



Gilles CECILLON
Hydrogéologue agréé par
le Directeur Général de l'Agence Régionale
de Santé Auvergne Rhône Alpes



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE LA REGION DE BIOL



CAPTAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE ST-ROMAIN



AVIS HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION



Gilles CECILLON
110 Montée du Suet
38110 Saint Didier-de-la-Tour
Tél : 06 18 64 79 64
Email : gcecillon@cpgf-horizon.fr

31 mai 2018

SOMMAIRE

1 Préambule	4
2 Rappel sur l'avis hydrogéologique et moyens mis en œuvre	5
2.1 L'avis hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection	5
2.2 Moyens mis en œuvre	6
3 Présentation générale	7
3.1 Présentation du SIE de la Région de Biol.....	7
3.2 Présentation du service d'adduction en eau potable.....	10
4 Descriptif du captage de Saint-Romain	15
4.1 Situation géographique	15
4.2 Situation administrative	17
4.3 Description du champ captant	18
4.3.1 L'environnement immédiat des captages.....	18
4.3.2 Description de l'ouvrage	19
4.3.3 Gestion de l'ouvrage.....	19
4.3.4 Diagnostic de l'ouvrage et du champ captant.....	20
5 Qualité des eaux	21
5.1 Paramètres physico-chimiques.....	21
5.2 Paramètres bactériologiques.....	23
5.3 Conclusion partielle	23
6 Contexte hydrogéologique.....	24
6.1 Contexte géologique	24
6.1.1 Généralité	24
6.1.2 Contexte local	26
6.2 Contexte hydrogéologique.....	28
6.2.1 Caractéristiques de la nappe fluvioglacière.....	28
6.2.2 Bassin d'alimentation de la nappe alluviale.....	30
6.2.3 Débit d'exploitation du puits de St-Romain.....	31
6.2.4 Zone d'appel du puits à 520 m ³ /j.....	34

7 Environnement et vulnérabilité de la ressource.....	35
7.1 Généralités.....	35
7.2 Protection naturelle de l'aquifère	35
7.3 Enquête environnementale.....	36
7.3.1 Risques agricoles	36
7.3.2 Risques liés aux infrastructures routières	36
7.3.3 Risques liés aux habitations.....	36
7.3.4 Risques liés aux établissements et installations classées	36
7.3.5 Risque liés à l'inondabilité.....	36
7.3.6 Synthèse des sources de pollution.....	38
8 Détermination des périmètres de protection.....	39
8.1 Isochrones.....	39
8.2 Périmètre de protection immédiate.....	40
8.3 Périmètre de protection rapprochée	41
8.4 Périmètre de protection éloignée.....	44
9 Conclusions	47

FIGURES

Figure 1 : Situation géographique	8
Figure 2 : Synoptique du réseau	12
Figure 3 : Plan cadastral	16
Figure 4 : Périmètres de protection proposés en 1994 par M. MICHAL	17
Figure 5 : Environnement immédiat du champ captant	18
Figure 6 : Photographies du local technique	19
Figure 7 : Contexte géologique	25
Figure 8 : Contexte géologique local	27
Figure 9 : Bassin d'alimentation de la nappe alluviale (Source : M. BIJU DUVAL)	30
Figure 10 : Occupation des sols	37
Figure 11 : Tracés des périmètres de protection du captage de Saint-Romain	46

1

Préambule

Conformément aux dispositions de l'article R 1321-7 de la Santé Publique, J'ai été sollicité par l'Agence Régionale de Santé d'Auvergne Rhône-Alpes (Délégation territoriale d'Isère) en tant qu'hydrogéologue agréé pour donner un avis hydrogéologique sur le captage de Saint-Romain situé sur la commune de Biol. Cet ouvrage est exploité par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Région de Biol pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine du Syndicat.

Plus précisément, l'avis porte sur les disponibilités en eau et débits d'exploitation et mesures de protection des ressources à mettre en œuvre sur le captage de Saint-Romain.

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, aménagements 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 des captages réalisée par le bureau d'étude Etudes Conseils Engineering en décembre 2015 ;
- ✚ une analyse bibliographique :
 - Diagnostic Territorial des Pressions Agricoles sur le captage de Saint-Romain réalisé en 2015 ;
 - Pompages d'essai réalisés en 2014 par le bureau d'études IdéesEaux ;
 - Avis hydrogéologique de M. MICHAL sur la détermination des périmètres de protection autour du captage de Saint-Romain le 7 septembre 1994 ;
 - Etudes hydrogéologique et géophysique du Bassin de Biol réalisées en 1964 par CPGF (Etude CPGF 243) ;
 - Notice et carte géologique au 1/50 000^{ème} du BRGM ;
 - Collecte de données auprès des services de l'Etat (ARS, DDT, DREAL...), des services départementaux (Conseil Général 38), des organismes professionnels (Chambre d'agriculture...) ;
 - Base de données disponibles via Internet (BSS, ADES, Banque Hydro, etc.)
- ✚ une visite du site effectuée le 26 avril 2018, en compagnie de Madame PETER de l'ARS de l'Isère, Monsieur M Alexandre VEHIER (Bureau d'étude ECE) et des agents techniques du SIE de la Région de Biol.







3

Présentation générale

3.1 Présentation du SIE de la Région de Biol

(a) *Situation géographique*

Le SIE de la Région de Biol regroupe 6 communes situées à une quinzaine kilomètres au sud de la Ville de Bourgoin-Jallieu, dans la région dit des Terres Froides :

-  Commune de Belmont,
-  Commune de Biol ;
-  Commune de Châteauvilain ;
-  Commune de Saint-Didier-de-Bizonnes ;
-  Commune de Succieu ;
-  Commune de Torchefelon.

Les Terres froides est une région naturelle du nord de l'Isère marquée par des collines ondulées et verdoyantes. Elles se trouvent sur la ligne de partage des eaux entre l'Isère au sud et le Rhône au nord et à l'ouest, à l'intérieur d'une boucle formée par la Bourbre.

Le territoire du syndicat est marqué par la présence des affluents de l'Hien à l'est et de l'Agnay au nord-ouest.

L'Hien et l'Agnay sont les affluents de la Bourbre

L'altitude sur le SIE de la Région de Biol est comprise entre 325 m dans la vallée de la Agny et à plus de 691 m sur les collines de Biol.

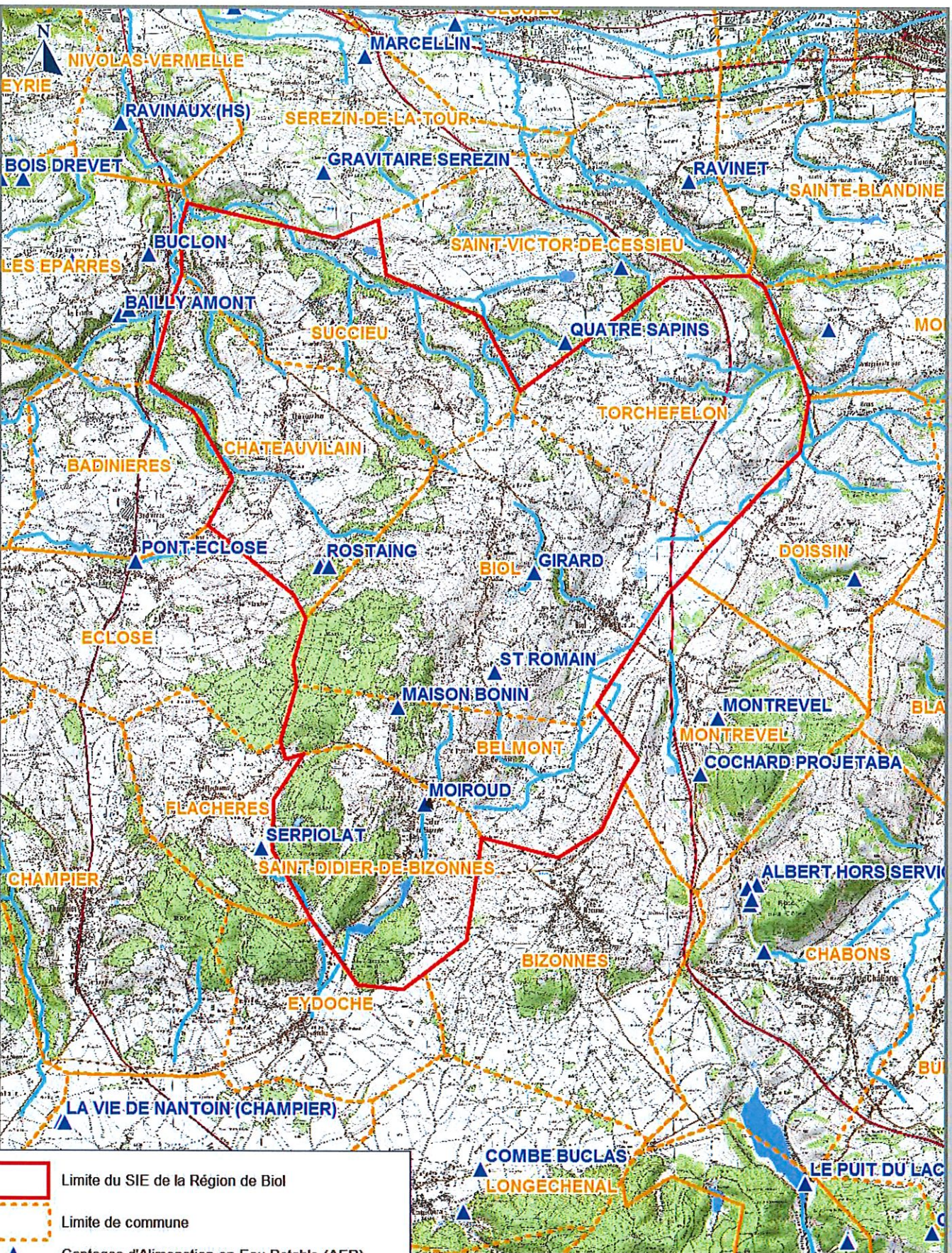
La figure 01, page 8, présente la situation géographique du SIE de la Région de Biol.

Extrait carte IGN 1/100000



0 1500 3000 4500 6000 m

Extrait carte IGN 1/25000



- Limite du SIE de la Région de Biol
- Limite de commune
- Captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP)
- Cours d'eau

0 750 1500 2250 3000 m

Figure 01

(b) Démographie et habitat

Selon les données fournies par le SIE de la Région de Biol, le nombre d'habitants desservis en 2015 par les ressources du SIE de la Région de Biol est de 4 538 habitants, ce qui représente 1 822 abonnés.

L'évolution de la population est la suivante :

Tableau 1 : Evolution de la population du SIE de la région de Biol depuis 1990

	1990	1999	2009	2015
Nombre d'habitants	2 768	3 156	3 889	4 538

(c) Activité économique

Le secteur agricole reste la principale activité économiques du territoire du SIE de la Région de Biol avec en 2010 (source : site AGRESTE) :

- ✓ 70 exploitations agricoles ;
- ✓ 2835 UGB (Unité Gros Bétail) ;
- ✓ 2552 ha de superficie agricole utilisée dont 1420 ha consacrés aux céréales.

Tableau 2 : Données agricoles du territoire du SIE de la Région de Biol

	Exploitations agricoles	Superficie agricole utilisée en hectare	Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments	Superficie en terres labourables en hectare	Superficie toujours en herbe en hectare
Belmont	8	420	509	201	219
Biol	22	646	718	369	274
Châteauvilain	10	346	599	189	152
Saint-Didier-de-Bizonne	8	239	235	116	122
Succieu	10	489	449	279	209
Torchefelon	12	412	325	266	146
Total	70	2552	2835	1420	1122

En 2009, le volume consommé par les activités agricoles était de l'ordre de 10 927 m³/an.

(d) Projet de développement

A moyen terme, les communes du SIE de la Région de Biol ne prévoient aucun projet d'urbanisme induisant une augmentation notable de la population desservie.

3.2 Présentation du service d'adduction en eau potable

Source : Dossier préparatoire à la visite de l'hydrogéologue agréé réalisée en 2015 par le bureau d'étude ECE

(a) Mode d'exploitation

Le service d'eau potable est géré en régie directe par le SIE de la Région de Biol.

(b) Ressources en eau potable du SIE de la Région de Biol

Le SIE de la Région de Biol est alimenté actuellement par 6 ressources en eau (cf. figure 1, page 8) :

1. Le puits Saint-Romain situé sur la commune de Biol ;
2. Le forage de Moyroud situé sur la commune de Saint-Didier-de-Bizonnes ;
3. Les sources de Châteauvilain (Rostaing, Buttin et Billat) à Châteauvilain situées sur la commune de Châteauvilain ;
4. La source Girard située sur la commune de Biol ;
5. La source de Bonin située sur la commune de Belmont ;
6. Le puits de Longechenal à Longechenal, en appoint Cet ouvrage est sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté de Commune Bièvre-Est.

(c) Population desservie

Le nombre d'habitants desservis par le SIE de la Région de Biol en 2015 s'élevait à 4 538.

Le captage de Saint-Romain alimente les communes de Biol, de Torchefelon et Succieu.

(d) Descriptif du réseau d'adduction en eau potable du SIE de la région de Biol

La description du réseau d'adduction en eau potable de la commune est représentée sur la figure 02, page 12.

Elle est divisée en 7 secteurs de distribution dont les caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 3 : Secteurs de fonctionnement du réseau AEP

	Source d'eau	Distribution	Secteur distribué	Nombre d'abonnés desservis ³
Secteur n°1 : Réservoir de Bouchet	Captage Bonin + Forage de Moyroud + complément forage de Longechenal	Gravitaire Réseau d'adduction indépendant de la distribution	Saint-Didier de Bizonnes + Belmont + Biol le bas (en partie)	137 + 195 + 60 (approx) = 338 total
Secteur n°2 : Réservoir de Bois	Puits Saint-Romain	Refoulement/ distribution	Biol le haut (en partie)	45 total
Secteur n°3 : Réservoir des Azimets	Puits Saint-Romain + Complément possible depuis le réservoir Bouchet	Refoulement/ distribution	Biol le haut (en partie) + Torchefelon (en partie) + Vente au SIE Hte Bourbre	442 total
Secteur n°4 : Réservoir des Cipareilles	Captage Girard + Complément possible depuis le réservoir Azimets	Adduction gravitaire + Distribution gravitaire	Biol le bas	160 total
Secteur n°5 : Réservoir de Genevey	Puits Saint-Romain (depuis rés. Azimets) + complément possible captage de RostaingButtin Billat	Adduction gravitaire + Distribution gravitaire	Succieu	280 total
Secteur n°6 : Réservoir de Sibuet	Captage de Chateauvillain Rostaing Buttin Billat + complément Possible depuis rés. Genevey	Adduction gravitaire + Distribution gravitaire	Châteauvillain	276 total
Secteur n°7 : Réservoir de La Taillat	Puits Saint-Romain (depuis Azimets) complément possible depuis le réservoir Bouchet	Adduction gravitaire + Distribution gravitaire	Torchefelon	231 total

Le captage de Saint-Romain :

- ✚ alimente les secteurs 2, 3, 5 et 7 ;
- ✚ est un appoint pour les secteurs 4 et 6.

(e) Le Traitement

Les eaux du SIE de la Région de Biol subissent un traitement continu par UV. En complément, un traitement au chlore est réalisé une fois par mois par adjonction de javel dans les réservoirs.

Tableau 4 : Traitement des eaux

Ressource	Localisation du traitement UV
Puits Saint Romain	Station de pompage du puits Saint Romain
Forage Moyroud	Réservoir du Bouchet
Captage Bonin	Réservoir du Bouchet
Captages Buttin, Rostaing et Billiat	Chambre sous VC sur la conduite de distribution entre le réservoir de Sibuet et les premiers abonnés de Chateaufvillain.
Captage Girard	Réservoir des Cipareilles
En complément, un traitement au chlore est effectué 1 fois par mois par adjonction d'un berlingot de javel dans tous les réservoirs	

(f) Production et distribution du réseau

Les volumes produits et distribués sont suivis par le Syndicat. Le suivi depuis 2007 est rassemblé dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Volume d'eau produit et distribué par le SIE de la région de Biol depuis 2007

Année	Volume total prélevé sur le SIE (m ³)	Volume prélevé sur le puits de St-Romain (m ³)	Volume total consommé (m ³)	Volume consommé sur les secteurs 5 à 6 (m ³)	Rendement total du réseau
2007	440 230	75 307	183 774	Aucune donnée	42 %
2008	293 501	80 518	166 748		57 %
2009	274 738	47 592	186 260		68 %
2010	296 141	74 573	193 097		65 %
2011	268 280	64 417	190 660		71 %
2012	257 737	75 020	193 071		75 %
2013	243 857	24 587	188 548		77 %
2014	249 878	32 470	192 091		77 %

La consommation moyenne journalière du Syndicat entre 2007 et 2014 est de 510 m³/j pour un prélèvement moyen de 800 m³/j.

Le rendement du réseau est bon, de l'ordre de 77 % sur les 2 dernières années.

Depuis 2014, le volume prélevé sur le captage de Saint-Romain est de **90 m³/j, soit environ 13 % de la production du SIE de la Région de Biol.**

En année de déficit pluviométrique (forte baisse des débits des sources AEP du SIE de la Région de Biol), le volume prélevé peut représenter plus 30 % **de la production du SIE de la Région de Biol.**

(g) Besoins du Syndicat

D'après l'étude de bureau d'études Etudes Conseils Engineering, le besoin de consommation de pointe à l'horizon 2035 des secteurs desservis par le captage de Saint-Romain nécessite une autorisation de prélèvement maximum de :

Captage de Saint-Romain
189 280 m ³ /an
520 m ³ /j
26 m ³ /h

4

Descriptif du captage de Saint-Romain

Le captage de Saint-Romain est référencé en BSS (Base de données du Sous-Sol) sous l'indice BSS001VTPX. Il a été réalisé en 1958.

4.1 Situation géographique

Le captage est situé sur la commune de Biol, à environ 1,6 km au sud-ouest du bourg. Plus précisément, il est situé au lieudit « St-Romain », au centre d'une vallée agricole sèche.

La localisation de l'ouvrage est la suivante :

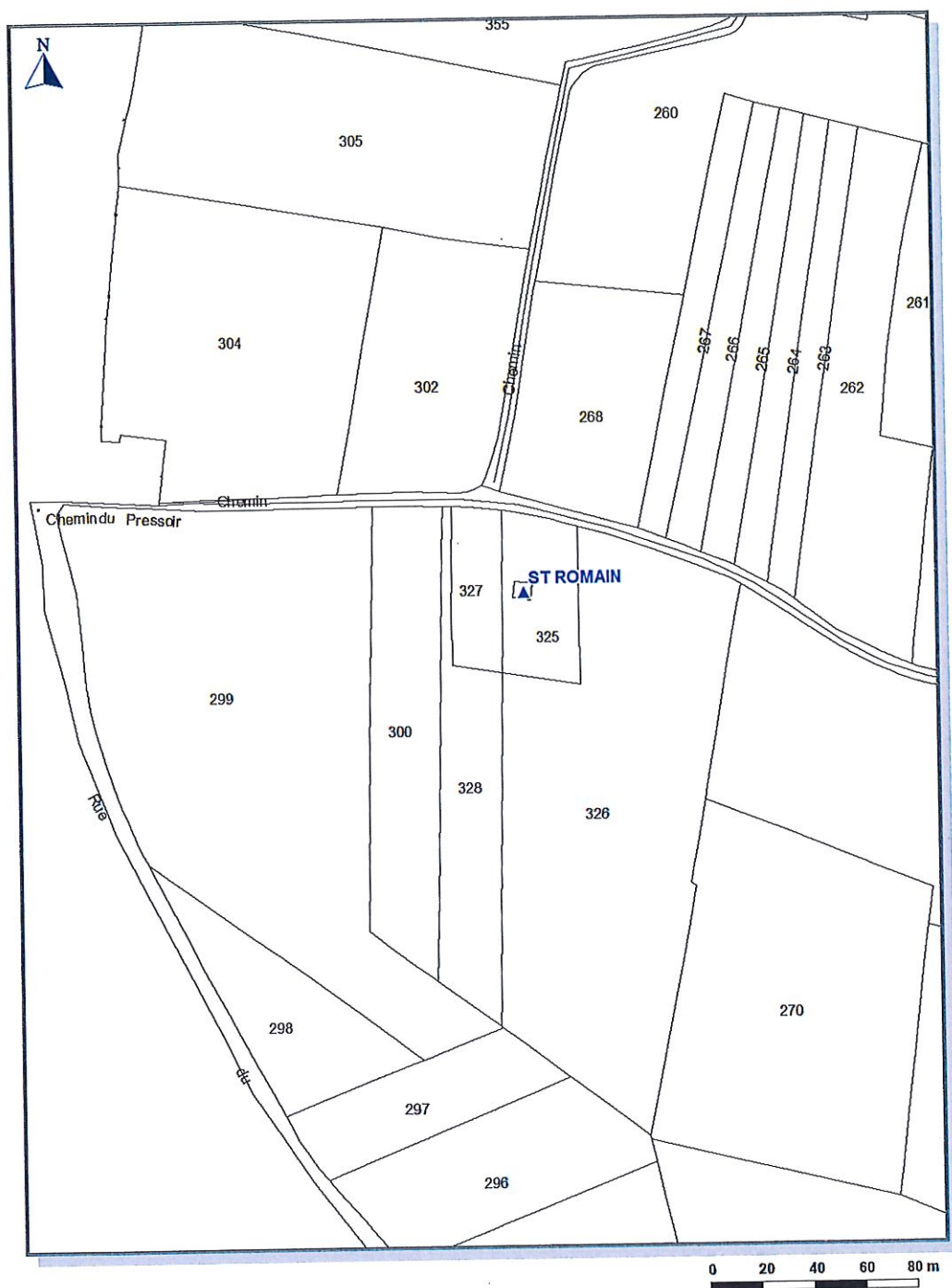
Tableau 6 : Localisation du captage de Saint-Romain

Coordonnées géographiques	
X (RGF93)	884 859 m
Y (RGF93)	6 490 030 m
Z en m NGF	≈ 558 m
Localisation cadastrale (propriété du SIE de la Région de Biol)	
Section	E2
N° de Parcelle	325

L'implantation parcellaire est présentée en figure 3, page 16.

Le SIE de la Région de Biol est propriétaire de la parcelle E2 325.

Figure 3 : Plan cadastral



4.2 Situation administrative

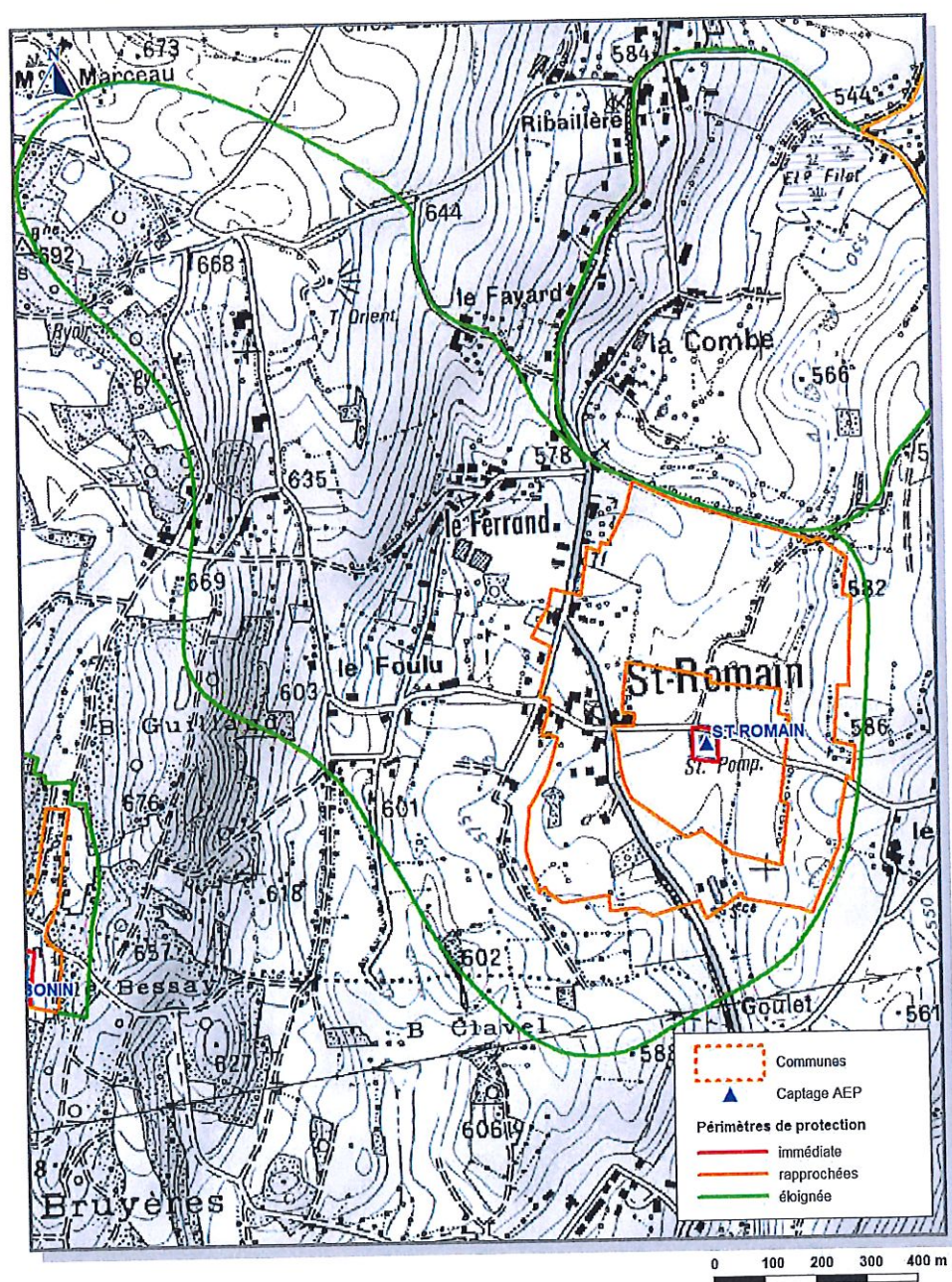
Le champ captant ne bénéficie actuellement d'aucune protection réglementaire (Déclaration d'Utilité Publique).

Le champ captant a fait l'objet d'un rapport de M. MICHAL le 7 septembre 1994.

Des contours de périmètres de protection ont été fixés (cf. figure 4, ci-après). Deux périmètres rapprochée ont été définis dont un plus contraignant.

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 1994 par M. MICHAL



4.3 Description du champ captant

Les descriptions qui suivent sont basées sur les éléments du dossier préparatoire à la visite de l'hydrogéologue agréé réalisé en 2015 par le bureau d'étude ECE sur le captage Saint-Romain et sur mes observations de terrain du 26 avril 2018.

4.3.1 L'environnement immédiat des captages

Le puits est situé dans une pâture, dans une vallée agricole sèche et dans un périmètre carré clôturé de 50-60 m de côté. La clôture est en bonne état. Il est fermé à clés par un portail. Le portail peut être dégondé très facilement donc doit être repris sur son système de fixation

La parcelle clôturée appartient au SIE de la Région de Biol.

Figure 5 : Environnement immédiat du champ captant



Le puits n'est pas situé en zone inondable. Il est surélevé par rapport au terrain naturel de plus de 1 m limitant ainsi la contamination des eaux pompées par des eaux de ruissellement.

L'accès au captage se fait directement via la voie communale « Chemin du Pressoir ». Aucun fossé de détournement des eaux de ruissellement provenant du versant et de la voie communale n'existe.

4.3.2 Description de l'ouvrage

Il n'existe aucune coupe technique de l'ouvrage.

L'ouvrage est situé à l'intérieur d'un local technique en béton fermé à clés dont les fenêtres sont protégées par des grilles en acier.

Le puits est constitué de 0 à 9,4 m d'un cuvelage en béton de 2,5 m de diamètre. Au-delà, l'ouvrage a été approfondi par un tubage acier 400 mm de diamètre jusqu'à la profondeur de 16 m par rapport au terrain naturel.

Le niveau d'eau situé entre 4 et 6,61 m par rapport terrain naturel.

4.3.3 Gestion de l'ouvrage

Le puits est équipé de 4 pompes immergées alimentant 2 réseaux de distributions indépendants :

- ✚ 2 pompes fonctionnant en alternance vers le réservoir des bois, d'une capacité de 6 m³/h chacune ;
- ✚ 2 pompes fonctionnant en alternance vers le réservoir des Azimets, d'une capacité de 20 m³/h chacune.

Les pompes sont commandées par des sondes piézométriques qui sont présentes dans les 2 réservoirs de Bois et d'Azimets.

Chacune des pompes est reliée à une colonne d'exhaure en acier possédant une vanne de régulation. Ces colonnes se prolongent sur des canalisations qui alimentent les réservoirs. Les pompes sont équipées de clapets anti-retour.

L'alternance hebdomadaire des pompes est gérée par le fontainier, au niveau de l'armoire électrique située dans le local technique.

Figure 6 : Photographies du local technique



4.3.4 Diagnostic de l'ouvrage et du champ captant

4.3.4.1 Etat de l'ouvrage

L'examen de l'ouvrage ne révèle aucun dysfonctionnement des équipements hydrauliques et électriques.

Du point de vue du génie civil, l'étanchéité de la maçonnerie de l'ouvrage est satisfaisante.

Les pièces métalliques ne présentent pas de points de corrosion, elles sont encore saines.

4.3.4.2 Préconisations

Globalement, les cimentations intérieures du puits, les pièces métalliques et les équipements hydrauliques sont en bon état général, avec des conditions d'hygiène relativement bonnes.

Les seuls travaux souhaitables sont

- ✚ la réalisation d'une inspection vidéo de l'ouvrage afin de définir :
 - ✚ la coupe technique de l'ouvrage ;
 - ✚ l'état de l'ouvrage (présence d'un colmatage du puits...).
- ✚ La sécurisation du portail :
- ✚ La mise en d'un système anti intrusion en cours d'installation à mettre en place

Vis-à-vis du champ captant, la mise en place d'un fossé d'étanche le long du chemin du Pressoir avec un exutoire en aval du captage est nécessaire. Il permettra de recueillir les eaux de ruissellement du chemin pouvant être polluées (déversement accidentels d'hydrocarbures via un accident de véhicules).

5

Qualité des eaux

La qualité des eaux du captage de Saint-Romain est connue au travers des analyses réalisées par l'ARS depuis les années 2002.

5.1 Paramètres physico-chimiques

Source : Analyse de l'ARS depuis 2002 ans sur les eaux

Les eaux captées par le captage sont moyennement minéralisées (conductivité variant entre 558 à 674 $\mu\text{S}/\text{cm}$), dure (TAC $\approx 30^\circ\text{F}$), de pH légèrement basique ($\approx 7,4$) 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 15 mg/l pour les chlorures et 10 mg/l pour les sulfates, ce qui est très inférieur à la limite de qualité (250 mg/l).

Les eaux ne présentent pas de problématique particulière vis-à-vis de la turbidité. Les teneurs ont toujours été inférieures à la limite de qualité (limite à 1,0 NTU – code de la Santé publique pour les eaux destinées à la consommation humaine) indiquant une bonne filtration des eaux dans l'aquifère et un temps de séjour dans l'aquifère important.

Aucune trace d'hydrocarbure n'a été constatée sur les eaux sur la source.

Par contre, des traces de pesticides : d'atrazine, de déséthylatrazine, de terbuméton – déséthyl et de glyphosate (0,35 $\mu\text{g}/\text{l}$ en 2005) sont observées dans les eaux du captage.

Les teneurs en atrazine et déséthylatrazine sont inférieures aux limites de qualité depuis novembre 2014.

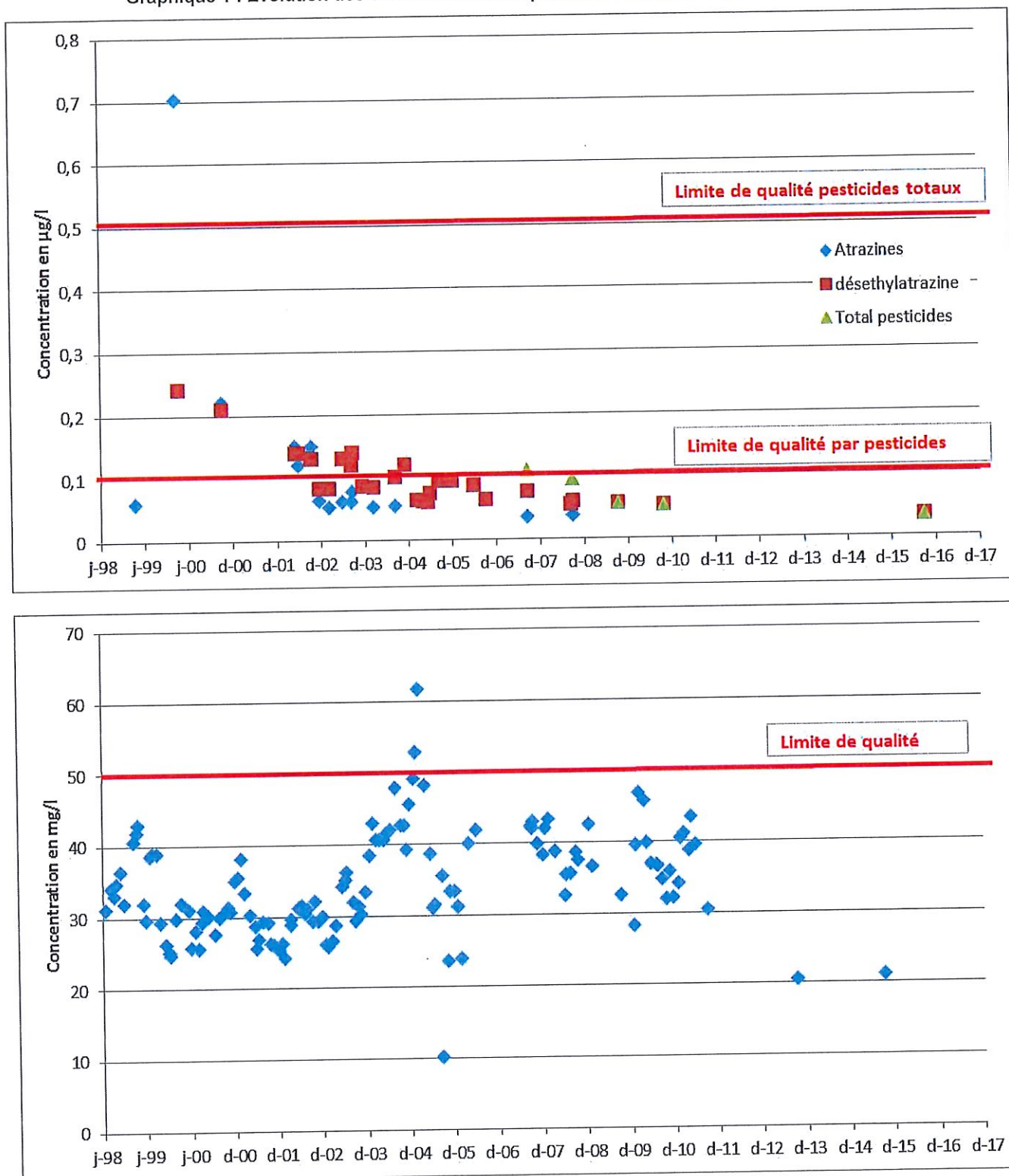
Cette présence d'atrazine et de son métabolite déséthylatrazine dans les eaux depuis qu'elles sont analysées (soit 1992), nous indique que le temps de transfert des eaux dans l'aquifère capté par la source peut atteindre plusieurs années, montrant l'important de la composante lente de la recharge du puits. En effet, des traces de triazines sont encore présentes en 2017 dans les eaux malgré leur interdiction depuis juin 2003.

Enfin, les teneurs en nitrates sont fortes de l'ordre de 35 mg/l avec des pics à 60 mg/l. Ces concentrations sont supérieures au bruit de fond naturel (5 à 10 mg/l).

Les présences de nitrates nettement au-dessus du bruit fond naturel et de traces de pesticides indiquent la présence d'une forte pression agricole sur le puits.

Compte tenu de cette forte présence de nitrates et de pesticides, le puits de Saint-Romain est classé en captage prioritaire par le SDAGE Rhône-Méditerranée. Et à ce titre, il fait l'objet un plan de reconquête de la qualité de l'eau.

Graphique 1 : Evolution des concentrations en pesticides et nitrates depuis 1998



5.2 Paramètres bactériologiques

Du point de vue bactériologique, les analyses réalisées sur l'eau brute présentent sporadiquement des contaminations bactériennes (Bactéries coliformes et germes aérobies et fécaux). En moyenne, plus de 99 % des analyses sont conformes (vis-à-vis des valeurs de référence et/ou des limites de qualités).

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

Le traitement aux UV actuel est efficace.

5.3 Conclusion partielle

Les eaux brutes et de distribution du captage de Saint-Romain sont conformes aux limites de potabilité en vigueur.

A l'état actuel, aucun aménagement n'est nécessaire pour s'assurer de la qualité des eaux distribuées.

Toutefois, des mesures doivent et sont prises dans l'aire d'alimentation de l'ouvrage pour améliorer cette qualité, notamment vis-à-vis des nitrates.

6

Contexte hydrogéologique

6.1 Contexte géologique

6.1.1 Généralité

Les informations présentées sont issues de la feuille géologique de la Côte Saint André (1/50 000^{ème}).

La zone d'étude se situe dans les collines du Bas-Dauphiné, dont la structure d'ensemble appartient à un vaste bassin sédimentaire situé à l'ouest de la chaîne alpine. Ce dernier a été faiblement tectonisé durant la formation des Alpes, ce qui se traduit par une succession de plis d'axe globalement est-ouest, à ossature miocène et remplissage quaternaire

Les terrains sont ainsi composés de formations conglomeratiques d'âge miocène (m2bc , la molasse), recouverts partiellement par des formations glaciaires (Gx et Gxv), issues de la dynamique quaternaire des glaciers alpins qui s'étendaient alors jusqu'à Lyon, et par des formations fluvio-glaciaires, mises en place après le retrait complet du glacier würmien dans les vallées témoins du réseau hydrographique récent, dont la vallée de la Bourbre.

D'après la carte géologique (cf. figure page suivante), le captage de Saint-Romain est implanté dans une cuvette molassique comblée par des formations fluvio-glaciaires.

Ces formations correspondent à des formations graveleuses à sablo-graveleuses avec quelques lentilles d'argiles. L'épaisseur de ces dépôts peut varier suivant les secteurs, de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres.

Compte tenu de la nature graveleuse de ces formations, ces dépôts constituent un aquifère d'importance.

Ainsi, le puits Saint-Romain capte les eaux siégeant dans ces dépôts.

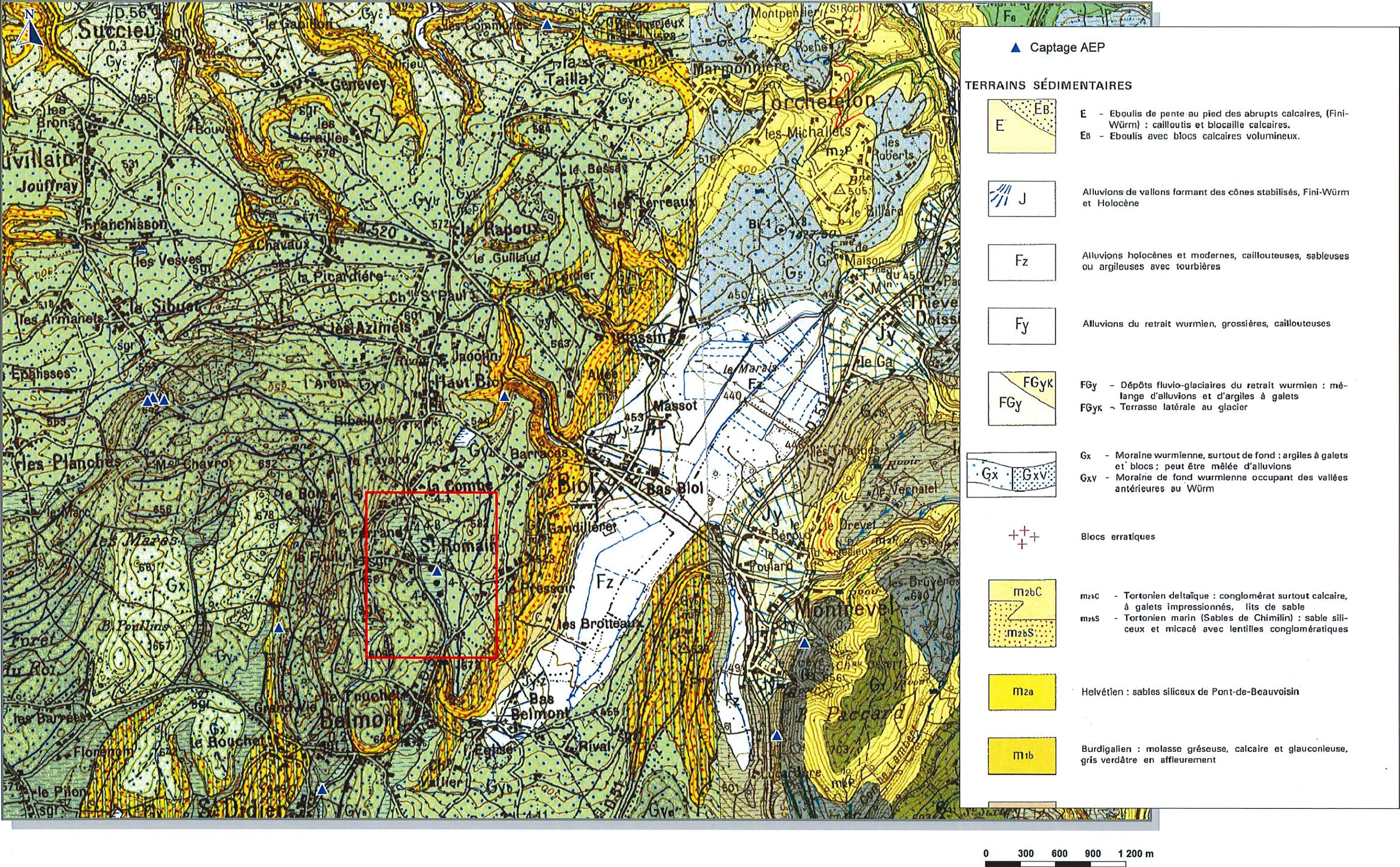


Figure 07

6.1.2 Contexte local

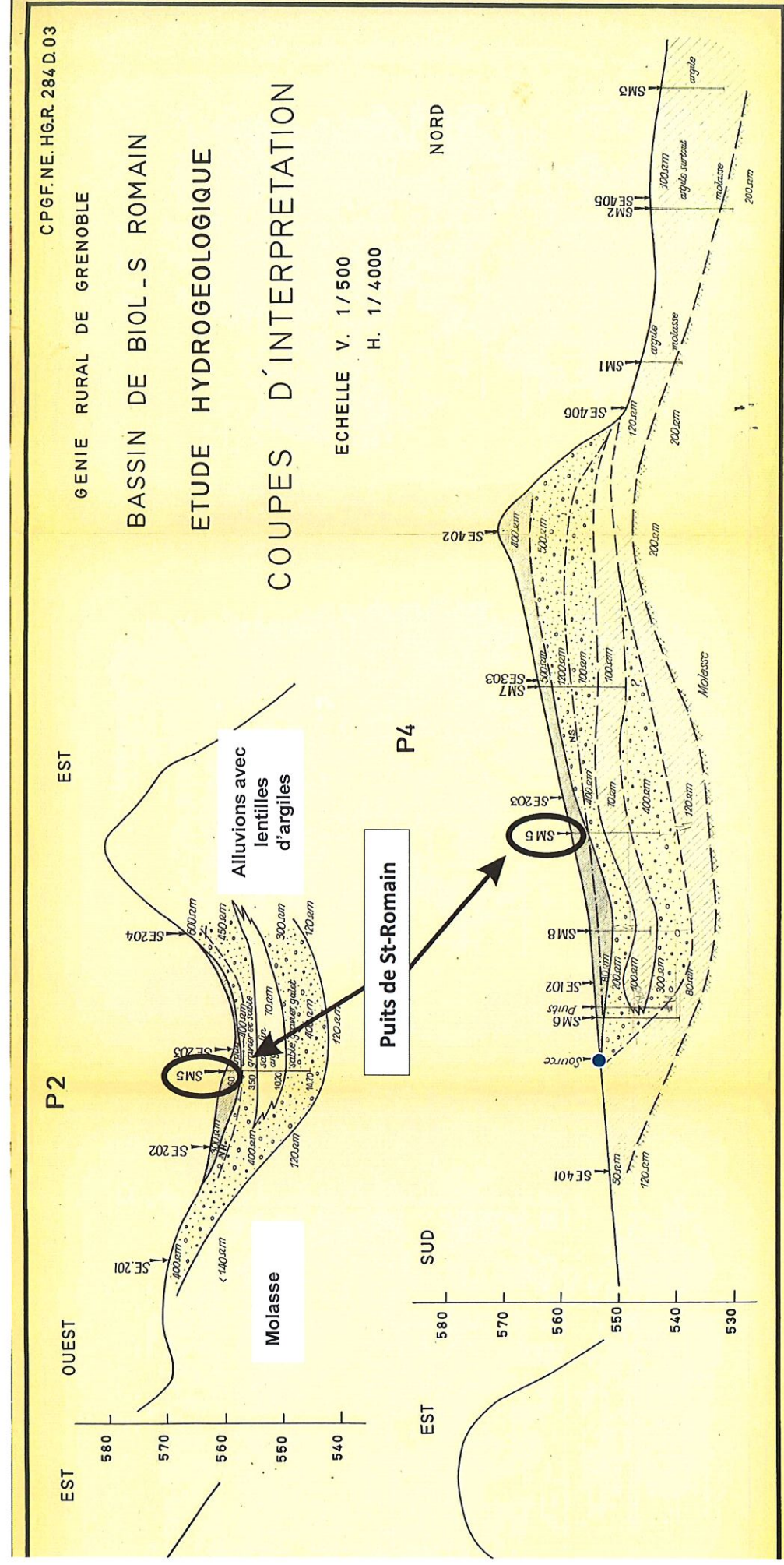
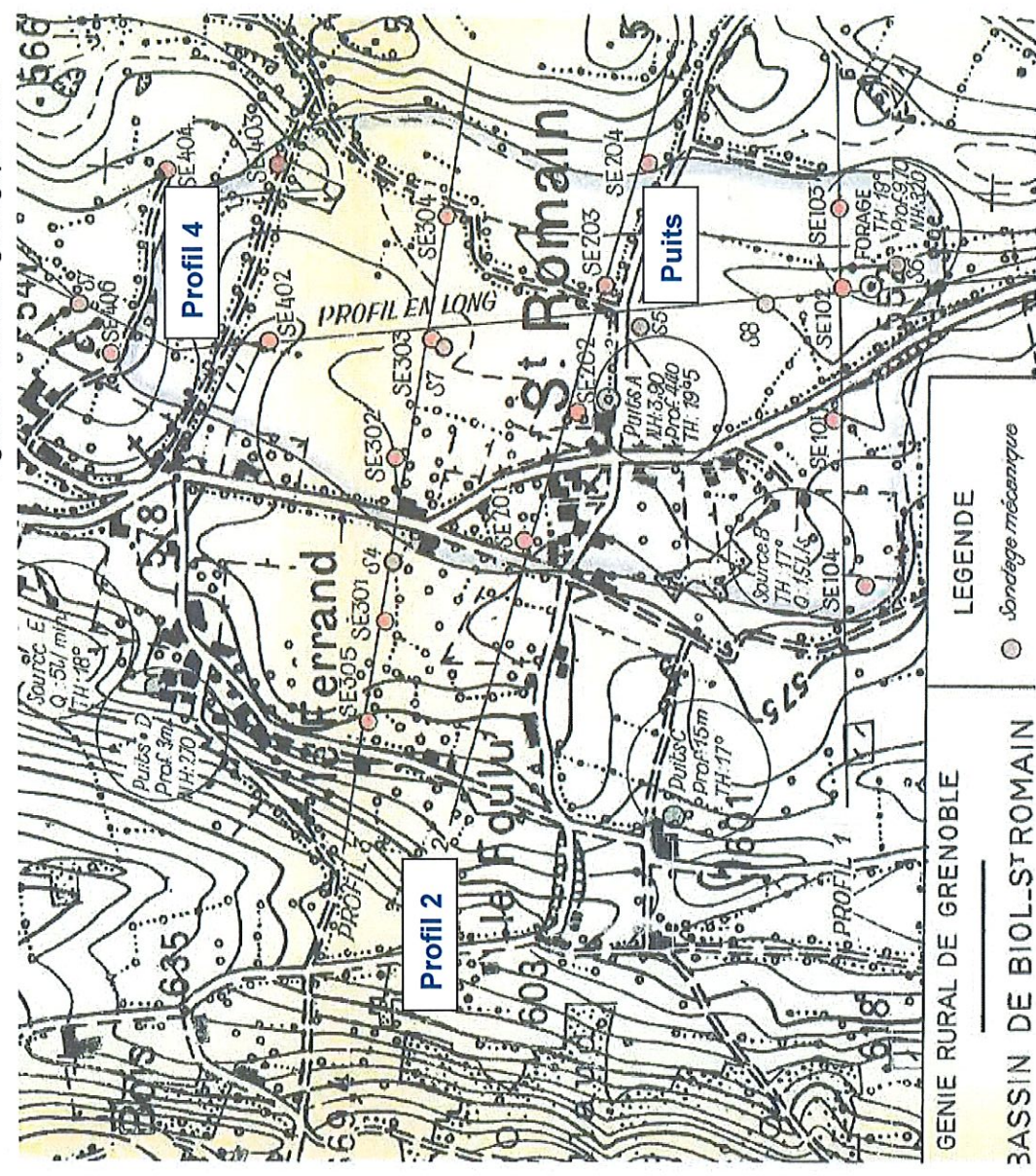
Source : Etude CPGF 243 « Etudes hydrogéologique et géophysique du Bassin de Biol - 1964 »

D'après les sondages de reconnaissances réalisés en 1964 et en 2015 (cf. figure 8, page suivantes), les coupes lithologiques au niveau du secteur d'étude sont :

Puits – S5		Pz1 et Pz2		Stratigraphie
Profondeur	Lithologie	Profondeur	Lithologie	
0 à 0,6 m	Galets	0 à 1 m	Limons bruns	Alluvions fluvio-glaciaires Formation aquifère
0,6 à 1,7 m	Argiles jaunes	1 à 5 m	Graviers	
1,7 à 5,6 m	Graviers, galets et sables fins	5 à 7 m	Sables fins avec quelques galets	
5,6 à 6,4 m	Argiles grises	7 à 11 m	Sables fins et grossiers	
6,4 à 12 m	Graviers et sables			
12 à 12,5 m	Argiles grises	11 à 11,5 m	Argiles grises	Molasse – Formation non aquifère

D'après les coupes lithologiques du secteur, le puits capte les alluvions fluvio-glaciaires.

Figure 8 : Contexte géologique local



6.2 Contexte hydrogéologique

Le puits de Saint-Romain capte uniquement les eaux siégeant dans les alluvions fluvio-glaciaires qui ont remplie la cuvette molassique de Saint-Romain (cf. figure 8 page 27).

D'après les investigations géologiques dans la cuvette, l'exutoire de la nappe est une source située à 300 m au sud du puits de Saint-Romain. Cette source sourde à la faveur d'une remontée des formations imperméable de la molasse (cf. profil 4 de la figure 08, page 27).

6.2.1 Caractéristiques de la nappe fluvio-glaciaire

6.2.1.1 Type de nappe

L'aquifère des alluvions fluvio-glaciaires est de type libre, il n'existe pas de formation imperméable continue surmontant le toit de la nappe.




6.2.1.2 Alimentation

La nappe est principalement alimentée par les précipitations qui tombent directement sur les zones d'affleurement des alluvions. Elle reçoit aussi la contribution d'apports latéraux provenant des versants morainiques.

L'infiltration des eaux de pluie est aisée, ceci est dû à l'absence de couverture argileuse. L'absence de « vrai » réseau hydrographique dans la plaine confirme les bonnes capacités d'infiltration des alluvions fluvio-glaciaires.

6.2.1.3 Piézométrie

A partir des quelques relevés piézométrique réalisé sur le secteur et de l'étude CPGF de 1964 :

-  l'écoulement général des eaux souterraines est orienté du nord vers le sud et des versants vers le centre de la plaine ;
-  la nappe au droit du puits est située :
 - entre les altitudes 552,5 et 553,9 m NGF ;
 - entre 4 et 6,61 m de profondeur par rapport à la surface.
-  le gradient est de l'ordre (Etude CPGF de 1964)
 - 3 ‰ au nord du puits ;
 - 10 ‰ au sud du puits.

6.2.1.4 Fluctuation de la nappe

La fluctuation de la nappe est suivie depuis 2007 par le SIE de la Région de Biol.

D'après les résultats de ce suivi :

- ✚ Le battement annuel moyen de la nappe est de l'ordre de 1,8 m ;
- ✚ Le battement maximal interannuel de la nappe est de 2,6 m ;
- ✚ La nappe au droit du puits est comprise 4 et 6,61 m de profondeur par rapport à la surface ;
- ✚ L'épaisseur de l'aquifère saturée (lame d'eau dans le puits de 16 m de profondeur) serait de :
 - 9,39 m en basses eaux ;
 - 12 m en hautes eaux.

6.2.1.5 Caractéristiques hydrodynamique de la nappe

D'après les pompages d'essai réalisés sur le puits de St-Romain en 2014 et sur des ouvrages situés au sud du puits en 1964, les caractéristiques hydrodynamiques moyennes de la nappe fluvio-glaciaire sont :

- ✚ Perméabilité : de 7.10^{-3} m/s à 15.10^{-3} m/s ;
- ✚ Porosité efficace moyenne : 10-15 %.

6.2.2 Bassin d'alimentation de la nappe alluviale

Le puits de Saint-Romain capte les eaux séjournant dans les alluvions fluvio-glaciaires qui ont rempli la cuvette molassique de Saint-Romain (cf. figure 8 page 27).

D'après les investigations géologiques dans la cuvette, l'exutoire de la nappe est une source située à 300 m au sud du puits de Saint-Romain. Cette source sourde à la faveur d'une remontée des formations imperméables de la molasse (cf. profil 4 de la figure 08, page 27).

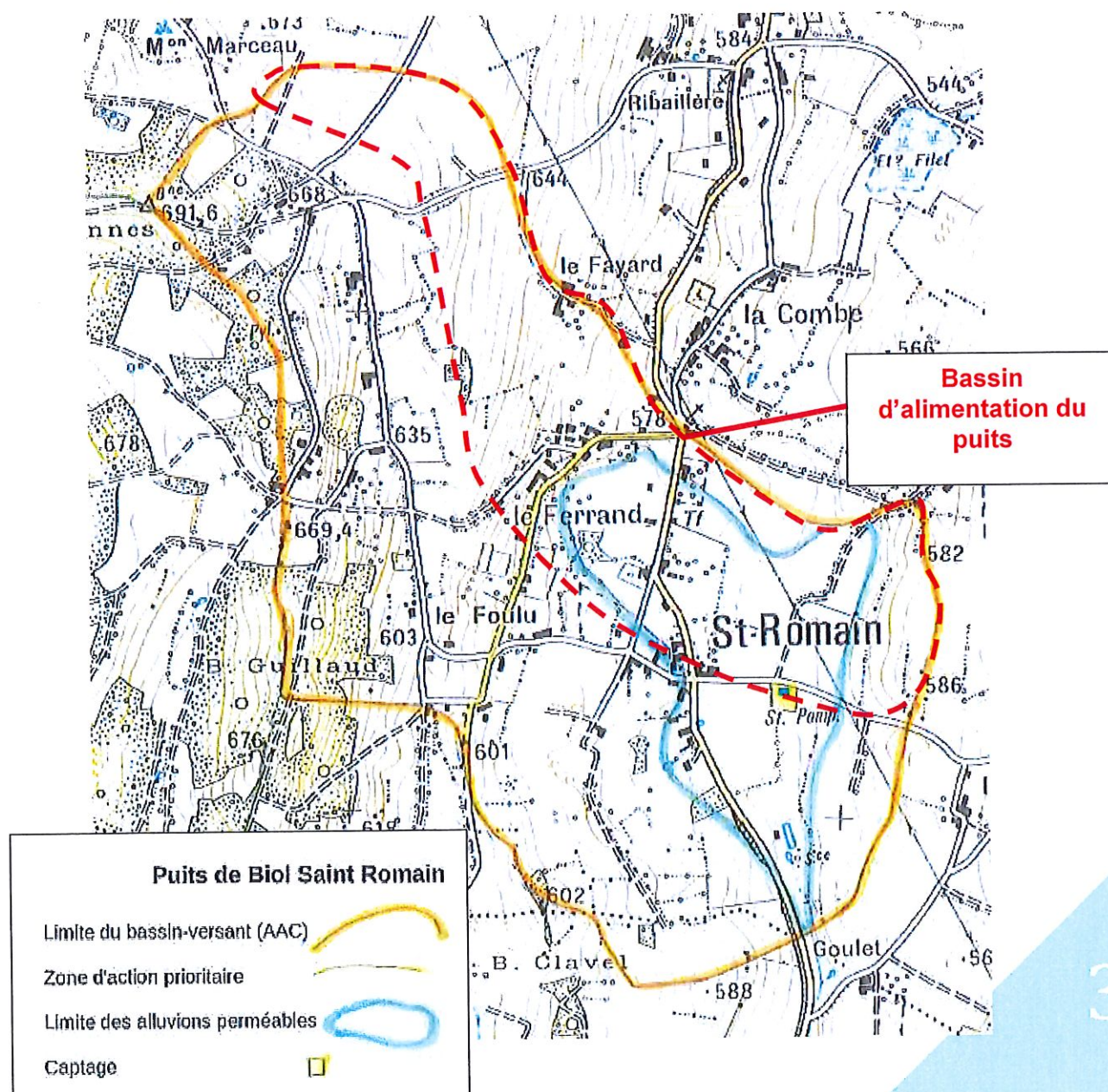
Le bassin d'alimentation de la nappe alluviale a été défini par M. BIJU DUVAL, hydrogéologue de la DDT 38 en 2012 dans le cadre de la procédure de captage prioritaire. Il correspond au bassin hydrologique de la vallée de Saint-Romain.

La superficie de ce bassin est de 1,5 km². Et celui du bassin du puits de St-Romain est de 0,94 km².

D'après la pluie efficace du secteur (12,8 l/s/km²) et en considérant un coefficient de ruissellement de 10 %, le potentiel du bassin d'alimentation :

- de la nappe peut être évaluée à 17,3 l/s ($12,8 \text{ l/s/km}^2 \times 0,9 \times 1,5 \text{ km}^2$), soit 62 m³/h
- du puits peut être évalué à 10,8 l/s ($12,8 \text{ l/s/km}^2 \times 0,9 \times 0,94 \text{ km}^2$), soit 39 m³/h.

Figure 9 : Bassin d'alimentation de la nappe alluviale (Source : M. BIJU DUVAL)



6.2.3 Débit d'exploitation du puits de St-Romain

Afin de définir, le débit d'exploitation du puits de St-Romain, un pompage par paliers et un pompage longue durée ont été réalisés en octobre 2014 par le bureau d'étude Idées Eaux, en période de moyennes eaux.

6.2.3.1 Pompage par paliers – Débit critique de l'ouvrage

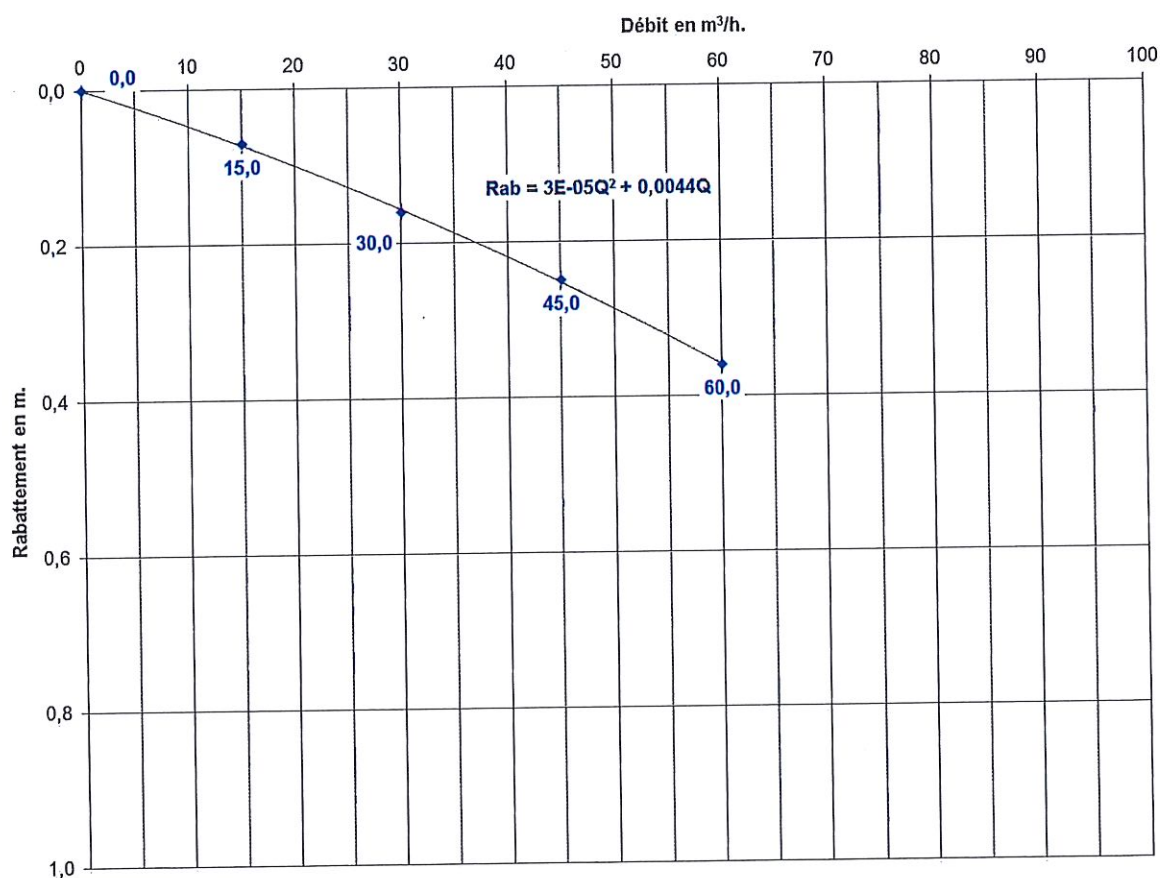
La courbe caractéristique du forage définit les pertes de charge de l'ouvrage et participe à l'établissement du débit critique du forage. Elle est établie à partir d'un essai par paliers de débits successifs croissants.

Le débit critique correspond au débit maximal que peut fournir l'ouvrage sans risque d'entraînement de particules fines et détérioration du forage (à la suite d'écoulements turbulents notamment).

La courbe caractéristique du forage réalisée sur la bases des résultats du pompage par paliers de 2014 est la suivante :

Tableau 7 : Résultats des essais par paliers

Débit	Rabatement sur le puits	Débit spécifique
15 m ³ /h	0,07 m	214 m ³ /h/m
30 m ³ /h	0,16 m	187 m ³ /h/m
45 m ³ /h	0,25 m	180 m ³ /h/m
60 m ³ /h	0,36 m	167 m ³ /h/m



La relation entre le débit et le rabattement s'écrit pour l'ouvrage sous la forme :

$$\text{Rabattement} = 4,4 \cdot 10^{-3} \times Q + 3 \cdot 10^{-5} \times Q^2$$

Où : le rabattement est en m, le débit Q est en m³/h ;

4,4.10⁻³ représente les pertes de charges linéaires (liées à l'aquifère) ;

3.10⁻⁵ représente les pertes de charges quadratiques (liées à l'équipement du forage).

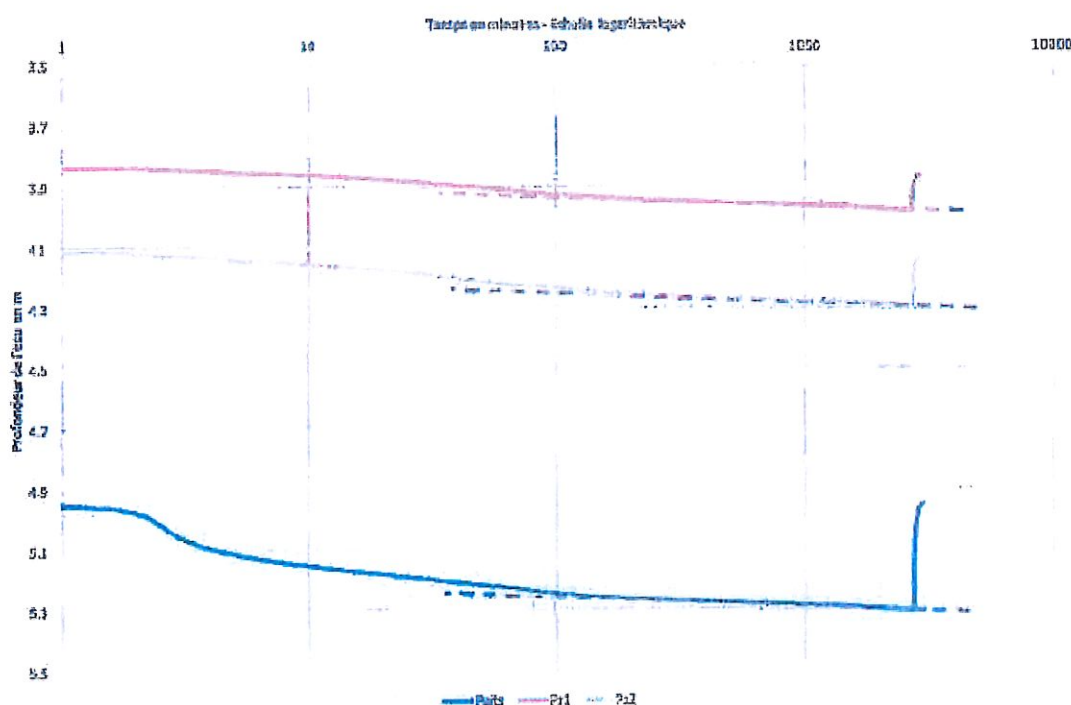
Dès 150 m³/h, les pertes de charges quadratiques prédominent sur les pertes de charges linéaires. **Par conséquent, le débit critique de l'ouvrage est d'environ à 150 m³/h.**

6.2.3.2 Pompage longue durée

Le pompage de longue durée sur le puits a été réalisé du 28 au 30 octobre 2014, à un débit de 52 m³/h, soit en dessous du débit critique.

Le suivi piézométrique réalisée sur le puits et les piézomètres Pz1 et Pz2 (cf. graphique page 32), nous montre qu'au bout de 48 heures une pseudo-stabilisation du niveau d'eau suggérant ainsi que le puits d'exploitation a été sollicité à un débit inférieur au débit de la recharge de l'aquifère capté.

Graphique 2 : Pompage longue durée d'octobre 2014 – Source Idées Eaux



6.2.3.3 Débit d'exploitation recommandé de l'ouvrage

Pour éviter une détérioration de l'ouvrage et de dénoyer l'aquifère capté, il est usage :

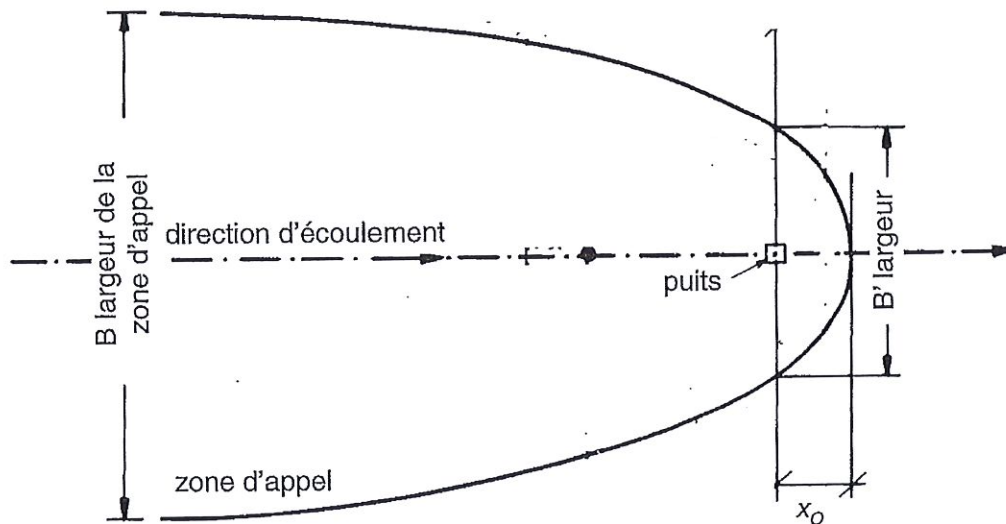
- ✚ de rabattre au maximum de 1/3 la hauteur d'eau initiale de l'ouvrage (pour une nappe libre), soit dans notre cas, le rabattement ne pourrait pas dépasser 3,13 m ;
- ✚ de ne pas dépasser le débit critique de l'ouvrage, soit 140 m³/h ;
- ✚ de ne pas pomper un débit supérieur au débit de la recharge de l'aquifère capté, soit dans notre cas de 39 m³/h 24h/24h ou 936 m³/j.

Le débit exploitation de 520 m³/j, soit 26 m³/h sollicité par le SIE de la région de Biol est en adéquation avec le potentiel de l'aquifère en présence.

6.2.4 Zone d'appel du puits à 520 m³/j

6.2.4.1 Rappel

La zone d'appel correspond à l'aire d'influence d'où provient l'eau captée par un ouvrage.



Elle est calculée par les formules suivantes :

La largeur du front d'appel : $B = \frac{Q}{Kbi}$ en mètres

Le rayon d'appel :

$$x_0 = \frac{Q}{2\pi Kbi}$$

La largeur du front d'appel à hauteur du captage

$$B' = \frac{B}{2} = \frac{Q}{2Kbi}$$

Avec :

b = épaisseur de l'aquifère en m

K = perméabilité en m/s

i = gradient

ω = porosité efficace

Q = débit du puits m³/s

D'autre part, la vitesse effective U est égale à :

$$U = \frac{Ki}{\omega}$$

6.2.4.2 Zone d'appel du puits pour un débit de 520 m³/j

La largeur de la zone d'appel pour un débit de 520 m³/j serait de l'ordre de :

✚ 15 m au droit du puits (B') ;

✚ 30 m en amont du puits (B)

Le rayon d'appel s'étendrait jusqu'à environ 5 m en aval (x_0).

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 artisanales ou industrielles.

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.

Sur le bassin d'alimentation, la couverture superficielle est très hétérogène (graves à argiles), offrant une protection aléatoire des eaux souterraines vis-à-vis d'une pollution superficielle. Par exemple, il existe aucune couverture protectrice d'importance au droit du captage (cf. chapitre 6.1.2).

Ainsi, la ressource est vulnérable aux contaminations qui pourraient avoir lieu sur son bassin d'alimentation. La présence de nitrates et de pesticides dans les eaux captées confirme cette vulnérabilité.

7.3 Enquête environnementale

Une enquête environnementale a été réalisée par ECE.

D'après cette enquête et la photo aérienne du secteur, les facteurs de risques existant sur le bassin d'alimentation du puits de Saint-Romain ont été définis.

L'occupation des sols est présentée en figure 10, page 37.

7.3.1 Risques agricoles

Le bassin d'alimentation du puits est occupé essentiellement, par ordre d'importance, par des cultures céréalières et des bois.

Quelques exploitations agricoles sont situées dans le bassin d'alimentation.

Ainsi, l'activité agricole sur la zone d'alimentation du puits est forte. Elle constitue un risque pour la ressource. Ce risque est essentiellement d'ordre chronique.

Les teneurs en nitrates supérieures à 30 mg/l et la présence de pesticides sur le captage attestent de l'influence des activités agricoles.

7.3.2 Risques liés aux infrastructures routières

Sur la zone d'alimentation du puits, les voies de circulation recensées sont :

- ✓ Les départementales RD51h à plus de 200 m à l'ouest du captage;
- ✓ les voies communales et chemin d'exploitation permettant de desservir les habitations et les cultures, dont le chemin rural du Pressoir en amont immédiat du captage.

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

Ces voiries ne disposent pas de système de gestion des eaux pluviales.

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. 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

De nombreuses habitations sont incluses dans la zone d'alimentation du captage. Elle peut donc être une source de pollution via l'assainissement, les cuves de fioul...

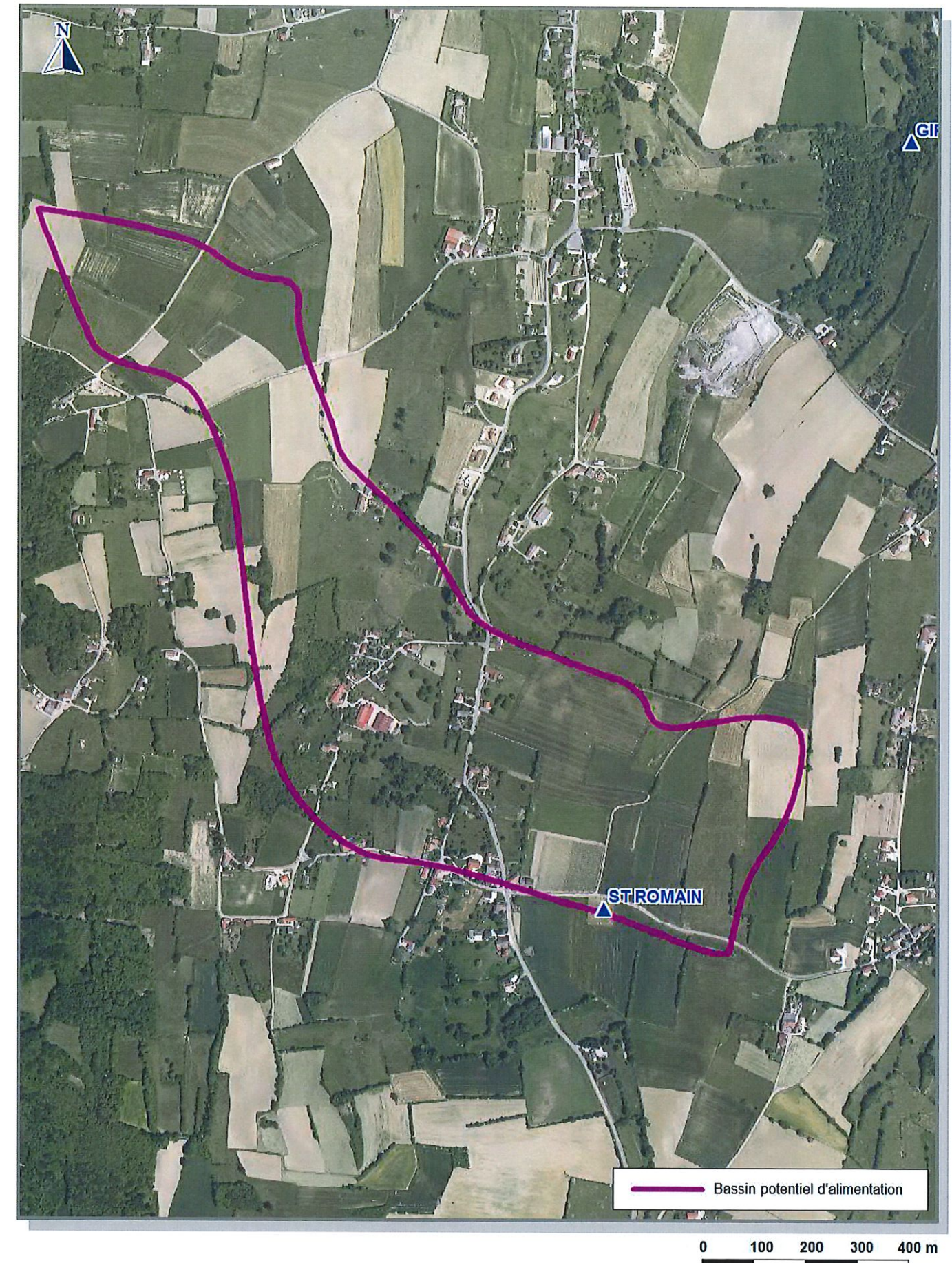
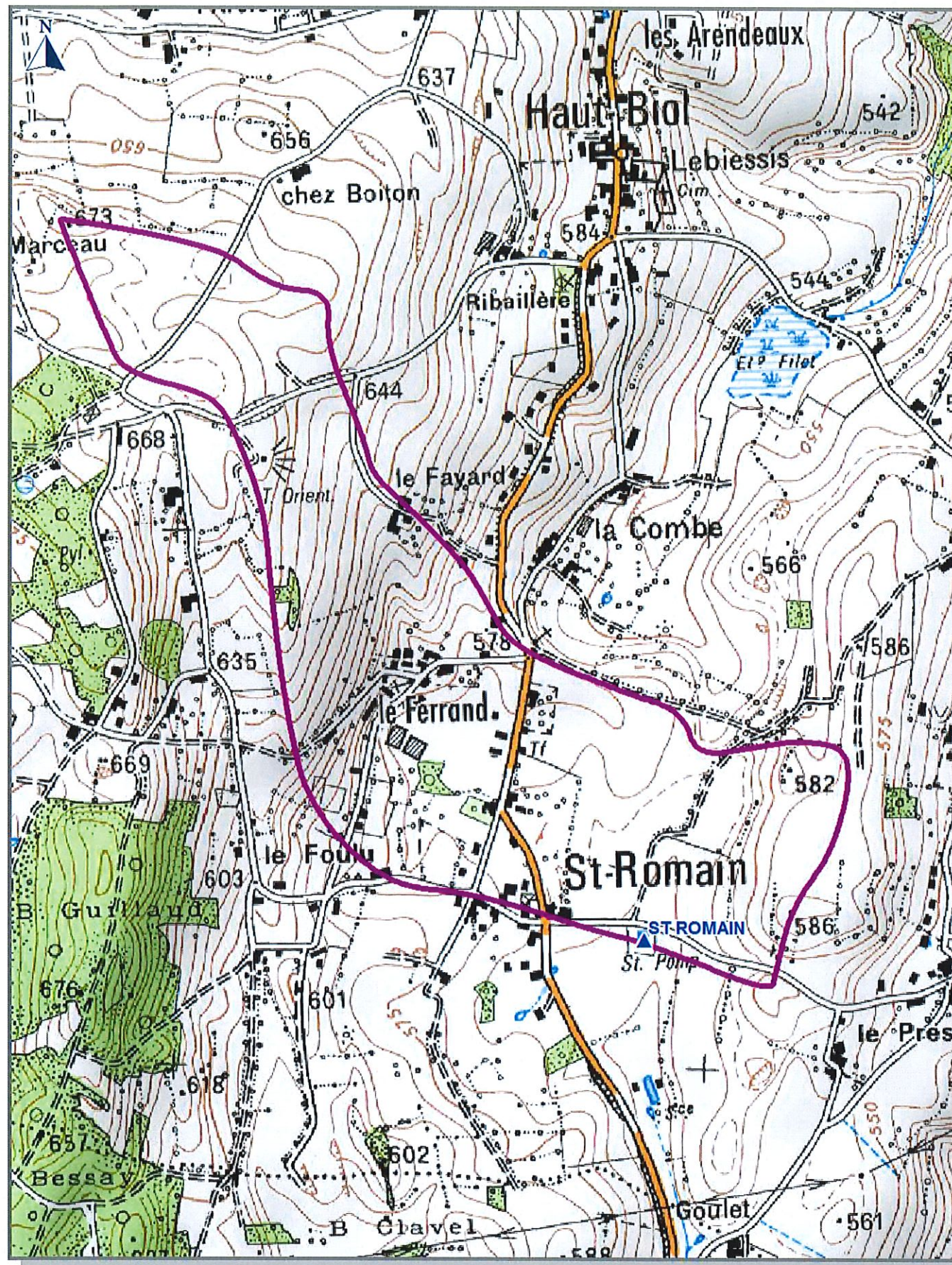
7.3.4 Risques liés aux établissements et installations classées

Aucune installation classée n'est présente sur le bassin d'alimentation de la source.

7.3.5 Risque liés à l'inondabilité

Le captage ne se trouve pas en zone inondable.

Figure 10 : Occupation des sols



7.3.6 Synthèse des sources de pollution

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

Tableau 8 : 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	RD51h, voies communales	Pollution chimique accidentelle des eaux (hydrocarbures)	
Habitations, Villages	-	Hameaux de St-Romain, Le Ferrand et le Foulu	Pollution chimique chronique ou accidentelle des eaux	Risque moyen à faible
Assainissement	-		Pollution bactérienne accidentelle des eaux	

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 ;
- la distance au point de captage et la vitesse d'écoulement dans l'aquifère ;
- les directions d'écoulement.

En règle générale pour les nappes alluviales, il est de coutume de définir les périmètres de protection selon les temps de transfert dans l'aquifère exploité, soit :

- Isochrone 50 jours pour le périmètre de protection rapprochée, soit la zone correspondant à un temps de transfert de 50 jours dans l'aquifère. Ce temps permet la disparition des bactéries pathogènes. ;
- Isochrone 180 jours le périmètre de protection éloignée.

8.1 Isochrones

A partir des données hydrodynamiques (perméabilité) et hydrodispesives (porosité) et selon la méthode de Wyssling, il est possible de définir l'emprise de différentes isochrones du champ captant.

Nous avons estimé les isochrones du champ captant pour un débit maximal de 520 m³/j.

Les valeurs de base des calculs sont les suivantes :

- Porosité cinématique retenue : 10 % (valeur bibliographique la plus basse entraînant des temps de transfert des eaux les plus rapides) ;
- Gradient de nappe : 3 ‰ (donnée mesurée in situ) ;
- Perméabilité : 15.10⁻³ m/s (Donnée mesurée in situ).

Tableau 9 : Calcul des isochrones

Exploitation à 520 m³/j avec une porosité de 10 %

Isochrone	Distance amont en écoulement naturel	Distance amont en pompage	Distance aval en pompage
50 jours	2070 m	2075 m	5 m
180 jours	7450 m	7460 m	5 m

8.2 Périmètre de protection immédiate

La parcelle E2 325 où est implanté l'ouvrage et la parcelle E2 327 appartiennent au SIE de la Région de Biol. Et elles sont déjà clôturées. La clôture d'une hauteur est conforme à la réglementation. Elle est :

- ✓ 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 ces parcelles. La surface du périmètre de protection immédiate sera ainsi de 2 990 m².

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, captage,...) 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..

Les aménagements et travaux particuliers à réaliser dans le périmètre de protection immédiate sont les suivants :

- ✚ La création, le long du champ captant, d'un fossé pluvial étanche en bordure du Chemin du Pressoir. Son exutoire doit être situé en aval du champ captant (du périmètre de protection immédiate, par exemple sur la parcelle AC 299 au niveau du croisement entre le Chemin du Pressoir et la RD51h). Il permettra de contenir et d'évacuer une éventuelle pollution provenant par exemple d'un déversement accidentel d'hydrocarbures (accident de véhicule)... ;
- ✚ La mise en place de rochers entre le chemin du Pressoir et le périmètre de protection immédiate colturé afin d'éviter l'instruction accidentelle de véhicules dans le périmètre de protection immédiate ;
- ✚ La mise en place d'une interdiction sur le chemin du Pressoir de passage de poids lourds transportant des matières dangereuses.
- ✚ Amélioration des fixations du portail d'accès au captage.

8.3 Périmètre de protection rapprochée

D'après le calcul, l'isochrone 50 jours s'étendrait jusqu'à 2 km en amont du puits, soit au-delà du bassin d'alimentation de la nappe alluviale. Par conséquent et sur la base des informations portées ma connaissance, je propose que le périmètre de protection rapprochée s'étende sur l'ensemble de la vallée alluviale en amont du captage (identifié sur la carte géologique) et entièrement sur le versant Est de la vallée.

Ainsi, il comprendra les parcelles suivantes :

Tableau 10 : Parcelles circonscrites dans le PPR

Commune	Section	Numéro
Biol	E2	231 , 248 à 268 , 271 , 272pp , 299pp , 300pp , 302 , 304 , 305 307 , 308 , 310 , 311 , 313 , 320 à 322 , 324 , 326pp , 328pp 355 et 356
	AC	45, 46, 47, 49, 50, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 97, 111, 188, 189, 210, 212

La superficie de ce périmètre de protection rapprochée est de 0,294 km² (= 29 hectares)

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

1. Toute nouvelle construction, superficielle ou souterraine, ainsi 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,
 - ✓ en cas de sinistre sans changement de destination, la reconstruction à l'identique et selon les normes en vigueur vis-à-vis de l'assainissement (vérification par le SPANC) et du stockage d'hydrocarbures (stockage non enterré, cuve à double paroi avec bac de rétention...).
2. Les rejets d'eaux usées d'origine domestique, industrielle ou agricole sauf pour les habitations existantes.
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...) compte tenu des vitesses importantes des eaux souterraines (Isochrone 50 jours).
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. L'ouverture d'Installation Classée Pour l'Environnement (ICPE).
10. L'implantation d'éolienne en raison de la nécessité d'excavation importante du terrain et du chantier associé.
11. La création de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires à l'exception de celles destinées à réduire des risques.
12. Les travaux sur les voies existantes feront l'objet d'un plan de prévention.
13. La création de parkings, ainsi que l'infiltration d'eaux de ruissellement issues d'aires imperméabilisées.
14. Les compétitions et passages d'engins à moteur tout terrain de loisirs sur les voies non revêtues. Ces voies devront faire l'objet d'une signalisation spécifique à cette interdiction.
15. 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.
16. La création de cimetière.
17. La création de plan d'eau, mare, étang ou retenue.
18. Les préparations, rinçages, vidanges de produits phytosanitaires et de tout produit polluant, ainsi que l'abandon des emballages.
19. L'épandage de lisiers, purins, boues de stations d'épuration (risque de contamination bactériologique).
20. 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.
21. La création de chemins d'exploitation forestière et de chargeoirs à bois, le déboisement "à blanc".
22. La suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage).
23. Le retournement des prairies naturelles.
24. 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 :

25. Les habitations existantes devront être en conformité avec la réglementation sur l'assainissement autonome (vérification par le SPANC) et le stockage d'hydrocarbures (stockage non enterré, cuve à double paroi avec bac de rétention).
26. Le chemin rural du Pressoir situé en amont du captage fera l'objet de la mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales avec rejets hors du périmètre de protection rapprochée du captage AEP (parcelle AC 299) ou avec un traitement avant rejet.
27. 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.
28. 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.
29. L'apport de produits phytosanitaires sur les cultures devra être réglementé. Un cahier de charges devra être défini avec les différents intervenants (exploitant, Chambre d'agriculture, SIE de la Région de Biol...) pour limiter au strictement minimum l'emploi des phytosanitaires sur les cultures.
30. L'apport de fertilisants organiques, hormis ceux interdits au point 20, dont la dose annuelle ne devra pas dépasser 170 kg d'azote organique à l'hectare épandu.
31. L'apport de fertilisants minéraux devra répondre à l'équilibre de la fertilisation azotée à la parcelle conformément à la directive nitrates.
32. Tout point d'accès à la nappe existant devra être sécurisé de manière à ce qu'aucun déversement de contaminant ne puisse atteindre la nappe.

8.4 Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée correspondra à l'aire d'alimentation du captage de Saint-Romain (60,67 ha).

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 bache 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, 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.

PERIMETRES DE PROTECTION

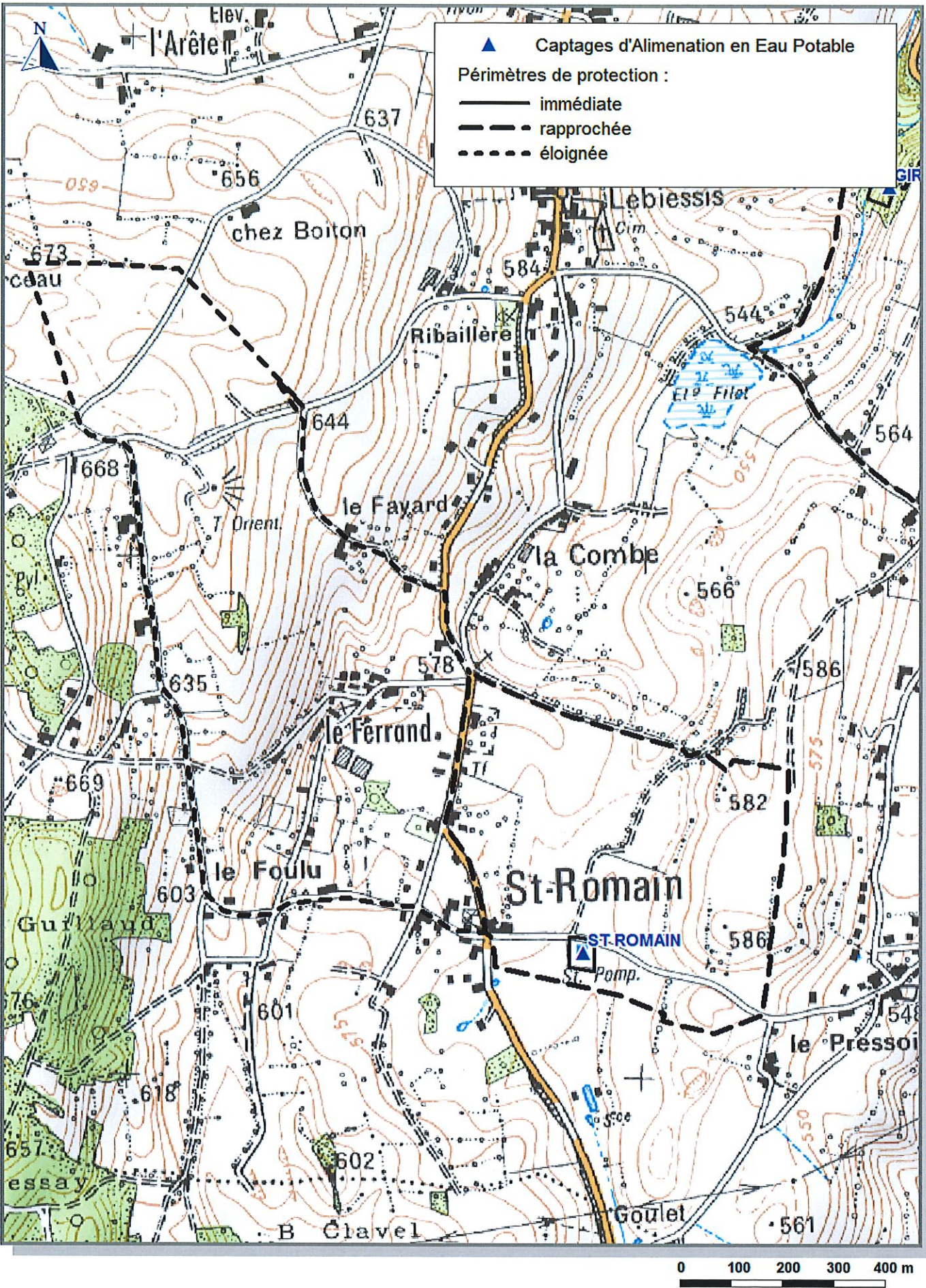
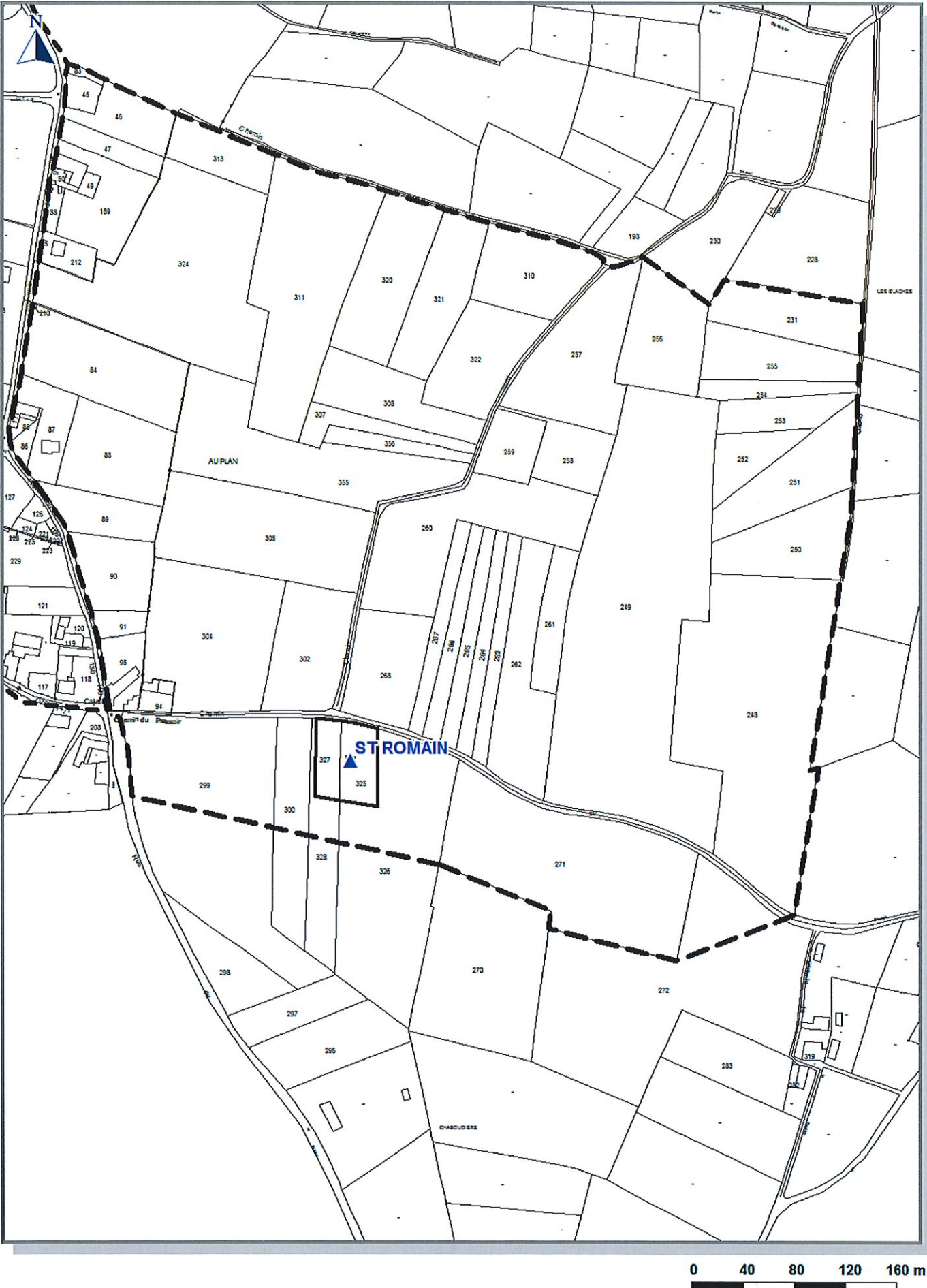


Figure 10

9

Conclusions

Sur la base du descriptif du projet (des débits sollicités...), de l'étude préalable réalisée par le bureau d'étude ECE en 2015 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 du captage de Saint-Romain pourra être donné.

Saint-Didier-de-la-Tour, le 31/05/2018

Gilles CECILLON
Hydrogéologue agréé par
le Directeur Général de l'Agence
Régionale de Santé Auvergne Rhône
Alpes

