

Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection du captage du Mont Flube

Ymeray (Eure-et-Loir, 28)

Dossier d'Autorisation Environnementale Unique

Dossier établi conformément :

À l'Article R214-6 du Code de l'Environnement.

REDACTION	DIFFUSION	
Rédigé par	Document	Dossier Code de l'Environnement Mont Flube
C.MENARD	Nombre de pages	129
	Diffusion le	30/09/2018





Communauté de communes des Portes Euréliennes d'Île de France

6 place Aristide Briand
28 230 Épernon

Interlocuteur :

Mme RAMOND Françoise (Présidente)

M. LEMOINE Stéphane (Vice-Président)



Utilities Performance

26 rue du Pont Cotelle
45100 ORLEANS

Interlocuteur :

Mme Camille MENARD

Mail : c.menard@utilities-performance.com

Tél : 02 38 45 42 42



Fondateurs de Up

Sommaire

1. RESUME NON TECHNIQUE	8
2. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR.....	11
2.1. Maître d'ouvrage.....	11
2.2. Personnes responsables de la production.....	11
3. PRESENTATION DU SITE DE PRODUCTION	12
3.1. Situation géographique	12
3.2. Description technique du site de production du Mont Flube	12
3.2.1. Description du forage du Mont Flube.....	17
3.2.2. Observations hydrogéologiques.....	19
3.2.3. Tête de puits et local technique	28
3.3. Fonctionnement de l'alimentation en eau potable de l'ex CCVV.....	31
3.3.1. Principe général de l'alimentation en eau potable de l'ex-CCVV	31
3.3.2. Principe de fonctionnement actuel	32
3.3.3. Principe de fonctionnement futur	36
3.4. Besoins actuels et futurs	37
3.4.1. Besoins en eau potable du territoire de l'ex CCVV	37
3.4.2. Besoins en eau de la commune de Gas	40
3.4.3. Besoins en eau de la commune du Syndicat Houx-Yermenonville.....	40
3.4.4. Besoins en eau de l'aérodrome	40
3.4.5. Synthèse des besoins en eau potable de la zone à sécuriser	41
3.4.6. Prélèvements futurs sur le captage du Mont Flube.....	42
3.5. Avis de l'hydrogéologue agréé	43
3.5.1. Périmètre de protection immédiate.....	43
3.5.2. Périmètre de protection rapprochée.....	44
3.5.3. Périmètre de protection éloignée.....	49
3.5.4. Conclusion.....	49
4. REGLEMENTATION EN VIGUEUR	50
4.1. Position de l'ouvrage	50
4.2. Déclaration de l'ouvrage au service des mines	50
4.3. Zone de répartition des eaux	50
4.4. Nappes à réserver pour l'eau potable	50
4.5. Compatibilité avec la loi sur l'eau et les milieux aquatiques.....	51
5. DOCUMENT D'INCIDENCES	52
5.1. Contexte environnemental	52
5.1.1. Environnement immédiat.....	52
5.1.2. Occupation des sols.....	53
5.1.3. Risques naturels.....	55
5.1.4. Inventaire des zones remarquables.....	57
5.2. Contexte géologique	58
5.2.1. Contexte régional.....	58
5.2.2. Contexte local	61
5.3. Contexte hydrologique et topographique.....	62
5.4. Contexte hydrogéologique.....	64
5.4.1. Description de la nappe de la Craie.....	64
5.4.2. Piézométrie	65
5.4.3. Caractéristiques et paramètres hydrodynamiques du réservoir	66

5.4.4. Masse d'eau exploitée	67
5.4.5. Évolution de la piézométrie au cours du temps.....	68
5.4.6. Recharge de la nappe de la Craie.....	70
5.4.7. Qualité de l'eau.....	71
5.4.8. Usage des eaux souterraines	77
5.4.9. Isochrones de transfert	81
5.4.10. Vulnérabilité.....	84
5.5. Inventaire des risques de pollution	86
5.5.1. Sources de pollution potentielles dans le périmètre de protection immédiate	86
5.5.2. Sources de pollution potentielles d'origine agricole.....	86
5.5.3. Sources de pollution potentielles d'origine industrielle.....	89
5.5.4. Sources de pollution potentielles d'origine domestique.....	95
5.5.5. Autres sources de pollution potentielles	96
5.5.6. Synthèse des risques de pollution	103
6. IMPACTS HYDROGEOLOGIQUES DU PRELEVEMENT	104
6.1. Incidences temporaires	104
6.2. Incidence du prélèvement sur la ressource en eau.....	104
6.2.1. Incidences sur la ressource en eau souterraine.....	104
6.2.2. Incidence sur les forages voisins.....	106
6.2.3. Rayon d'action du forage.....	107
6.2.4. Incidence sur la ressource en eau superficielle.....	107
6.3. Incidence du prélèvement sur les zones NATURA 2000.....	107
6.4. Incidence du prélèvement sur la faune et la flore.....	107
7. MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATRICES DES INCIDENCES DU PROJET	108
7.1. Protection du captage	108
7.2. Protection des équipements	108
7.3. Stockage des réactifs chimiques.....	108
7.4. Instrumentation de surveillance	109
7.5. Contrôle sanitaire.....	109
8. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE GESTION DE L'EAU.....	110
8.1. Plan d'occupation des sols	110
8.2. SDAGE Seine et cours d'eau côtiers normands	111
8.2.1. Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future.....	111
8.2.2. Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau.....	111
8.3. Schéma d'Aménagement et de gestion des eaux	115
8.4. Zone de répartition des eaux	116
ANNEXES.....	117

Figures

Figure 1 : Emprise de la communauté de communes des Portes Euréliennes (source : CCPEIDF – Juillet 2017)	8
Figure 2 : Reportage photographique	12
Figure 3 : Projet de périmètre de protection immédiate	14
Figure 4 : Localisation de l'ouvrage (source : Géoportail – Juillet 2017)	15
Figure 5 : Localisation de l'ouvrage sur fonds cadastral (source : Géoportail – Juillet 2017)	16
Figure 6 : Coupe géologique et technique de l'ouvrage (Source : GESFOR – Septembre 2017)	18
Figure 7 : Évolution du niveau dynamique pendant l'essai de pompage par paliers	20
Figure 8 : Interprétation de l'essai par paliers (Logiciel OUAIP – BRGM)	21
Figure 9 : Évolution du niveau dynamique et du débit en fonction du temps au droit du forage et le piézomètre	23
Figure 10 : Évolution du rabattement et du débit en fonction du temps au droit du forage et des deux piézomètres	24
Figure 11 : Évolution du niveau dynamique et du débit en fonction du temps pendant la remontée	25
Figure 12 : Interprétation de l'essai de longue durée au droit du forage (Source : OUAIP – Novembre 2017)	26
Figure 13 : Interprétation de l'essai de longue durée au droit du piézomètre (Source : OUAIP – Novembre 2017)	26
Figure 14 : Présentation provisoire en plan du local technique et de la tête de puits	29
Figure 15 : Présentation provisoire en coupe du local technique et de la tête de puits	30
Figure 16 : Interconnexion « Zone Sud » - Montgrand > Ymeray / Champseru / Bailleau – Armenonville	33
Figure 17 : Interconnexion « Zone Nord » - Montgrand > Gallardon / Ecosnes / Bonville / Saint-Symphorien	34
Figure 18 : Évolution des volumes distribués et vendus sur la commune de Gallardon sur la chronique 2009-2013	38
Figure 19 : Évolution des volumes distribués sur la commune de Champseru sur la chronique 2009-2013	39
Figure 20 : Emprise du projet de périmètre de protection immédiate	43
Figure 21 : Emprise du périmètre de protection rapprochée sur fond IGN (Source : Géoportail – Avril 2018)	47
Figure 22 : Emprise du périmètre de protection rapprochée sur fond cadastral (Source : Géoportail – Avril 2018)	48
Figure 23 : Localisation du forage sur fond IGN (Source : Géoportail – Avril 2018)	52
Figure 24 : Environnement immédiat du captage	53
Figure 25 : Occupation des sols – Corine Land Cover 2012 (Source : Géoportail – Septembre 2018)	54
Figure 26 : Risques de remontée de nappe dans le secteur d'étude (Source : Géorisques)	55
Figure 27 : Aléa retrait-gonflement des argiles dans le secteur d'étude (Source : Géorisques)	56
Figure 28 : Plan de localisation des zones naturelles remarquables (Source : Géoportail)	57
Figure 29 : Régions géologiques identifiées sur le département de l'Eure-et-Loir (Source : Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable de l'Eure-et-Loir – 2004)	58
Figure 30 : Extrait de la carte géologique de Chartres (carte 255 du BRGM)	60
Figure 31 : Réseau des eaux de surface sur l'extrait de carte IGN au 1/25 000 ^e (Source : Géoportail)	62

Figure 32 : Relief dans la zone d'étude (source : Cartes-topographiques.fr).....	63
Figure 33 : Extrait de la carte piézométrique réalisée en 2007 par TELOSIA (source : rapport de fin de travaux du forage d'essai)	65
Figure 34 : Extrait de la carte piézométrique Basses Eaux 1994 (source : SIGES Seine Normandie	66
Figure 35 : Masse d'eau exploitée par le forage (Source : SIGES Seine Normandie – Avril 2018).....	67
Figure 36 : Localisation du piézomètre de suivi de l'évolution du niveau piézométrique (source : Infoterre – Septembre 2016).....	68
Figure 37 : Chroniques piézométriques de l'ouvrage BSS000TVWG (source : ADES – Septembre 2018)	69
Figure 38 : Évolution des principaux paramètres climatologiques (précipitations, températures, ETP) entre 1981-2010 au niveau de la station de Chartres (28) (Source : MétéoFrance)	70
Figure 39 : Diagramme de Piper des eaux captées par le forage du Mont Flube	74
Figure 40 : Localisation du forage BSS000TVCT (source : Géoportail – Septembre 2018).....	75
Figure 41 : Teneurs en atrazine, atrazine déséthyl et nitrates au droit du forage AEP de Bailleau-Armenonville (source : ADES – Septembre 2018)	76
Figure 42 : Teneurs en fer et manganèse au droit du forage AEP de Bailleau-Armenonville (source : ADES – Septembre 2018).....	76
Figure 43 : Localisation des forages dans un rayon de 3 km autour du site (source : Infoterre).....	78
Figure 44 : Plans de localisation des périmètres de protection des captages AEP du secteur d'étude (Source : ARS)	79
Figure 45 : Tracé des isochrones de transfert	83
Figure 46 : Carte de vulnérabilité simplifiée de la ressource (source : SIGES Seine Normandie)	85
Figure 47 : Extrait du référentiel parcellaire graphique 2016 (source : Géoportail).....	87
Figure 48 : Localisation de l'exutoire du Ruisseau de Pont.....	88
Figure 49 : Plan de localisation des activités industrielles autour du forage (source : Géorisques – Septembre 2018).....	93
Figure 50 : Conduites de transport de matières dangereuses recensées à proximité du site (Source : Géorisques – Septembre 2018).....	94
Figure 51 : Emprise du périmètre de protection rapprochée (Source : Géoportail – Mai 2018).....	95
Figure 52 : Voies de communication à proximité du site (Source : Géoportail)	96
Figure 53 : Comptages routiers 2014 à proximité du projet (Source : DREAL Centre)	97
Figure 54 : Projet de contournement de Gallardon (source : CD28 – Novembre 2017).....	99
Figure 55 : Bassins versants interceptés (source : CD28 – Novembre 2017)	100
Figure 56 : Synoptique du projet (source : CD28 – Novembre 2017)	101
Figure 57 : Cimetières présent dans un rayon de 3 km autour du forage projeté (Source : Géoportail – Septembre 2018).....	102
Figure 58 : Aire d'alimentation du forage du Mont Flube (Source : Carte piézométrique Basses Eaux 1994 - CD28)	105
Figure 59 : Plan de localisation de la parcelle du projet sur fond de plan du POS.....	110

Tableaux

Tableau 1 : Coordonnées géographiques des forages (source : Infoterre – Août 2016)	12
Tableau 2 : Caractéristiques des forages et piézomètres.....	22
Tableau 3 : Paramètres hydrodynamiques de la nappe.....	27
Tableau 4 : Synthèse des ouvrages de production d'eau potable de l'ex-CCVV	31
Tableau 5 : Évolution des populations municipales – CCVV.....	37
Tableau 6 : Évolution des volumes distribués et vendus sur la commune de Gallardon sur la chronique 2009-2013	38
Tableau 7 : Évolution des volumes distribués sur la commune de Champseru sur la chronique 2009-2013.	39
Tableau 8 : Volumes demandés pour le captage du Mont Flube.....	42
Tableau 9 : Rubrique de la nomenclature IOTA	51
Tableau 10 : Résultats des analyses d'eau brute comparées aux seuils de qualité de l'eau brute.....	71
Tableau 11 : Résultats d'analyses de l'eau brute comparés aux seuils de qualité de l'eau distribuée.....	72
Tableau 12 : Recensement des puits et forages d'eau dans un rayon de 3 km autour du site	80
Tableau 13 : Calcul des isochrones de transfert.....	82
Tableau 14 : Statistiques agricoles sur le territoire communal de Ymeray (Source : Agreste)	86
Tableau 15 : Statistiques agricoles sur le territoire communal de Gallardon (Source : Agreste)	86
Tableau 16 : Statistiques agricoles sur le territoire communal de Bailleau-Armenonville (Source : Agreste)	86
Tableau 17 : Statistiques agricoles sur le territoire communal de Le-Gué-de-Longroi (Source : Agreste)	86
Tableau 18 : Statistiques agricoles sur le territoire communal de Champseru (Source : Agreste).....	87
Tableau 19 : Liste des sites BASIAS autour du forage (Source : BASIAS).....	90
Tableau 20 : Estimations des incidences liées aux prélèvements envisagés pour le captage du Mont Flube (146 000 m ³ /an soit 17 m ³ /h).....	106
Tableau 21 : Modalités de calcul des indicateurs de niveau de la nappe de Beauce et valeurs associées de seuils d'alerte et de crise.....	112

Annexes

Annexe 1 Rapport de l'hydrogéologue agréé.....	118
Annexe 2 Arrêté de l'Autorité Environnementale dispensant de la réalisation d'une étude d'impact	119
Annexe 3 Bulletins d'analyses à l'issue du pompage de longue durée	120
Annexe 4 Récépissé du dossier de déclaration au titre de la rubrique 1110.....	121
Annexe 5 Notice d'incidence NATURA 2000	122
Annexe 6 Règlement de la zone ND du POS de la commune d'Ymeray.....	123

1. RESUME NON TECHNIQUE

La communauté de communes des Portes Euréliennes d'Ile-de-France (CCPEIDF) est issue de la fusion de 5 communautés de communes dont l'ex-communauté de communes du Val de Voise. Cette dernière était composée de 7 collectivités distributrices d'eau potable, dont un syndicat d'eau potable : les communes de Bailleau-Armenonville, Champseru, Ecrosnes, Gallardon, Ymeray et Bleury-St-Symphorien (fusion en 2016 de cette dernière avec Auneau), ainsi que le syndicat d'eau potable de Bleury-Gallardon.



Figure 1 : Emprise de la communauté de communes des Portes Euréliennes (source : CCPEIDF – Juillet 2017)

La CCPEIDF possède la compétence « production eau potable » sur la partie du territoire de l'ex-CC du Val de Voise, et gère à ce titre les captages d'eau potable, les installations de pompage et de surpressions ainsi que les canalisations d'interconnexion.

Les communes de Gallardon et Champseru ne disposant pas d'alimentation de secours, et les forages de Gas et de l'Aérodrome présentant des problèmes de qualité, la CCPEIDF a souhaité réaliser un nouveau forage d'exploitation sur le site du Mont Flube (commune d'Ymeray) qui a fait l'objet en 2007 d'une reconnaissance par le Conseil Général d'Eure-et-Loir dans le cadre d'un programme annuel de recherche en eau potable. Les tests réalisés avaient montré un potentiel de 35 m³/h.

Au vu des résultats du forage de reconnaissance, la CCPEIDF a poursuivi par la réalisation d'un ouvrage de production sur le site retenu du Mont Flube. Ces travaux ont été déclarés au titre du Code de l'Environnement en février 2017 (récépissé 28-2017-00010). L'ouvrage sera équipé et raccordé au réseau, afin notamment d'assurer l'alimentation des communes de Champseru et de Gallardon.

Suite à la réalisation du forage, la communauté de communes a décidé de mettre en place les périmètres de protection de cet ouvrage. L'hydrogéologue agréé désigné par l'ARS, M. Alcaydé, a émis son avis définitif en janvier 2018, dans lequel il définit deux niveaux de protection (immédiate et rapprochée) autour du captage, et précise ses préconisations dans chaque niveau de protection.

Le présent dossier fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale unique pour prélever et dériver les eaux souterraines à des fins de consommation humaine pour la communauté de communes des Portes Euréliennes d'Île de France à partir du forage dit du Mont Flube (BSS003BLEO), réalisé en 2017 et situé sur la commune d'Ymeray, au lieu-dit *Le Mont Flube*.

Parallèlement à ce dossier, la CCPEIDF procède à la mise en place des périmètres de protection du captage ainsi qu'à la demande de l'autorisation de distribution de l'eau à des fins de consommation humaine au titre du Code de la Santé Publique.

L'horizon capté est la craie du Séno-turonien au moyen d'un ouvrage de 60 m de profondeur. Les eaux prélevées seront dirigées vers le réservoir de Montgrand où elles subiront une chloration au chlore gazeux.

Dans le cadre de l'exploitation projetée, les volumes demandés sont les suivants :

- Débit horaire : 35 m³/h ;
- Débit journalier moyen : 400 m³/h ;
- Débit journalier de pointe : 700 m³/h ;
- Volume annuel : 146 000 m³/an.

Du point de vue réglementaire, ce dossier a été réalisé conformément à l'article R214-6 du Code de l'Environnement relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation au titre de la rubrique 1.3.1.0, de la nomenclature IOTA du Code de l'Environnement (zone de répartition des eaux à partir du sol).

Le projet est en parallèle déclaré au titre du Code de la Santé Publique conformément au décret n°2007-49 du 11/01/2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et selon l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine. En outre, une demande de mise en service anticipée par dérogation pour motifs de qualité a été sollicitée en juillet 2018 conformément à la procédure définie au I de l'article R. 1321-7.

Du point de vue environnemental, le captage est situé à l'ouest de la commune de Ymeray, au lieu-dit Le Mont Flube, en limite communale avec Bailleau-Armenonville. Les parcelles voisines sont agricoles ou forestières.

Du point de vue hydrogéologique, l'aquifère capté est contenu dans la craie séno-turonienne (code masse d'eau FRGG092 - Calcaires de Beauce libre), sachant que le projet de reclassification des masses d'eau identifie la masse d'eau locale comme FRGG092 - « Multicouches craie du Séno-Turonien et calcaires de Beauce libres ». En raison du caractère libre de la nappe, l'aquifère exploité est moyennement vulnérable à des pollutions de surface, comme en témoignent la teneur en nitrates (23,6 mg/l soit inférieure à la limite réglementaire) observée sur le forage.

Ce dossier a été établi par la société Utilities Performance - Bureau d'études conseils en Hydrogéologie, Géologie et Environnement, pour le compte du maître d'ouvrage « Communauté de communes des Portes Euréliennes d'Île-de-France ».

Ce dossier a été rédigé par la société *UTILITIES PERFORMANCE* :

UTILITIES PERFORMANCE

26 rue du Pont Cotelle

45 100 ORLEANS

☎ 02.38.45.42.42 📠 02.38.45.42.46

2. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

2.1. Maître d'ouvrage

Le présent dossier est établi pour le compte de la Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'île de France.

Maitre d'ouvrage : CCPEIDF
6 place Aristide Briand
28 230 EPERNON

Pétitionnaire : Mme RAMOND Françoise (Présidente)
M. LEMOINE Stéphane (Vice-Président)

N° SIRET : 20006995300012

2.2. Personnes responsables de la production

Les infrastructures de production et traitement sont gérées en régie par la communauté de communes des Portes Euréliennes d'île de France. La société STGS assure une mission de prestation pour la collectivité.

3. PRESENTATION DU SITE DE PRODUCTION

3.1. Situation géographique

Le captage du Mont Flube (BSS n°BSS003BLEO) est situé à l'ouest de la commune d'Ymeray, au lieu-dit Le Mont Flube. L'accès à la parcelle du forage s'effectue via un chemin agricole renforcé pour la réalisation des travaux.

Les coordonnées de l'ouvrage et du piézomètre sont indiquées dans le Tableau 1 et ils sont localisés sur les Figure 4 et Figure 5.

Tableau 1 : Coordonnées géographiques des forages (source : Infoterre – Août 2016)

Localisation	X	Y	Z NGF	Commune	Section	Parcelle
	Lambert 93	Lambert 93				
Forage du Mont Flube	602 736	6 824 424	127	Ymeray	ZB	254
Forage d'essai 02553X0085/F1	602 731	6 824 444	125.6	Ymeray	ZB	254

3.2. Description technique du site de production du Mont Flube

La Figure 2 illustre le site du périmètre de protection immédiate du Mont Flube.

Cette zone comprend :

- Le forage réalisé en 2017, comprenant une tête de puits étanche ;
- Le piézomètre (ancien forage d'essai).

Cette zone comprendra à terme (travaux programmés en août 2018)

- Le forage, équipé d'une tête de puits étanche et situé dans un regard ;
- Le local technique comprenant les équipements hydrauliques (débitmètre, ballon anti-bélier) et de chloration (injection de chlore gazeux en sortie de pompe) ;
- Le piézomètre (ancien forage d'essai).

Figure 2 : Reportage photographique



Photo 1 : Tête provisoire du forage



Photo 2 : Tête du piézomètre



Photo 1 : Plateforme du chantier de forage

Le périmètre de protection immédiate du forage sera constitué des éléments suivants :

- Une dalle de béton de protection autour du forage, dépassant de 30 centimètres au-dessus du sol au-moins et de 3 mètres carrés minimum en pente douce vers l'extérieur (dimensions à ajuster en fonction des dimensions du citerneau) ;
- Une conduite d'évacuation gravitaire des égouttures intégrée dans la dalle avec des grilles de protection anti-nuisible en inox.
- Un regard bétonné (ou élément préfabriqué) d'une hauteur de 0,5 mètre minimum par rapport au sol et de dimensions permettant une manutention aisée des équipements de pompage. Il sera ancré sur une hauteur de 10 centimètres au moins dans la dalle de protection. L'accès à l'intérieur du regard depuis le TN sera aménagé conformément aux règles de sécurité en vigueur (intérieur et extérieur) ;
- La tête de puits dépassant de 20 cm minimum du fond du regard ;
- Un capot aluminium étanche (avec forme de pente vers l'extérieur), monté sur le citerneau avec une trappe d'accès, munie d'un cadenas et d'un capteur anti-intrusion sur l'accès au regard. Le capot sera fixé au regard béton par l'intérieur de l'ouvrage. **Il ne sera pas démontable sans accès à l'intérieur du regard** ;
- Un regard de protection surmontant le sondage de reconnaissance conforme à l'arrêté du 11 septembre 2003 ;
- Des plaques signalétiques mentionnant le maître d'ouvrage, le nom de la commune d'implantation, la désignation du captage et le numéro BSS de l'ouvrage.

L'emprise du projet de périmètre de protection immédiate du forage est présentée en

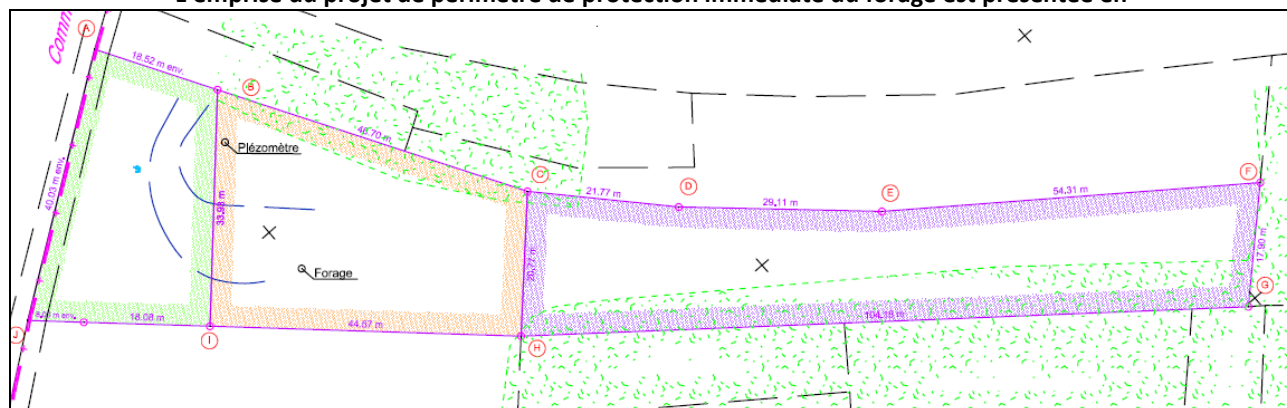


Figure 3.

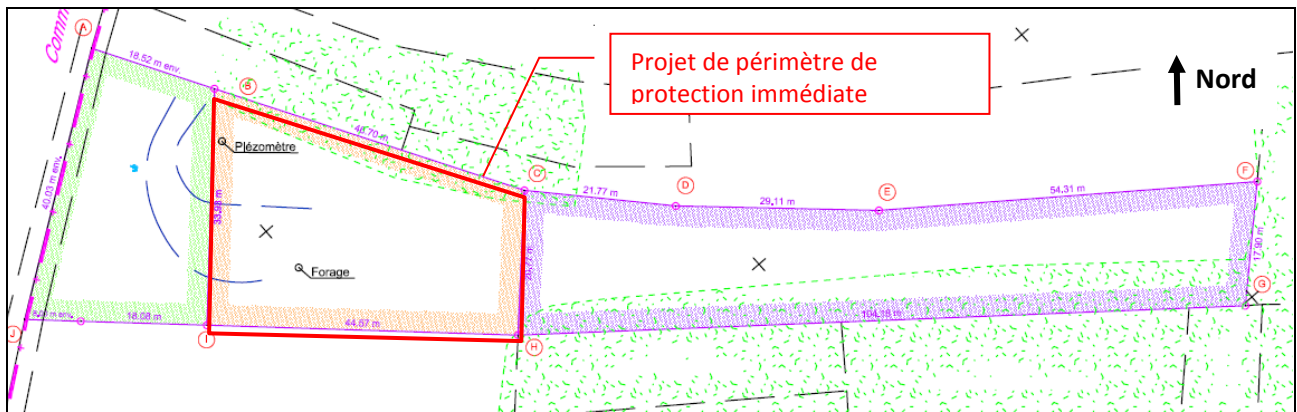


Figure 3 : Projet de périmètre de protection immédiate

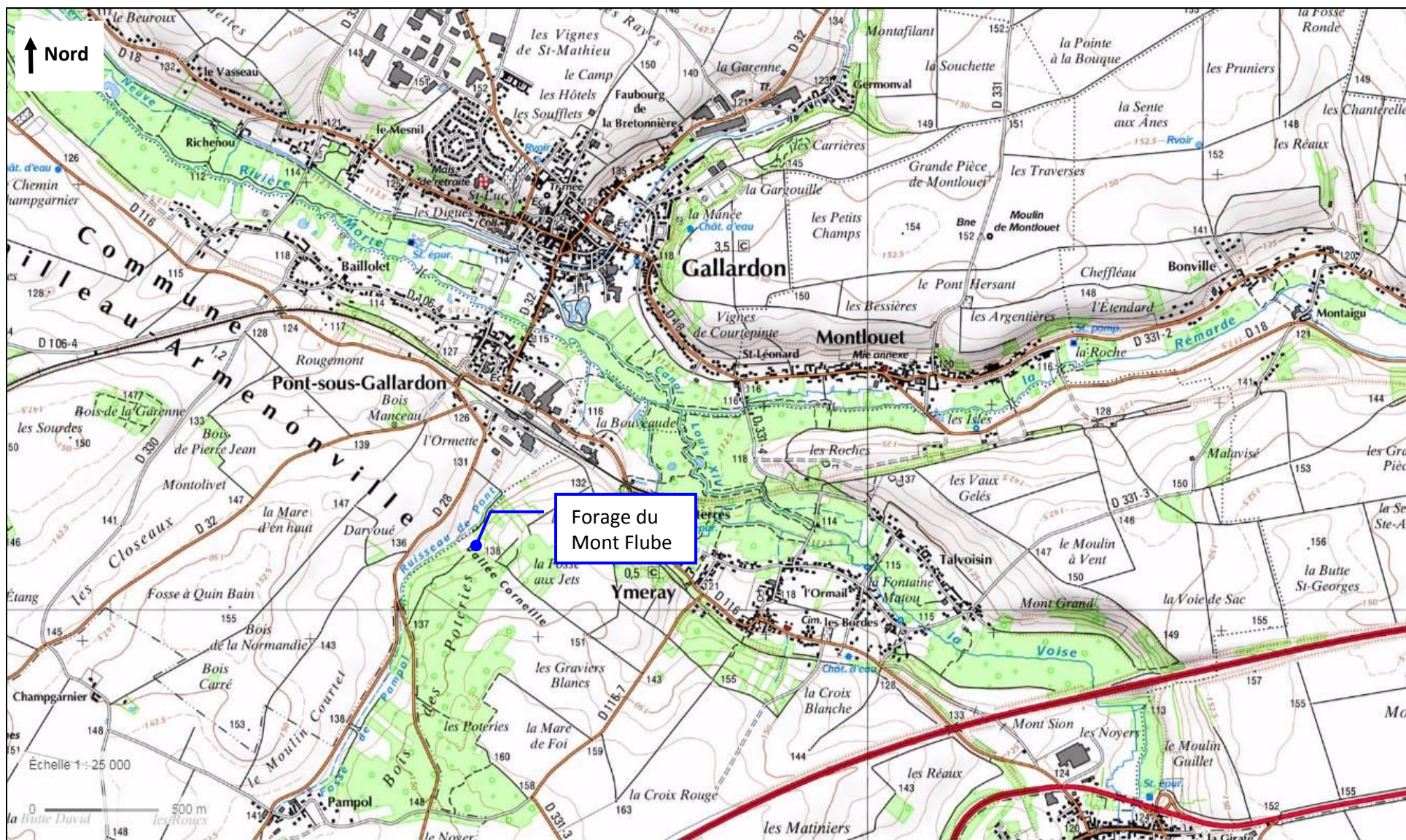


Figure 4 : Localisation de l'ouvrage (source : Géoportail – Juillet 2017)



Figure 5 : Localisation de l'ouvrage sur fonds cadastral (source : Géoportail – Juillet 2017)

3.2.1. Description du forage du Mont Flube

Les travaux de réalisation du forage ont eu lieu du 26 juin au 31 octobre 2017. L'ouvrage a été réalisé par la société BRULE LATHUS FORAGE.

3.2.1.1. Coupe géologique

L'analyse des cuttings durant la foration a permis d'établir la coupe géologique suivante :

- De 0 à 1m : terre végétale
- De 1 à 2 m : Craie blanche altérée
- De 2 à 23 m : Craie marneuse blanche + quelques silex noirs
- De 23 à 34 m : Craie blanche à nombreux silex noirs
- De 34 à 42 : Craie marneuse crème + quelques silex noirs
- De 42 à 54 m : Craie blanche à nombreux silex noirs (centimétriques)
- De 54 à 57 m : Craie blanche à silex bruns plus petits
- De 57 à 58 m : Craie blanche à nombreux silex noirs (centimétriques)
- De 58 à 63 m : Craie blanche à silex bruns plus petits.

À partir de cette coupe, nous proposons l'interprétation géologique suivante :

- De 0 à 1 m : Terre végétale ;
- De 1 à 63 m : Craie du Sénonien à silex.

3.2.1.2. Coupe technique

La coupe technique est la suivante :

- Foration en \varnothing 812 mm de -0 à -34 m :
 - Pose d'un tube technique en \varnothing 660 mm en acier entre 0 et 34 m
 - Cimentation sous pression de l'espace annulaire (6 m³ de ciment injecté) entre 0 et 34 m.
- Foration en \varnothing 610 mm de -34 à -62 m,
 - Mise en place d'un tube INOX AISI 304 \varnothing 508 mm de +0,5 m à -60 m :
 - Plein de +0,5 à -36 m/sol,
 - Crépiné de -36 à -57 m/sol (fil enroulé, avec un slot de 3 mm),
 - Plein de -57 à -60 m/sol (décanteur).
 - Deux centreurs en INOX ont préalablement installés pour la pose du tubage en diamètre 508 mm, aux profondeurs de 36 et 57 m de profondeur.
 - Mise en place d'un massif de gravier de calibre 4/8 mm ou équivalent, de -1 m jusqu'au fond de l'ouvrage.
 - Cimentation gravitaire de l'extrados entre 0 et -1 m/sol.

Suite à un éboulement en fond de forage, le tube INOX a dû être retiré et une crépine légèrement endommagée sur 20 cm a été réparée.

La coupe finale est présentée en Figure 6.

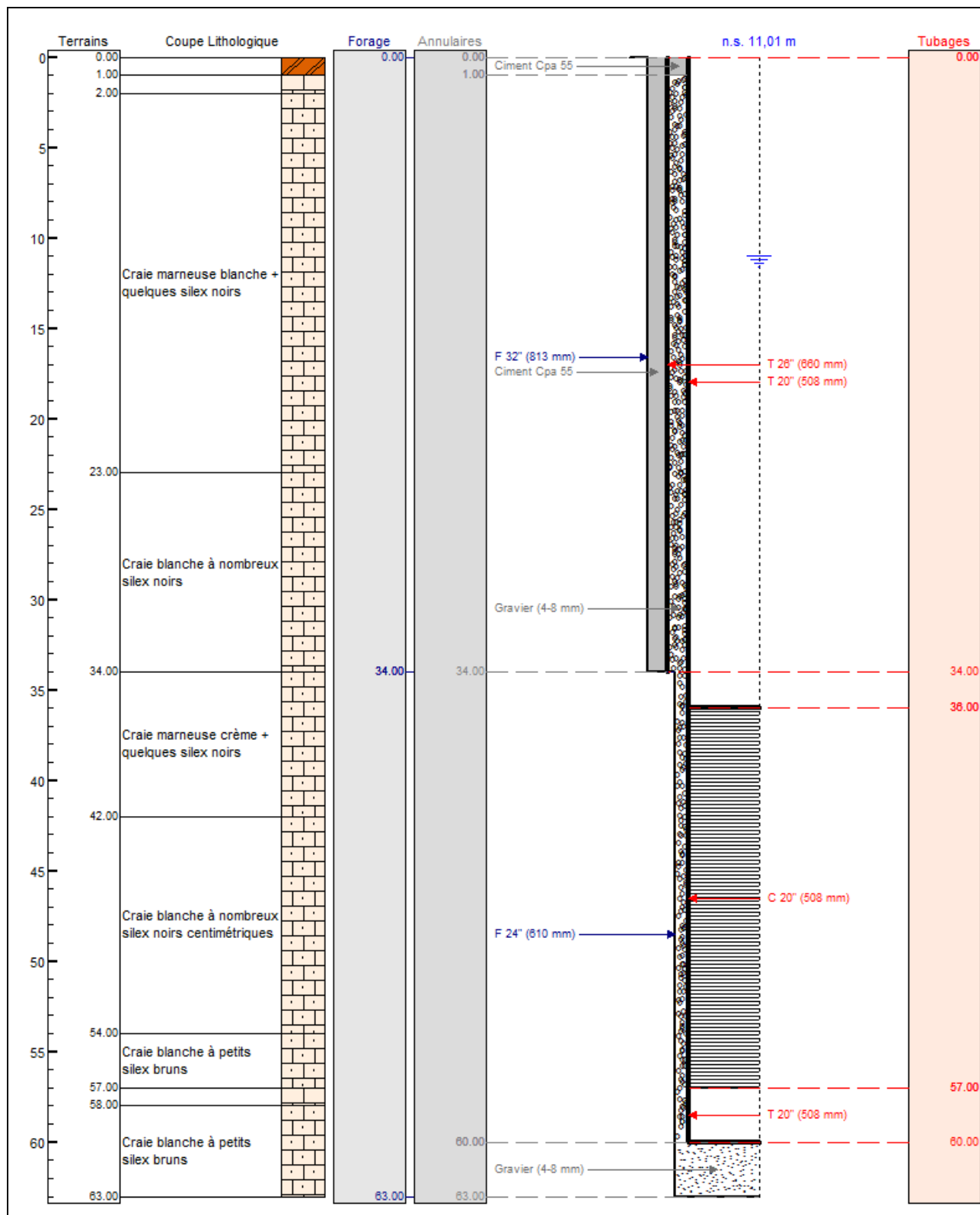


Figure 6 : Coupe géologique et technique de l'ouvrage (Source : GESFOR – Septembre 2017)

3.2.2. Observations hydrogéologiques

3.2.2.1. Localisation des venues d'eau

Une diagraphie au micro-moulinet a été réalisée à l'issue des travaux de forage afin de localiser les venues d'eau par la société SEMM LOGGING.

Trois arrivées d'eau ont pu être identifiées :

- Entre 42.89 m et 44.07 m, une arrivée d'eau représentant 83.07 % du débit total pompé soit 29.90 m³/h est présente. Lors du traitement, cette arrivée d'eau a été découpée en trois zones différentes compte tenu des ruptures de pentes observées au niveau de la vitesse de rotation de l'hélice ;
- Entre 51.36 m et 52.23 m, la diminution de la vitesse de rotation de l'hélice met en évidence la présence d'une arrivée d'eau. Cette dernière représente 12.32% du débit total pompé soit 4.44 m³/h ;
- Entre 53.46 m et 54.23 m, une arrivée d'eau représentant 4.62% du débit total pompé soit 1.66 m³/h est présente.

3.2.2.2. Essais de pompage par paliers de débit

Un essai de pompage par paliers non enchainés de 2h suivis de 2h de remontée a été réalisé sur le forage aux paliers de débits de 25, 35, 42 et 50 m³/h les 12 et 13 octobre 2017. Le palier de 50 m³/h a été déclaré non valide en raison de la baisse du niveau dynamique sous le niveau de la pompe (36,6 m/sol) et des difficultés rencontrées pour stabiliser le débit en début de pompage. En conséquence, la valeur du niveau dynamique obtenue à 40 m³/h au bout de 2h de pompage mercredi 11 octobre a été utilisée pour l'interprétation.

Le niveau statique au démarrage de l'essai était de 11,09 m/sol.

Paliers	Débit (en m ³ /h)	Durée du palier	Niveau dynamique (en m/rep)	Niveau dynamique (en m/sol)	Rabattements (en m)	Débit spécifique (en m ³ /h/m)	Validité
Palier 1	25	2h	23	22,5	11,41	2,02	O
Palier 2	35	2h	28,97	28,47	17,38	1,67	O
Palier 3	40	2h	31,95	31,45	20,36	1,57	O
Palier 4	42	2h	33,57	33,07	21,98	1,53	O
Palier 5	50	2h	35,4	34,9	23,81	1,49	N

L'interprétation de l'essai indique que les pertes de charge quadratiques demeurent inférieures aux pertes de charge linéaires pour tous les débits testés. Le débit critique ne semble donc pas être atteint. Il conviendra donc de fixer le débit d'exploitation de manière à éviter le dénoyage des crépines en phase d'exploitation.

L'évolution du niveau dynamique en fonction du temps est présentée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

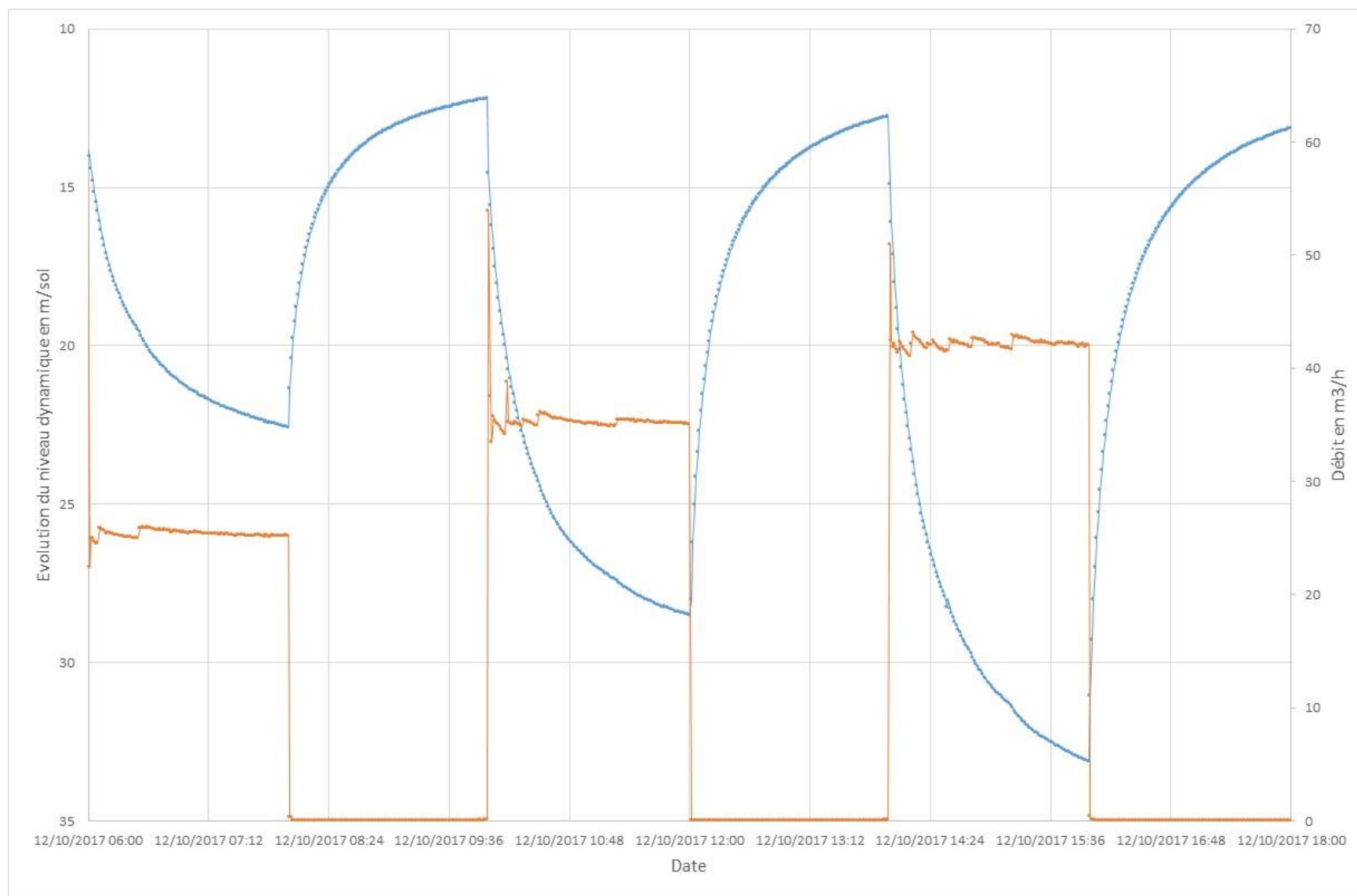


Figure 7 : Évolution du niveau dynamique pendant l'essai de pompage par paliers

Il apparaît que le point d'équilibre entre les pertes de charges linéaires et quadratiques n'est pas atteint aux débits testés. **Les essais n'ont donc pas conduit à la mise en place d'un écoulement turbulent dans le forage.**

En revanche, l'essai montre que les capacités de l'aquifère ne permettent pas de dépasser un débit de 35-40 m³/h sans avoir des rabattements trop importants (entraînant notamment un dénoyage des crépines).

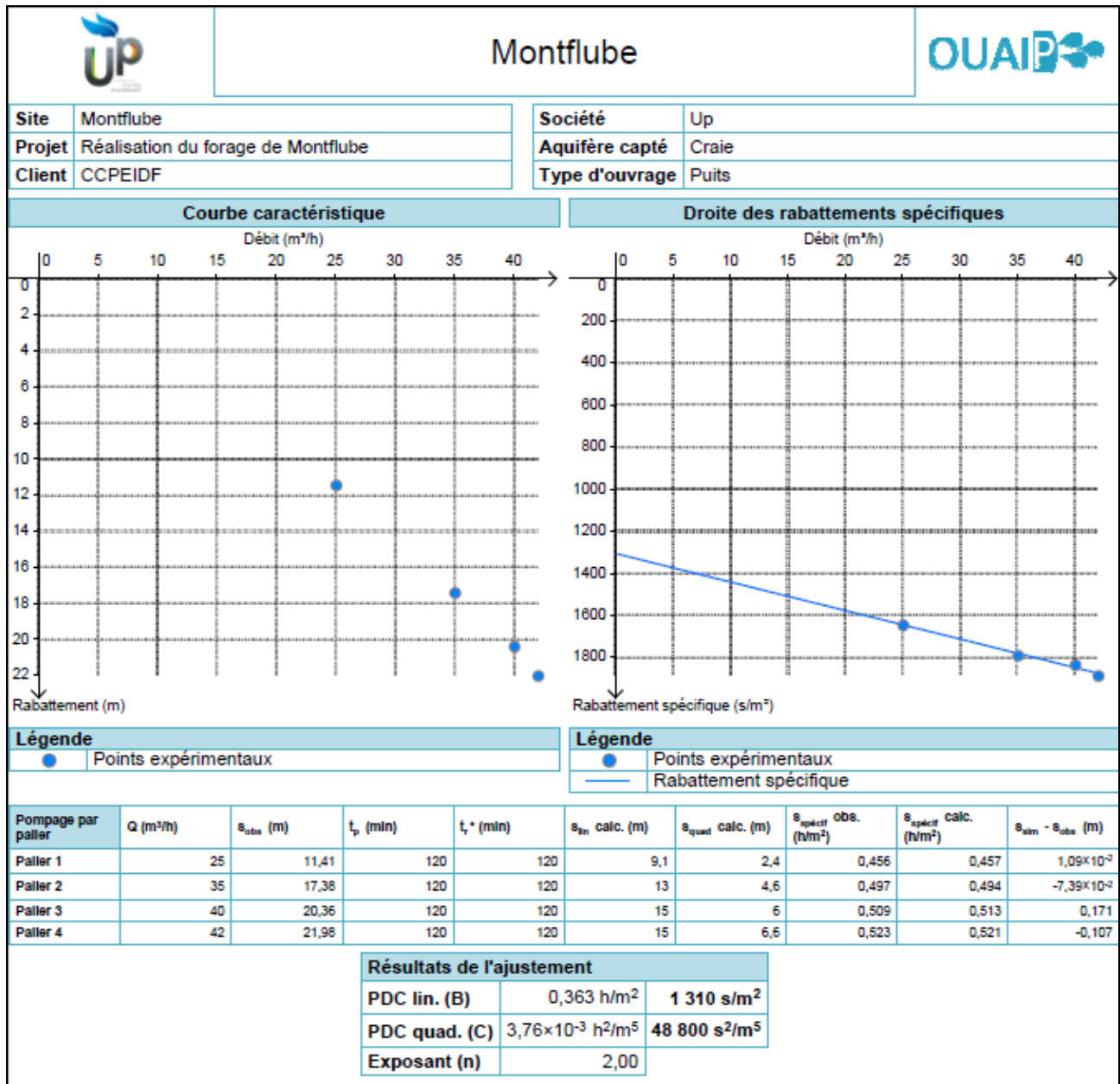


Figure 8 : Interprétation de l'essai par paliers (Logiciel OUAIP – BRGM)

3.2.2.3. Essai de pompage de longue durée

L'essai de pompage de longue durée a pour objectif d'apprécier le potentiel quantitatif et qualitatif de la ressource sollicitée et plus précisément, de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe.

Il consiste à mesurer l'accroissement des rabattements du niveau piézométrique en relation avec le temps de pompage.

L'essai de pompage de longue durée a été mené du 16 au 19 octobre 2017 à un débit de 39,5 m³/h environ. Le piézomètre a également été suivi pendant l'essai.

Le niveau statique relevé avant l'essai était de 11,01 m/sol sur le forage et 10,15 m/sol sur le piézomètre.

Les données recueillies sont présentées en Figure 9 (niveau dynamique) et en Figure 10 (rabattement).

Tableau 2 : Caractéristiques des forages et piézomètres

Nom de l'ouvrage	Distance au forage	Diamètre (m)	Débit de pompage (m ³ /h)	NS (m/sol)	ND stabilisé (m/sol)	Rabattement (m)
Forage définitif	0 m	0,254 m	39,5	11,05	35,3	24,3
Piezomètre	21 m	0,162 m	0	10,15	29,86	19,7

Commentaires concernant l'évolution du niveau piézométrique :

Le niveau piézométrique s'est lentement stabilisé à 35,3 m/sol. Le niveau statique ayant été mesuré à 11,05 m/sol avant l'essai de longue durée, le rabattement engendré par le pompage à 39,5 m³/h est donc de 24,3 m. On en déduit donc un débit spécifique de 1,6 m³/h/m, traduisant une productivité de la nappe relativement faible. Par ailleurs, le niveau piézométrique retrouve son état initial assez lentement (niveau statique non atteint 12h après la fin du pompage).

Commentaires concernant l'incidence sur le piézomètre

Il apparaît au vu des chroniques piézométriques enregistrées via les sondes automatiques que le piézomètre, situé à 21 m du forage a réagi au pompage (voir Figure 9 et Figure 10).

Il présente un niveau statique de 10,15 m/sol et un niveau dynamique pseudo-stabilisé de 29,86 m/sol en fin de pompage de longue durée. Le rabattement maximal est de 19,7 m, soit légèrement inférieur au rabattement observé sur le forage d'exploitation.

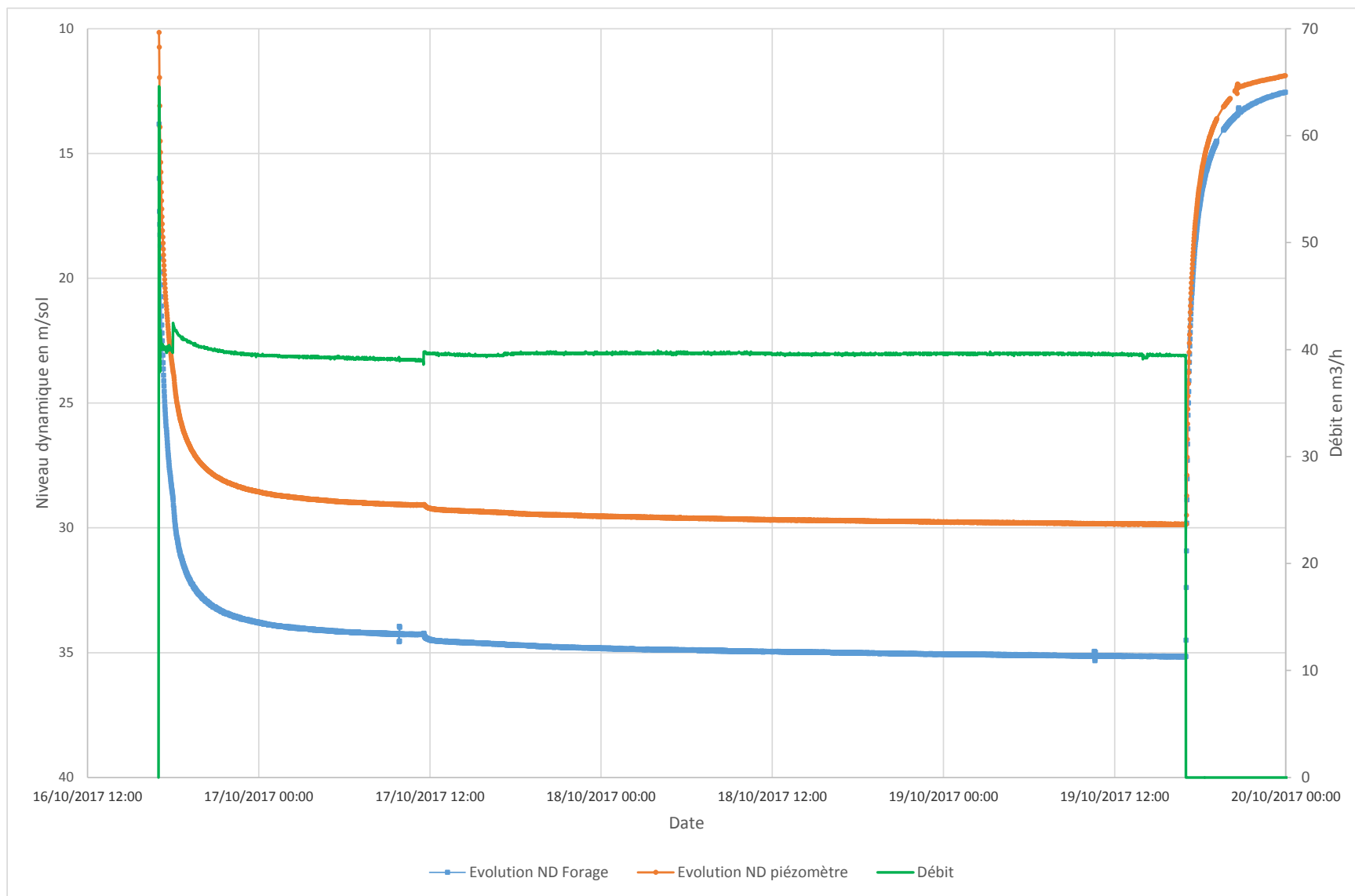


Figure 9 : Évolution du niveau dynamique et du débit en fonction du temps au droit du forage et le piézomètre

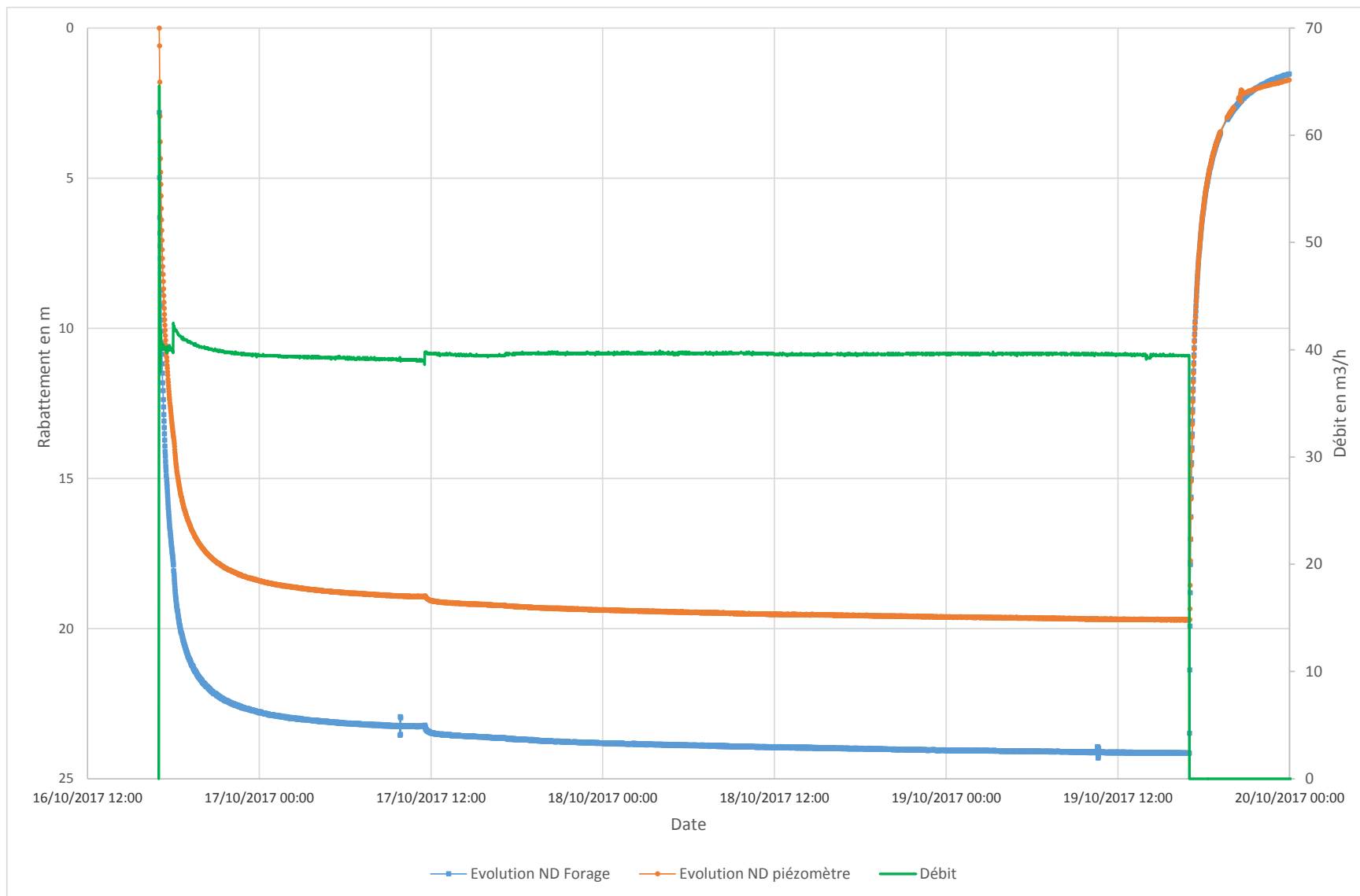


Figure 10 : Évolution du rabattement et du débit en fonction du temps au droit du forage et des deux piézomètres

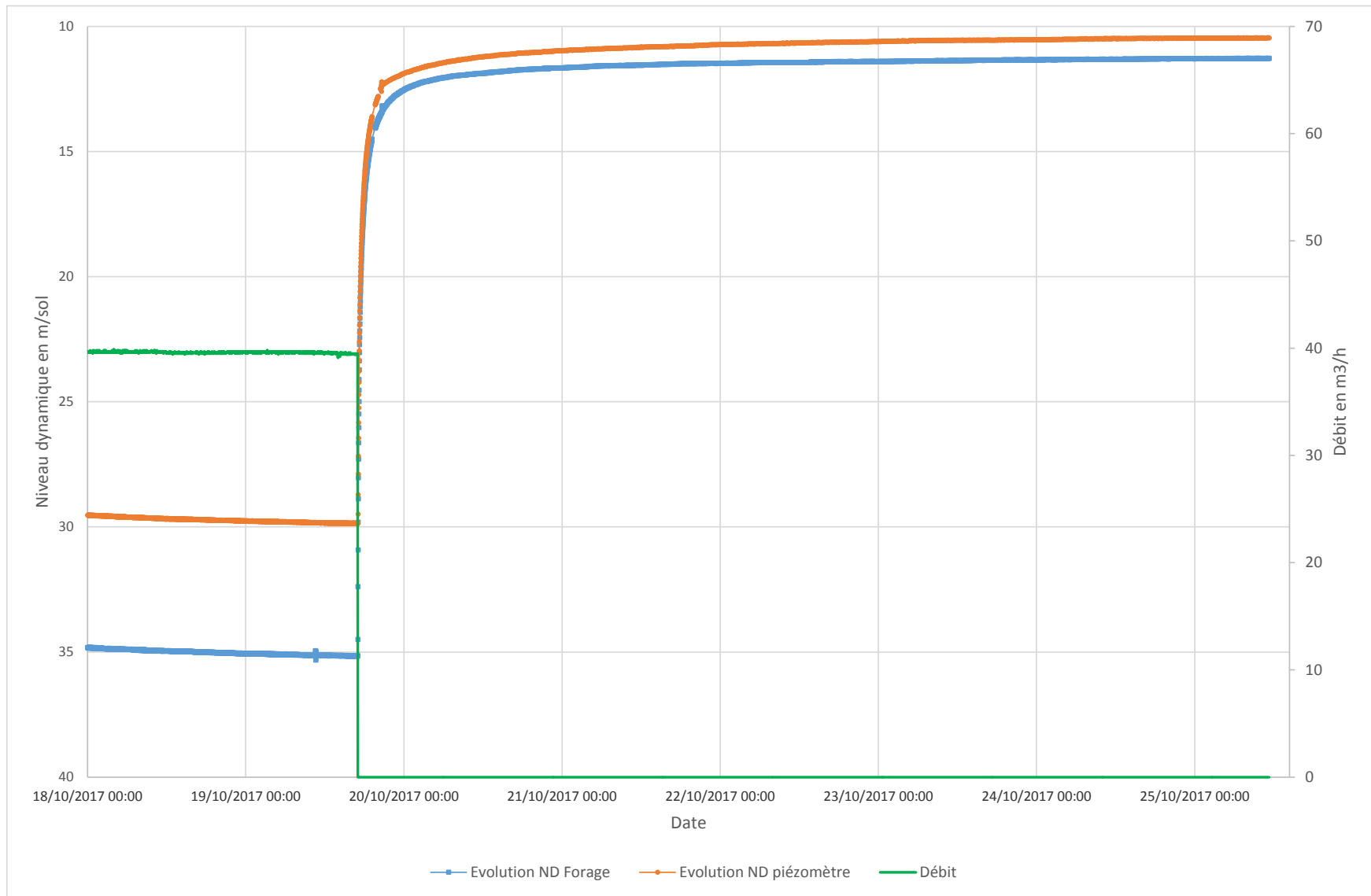


Figure 11 : Évolution du niveau dynamique et du débit en fonction du temps pendant la remontée

Les données du suivi du niveau dynamique dans le forage et dans le piézomètre ont été interprétées à l'aide du logiciel OUAIP développé par le BRGM et sont présentées ci-après.

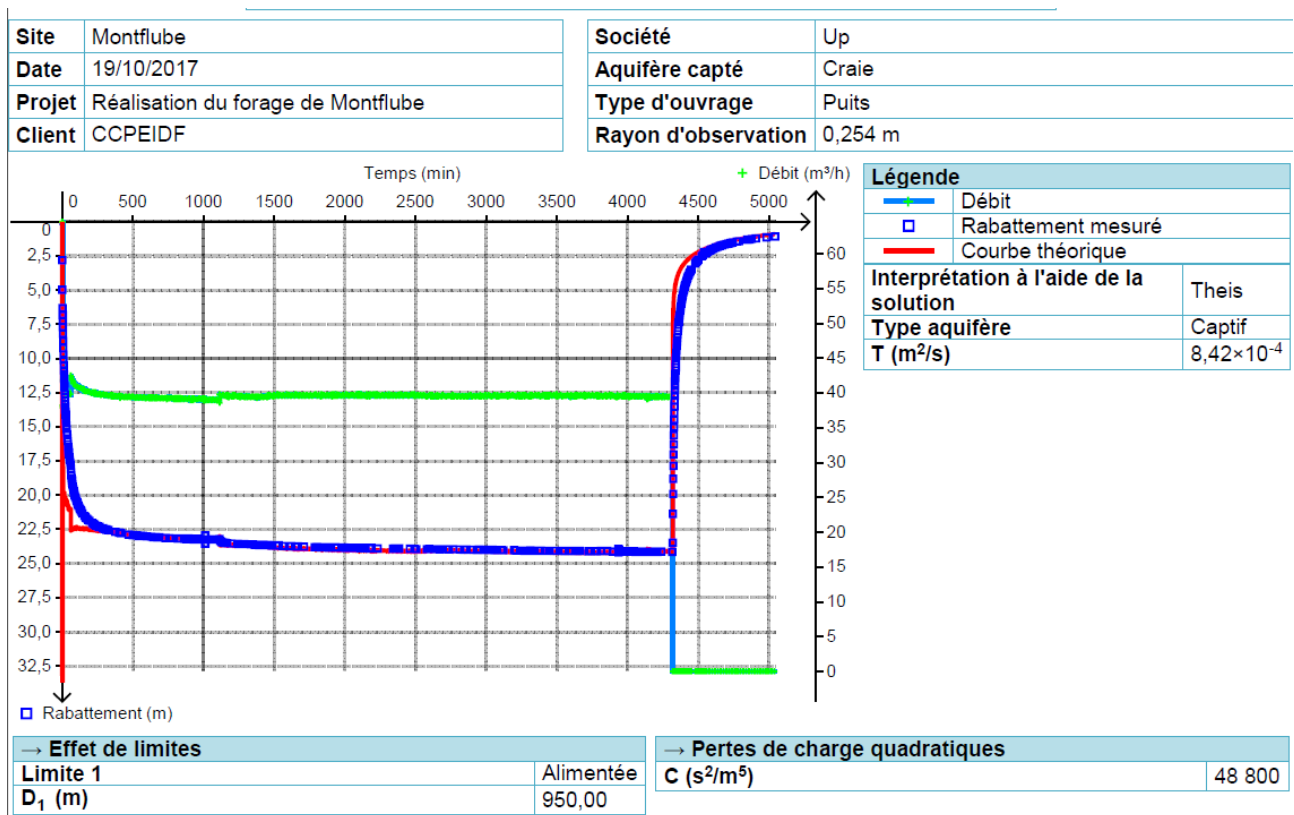


Figure 12 : Interprétation de l'essai de longue durée au droit du forage (Source : OUAIP – Novembre 2017)

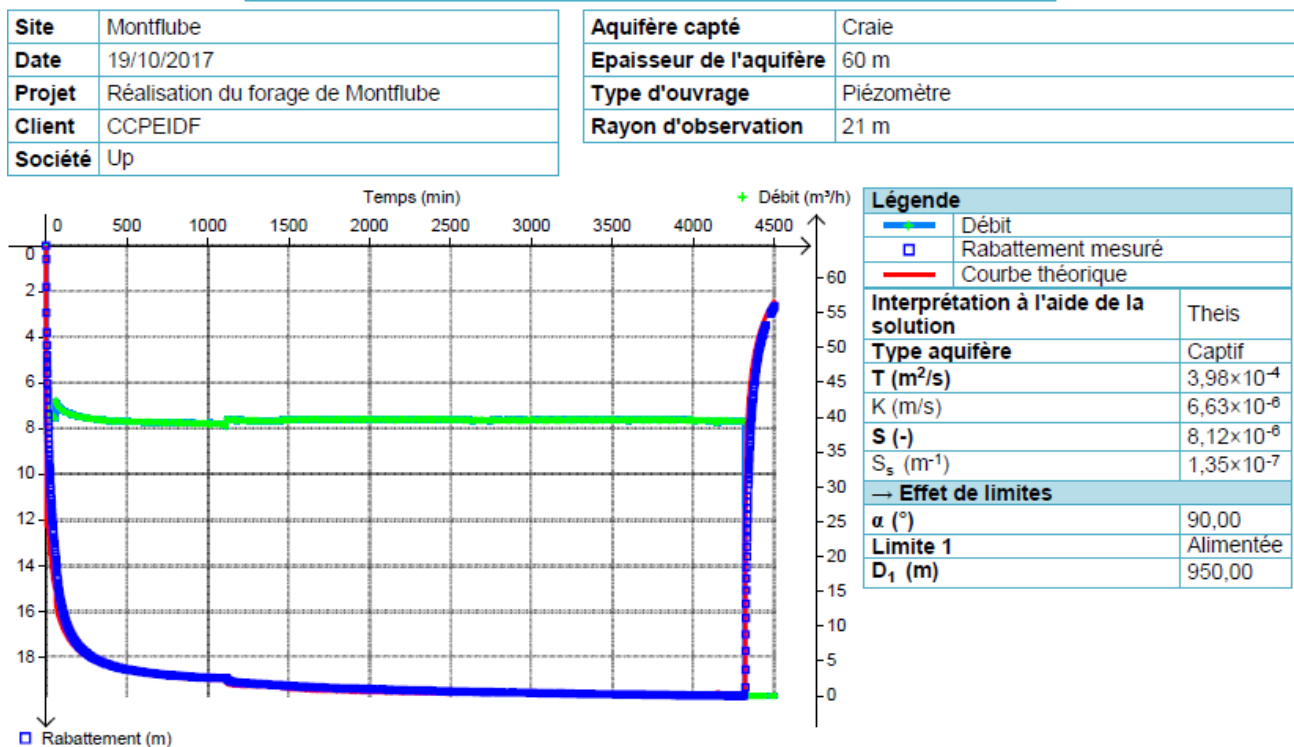


Figure 13 : Interprétation de l'essai de longue durée au droit du piézomètre (Source : OUAIP – Novembre 2017)

Les différentes interprétations au droit du forage et du piézomètre ont permis de calculer les paramètres hydrodynamiques de la nappe de la craie. Ces paramètres sont rappelés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Paramètres hydrodynamiques de la nappe

Nom de l'ouvrage	Distance au forage	Diamètre (m)	Débit de pompage (m ³ /h)	NS (m/sol)	ND stabilisé (m/sol)	Rabattement (m)	Transmissivité T (m ² /s)	Coefficient d'emmagasinement S (-)
Forage définitif	0 m	0,254 m	39,5	11,05	35,3	24,3	8,4.10 ⁻⁴	-
Piézomètre	21 m	0,162 m	0	10,15	29,9	19,7	3,9.10 ⁻⁴	8,1.10 ⁻⁶

Ces valeurs sont cohérentes avec les données issues des études menées sur le forage d'essai en 2007 et qui indiquaient une transmissivité comprise entre 2,6 et 5,3.10⁻⁴ m²/s.

La nappe de la craie, bien que libre au droit du site, se comporte de façon semi-captive en raison de la puissance de la zone non saturée et de sa faible perméabilité. Cependant, l'influence de la Voise qui coule à 950 m du site, est visible sur les données enregistrées en pompage, à fois sur le piézomètre et sur le forage d'essai (comme cela fut également le cas lors des essais réalisés sur le forage d'essai en 2007).

Enfin, la valeur donnée par les modèles pour le coefficient d'emmagasinement S n'est pas cohérente avec les données bibliographiques disponibles sur le secteur. Une valeur de 5.10⁻³ sera donc fixée et utilisée notamment pour le calcul des isochrones (étude environnementale).

Conclusions sur les paramètres hydrodynamiques

En conclusion, les paramètres suivants sont retenus :

- T = 3,9.10⁻⁴ m²/s (donnée issue de l'interprétation sur le piézomètre) ;
- S = 5.10⁻³ (donnée issue de la bibliographie).

3.2.3. Tête de puits et local technique

Les éléments suivants sont extraits du CCTP du marché de travaux, le forage n'étant pas encore équipé à la date du présent rapport. Le DOE sera fourni à l'administration à l'issue des travaux.

Les travaux sont programmés en août 2018.

Une tête de puits étanche (à l'eau mais pas à l'air pour permettre l'équilibre des pressions) en inox 304 L sera positionnée sur l'ouvrage. Le supportage des pompes sera désolidarisé du tubage de forage.

La tête de forage sera munie d'un passage pour le câble d'alimentation électrique de la pompe, ainsi que d'un passage pour le câble du capteur de niveaux. Ces passages seront équipés de presse étoupe.

Un troisième piquage muni d'un bouchon étanche permettra le cas échéant le passage d'une sonde piézométrique (piquage différent de la crosse de ventilation).

La tête de forage sera équipée, pour chaque pompe :

- Une bride en inox 304 L soudée sur le supportage,
- Une bride de suspension traversée en partie inférieure de 1 tube plongeur (L = 1 mètre), en partie supérieure d'un coude à 90° munie en son extrémité d'une bride normalisée sur laquelle seront raccordés, le clapet, la vanne etc.,
- Presses étoupes pour passages des câbles d'alimentation électrique et sondes,
- Fourniture et mise en place d'une boîte de raccordement électrique dans le regard,
- Un clapet anti-retour,
- Une vanne d'isolement à volant,
- Une prise d'échantillon stérilisable à la flamme sur la tête de forage et facilement accessible,
- Une canalisation plongeante de raccordement en sortie de nourrice,
- L'ensemble des supportages dans le regard.
- Un dispositif de maintien hors-gel des conduites dans le regard notamment (cordons chauffants, résistance...) et les ventilations basse et haute dans le regard.

Les crosses de ventilation installées sur la tête et les regards seront équipés d'un dispositif anti-nuisible.

Le regard d'accès au forage sera équipé d'une trappe d'accès et des échelles et garde-corps nécessaires.

Un débitmètre disposant de la certification MID (stabilisateur d'écoulement intégré) installé dans le local technique permettra le comptage de volumes prélevés.

Le local technique sera en génie civil ou en ouvrage maçonné (agglomérés), dont la surface totale sera adaptée à l'emprise au sol des équipements (armoie électrique, débitmètre, ballon anti-bélier, chloration, etc.).

Une alarme anti-intrusion sera mise en place sur la trappe/porte du local technique et le capot du forage, raccordée à la télésurveillance.

Les plans suivants (phase projet) présentent la future tête de puits.

[Vue en plan](#)

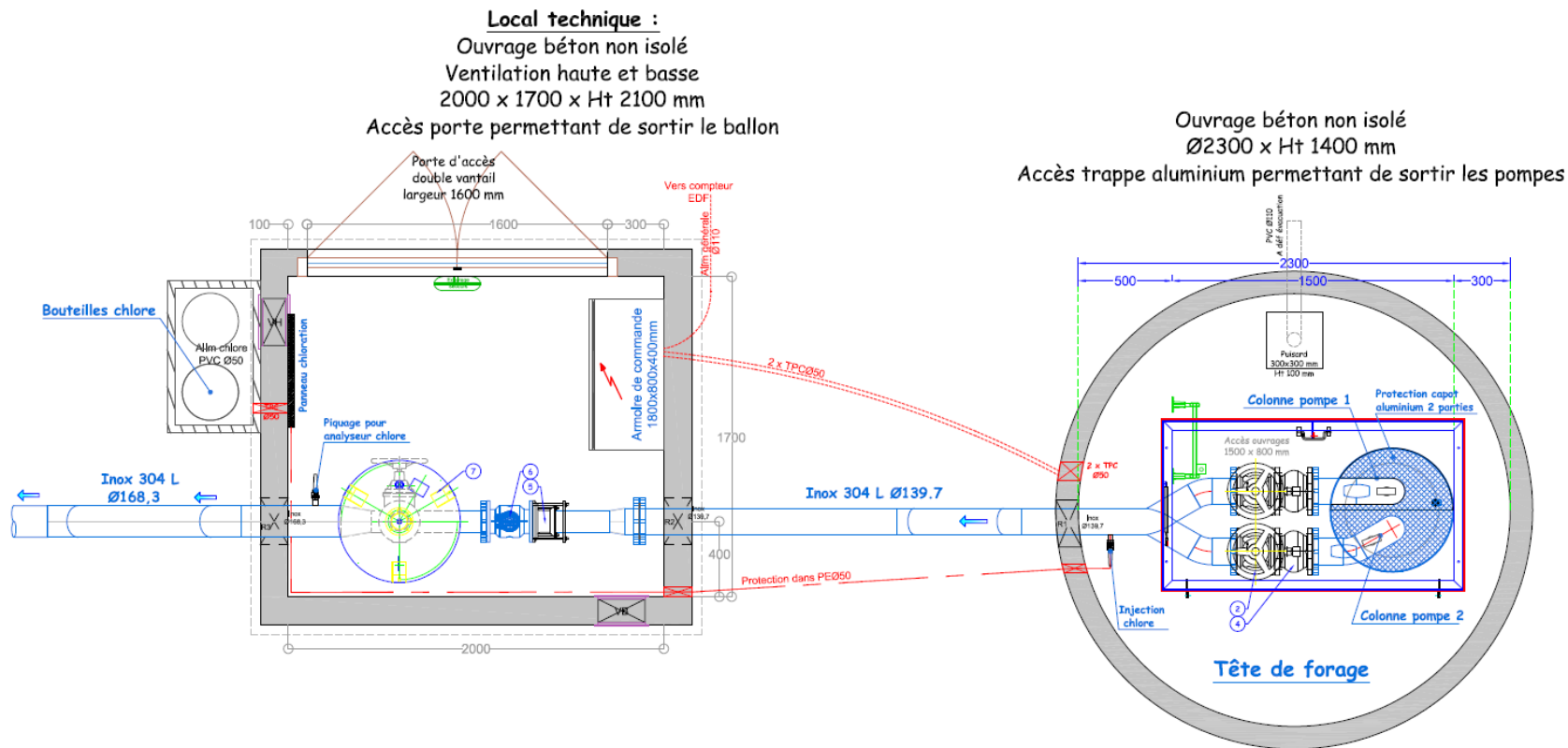


Figure 14 : Présentation provisoire en plan du local technique et de la tête de puits

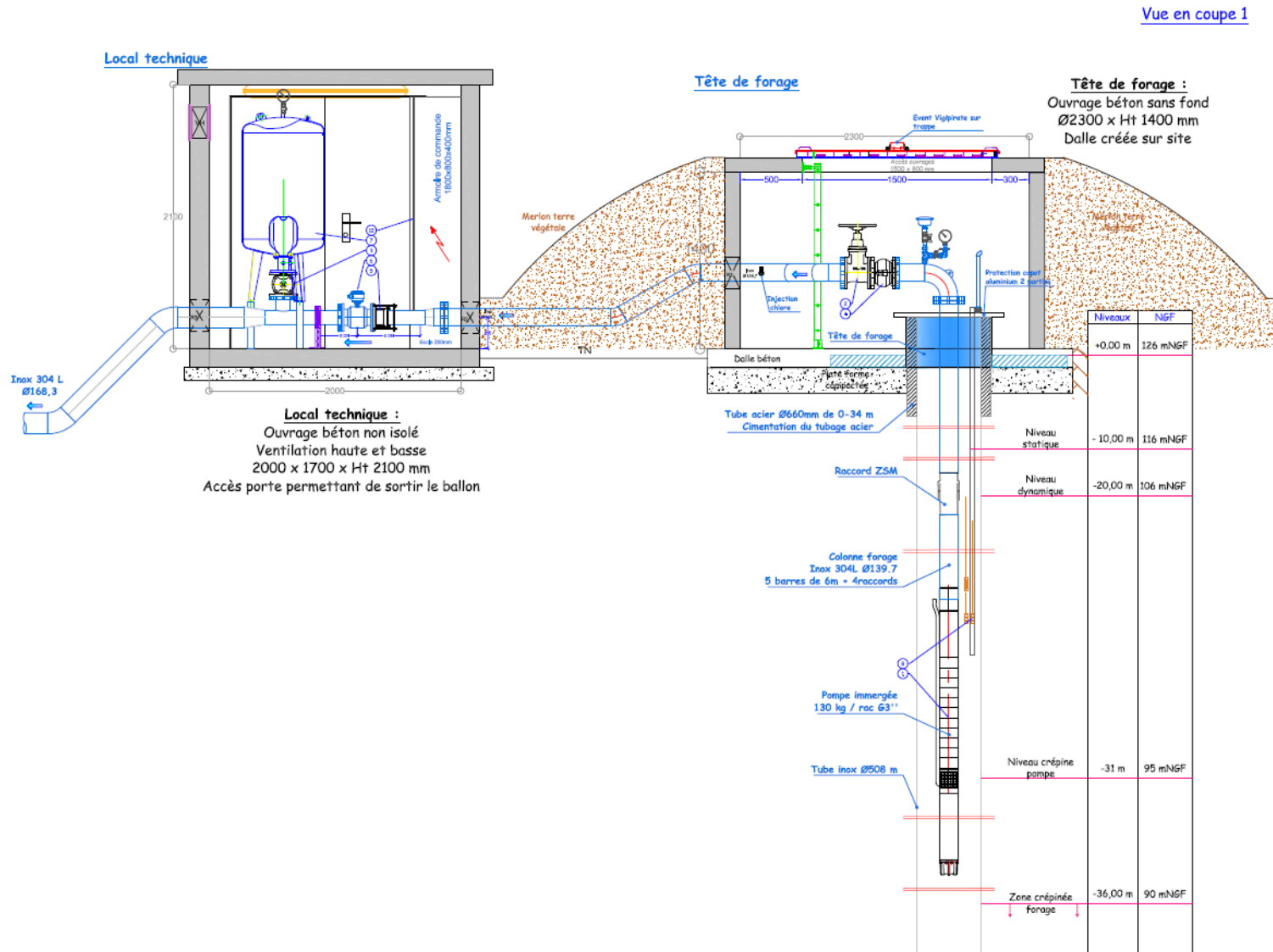


Figure 15 : Présentation provisoire en coupe du local technique et de la tête de puits

3.3. Fonctionnement de l'alimentation en eau potable de l'ex CCVV

3.3.1. *Principe général de l'alimentation en eau potable de l'ex-CCVV*

L'eau potable distribuée aux communes de l'ex-CCVV (Communauté de communes du Val de Voise) a actuellement **six provenances** :

- **Le captage de Montgrand** (n°BSS 02558X0097), situé à Ymeray et créé en 2006 ; il produit approximativement 238 152 m³/an, soit environ 57 % des besoins de l'ex-CCVV (données année 2012) et **dessert l'ensemble des communes de l'ex-CCVV** ;
- **Le captage de la Poivrette** (n°BSS 02554X1018), située à Gallardon, créé en 1949 ; il fournit 10 461 m³/an, soit environ 2% des besoins de l'ex-CCVV (données année 2012)) et **dessert l'ensemble des communes de l'ex-CCVV via le site de Montgrand**.

Ce forage n'a pas été utilisé de février 2009 à juin 2010 et ne fonctionne qu'une heure par jour depuis juin 2010. Il pourrait néanmoins fonctionner sans restriction depuis août 2013.

Sa production actuelle est de 10 461 m³/an.

- **Le captage de Bailleau Armenonville** (n°BSS 02553X0011), créé en 1936 ; il produit 59 688 m³/an, soit environ 14 % des besoins de l'ex-CCVV (données année 2012) et dessert la commune de Bailleau Armenonville ;
- **Le captage de Bleury-Saint-Symphorien** (n°BSS02554X1028), créé en 1978 ; il produit 46 553 m³/an, soit environ 11 % des besoins de l'ex-CCVV (données année 2012) et dessert la commune de Bleury-Saint-Symphorien ;
- **Le captage du Calvaire, commune d'Escrones** (n°BSS 02554X1015), créé en 1932 ; il produit 42 340 m³/an, soit environ 10 % des besoins de l'ex-CCVV (données année 2012) et dessert la commune d'Escrones ;
- **Le captage d'Ymeray** (n°BSS 02557X0033), créé en 1936 ; il produit 24 2720 m³/an, soit environ 6% des besoins de l'ex-CCVV (données année 2012) et dessert la commune d'Ymeray.

Les principales caractéristiques de ces ouvrages sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Synthèse des ouvrages de production d'eau potable de l'ex-CCVV

Dénomination	N°BSS	Date création	Débit exploitation (m3/h)	Débit autorisé (m3/h)	Nombre pompe	Périmètres de protection	Qualité eau	communes alimentées
Captage de Montgrand Ymeray	02558X0097	2006	140	140	2	oui	teneur en déséthylatrazine proche de la limite de qualité	toutes
Captage de la Poivrette Gallardon	02554X1018	1949	30	30	3	oui	problème métazachlore du 02/2009 au 08/2013	toutes
Captage du château d'eau Bailleau Armenonville	02553X0011	1936	30	30	1	oui	bonne	Bailleau Armenonville
Captage de la Vallée Bleury St-Symphorien	02554X1028	1978	20	20	2	oui	bonne	Bleury St-Symphorien
Captage du Calvaire Escrones	02554X1015	1932	20	20	2	oui	bonne	Escrones
Captage château d'eau Ymeray	02557X0033	1936	15	5	2	oui	bonne	Ymeray

La commune de Gas est actuellement alimentée par son propre captage captant la nappe de Beauce.

Les eaux captées présentent des dépassements réguliers des teneurs en pesticides (déséthyl atrazine) et une teneur en nitrates proche des normes de potabilisation. Les travaux en cours ont pour objet l'interconnexion de la commune de Gas au réseau de l'ex-CCVV et **l'abandon du forage de Gas**. La commune sera alimentée à 100% par les ressources de l'ex-CCVV.

L'aérodrome est actuellement alimenté par son propre captage présentant une qualité non conforme. Les travaux en cours ont pour objet l'interconnexion au réseau de l'ex-CCVV et **l'abandon du forage de l'aérodrome**. L'aérodrome sera alimenté à 100% par les ressources de l'ex-CCVV.

Le SDE Yermenonville exerce actuellement la compétence eau potable de Production et Distribution sur son territoire. Le syndicat dispose d'une ressource en eau (forage du Butra, équipé de 2 pompes de 45m³/h).

Le syndicat alimente la commune de Houx, la commune de Yermenonville, la commune de Gas (hameau des Moineaux) et assure une vente en gros à la commune de Bailleau-Armenonville (Armenonville les Gat, Harleville). **Les travaux d'interconnexion en cours ont pour objet la sécurisation de l'approvisionnement du SDE Yermenonville**. Le SDE Yermenonville sera alimenté à hauteur de 60 m³/j par les ressources de l'ex-CCVV pour permettre le renouvellement de l'eau dans la conduite d'interconnexion.

3.3.2. Principe de fonctionnement actuel

Les eaux pompées des forages de la Poivrette et de Montgrand sont distribuées de façon surpressée depuis la station de Montgrand sur deux réseaux d'interconnexion :

- Sur le réseau « zone nord », vers les réservoirs d'Ecrosnes, Bonville, Saint-Symphorien et Gallardon + *réservoir de Gas* ;
- Sur le réseau « zone sud », vers les réservoirs d'Ymeray, Champseru et Bailleau-Armenonville + *aérodrome et SDE Yermenonville (réservoir Grand Bassin)*.

Il existe également une canalisation dédiée au transfert d'eau entre le forage de la Poivrette et le réservoir de Montgrand.

Les interconnexions de la commune de Gas, de l'aérodrome et du SDE Yermenonville sont en cours de création (mise en service programmée en mai 2018).

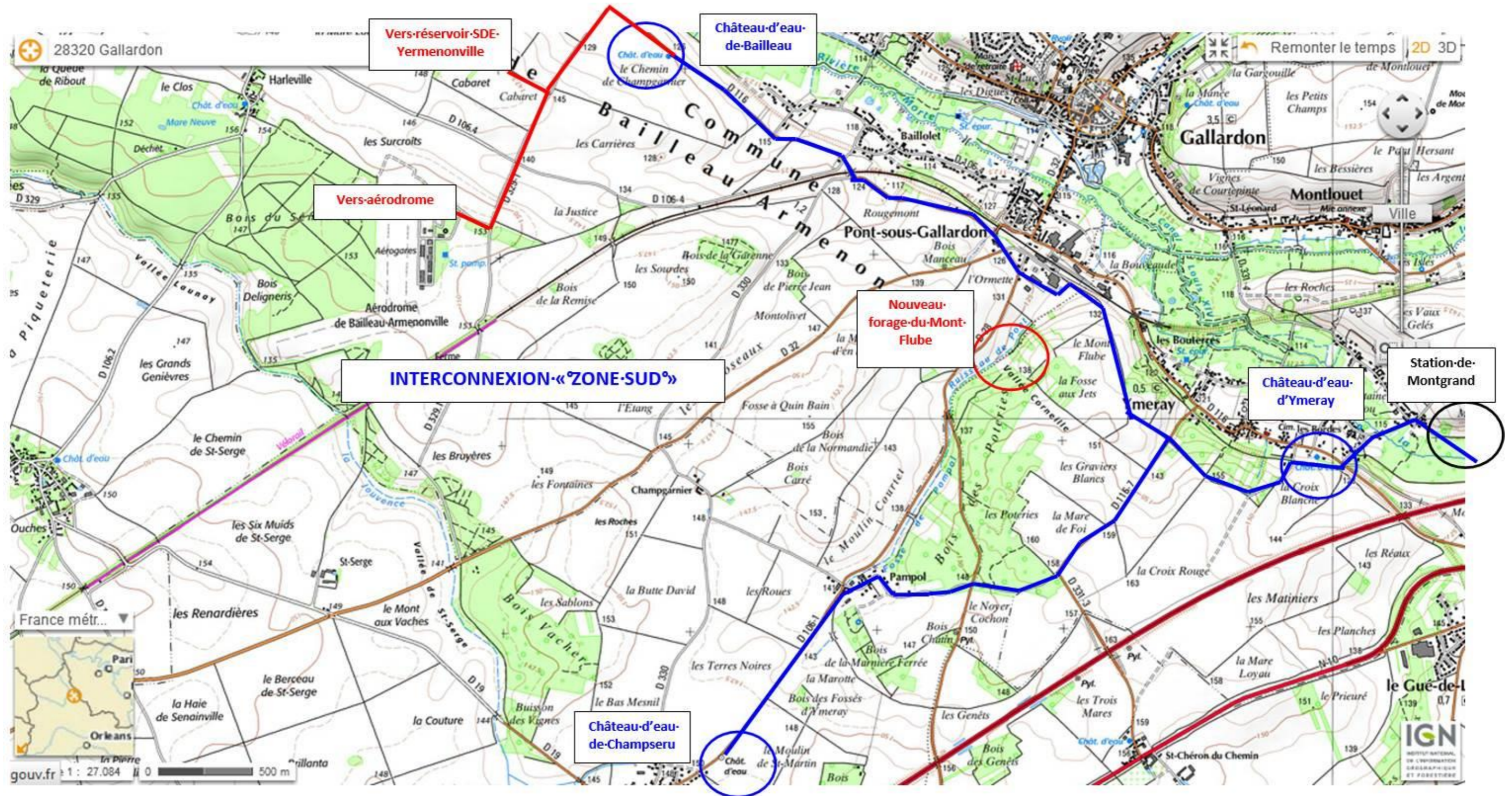


Figure 16 : Interconnexion «Zone Sud » - Montgrand > Ymeray / Champseru / Bailleau – Armenonville

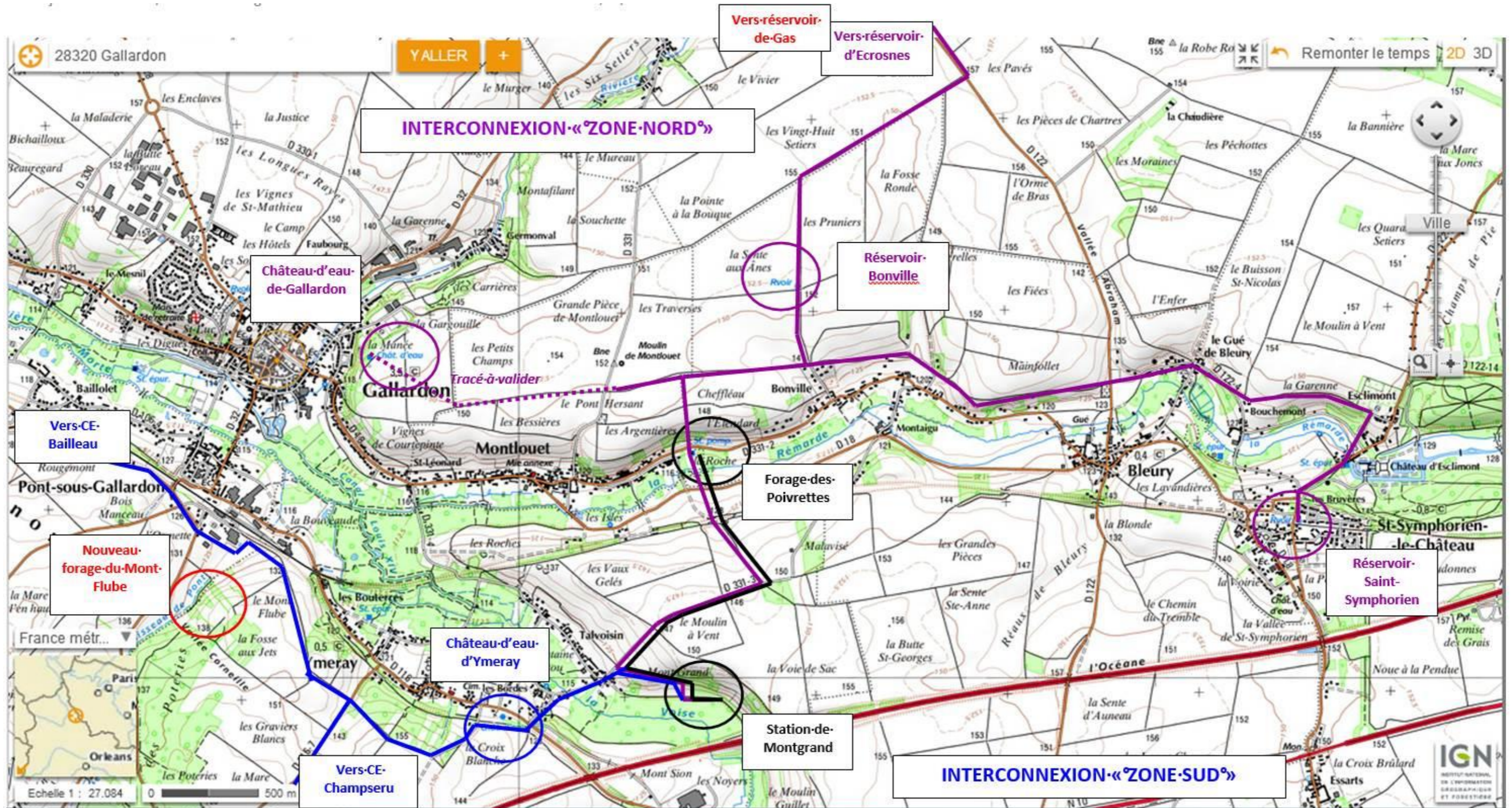


Figure 17 : Interconnexion « Zone Nord » - Montgrand > Gallardon / Ecrosnes / Bonville / Saint-Symphorien

Les installations de production sont télésurveillées (présence d'un SOFREL S550 sur chaque site). La communication entre les sites est assurée par ligne pilote ; le site de Montgrand centralise l'ensemble des informations et communique les alarmes par ligne RTC (réseau téléphonique commuté).

Le site de Montgrand dispose de deux groupes de surpression distincts :

- groupe de surpression « zone nord », composé de 3 pompes de débit unitaire 70 m³/h, fonctionnant en alternance, sur variation de vitesse ;
- groupe de surpression « zone sud », composé de 3 pompes de débit unitaire 40 m³/h, fonctionnant en alternance, sur variation de vitesse.

Le fonctionnement des groupes de surpression de Montgrand (marche/arrêt des pompes et variation de vitesses) est asservi à une mesure de pression sur le réseau de refoulement (sonde de niveau 4-20 sur chaque réseau) :

- Pression de référence réseau « zone nord » : 13 bars ;
- Pression de référence réseau « zone sud » : 8 bars.

Actuellement, le remplissage des châteaux d'eau s'effectue en période nocturne, de 22h00 à 6h00, de façon non simultanée par réseau de refoulement, sur une consigne périodique fixée par un automate localisé sur le site de Montgrand. L'automate est paramétré pour n'effectuer qu'un seul remplissage de réservoir à la fois, privilégiant le réservoir dont le niveau d'eau est le plus bas.

Chaque réservoir dispose d'un regard de régulation équipé d'un compteur raccordé à la télésurveillance et d'une vanne limiteur de débit (diamètre 60 à 80 mm).

La consigne de remplissage de l'automate permet l'ouverture ou la fermeture de la vanne limiteur de débit correspondante.

Les débits de remplissage communiqués par l'exploitant sont les suivants :

- « zone nord » :
 - Gallardon : 70 m³/h
 - Escrones : 20 m³/h
 - Bonville : 30 m³/h
 - Saint-Symphorien : 25 m³/h
- « zone sud » :
 - Bailleau-Armenonville : 30 m³/h
 - Champseru : 20 m³/h
 - Ymeray : 20 m³/h

Les eaux pompées subissent un traitement par chloration :

- Injection de chlore gazeux sur les sites de la Poivrette, de Montgrand et de Saint-Symphorien ;
- Injection de chlore liquide (javel) sur les sites d'Escrones, Bailleau-Armenonville, et Ymeray.

Il existe également des dispositifs d'injection de chlore liquide (javel) sur les sites de Gallardon et Champseru, actuellement inutilisés.

3.3.3. Principe de fonctionnement futur

Les eaux pompées par le nouveau forage du Mont Flube seront raccordées au réseau d'interconnexion « zone sud », permettant le remplissage en direct de tous les réservoirs « zone sud » ainsi que le remplissage de la cuve de Montgrand permettant l'alimentation de toutes les communes de l'interconnexion « zone nord ». Le nouveau forage du Mont Flube alimentera donc toutes les communes de l'ex CCVV, la commune de Gas, le SDE Yermenonville et l'aérodrome de Bailleau-Armenonville.

3.3.3.1. Alimentation des réservoirs « zone sud »

Le forage alimentera le réseau d'interconnexion « zone sud » sur le même principe de fonctionnement que le groupe de surpression de Montgrand :

- En fonctionnement normal, une demande de pompage sur un réservoir se traduira par l'ouverture de la vanne de ce réservoir. Une fois la vanne ouverte et une baisse de pression détectée sur le réseau de refoulement par un capteur de pression (sonde de niveau 4-20), la pompe d'exhaure du forage démarrera. La consigne de pression sera à définir par l'entreprise.
- En secours, et notamment en cas de défaillance du capteur de pression, les pompes d'exhaure du forage sont asservies à un niveau d'eau dans les cuves des réservoirs.
- De préférence de 22h00 à 6h00.

L'alimentation des réservoirs de Bailleau-Armenonville, Ymeray Champseru Montgrand se fera à partir du captage du Mont Flube en jours pairs et à partir de Montgrand en jours impairs.

Le forage devra permettre d'alimenter les ouvrages sur les débits de remplissage actuel (20 m³/h pour Ymeray et Champseru, 30 m³/h pour Bailleau-Armenonville et Yermenonville) ainsi que la cuve de Montgrand. Les pompes du forage fonctionneront en variation de vitesse.

Aucune modification n'est à prévoir sur les châteaux de Bailleau-Armenonville, Ymeray et Champseru.

Un by-pass du surpresseur sera créé sur la station de Montgrand afin d'alimenter la cuve depuis le forage du Mont Flube.

Le réservoir de Yermenonville sera raccordé au réseau de refoulement Sud de l'ex CCVV et sera alimenté par le forage du Mont Flube sur le même principe que décrit précédemment. Il sera de fait équipé d'un limiteur de débit.

3.3.3.2. Alimentation des réservoirs « zone nord »

Les réservoirs de Gallardon, Escrones, Bonville et Saint-Symphorien seront alimentés depuis la cuve de Montgrand et le groupe de surpression « zone nord », sans modification de la situation actuelle.

Le réservoir de Gas sera raccordé au réseau de refoulement Nord de l'ex CCVV et sera alimenté par la station de Montgrand sur le même principe que les réservoirs de la CCVV. Il sera équipé d'un limiteur de débit

3.4. Besoins actuels et futurs

3.4.1. *Besoins en eau potable du territoire de l'ex CCVV*

Les paragraphes suivants sont extraits de l'étude faisabilité, réalisée en 2014.

3.4.1.1. *Évolution de la population de l'ex communauté de communes du Val de Voise*

L'évolution de la population de la Communauté de Communes du Val de Voise est synthétisée dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Évolution des populations municipales – CCVV

Communes de la CCVV	1999	2011	évolution/an 1999-2011	horizon 30 ans
Bailleau-armenonville	1179	1406	1.6	2083
Bleury-St-Symphorien	1256	1320	0.4	1488
Champseru	302	286	-0.4	286
Ecrosnes	742	803	0.7	968
Gallardon	3510	3513	0.0	4567
Ymeray	503	620	1.9	981
Total	7492	7948	0.5	10372

D'après les recensements de l'INSEE de 1999 et 2011, l'évolution de la population de la Communauté de Communes du Val de Voise est de 0,5 %/an sur cette chronique, avec une diminution de la population pour la commune de Champseru et une stabilisation de la population de la commune de Gallardon.

La projection de la population à l'horizon 30 ans a été effectuée à partir du taux d'évolution observé entre 1999 et 2011, hormis pour les communes de Gallardon et de Champseru.

En effet, compte-tenu des projets d'aménagement de la commune de Gallardon (zone économique de 10 ha), un taux d'évolution de 1%/an a été retenu pour l'estimation de sa population à l'horizon 30 ans.

Enfin, concernant la commune de Champseru, sa population à l'horizon 30 ans a été considérée identique à celle recensée en 2011.

3.4.1.2. Besoins futurs des communes de Gallardon et de Champseru

Volumes distribués et consommés – Gallardon (hors Montlouet)

Le tableau ci-dessous présente les volumes mis en distribution et les volumes vendus (dont les volumes des gros consommateurs) des années 2009 à 2013 sur la commune de Gallardon.

Tableau 6 : Évolution des volumes distribués et vendus sur la commune de Gallardon sur la chronique 2009-2013

Volumes	2009	2010	2011	2012	2013	moyenne
Mis en distribution	214 853	212 204	166 597	178 091	172 096	172261
Vendus	146 977	154 110	144 389	139 578	142 472	142146
gros consommateurs		17 509	9 914	14 894	17 538	14964
hors gros consommateur		136 601	134 475	124 684	124 934	128031
rendement	68%	73%	87%	78%	83%	83%

D'après les données récoltées, on note une nette diminution des volumes mis en distribution contrairement aux volumes consommés dont la baisse est relativement faible. Cet écart s'explique par l'amélioration du rendement du réseau de distribution de Gallardon entre 2009 et 2013 (le rendement correspond au rapport entre le volume consommé et le volume distribué).

La consommation moyenne entre 2009 et 2013 est de 142 146 m³/an, dont environ 15 000 m³/an pour les gros consommateurs. Sur la base de la population de 2011, la dotation hydrique est d'environ 100 l/j/habitant sur la période 2009 – 2013.

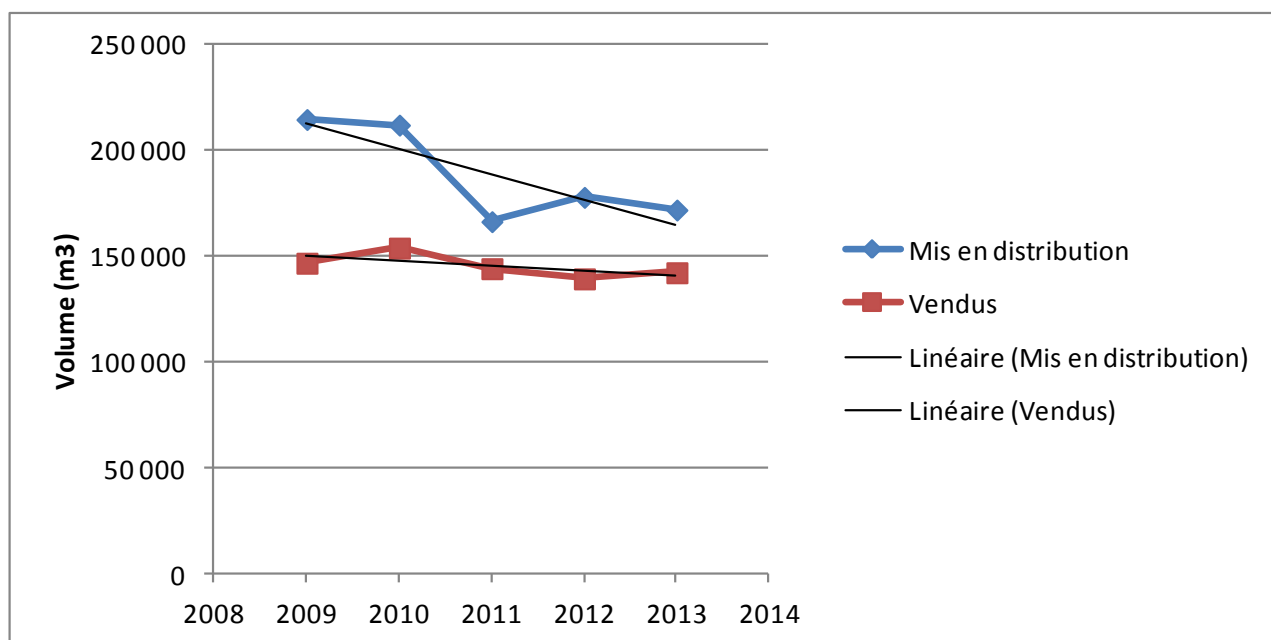


Figure 18 : Évolution des volumes distribués et vendus sur la commune de Gallardon sur la chronique 2009-2013

Volumes distribués–Champseru

Le tableau ci-dessous présente les volumes mis en distribution des années 2009 à 2013 sur la commune de Champseru. Nous ne disposons pas des volumes vendus.

Tableau 7 : Évolution des volumes distribués sur la commune de Champseru sur la chronique 2009-2013

2009	2010	2011	2012	2013	moyenne
15 185	14 863	14 759	13 799	11 221	14167

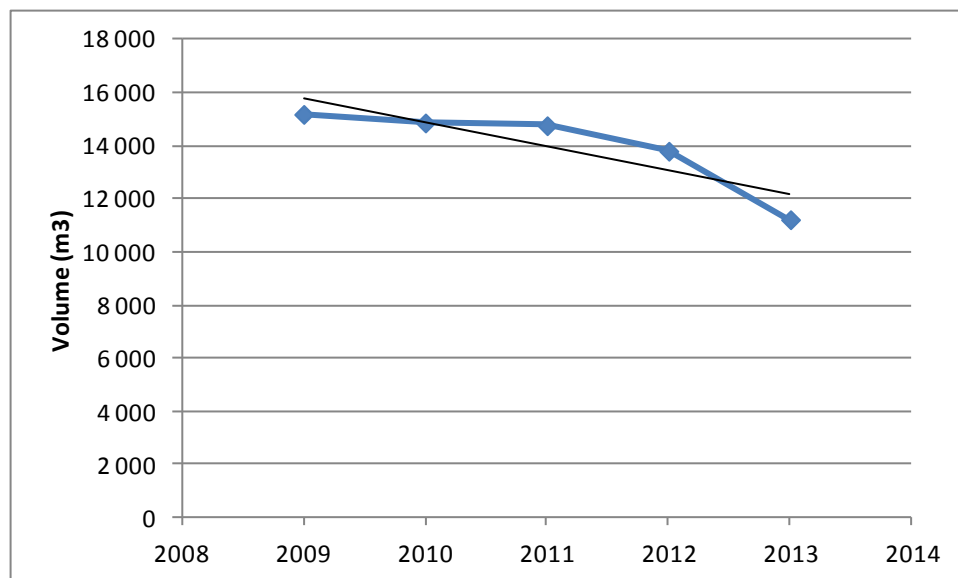


Figure 19 : Évolution des volumes distribués sur la commune de Champseru sur la chronique 2009-2013

Ces volumes présentent une tendance d'évolution à la baisse.

Synthèse des besoins futurs des communes de Gallardon et Champseru

Sur la base de l'évolution de la population de Gallardon (de 1 %/an, portant la population de Gallardon à 4567 habitants à l'horizon 30 ans), de la dotation hydrique (de 100 l/j/hab), du volume des gros consommateurs (15 000 m³ en moyenne entre 2009 et 2013), et du rendement moyen du réseau de distribution (83%), **les besoins futurs de la commune de Gallardon sont estimés à 218 910 m³/an.**

Concernant la commune de Champseru, n'ayant pu obtenir les volumes consommés d'une part, sa population à l'horizon 30 ans étant considérée identique à celle de 2011 d'autre part, **les besoins futurs de cette commune sont basés sur la moyenne des volumes mis en distribution, soit 14 167 m³/an.**

Les besoins des communes de Gallardon et de Champseru à l'horizon 30 ans sont donc estimés à 233 077 m³/an, soit 639 m³/j et 64 m³/h (sur la base d'un temps de pompage de 10 heures par jour).

3.4.2. Besoins en eau de la commune de Gas

Les besoins en eau de la commune de Gas ont été estimés à partir de l'évolution de la population et des volumes actuellement consommés.

Population 1999	Population 2013	Taux évolution %/an	Projection 30 ans
634	769	1,4	1092

La consommation en eau de la commune de Gas a atteint un volume de 27 398 m³/an.

Sur la base d'une population de 1092 habitants à l'horizon 30 ans et d'un rendement du réseau de 75 %, **les besoins en eau à l'horizon 30 ans sont évalués à 51 875 m³/an, soit 142 m³/j en fonctionnement normale et 284 m³/j en pointe.**

3.4.3. Besoins en eau de la commune du Syndicat Houx-Yermenonville

Les besoins en eau de la commune de Yermenonville ont été estimés à partir de l'évolution de la population et des volumes actuellement consommés.

Commune	Population 1999	Population 2013	Taux évolution %/an	Projection 30 ans
Yermenonville	511	569	0,76	699
Houx	653	807	1,6	1188
Armenonville (1/2 Bailleau- Armenonville)	590	711	1,4	1003
TOTAL	1754	2087		2890

La population actuellement desservie par le syndicat Houx – Yermenonville est de 2087 plus 75 (correspondant aux 30 maisons du hameau de Moineaux sur la commune de Gas), soit 2162. **Sur la base du taux d'évolution constatée entre 1999 et 2013, la population future est estimée à 2890 plus 75, soit 2965.**

La production en eau actuelle de la commune de Yermenonville est de l'ordre de 200 – 250 m³/j, d'après le fontainier.

Sur la base d'une population de 2965 habitants, **les besoins en eau à l'horizon 30 ans sont évalués à 275 - 343 m³/j.**

3.4.4. Besoins en eau de l'aérodrome

L'aérodrome accueille 10 personnes 9 mois de l'année, 40, 2 autres mois de l'année et 150 personnes 1 mois de l'année. Les besoins en eau potable de l'aérodrome s'échelonnent donc approximativement entre 1,5 m³/j et 22,5 m³/j

3.4.5. Synthèse des besoins en eau potable de la zone à sécuriser

La problématique du forage du Mont Flube concerne les secteurs ne disposant pas de ressource propre et dépendant exclusivement du forage de Montgrand et de la Source de la Poivrette.

Il s'agit des communes de Gallardon, Champseru, Gas ainsi que l'aérodrome.

Les études de projet ont défini les besoins à l'horizon 30 ans des collectivités ne disposant pas de ressources propres (alimentées à 100% par le site de Montgrand) :

- Les besoins des communes de Gallardon et de Champseru à l'horizon 30 ans sont estimés à 233 077 m³/an, soit 639 m³/j en fonctionnement normal
- La consommation en eau de la commune de Gas a atteint un volume de 27 398 m³/an.
Sur la base d'une population de 1092 habitants à l'horizon 30 ans et d'un rendement du réseau de 75 %, les besoins en eau à l'horizon 30 ans sont évalués à 51 875 m³/an, soit 142 m³/j en fonctionnement normale
- L'aérodrome accueille 10 personnes 9 mois de l'année, 40, 2 autres mois de l'année et 150 personnes 1 mois de l'année. Les besoins en eau potable de l'aérodrome s'échelonnent donc approximativement entre 1,5 m³/j et 22,5 m³/j

Les besoins des communes de Gallardon et Champseru (+ l'aérodrome et la commune de Gas rajouté ultérieurement) ne disposant pas de ressource propre et dépendant exclusivement du forage de Montgrand et de la Source de la Poivrette sont estimés à l'horizon 30 ans à 804 m³/jour en jour de fonctionnement normal.

En cas d'arrêt de la Poivrette :

La source de la Poivrette est exploitée à 30 m³/h.

Le forage du Mont Flube avec un débit de 35 m³/h permettrait le remplacement intégral de la source de la Poivrette. Les capacités de production de l'ex CCVV resteraient donc excédentaires.

En cas d'arrêt de Montgrand :

La source de la Poivrette exploitée à 30 m³/h et le forage du Mont Flube exploité à 35 m³/h permettraient d'alimenter Gallardon, Champseru, Gas et l'aérodrome en jour de fonctionnement normal (sur la base de 12 heures de pompage) et en jour de pointe (coefficient max 1,7).

Le forage du Mont Flube exploité à 35 m³/h permettrait d'alimenter Gallardon, Champseru, Gas et l'aérodrome en jour de fonctionnement normal (sur la base de 23 heures de pompage).

En cas d'arrêt de la Poivrette et de Montgrand :

Un débit de fonctionnement de 35 m³/h du forage du Mont Flube ne permettrait pas d'alimenter Gallardon, Champseru, Gas et l'aérodrome en jour de fonctionnement normal en cas de défaillance de la source de la Poivrette et du forage de Montgrand.

Pour mémoire, le forage du Mont Flube n'a pas vocation à remplacer les deux ressources simultanément.

3.4.6. Prélèvements futurs sur le captage du Mont Flube

Un débit de 35 m³/h du forage du Mont Flube permettra de secourir les communes de Gallardon et Champseru, l'aérodrome et la commune de Gas en cas de défaillance ponctuelle du forage de Montgrand ou de la source de la Poivrette, en jour de fonctionnement normal (sur la base de 804 m³/jour – besoins futurs à l'horizon 2030).

Sur la base de ces éléments, il est proposé de solliciter l'autorisation d'exploiter le forage du Mont Flube aux débits suivants :

- Q horaire : 35 m³/h
- Volume journalier moyen : 400 m³/jour (fonctionnement 11,4 heures/jour)
- Volume journalier de pointe : 700 m³/jour (fonctionnement 23h/jour)
- Volume annuel : 400* 365 jours soit 146 000 m³/an.

Remarque : Les isochrones fournies dans le rapport d'étude environnementale et ayant servi de base à l'hydrogéologue agréé pour la définition des périmètres de protection du forage du Mont Flube sont basées sur un volume annuel de 146 000 m³/an.

Tableau 8 : Volumes demandés pour le captage du Mont Flube

Volume	Le Mont Flube
Débit horaire (m ³ /h)	35
Volume journalier (m ³ /jour) sur 11,4 h	400
Volume de pointe (m ³ /jour) sur 23h	700
Volume annuel (m ³ /an)	146 000

3.5. Avis de l'hydrogéologue agréé

Les périmètres de protection ont été définis par l'hydrogéologue agréé, M. Alcaydé, dans son rapport de Janvier 2018 (présenté intégralement en **annexe 4**). Les éléments suivants en sont directement extraits.

Les périmètres sont définis pour un débit d'exploitation de 35 m³/h et un prélèvement maximum pouvant aller jusqu'à 700 m³/jour.

3.5.1. Périmètre de protection immédiate

L'emprise du projet de périmètre de protection immédiate est précisée sur la

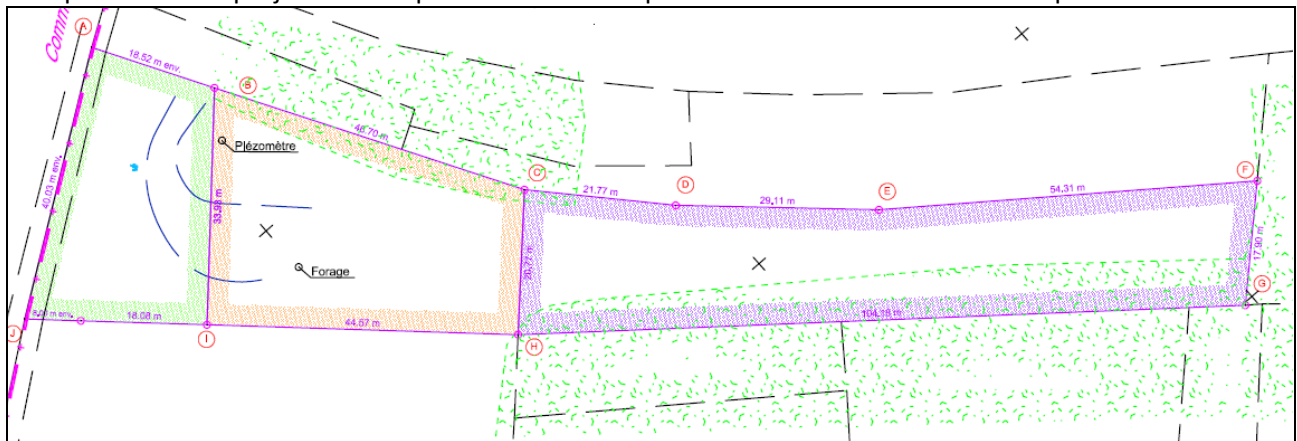


Figure 20.

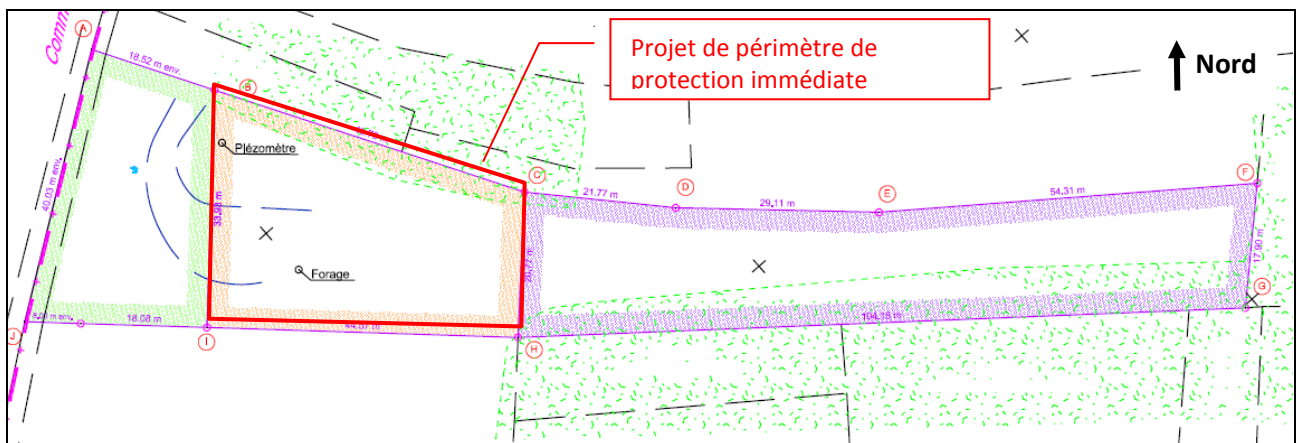


Figure 20 : Emprise du projet de périmètre de protection immédiate

Le captage est situé sur la parcelle cadastrée ZB 254, d'une superficie totale de 3 685 m². Cette parcelle constitue le périmètre de protection immédiate du captage et appartient à la CCPEIDF.

Les travaux suivants sont à effectuer avant la mise en service :

1. La partie correspondant au futur PPI sera entourée d'une clôture rigide grillagée de 2,5 m de hauteur, munie d'un portail fermé à clé.
2. La tête du forage sera construite ;

3. Le forage sera aménagé de la façon suivante : Etant donné qu'il convient d'éviter un dénoyage de la partie crépinée de la colonne de captage qui pourrait être à l'origine d'un colmatage de celle-ci, la mise en place de deux sondes doit être prévue :
 - L'une à la profondeur maximum de 34 m permettant d'interrompre le pompage si le niveau dynamique atteint ce niveau ;
 - L'autre à une profondeur moindre à déterminer en fonction des fluctuations du niveau statique de la nappe permettant le redémarrage de la pompe.
4. Mis en sécurité des installations : des alarmes anti-intrusion raccordées à la télésurveillance devront être installées sur le portail d'accès au local technique et sur la trappe d'accès située sur la tête du forage ;
5. Mise en place d'un fossé étanche : en raison de la topographie du site, un risque d'inondation du périmètre de protection immédiate est possible en cas de fortes précipitations atmosphériques et, afin de collecter et d'évacuer les eaux de ruissellement vers le ruisseau de Pont, un fossé étanché devra être installé en limite des côtés nord, est et sud du périmètre de protection immédiate ;
6. La réalisation d'une analyse de type RP.

Les prescriptions suivantes sont formulées par l'hydrogéologue agréé dans son rapport de janvier 2018 :

- Il couvrira une partie de la parcelle 254 (section ZB), comme indiqué sur l'annexe XI
- Ses limites sont établies afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation du forage ;
- À l'intérieur de ce périmètre ne seront autorisés que les activités, installations, constructions, stockages ou dépôts strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des installations de captage. La plantation d'arbres ou d'arbustes y sera interdite.
- Ce périmètre ne sera accessible qu'au personnel assurant la maintenance du site de captage et devra être régulièrement entretenu, le développement de la végétation n'y étant limité que par des moyens mécaniques ou thermiques.
- Par ailleurs, aucune culture ne devra être pratiquée sur la superficie restante de la parcelle n°254 de la section ZB et le développement naturel de la végétation devra y être régulièrement limité par des moyens mécaniques.

3.5.2. Périmètre de protection rapprochée

L'emprise du projet de périmètre de protection rapprochée est précisée en Figure 22.

Le périmètre de protection rapprochée est destiné à lutter contre les pollutions accidentelles et ponctuelles et n'a pas pour objectif premier de lutter contre les pollutions diffuses puisqu'il est destiné à protéger le captage et non la ressource en eau dans toute son extension. Il vise à conserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau, voire à l'améliorer si nécessaire.

Ses limites sont fixées conformément aux prescriptions de la circulaire du Ministre de l'Agriculture aux préfets DARS/SH/C.74 n° 5068 du 17 septembre 1974 et en prenant en considération les résultats des études réalisés, les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère de la craie, la protection naturelle de la nappe, le régime d'exploitation et sont basées sur l'isochrone de transfert de 365 jours avec adaptation au plan cadastral. Il englobe donc des terrains situés sur les territoires des communes d'Ymeray et de Bailleau-Armenonville.

À l'intérieur de ce périmètre sont interdits ou réglementés les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine.

Ses limites sont illustrées en Annexe XI du rapport de l'hydrogéologue agréé.

- Au nord : la limite des parcelles n° 93, 137, 134 de la section ZE de la commune de Bailleau-Armenonville et n° 6, 9 de la section ZB de la commune d'Ymeray,
- À l'est : la limite des parcelles n° 9, 8, 7, 4, 3, 2, 1, 284, 454, 451, 450, 339, 340, 341, 342, 343, 346, 334, 333, 332, 449, 328, 448, 439, 482 de la section ZB de la commune d'Ymeray,
- Au sud : la limite des parcelles n° 482, 418, 192, 191, 157 de la section ZB de la commune d'Ymeray,
- À l'ouest : la limite des parcelles n° 157, 181, 182, 183 de la section ZB de la commune d'Ymeray et n° 84, 49, 47, 46, 45, 44, 43, 42, 41, 40, 39, 38, 35, 34, 33, 32, 31, 18, 17, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 93 de la section ZE de la commune de Bailleau-Armenonville.

Devront être interdits :

- Le creusement de puits, de forages, de sondages, sauf dérogation préfectorale après avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique,
- L'ouverture de carrières ou d'excavations permanentes,
- La création de dépôts ou de centres d'enfouissement technique de déchets de toute nature,
- Le stockage permanent de fumiers et de lisiers,
- L'épandage superficiel, le déversement ou le rejet dans le sous-sol par puisards, puits dits filtrants, anciens puits, excavations, bétoires, etc., d'eaux usées, d'eaux vannes, de lisiers, de boues de stations d'épuration, de matières de vidange,
- Le rejet direct des eaux pluviales dans le sous-sol,
- L'installation de canalisations de transport de produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines,
- L'installation de réservoirs d'eaux usées autres que ceux conformes à la réglementation en vigueur et destinés à l'assainissement autonome unifamilial,
- L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts de produits chimiques autres que les engrais, les produits phytosanitaires, les produits toxiques ou dangereux et les liquides inflammables,
- La création de cimetière et l'enfouissement de cadavres d'animaux.

Devront être réglementés :

- Les puits, forages et sondages qui, s'ils sont autorisés par dérogation préfectorale, devront être réalisés selon les règles de l'art et de manière à interdire toute communication des nappes d'eaux souterraines entre elles et toute pénétration d'eaux superficielles,
- Le stockage d'engrais et de produits phytosanitaires à l'état solide qui devra être réalisé sur des aires étanches et couvertes,
- Le stockage au-dessous du niveau du sol de liquides inflammables ou de produits toxiques ou dangereux pour l'environnement qui ne sera autorisé que dans des réservoirs en fosse maçonnée ou assimilés étanches vis-à-vis des produits stockés et, pour les liquides inflammables, dans les conditions fixées par l'arrêté du 22 juin 1998 relatif aux réservoirs enterrés de liquides inflammables et de leurs équipements annexes (J.O. du 18 juillet 1998) et par l'arrêté du 1^{er} juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni par la réglementation des établissements recevant du public.

Les réservoirs aériens devront être pourvus d'une cuvette de rétention étanche de capacité au moins égale à celle du réservoir,

- Le rejet des eaux usées issues des habitations et installations qui devra obligatoirement se faire dans le réseau collectif d'assainissement ou, dans les secteurs où celui-ci n'existe pas, être dirigé vers une filière d'assainissement autonome conforme à la réglementation en vigueur,
- Les canalisations d'eaux usées qui devront être étanches, cette étanchéité étant vérifiée avant leur mise en service et contrôlée périodiquement,
- Les excavations temporaires telles que celles nécessitées par la réalisation de travaux qui ne pourront être comblées qu'avec des matériaux naturels non souillés, inertes et insolubles,
- Les demandes de permis de construire qui devront être obligatoirement soumises pour avis aux services de l'État chargés de la police des eaux et du contrôle des règles d'hygiène.
- Enfin, les déversements accidentels de substances polluantes liquides ou solides sur les terrains inclus dans le périmètre de protection et sur les voies ou portions de voies traversant ou longeant celui-ci devront être signalés à l'exploitant du forage par le(s) propriétaire(s) ou l'(les) exploitant(s) concerné(s) dès qu'il(s) en a (ont) connaissance.

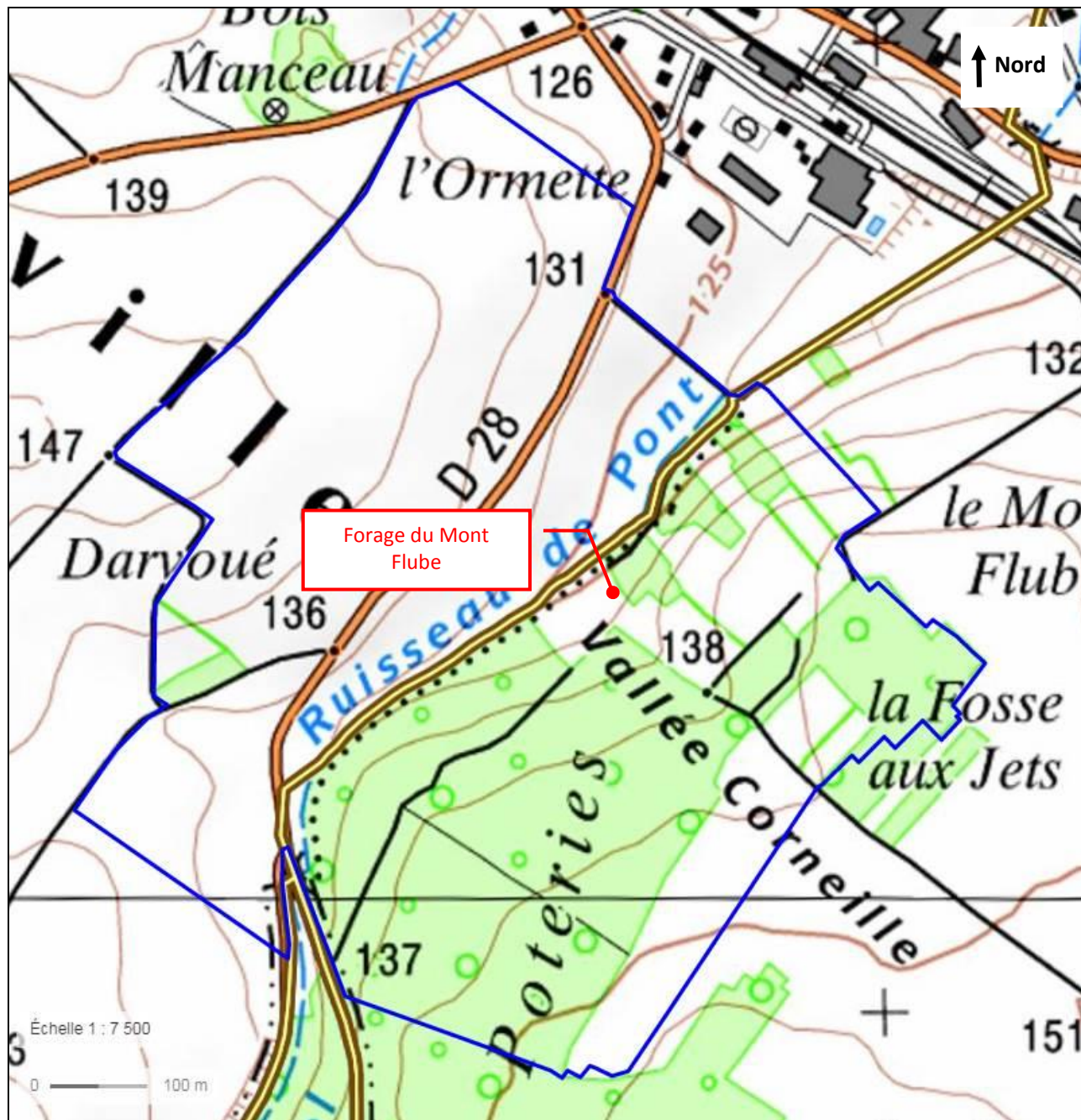


Figure 21 : Emprise du périmètre de protection rapprochée sur fond IGN (Source : Géoportail – Avril 2018)

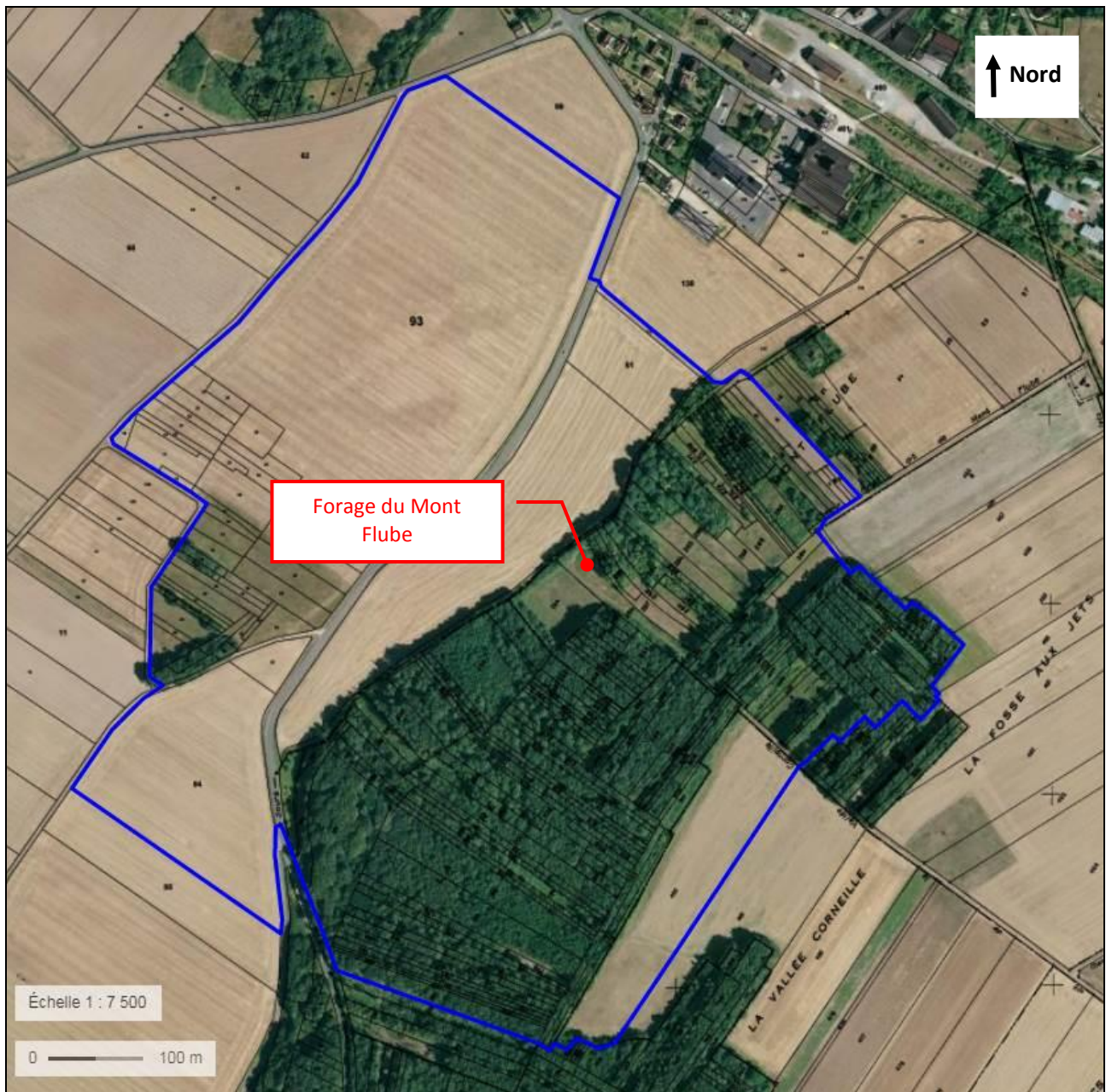


Figure 22 : Emprise du périmètre de protection rapprochée sur fond cadastral (Source : Géoportail – Avril 2018)

3.5.3. Périmètre de protection éloignée

À l'intérieur de ce périmètre peuvent être réglementés les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols qui, en raison de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées.

Compte tenu de l'environnement du forage et de la protection naturelle de la nappe de la craie à l'extérieur du périmètre de protection rapprochée, la création d'un périmètre de protection éloignée ne s'impose pas.

3.5.4. Conclusion

Le captage réalisé par la Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Ile-de-France (CCPEIDF) au lieu-dit « Mont Flube » sur le territoire de la commune d'Ymeray et sur la parcelle n° 254 de la section ZB en vue de la production d'eau destinée à l'alimentation des communes de Gallardon, de Champseru, de Gas et de l'aérodrome de Bailleau-Armenonville sollicite la nappe de la craie du Sénonien qui ne bénéficie pas localement d'une bonne protection naturelle contre les pollutions.

Les périmètres de protection sont proposés pour une exploitation du forage au débit maximum de 35 m³/h et un prélèvement maximum de 700 m³/j.

L'efficacité de la protection dépendra du strict respect de la réglementation générale concernant la protection des ressources en eau et des interdictions et réglementations proposées pour les périmètres de protection. Ce respect ne peut toutefois mettre l'eau extraite du forage à l'abri de tous les risques de pollution car les périmètres de protection ne peuvent couvrir en raison de son étendue la totalité du bassin d'alimentation du captage mais doit néanmoins permettre une meilleure maîtrise de ceux-ci dans la zone rendue sensible par le prélèvement qui est opéré par pompage.

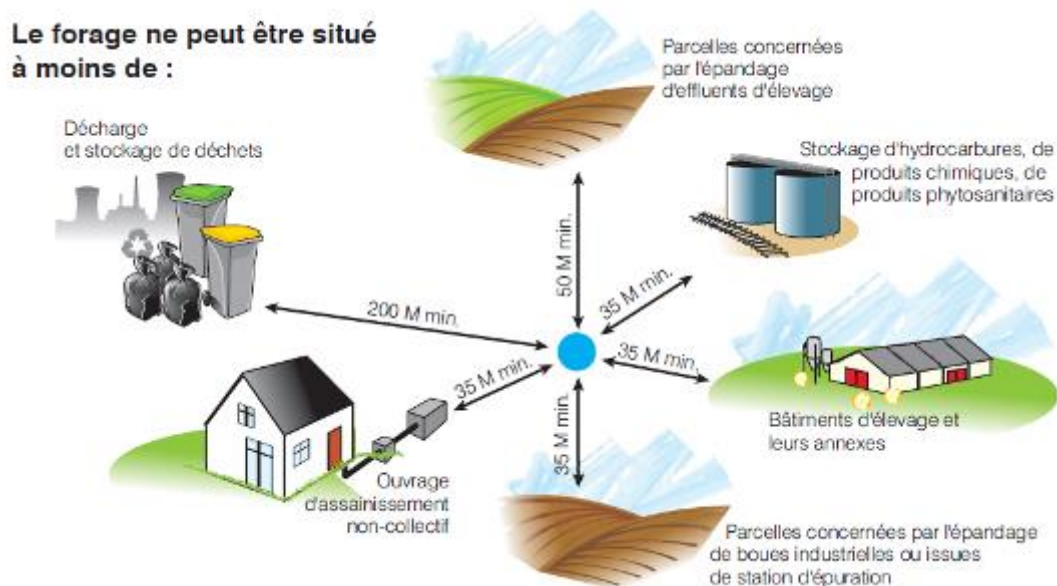
L'eau captée devra faire l'objet de contrôles périodiques portant sur l'eau brute et sur l'eau distribuée après traitement, dans les conditions fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique.

4. REGLEMENTATION EN VIGUEUR

Le captage du Mont Flube et ses prélèvements sont concernés par les thèmes réglementaires suivants :

4.1. Position de l'ouvrage

La réalisation de l'ouvrage a été menée conformément aux prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003, et notamment selon le schéma suivant :



4.2. Déclaration de l'ouvrage au service des mines

Conformément à l'article 131 du code minier, le forage, présentant une profondeur supérieure à 10 m, est déclaré aux services de la DREAL Centre Val de Loire et du BRGM. Il est référencé sous l'identifiant BSS003BLEO.

4.3. Zone de répartition des eaux

La commune de Ymeray est située en ZRE pour les nappes de Beauce (comprenant la nappe de la Craie exploitée par le forage), du Cénomaniens et de l'Albien, à partir du sol. Le prélèvement est donc concerné par la rubrique 1310 du Code de l'Environnement.

4.4. Nappes à réserver pour l'eau potable

D'après les données de l'Agence de l'eau Seine Normandie, la nappe captée par l'ouvrage du Mont Flube, appartenant à la masse d'eau souterraine FRGG092 – Calcaires Tertiaires Libres et Craie sénonienne de Beauce, est classée en nappe à réserver à l'alimentation en eau potable (NAEP).

4.5. Compatibilité avec la loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Dans le cadre de la gestion équilibrée du patrimoine commun que constitue l'eau (articles L.210-1 et L.211-1 du Code de l'Environnement), et en accord avec les articles L.214-1, L.214-2, L.214-3 et L.214-7, le présent dossier constitue une demande d'autorisation de prélèvement d'eaux souterraines et comprend tous les renseignements demandés par l'article R214-6 du Code de l'Environnement.

Les travaux de forage ont fait l'objet d'une déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0 du Code de l'Environnement en février 2017. Le récépissé, en date du 14/02/2017, porte la référence 28-2017-00010. Ce document est joint en annexe 4.

Le projet a fait l'objet d'une demande d'examen auprès de l'Autorité Environnementale au cas par cas et n'est pas soumis à étude d'impact. L'arrêté de dispense est présenté en annexe 2.

Tableau 9 : Rubrique de la nomenclature IOTA

Travaux ou installations projetées	N ° Rubrique	Régime
À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9 du code de l'environnement, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2 du code de l'environnement, ont prévu l'abaissement des seuils : 1/ Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ /h (A)	1.3.1.0.	Autorisation 35 m ³ /h 146 000 m ³ /an

5. DOCUMENT D'INCIDENCES

5.1. Contexte environnemental

5.1.1. Environnement immédiat

Cette description est limitée à la parcelle accueillant le captage et à ses abords immédiats.

La commune d'Ymeray est située au nord-est du département de l'Eure et Loir. L'environnement du présent projet essentiellement agricole et boisé.

On note la présence des éléments suivants dans l'environnement proche :

- À 140 m au Nord-Ouest, la route départementale RD28 ;
- À moins de 50 m à l'Ouest, le Ruisseau de Pont (ruisseau temporaire).

La localisation du forage sur fond IGN et sur plan cadastral précisent son implantation.

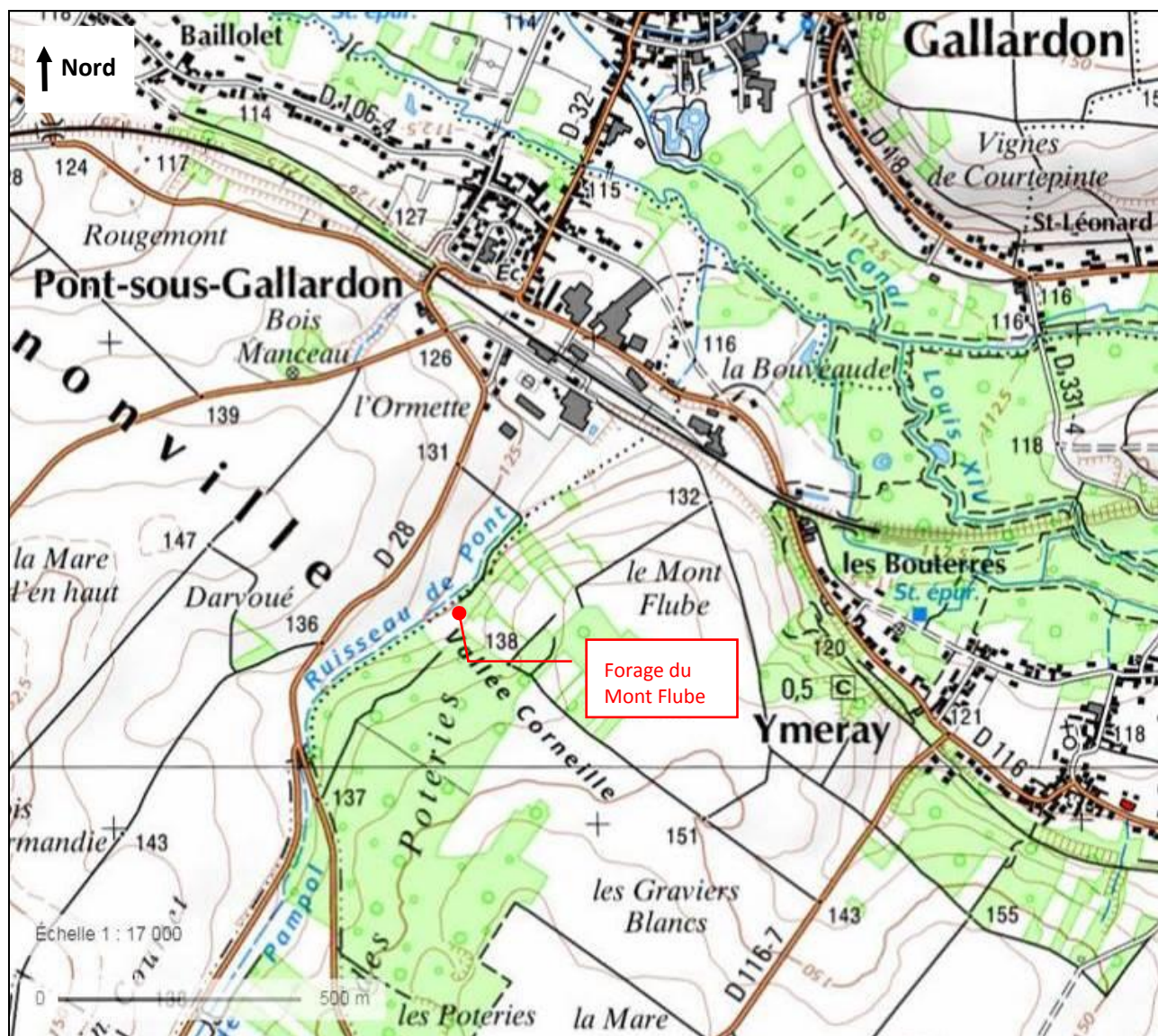


Figure 23 : Localisation du forage sur fond IGN (Source : Géoportail – Avril 2018)

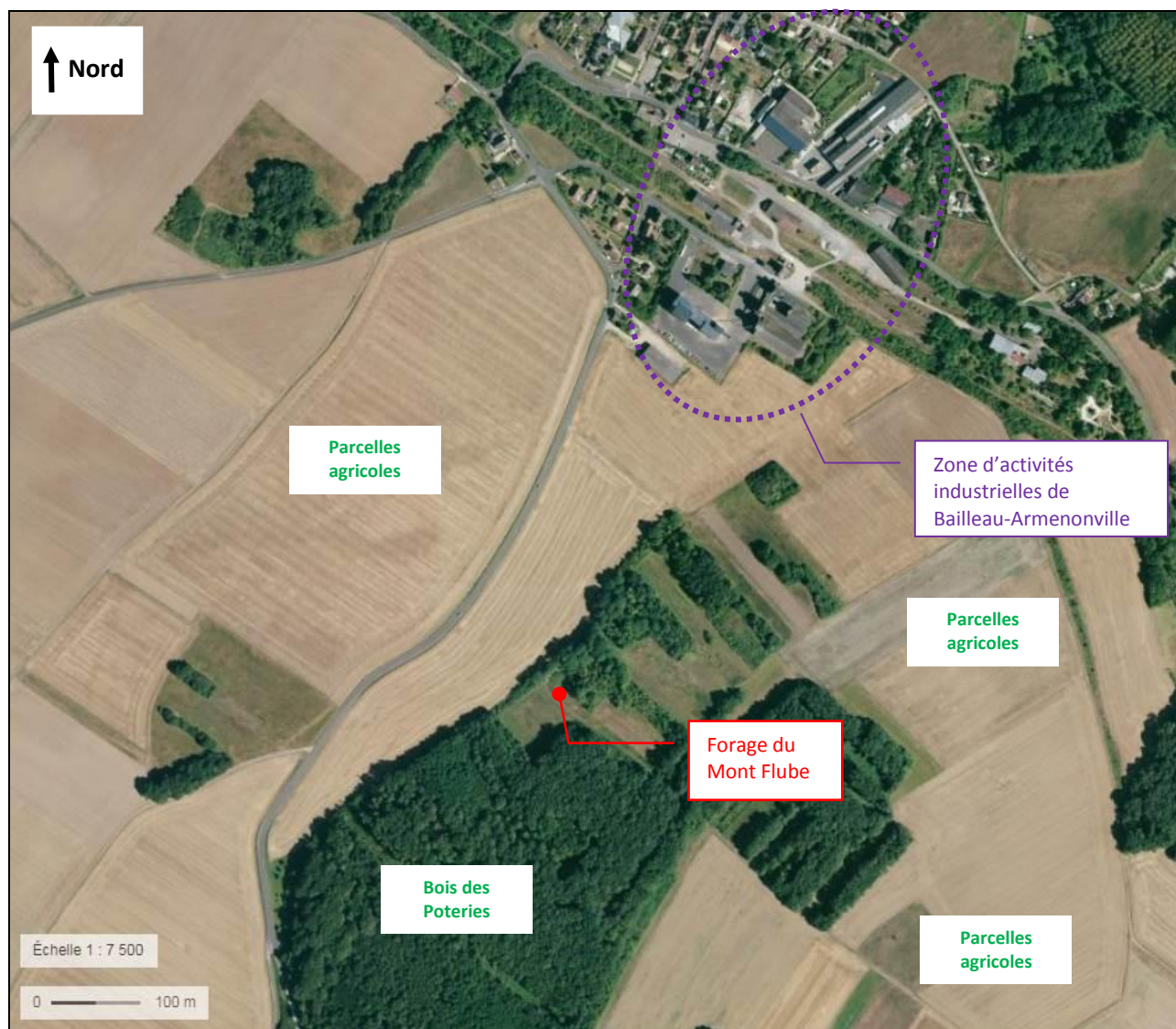


Figure 24 : Environnement immédiat du captage

5.1.2. Occupation des sols

Comme indiqué par la carte d'occupation des sols en Figure 25, le captage d'alimentation en eau potable du Mont Flube est situé dans le bois des Poteries, sur le territoire de la commune d'Ymeray. Les abords du forage sont essentiellement boisés et agricoles. Le forage est situé sur une ancienne parcelle agricole en jachère.

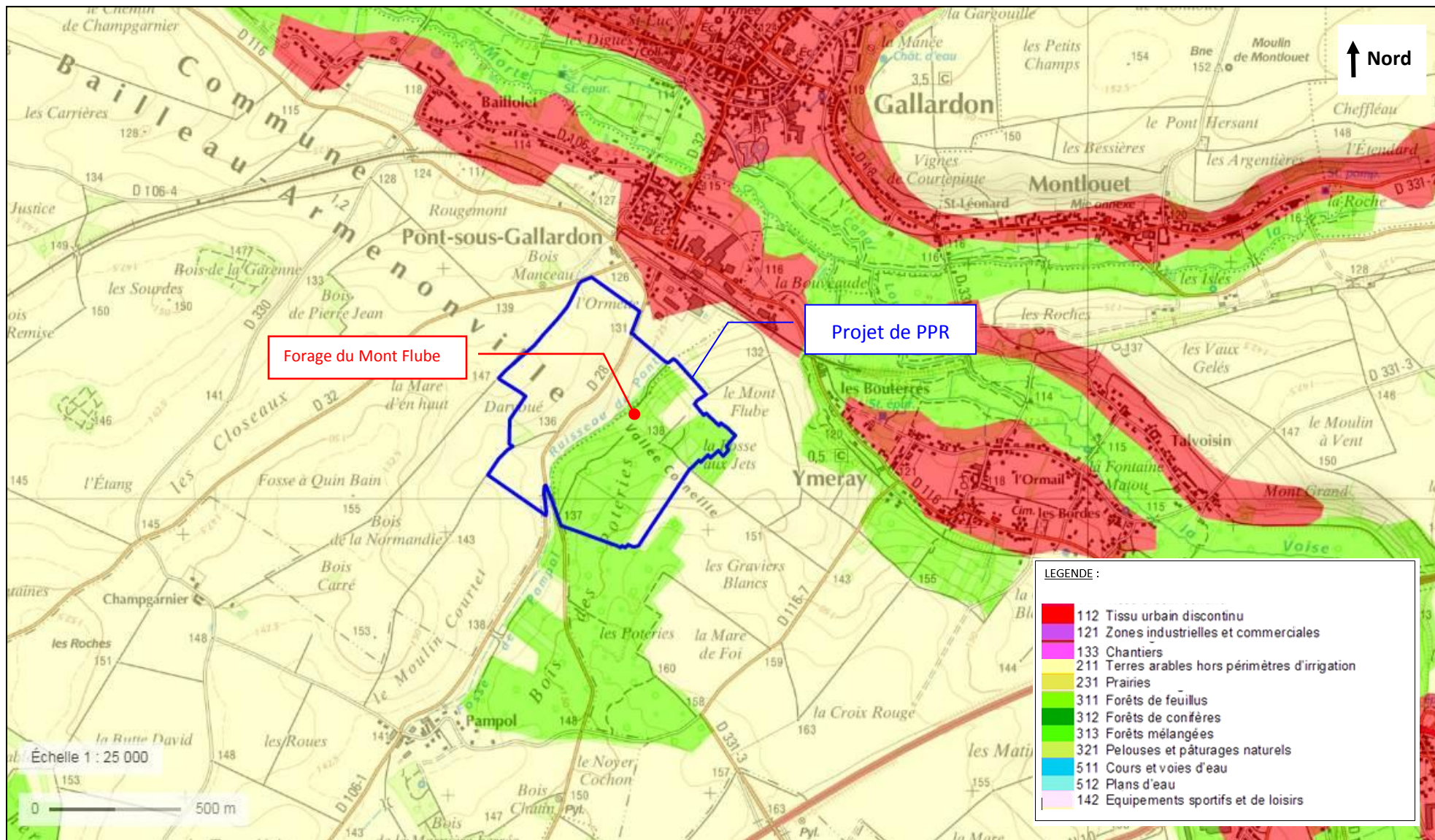


Figure 25 : Occupation des sols – Corine Land Cover 2012 (Source : Géoportail – Septembre 2018)

5.1.3. Risques naturels

5.1.3.1. Risque inondation

Le secteur d'étude n'est pas concerné par un plan de prévention des risques d'inondation.

5.1.3.2. Risque de remontée de nappe

En revanche, la zone est concernée par le risque de remontée de nappe avec un classement des environs proches du projet de forage en « sensibilité faible à moyenne ».

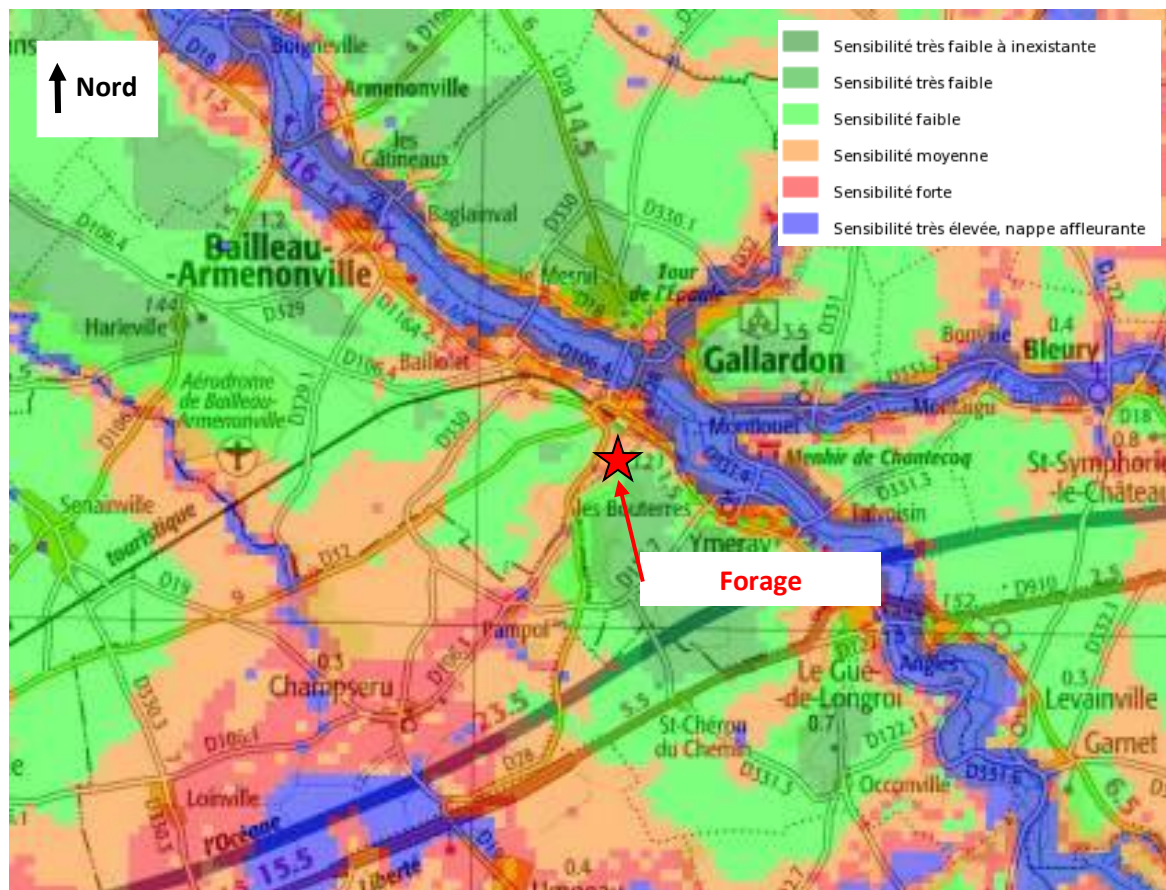


Figure 26 : Risques de remontée de nappe dans le secteur d'étude (Source : Géorisques)

5.1.3.3. Risque de retrait-gonflement des argiles

L'aléa retrait-gonflement des argiles est cartographié ci-dessous.

Le site est situé dans une zone d'aléa nul à moyen.

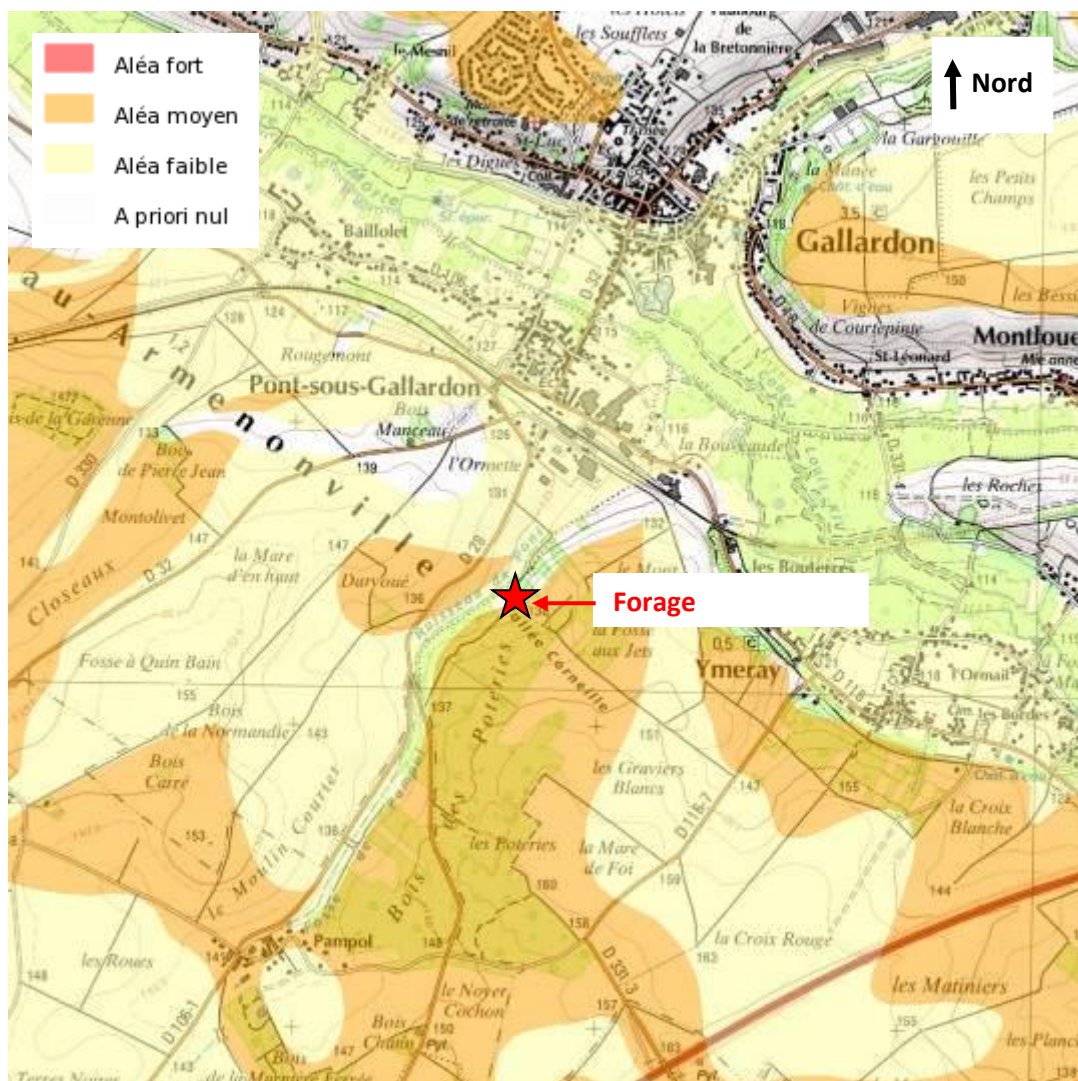


Figure 27 : Aléa retrait-gonflement des argiles dans le secteur d'étude (Source : Géorisques)

5.1.3.4. Aléa sismique

Il n'existe pas de risque sismique pour la zone d'étude.

5.1.3.5. Recensement des carrières ou cavités

Aucune cavité souterraine n'est recensée dans le secteur d'étude.

5.1.4. Inventaire des zones remarquables

D'après la base de l'INPN, les zones naturelles remarquables présentes à proximité du projet sont :

- La ZNIEFF de type II n°240003957 – *Vallées de la Voise et de l'Aunay*, située à moins d'1 km au Nord-Est ;
- La zone Natura 2000 – Directive Habitats n° FR2400552 – *Vallées de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents*, située à environ 3 km à l'Est.

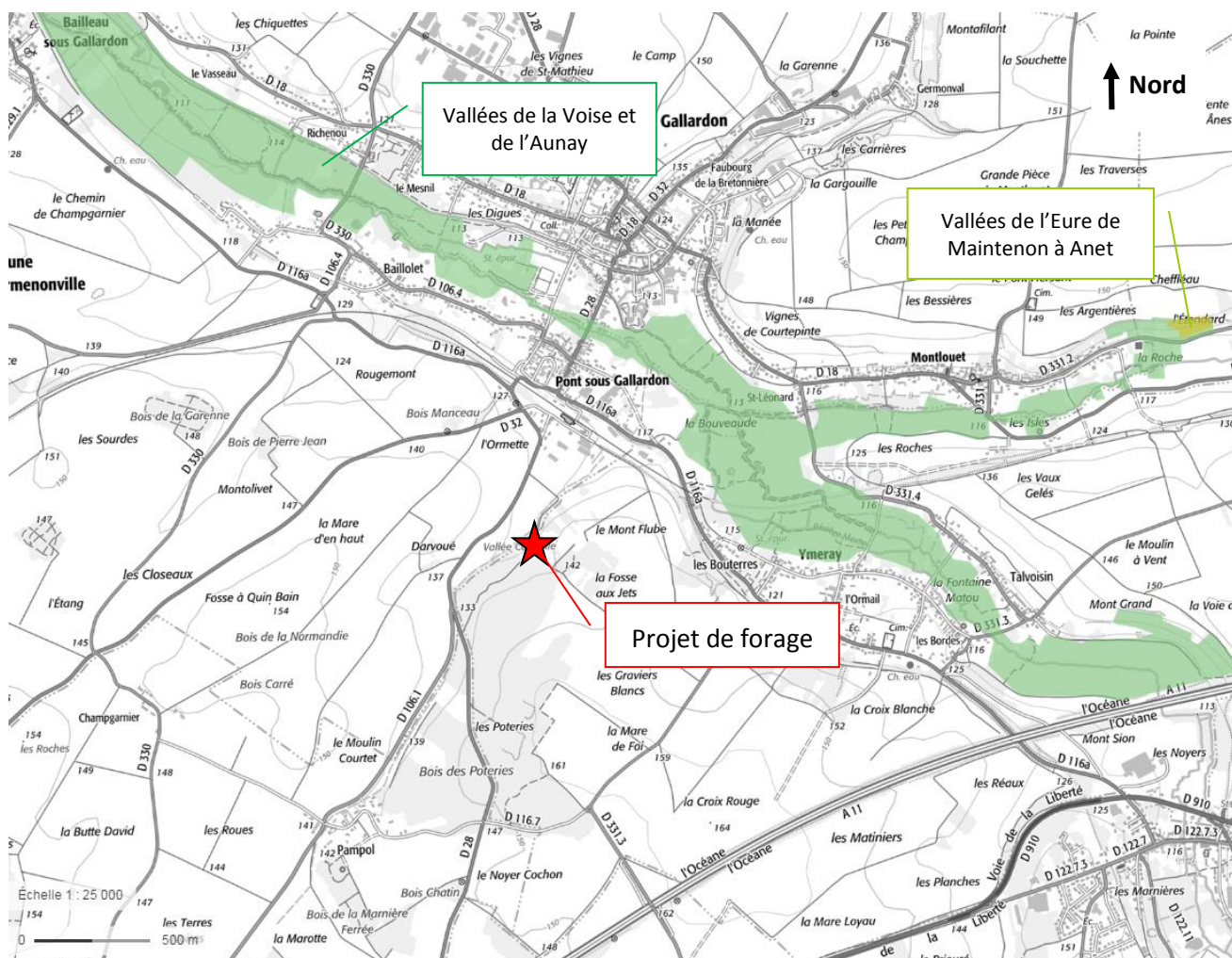


Figure 28 : Plan de localisation des zones naturelles remarquables (Source : Géoportail)

5.2. Contexte géologique

5.2.1. Contexte régional

La zone d'étude se situe au sein du Bassin de Paris et s'étend sur les régions naturelles suivantes :

- La Beauce, qui constitue la majeure partie du secteur d'étude,
- Le Perche, à l'Ouest de la zone,
- Le Thymerais, au Nord-Ouest,
- Les Yvelines, au Nord-Est.

Ces régions naturelles diffèrent d'un point de vue géologique. Le Thymerais est formé de plateaux de craie recouverte d'une épaisse couche de formation résiduelle à silex. La Beauce présente des couches géologiques tabulaires calcaires d'âge tertiaire. Le Perche est représenté par des formations sableuses caractéristiques, recouvertes de la formation à silex issue de l'altération de la craie. Enfin, les Yvelines, présentes à l'extrême Nord-Est de la zone d'étude, sont représentées par les argiles à meulière et les sables fins de Fontainebleau.

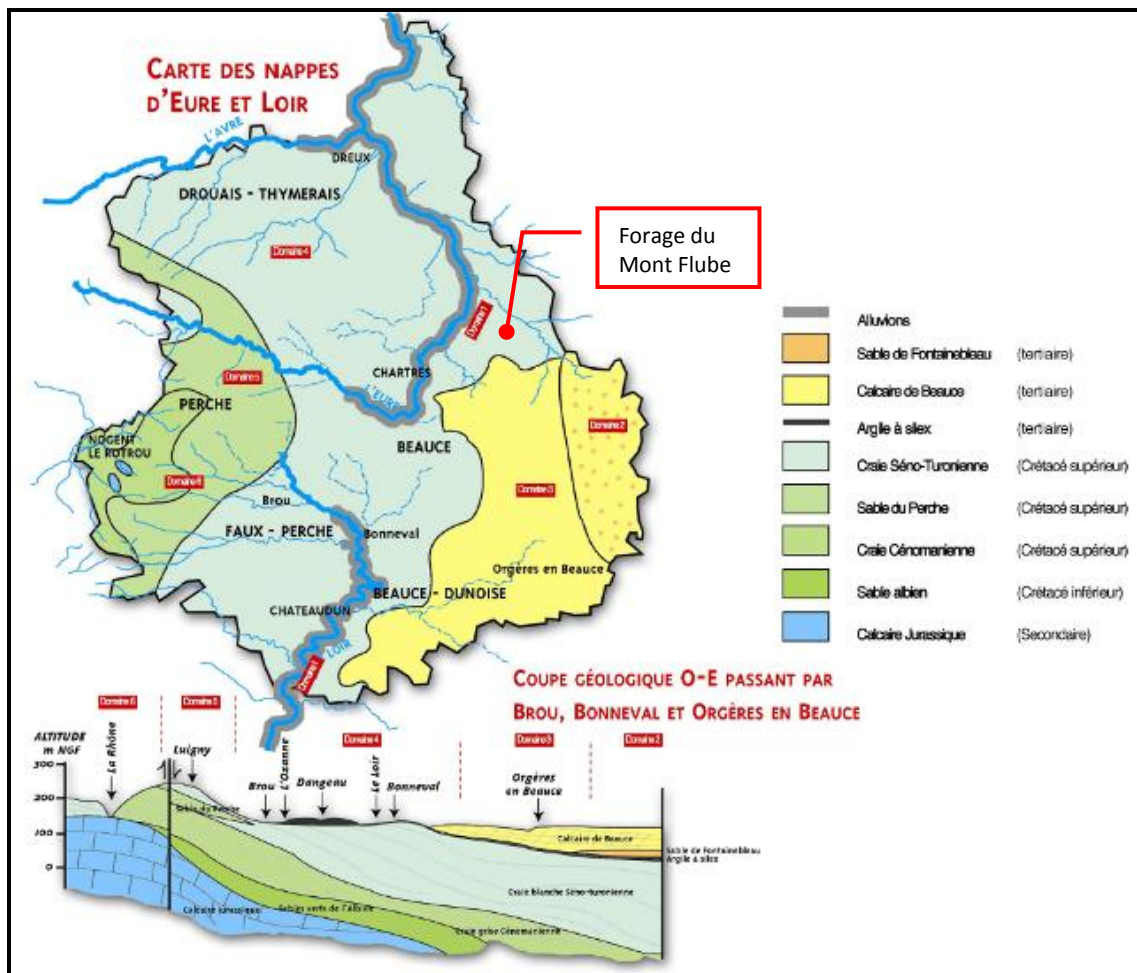


Figure 29 : Régions géologiques identifiées sur le département de l'Eure-et-Loir
(Source : Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable de l'Eure-et-Loir – 2004)

La carte géologique du secteur est présentée en Figure 30. La succession lithographique, présente dans les environs du secteur d'étude, est, du plus récent au plus ancien, présentée ci-dessous :

5.2.1.1. Formations superficielles

Alluvions anciennes et récentes, Colluvions (Quaternaire – Fx, FCy, Fz, C) : elles sont constituées de matériaux divers tels des sables plus ou moins argileux, des galets siliceux, des graviers remaniant toutes les formations antérieures. Elles occupent les fonds de cours d'eau et les bas de pente.

Limons des plateaux (Quaternaire – LP) : cette couche d'épaisseur variable, mais souvent inférieure à 2 m, recouvre l'ensemble du territoire de manière discontinue au droit des plateaux.

5.2.1.2. Formations du Tertiaire

Calcaires de Pithiviers (Aquitarien) : cette formation est constituée par un calcaire marneux beige pouvant atteindre une épaisseur de 20 m.

Calcaire d'Etampes (Rupélien (ex-Stampien) supérieur) : cette formation se présente sous la forme d'un calcaire plus ou moins marneux, grisâtre ou beige.

Sables et grès de Fontainebleau (Rupélien (ex-Stampien) moyen à inférieur) : ce sable est composé de grains de forme assez irrégulière et émoussée, très bien triés. Ils peuvent atteindre une épaisseur de 30 m maximum.

Calcaires du Lutétien : cette formation est constituée de calcaires clairs et de marnes blanches cristallisées formées à plus de 98 % de calcite pure. L'épaisseur de cette formation est de l'ordre de 5 m.

➔ Les formations présentées ci-dessus forment le système de Beauce

Yprésien continental (Yprésien) : formées d'argiles plastiques et sableuses, les formations yprésiennes sont généralement rattachées à la formation résiduelle à silex.

Formation résiduelle à silex : cette formation résulte de l'altération superficielle de la craie. Elle se présente sous la forme d'une argile brune riche en silex noirs. Son épaisseur varie de 5 à 20 m.

5.2.1.3. Formations du Secondaire

Craie blanche à silex (Séno-turonien) : la craie constitue le soubassement géologique de tout le site d'étude. Il s'agit de terrains crayeux blancs avec un faciès dur et compact, contenant par endroits des silex en quantités variables. L'épaisseur de ces terrains est importante (de l'ordre d'une centaine de mètres).

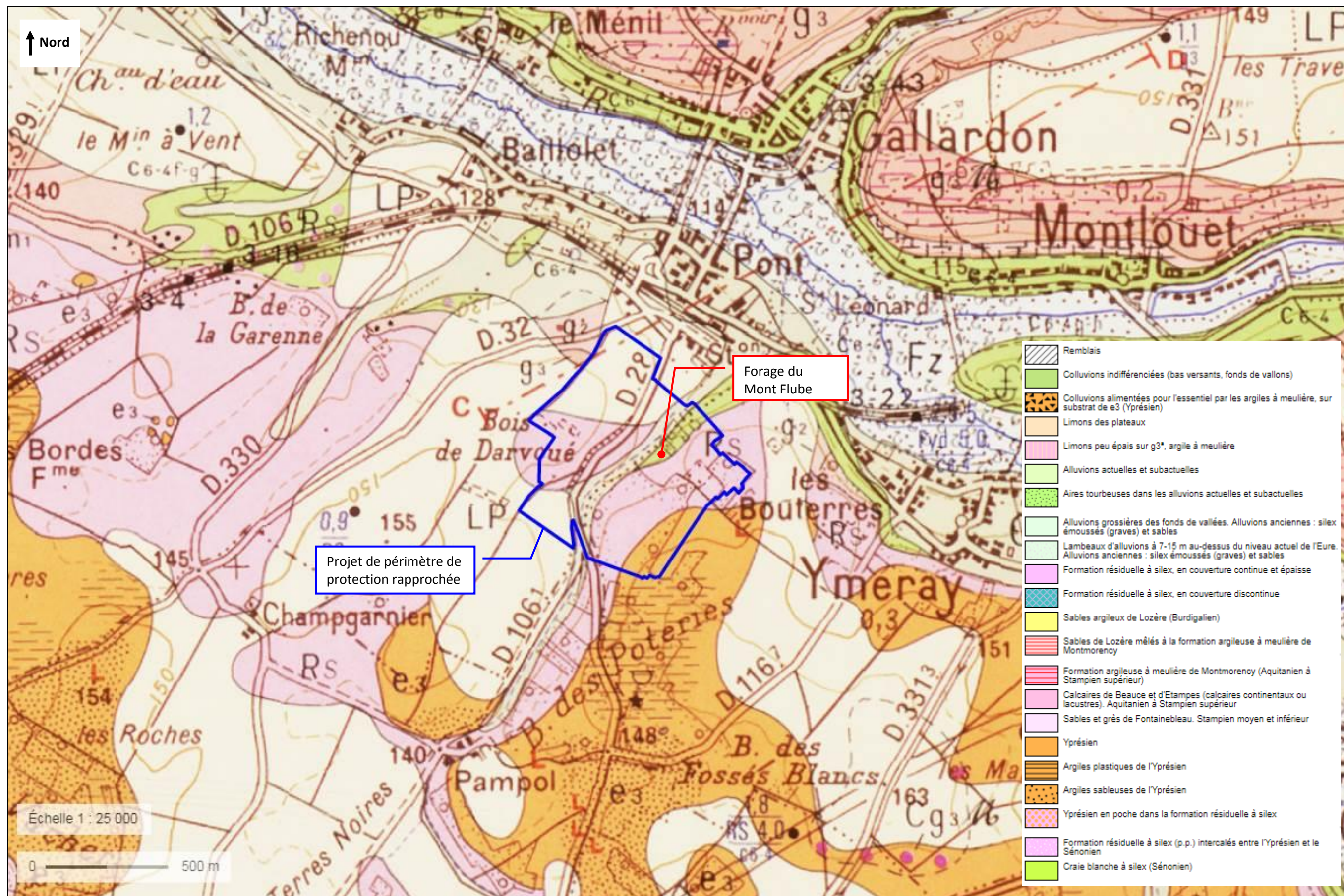


Figure 30 : Extrait de la carte géologique de Chartres (carte 255 du BRGM)

5.2.2. Contexte local

L'analyse des cuttings durant la foration a permis d'établir la coupe géologique suivante :

- De 0 à 1m : terre végétale
- De 1 à 2 m : Craie blanche altérée
- De 2 à 23 m : Craie marneuse blanche + quelques silex noirs
- De 23 à 34 m : Craie blanche à nombreux silex noirs
- De 34 à 42 : Craie marneuse crème + quelques silex noirs
- De 42 à 54 m : Craie blanche à nombreux silex noirs (centimétriques)
- De 54 à 57 m : Craie blanche à silex bruns plus petits
- De 57 à 58 m : Craie blanche à nombreux silex noirs (centimétriques)
- De 58 à 63 m : Craie blanche à silex bruns plus petits.

À partir de cette coupe, nous proposons l'interprétation géologique suivante :

- De 0 à 1 m : Terre végétale ;
- De 1 à 63 m : Craie du Sénonien à silex avec passages plus marneux et passages plus riches en silex.

5.3. Contexte hydrologique et topographique

Le réseau hydrographique local est représenté par :

- Le Ruisseau de Pont qui s'écoule vers le Nord-Est à quelques dizaines de mètres du projet de forage ;
- La Rivière Morte qui s'écoule du Sud-Est vers le Nord-Ouest avant de confluer avec l'Eure ;
- Le Canal Louix XIV, aussi appelé Canal de l'Eure, qui est non navigable. Voie d'eau inachevée, elle devait permettre l'alimentation en eau du domaine de Versailles à partir de l'Eure.

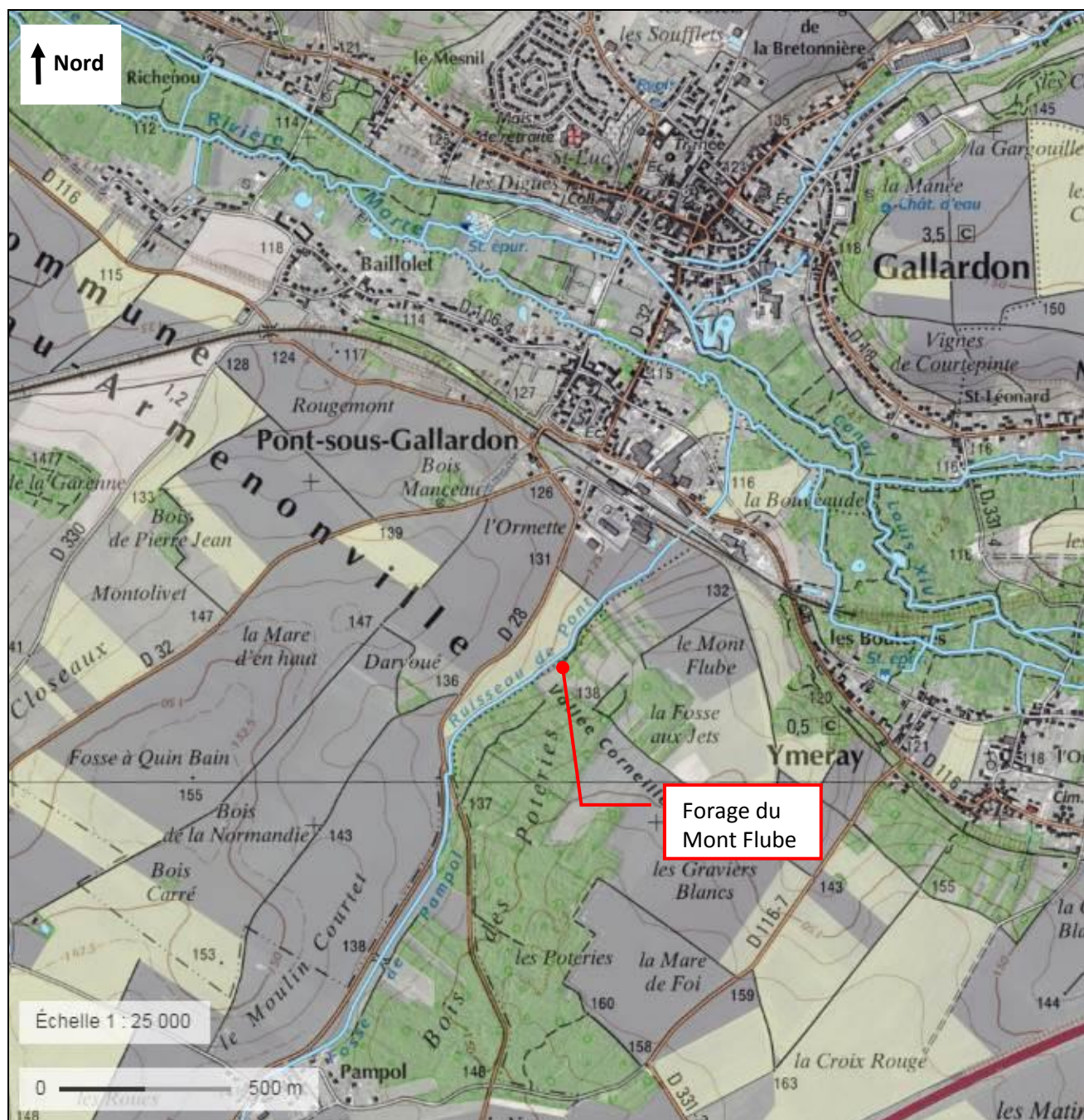


Figure 31 : Réseau des eaux de surface sur l'extrait de carte IGN au 1/25 000° (Source : Géoportail)

La Figure 32 présente le relief dans le secteur d'Ymeray.

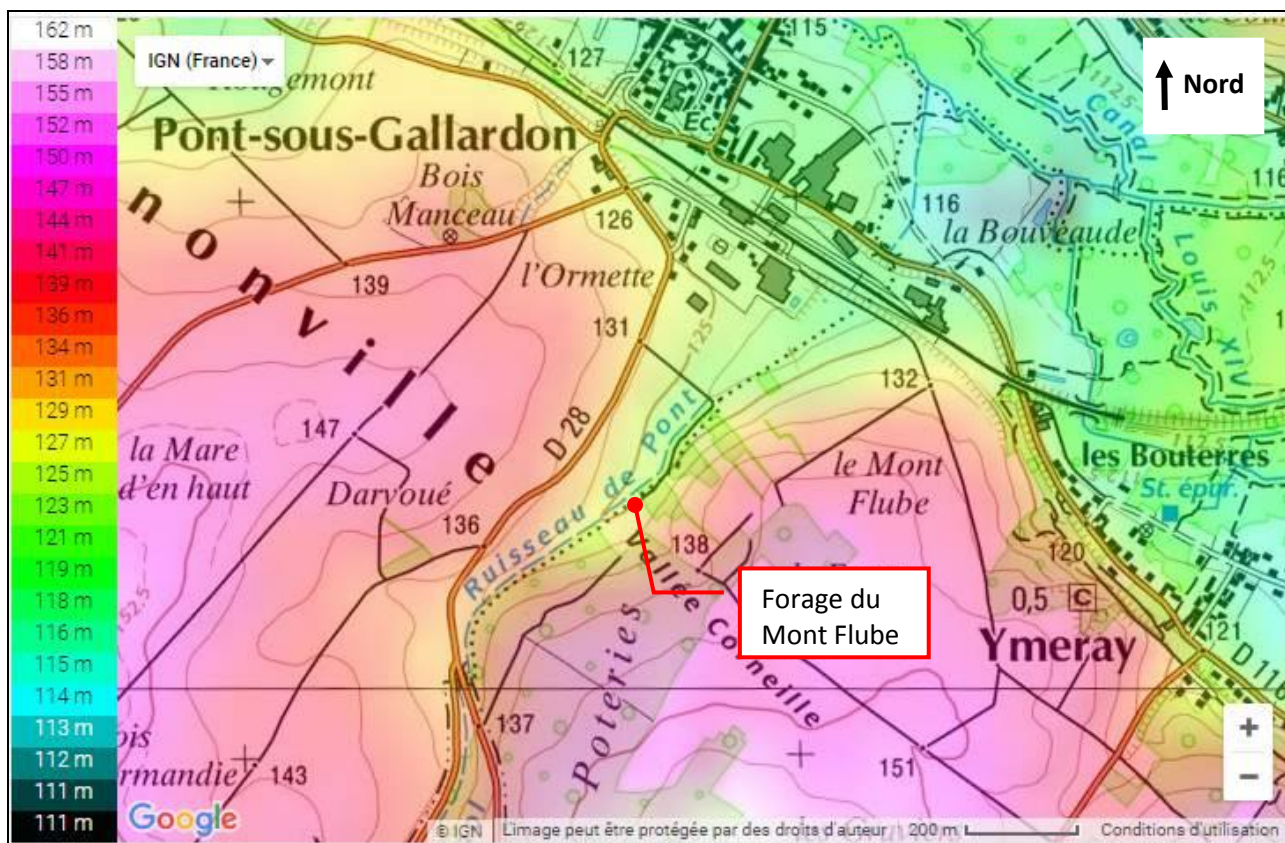


Figure 32 : Relief dans la zone d'étude (source : Cartes-topographiques.fr)

5.4. Contexte hydrogéologique

La masse d'eau visée par le projet est l'aquifère de la Craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres (masse d'eau FRGG092).

Toutefois, sur le secteur étudié, les calcaires de Beauce n'affleurent pas, l'aquifère étant uniquement constitué de la craie séno-turonienne. Le chapitre suivant présente donc exclusivement les caractéristiques de la nappe de la Craie au droit du secteur d'étude.

5.4.1. *Description de la nappe de la Craie*

Il s'agit de la ressource la plus exploitée dans les environs de Chartres. La craie est généralement recouverte des argiles à silex, issues de l'altération de la craie séno-turonienne sous-jacente. Elle est également recouverte par les formations de Beauce à l'Est de la zone d'étude et affleure à l'Ouest et dans les vallées, ce qui est le cas du site d'implantation.

Dans la région d'étude, la nappe de la craie est drainée par les cours d'eau locaux en particulier l'Eure à l'Ouest de Chartres. Au droit du projet, la nappe est influencée par la « Rivière Morte » qui s'écoule vers le Nord-Ouest en direction de l'Eure.

Elle est libre sur la majeure partie du secteur mais devient semi-captive au fur et à mesure qu'elle s'enfonce sous les formations tertiaires, et notamment sous les argiles à silex constituant un écran semi-imperméable.

L'alimentation de la nappe de la craie s'effectue donc indirectement par l'infiltration des pluies efficaces traversant les argiles à silex et les formations de Beauce ou directement au niveau des vallées où la craie est affleurante.

En raison de sa fissuration, la craie est un aquifère discontinu. Plus précisément, il possède deux types de perméabilité : une perméabilité d'interstices et une perméabilité de fissures. Le premier type de perméabilité de la roche liée à la porosité interstitielle du réservoir demeure très faible et ce malgré une porosité totale importante (de l'ordre de 30%).

C'est en fait sa fissuration qui confère à la craie sa vraie perméabilité, mais alors que la précédente est relativement homogène dans l'espace, celle-ci se trouve répartie d'une manière très hétérogène au sein de l'aquifère.

En effet, la fissuration de la craie, au départ d'origine tectonique, amplifiée ensuite par des phénomènes physico-chimiques (dissolution), s'est essentiellement développée dans les couches les plus proches du sol et dans celles situées au droit des vallées actuelles mais uniquement dans les zones où la craie est affleurante ou subaffleurante (là où elle ne possède pas de couverture imperméable). La productivité de la craie directement en lien avec sa fissuration, est importante au droit des vallées humides, moyenne au droit des vallées sèches, faible au droit des plateaux et très faible sous recouvrement tertiaire.

L'argile à silex ne semble pas constituer un écran protecteur efficace à grande échelle pour la nappe de la craie séno-turonienne.

5.4.2. Piézométrie

La Figure 33, présentée par TELOSIA dans le rapport de présentation des résultats du forage d'essai en 2007, synthétise les différentes études piézométriques réalisées sur le secteur pour la nappe de la Craie, y compris lors des travaux de 2007.

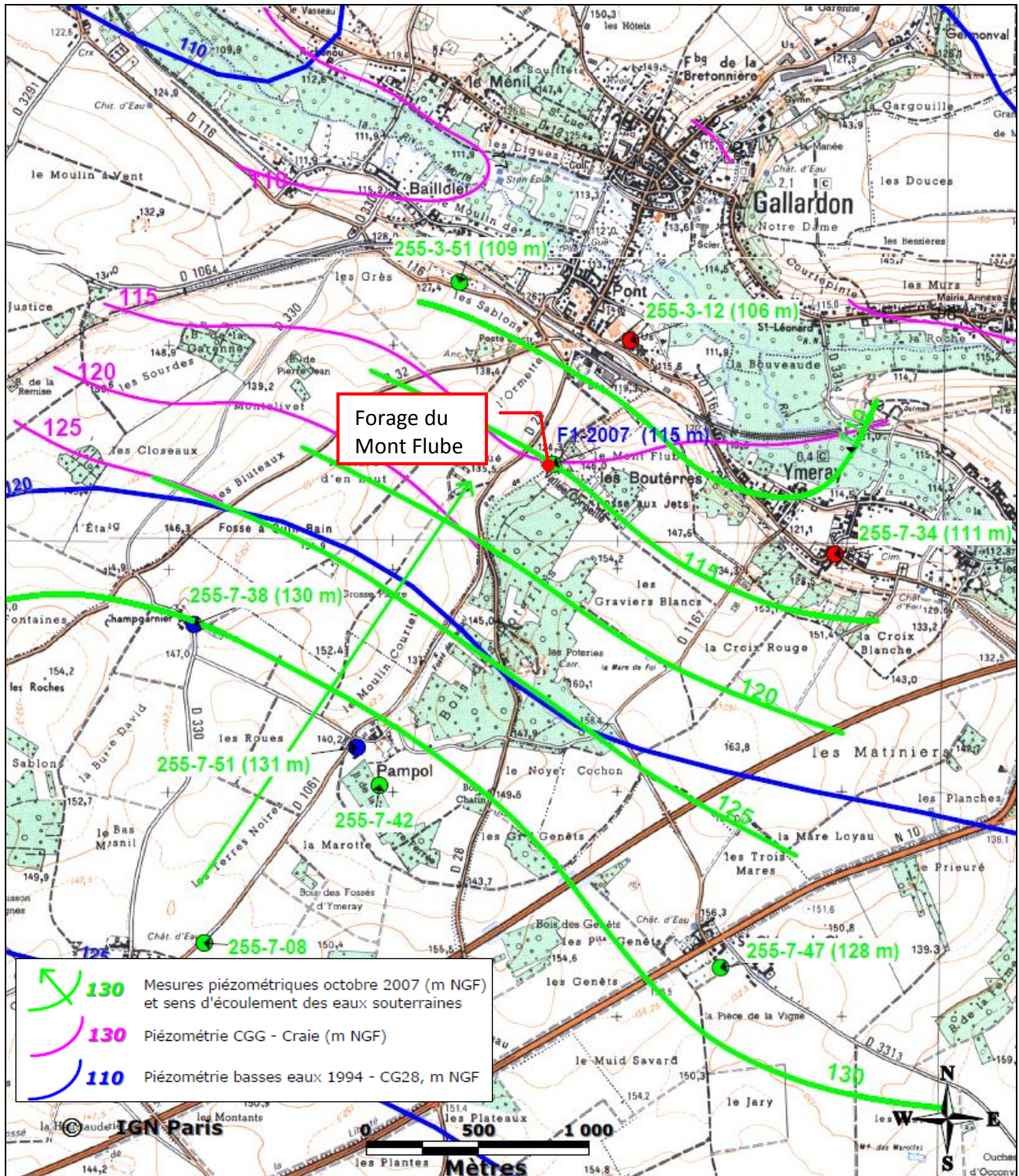


Figure 33 : Extrait de la carte piézométrique réalisée en 2007 par TELOSIA (source : rapport de fin de travaux du forage d'essai)

La Figure 34 reprend la cartographie de la nappe de la Craie réalisée par le Conseil Général du département d'Eure et Loir en 1994 (basses eaux).

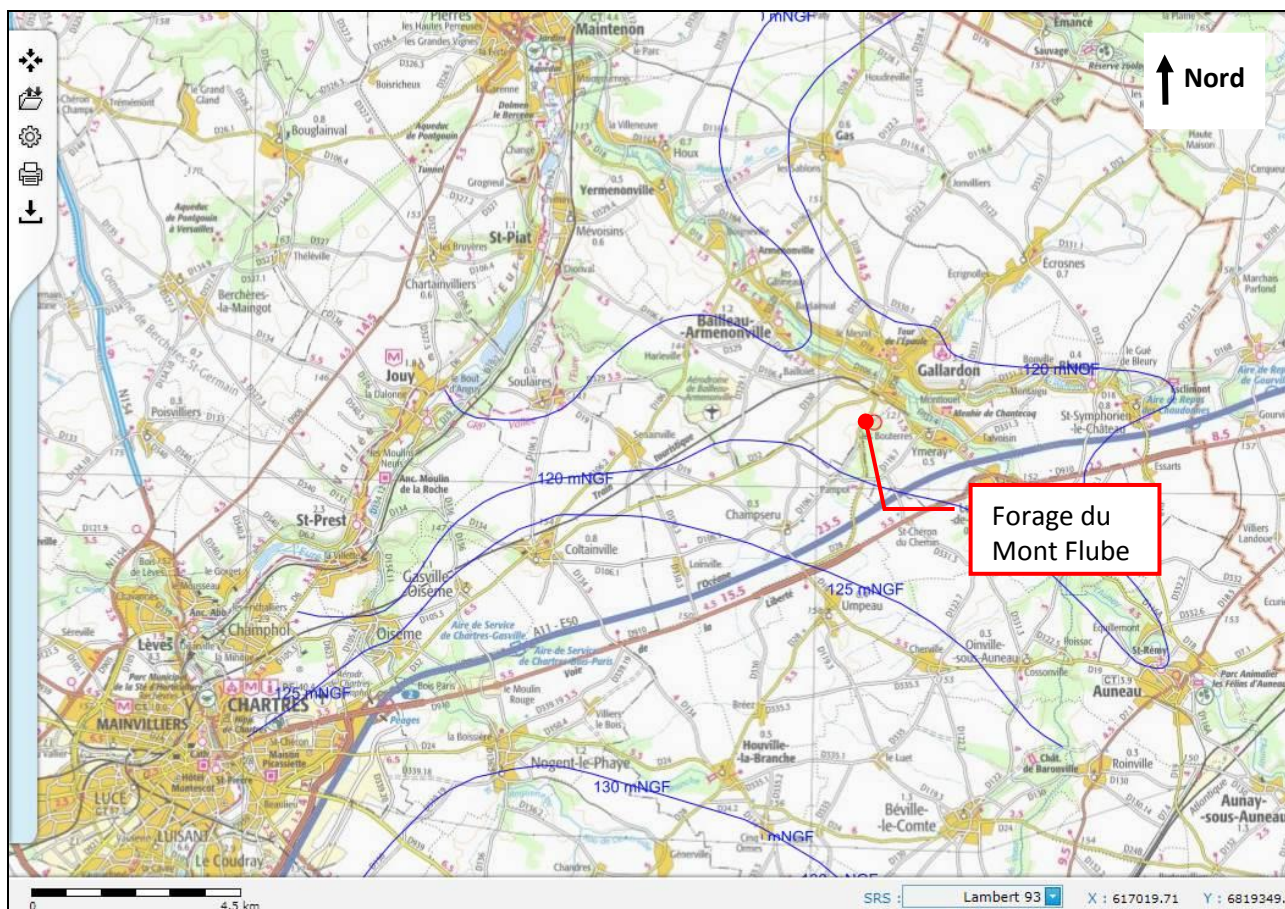


Figure 34 : Extrait de la carte piézométrique Basses Eaux 1994 (source : SIGES Seine Normandie)

Au droit du secteur d'étude, la carte piézométrique mentionne la présence de la nappe de la craie à une altitude comprise entre +115 et +120 m NGF, ce qui est cohérent avec les observations faites sur le forage, puisque le niveau statique mesuré le 16/09/2018 était de 11,01 m/sol soit 116 mNGF (période de basses eaux).

Le gradient hydraulique local calculé en 2007 par TELOSIA est de 1,1 %.

5.4.3. Caractéristiques et paramètres hydrodynamiques du réservoir

L'essai de pompage mené sur l'ouvrage du 16 au 19 octobre 2017 ont permis de mettre en évidence les paramètres hydrodynamiques suivants pour un débit de 39,5 m³/h soutenu pendant 72 h :

- Niveau statique observé à 11,01 m/sol ;
- Niveau dynamique stabilisé en fin de pompage à 35,3 m/sol ;
- Débit spécifique de 1,6 m³/h/m ;
- Porosité : 2 % sur la partie productive soit 24 m (issu du rapport de TELOSIA de 2007) ;
- Transmissivité de 3,9.10⁻⁴ m²/s (donnée issue de l'interprétation sur le piézomètre) ;
- Coefficient d'emmagasinement de 5.10⁻³ (donnée issue de la bibliographie).

5.4.4. Masse d'eau exploitée

La masse d'eau exploitée est la craie séno-turonienne (code masse d'eau FRGG092 - Calcaires de Beauce libre), sachant que le projet de reclassification des masses d'eau identifie la masse d'eau locale comme FRGG092 - « Multicouches craie du Séno-Turonien et calcaires de Beauce libres », les calcaires de Beauce n'affleurant pas au droit du forage.

La masse d'eau est présentée en Figure 35.

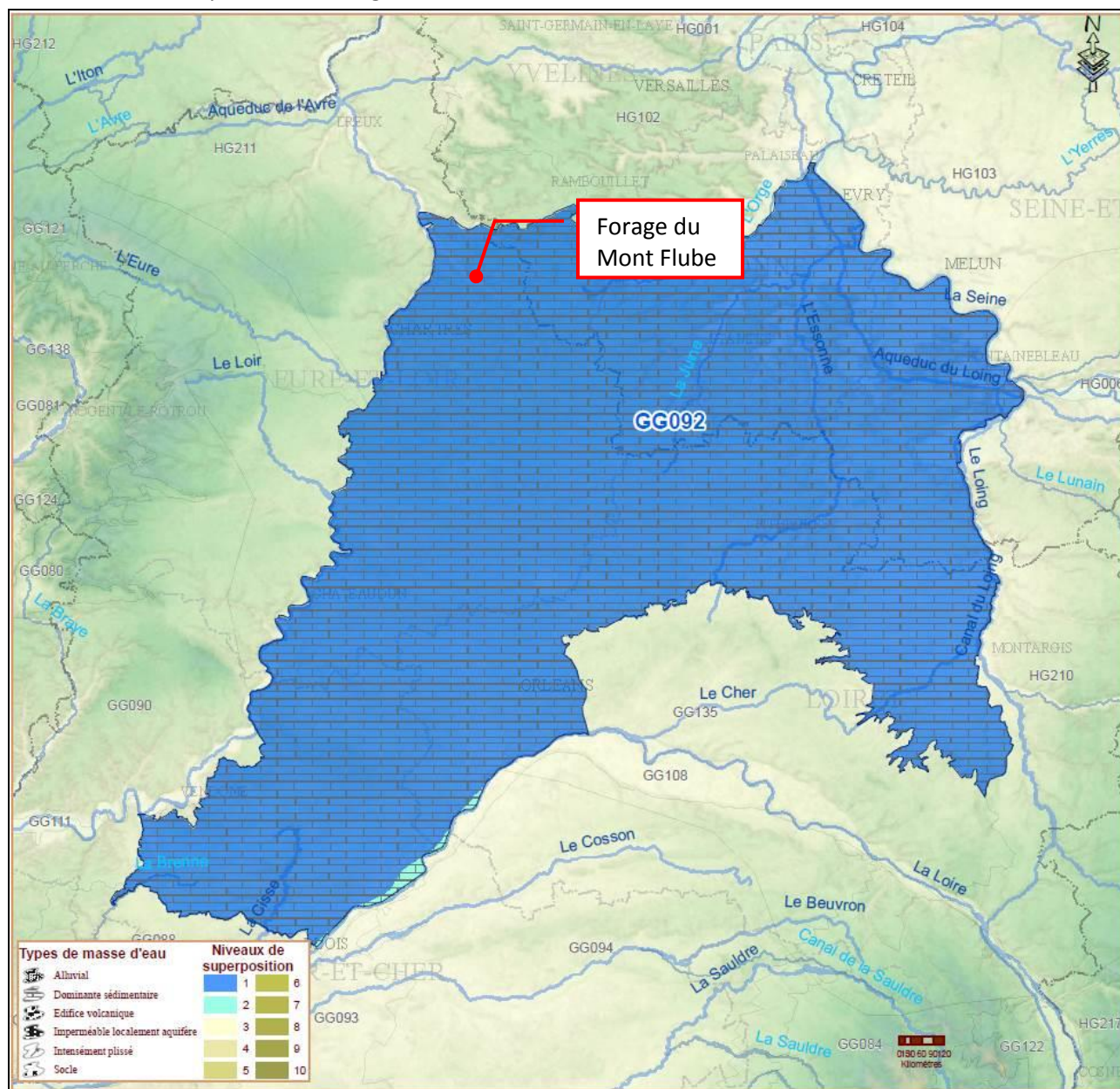


Figure 35 : Masse d'eau exploitée par le forage (Source : SIGES Seine Normandie – Avril 2018)

5.4.5. Évolution de la piézométrie au cours du temps

Afin d'étudier l'évolution du niveau de la nappe au cours du temps, les chroniques piézométriques du piézomètre le plus proche bénéficiant d'un suivi quotidien ont été recherchées.

L'ouvrage le plus proche captant la même nappe que le forage du Mont Flube est le piézomètre BSS000TVWG dont le niveau piézométrique a été suivi depuis 1994.

Il s'agit de l'ancien forage communal de la commune de Houville la Branche, d'une profondeur de 55 m et situé à environ 8,6 km au sud-ouest du forage. Ce forage capte la nappe de la craie sénonienne (masse d'eau des calcaires libres de Beauce et de la craie sénonienne).

On constate à l'examen de la chronique piézométrique que les variations interannuelles sont de l'ordre de 10m (entre 129 et 139 mNGF).

Les variations entre basses eaux et hautes eaux sont quant à elles de l'ordre de 2 à 3 m.

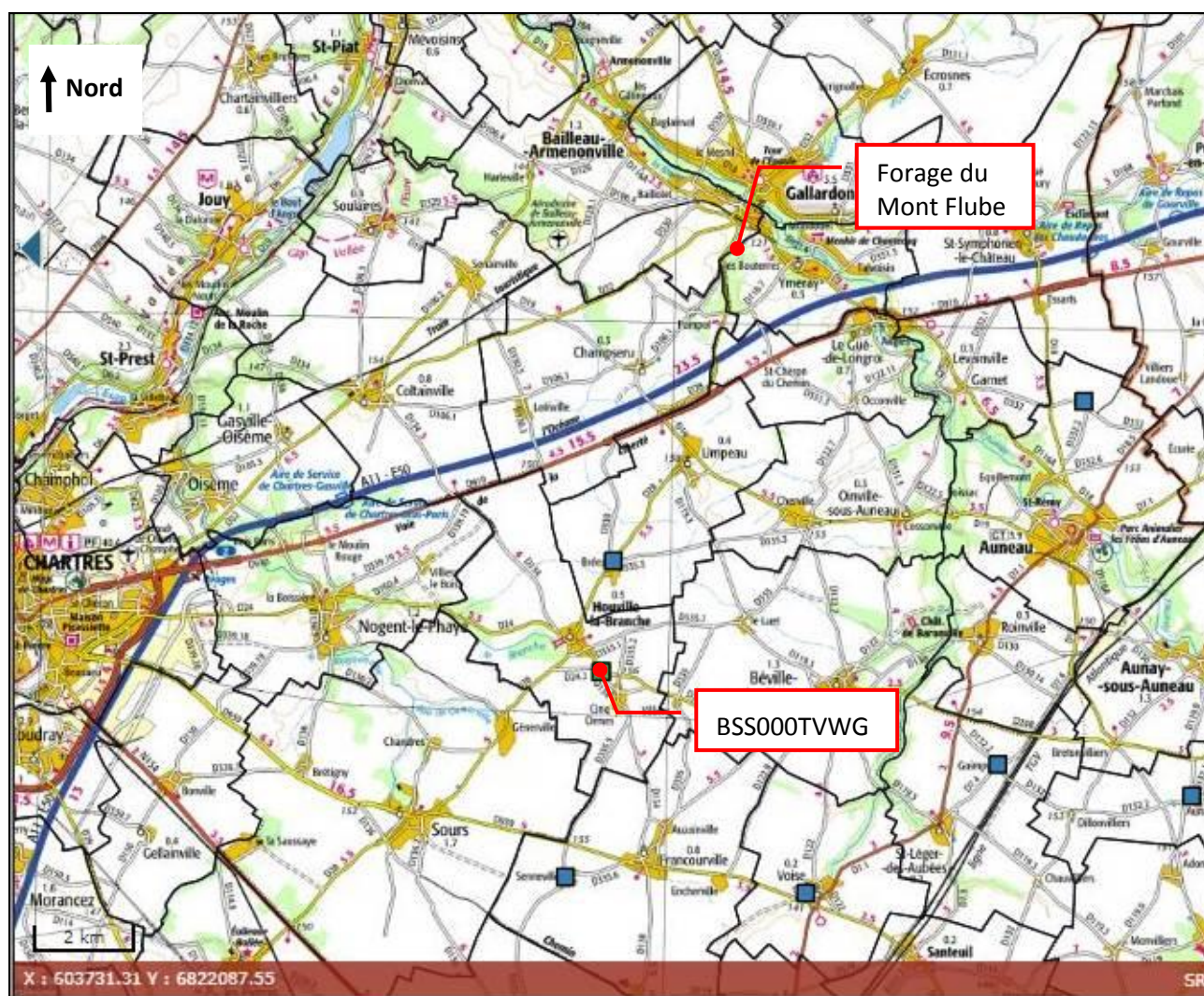


Figure 36 : Localisation du piézomètre de suivi de l'évolution du niveau piézométrique (source : Infoterre – Septembre 2016)

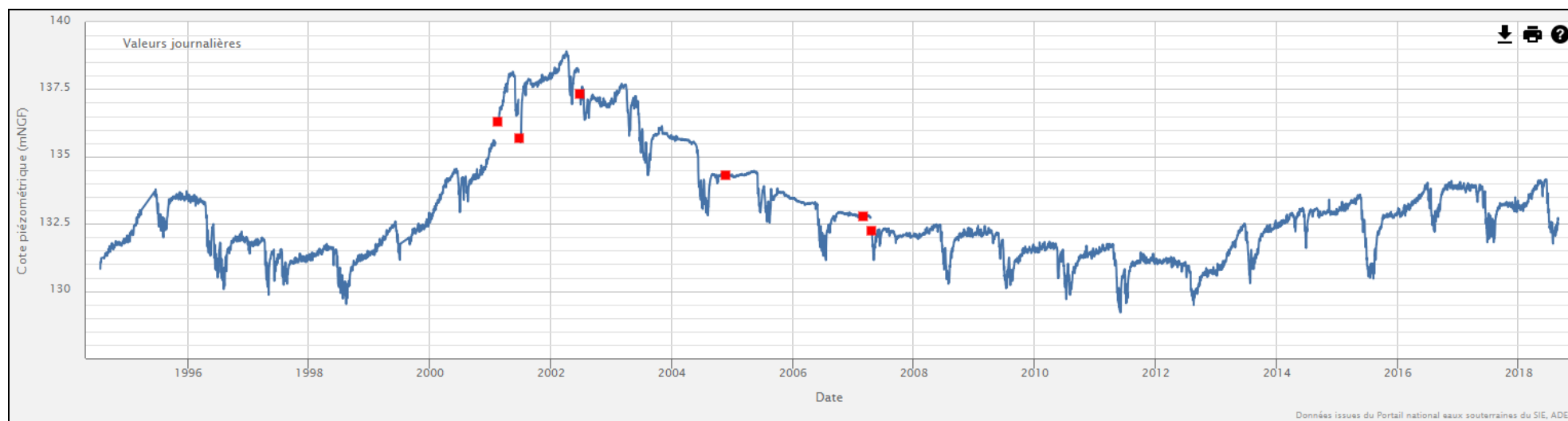


Figure 37 : Chroniques piézométriques de l'ouvrage BSS000TVWG (source : ADES – Septembre 2018)

5.4.6. Recharge de la nappe de la Craie

L'étude des pluies efficaces est essentielle à la compréhension du système aquifère puisqu'elles constituent la principale recharge de la nappe.

Le climat de Ymeray est de type océanique avec nuance continentale très marquée.

Les données de pluies et d'évapotranspiration ont été collectées à la station météorologique de Chartres (28), (données Météo France) située à 16,2 km de Ymeray. Les données statistiques sont disponibles sur la période 1981-2010.

La moyenne sur la période 1981-2010 est de **589,9 mm/an** avec une répartition assez homogène sur l'année.

L'évapotranspiration potentielle moyenne annuelle, calculée sur la période 1981-2010, est de **769,3 mm/an**. Elle est supérieure d'environ 28 % à la pluviométrie annuelle.

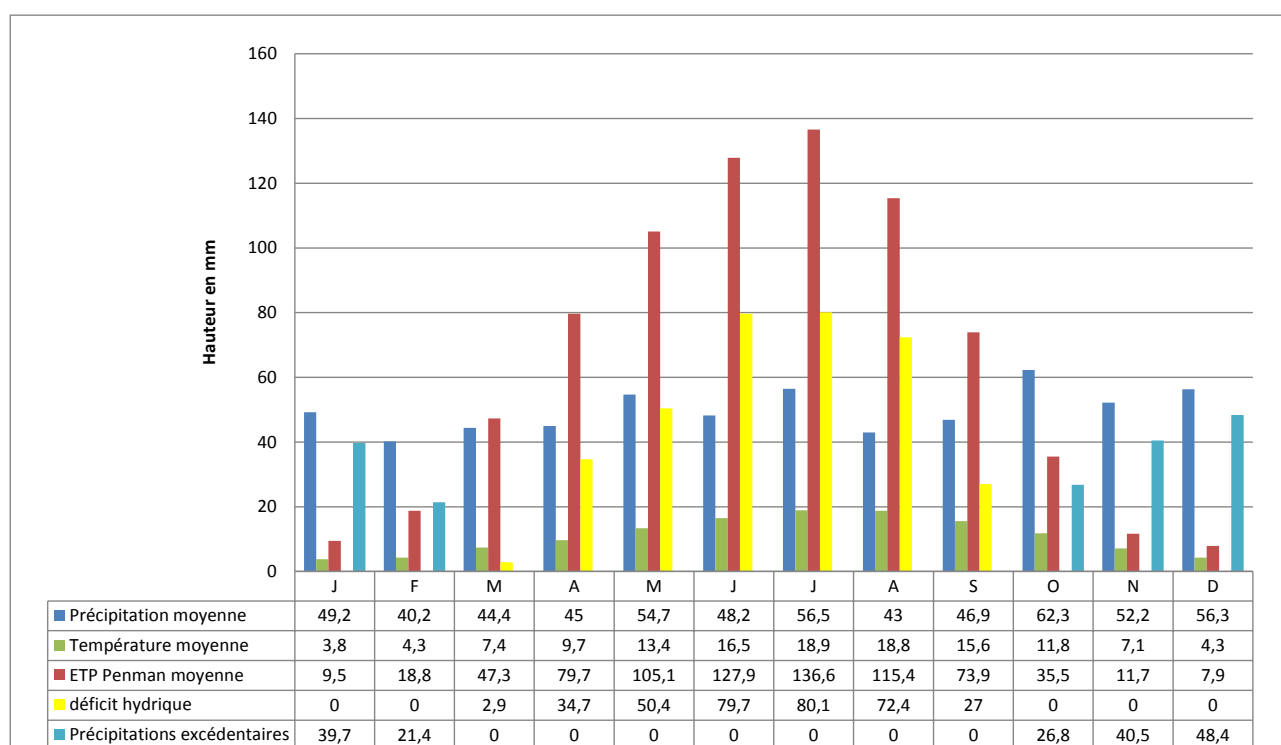


Figure 38 : Évolution des principaux paramètres climatologiques (précipitations, températures, ETP) entre 1981-2010 au niveau de la station de Chartres (28) (Source : MétéoFrance)

D'après ce graphique, la recharge de la nappe intervient d'octobre à février à hauteur de **176,8 mm/an en moyenne**.

Ces données ont été confrontées aux données présentées dans la fiche de caractérisation de la masse d'eau FRGG092 « Calcaires tertiaires libres et craie sénonienne de Beauce » exploitée par le forage. Selon cette fiche, cette nappe présente une valeur de recharge annuelle de la nappe (lame d'eau infiltrée) de **118 mm en moyenne** pour la période 1962-1998 au droit de la ville d'Orgères (28).

La valeur de **118 mm** a été préférée car elle prend en compte les caractéristiques de la nappe de Beauce.

5.4.7. Qualité de l'eau

Un prélèvement d'eau pour analyse type 1^{ère} adduction a été réalisé par le laboratoire CARSO, le 19 octobre 2017 à l'issue de l'essai de pompage de longue durée, en vue de connaître la qualité de l'eau au débit de pompage futur.

Les résultats de ces analyses sont joints en annexe 3 et 4 et comparés aux limites et référence de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine dans les chapitres qui suivent.

5.4.7.1. Aptitude pour la production d'eau potable

Les résultats de cette analyse sont conformes aux seuils définis par l'annexe II (**seuils de production**) de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des **eaux brutes** destinées à la consommation humaine.

Tableau 10 : Résultats des analyses d'eau brute comparées aux seuils de qualité de l'eau brute

Paramètres	Unités	Analyse 1ere adduction du 19/10/2017	Limites de qualité
Paramètres organoleptiques			
Couleur (Pt)	mg/l	<5	200
Paramètres physico-chimiques liés à la structure naturelle des eaux			
Chlorures (Cl ⁻)	mg/l	48,5	200
Sodium (Na ⁺)	mg/l	11,4	200
Sulfates (SO ₄ ²⁻)	mg/l	9,9	250
Température	°C	12,3	25
Paramètres concernant les substances indésirables			
Agents de surface réagissant au bleu de méthylène (lauryl-sulfate de sodium)	mg/l	<0,05	0,5
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	<0,05	4
Baryum (Ba) pour les eaux superficielles	mg/l	0,021	1
Carbone organique total (COT)	mg/l	0,3	10
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	mg/l	<0,1	1
Nitrates pour les autres eaux (NO ₃ ⁻)	mg/l	23,6	100
Phénols (indice phénol) (C ₆ H ₅ OH)	mg/l	<0,010	0,1
Zinc (Zn)	mg/l	<0,010	5
Paramètres concernant les substances toxiques			
Arsenic (As)	µg/L	<2	100
Cadmium (Cd)	µg/L	<1	5
Cyanures (CN ⁻)	µg/L	<0,010	50
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : Somme des composés suivants : fluoranthène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène	µg/L	<LQ	1
Mercure (Hg)	µg/L	<0,01	1
Sélénium (Se)	µg/L	<2	10
Pesticides (Par substances individuelles, y compris les mé	µg/L	<0,5	2
Paramètres microbiologiques			
Entérocoques	UFC/100 ml	<1	10 000
Escherichia coli	UFC/100 ml	<1	20 000

(*) D'après l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

5.4.7.2. Aptitude à la distribution d'eau potable

Les résultats d'analyses d'eau brute sont également conformes aux seuils définis par l'annexe I (seuils de distribution) de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Le tableau ci-dessous met en regard les teneurs de l'eau brute avec ces seuils de distribution.

Par ailleurs, le perchlorate a été analysé et atteint une valeur de 2,93 µg/l, ce qui est inférieur aux seuils préconisés.

Le Tableau 11 ci-dessous met en regard les teneurs de l'eau brute avec les seuils de distribution.

Tableau 11 : Résultats d'analyses de l'eau brute comparés aux seuils de qualité de l'eau distribuée

Paramètres	Unités	Analyse adduction 19/10/2017	1ere du	Limites et références de qualité
Paramètres microbiologiques				
Escherichia coli	UFC/100 ml	<1		0
Entérocoques	UFC/100 ml	<1		0
physico-chimie de base				
Carbone organique total	mg/L	0,3		2
Conductivité à 25 °C	µS/cm	634		entre 200 et 1100
Cyanures totaux	µg/l	<0,010		50
Fluorures	mg/L	0,19		1,5
pH	-	7,1		compris entre 6.5 et 9
Température	°C	12,3		25
Turbidité	NTU	0,45		1
Cations				
Ammonium	mg/L	<0,05		0,1
Sodium	mg/L	11,4		200
Anions				
Chlorures	mg/L	48,5		250
Nitrates (NO3)	mg/L	23,6		50
Nitrites (NO2)	mg/L	<0,02		0,5
Sulfates	mg/L	9,9		250
Pesticides				
Pesticides (par substance individuelle)	µg/l	<LQ		0,1
Aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde (par substance individuelle)	µg/l	<LQ		0,03
Total pesticides	µg/l	<0,5		0,5

Paramètres	Unités	Analyse adduction 19/10/2017	1ere du	Limites et références de qualité
Métaux				
Antimoine	µg/l	<1		5
Arsenic	µg/l	<2		10
Baryum	mg/L	0,021		0,7
Bore	mg/L	0,011		1
Cadmium	µg/l	<1		5
Fer	µg/l	13		200
Manganèse	µg/l	17		50
Mercure	µg/l	<0,01		1
Nickel	µg/l	<5		20
Sélénium	µg/l	<2		10
Composés organiques				
Benzène	µg/l	<0,5		1
Chlorure de vinyle	µg/l	<0,5		0,5
1,2-dichloroéthane	µg/l	<0,5		3
Tétrachloroéthylène et trichloroéthylène	µg/l	<0,5		10
Benzo[a]pyrène	µg/l	<0,005		0,01
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)*	µg/l	<LQ		0,1
Radioactivité				
Activité alpha globale	Bq/l	0,04		En cas de valeur supérieure à 0,10, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R.1321-20
Activité bêta globale résiduelle	Bq/l	<0,06		En cas de valeur supérieure à 1,0, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R.1321-20
Dose totale indicative (DTI)	mSv/an	<0,1		0,1
Tritium	Bq/l	<9		100

(*) D'après l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

5.4.7.3. Hydrochimie

Afin de caractériser chimiquement les eaux de la nappe de la Craie, les résultats des analyses présentées ci-avant sont reportées sur le diagramme de Piper présenté en Figure 39.

Les résultats indiquent que les eaux captées présentent un faciès bicarbonaté calcique et magnésien.

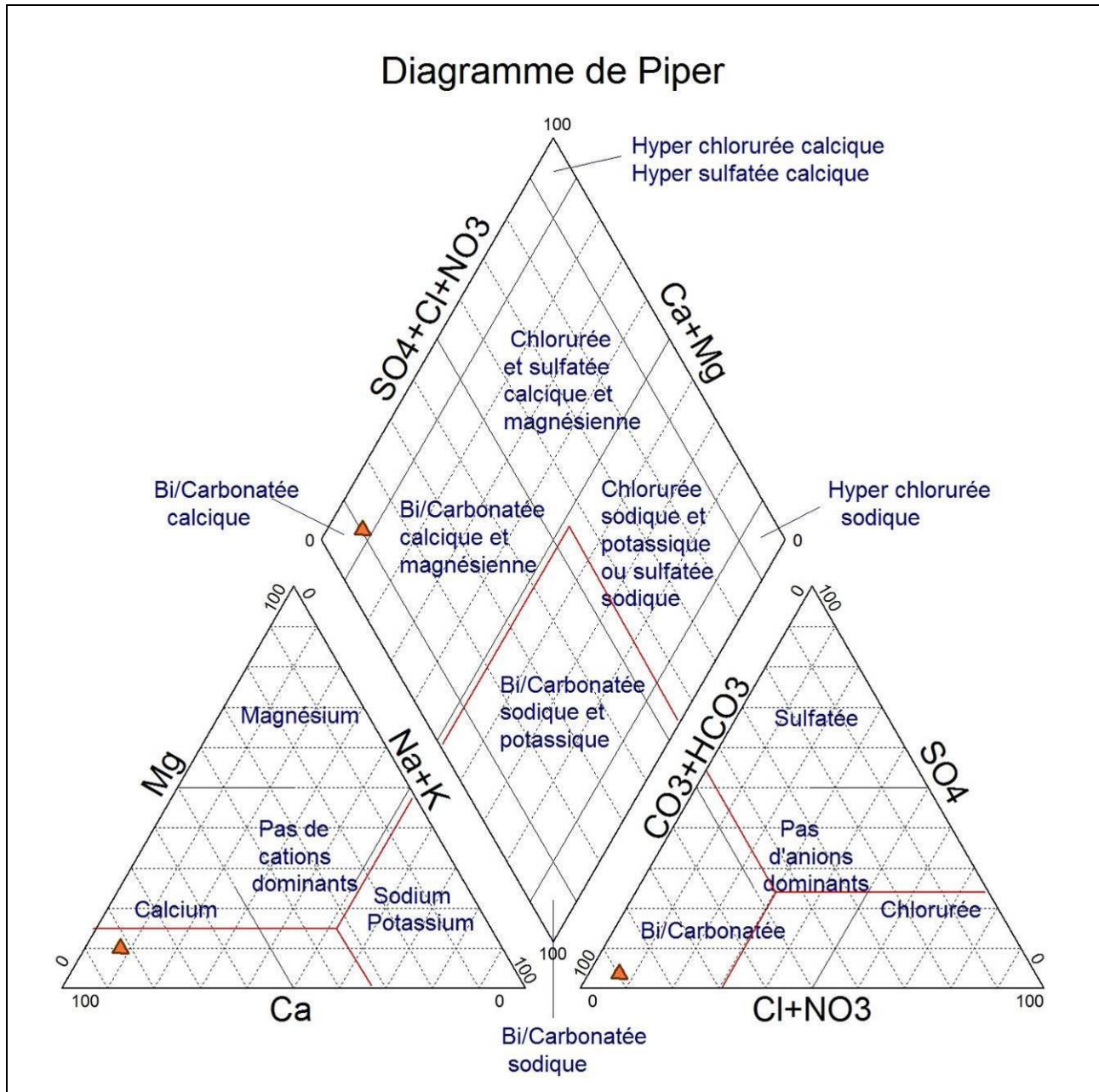


Figure 39 : Diagramme de Piper des eaux captées par le forage du Mont Flube

5.4.7.4. Évolution de la qualité de la nappe

L'évolution de la qualité de la nappe de la Craie dans le secteur du Mont Flube peut être appréciée par l'observation des teneurs en produits phytosanitaires (nitrates et pesticides) des eaux brutes du forage du Mont Flube.

Les teneurs en nitrates et en pesticides mesurées lors de l'analyse de première adduction sur le forage du Mont Flube sont :

- 23,6 mg/l pour les nitrates ;
- Inférieures aux valeurs de détection analytique pour les pesticides.

La qualité de l'eau pour le forage AEP de Bailleau-Armenonville (BSS00TVCT) a été consultée pour disposer de données plus anciennes.

La localisation de ce forage est précisée ci-après :

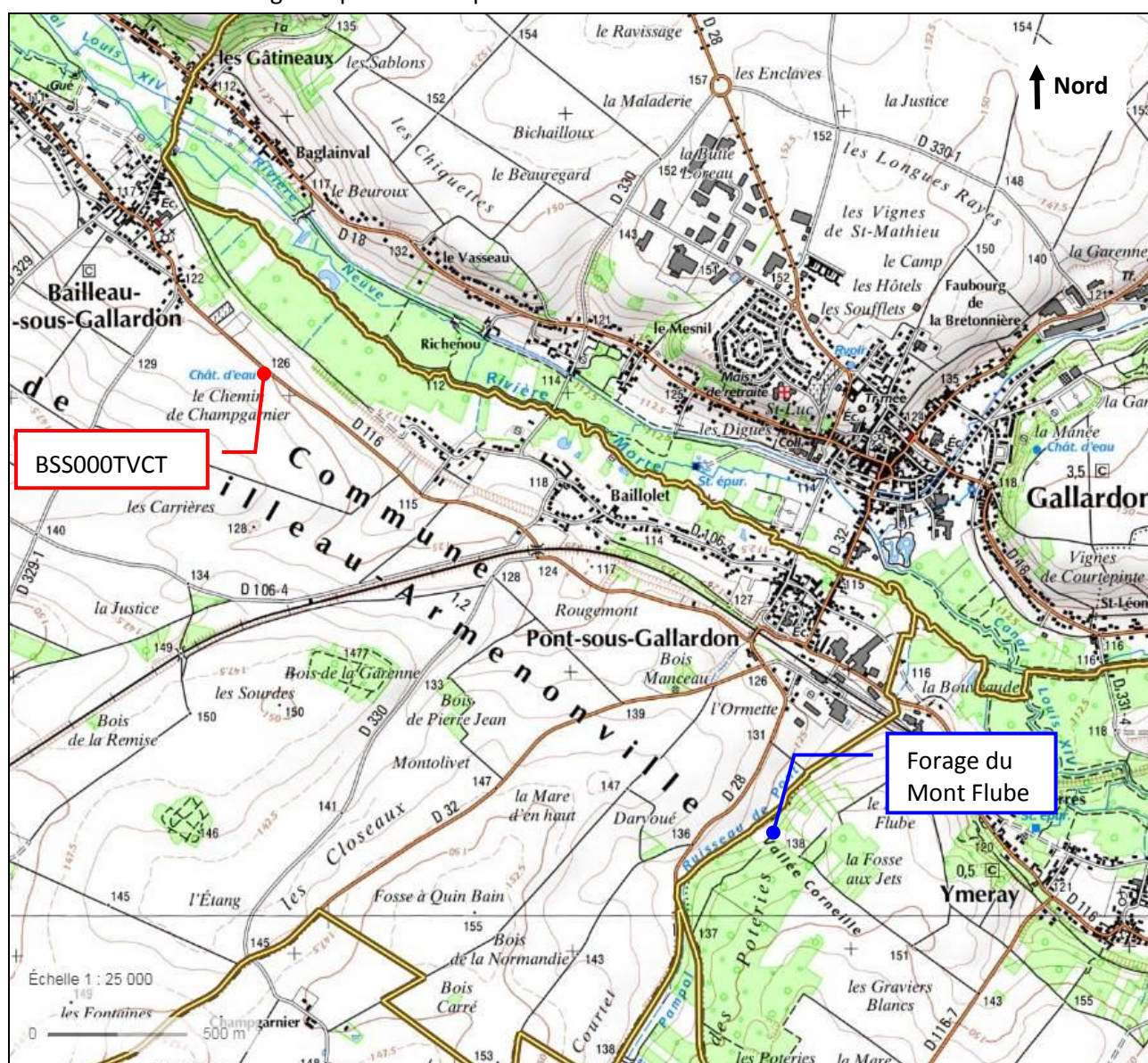


Figure 40 : Localisation du forage BSS00TVCT (source : Géoportail – Septembre 2018)

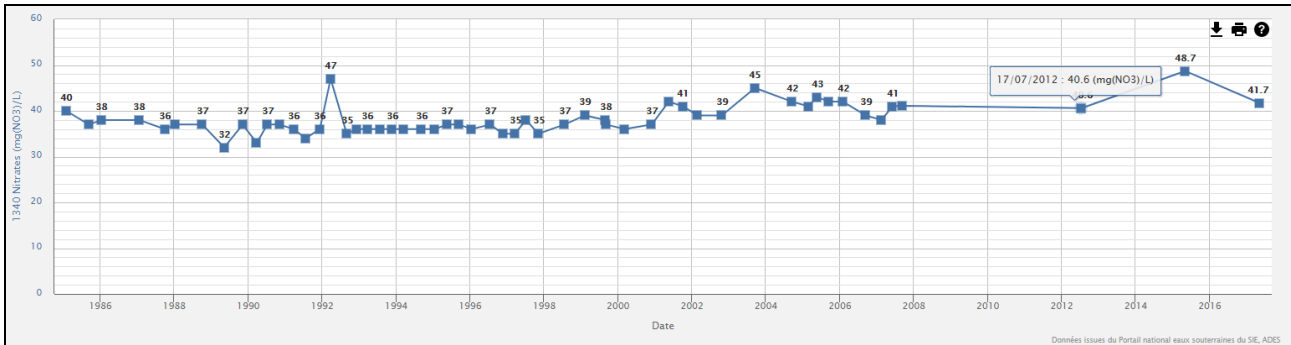
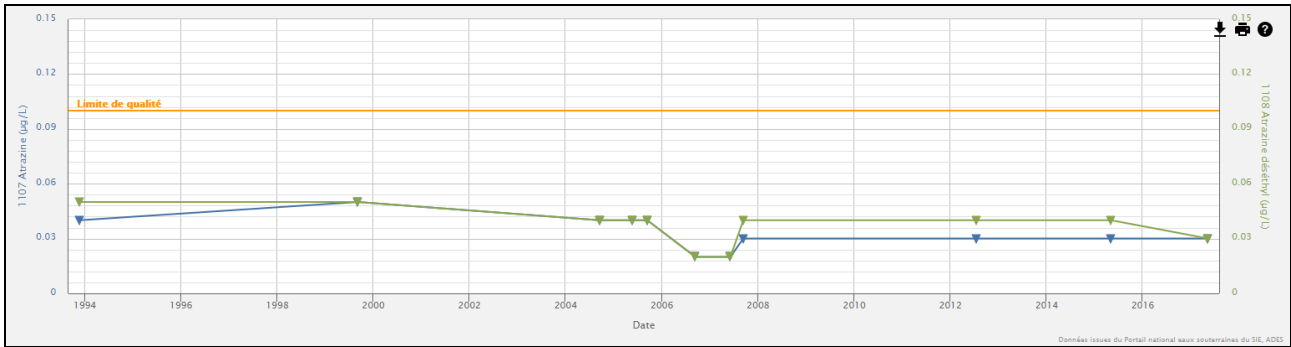


Figure 41 : Teneurs en atrazine, atrazine déséthyl et nitrates au droit du forage AEP de Bailleau-Armenonville (source : ADES – Septembre 2018)

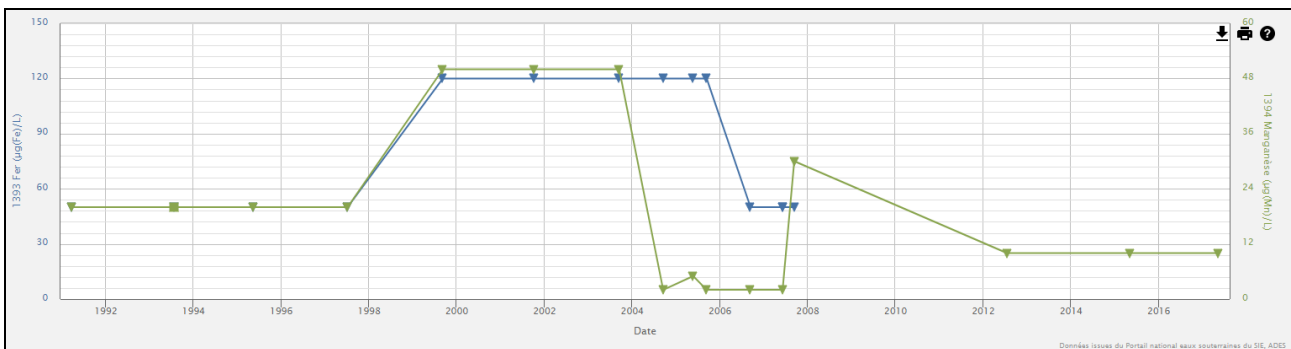


Figure 42 : Teneurs en fer et manganèse au droit du forage AEP de Bailleau-Armenonville (source : ADES – Septembre 2018)

La consultation des données de ce forage en exploitation en exploitation permet de constater que les eaux de la craie présentent un bruit de fond non négligeable en nitrates et presque aucun pesticide. Le forage du Mont Flube, probablement du fait de sa localisation plus éloignée de la rivière La Voise et de son environnement semi-boisé présente des teneurs moitié moins importantes.

Ces résultats confirment la relative protection de la nappe de la Craie au droit du forage du Mont Flube par rapports aux forages situés plus bas dans la vallée.

Aucune trace de pesticides et des concentrations modérées en nitrates sont donc constatées sur la nappe de la Craie au droit du captage du Mont Flube, contrairement aux données recueillies sur un captage exploitant la même nappe mais plus en aval du forage.

5.4.8. Usage des eaux souterraines

5.4.8.1. Recensement des puits et forages dans l'emprise des projets de périmètres de protection

Aucun forage n'est recensé dans le projet de périmètre de protection rapprochée.

5.4.8.2. Recensement des captages BSS dans un rayon de 3 km autour du captage

Les ouvrages souterrains ont été recensés sur la base de données de la Banque du sous-sol du BRGM (BSS Infoterre) dans un rayon de 3 km autour du projet. N'ont pas été retenus les sondages, sources et ouvrages non-exploités ou remblayés.

On recense 26 ouvrages dont 15 forages, 9 piézomètres, 1 puits et 1 puits complexe.

D'après la base de données la plupart des puits et forages, hors piézomètres, sont utilisés à des fins d'alimentation en eau potable. Néanmoins, la fiabilité de certains renseignements concernant les usages est à confirmer puisqu'en réalité les captages AEP communaux ne sont qu'au nombre de 3 dans les environs du projet (voir chapitre suivant).

Un seul ouvrage est recensé à moins de 100 mètres du projet, il s'agit du sondage de reconnaissance réalisé en prévision du présent projet. Le reste des ouvrages est situé au-delà de 700 mètres.

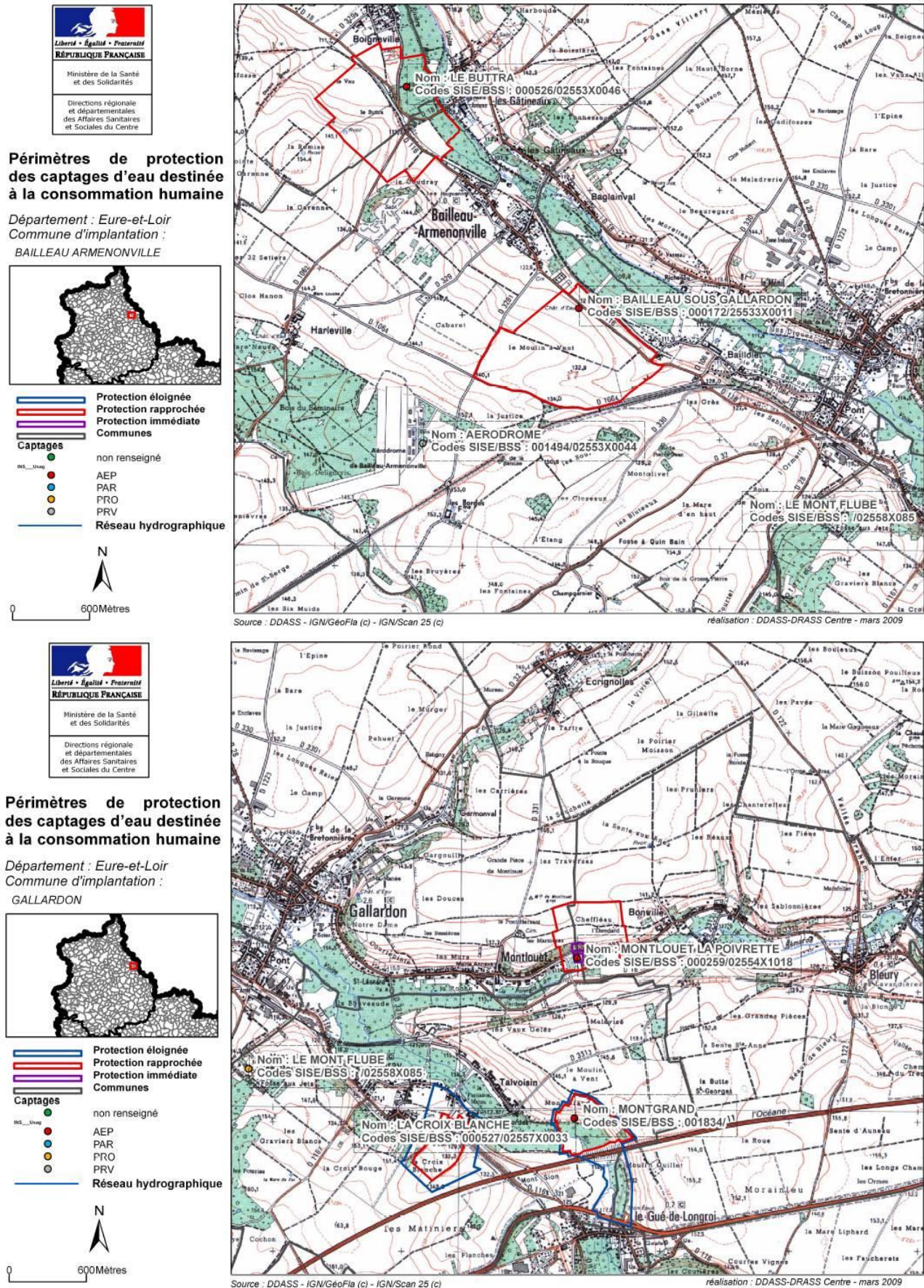


Figure 44 : Plans de localisation des périmètres de protection des captages AEP du secteur d'étude (Source : ARS)

Tableau 12 : Recensement des puits et forages d'eau dans un rayon de 3 km autour du site

Nouvel identifiant BSS	Ancien identifiant BSS	Distance au projet (m)	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Commune	Adresse	Nature	Profondeur (m)	Z sol (m NGF)	Usage
BSS000TVFV	02553X0085/F1	36	602723	6824460	YMERAY	MONT FLUBE PARCELLE ZB N°254	FORAGE	51,0	126,0	EAU-COLLECTIVE
BSS000TVCU	02553X0012/PF	702	603074	6825037	BAILLEAU-ARMENONVILLE	BOURG DE PONT - USINE	PUITS-COMPLEXE	61,0	115,0	AGRICOLE
BSS000TVFN	02553X0078/PZ2	712	603192	6824968	BAILLEAU-ARMENONVILLE	SHELL DIRECT	PIEZOMETRE	6,0	115,0	PIEZOMETRE
BSS000TVFR	02553X0081/PZ5	712	603198	6824963	BAILLEAU-ARMENONVILLE	SHELL DIRECT	PIEZOMETRE	6,2	115,0	PIEZOMETRE
BSS000TVFS	02553X0082/PZP1	713	603197	6824965	BAILLEAU-ARMENONVILLE	SHELL DIRECT	PIEZOMETRE		115,0	PIEZOMETRE
BSS000TVFQ	02553X0080/PZ4	713	603196	6824966	BAILLEAU-ARMENONVILLE	SHELL DIRECT	PIEZOMETRE	6,0	115,0	PIEZOMETRE
BSS000TVFT	02553X0083/PZP2	715	603198	6824966	BAILLEAU-ARMENONVILLE	SHELL DIRECT	PIEZOMETRE	15,0	115,0	PIEZOMETRE
BSS000TVFM	02553X0077/PZ1	715	603199	6824966	BAILLEAU-ARMENONVILLE	SHELL DIRECT	PIEZOMETRE	6,0	115,0	PIEZOMETRE
BSS000TVFP	02553X0079/PZ3	719	603198	6824972	BAILLEAU-ARMENONVILLE	SHELL DIRECT	PIEZOMETRE	6,0	115,0	PIEZOMETRE
BSS000TVEK	02553X0051/F1	975	602286	6825293	BAILLEAU-ARMENONVILLE	PONT SOUS GALLARDON- D116	FORAGE	40,0	127,5	EAU-INDIVIDUELLE
BSS000TVXZ	02557X0042/FAEP	1602	601958	6823022	CHAMPSERU	PAMPOL	FORAGE	40,0	142,5	EAU-COLLECTIVE,AEP
BSS000TVCV	02553X0013/F	1639	603545	6825848	GALLARDON	Bourg - prox. de La Manüe - n°1	FORAGE	66,5	115,3	EAU-COLLECTIVE
BSS000TVEB	02553X0043/F	1648	603545	6825858	GALLARDON	NO 2	FORAGE	30,0	115,0	EAU-COLLECTIVE
BSS000TVXQ	02557X0033/PFAEP	1729	604374	6823887	YMERAY	LA CROIX BLANCHE AE 266	FORAGE	50,0	129,6	EAU-COLLECTIVE,AEP
BSS000TVED	02553X0045/FAEP	1816	603761	6825921	GALLARDON	LE CHAMP DE TIR (LA GARGOUILLE)	FORAGE	50,0	135,0	EAU-COLLECTIVE,AEP
BSS000TVFK	02553X0075/PZ1	2051	602580	6826470	GALLARDON	MTH - USINE 1	PIEZOMETRE	50,0	151,0	PIEZOMETRE
BSS000TVXM	02557X0030/F	2138	603372	6822385	GUE-DE-LONGROI	STE CHERON DU CHEMIN	FORAGE	25,0	156,3	EAU-COLLECTIVE,AEP
BSS000TVFL	02553X0076/PZ2	2170	602613	6826592	GALLARDON	MTH - USINE 1	PIEZOMETRE	50,0	151,0	PIEZOMETRE
BSS000TVYE	02557X0047/F	2342	603461	6822200	GUE-DE-LONGROI	ST CHERON DU CHEMIN, 2 RTE NATIONALE 10	FORAGE	60,0	154,0	AGRICOLE
BSS000TWCA	02558X0086/S2	2409	605045	6823754	YMERAY	LES BORDES ZD 262	FORAGE	41,0	115,0	NON RENSEIGNE
BSS000TVCT	02553X0011/PFAEP	2429	600937	6826062	BAILLEAU-ARMENONVILLE	BAILLEAU-SOUS-GALLARDON	FORAGE	55,0	125,0	EAU-COLLECTIVE,AEP
BSS000TWCC	02558X0088/FE3	2595	605288	6823982	YMERAY	MONT GRAND ZD50	FORAGE	34,0	120,0	NON RENSEIGNE
BSS000TVWL	02557X0005/FAEP	2619	601154	6822334	CHAMPSERU	LE MOULIN DE SAINT-MARTIN	FORAGE	67,0	150,0	EAU-COLLECTIVE,AEP
BSS000TWCM	02558X0097/FAEP	2721	605414	6823969	YMERAY	MONTGRAND PARCELLE AM-50	FORAGE	37,0	119,0	AEP
BSS000TVJV	02554X1018/PAEP	2773	605384	6825232	GALLARDON	MONTLOUET LA POIVRETTE RESERVOIR	PUITS	6,0	114,8	EAU-COLLECTIVE,AEP
BSS000TVYH	02557X0050/F	2877	604073	6821880	GUE-DE-LONGROI	SAINT-CHERON-DU-CHEMIN	FORAGE	51,0	145,0	AGRICOLE

5.4.9. Isochrones de transfert

La zone d'appel ainsi que les isochrones ont été calculées à partir de la formule de Wyssling sur la base du prélèvement envisagé de 146 000 m³ (fonctionnement du forage à un débit de 35 m³/h, 11,4 h par jour, 365 jours/an). En pointe, le prélèvement pourrait être porté à 800 m³/jour (pompage de 20h/jour).

La méthode de Wyssling permet de calculer directement la durée d'écoulement des eaux souterraines à partir d'un point quelconque situé sur l'axe d'écoulement jusqu'au captage et donc permet de délimiter la zone d'appel du captage (zone dans laquelle l'eau est captée) et les isochrones (ligne de contour d'égal temps de transfert au captage). Cette méthode permet seulement de réaliser une approximation car elle suppose un milieu homogène et isotrope.

Les paramètres de la nappe de la Craie, retenus pour ce calcul, sont les suivants :

- Transmissivité : $3,9.10^{-4}$ m²/s (interprétation de l'essai de longue durée) ;
- Porosité : 2 % sur la partie productive soit 24 m (issu du rapport de TELOSIA de 2007) ;
- Épaisseur captée : 24 m (hauteur crépinée) ;
- Gradient hydraulique : 1,1 % (issu du rapport de TELOSIA de 2007).

Le forage fonctionnera selon les caractéristiques suivantes :

- Débit horaire : 35 m³/h.
- Débit fictif : 17 m³/h.

Le débit fictif retenu pour le calcul des isochrones (volume annuel estimé à 146 000 m³) est de 17 m³/h.

Les résultats sont consignés dans le Tableau 13.

Tableau 13 : Calcul des isochrones de transfert


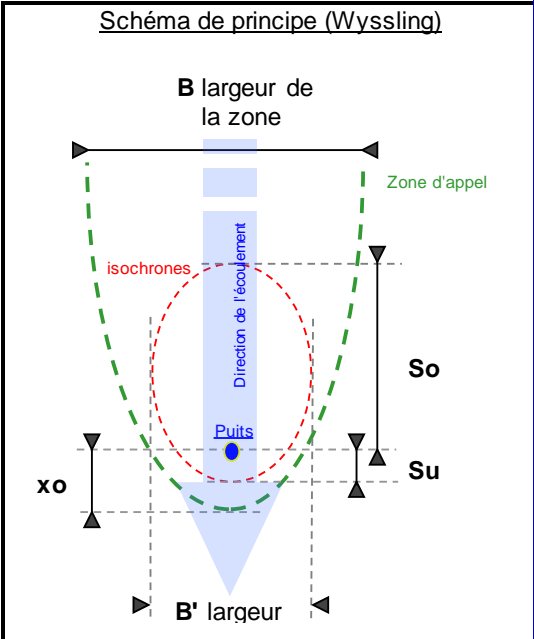
 <h2 style="text-align: center;">Détermination des Isochrones (Forage de Montflube) - Ymeray</h2>	
(méthode de Wyssling)	
<u>HYPOTHESES DE CALCUL RETENUES</u>	
avec :	
T la transmissivité (m ² /s)	3,90E-04
i le gradient hydraulique (%)	1,1
b l'épaisseur de l'aquifère capté (m)	24
K la Porosité (%)	2
Q : débit fictif (m ³ /h)	17
<u>Calcul des dimensions de la zone d'appel</u>	
soit :	
B la largeur du front d'appel (mètres)	1100,8
Xo le rayon d'appel (mètres)	175,2
B' la largeur du front d'appel à hauteur du captage (mètres)	550,4
<u>Calcul des isochrones</u>	
soit :	
So	: Distance en amont du captage depuis le forage jusqu'à la distance correspondant au temps t souhaité (m).
Su	: Distance en aval du captage, sur l'axe d'écoulement , depuis le forage jusqu'à la distance correspondant au temps souhaité (m).
Débit de prélèvement	17 (m ³ /h)
Dimension des isochrones	
	So Su
Isochrone 1 jour	16,8 16,1
Isochrone 7 jours	46,3 46,3
Isochrone 30 jours	102,4 79,3
Isochrone 50 jours	137,2 98,6
Isochrone 100 jours	207,6 130,3
Isochrone 200 jours	322,3 167,9
Isochrone 365 jours	485,3 175,2

Schéma de principe (Wyssling)



5.4.10. Vulnérabilité

5.4.10.1. Vulnérabilité de l'ouvrage

Le captage du Mont Flube a été réalisé en 2017, conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003, et présente notamment :

- Une tête de puits étanche ;
- Une cimentation annulaire, entre 0 et 34 m de profondeur, à l'extrados du tubage en Ø 660 mm ;
- Une cimentation gravitaire, entre 0 et 1 m de profondeur, à l'extrados du tubage en en Ø 610 mm.

À l'issue des travaux, les opérations de réception ont comporté :

- Une inspection télévisée ;
- Un contrôle de cimentation ;
- Un test de verticalité.

Ces opérations ont mis en évidence les éléments suivants :

- Une cimentation de bonne qualité ;
- Une bonne qualité des eaux souterraines, conforme à l'usage futur d'alimentation en eau potable ;
- Une verticalité correcte de l'ouvrage ;
- Une coupe technique conforme au cahier des charges et un bon état de l'équipement.

Par ailleurs, à la demande de l'hydrogéologue agréé, les eaux de surface en provenance de l'amont topographique immédiat du forage seront collectées et déviées au moyen de fossés situés en amont du forage.

À ce jour, le forage est donc peu vulnérable à une éventuelle pollution de surface.

5.4.10.2. Vulnérabilité intrinsèque de la ressource

L'aquifère de la craie sénonienne affleure directement au droit du forage. Seule une couche de 1 m de limons isole ces formations de la surface.

L'absence de couche imperméable en surface rend donc la nappe de la craie relativement vulnérable aux pollutions de surface, au droit du captage du Mont Flube. Des traces de nitrates (inférieures à la limite de référence) a d'ailleurs déjà été observée dans les eaux prélevées. À noter cependant que ces teneurs restent modérées et qu'aucune trace de pesticides n'est retrouvée dans les eaux souterraines.

La Figure 46 synthétise la vulnérabilité simplifiée de la ressource au droit du site. Le forage est situé dans une zone de vulnérabilité forte, comme toute la vallée de la Voise.

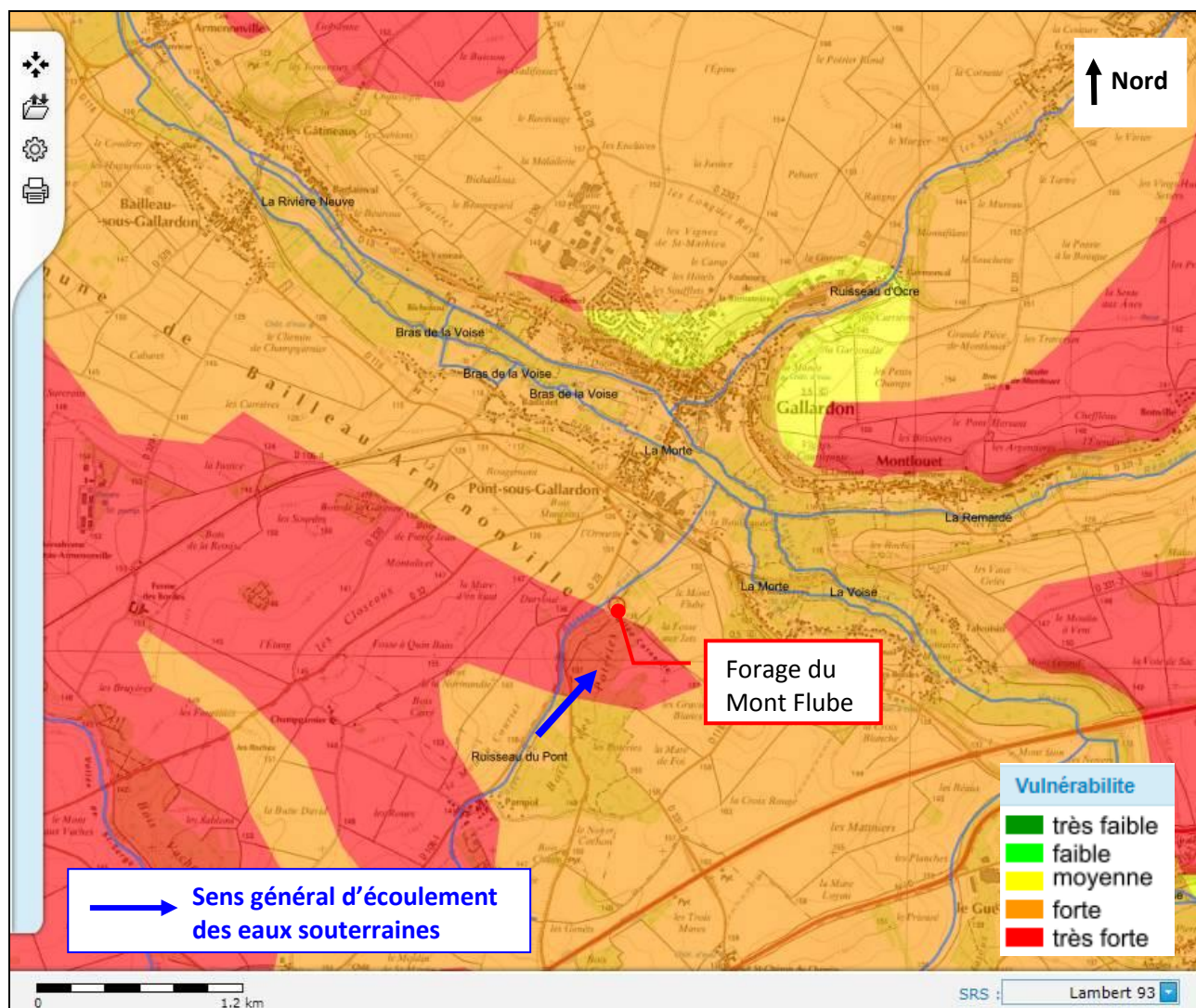


Figure 46 : Carte de vulnérabilité simplifiée de la ressource (source : SIGES Seine Normandie)

5.5. Inventaire des risques de pollution

5.5.1. Sources de pollution potentielles dans le périmètre de protection immédiate

L'intérieur du périmètre de protection immédiate est uniquement composé d'une prairie fauchée manuellement, du piézomètre (ancien forage d'essai) et du futur local technique.

Aucune source potentielle de pollution n'est présente dans l'enceinte du périmètre de protection immédiate.

5.5.2. Sources de pollution potentielles d'origine agricole

5.5.2.1. Données générales

Les tableaux ci-dessous présentent les statistiques agricoles de 2000 et 2010 pour la commune d'implantation du projet et ses communes limitrophes les plus proches.

Tableau 14 : Statistiques agricoles sur le territoire communal de Ymeray (Source : Agreste)

YMERAY	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations	3	2	3
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	263	310	350
Superficie en terres labourables (ha)	262	-	350
Superficie toujours en herbe (ha)	-	0	0
Cheptel (unité de gros bétail)	4	0	0

Tableau 15 : Statistiques agricoles sur le territoire communal de Gallardon (Source : Agreste)

GALLARDON	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations	23	10	8
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	1080	741	862
Superficie en terres labourables (ha)	1073	741	862
Superficie toujours en herbe (ha)	-	0	0
Cheptel (unité de gros bétail)	16	1	0

Tableau 16 : Statistiques agricoles sur le territoire communal de Bailleau-Armenonville (Source : Agreste)

BAILLEAU-ARMENONVILLE	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations	18	13	11
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	922	914	716
Superficie en terres labourables (ha)	918	886	710
Superficie toujours en herbe (ha)	2	-	-
Cheptel (unité de gros bétail)	4	26	0

Tableau 17 : Statistiques agricoles sur le territoire communal de Le-Gué-de-Longroi (Source : Agreste)

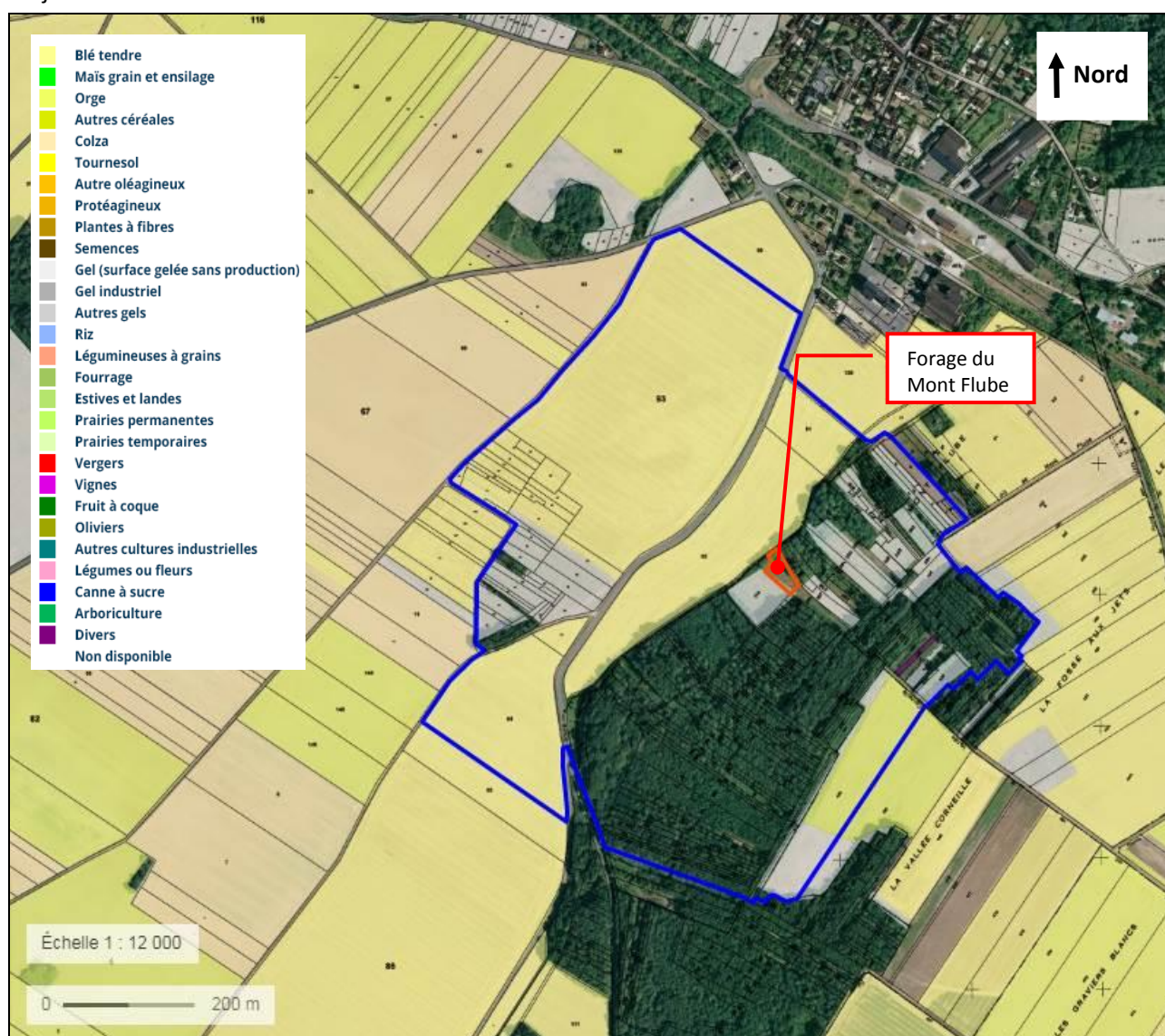
LE-GUE-DE-LONGROI	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations	8	7	8
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	865	1141	1129
Superficie en terres labourables (ha)	858	1123	1103
Superficie toujours en herbe (ha)	-	-	-
Cheptel (unité de gros bétail)	9	31	0

Tableau 18 : Statistiques agricoles sur le territoire communal de Champseru (Source : Agreste)

CHAMPSERU	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations	18	14	13
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	1366	1348	1455
Superficie en terres labourables (ha)	1364	1348	1455
Superficie toujours en herbe (ha)	-	0	0
Cheptel (unité de gros bétail)	7	1	1

D'après les observations de terrain de septembre 2017, il n'y a pas de stockage d'engrais sur les parcelles agricoles du projet de périmètre de protection rapprochée.

Le référentiel parcellaire graphique de 2016 montre que les parcelles autour du projet sont majoritairement dévolues à des cultures céréalières.



5.5.2.2. Résultats de l'enquête de terrain

Les stockages et ouvrages infiltrants ont été recensés dans la zone d'étude rapprochée définie par l'hydrogéologue agréé fin 2017. Les exploitants agricoles ont été contactés et interrogés sur la présence dans leurs parcelles :

- D'un système de drainage
- De puits ou forages
- De stockages de produits polluants.

Ils ont également été interrogés sur leurs pratiques culturales et notamment sur les divers épandages pratiqués.

Aucune réponse n'a été retournée à la CCPEIDF suite à l'envoi des questionnaires.

Les nombreux passages sur site durant l'été 2017 et la consultation des données sur internet ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- Absence de forages déclarés à la BSS sur les parcelles agricoles de la zone d'étude rapprochée ;
- Absence de stockages ou sources de pollution potentielles visibles sur la zone d'étude rapprochée ;
- Absence de drainage dans la zone d'étude ;
- Pratique culturale majoritaire à l'été 2017 : blé et autres céréales.

Il est par ailleurs apparu lors des travaux que le ruisseau de Pont n'est pas busé, notamment au droit du chemin d'accès au forage. Un busage sous la voie de chemin de fer a été repéré pour les besoins de la gestion des eaux d'exhaure du forage :

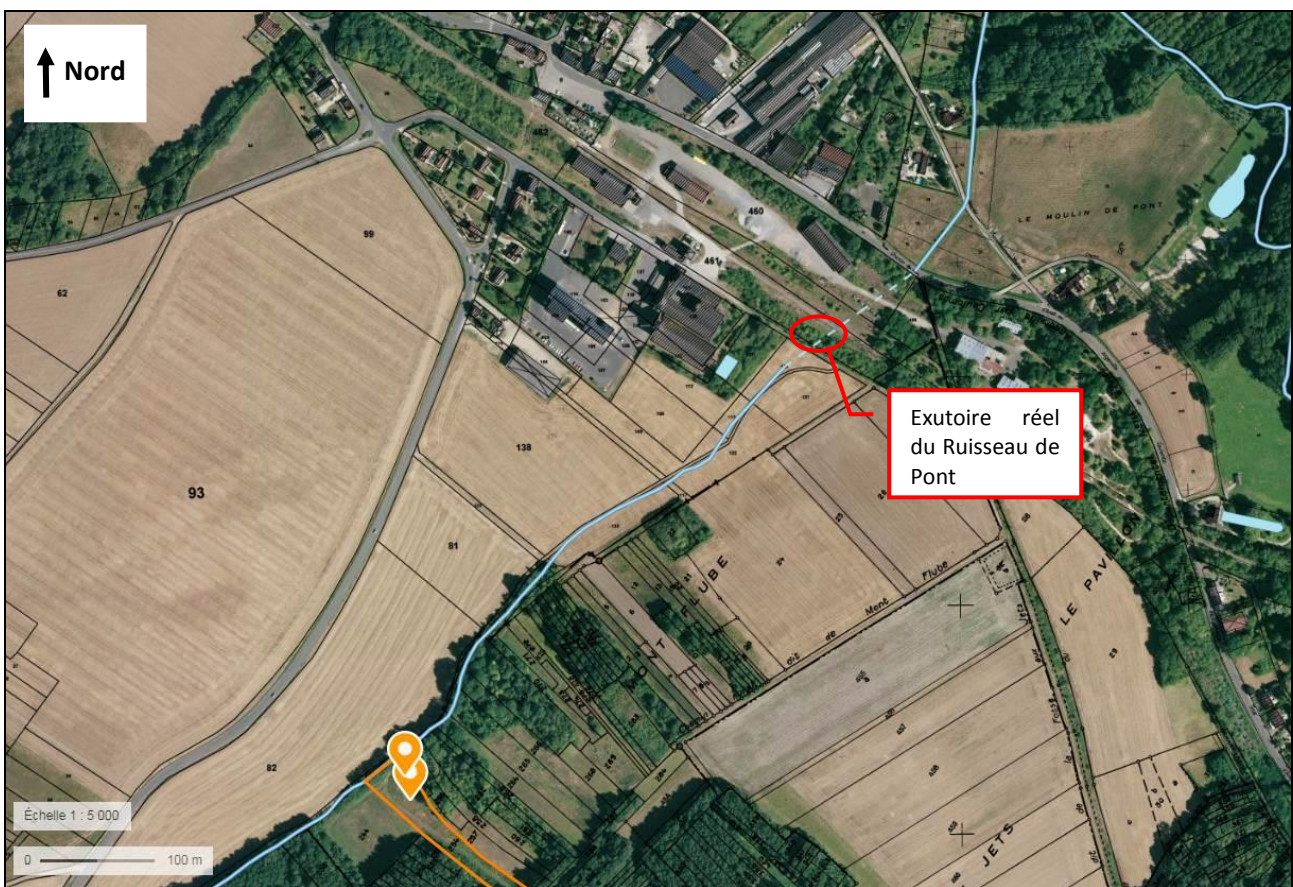


Figure 48 : Localisation de l'exutoire du Ruisseau de Pont

5.5.3. Sources de pollution potentielles d'origine industrielle

Les installations décrites dans les chapitres ci-dessous sont cartographiées en pages suivantes.

À noter que la zone d'activités industrielles de Bailleau-Armenonville a été étudiée site par site dans l'étude environnementale à la demande de l'hydrogéologue agréé et aucun risque pour le captage n'a été retenu.

5.5.3.1. Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Plusieurs installations classées soumises à autorisation et enregistrement sont recensées autour du forage. Les plus proches sont les suivantes :

Commune de Gallardon :

- **AZ COLOR** : Installations de traitements de surfaces des métaux ; ICPE Non Seveso en fonctionnement ;
- **MTH** : Imprimeurs ; ICPE Non Seveso en fonctionnement ;

Commune de Bailleau-Armenonville :

- **ELECTROFORGE** : Fabrication de produits métalliques ; ICPE Non Seveso en fonctionnement ;
- **AXIANE MEUNERIE** : Industries alimentaires ; ICPE Non Seveso en fonctionnement ;
- **SCAEL** : Coopérative agricole ; ICPE Non Seveso en fonctionnement ;
- **SITREVA** : Site de stockage et traitement des déchets ; ICPE Non Seveso en fonctionnement ;

Le site le plus proche est celui d'ELECTROFORGE localisé à environ 650 m au Nord du projet.

5.5.3.2. Anciens sites et activités de service (BASIAS)

On recense un total de 36 sites BASIAS sur les communes d'Ymeray et limitrophes au projet.

Les sites les plus proches sont localisés à plus de 500 m du projet en aval topographique et hydrogéologique.

Tableau 19 : Liste des sites BASIAS autour du forage (Source : BASIAS)

N°	Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Adresse (ancien format)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site	Etat de connaissance	X Lambert II étendu (m)	Y Lambert II étendu (m)
1	CEN2800755	Sté SABLEM		Pont sous Gallardon	Pont Gallardon sous	YMERAY (28425)	v89.03z	En activité	Inventorié	552275	2390970
2	CEN2800753	S.A.R.L. Garage BLANCHET		RN 10	Route nationale 10	YMERAY (28425)	g47.30z, g45.21a	En activité	Inventorié	554400	2389575
3	CEN2800754	Sté SOEC		Zone Industrielle	Zone industrielle	YMERAY (28425)	c25.50a	En activité	Inventorié		
4	CEN2800756	Entreprise Claude PETIT				YMERAY (28425)	c25.62b	Activité terminée	Inventorié		
1	CEN2800699	Sté SPADO-BONODOR		Brettonnerie (64 Fbg de la)	64 Faubourg Brettonnerie de la	GALLARDON (28168)	c21.10z	En activité	Inventorié	552790	2392385
2	CEN2800693	Fonderie de Gallardon		Brettonnerie (Fbg de la), Le Camp	Faubourg Brettonnerie de la , Le Camp	GALLARDON (28168)	c24.54z, c25	En activité	Inventorié	552730	2392460
3	CEN2800696	S.A. Imprimerie POIRIER-MURAT I.M.P.		Ecrosnes (Route d') (CD 32) - Zone industrielle	Route Ecrosnes d' (CD 32) - Zone industrielle	GALLARDON (28168)	c18	En activité	Inventorié	553110	2392540
4	CEN2800692	Entreprise DURAND Henri		Epemon (18 Rue d')	18 Rue Epemon d'	GALLARDON (28168)	c24.5	En activité	Inventorié		
5	CEN2800691	S.A. Les Comptoirs Modernes		Epemon (Chemin d') (CD 28)	Chemin Epemon d' (CD 28)	GALLARDON (28168)	g47.30z	En activité	Inventorié	551925	2392700
6	CEN2800697	S.A.R.L. SAGAL		Epemon (Route d')	Route Epemon d'	GALLARDON (28168)	c20.41z	En activité	Inventorié	551730	2392630
7	CEN2800701	FOGA Europe (Sté)		Faubourg de la Brettonnerie - Zone d'Activité d'Ecignolles	Faubourg Brettonnerie de la - Zone d'Activité d'Ecignolles	GALLARDON (28168)	c24.5, c25.50a	En activité	Inventorié	552800	2392510
8	CEN2800694	Garage du val de la Voise - BLANCHET Christian		Gare (23-25 Avenue de la)	23 Avenue Gare de la	GALLARDON (28168)	g47.30z, g45.20	En activité	Pollué connu		
9	CEN2800047	MARTIN Frères (Sté)		Moulin du Pont (Le)	Moulin du Pont Le	GALLARDON (28168)	a01.6, v89.03z	Ne sait pas	Inventorié	551975	2391275
10	CEN2800048	HOUSSU Serge (Entreprise)		Pouille (12 Rue Guy)	12 Rue Guy Pouille	GALLARDON (28168)	v89.03z	En activité	Inventorié	552130	2391275
11	CEN2800690	Entreprise HOUSSU Serge		Pouillé (14 Rue Guy)	14 Rue Guy Pouillé	GALLARDON (28168)	v89.03z	En activité	Inventorié	552275	2391815
12	CEN2800702	EURO PENTEL (Sté)		Pouillé (27 Rue Guy)	27 Rue Guy Pouillé	GALLARDON (28168)	v89.01z	Activité terminée	Inventorié	552240	2391765
13	CEN2800689	Entreprise LE CORBELEC Albert		Rambouillet (Route de) - Zone Industrielle de Gemonval	Route Rambouillet de - Zone Industrielle de Gemonval	GALLARDON (28168)	c25.71z	Activité terminée	Inventorié	552225	2392480
14	CEN2800700	Sté VERTUMNE		Zone A. de la Croix Saint Mathieu	Zone artisanale Croix Saint Mathieu de la	GALLARDON (28168)	a01.6	En activité	Inventorié		
15	CEN2800698	S.A. S.I.S.P.		Zone A. de Saint Mathieu (9)	9 Zone artisanale Saint Mathieu de	GALLARDON (28168)	c28.2	En activité	Inventorié		
16	CEN2800688	Sté PUBAPRESSE		Zone Industrielle, CD 330	Zone industrielle CD 330	GALLARDON (28168)	c25.61z	En activité	Inventorié	551420	2392765
17	CEN2800687	Sté M.T.H. (Mécanique Tour Héliogravure)		Zone Industrielle de la Croix St Mathieu	Zone industrielle Croix St Mathieu de la	GALLARDON (28168)	c25.61z	En activité	Inventorié	551560	2392705
18	CEN2800695	Entreprise HOUSSU Serge		Gare de Gallardon		GALLARDON (28168)	g47.30z	En activité	Inventorié		

(suite)

N°	Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Adresse (ancien format)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site	Etat de connaissance	X Lambert II étendu (m)	Y Lambert II étendu (m)
1	CEN2800049	GUILLEMMERaoul (Entreprise)		Bout de Coudray (6 Rue du)	6 Rue Bout de Coudray du	BAILLEAU -ARMENONVILLE (28023)	v89.03z	Ne sait pas	Inventorié		
2	CEN2800080	MARTIN Frères (Sté)		Moulin de Pont (Le) à Pont sous Gallardon	Moulin de Pont à Pont sous Gallardon Le	BAILLEAU -ARMENONVILLE (28023)	c10.6, v89.03z	Activité terminée	Inventorié	551980	2391240
3	CEN2801543	CARILLON J.C. Ets	Station ESSO	Pont sous Gallardon	Pont sous Gallardon	BAILLEAU -ARMENONVILLE (28023)	g47.30z	Activité terminée	Inventorié	552118	2391199
4	CEN2800050	ESSO STANDARD (Sté) - Ets CARILLON		Pont sous Gallardon - CD 116	Chemin départemental 116 Ponts sous Gallardon	BAILLEAU -ARMENONVILLE (28023)	g47.30z	Ne sait pas	Inventorié	552117	2391090
5	CEN2801841	Sté STANEXEL				BAILLEAU -ARMENONVILLE (28023)	e38.11z	En activité	Inventorié	548433	2393034
6	CEN2800041	ASSOCIATION AERONAUTIQUE DU PLESSIS - ERMEW				BAILLEAU -ARMENONVILLE (28023)	h51, v89.03z	En activité	Inventorié		
1	CEN2800975	Mairie du Gué de Longroi		Champ aux Fous (Le)	Champ aux Fous Le	LE GUE-DE -LONGROI (28188)	e38.11z	Activité terminée	Inventorié	554820	2388350
2	CEN2800971	Sté La Métallerie de la Beauce		Impériale (5 Route) - Zone Industrielle	5 Route Impériale - Zone Industrielle	LE GUE-DE -LONGROI (28188)	c25.1	En activité	Inventorié	553780	2389040
3	CEN2800974	Sté RUSTDINE		Moulin de Longreau	Moulin de Longreau	LE GUE-DE -LONGROI (28188)	c21.10z, v89.01z, v89.03z	En activité	Inventorié	554800	2389000
4	CEN2800973	Sté SIPLAST	ancienne usine FELTEX	Paris (26 Rue de)	26 Rue Paris de	LE GUE-DE -LONGROI (28188)	c20.18z	Activité terminée	Inventorié	554730	2389150
5	CEN2800970	Entreprise POMMIER Henri		Paris (6 Route de)	6 Route Paris de	LE GUE-DE -LONGROI (28188)	g45.20, g45.21b	En activité	Inventorié	554710	2389370
6	CEN2800972	Sté SOEC		RN 10 et CD 122-7	Route nationale 10 et CD 122-7	LE GUE-DE -LONGROI (28188)	c28.2	En activité	Inventorié	554225	2389510
1	CEN2801159	cofiroute avant GTM - SCAO		Autoroute A11+ CD 19	Autoroute A 11+ CD 19	CHAMPSEURU (28073)	c23.51z, c24.47z	En activité	Inventorié	549655	2387865
2	CEN2801160	STE LEFEBVRE		Heurtauderie (La)	Heurtauderie La	CHAMPSEURU (28073)	c20.18z, c23.51z, d35.30z, v89.03z	Activité terminée	Inventorié	549655	2387865

5.5.3.3. Sites pollués (BASOL)

Plusieurs sites BASOL sont présents dans le secteur d'étude mais n'ont aucune influence sur le projet du fait de leur positionnement soit trop éloigné, soit en aval hydrogéologique.

Les sites concernés sont les suivants :

Commune de Gallardon :

- **FOGA** : Site sous surveillance après diagnostic. Activité du site arrêté depuis Janvier 2014 ;
- **MTH** : Site en cours de traitement du fait de contamination des sols en métaux liée aux activités du site.

Commune de Bailleau-Armenonville :

- **SHELL DIRECT** : Site traité avec surveillance, travaux réalisés et surveillance imposée par arrêté préfectoral ;
- **SITA ILE DE FRANCE** : Site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral (situé hors périmètre, il est situé au Nord de Bailleau-Armenonville en limite avec la commune d'Yermenonville).

Le site le plus proche est celui de SHELL DIRECT localisé à environ 590 m au Nord-Est du projet.

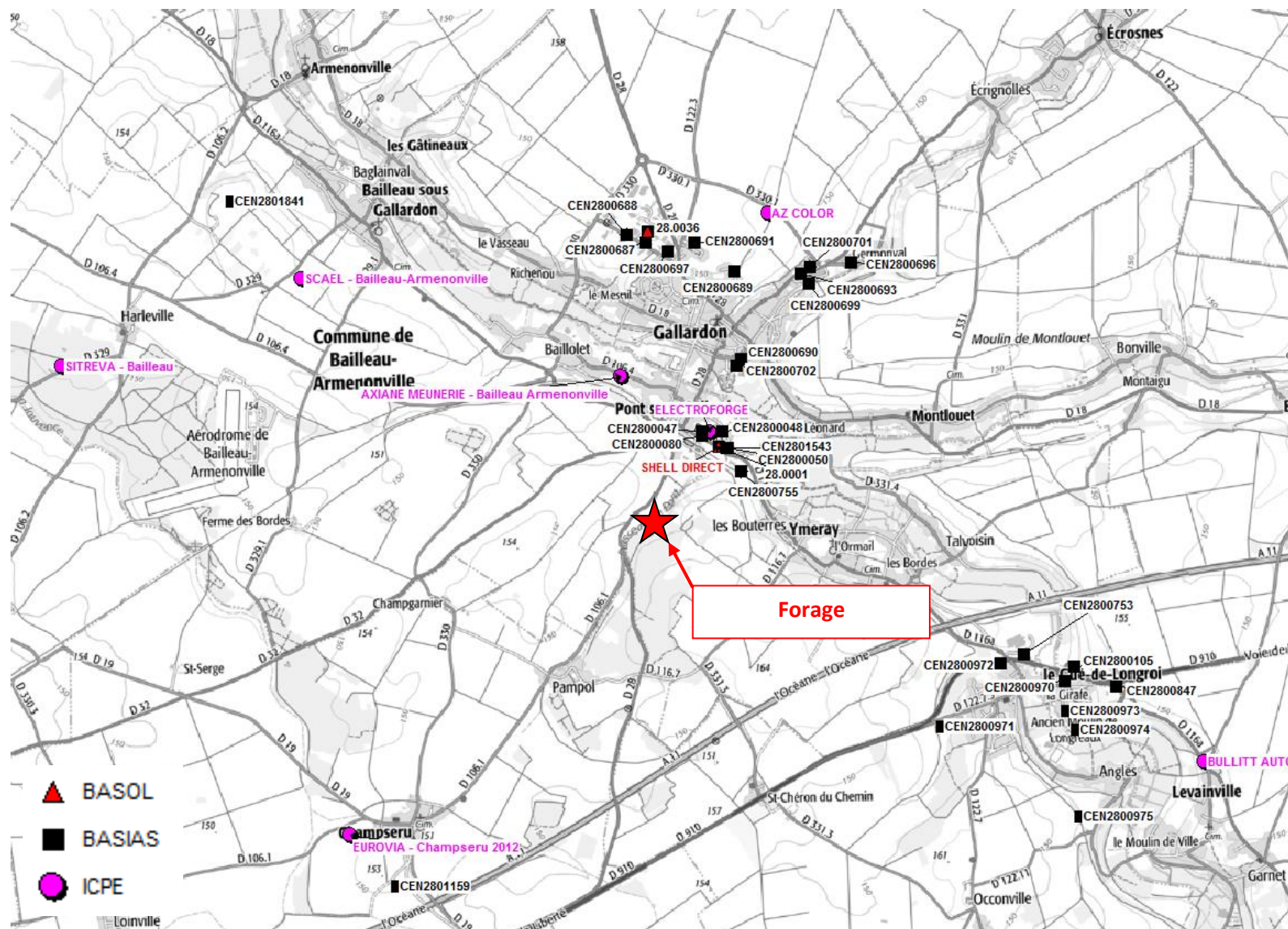


Figure 49 : Plan de localisation des activités industrielles autour du forage (source : Géorisques – Septembre 2018)

5.5.3.4. Transport de matières dangereuses

Aucun réseau de transport de matières dangereuses n'est recensé à proximité du projet de forage.

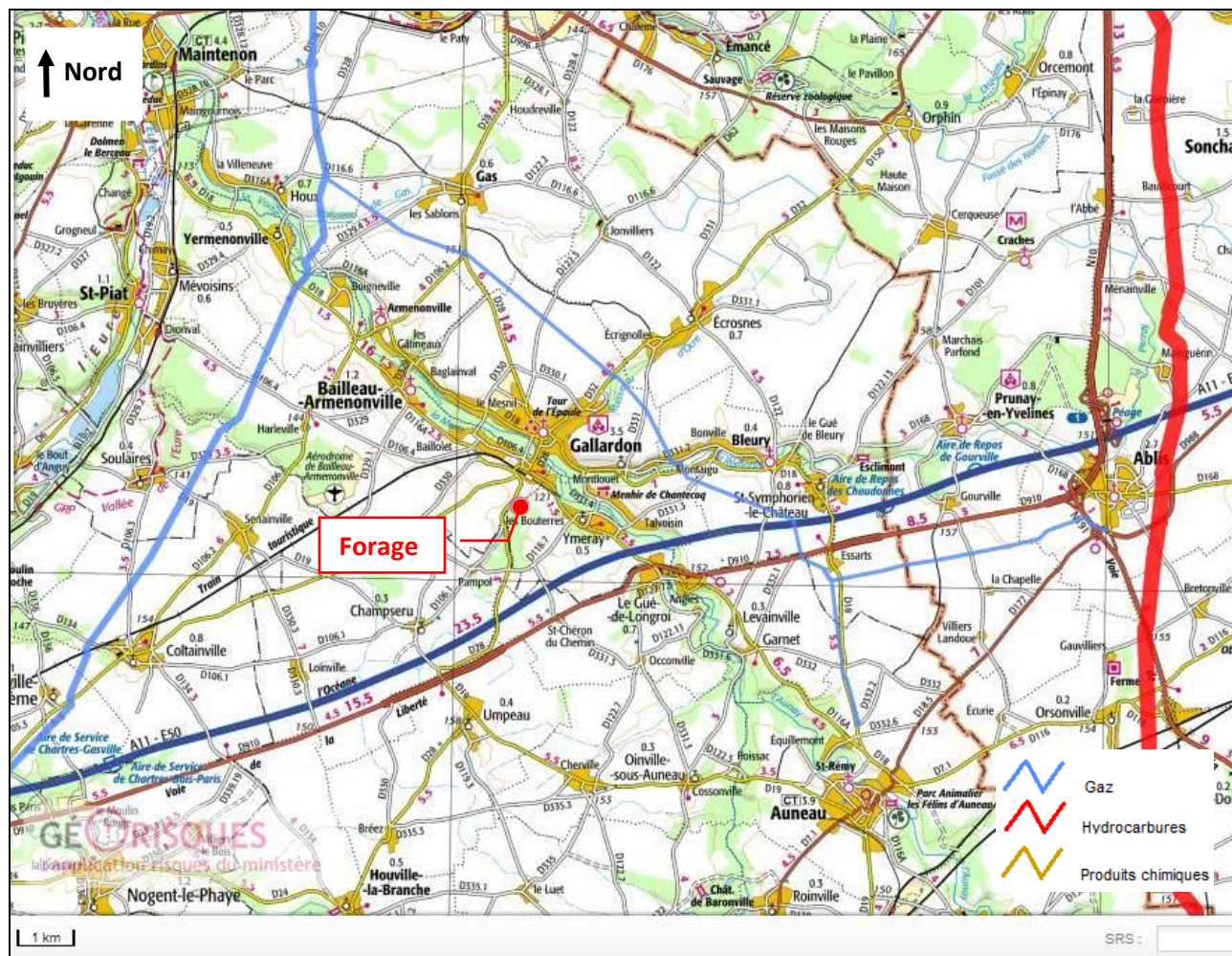


Figure 50 : Conduites de transport de matières dangereuses recensées à proximité du site
(Source : Géorisques – Septembre 2018)

5.5.4. Sources de pollution potentielles d'origine domestique

Aucune habitation n'est recensée dans le périmètre de protection rapprochée.

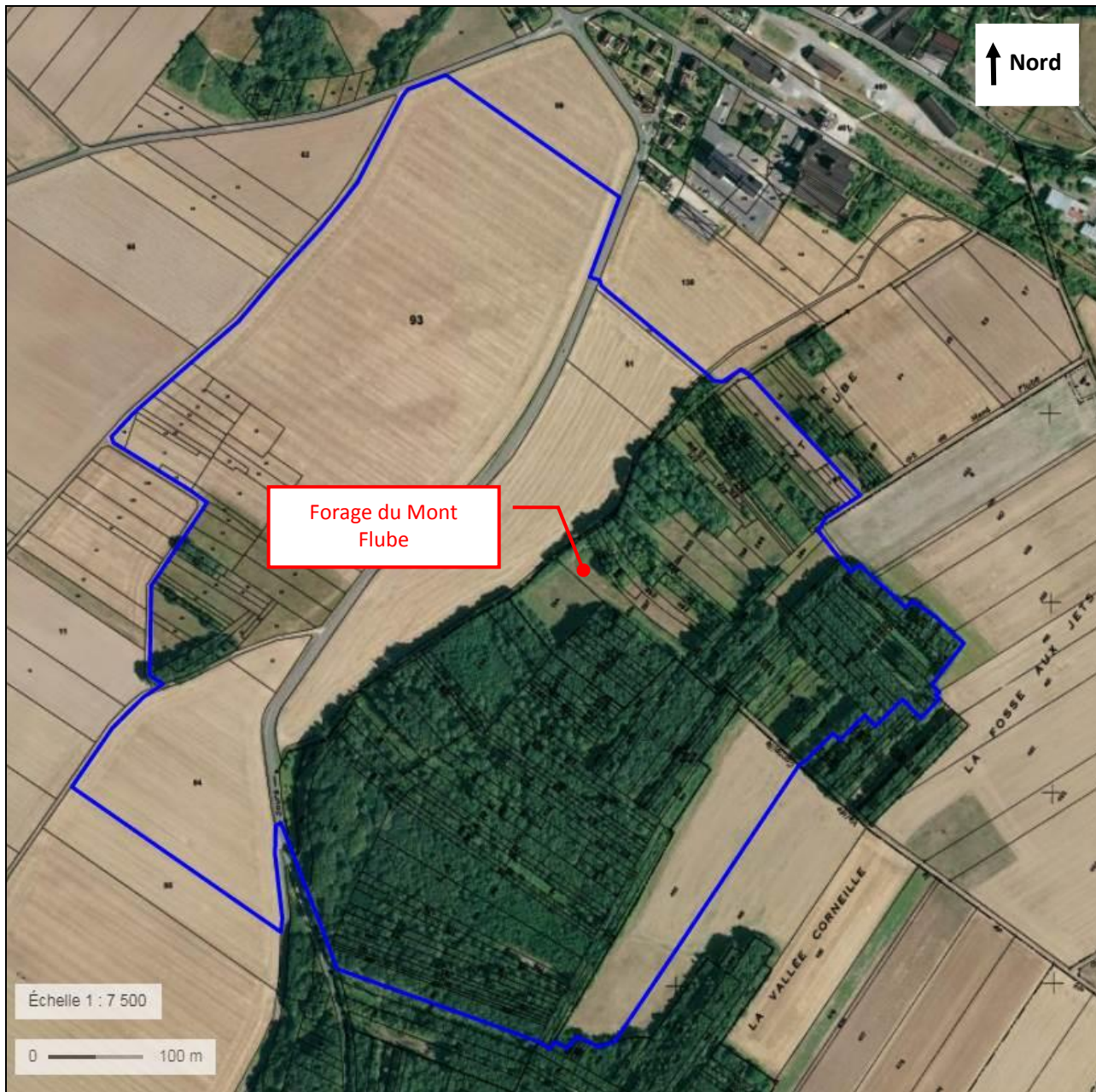


Figure 51 : Emprise du périmètre de protection rapprochée (Source : Géoportail – Mai 2018)

Aucune source de pollution potentielle d'origine domestique n'est recensée sur l'emprise du projet de périmètre de protection rapprochée

5.5.5. Autres sources de pollution potentielles

5.5.5.1. Voies de communication

Les axes routiers les plus proches du projet sont les suivantes :

- RD28, située à 140 m au Nord-Ouest ;
- RD106.1, située à 450 m au Sud-Ouest ;
- RD116.7, située à 960 m au Sud-Est ;
- RD32, située à 535 m au Nord-Ouest ;
- RD116, située à 610 m au Nord-Est ;
- A11 – E50, situé à 1 600 m au Sud-Est.

En termes de comptages routiers, les axes routiers précédemment listés présentent des trafics inférieurs à 2 000 véhicules/jour à l'exception de l'autoroute A11 pour lequel le trafic est d'environ 37 700 véhicules/jour avec une proportion de 13 % de poids lourds.

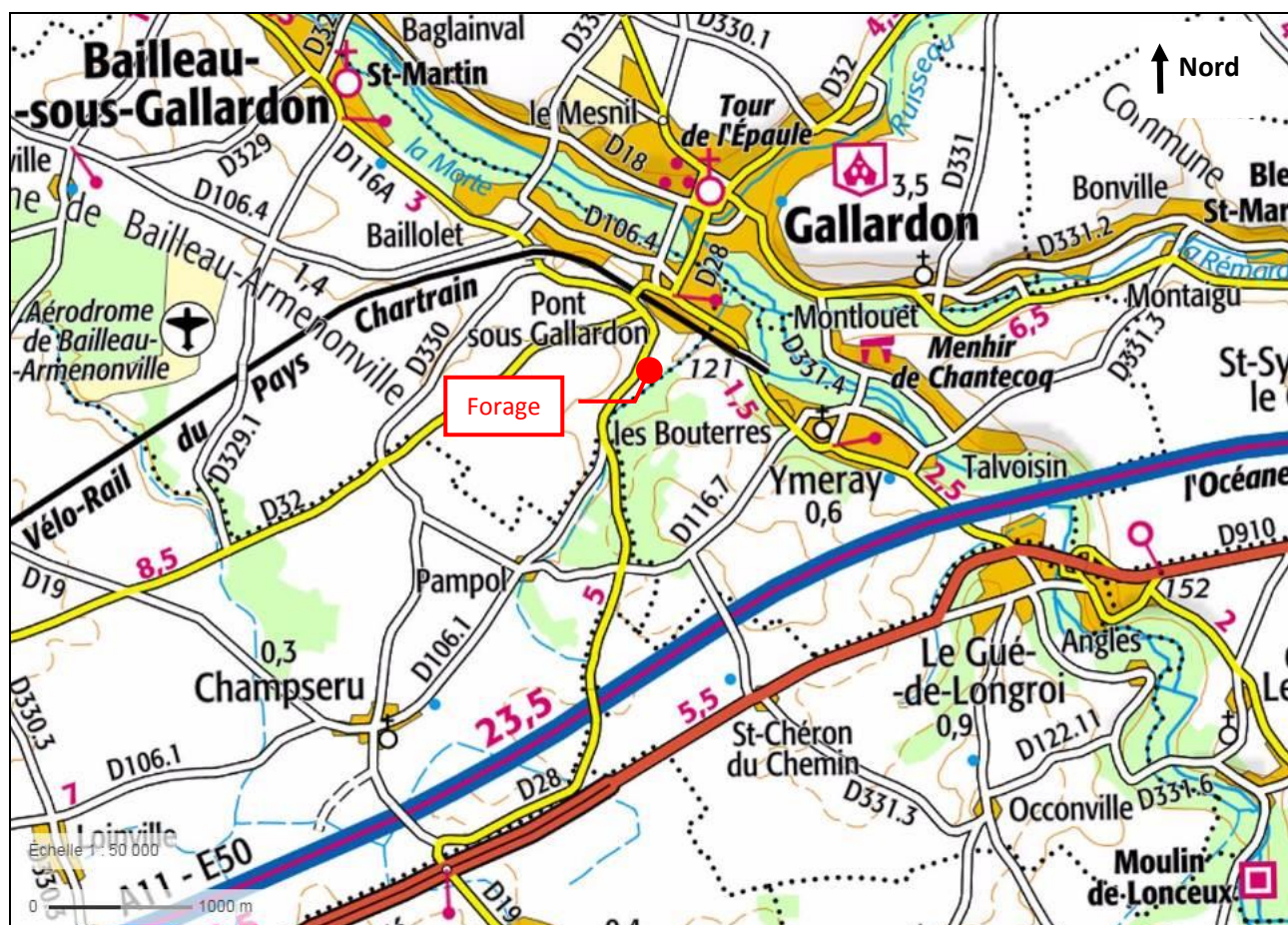


Figure 52 : Voies de communication à proximité du site (Source : Géoportail)

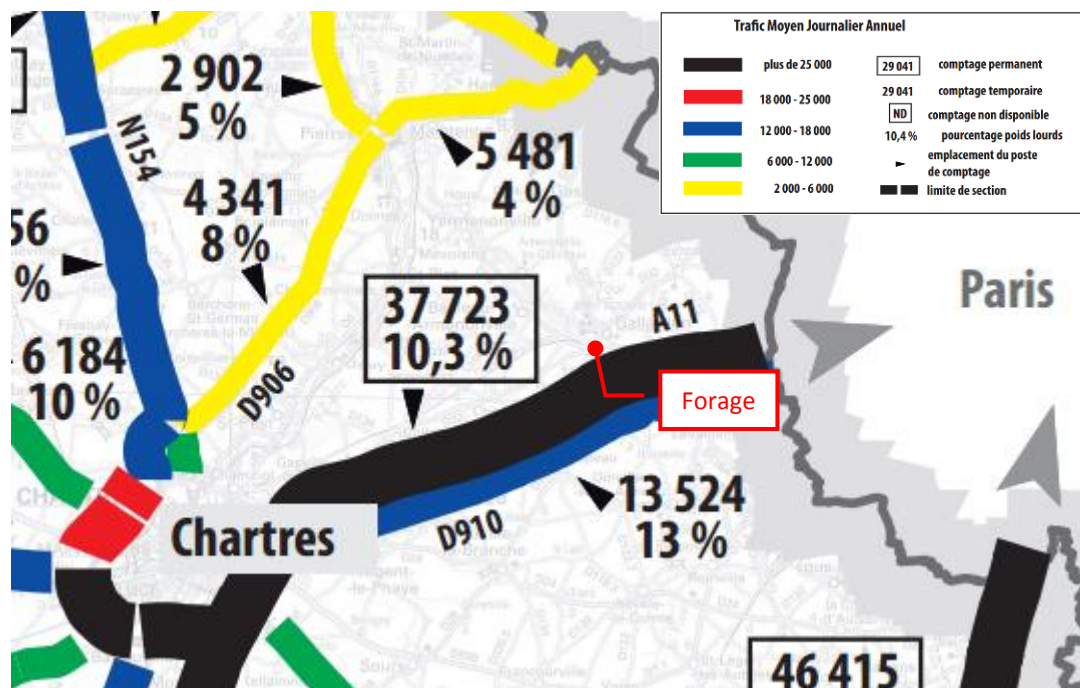


Figure 53 : Comptages routiers 2014 à proximité du projet (Source : DREAL Centre)

5.5.5.2. *Projet de contournement du centre-ville de Gallardon*

Le projet de création d'une voie nouvelle contournant Gallardon est présenté en Figure 54 ainsi que les bassins versants interceptés par le projet (Figure 55) et les ouvrages hydrauliques envisagés (Figure 56).

L'étude d'impact qui sera prochainement déposée a étudié les effets négatifs du projet sur les milieux naturels et recense en particulier les effets suivants sur les eaux souterraines et superficielles :

Le tableau suivant est extrait de l'étude d'impact (version non définitive).

Effets du projet	Mesures d'évitement, de réduction et/ou d'accompagnement	Effets résiduels
<p>En phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution par la production de matières en suspension liées à l'érosion, aux opérations de terrassement ou à l'utilisation de produits potentiellement polluants ; Risque de pollution des eaux souterraines par infiltration des eaux de ruissellement. 	<p>Mesures de réduction</p> <p>Opérations d'entretien et stationnement des engins de chantier exclusivement au niveau des zones aménagées et étanches.</p> <p>Aires de chantier et de stockage en dehors des périmètres de protection des captages AEP.</p> <p>Réalisation des travaux (notamment les terrassements lors des périodes climatiques les plus favorables.</p> <p>Asperger les zones de travaux par temps sec et réduire la vitesse de circulation des engins pour limiter l'envol de poussières.</p> <p>Mise en place d'un plan de secours en cas de pollution accidentelle et mise à disposition de kit d'intervention de secours</p> <p>Mise en place d'ouvrages d'assainissement provisoires et réalisation des ouvrages de collecte et d'assainissement définitifs le plus tôt possible.</p> <p>Nettoyage et remise en état du site après le chantier.</p>	-
<p>En phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque d'atteinte des eaux superficielles et souterraines, tracé s'inscrivant dans deux périmètres de protection rapprochée de captages AEP (Bailleau et futur forage du Mont Flube) Création de surfaces imperméabilisées supplémentaires Obstacle aux écoulements naturels des eaux de surface. 	<p>Mesures d'évitement et de réduction</p> <p>Les choix de conception réalisés ont permis de limiter voire d'éviter les impacts : choix d'implanter un viaduc pour le franchissement de la Voise, reprise du profil en long pour éviter les déblais dans le périmètre de protection du captage de Bailleau.</p> <p>Séparation des eaux de ruissellement de la plateforme routière de celles issues des ruissellements sur les bassins versants naturels.</p> <p>Les mesures d'assainissement mises en place dans le cadre de l'opération permettront de préserver les eaux souterraines et superficielles des pollutions chroniques, saisonnières et accidentelles.</p> <p>Écoulements rétablis pour la pluie de fréquence centennale.</p> <p>Dimensionnement des ouvrages de collecte, de stockage et de traitement pour une pluie de 20 ans minimum.</p> <p>Aucun rejet direct dans le milieu naturel, ouvrages hydrauliques étanches dans les secteurs sensibles.</p>	-

Remarque : L'exutoire projeté du bassin de rétention BR1 est le ruisseau de Pont. Il a été constaté lors des travaux que ce ruisseau n'est pas physiquement existant sur la fin de son parcours, de la hauteur du forage jusqu'au busage réalisé sous la voie de chemin de fer. Lors des épisodes pluvieux, un écoulement préférentiel se crée donc dans les champs.

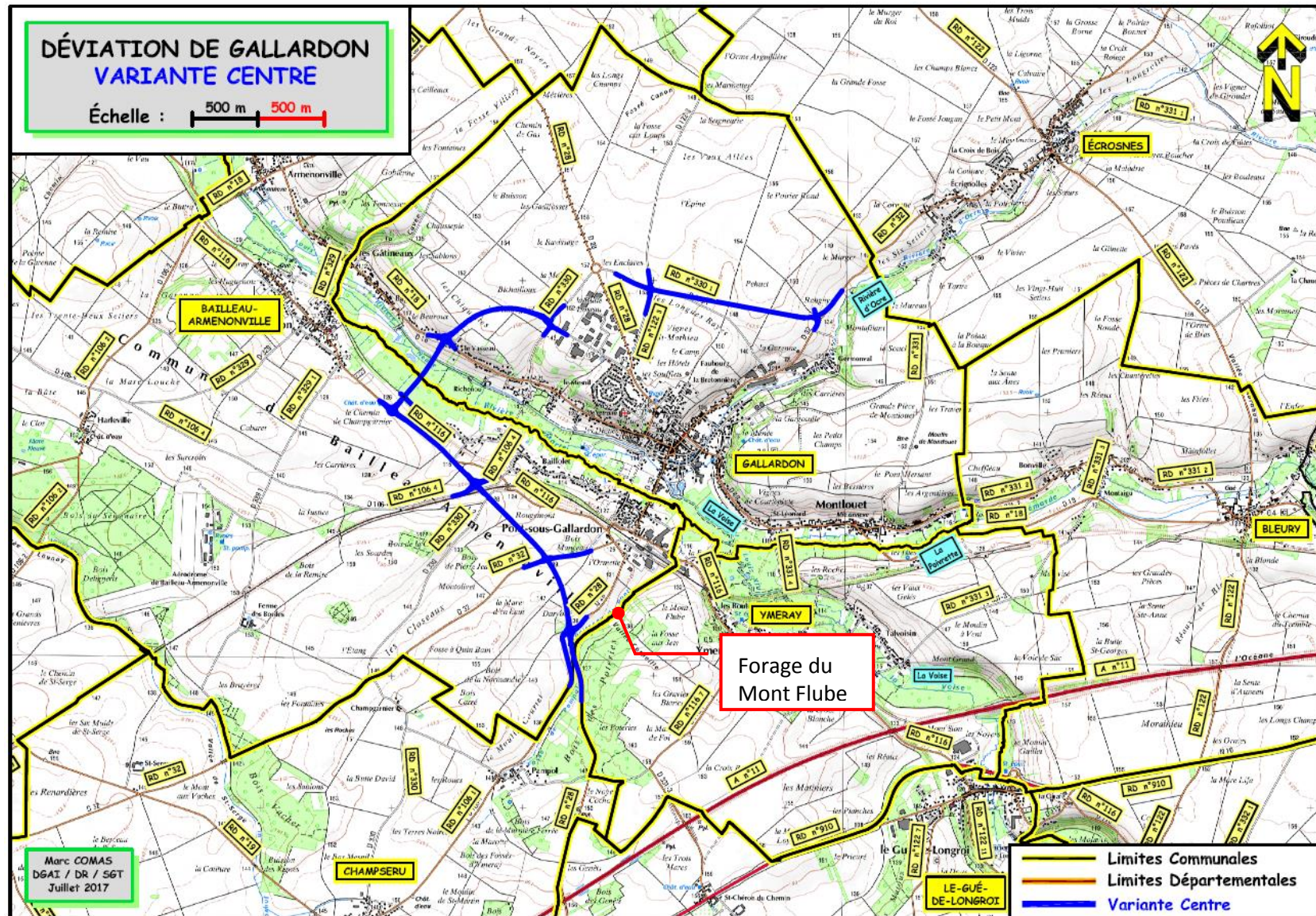


Figure 54 : Projet de contournement de Gallardon (source : CD28 – Novembre 2017)

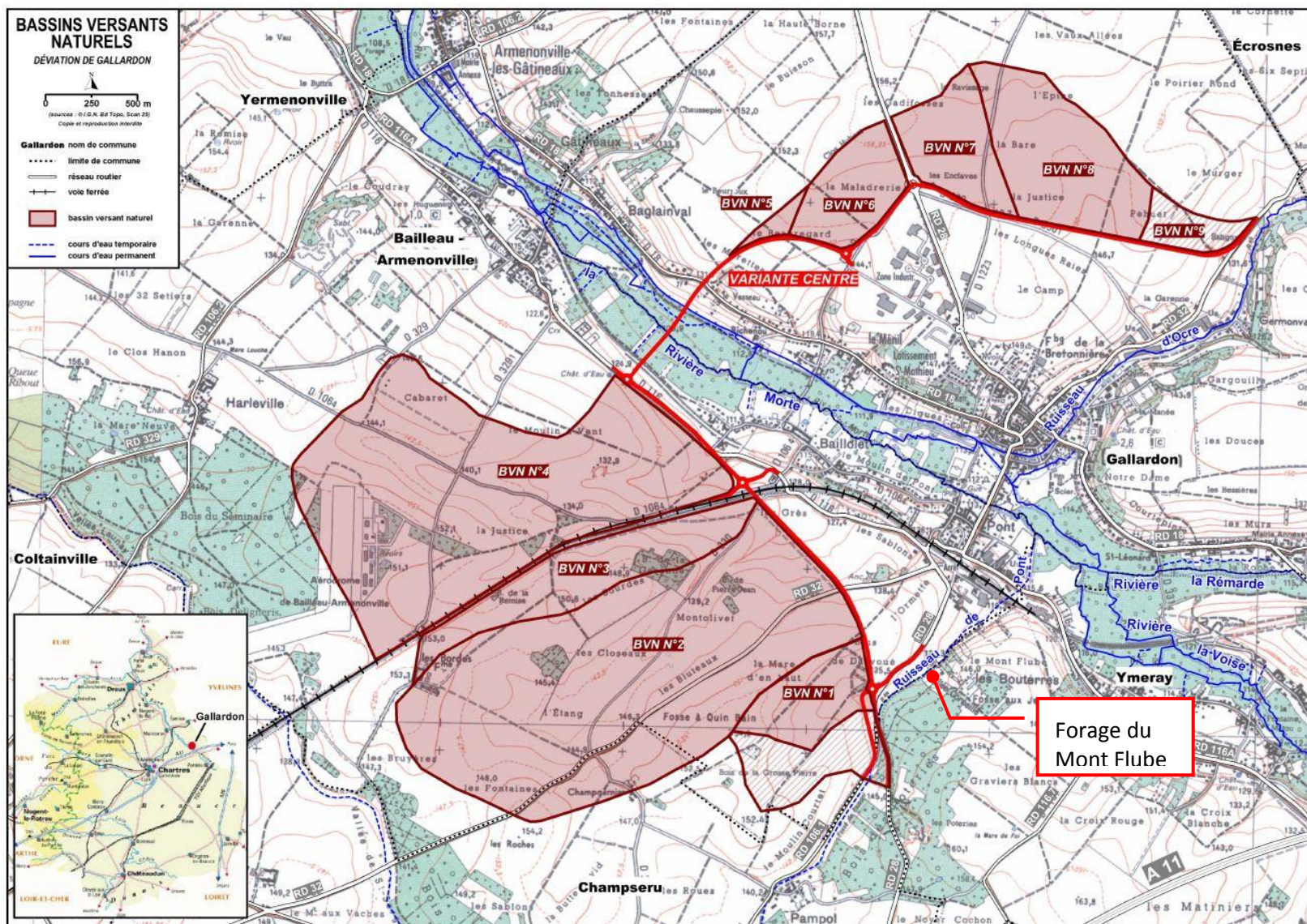
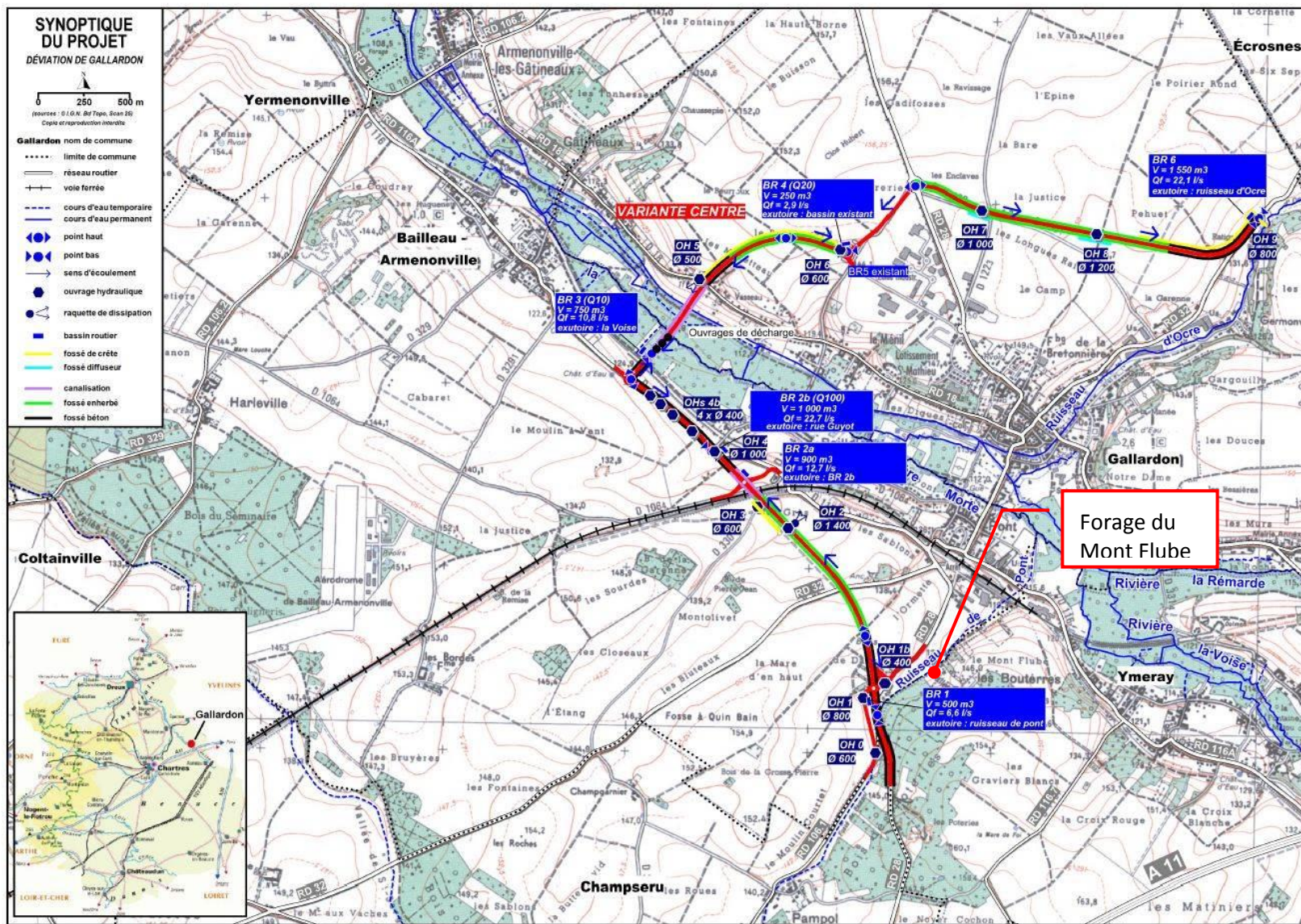


Figure 55 : Bassins versants interceptés (source : CD28 – Novembre 2017)



5.5.5.3. Cimetières

Trois cimetières sont recensés dans un rayon de 3 km autour du projet :

- Ymeray : situé à 1,7 km ;
- Bailleau-Armenonville : situé à 2,75 km ;
- Champseru : situé à 2,85 km.

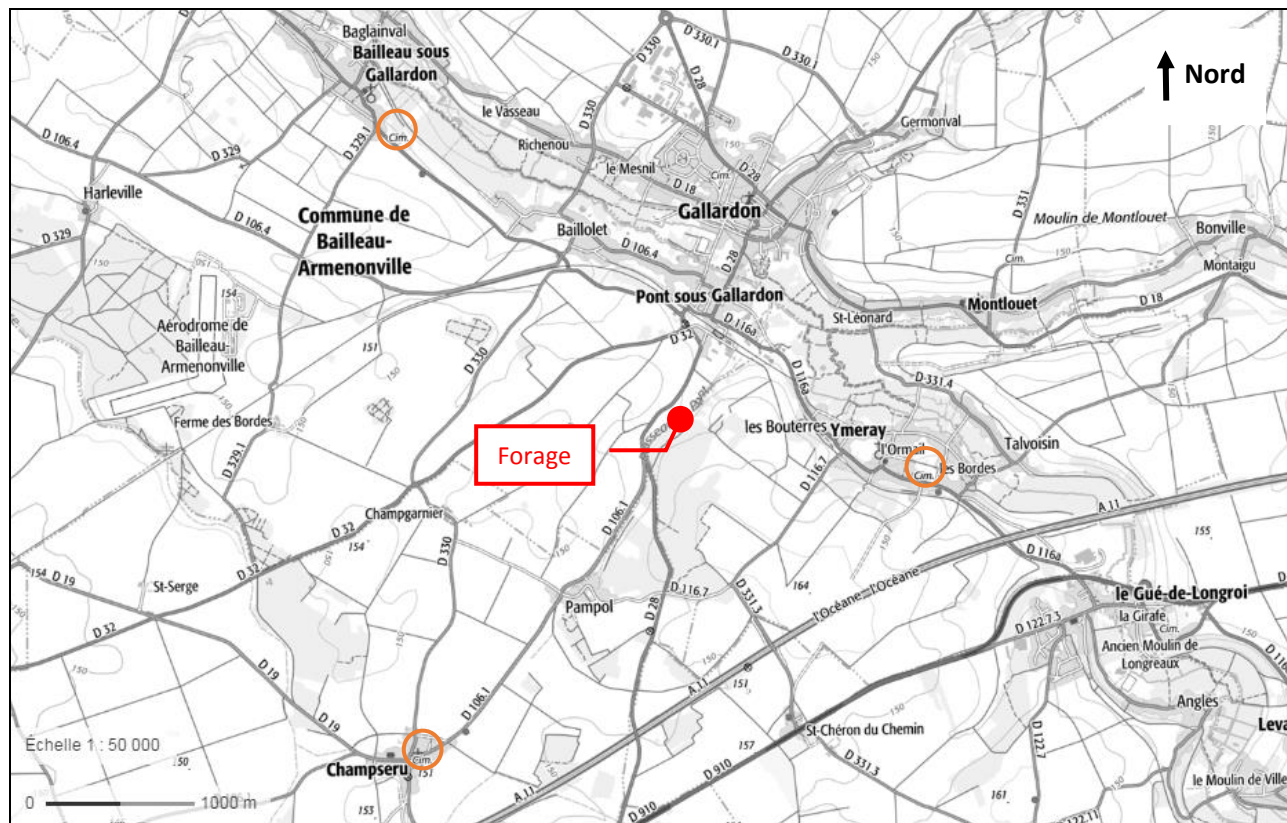


Figure 57 : Cimetières présent dans un rayon de 3 km autour du forage projeté
(Source : Géoportail – Septembre 2018)

5.5.6. Synthèse des risques de pollution

L'environnement immédiat du captage est essentiellement agricole et forestier, aucune exploitation n'étant recensée dans le projet de périmètre de protection rapprochée. A noter qu'un fossé permettra de capter les eaux de ruissellement provenant du haut de la parcelle du forage, située en amont topographique.

Aucun site potentiellement pollué (ICPE, site BASIAS ou BASOL) n'est situé à proximité immédiate du forage, notamment dans l'emprise du projet de périmètre de protection rapprochée. La zone d'activités industrielles de Bailleau-Armenonville est située à 425 m au nord du captage, en aval hydrogéologique et à l'extérieur du projet de périmètre de protection rapprochée, ce qui réduit les risques de pollution potentielle d'origine industrielle.

Le forage est situé à proximité du ruisseau temporaire dit *ruisseau de Pont* dans une zone où les risques naturels sont réduits (risque remontée de nappe principalement). Ce ruisseau n'est pas visible à partir de la hauteur du forage jusqu'au busage passant sous la voie de chemin de fer.

Du point de vue des voies de communication, le forage se situe à 140 m de la RD28, qui traverse le projet de périmètre de protection rapprochée. Un accident de circulation sur cet axe n'est donc pas à exclure totalement bien que les risques soient réduits. Par ailleurs, il est rappelé le futur projet de contournement de Gallardon qui rejoindra la RD28 au niveau du bois des Poteries au sud du forage.

Le cimetière le plus proche est situé à 1,7 m à l'est du forage, sans lien hydrogéologique avec lui. Aucune canalisation de transport de matières dangereuses ne traverse le périmètre de protection rapprochée.

Les risques de pollution d'origine agricole sont les plus importants du fait de l'occupation des sols dans le projet de périmètre. Cependant, les pratiques agricoles observées dans cette zone rendent peu probable un accident en lien avec cette activité.

Les risques de pollution d'origine industrielle sont existants du fait de la présence de la zone d'activités industrielles de Bailleau-Armenonville autour de l'ancienne gare. Toutefois, cette zone a été étudiée dans l'étude environnementale à la demande de l'hydrogéologue agréé et aucun risque pour le captage n'a été retenu.

Les risques de pollution d'origine domestique sont inexistantes du fait de l'absence d'habitations dans le projet de périmètre de protection rapprochée.

Enfin, les puits et forages profonds les plus proches du captage ont été recensés. Il s'avère que le forage le plus proche est situé hors du projet de périmètre de protection rapprochée du captage (à 700 m au nord), dans la zone industrielle, en aval hydrogéologique.

En conclusion, les risques les plus importants pour le captage sont les suivants :

- Intrusion malveillante dans le PPI ;
- Incident involontaire dans le PPI ;
- Accident routier sur la route traversant le PPR et déversement accidentel d'une substance polluante ;
- Intrusion d'un polluant dans un forage profond proche (aucun n'étant recensé dans le projet de PPR) ;
- Incident sur le tracé du ruisseau de Pont (notamment lors des travaux ou du fonctionnement des ouvrages hydrauliques de la future voie de contournement de Gallardon).

6. IMPACTS HYDROGEOLOGIQUES DU PRELEVEMENT

6.1. Incidences temporaires

Les travaux envisagés ne concernent que le milieu superficiel (têtes de puits, local technique, ...). Il s'agit en outre de travaux de sécurisation de la ressource en eau.

À noter que le niveau de terrassement des ouvrages projetés sera supérieur au niveau de la nappe, reconnu à 11 m/sol.

Les travaux seront donc sans incidence sur le niveau piézométrique de la nappe de la craie.

6.2. Incidence du prélèvement sur la ressource en eau

6.2.1. *Incidences sur la ressource en eau souterraine*

Le calcul de la recharge théorique de la nappe de la craie sur le bassin d'alimentation du forage a été réalisé. Le bassin d'alimentation a été dessiné à partir de la carte piézométrique réalisée en juillet 1994 dans le département de l'Eure.

Du fait de la localisation du site en bordure de la zone cartographiée, il n'a pas été possible de le clore en partie amont, la surface calculée ne constitue donc qu'une partie du BAC.

La portion de BAC qui a pu être dessinée couvre une superficie d'environ **211 km²**. Son emprise est présentée en Figure 58.

Par ailleurs, la fiche de caractérisation de la masse d'eau FRGG092 « Calcaires tertiaires libres et craie sénonienne de Beauce » présente une valeur de recharge annuelle de la nappe (lame d'eau infiltrée) de **118 mm en moyenne** (source : Fiche de la Masse d'Eau).

On obtient alors une recharge annuelle minimale de l'ordre de **24 898 000 m³/an** sur le bassin d'alimentation partiel du forage. La présente demande de prélèvement porte sur un volume annuel de **146 000 m³/an** soit moins de **0,59% de la quantité disponible annuellement**.

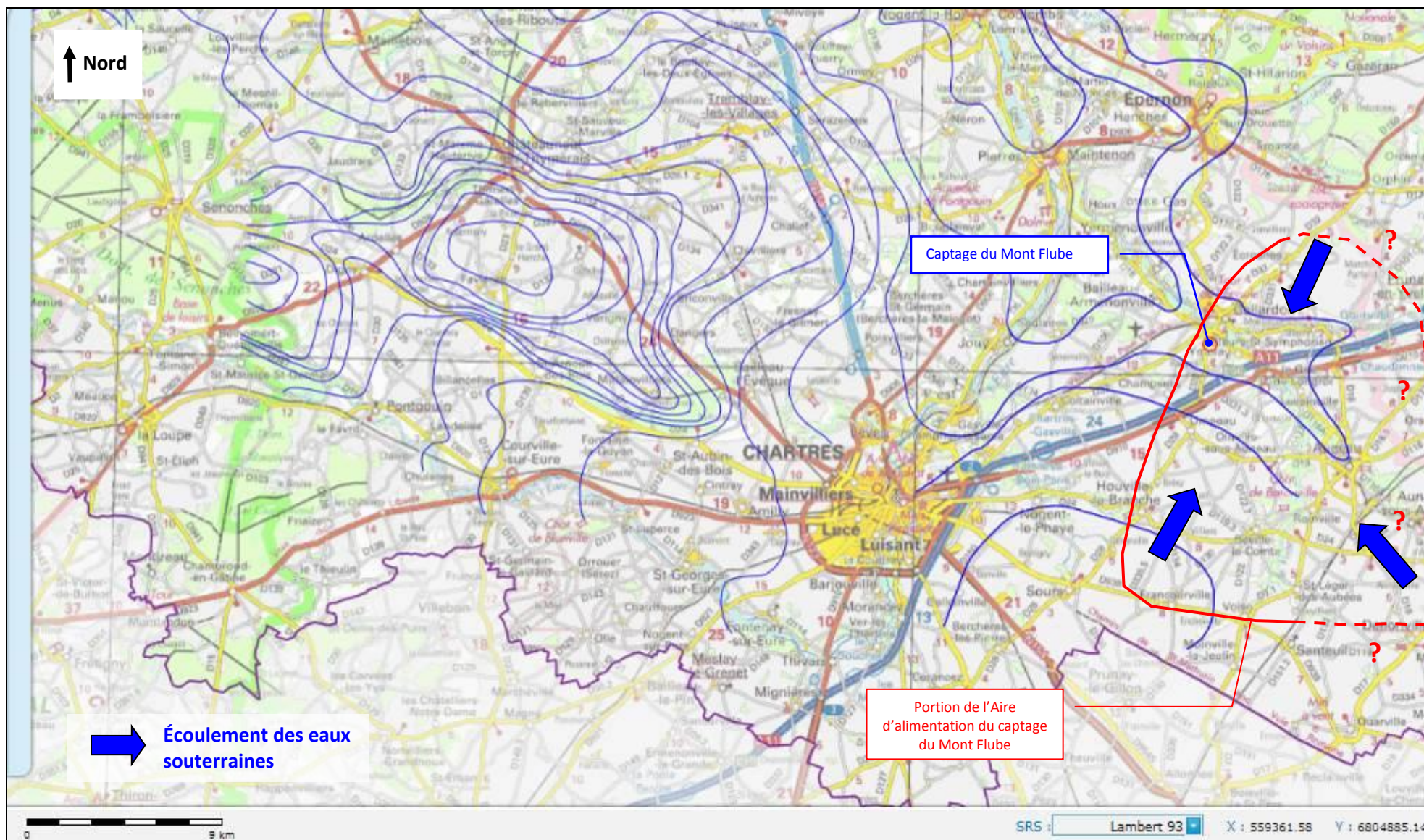


Figure 58 : Aire d'alimentation du forage du Mont Flube (Source : Carte piézométrique Basses Eaux 1994 - CD28)

6.2.2. Incidence sur les forages voisins

L'essai de pompage de longue durée réalisé sur 72h sur le forage du Mont Flube au débit d'exploitation de 39 m³/h a été présenté en partie 3.2.2.3 en page 22.

L'interprétation de cet essai ainsi que les recherches bibliographiques menées sur la nappe de la Craie ont permis de déterminer les paramètres hydrodynamiques de la nappe qui sont rappelés ci-dessous :

- Transmissivité : $3,9 \cdot 10^{-4}$ m²/s (donnée issue de l'interprétation sur le piézomètre) ;
- Coefficient d'emmagasinement : $5 \cdot 10^{-3}$ (donnée issue de la bibliographie).

Afin d'appréhender l'impact du prélèvement envisagé sur les ouvrages situés à proximité du projet, une simulation hydrodynamique basée sur les hypothèses de Theis a été réalisée.

Le tableau suivant présente les rabattements complémentaires générés par le prélèvement envisagé sur des ouvrages fictifs respectivement situés à 100, 250, 500, 1 000, 2 500 m du forage. Au-delà de 1000 mètres, le rabattement est nul.

Tableau 20 : Estimations des incidences liées aux prélèvements envisagés pour le captage du Mont Flube (146 000 m³/an soit 17 m³/h)

Distance au site (m)	1 mois	2 mois	4 mois	6 mois
	Rabattement			
100	3,67	4,34	5,01	5,40
250	1,91	2,58	3,24	3,63
500	0,58	1,24	1,91	2,30
700	nul	0,60	1,26	1,65
1000	nul	nul	0,58	0,97
2500	nul	nul	nul	nul

Pour rappel, le forage le plus proche du captage du Mont Flube est le forage BSS0000TVCU, d'une profondeur de 61 m, situé à 700 m au nord-est du forage du Mont Flube et exploité pour un usage agricole.

Il convient de rappeler que ce calcul est sécuritaire puisque le forage ne fonctionnera pas 24h/24 mais probablement une dizaine d'heures par jour.

6.2.3. Rayon d'action du forage

À l'aide de l'approximation de JACOB, il est possible d'estimer le rabattement que générera l'exploitation du forage sur les eaux souterraines. Les paramètres pris en compte pour ce calcul théorique sont issus de la bibliographie (données forages AEP voisins et fiches masses d'eau) :

- Un temps de pompage t de 72h ;
- une transmissivité T de $3,9.10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$;
- un coefficient d'emmagasinement S de 5.10^{-3} .

Le rayon d'action maximal, appelé *rayon fictif* (R_f), correspond à la distance pour laquelle le rabattement est nul. Sa formulation est déduite de l'approximation de Jacob :

$$R_f = 1.5 * \sqrt{\frac{T * t}{S}}$$

Le rayon fictif au bout de 72h de pompage est de 213 mètres.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les forages voisins les plus proches.

6.2.4. Incidence sur la ressource en eau superficielle

Compte-tenu de l'éloignement du captage vis-à-vis de la Rivière Morte, affluent de la Voise, qui passe à 925 m au nord du forage et du caractère semi-captif de la nappe visée, le prélèvement n'aura pas d'incidence sur la ressource en eau superficielle.

6.3. Incidence du prélèvement sur les zones NATURA 2000

Compte tenu de l'éloignement du projet vis-à-vis des zones naturelles et notamment des zones NATURA 2000 les plus proches (Vallée de l'Eure à 3 km environ à l'est), le projet n'aura aucune incidence sur les zones naturelles.

La notice d'incidence est présentée en annexe 4.

6.4. Incidence du prélèvement sur la faune et la flore

Le forage est situé sur une ancienne parcelle agricole, en dehors de toute zone naturelle protégée.

Le projet consiste à prélever les eaux souterraines circulant dans la craie sénonienne. Cette opération souterraine n'aura aucune incidence sur la faune et la flore locale.

Les mesures de protection de la nappe prises dans l'emprise des périmètres de protection concourront au contraire à la protection des milieux naturels.

7. MESURES CORRECTIVES OU COMPENSATRICES DES INCIDENCES DU PROJET

Étant donné l'absence d'incidences identifiées, il n'est pas proposé de mesures de réduction des impacts ou de mesures compensatoires.

Il est cependant à noter que les diverses mesures de protection du captage et de son environnement qui seront mises en œuvre constituent des éléments positifs pour l'amélioration de l'environnement et contribuent à l'amélioration de la santé publique. En ce sens, l'exploitation du forage est un élément positif.

7.1. Protection du captage

Une clôture de 2 m de hauteur avec portail fermé à clef, entourera le périmètre de protection immédiate. Seul le personnel gestionnaire est et sera habilité à accéder aux installations.

Une **alarme anti-intrusion** sera mise en place sur les trappes du local technique et le capot du forage, raccordée à la télésurveillance.

La tête de puits sera étanche et conforme aux prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003. Le supportage des pompes sera notamment désolidarisé du tubage de forage.

7.2. Protection des équipements

La tête de forage sera équipée, pour chaque pompe :

- Une bride en inox 304 L soudée sur le supportage,
- Une bride de suspension traversée en partie inférieure de 1 tube plongeur (L = 1 mètre), en partie supérieure d'un coude à 90° munie en son extrémité d'une bride normalisée sur laquelle seront raccordés, le clapet, la vanne etc.,
- Presses étoupes pour passages des câbles d'alimentation électrique et sondes,
- Fourniture et mise en place d'une boîte de raccordement électrique dans le regard,
- Un clapet anti-retour,
- Une vanne d'isolement à volant,
- Une prise d'échantillon stérilisable à la flamme sur la tête de forage et facilement accessible,
- Un débitmètre disposant de la certification MID (stabilisateur d'écoulement intégré),
- L'ensemble des supportages dans le regard.
- Un dispositif de maintien hors-gel des conduites dans le regard notamment (cordons chauffants, résistance...) et les ventilations basse et haute dans le regard.

7.3. Stockage des réactifs chimiques

Le seul traitement appliqué sur les eaux brutes sera une désinfection au chlore gazeux.

Un dispositif d'injection de chlore gazeux pour la chloration des eaux pompées sera prévu en sortie de forage.

Celui-ci sera asservi au débit pompé sur le forage.

Une armoire de stockage extérieure dédiée contenant 2 bouteilles de 49 kg sera mise en place sur site. Le système de chloration sera équipé d'un inverseur permettant le basculement sur la seconde bouteille lorsque la première bouteille sera vide.

Un indicateur de bouteille vide avec renvoi d'alarme sur la télégestion sera prévu.

Un détecteur de fuite de chlore sera également installé et relié à la supervision.

Un circuit d'eau motrice sera créé pour fabriquer de l'eau chlorée. L'eau brute sera utilisée pour créer ce flux dans lequel un hydroéjecteur permettra d'injecter le chlore gazeux.

Toutes les dispositions seront prises pour assurer une température minimale autour du dispositif de chloration et pour en assurer le bon fonctionnement.

7.4. Instrumentation de surveillance

Le fonctionnement du site sera automatisé.

L'enclenchement des pompes du forage sera asservi à la pression du réseau de refoulement (sonde de niveau) - et plus précisément à une baisse de pression détectée sur le réseau de refoulement liée à l'ouverture d'une vanne d'un des réservoirs alimentés. **Les pompes du forage fonctionneront en alternance.**

Un compteur volumétrique ou débitmètre est mis en place en sortie de forage afin de suivre le volume d'eau prélevé. Des sondes de niveau et de pression ainsi qu'un compteur horaire des pompes seront également mis en place sur le captage.

Les capteurs suivants sont prévus, selon les recommandations de l'hydrogéologue agréé :

- Un capteur piézométrique immergé 4-20 mA et câblage associé pour mesures de niveaux de nappe. Le capteur piézométrique assurera la mesure en continu du niveau de la nappe ; le niveau sera renvoyé vers l'automate et visualisable sur le terminal opérateur ;
- Deux tubes piézométriques en PE de 32 mm, servant de guide sonde (capteur de pression) permettant de disposer une sonde d'alerte à 34 m de profondeur et l'autre à une cote plus haute à déterminer permettant le redémarrage de la pompe ;
- Un second tube guide sonde permettant la mesure manuelle du niveau piézométrique.

Le pilotage des pompes du forage sera rapatrié sur la nouvelle installation (puissance et signal).

Les eaux du forage subiront une désinfection par chlore gazeux avant injection dans le réseau (acheminement des eaux vers les réservoirs d'Ymeray, Champseru, Bailleau, Montgrand et éventuellement Yermenonville). Un détecteur de fuite de chlore sera également installé et relié à la supervision.

7.5. Contrôle sanitaire

Enfin, le suivi de la qualité des eaux souterraines piloté par l'ARS sera réalisé en conformité avec les textes réglementaires.

8. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE GESTION DE L'EAU

8.1. Plan d'occupation des sols

La commune d'Ymeray possède actuellement un Plan d'occupation des sols (POS) en cours de transformation en Plan local d'urbanisme (PLU).

Suivant le POS en vigueur, la zone d'étude est classée en zonage ND, à savoir en « zone du territoire qu'il convient de protéger en raison de la qualité du site et des paysages qu'il renferme ». Le règlement associé à ce zonage est disponible en annexe 5 du présent document.

→ Le projet est compatible avec le document d'urbanisme car sont autorisées les constructions à usage d'infrastructures, les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics et des réseaux, ainsi que les constructions à usage d'équipement collectif.

Un extrait de la carte est présenté ci-dessous :



Figure 59 : Plan de localisation de la parcelle du projet sur fond de plan du POS

8.2. SDAGE Seine et cours d'eau côtiers normands

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) relatif au projet est celui des eaux du Bassin « *Seine et des cours d'eau côtiers normands* ».

Défini pour la période 2016-2021, il a été adopté par le comité de Bassin Seine Normandie le 5 novembre 2015. Par ses dispositions, il concourt à l'aménagement du territoire et au développement durable du bassin.

Le SDAGE est un outil de planification qui fixe pour une période de 6 ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des différentes masses d'eaux.

La ressource sollicitée appartient à la masse d'eau de la Craie du séno-turonien et calcaires de Beauce libres (masse d'eau FRGG092), les calcaires de Beauce n'étant pas présents au droit du site.

Ainsi, le présent projet a fait l'objet d'une analyse de compatibilité au regard des défis fixés par le SDAGE.

Les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE concernées par le présent projet sont les suivants :

- Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau.

8.2.1. Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future

L'ouvrage est conçu et équipé de façon à empêcher toute introduction de polluants ou d'eau de ruissellement vers la nappe, conformément au Code de l'Environnement.

La tête de forage sera sécurisée dans le cadre de la présente procédure.

La présente procédure de DUP vise également à mettre en place les périmètres de protection autour du captage de manière à réduire les risques de pollution accidentelle autour du forage.

L'ensemble de ces mesures permettra de préserver la qualité de la nappe et de respecter cette disposition.

8.2.2. Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau

8.2.2.1. Orientation 27 : Assurer une gestion spécifique par masse d'eau ou partie de masses d'eau souterraines

Le SDAGE prévoit les modalités suivantes de gestion pour la masse d'eau FRGG092 Calcaires Tertiaires libres et craie sénonienne de Beauce : « La gestion des volumes prélevables pour l'irrigation à partir de la nappe de Beauce distingue quatre secteurs de gestion : la Beauce centrale, le Montargois, le bassin du Fusain et un bassin entièrement situé dans le district Loire-Bretagne, la Beauce blésoise, qui est cité pour mémoire. Pour chacun de ces secteurs de gestion, un indicateur de niveau de la nappe, un seuil piézométrique d'alerte (PSA) et un niveau piézométrique de crise (PCR) sont définis ».

Le site est situé dans le secteur de la Beauce Centrale.

Les modalités de calcul des indicateurs de niveau de la nappe et les valeurs associées de PSA et PCR sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Modalités de calcul des indicateurs de niveau de la nappe de Beauce et valeurs associées de seuils d'alerte et de crise

	Beauce centrale	Bassin du Fusain	Montargois
Indicateur piézométrique	Moyenne de cinq piézomètres : - Épièds-en-Beauce - Saint-Léger-les-Aubées - Batilly-en-Gâtinais - Fains-la-Folie - Ouzouer-le-Marché	Moyenne de trois piézomètres : - Batilly-en-Gâtinais - Corbeilles - Préfontaines	Moyenne de deux piézomètres : - Villemoutiers - Nogent-sur-Vernisson
PSA	113,63 m NGF	89,00 m NGF	106,50 m NGF
PCR	110,75 m NGF	84,50 m NGF	103,60 m NGF

Le volume prélevable pour l'alimentation en eau potable est de 125 millions de m³.

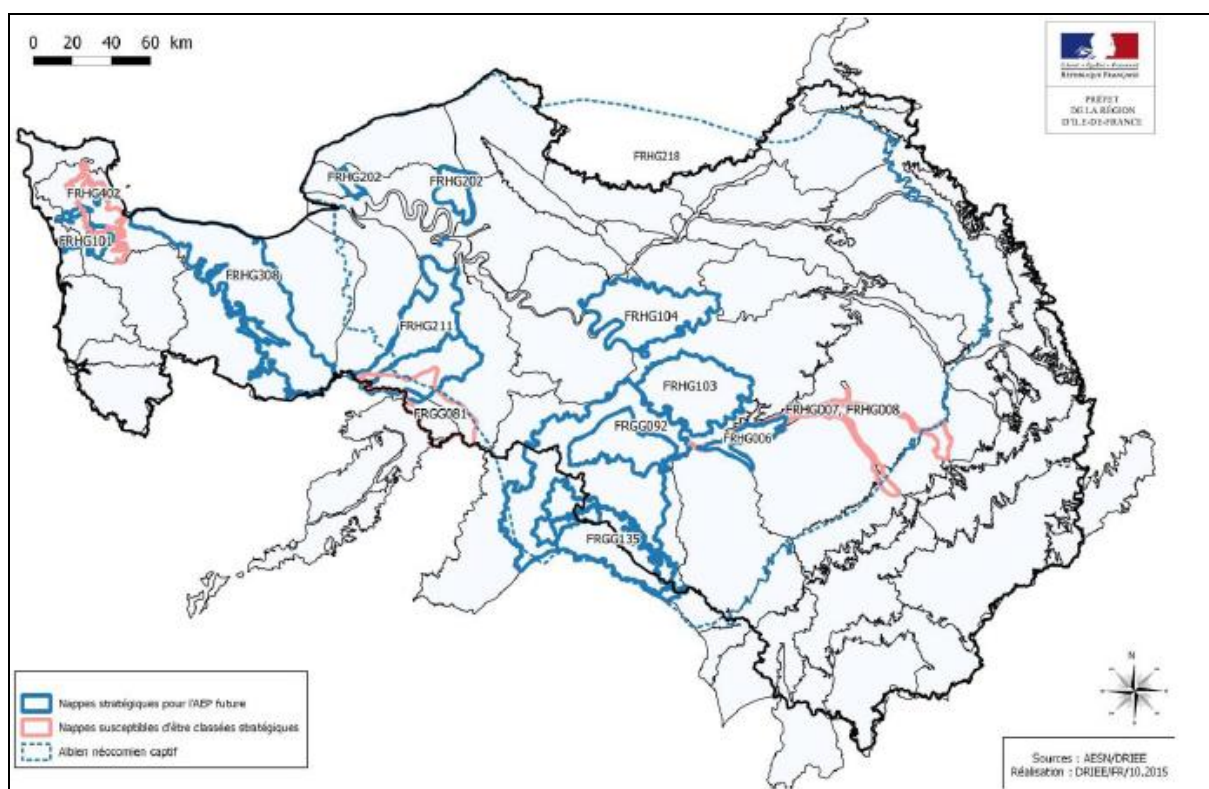
L'exploitation du forage n'entraînera pas de modification quantitative significative de la ressource, car le prélèvement sur le site du Mont Flube vise à sécuriser l'alimentation en eau potable du territoire de l'ex-CCVV, notamment en permettant l'arrêt de forages plus anciens et délivrant une eau de moindre qualité. Il s'agit donc d'un usage prioritaire conforme à cette orientation.

8.2.2.2. Orientation 28 : Protéger les nappes stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future

Certaines nappes d'eau souterraine, de par leurs caractéristiques quantitatives, qualitatives ou en lien avec les zones humides, constituent des réserves stratégiques, à l'échelle locale ou du bassin, à préserver en vue de leur utilisation dans le futur pour les captages d'eau destinées à la consommation humaine et dans l'optique d'une anticipation des effets du changement climatique.

La masse d'eau FRGG092 est concernée par cette orientation. Ses modalités de gestion sont définies dans l'orientation 27, au paragraphe précédent.

La figure suivante présente les nappes stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future.



Enfin, le projet de forage visant à sécuriser l'alimentation en eau potable des communes de Gallardon et Champseru. Il s'agit donc d'un usage prioritaire.

8.2.2.3. *Orientation 31 : Prévoir une gestion durable de la ressource*

Dans l'optique d'anticiper au mieux les effets du changement climatique, les collectivités sont attendues sur des mesures d'économies d'eau, d'amélioration de la connaissance des prélèvements et de prise en charge des effets attendus du changement climatique.

Le projet de forage du Mont Flube s'inscrit dans cette orientation générale puisque dans l'optique de sécuriser l'alimentation en eau potable de la CCPEIDF, plusieurs autres projets ont été réalisés :

- La prise de la compétence Production par la CCPEIDF sur le territoire de l'ex-CCVV ;
- Des interconnexions sont en cours de réalisation sur le territoire afin de sécuriser l'alimentation en eau potable de l'ex CCVV.

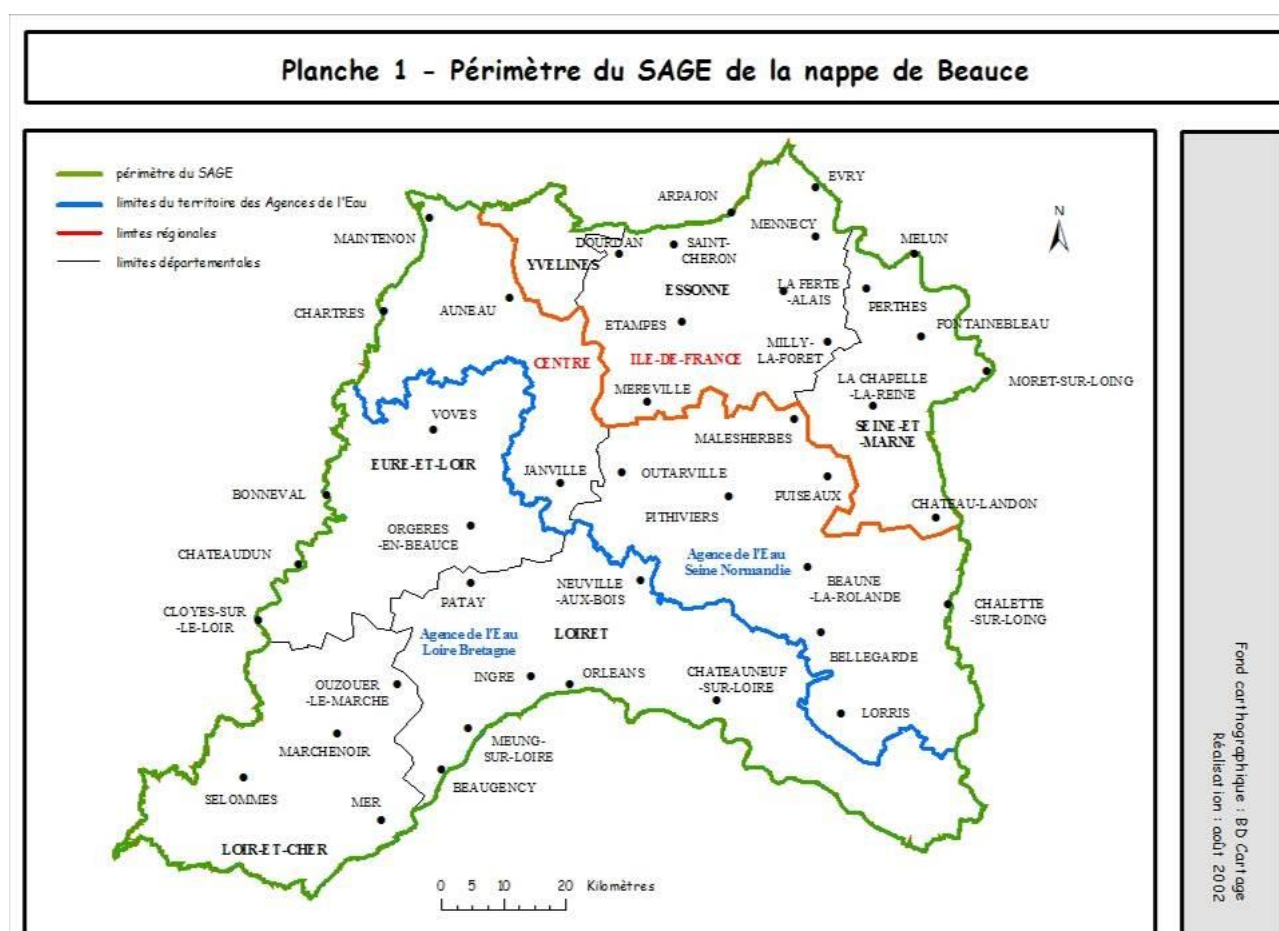
Le projet est conforme aux prescriptions du SDAGE Seine et cours d'eau côtiers normands. Le forage du Mont Flube fonctionnera en outre en étroite collaboration avec les autres sites de production de l'ex CCVV et permettra de sécuriser l'alimentation en eau potable du secteur tout en permettant l'arrêt de forages distribuant actuellement une eau de moindre qualité (Gas et l'Aérodrome).

8.3. Schéma d'Aménagement et de gestion des eaux

Établi en concertation avec les différents acteurs concernés, le SAGE est un outil de planification.

Il fixe les objectifs généraux, les règles, les actions et moyens à mettre en œuvre pour gérer la ressource en eau et concilier tous ses usages. Le SAGE est élaboré par une commission locale de l'eau (CLE) composée d'élus, d'usagers et de représentants de l'État. Il doit être approuvé par le Préfet après avis du comité de bassin pour devenir opposable aux décisions publiques. Ces outils devront également être compatibles avec les orientations du SDAGE en application sur leur territoire.

Le présent projet est compris dans le périmètre du SAGE de la Nappe de Beauce, dont le périmètre est fixé par l'arrêté préfectoral n°99007 du 13 Janvier 1999.



Ce SAGE a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 11 Juin 2013. Il est à ce jour en cours de mise en œuvre. Il s'articule autour de 4 objectifs spécifiques :

- Objectif spécifique n°1 : Gérer quantitativement la ressource
- Objectif spécifique n°2 : Assurer durablement la qualité de la ressource
- Objectif spécifique n°3 : Protéger le milieu naturel
- Objectif spécifique n°4 : Prévenir et gérer les risques de ruissellement et d'inondation

Les dispositions et mesures concernées par le présent projet de forage et de prélèvement sont :

Objectif spécifique n°1 : Gérer quantitativement la ressource.

- Maîtriser les prélèvements dans la ressource ;
- Sécuriser l'approvisionnement en eau potable ;
- Limiter l'impact des forages proximaux sur le débit des cours d'eau ;
- Prélèvement en nappe à usage géothermiques : réinjection des eaux prélevées dans le même aquifère.

→ **Le forage est conforme à cet objectif puisqu'il sécurise l'approvisionnement en eau potable de la CCPEIDF.**

Objectif spécifique n°2 : Assurer durablement la qualité de la ressource.

- Préserver la qualité de la ressource aux captages destinés à l'AEP ;
- Diminuer la pollution par les nitrates d'origine agricole ;
- Diminuer la pollution issue de l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- Réduire la pollution issue des rejets domestiques, le phosphore, et l'eutrophisation ;
- Réduire la pollution issue des eaux pluviales ;
- Limiter l'impact des nouveaux forages sur la qualité de l'eau.

→ **Le forage n'est pas concerné par la plupart de ces dispositions. Cependant, on notera que l'ouvrage est conforme à la norme AFNOR NFX 10-999, ce qui répond à la disposition « Limiter l'impact des nouveaux forages sur la qualité de l'eau ».**

Objectif spécifique n°3 : Protéger le milieu naturel

- Rétablir la continuité écologique des cours d'eau ;
- Limiter l'impact des plans d'eau sur les cours d'eau dans les secteurs à forte densité ;
- Préserver la morphologie des cours d'eau ;
- Préserver les zones humides.

→ **Le forage n'est pas situé dans le lit mineur ou majeur d'un cours d'eau. Par ailleurs, aucune zone humide n'est recensée au droit du projet.**

Objectif spécifique n°4 : Prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement

- Préserver les zones d'expansion des crues et les zones inondables.

→ **Le forage n'est pas situé dans une zone d'expansion de crue ou dans une zone inondable.**

→ **Le projet est conforme aux prescriptions du SAGE Nappe de Beauce.**

8.4. Zone de répartition des eaux

Le forage est situé en zone de répartition des eaux à partir du sol pour les nappes de Beauce, du Cénomaniens et de l'Albien.

ANNEXES

Annexe 1

Rapport de l'hydrogéologue agréé

Annexe 2

Arrêté de l'Autorité Environnementale dispensant de la réalisation d'une étude d'impact

Annexe 3

Bulletins d'analyses à l'issue du pompage de longue durée

Annexe 4

Récépissé du dossier de déclaration au titre de la rubrique 1110

Annexe 5 Notice d'incidence NATURA 2000

Annexe 6

Règlement de la zone ND du POS de la commune d'Ymeray

CHAPITRE V **RÈGLES APPLICABLES à la ZONE ND**

Cette zone recouvre les parties du territoire communal qu'il convient de protéger en raison de la qualité du site et des paysages qu'il renferme, des vues qu'il permet d'offrir sur la cathédrale de Chartres ainsi qu'à cause du caractère inondable de la vallée de la Voise. Elle est partiellement concernée par les périmètres (500 m de rayon) de protection de l'église d'Ymeray et du menhir de « La Mère aux Cailles ».

La portion inondable de cette zone est un champ d'expansion des crues qu'il convient de préserver : le secteur NDi lui correspond.

De plus, le secteur NDi correspond à un site que la commune, pour des motifs de préservation de la qualité paysagère de la vallée, désire protéger en maintenant son caractère boisé : les coupes et abattages, quel qu'en soit la nature, la quantité et la surface, y sont soumis à demande d'autorisation préalable en application de l'article L. 442-2.

Une partie de cette zone est située dans le périmètre de bruit en provenance de l'autoroute A 11 et de la route nationale 10 : ces secteurs sont repérés par l'indice « br » (pour bruit). Dans le couloir de présomption de nuisance sonore repéré aux plans de zonage, les constructions nouvelles à usage d'habitation devront présenter un minimum d'isolation phonique conforme aux dispositions de l'arrêté interministériel du 30 mai 1996.

Cette zone est susceptible de contenir des cavités souterraines.

SECTION I NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

ARTICLE ND 1 TYPES D'OCCUPATION OU D'UTILISATION DES SOLS SOUMIS À CONDITIONS SPÉCIALES

Ne sont admises que les occupations et utilisations du sol suivantes :

1. les constructions à usage d'infrastructure ;
2. les aménagements conservatoires, les extensions mesurées et les annexes de moins de 35 mètres carrés de surface maximum, des bâtiments et installations existants ;
3. les abris de jardins d'une surface au sol de 10 m² au maximum ;
4. les abris pour animaux, en structure légère, fermés sur au plus trois côtés ;
5. les changements de destination ;
6. les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics et des réseaux (transformateurs EDF, locaux techniques, ...) ;
7. les constructions à usage d'équipement collectif ou à usage d'infrastructure ;
8. les reconstructions après sinistre.

ARTICLE ND 2 TYPES D'OCCUPATION OU D'UTILISATION DES SOLS INTERDITS

Les occupations et utilisations du sol non mentionnées à l'article 1 sont interdites.

Dans les secteurs inondables (NDi), les constructions de toute nature ainsi que les clôtures susceptibles de gêner l'écoulement des eaux ou de réduire les capacités de stockage du champ d'expansion sont interdites de même que les remblais et affouillements, les dépôts de matériaux de toute nature.

SECTION II CONDITIONS DE L'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE ND 3 ACCÈS ET VOIRIE

1 - ACCÈS :

Tout terrain enclavé est inconstructible à moins que son propriétaire ne produise une servitude de passage suffisante, instituée par acte authentique ou par voie judiciaire, en application de l'article 682 du Code Civil.

Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique.

2 - VOIRIE :

Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies publiques ou privées doivent être adaptées aux usages qu'elles supportent ou aux opérations qu'elles doivent desservir, notamment en rapport avec la commodité de la circulation et de la lutte contre l'incendie.

ARTICLE ND 4 DESSERTE PAR LES RÉSEAUX

1 - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Toute construction ou installation nécessitant l'utilisation d'eau potable doit être raccordée au réseau public d'adduction d'eau potable.

2 - ASSAINISSEMENT

Eaux usées : le branchement est obligatoire sur le réseau collectif d'assainissement pour toute construction ou installation engendrant des eaux usées. En l'absence de réseau public, toutes les eaux usées doivent être dirigées par des canalisations souterraines vers des dispositifs de traitement et d'évacuation conformes aux exigences des textes réglementaires en vigueur. En outre, les dispositifs devront être conformes aux prescriptions du schéma directeur d'assainissement. L'évacuation des eaux usées non domestiques est subordonnée à un prétraitement conformément aux instructions des textes en vigueur.

Eaux pluviales : les aménagements réalisés sur un terrain ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales (articles 640 et 641 du Code Civil). Lorsqu'il existe un réseau public capable de recevoir les eaux pluviales, les aménagements sur le terrain doivent être conçus de manière à garantir

l'écoulement des eaux pluviales dans ledit réseau. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

3 - ÉLECTRICITÉ

Toute construction ou installation nécessitant l'utilisation d'électricité doit être obligatoirement raccordée au réseau public. Lorsque les lignes publiques sont enterrées, les branchements privés seront obligatoirement enterrés.

4 - TÉLÉCOMMUNICATIONS

Toute construction ou installation doit pouvoir être raccordée au réseau public. Lorsque les lignes publiques sont enterrées, les branchements privés seront obligatoirement enterrés.

ARTICLE ND 5 CARACTÉRISTIQUES DES TERRAINS

Article non réglementé.

ARTICLE ND 6 IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX VOIES

Les constructions pourront s'implanter à l'alignement ; en cas de retrait celui-ci devra être de 3 mètres au moins. En cas d'annexes et d'extensions, si la construction existante est implantée en recul inférieur à 3 mètres, l'annexe ou l'extension pourra être établie à ce même recul sans lui être inférieur.

ARTICLE ND 7 IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX LIMITES SÉPARATIVES

Les constructions peuvent être édifiées en contiguïté des limites séparatives, la marge de retrait devant être au moins égale à la moitié de la hauteur du bâtiment, avec un minimum de quatre mètres. En cas d'annexes et d'extensions, si la construction existante est implantée en recul inférieur, l'annexe ou l'extension pourra être établie à ce même recul sans lui être inférieur.

ARTICLE ND 8 IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MÊME PROPRIÉTÉ

La distance entre deux constructions situées sur une même propriété doit être au moins égale à quatre mètres. Si la construction préexistante est implantée à une distance inférieure, l'annexe ou l'extension pourra être établie à cette même distance sans lui être inférieure.

ARTICLE ND 9 EMPIRE AU SOL

Article non réglementé.

ARTICLE ND 10 HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

Article non réglementé.

ARTICLE ND 11 ASPECT EXTÉRIEUR

Un soin particulier doit être apporté à l'insertion des projets dans l'environnement bâti et paysager. Les projets doivent être étudiés de façon à s'harmoniser ou à améliorer les caractères du bâti existant. Les travaux de réhabilitation, d'aménagement et d'extension du bâti ancien traditionnel doivent être conçus dans le respect de ses caractéristiques de style et sa typologie. Les bâtiments neufs pourront être conçus en reprenant des caractères architecturaux propres au secteur géographique concerné ou d'architecture contemporaine de qualité.

L'architecture traditionnelle devra voir ses caractères architecturaux respectés et notamment :

- . les enduits seront réalisés à chaux et sable (sauf autres dispositions d'origine présentant quelque intérêt) avec une coloration et une finition appropriées ;
- . les rénovations d'appareils de pierre de taille ou de briques seront réalisées selon le dessin et l'aspect d'origine ;
- . les toitures initialement réalisées en petites tuiles plates du pays ou en ardoise seront restaurées avec ces matériaux. D'autres matériaux traditionnels de couverture (tuile mécanique, zinc...) peuvent être acceptés s'ils s'adaptent au style à l'immeuble concerné ;
- . les modifications de l'aspect extérieur (nouveaux percements ...) seront exécutées en respectant la composition générale de l'immeuble ;
- . l'éclairage des combles se fera par des lucarnes, par des outeaux de petites dimensions ou par des châssis d'éclairage par le toit s'ils ne sont pas sur des versants de couverture donnant sur le domaine public et visibles de celui-ci sauf remplacement de l'existant ;
- . les extensions accolées à du bâti ancien devront s'harmoniser avec l'existant par leur volume et leurs gabarits.

Les constructions neuves conçues dans un esprit traditionnel devront s'inspirer directement de l'architecture traditionnelle locale (volumétrie, forme et pente des combles, proportions des percements, matériaux et colorations notamment). Des matériaux et des formes architecturales contemporaines peuvent également être employés sous réserve de rechercher une insertion harmonieuse de projets architecturaux homogènes. Les constructions autres qu'à usage d'habitation devront être conçues en harmonie avec le bâtiment principal dont elles dépendent tant par leurs matériaux que par leur forme.

Clôtures :

Pour les clôtures ne sont autorisées que :

- les haies taillées composées de Charmes (*Carpinus betulus*), de Troènes (*Ligustrum vulgare*) ou de Houx (*Ilex aquifolium*) d'une hauteur maximum de deux (02) mètres, doublées ou non d'un grillage ;
- les haies vives composées d'essences indigènes définies à l'article NC 13.

Secteur inondable (NDi) :

Murs de clôture : sont autorisés les murs parallèles au courant, situés à plus de 30 mètres de la berge du lit mineur de la rivière, ou attenant à une habitation, et à condition qu'ils ne gênent pas l'alimentation ou la vidange d'une zone d'expansion de crue.

Clôtures : les clôtures seront constituées de piquets ou poteaux espacés de plus de 2 mètres, sans saillie de fondation, constituées de fils sans grillage espacés de 15 cm ou d'un grillage de maille minimale 20 cm x 10 cm.

Les règles ci-dessus ne s'appliquent pas en cas d'ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des réseaux et à usage d'infrastructure.

ARTICLE ND 12 STATIONNEMENT

Article non réglementé.

ARTICLE ND 13 ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Pour les haies, les essences autorisées sont les suivantes : essences indigènes comme le Charme (*Carpinus betulus*), le Houx (*Ilex aquifolium*), l'Aubépine (*Crataegus oxyacantha*), l'If (*Taxus baccata*, attention à sa toxicité pour le bétail et les chevaux), le Lierre (*Hedera helix*), le Noisetier (*Corylus avellana*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Lilas (*Syringa vulgaris*), les Rosiers « botaniques », le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Merisier à grappes et le Bois de Sainte Lucie (*Prunus padus* et *P. mahaleb*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europæus*), etc.

Les végétaux dont l'emploi n'est pas autorisé sont les conifères tels que les thuyas (*Thuja*), les faux-cyprès (*Chamaecyparis*), les « Leylandi » (*X Cupressocyparis leylandi*), les cyprès (*Cupressus*), ... de même que les lauriers-cerises (*Prunus laurocerasus*) et les peupliers d'Italie (*Populus nigra 'Italica'*).

Les espaces boisés classés figurant au plan sont soumis aux dispositions de l'article L. 130-1 du Code de l'Urbanisme.

Tout le secteur NDi est soumis aux prescriptions découlant de l'article L. 123-1-7 du Code de l'Urbanisme ; en cas de coupe ou d'abattage, une demande d'autorisation préalable en application de l'article L. 442-2 doit être déposée.

SECTION III POSSIBILITÉS MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE ND 14 POSSIBILITÉS MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

Article non réglementé

ARTICLE ND 15 DÉPASSEMENT DU COEFFICIENT D'OCCUPATION DU SOL

Article non réglementé