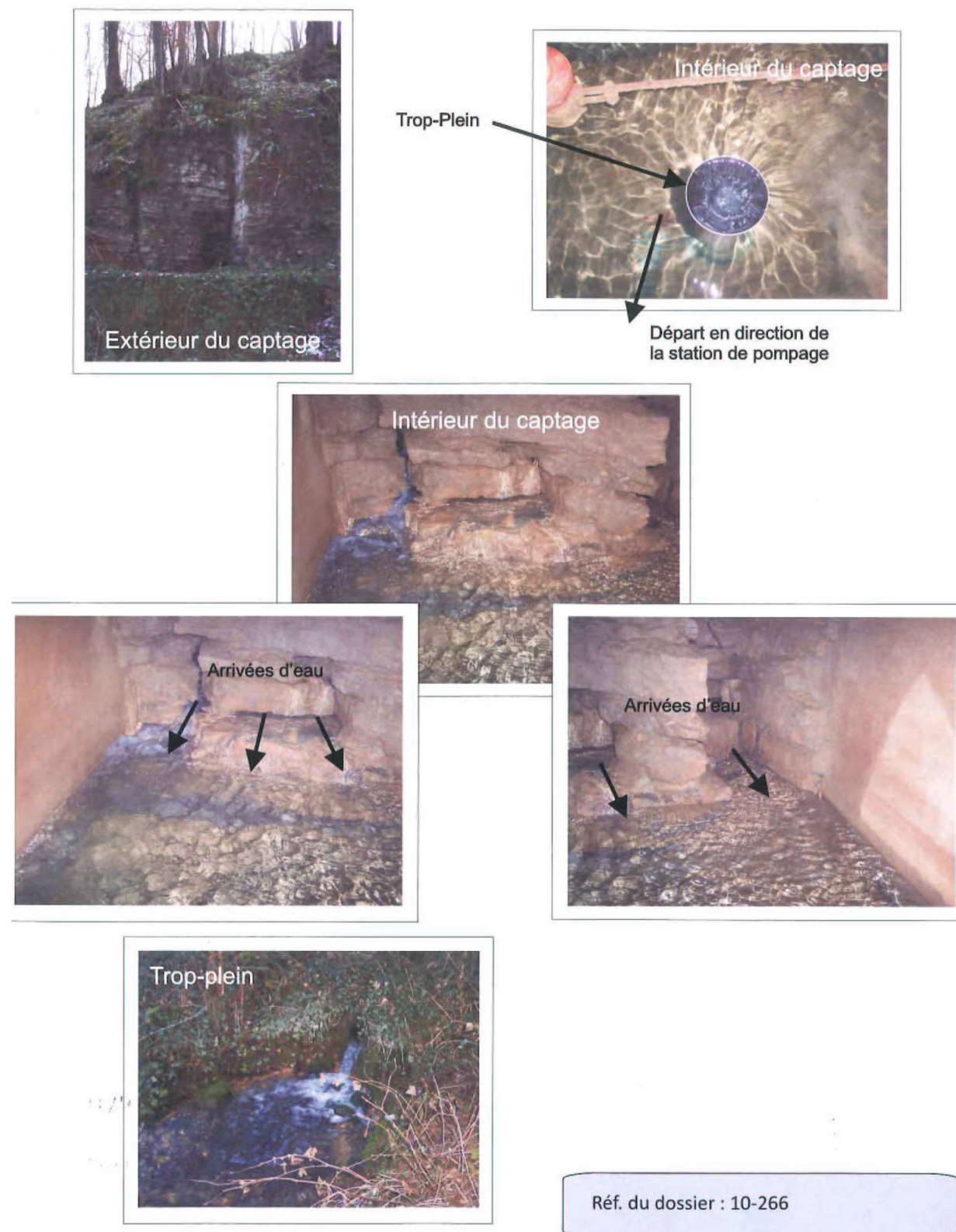
- ✓ une chambre de collecte de l'ordre 6 m³ (largeur 2,3 m x longueur 2,5/3,35 m x hauteur ≈ 1 m) dans lequel aboutissent les eaux percolant à travers des calcaires fissurés.

Ce bac est équipé d'une crépine permettant de capter les eaux et d'une bonde servant de trop-plein permettant la vidange du bac.

- ✓ une chambre de départ de 0,85 m³ (largeur 0,7 m x longueur 1,2 m x hauteur ≈ 1 m). Elle permet d'assurer la répartition de l'eau via une vanne sur la canalisation d'exhaure.

Le trop-plein du captage se déverse quelques mètres en contrebas de la combe pour donner naissance au ruisseau non pérenne de Vau Mercy.

Figure 5 : Photographique de l'ouvrage et coupe schématique de l'ouvrage
(source Etude Science Environnement)



5.3.3 Diagnostic de l'ouvrage et préconisations

L'examen de l'ouvrage de captage ne révèle aucun dysfonctionnement des équipements hydrauliques (vanne...).

Globalement, les cimentations intérieures de l'ouvrage sont en bon état général avec des conditions d'hygiène relativement bonnes.

Les défauts que nous avons relevés sur la source de la Goule sont les suivants :

- ✓ Présence de particules fines et de sable dans la chambre de collecte ;
- ✓ Absence de périmètre clôturé autour de l'ouvrage.

Pour améliorer ou protéger la ressource, il est nécessaire :

- ✓ de mettre en place une crinoline au niveau de l'échelle d'accès ;
- ✓ de réaliser un curage régulier de l'ouvrage ;
- ✓ de défricher le site ;
- ✓ de réaliser un périmètre clôturé autour de l'ouvrage.

6

Contexte hydrogéologique

6.1 Contexte topographique - hydrologique

La source de la Goule est située au pied d'un plateau calcaire dit « Mont Tasselot » dont l'altitude culmine à environ 598 mètres NGF.

Le bassin versant topographique de la source de la Goule s'étend sur une superficie d'environ 4 ha.

Le trop-plein de la source alimente le ruisseau de la Vau Mercy qui se jette 3 km en aval dans L'Oze. Aucunes données quantitatives ou qualitatives n'existent sur le cours d'eau Vau Mercy.

Sur le plateau calcaire dit « Mont Tasselot », aucun ruisseau n'est présent. Les eaux des pluies s'infiltrant directement dans le sol (hors période de très forte de pluie).

6.2 Contexte géologique

6.2.1 Description des terrains en présence

La zone d'étude est située sur la bordure orientale du Haut-Auxois. Ce sont des terrains sédimentaires datant du Trias au Bathonien.

Plus précisément, au droit du secteur d'étude, les formations géologiques rencontrées sont des sédiments du Jurassique.

La série géologique levée au droit du secteur d'étude est de bas en haut :

- ✓ Les marnes du Pliensbachien (I5-6) de 80 m ;
- ✓ Les marnes sableuses et micacées du Toarcien (I7-8) de 55 à 50 m d'épaisseur ;
- ✓ Les calcaires à entroques du Bajocien moyen et inférieur (J1a), d'environ 40 à 50 m d'épaisseur,
- ✓ Les marnes à huitres du Bajocien supérieur (J1b) de 5 à 10 m ;
- ✓ Les calcaires du Bathonien inférieur (J2a, ép. 45 m).

Les calcaires du Bajocien constituent les plateaux qui dominent la Vallée de l'Oze (Mont Tasselot).

Un extrait de la carte géologique de Saint-Seine-l'Abbaye au 1/50 000^{ème} est présenté en figure 06, page 21.

6.2.2 Contexte structural

Les couches du Jurassique moyen (J1a) et les derniers niveaux liasiques (I5-6, ...) sont affectés d'un pendage faible (1 à 2°) vers le nord-ouest.

La zone d'étude est peu affectée par les déformations tectoniques d'importance. Aucun accident tectonique n'est identifié (faille) sur la carte géologique au 1/50 000^{ème} (cf. figure 06, page 21).

Les premiers accidents tectoniques (failles) sont situés à plus de 2,5 km à l'est : les failles de Panges qui délimitent le horst du Haut-Auxois à l'ouest et le vaste plateau de la Montagne à l'est.

6.3 Contexte hydrogéologique

6.3.1 Aquifères en présence

Les calcaires du Bajocien (calcaires à entroques) et Bathonien constituent les principaux aquifères du secteur. Il s'agit d'aquifères caractérisés par une circulation des eaux souterraines de type karstique.

Ce type d'aquifère est généralement caractérisé par des vitesses d'écoulement rapides, des débits très fluctuants avec des pics de turbidité importants en période pluvieuse.

Les vitesses des eaux souterraines dans les milieux karstiques sont comprises en période :

- ✓ d'étiage entre 10 et 1 000 m/ jour ;
- ✓ de hautes eaux entre 500 m et 5 000 m/jour.

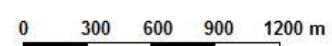
Les eaux météoriques qui s'infiltrant sur le plateau percolent facilement jusqu'au calcaire fissuré et circulent au droit des diaclases (circulation karstique) et sourdent au contact de calcaires compacts ou de marnes du Toarcien. Les calcaires donnent ainsi lieu, à leur base, à de nombreuses émergences karstiques.

La cote de ces émergences peut parfois différer de celle du contact calcaires / marnes, car l'eau peut continuer de circuler au droit des éboulis rencontrés à la base des calcaires et au sommet de la série marneuse. Les émergences se font donc en contrebas du contact géologique, à la base des éboulis.

La source de la Goule est une source karstique de déversement. Elle émerge des calcaires à entroques à la faveur du contact avec l'horizon marneux du Toarcien (imperméable).

Le code de la masse d'eau du point de vue du référentiel DCE : FRDG119new2 – Calcaires jurassiques du Châtillonnais et seuil de Bourgogne entre Ouche et Vingeanne.

Le code de l'entité hydrogéologique du point de vue du référentiel BD RHF : DG119



6.3.2 Points d'eau du secteur

Plusieurs émergences de même nature que la source de la Goule jalonnent le pied du Mont Tasselot. Elles sont représentées sur la figure 6, page 21. Les principales sources et leurs caractéristiques sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Inventaires des points d'eau

Point d'eau	Localisation		Utilisation
	Commune	Coordonnées	
Source du Frênois	Trouhaut	X = 782 645 Y = 2 269 840 Z = 530 m NGF	Aucune utilisation
Source de la Tuère	Trouhaut	X = 783 240 Y = 2 268 770 Z = 515 m NGF	Alimentation en eau potable pour la commune de Trouhaut (DUP en 1986; Débit moyen : 21 m ³ /j)
Source du Lavoir	Trouhaut	X = 782 660 Y = 2 268 600 Z = 475 m NGF	Aucune utilisation
Source de la Dhuys	Bligny-le-Sec	X = 786 530 Y = 2 262 200 Z = 475 m NGF	Alimentation en eau potable pour la commune de Blegny-le-Sec (DUP en 1997; Débit moyen : 59 m ³ /j)

Ces sources sont comparables à la source de la Goule : elles captent les aquifères karstiques du Bajocien (calcaires à entroques) et Bathonien.

6.4 Bassin d'alimentation de la source de la Goule

6.4.1 Ecoulements des eaux souterraines

Les eaux météoriques qui s'infiltrent sur les plateaux percolent facilement dans le calcaire et circulent au droit des diaclases (circulation karstique), jusqu'à être bloquées au contact des marnes du Toarcien. Elles émergent de ce contact.

6.4.2 Résultats des traçages

Dans le cadre de l'étude préalable à la définition des périmètres de protection de la source de la Goule réalisée par le bureau d'étude Sciences Environnement en octobre 2011, des traçages ont été réalisés afin de délimiter la zone d'alimentation de la source de la Goule.

Plus précisément, 4 injections de colorants (Éosine, Rhodamine, Fluorescéine, Naphtionate) ont été réalisées en amont de la source, sur le plateau du Mont Tasselot (cf. figure 06, page 20), en période d'étiage. Et la restitution de ces traceurs a été surveillée sur 12 points dont la source de La Goule (cf. étude de Sciences Environnement).

Sur ces 4 colorants, trois ont été retrouvés sur la source de la Goule et deux au niveau de la source de Frênois.

Aucune restitution de colorants n'a été observée au sud du Mont Tasselot, au niveau des sources de la Tuère et du Lavoir.

Les résultats des traçages :

- ✓ montrent que la vitesse de circulation des eaux dans le karst est rapide, comprise entre 130 et 350 m/j en période de moyennes eaux ;
- ✓ établissent une connexion hydraulique effective et rapide entre les points d'injection et le versant nord du Mont Tasselot, la combe sèche dite « la Grande Combe » et l'ouest du lieu-dit Fromenteau.

En condition d'étiage, le temps d'arrivée du traceur, et donc d'un polluant, serait de l'ordre 20 à 90 heures ;

- ✓ montrent que les eaux de la source de Frênois et celles de la source de la Goule ont la même origine.

6.4.3 Bassin d'alimentation

D'après la topographie, les terrains en présence, leur pendage, la présence de dolines, de pertes et les résultats des traçages, nous avons délimité plusieurs bassins versants potentiels :

- ✓ Un bassin versant topographique d'environ 4 ha ;
- ✓ Un bassin versant hydrogéologique théorique maximal de l'ordre de 145 ha.

Ces bassins versants potentiels de la Source de la Goule sont représentés sur la figure 6, page 21.

6.5 Suivi des débits

Pendant 6 mois, entre février 2010 et juillet 2010, un suivi du débit de la source de la Goule a été réalisé, via l'installation de sonde de niveau à enregistrement numérique sur le bassin de réception de la source.

Les résultats de ce suivi sont indiqués sur le graphique 1, page 24.

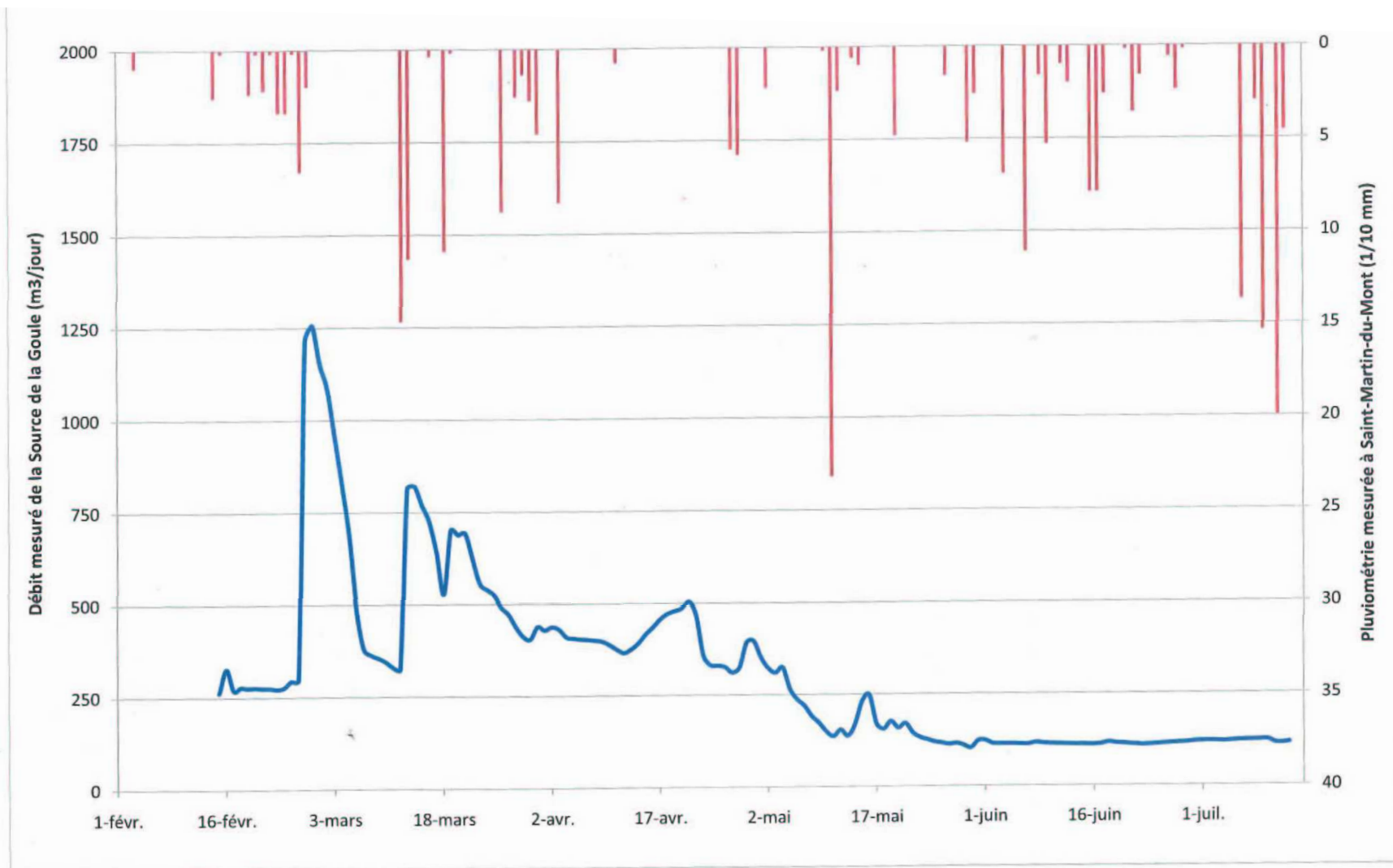
Lors de ce suivi, nous observons une réponse relativement rapide (moins de 48 heures) de la source (augmentation du débit) à un événement pluvieux conséquent (> 10 mm) et notamment en période de hautes et moyennes eaux.

D'après ce suivi et les informations de la commune :

- ✓ La source est pérenne ;
- ✓ Les débits sont les suivants :
 - Débit en période de fort étiage (2003) : 45 m³/j ;
 - Débit d'étiage : 102 m³/j ;
 - Débit moyen : 316 m³/j ;
 - Débit en hautes eaux : 1 256 m³/j.
- ✓ Le régime hydrologique de la source de la Goule est de type pluvial.

Les besoins moyens et de pointe de la commune (sollicités), soit 100 m³/j et 150 m³/j sont en adéquation avec le potentiel de l'aquifère en période de moyennes eaux. En période d'étiage, le remplacement du manque d'eau éventuel peut être assuré par l'interconnexion avec le Syndicat des Eaux de Saint Martin du Mont.

Graphique 1 : Suivi du débit de la source de la Goule (Etude Science Environnement)



6.6 Bilan hydrique des bassins versants

Le débit spécifique moyen interannuel sur le bassin versant de la source s'établirait à **10,6 l/s/km²**, avec une période de déficit hydrique en août et septembre et un débit spécifique d'étiage de l'ordre de **0,85 l/s/km²**.

Tableau 5 : Bilan hydroclimatique à Pouilly-en-Auxois (1999 à 2009)

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
P (mm)	74.9	56.2	75.6	67.1	80.8	64.8	76.8	77.2	56.9	86.8	86.2	70.6	873.9
Temp (°C)	2.7	3.7	6.6	9.8	14.2	17.8	19.1	18.8	15.4	10.5	5.8	2.7	
ETP (mm)	9.6	13.8	27.0	42.9	66.5	86.6	94.5	92.5	73.0	46.7	23.3	9.6	586.0
Stock optimum (mm)	100	100	100	100	100	98.0	62.0	22.4	49.3	100	100	100	
ETR	9.6	13.8	27.0	42.9	66.5	77.0	91.3	92.5	70.9	46.7	23.3	9.6	541.9
Peff (mm)	65.3	76.7	31.5	45.5	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	95.7	97.3	332.1
Qs (l/s/km ²)	20.2	29.7	20.7	18.4	12.2	6.4	1.9	0.0	0.0	1.5	19.4	29.5	10.6

En prenant en compte uniquement la pluie efficace ci-dessus (pluie efficace, capacité de ruissellement) et la connaissance du débit d'étiage de la source de la Goule, la surface minimale du bassin d'alimentation de cette source peut être estimée.

En prenant en compte un débit d'étiage de 102 m³/j, soit 1,18 l/s (débit minimal enregistré), **la surface du bassin d'alimentation de la source serait de l'ordre de 1,39 km², soit 139 ha.**

Ce chiffre correspond approximativement à la surface du bassin hydrogéologique théorique défini au chapitre 6.4.3, soit environ 145 ha.

7

Environnement et vulnérabilité de la ressource

7.1 Généralités

La vulnérabilité d'une zone de captage dépend de différents facteurs, qui sont d'une part, liés au milieu naturel et d'autre part, à l'impact des activités humaines.

La protection naturelle de la ressource va être déduite en fonction de la nature et de l'épaisseur des formations superficielles argilo-limoneuses susceptibles de modérer la propagation d'une pollution superficielle.

L'occupation des sols peut exercer différents types de pressions anthropiques sur la zone d'alimentation du captage : agricole, urbaine, activités artisanale ou industrielle.

7.2 Protection naturelle de l'aquifère

La zone non saturée du sous-sol joue un rôle important dans l'épuration et/ou la rétention des polluants. L'épuration dans le sol dépend de mécanismes liés à sa nature propre, propriétés physico-chimiques, hydrodynamiques et cinématiques, ainsi que du rôle joué par les végétaux et les micro-organismes associés.

La perméabilité d'un sol se traduit par ses capacités de filtration et de transmission de l'eau, alors que la présence d'argile, de matières organiques (humus) d'hydroxydes et d'oxydes métalliques reflète sa capacité d'adsorption.

Les données pédologiques disponibles dans la zone indiquent que le plateau calcaire est recouvert par des terres argileuses peu profondes (20 à 40 cm) et peu caillouteuses.

Cette couverture peu épaisse et irrégulière ne suffit pas à protéger efficacement la ressource.

Compte tenu du caractère karstique de l'aquifère exploité, les eaux subissent peu de filtration dans les calcaires. Les fissures et les dolines vont constituer des zones d'infiltration privilégiées des eaux avec des vitesses de circulation rapides.

La ressource est donc très vulnérable aux éventuelles contaminations venues de la surface dans son bassin d'alimentation. Les fortes concentrations en nitrates au niveau de la source confirment la vulnérabilité de l'aquifère exploité.

7.3 Enquête environnementale

Une enquête environnementale a été réalisée par Sciences Environnement en octobre 2011. D'après cette enquête et la photo aérienne du secteur, les facteurs de risques existant sur le bassin d'alimentation de la source de la Goule ont été définis.

L'occupation des sols est présentée en figure 7, page 28.

7.3.1 Risques agricoles

Le bassin d'alimentation de la source est occupé quasi exclusivement par des cultures céréalières. Quelques zones de pâturages de bétail et de bois existent sur les contreforts pentus du Mont Tasselot.

Les cultures font l'objet d'apports de produits phytosanitaires et de fertilisants (engrais, fumier).

Quelques exploitations agricoles sont basées sur le hameau de Fromenteau, en bordure de la zone d'alimentation du captage de la source de la Goule. Le stockage des déjections animales est réalisé sur zone étanche.

Ainsi, l'activité agricole sur la zone d'alimentation de la source de la Goule est moyenne à forte. Elle constitue un risque pour la ressource. Ce risque est essentiellement d'ordre chronique.

Les teneurs en nitrates sur la source sont en moyenne de 44,3 mg/l, ce qui atteste de l'influence des activités agricoles, mais elles sont en diminution depuis 2008. Cette légère amélioration depuis 2008 vis-à-vis de l'impact de la fertilisation des sols est corrélée avec l'absence de pesticides depuis 2007.

7.3.2 Risques liés aux infrastructures routières

Sur la zone d'alimentation de la source de la Goule, les voies de circulation recensées sont les suivantes (cf. figure 07, page 28) :

- ✓ Les départementales D10g et D16 situées en bordure Est du bassin d'alimentation. Le trafic sur la D16 est de 656 véhicules/jour dont 6,4 % de poids lourds ;
- ✓ les chemins ruraux et d'exploitation permettant de desservir les terrains agricoles ou des habitations du plateau.

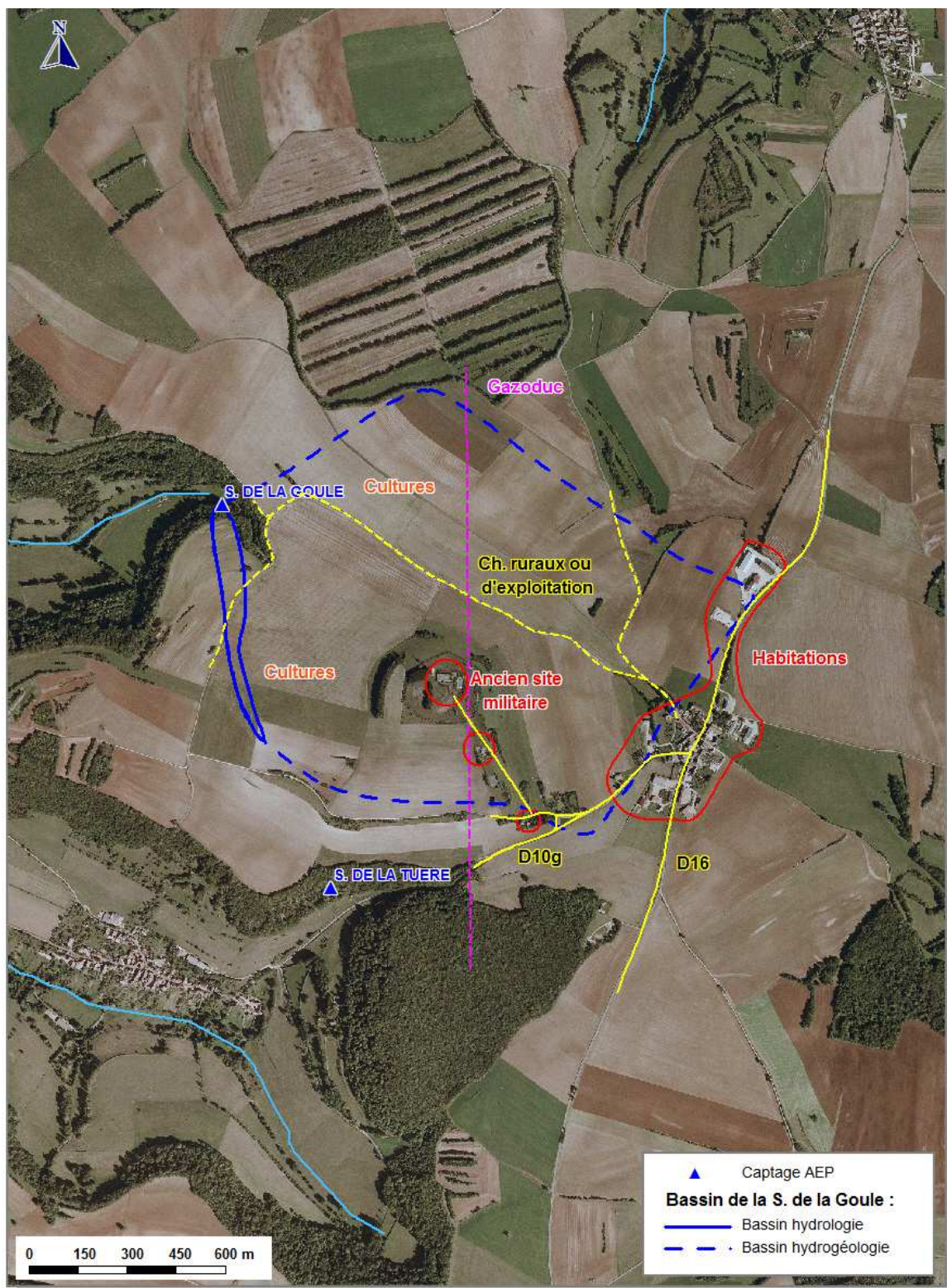
L'entretien de ces axes routiers est assuré par fauchage des accotements et talus.

Au vu de la fréquentation et de la nature de l'entretien, les voies de communication ne constituent pas un risque notable de contamination chronique important vis-à-vis de la source de la Goule. Le seul risque notable provenant de ces axes de circulation serait lié à une pollution accidentelle (déversement d'hydrocarbures).

7.3.3 Risques liés aux habitations

Une partie du hameau de Fromenteau, partagé entre les communes de Trouhaut et de St Martin-du-Mont, est incluse dans la zone d'alimentation du captage. Elle peut être une source de pollution via l'assainissement, les cuves de fioul ou les divers stockages des exploitations agricoles. De plus, au sommet du Mont Tasselot, un ancien site militaire est en phase d'être racheté par la commune de Trouhaut afin d'y construire une salle des fêtes communale.

Figure 7 : Occupation des sols



7.3.4 Risques liés à l'assainissement

Le hameau de Fromenteau, situé en limite Est du bassin d'alimentation, est en assainissement non collectif. Le SPANC est géré par la Communauté de Communes du Pays de St Seine. Il est en cours de réalisation. Nous n'avons actuellement aucune donnée concernant le taux de conformité des installations ANC de ces habitations.

7.3.5 Risques particuliers

Aucun établissement industriel ou décharge n'ont été inventoriés en 2011 dans le bassin d'alimentation de la source de la Goule.

Nous recensons toutefois sur la zone d'alimentation de la source :

- ✓ des stockages de matériaux supposés inertes (remblais, tuiles...) ;
- ✓ des stockages temporaires de fumier ;
- ✓ la présence d'un gazoduc ;
- ✓ un projet de ligne LGV.

7.3.6 Synthèse des sources de pollution

D'après l'étude environnementale, les sources de pollutions potentielles sont les suivantes :

Tableau 6 : Inventaire des activités ou sites à risques

Source potentielle de pollution	Nature de la source	Localisation	Nature du risque	Commentaires/Risques potentiels
Agriculture	Bois	Bassin d'alimentation	Pollution chimique accidentelle lors de débardages	Risque nul à très faible
	Céréalière / pâture		Pollution bactérienne/chimique accidentelle ou chronique des eaux (engrais, pesticides...)	Risque moyen à fort
Dépôt temporaire fumier	Matériaux peu fermentescibles	Bassin d'alimentation	Pollution bactérienne des eaux	Risque moyen
Voies de communication	Trafic routier	A 100 m de la source : chemin rural n°17 A 1,5 km de la source : les D10g et D16	Pollution chimique accidentelle des eaux (hydrocarbures)	
Habitations, Villages	-	Hameau de Fromenteau, ancien site militaire	Pollution chimique chronique ou accidentelle des eaux	Risque moyen à faible
Assainissement	-		Pollution bactérienne accidentelle des eaux	
Gazoduc	-	Bassin d'alimentation	Pollution chimique accidentelle des eaux lors des travaux d'entretiens (hydrocarbures)	

8

Détermination des périmètres de protection

Les critères de détermination pris en compte pour estimer le degré de protection souhaité sont les suivants :

- ✓ le pouvoir protecteur ou épurateur du recouvrement ;
- ✓ l'occupation des sols (activités à risques ou zones potentiellement polluées) ;
- ✓ les zones préférentielles d'infiltrations (dolines...) ;
- ✓ la distance au point de captage et la vitesse d'écoulement dans l'aquifère ;
- ✓ les directions d'écoulement.

Les propositions de délimitation des périmètres de protection réglementaires se sont basées sur les bassins versants topographique et hydrogéologique.

8.1 Aménagements particuliers

Les aménagements particuliers à réaliser sont les suivants :

- ✓ mise en place, au niveau du captage, d'une crinoline au niveau de l'échelle d'accès au captage ;
- ✓ défrichage du site autour du captage ;
- ✓ création d'un fossé périphérique autour du captage permettant de détourner les eaux de ruissellement ;
- ✓ réalisation d'un périmètre clôturé autour de l'ouvrage.

8.2 Périmètre de protection immédiate

La parcelle A01 140 où est implanté l'ouvrage appartient à la commune de Turcey, et elle n'est pas clôturée. Elle devra l'être. La clôture d'une hauteur de 1,5 à 2 m devra être conforme à la réglementation, soit

- ✓ infranchissable par l'homme et les animaux ;
- ✓ munie d'un portail fermé à clef.

Ainsi, je propose que le périmètre de protection immédiate du captage s'étende uniquement sur cette parcelle.

Dans ce périmètre, les prescriptions seront les suivantes :

- ✓ A l'intérieur de ce périmètre, sont strictement interdits toutes activités, installations et dépôts, à l'exception des activités d'exploitation et de contrôle du point d'eau.
- ✓ Les terrains compris dans le périmètre devront être soigneusement entretenus ainsi que toutes les installations (clôtures, puits, station de pompage,...) qui devront, en outre, être contrôlées périodiquement.
- ✓ La végétation présente sur le site doit être entretenue régulièrement (taille manuelle ou mécanique) ; l'emploi de produits phytosanitaires est interdit. La végétation une fois coupée doit être extraite de l'enceinte du périmètre de protection immédiate.

8.3 Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée comprend les parcelles :

Tableau 7 : Parcelles circonscrites dans le PPR

Commune	Section	Numéro
TROUHAUT	AO1	105, 107, 139, 140,
	ZA	28pp et 29pp
	ZB	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 20, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 67, 71
	ZP	21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 55, 56, 57, 58, 59, 60

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée sont interdits :

1. Toute nouvelle construction, superficielle ou souterraine, ainsi que l'extension et le changement de destination des bâtiments existants.

Peuvent néanmoins être autorisés, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- ✓ les bâtiments strictement liés à l'exploitation du réseau d'eau,

- ✓ les équipements et travaux liés au transport d'énergie électrique et aux télécommunications,
 - ✓ la reconstruction à l'identique en cas de sinistre sans changement de destination.
2. Les rejets d'eaux usées d'origine domestique, industrielle ou agricole.
 3. La pose de canalisations de transport d'eaux usées et de tout produit susceptible d'altérer la qualité des eaux.
 4. Les stockages, même temporaires, de tous produits susceptibles de polluer les eaux : produits chimiques (fuel, phytosanitaires...), fermentescibles (fumier, lisier...).
 5. Les doublets géothermiques.
 6. Les dépôts de déchets de tous types (organiques, chimiques, radioactifs...), y compris les déchets inertes.
 7. La création d'aires de camping.
 8. Les affouillements, les exhaussements et les extractions de matériaux du sol et du sous-sol, ainsi que la création de carrières.

La réalisation ponctuelle de remblais est autorisée sous réserve de l'emploi de matériaux d'origine naturelle strictement inertes et après déclaration auprès de la collectivité.
 9. La création de sous-sols, ainsi que la création de piscines nécessitant une excavation.
 10. Le rejet dans le sous-sol des eaux de vidanges de piscine.
 11. L'ouverture d'Installation Classée Pour l'Environnement (ICPE).
 12. L'implantation d'éolienne en raison de la nécessité d'excavation importante du terrain et du chantier associé.
 13. La création de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires à l'exception de celles destinées à réduire des risques.
 14. Les travaux sur les voies existantes feront l'objet d'un plan de prévention.
 15. Les axes routiers existants feront l'objet d'une limitation de vitesse et le transport d'hydrocarbures limité à 350 l.
 16. La création de parkings, ainsi que l'infiltration d'eaux de ruissellement issues d'aires imperméabilisées.
 17. Les compétitions et passages d'engins à moteur tout terrain de loisirs sur les voies non revêtues.
 18. Tout nouveau point de prélèvement d'eau d'origine superficielle ou souterraine à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité bénéficiaire de l'autorisation et après autorisation préfectorale.
 19. La création de cimetière.
 20. La création de plan d'eau, mare, étang ou retenue.

21. Les préparations, rinçages, vidanges de produits phytosanitaires et de tout produit polluant, ainsi que l'abandon des emballages.
22. L'épandage de lisiers, purins, boues de stations d'épuration.
23. L'entretien des bois, des talus, des fossés, des cours d'eau et de leurs berges et des accotements des routes dans le périmètre avec des produits phytosanitaires.
24. Le traitement des voies de communication présentes dans le périmètre avec des produits phytosanitaires.
25. La création de chemins d'exploitation forestière et de chargeoirs à bois, le déboisement "à blanc".
26. La suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage).
27. Le retournement des prairies naturelles.
28. Et tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée sont réglementés :

29. Le pacage du bétail, dont la charge ne devra pas dépasser :
 - ✓ 1 U.G.B. par hectare en moyenne annuelle,
 - ✓ 3 U.G.B. par hectare en charge instantanée.
30. Les abreuvoirs d'alimentation en eau du bétail seront aménagés afin d'éviter le lessivage des déjections et la contamination des eaux souterraines : mise en place de systèmes automatiques d'arrêt et suppression des trop-pleins.
31. L'apport de produits phytosanitaires sur les cultures devra réglementée. Un cahier de charges devra être défini avec les différents intervenants (exploitant, Chambre d'agriculture, Commune de Turcey...) pour limite au strictement minimum l'emploi des phytosanitaires sur les cultures.
32. L'apport de fertilisants organiques, hormis ceux interdits au point 22, dont la dose annuelle ne devra pas dépasser 170 kg d'azote organique à l'hectare épandu.
33. L'apport de fertilisants minéraux devra répondre à l'équilibre de la fertilisation azotée à la parcelle conformément à la directive nitrates.

8.4 Périmètre de protection éloignée

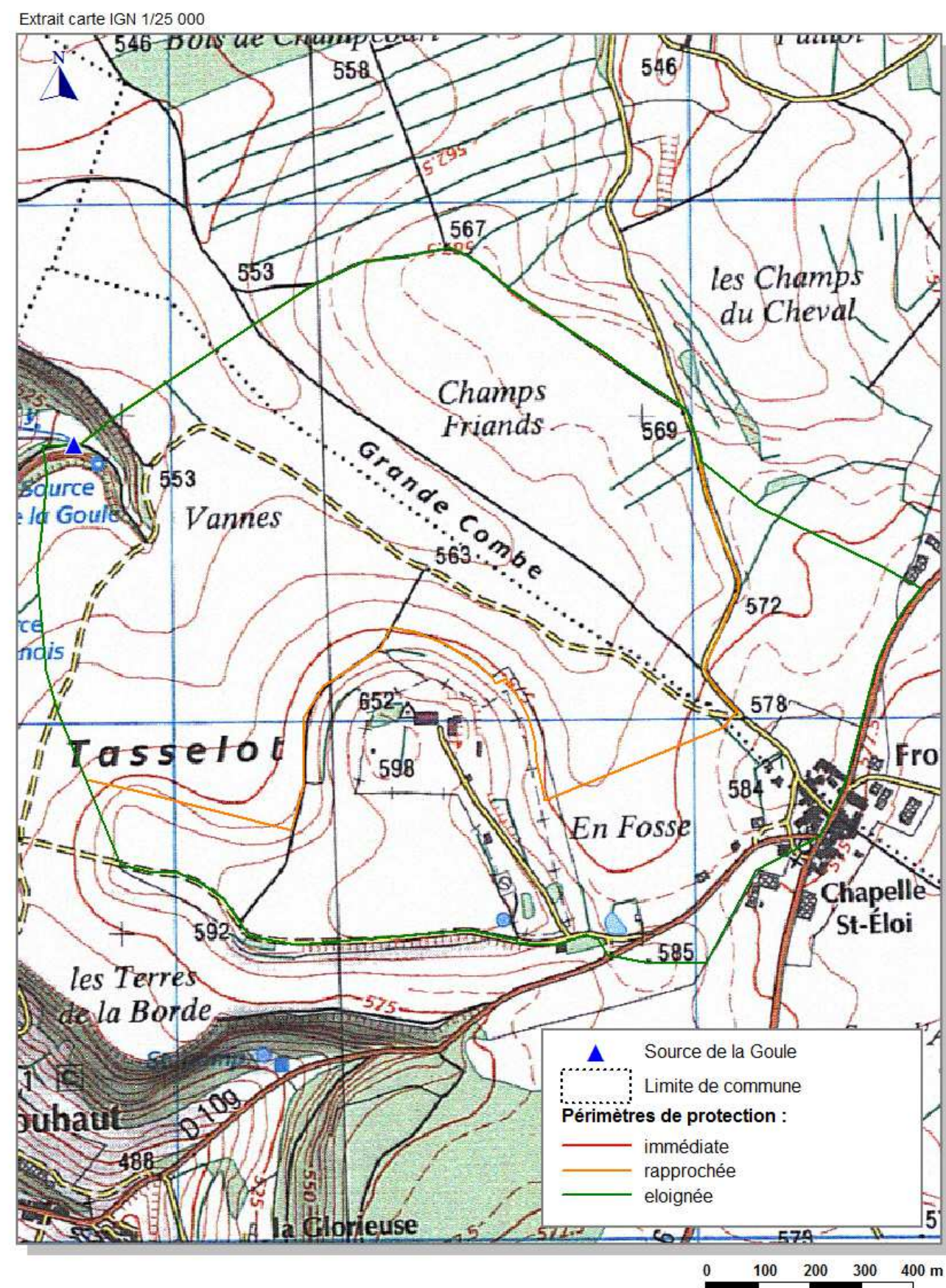
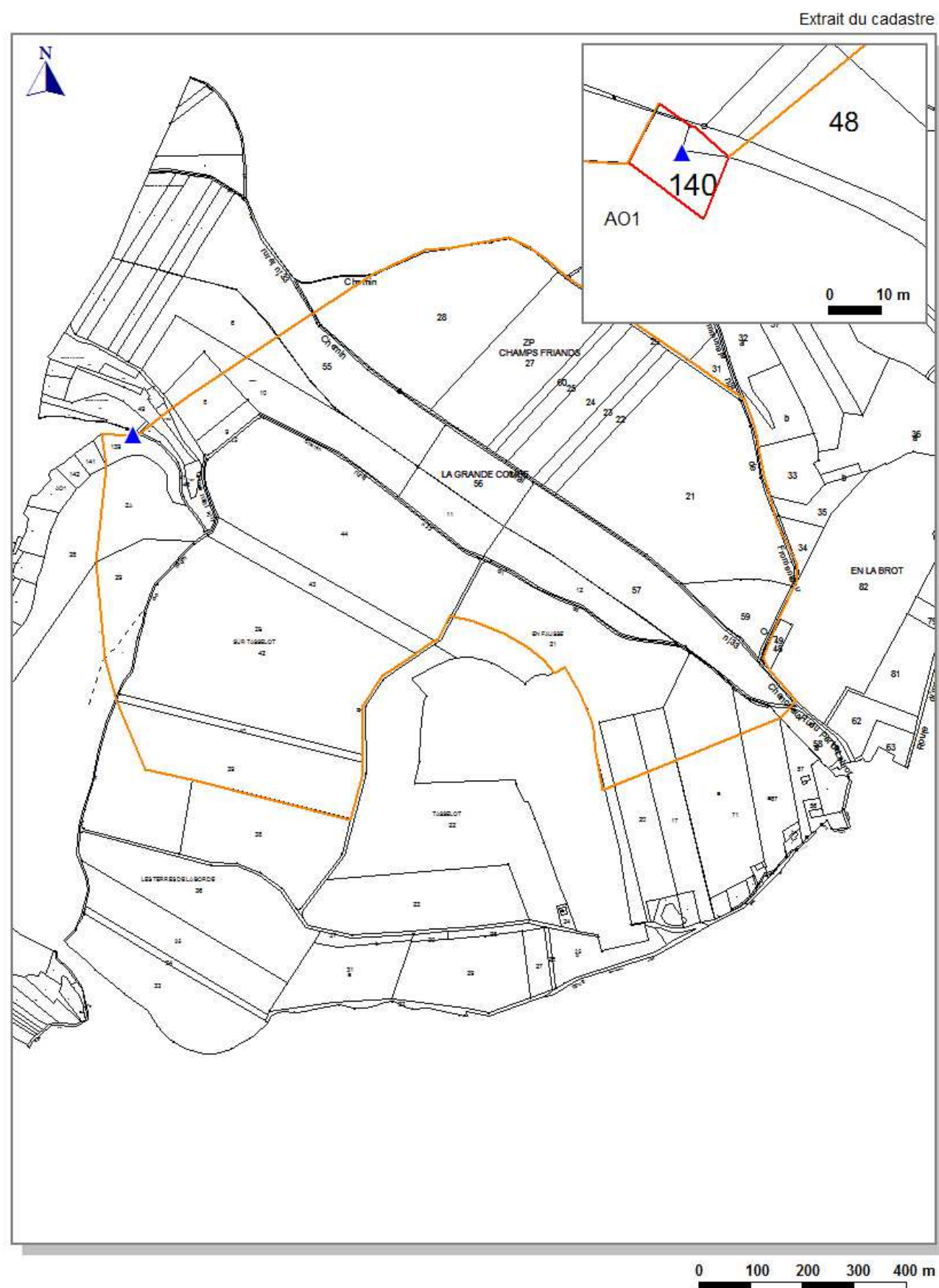
Dans le périmètre de protection éloignée, les activités suivantes sont ainsi réglementées :

1. Les nouvelles constructions ne pourront être autorisées que si les eaux usées sont évacuées et traitées.
2. La création de bâtiments liés à une activité agricole ne devra induire ni rejet, ni infiltration d'eaux souillées. Une étude préalable de l'impact sur le point d'eau devra déterminer les aménagements nécessaires au respect de cette prescription. Cette étude devra traiter a minima des points suivants : suppression des écoulements, création de stockage pour les déjections, aménagement des stockages d'engrais et de produits phytosanitaires, aire bétonnée pour les silos, recueil des jus et des eaux

de lavage, sécurisation des stockages d'hydrocarbures, collecte et traitement des eaux de lavage, collecte et élimination des eaux pluviales de façon à ne pas porter atteinte à la qualité de l'eau.

3. Les canalisations d'eaux usées et de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau devront être étanches. Un test d'étanchéité initial de la partie publique sera réalisé par le maître d'ouvrage du réseau collectif d'assainissement.
4. Les stations de relevage ou de refoulement d'eaux usées seront équipées d'un dispositif de téléalarme et :
 - ✓ Soit d'un trop-plein de sécurité permettant d'évacuer les eaux dans un milieu récepteur sans relation avec les eaux captées,
 - ✓ Soit d'une bêche-tampon capable de stocker une surverse de 48 heures en cas d'arrêt des pompes.
5. Les stockages de produit, y compris les stockages temporaires, devront être aménagés de façon à ne pas engendrer de risque d'altération de la qualité des eaux.
6. Les projets d'activités non soumises à la législation sur les établissements classés ou soumises à cette législation, ne seront autorisés qu'après étude montrant l'absence de risque vis-à-vis de la ressource.
7. L'ouverture de carrières, et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution, sera soumise à l'avis de l'autorité sanitaire ;
8. Les prélèvements d'eau par pompage seront aménagés de façon à éviter tout risque de contamination des eaux souterraines.
9. Sans préjudice des réglementations spécifiques à la gestion des différentes catégories de déchets, les dépôts temporaires ou définitifs de déchets de tout type ne pourront être autorisés qu'après étude montrant l'absence de risque vis-à-vis de la ressource.
10. L'épandage de fertilisants organiques est autorisé, à l'exclusion des boues de stations d'épuration, purin et lisier, sous réserve de ne pas excéder une dose annuelle de 170 kg d'azote organique à l'hectare épandu.
11. L'apport de fertilisants minéraux devra répondre à l'équilibre de la fertilisation azotée à la parcelle conformément à la directive nitrate.
12. Les zones de concentration du bétail devront être aménagées afin d'éviter le lessivage des déjections (aménagement des abreuvoirs, éloignement des zones de couche du milieu hydraulique superficiel...).
13. Tout projet de défrichement et retournement des prairies permanentes sera soumis à étude d'incidence sur la ressource en eau.

Figure 8 : Tracés des périmètres de protection de la source de la Goule



9

Conclusions

Sur la base du descriptif du projet (des débits sollicités...), de l'étude préalable réalisée par Sciences Environnement en 2011 et des éléments que j'ai collectés, et sous réserve que les dispositions indiquées au chapitre 8 soient effectives et que la qualité des eaux soit maintenue, un **AVIS FAVORABLE** à l'exploitation de ce captage pourra être donné.

Saint-Didier-de-la-Tour, le 30/09/12

Gilles CECILLON
Hydrogéologue agréée par
le Ministère de la Santé pour
le département de la Côte d'Or



Détermination des périmètres de protection
autour de la "Source de la Goule"
(Commune de TURCEY - Côte d'Or)

La source de la Goule située à 3,250 km à l'Est du village de Turcey, en tête du vallon de Vau Mercy, a été captée pour alimenter le village en eau potable. Elle a fait l'objet d'un rapport d'expertise hydrogéologique par J. Ph. MANGIN en date du 1er Juillet 1954.

Rappel des conditions géologiques d'émergence

Cette source jaillit au pied de la falaise formée par les "calcaires à entroques" bajociens qui constituent ici l'entablement des plateaux surplombant la vallée de l'Oze. Cette falaise est nettement visible dans la topographie. Sous le Bajocien vient le niveau imperméable des marnes du Toarcien qui donnent les prairies sur lesquelles s'écoulait le ruisseau : la source de la Goule trouve donc son émergence à son gîte géologique.

Conditions d'alimentation de cette source

Le vallon de Vau Mercy est très important, il témoigne donc de l'activité importante du petit cours d'eau, portant d'ailleurs le même nom, qui y coule. Le bassin d'alimentation est vaste ; il est constitué essentiellement (cf. plan ci-joint) par le versant nord du Mont Tasselot, la Grande Combe à l'Ouest de Fromenteau, la Plaine Chèvre, le Bas de Plein Chêne et une partie des plateaux de "l'Homme Mort" et de "Chaillot". Du fait que l'ensemble des couches géologiques est affecté d'un léger pendage en direction du Nord-Ouest, ce bassin versant sera plus étendu vers le Sud-Est. La totalité de ce bassin est occupée par des cultures à l'exception de quelques taillis ou bois de faible étendue.

Détermination des périmètres de protection

Notons (cf. plan ci-joint) que la source de la Goule est portée par erreur sur le versant nord du vallon de Vau Mercy sur la carte au 1/25 000e, alors qu'en réalité elle est située sur le versant sud et légèrement plus en amont : ceci est très important quant à la détermination des périmètres de protection immédiate et rapprochée.

Périmètre de protection immédiate. - Ce dernier n'a pas été délimité dans le rapport de J.Ph. Mangin. En fait il sera facile d'entourer le captage actuel par une clôture placée 10 à 15 m de part et d'autre du point d'émergence, s'appuyant sur le mur de la falaise, jusqu'au chemin remontant le vallon. Il serait bon que ce périmètre se continue immédiatement au-dessus de la source, sur le rebord du plateau afin d'éviter tout dépôt de matériaux pouvant nuire à l'hygiène du captage. Actuellement des travaux de déboisement et de défrichement sont en cours, juste au-dessus du captage ; il serait bon de laisser un rideau de broussailles, en bordure même du plateau.

Périmètre de protection rapprochée. - Il sera délimité, compte tenu de la remarque faite sur la véritable position du captage, par le rebord de la falaise et par une ligne joignant la tête du vallon (cote 533) au rebord de cette dernière. Dans 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 et d'immondices et plus généralement de tout produit ou matériaux susceptibles de nuire à la qualité des eaux ;
- l'épandage d'eaux usées, de fumier et d'engrais, en particulier d'engrais non fermentés d'origine animale tels que purin et lisier ; de produits chimiques tels qu'hormones végétales, désherbants ou insecticides et plus généralement de toute substance susceptible de nuire à la qualité des eaux ;
- l'implantation de carrières, bâtiments etc..., l'installation de canalisations, réservoirs et dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits radioactifs ou chimiques.

Certaines précautions pourront d'autre part être prises, vis à vis de la source du Frénois qui occupe, un peu au Sud-Ouest, la même position géologique que la source de la Goule, et qui est d'ailleurs un deuxième exutoire des eaux récoltées dans le bassin d'alimentation du versant septentrional du Mont Tasselot : son utilisation éventuelle comme complément d'alimentation en eau potable ne doit pas être perdue de vue.

Périmètre de protection éloignée. - Comme dans toute région à sous-sol calcaire, la superficie exacte du bassin d'alimentation est difficile à préciser. Cependant nous pouvons le délimiter de la façon suivante (cf. plan ci-joint) :

- au Sud nous devons y inclure pratiquement tout le plateau du Mont Tasselot et plus particulièrement son versant septentrional. Le versant sud doit être considéré comme appartenant à ce bassin d'alimentation, car du fait du pendage, même faible, des couches géologiques, les eaux ont tendance en profondeur à couler vers le Nord : la meilleure preuve est le fait qu'aucune émergence n'est visible au contact Toarcien-Bajocien, au-dessus du village de Trouhaut.

- à l'Est nous y incluerons la "Grande Combe".

- au Nord, toujours du fait du pendage des couches, nous pouvons le limiter au "Bas de Plain Chêne".

Dans cette zone les activités, installations et dépôts visés par le décret 67.1093 seront soumis à autorisation du Conseil départemental d'Hygiène.

Il faut noter ici qu'au mois de juin 1969, un rapport avait été demandé concernant les répercussions possibles du déboisement des "Bois de Coroy" et de l'ensemble d'"Entre les Deux Bois", la "Charrière de la Pierre" et la "Charrière des Grapines" sur la Source de la Dhuys (Commune de Bligny-le-Sec). Or, le périmètre de protection éloignée de la source de la Goule va mordre très légèrement sur la partie sud de la "Charrière des Grapines" ; cependant, du fait du pendage des couches, tout risque d'une pollution immédiate devrait être écarté. Si toutefois un déversement d'engrais ou tout autre produit chimique devait y être envisagé, certaines précautions devraient être prises quant au lieu exact de ce déversement étant donné que nous sommes près de la ligne de partage des eaux des deux sources.

Conclusions

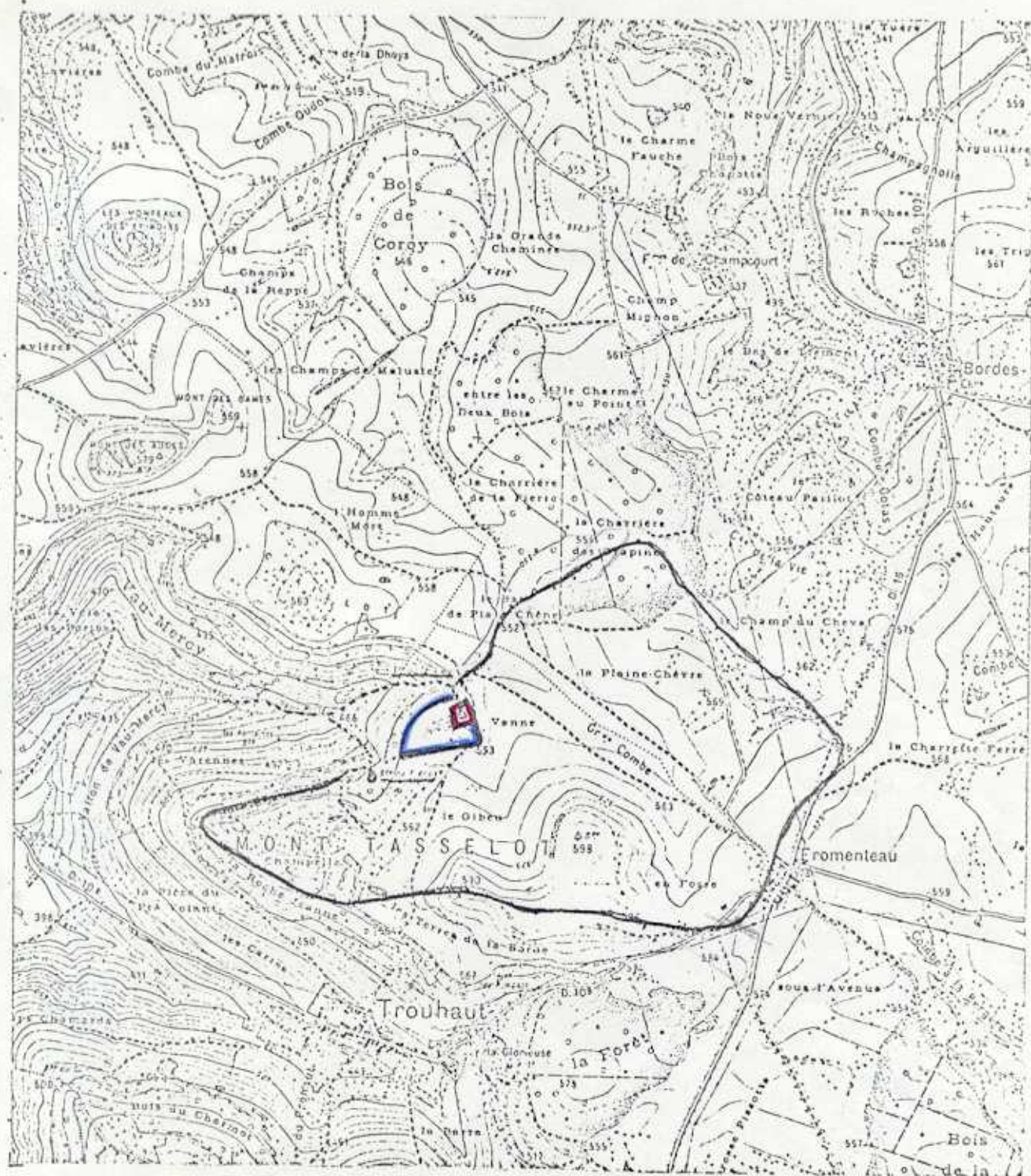
Compte-tenu des remarques faites ci-dessus, les périmètres de protection concernant la Source de la Goule alimentant la Commune de Turcey devront être délimités tels qu'ils sont définis dans ce rapport.

A Dijon, le 15 mars 1971



J. THIERRY

Maître-Assistant
Collaborateur au Service de la Carte
Géologique de la France



— ruisseau
— ruisseau
— éloigné