ETUDE D'IMPACT

ICF Environnement

Communauté de communes Caux Vallée de Seine (CVS)

Etude d'impact
Forage du Puits Maillé 00757X0004/F

RAPPORT final
(INV 12017IN-EI-VF)
22/05/2015

E/CLI/ICF/02 – rev5

Groupe IRH Environnement

Groupe IRH Environnement

I. FICHE SIGNALETIQUE

CLIENT :

- Raison Sociale : Communauté de communes de Caux Vallée de Seine
- Coordonnées : Maison de l'Intercommunalité
  BP 20062
  76170 Lillebonne
- Coordonnées juridiques :
- Interlocuteur : Laurie DUMARAIS
  Téléphone / Fax 02 32 84 41 39 / 02 32 84 53 68
  Mail l.dumarais@cauxseine.fr

SITE D'INTERVENTION :

- Raison Sociale :
- Coordonnées :
- Coordonnées juridiques :
- Interlocuteur : Nom
  Téléphone / Fax
  Mail

DOCUMENT :

- Type : Rapport
- Référence : INV 12 017 IN-EI –VF
- Code prestation ICF : IN : Etude hydrogéologique
- Code prestation selon NF X 31-620 (cf. Annexe A de la norme) :

REVISION DU RAPPORT :

Numéro de révision	Date	Observations / Modifications
VP1	**08/01/15**	Rapport provisoire
VP2	**13/04/15**	Intégration des remarques
VF	**22/05/15**	Rapport final

SIGNATAIRES :

	Nom	Fonction	Visa/Date
Rédacteur	**Marine ELMELIK**	Ingénieur de projets	**22/05/15**
Vérificateur	**Alexandre CHEVALIER**	Chef de projet	**22/05/15**
Approbateur	**Nathalie HEBRARD**	Chef de service	**22/05/15**

Communauté de communes Caux Vallée de Seine (CVS)

Etude d'impact
Forage du Puits Maillé 00757X0004/F

I. RESUME NON TECHNIQUE

Conformément à la règlementation, le captage de Puits Maillé (00757X0004/F), servant à l'alimentation en eau potable de communes de la Communauté de Communes Caux Vallée de Seine (CVS), fait l'objet d'une étude d'impact.
L'étude d'impact a été commanditée par la CVS, et réalisée par le bureau d'étude ICF Environnement.

L'étude d'impact a consisté à décrire l'état initial de l'environnement, état initial relativement « modifié » car le forage est en activité depuis plusieurs dizaines d'années. Les éléments marquants sont les suivants : présence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sur le périmètre de protection rapprochée du captage.

Les enjeux identifiés au vu du projet sont les suivants :
- Préserver le niveau de la nappe et sa qualité ;
- Préserver les espèces et habitats de la ZNIEFF et du site Natura 2000 situé à 8 km du projet ;
- Préserver la qualité de l'air ;
- Sécuriser l'alimentation en eau potable, protéger la quantité et la qualité de la ressource en eau (nappe captée), préserver les milieux naturels ;
- Eviter toute entrée d'eau superficielle dans les ouvrages, préserver le débit des arrivées d'eau alimentant la pisciculture ;
- Eviter la dégradation du paysage, préserver le cadre de vie des riverains ;
- Respecter les dispositions de la loi sur l'eau, du SDAGE, et du SAGE de la vallée du Commerce, préserver le corridor boisé de faible déplacement (SRCE).

Les incidences de l'exploitation du forage sur l'environnement ont ensuite été évaluées.
L'étude a montré l'absence d'impact sur l'environnement :
- Le projet de génère pas de rejet dans l'air, il n'a donc pas d'impact sur l'air ;
- La comparaison du volume prélevé au captage avec le volume s'infiltrant sur le bassin topographique a montré l'absence d'impact quantitatif sur la nappe ;
- L'estimation du rayon d'action fictif du captage a montré l'absence d'impact sur le niveau de la nappe, et l'absence d'impact sur le site Natura 2000 le plus proche, situé à 8 km ;
- Le projet ne génère pas de consommation d'espace, ni de rejet dans le milieu naturel, il n'a donc pas d'impact sur la ZNIEFF. L'absence de zones humides entraîne l'absence d'impact sur les zones humides. Le projet n'a pas d'impact sur la continuité écologique ;
- Des mesures de débit de la source alimentant la pisciculture et du cours d'eau en aval de la pisciculture, avant, pendant, et après un pompage de 24 h ont montré l'absence d'impact du projet sur la pisciculture ;
- Les bruits et vibrations générées par les pompes du forage sont atténués par les murs et la porte du local, leur incidence sur la population est nulle ;
- Le projet ne comprenant pas de changement du bâti, il n'a pas d'incidence sur le paysage et le patrimoine architectural ;
- Des travaux de déplacement du système de chloration de la crépine à la canalisation de refoulement sont nécessaires. Ils n'ont pas d'incidence particulière ;
- Le captage fait l'objet de mesures de surveillance de la qualité de l'eau, du niveau d'eau, des débits prélevés. Il est protégé des risques d'intrusion d'eaux de ruissellement par sa localisation dans un local, par la présence d'une margelle en béton autour de la tête de puits, et par la présence de bassins d'orage en amont. Il est protégé des intrusions criminelles par des dispositifs anti-intrusion.

Parallèlement à cette étude, le forage fait également l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP), procédure permettant la protection de la ressource en eau contre les pollutions ponctuelles.

Des solutions de substitution ont été envisagées : l'arrêt du prélèvement sur ce forage ; la remise en fonctionnement de forages abandonnés. La solution retenue est de conserver le forage actuel, car son fonctionnement n'a pas d'incidence sur l'environnement, et sa DUP est en cours.

Le projet préserve les écosystèmes, protège la ressource en eau contre les pollutions, permet la production d'eau potable de qualité, ne génère pas d'impact sur d'autres utilisateurs de la ressource (pisciculture), il est donc compatible avec les documents de planification (SDAGE, SAGE).

SOMMAIRE

I. FICHE SIGNALETIQUE 2

I. RESUME NON TECHNIQUE 4

II. PRESENTATION DU PROJET 10

II.1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR 11
II.2 LOCALISATION DE L'OUVRAGE 11
II.2.1 Périmètres de protection 12
II.3 PRESENTATION DE L'IOTA 19
II.3.1 Nature de l'IOTA 19
II.3.2 Consistance de l'IOTA 19
II.3.3 Volume de l'IOTA 20
II.4 NOMENCLATURE 20
II.4.1 Loi sur l'eau 20
II.4.2 Etude d'impact 21
II.4.3 Natura 2000 21
II.4.4 Déclaration d'Utilité Publique 21

III. ETUDE DES IMPACTS 22

III.1 INTRODUCTION 23
III.2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL 23
III.2.1 Cadre géographique 23
III.2.2 Topographie et eaux superficielles 23
III.2.3 Le sol 25
III.2.4 Les eaux souterraines 29
III.2.5 Espaces naturels, Faune et flore 36
III.2.6 Climatologie 39
III.2.7 Occupation des sols 42
III.2.8 Usage de l'eau 44
III.2.9 BASIAS, BASOL, ICPE 48
III.2.10 Patrimoine 48
III.2.11 Population 48
III.2.12 Biens matériels 49
III.2.13 Compatibilité de l'IOTA 52
III.3 SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL 55
III.4 ANALYSE DES INCIDENCES 58
III.4.1 Incidence sur l'air 58
III.4.2 Incidence sur les eaux souterraines 58
III.4.3 Incidence sur les espaces naturels, la faune et la flore 61
III.4.1 Incidence sur la pisciculture 61
III.4.2 Installations et protocole 61
III.4.3 Résultats du pompage 64
III.4.4 Résultats des mesures 70
III.4.5 Incidence sur l'occupation des sols 72
III.4.6 Incidence sur la population 72
III.4.7 Incidences Natura 2000 72
III.4.8 Incidence sur le paysage et le patrimoine architectural 72
III.4.9 Incidence temporaires 72
III.4.10 Incidence d'autres projets 72
III.5 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION 73
III.6 MESURES CORRECTIVES ET MOYENS DE SURVEILLANCE 73
III.6.1 Mesures correctives 73

III.6.2 Surveillance de l'IOTA *73*

IV. METHODOLOGIE 75

IV.1 METHODES UTILISEES 76
IV.2 DIFFICULTES RENCONTREES 76
IV.3 BIBLIOGRAPHIE 76

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : Données de localisation du forage du Puits Maillé 11
Tableau 2 : Comparaison des débits prescrits et réellement prélevés sur le forage du Puits Maillé 20
Tableau 3 : Résultats de l'analyse d'eau du 29/04/2013 36
Tableau 4 : Caractéristiques de la ZNIEFF de type 2 « Le boisement de la vallée du Commerce » (Inventaire National du Patrimoine Naturel INPN-MNHN) 37
Tableau 5 : Points d'eau situés dans le périmètre de protection éloignée (source : InfoTerre) 45
Tableau 6 : Volumes produits et facturés (en m^3) (Véolia Eau) 49
Tableau 7 : Linéaire de canalisations par commune (Véolia Eau) 51
Tableau 8 : Linéaire de canalisations par matériau (Véolia Eau) 51
Tableau 9 : Rendement du réseau entre 2002 et 2012 (Véolia Eau) 52
Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés aux différents éléments décrits dans l'état initial 57
Tableau 11 : Suivi du niveau d'eau pendant le pompage de longue durée 64
Tableau 12 : Résultats des valeurs de transmissivité 67
Tableau 13 : Valeurs de débit mesurées au canal en aval de la pisciculture 71

Figure 1 : Localisation du captage 12
Figure 2 : Périmètre de protection immédiate du Puits Maillé 13
Figure 3 : Périmètre de protection rapprochée du captage du Puits Maillé (avis hydrogéologue agréé, 2014) 15
Figure 4 : Périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage du Puits Maillé 16
Figure 5 : Périmètres de protection immédiate et rapprochée sur fond cadastral 18
Figure 6 : Bassin de rétention 23
Figure 7 : Eau stagnante 23
Figure 8 : Bassin topographique du captage 24
Figure 9 : Succession des horizons pédologiques (Guide des sols de Haute-Normandie, programme agronomie, 1988) 25
Figure 10 : Extrait de la carte géologique de Bolbec (BRGM n°75) 27
Figure 11 : Légende de la carte géologique de Bolbec (BRGM n°75) 28
Figure 12 : Colonnes stratigraphiques, lithologiques et hydrogéologiques 28
Figure 13 : Localisation des sources les plus proches du forage du Puits Maillé 30
Figure 14 : Carte piézométrique de la nappe de la craie (BET HORIZONS, 2008) 31

Figure 15 : Diagramme de Schöeller Berkaloff du forage de Puits Maillé, référencé 00757X0004/F 33
Figure 16 : Zones naturelles (DREAL Haute-Normandie) 38
Figure 17 : Précipitations annuelles (Météo France) 39
Figure 18 : Fiche climatique de la station de Rouen-Boos (Météo France) 40
Figure 19 : Rose des vents, station de Rouen-Boos (Météo France) 41
Figure 20 : Occupation des sols (BET Horizons) 43
Figure 21 : Localisation des points BSS dans le périmètre de protection éloignée (InfoTerre) 46
Figure 22 : Localisation de la pisciculture par rapport au captage du Puits Maillé 47
Figure 23 : Localisation des habitations les plus proches de l'ouvrage 48
Figure 24 : Synoptique du réseau desservi par le forage du Puits Maillé (00757X0004) 50
Figure 25 : Eléments de la trame verte et bleue (SRCE de Haute-Normandie, version non définitive du 21 novembre 2013) 54
Figure 26 : Local de captage de Puits Maillé 60
Figure 27 : Regard du captage 60
Figure 28 : Schéma des installations de la pisciculture 62
Figure 29 : Matériel installé au niveau du déversoir d'orage, en amont de la pisciculture 63
Figure 30 : Mesures au compteur électromagnétique de courant, sur la section du canal en aval de la pisciculture 63
Figure 31 : Les trois zones du graphique s=f(Log(t)) selon Jacob 66

Graphique 1 : Variations piézométriques de 1969 à 2013 sur le piézomètre 00753X0030 (source : ADES) 32
Graphique 3 : Cône de rabattement du forage du Puits Maillé après 12h de pompage 59
Graphique 4 : Courbe du rabattement en fonction du temps, lors de l'essai de pompage de longue durée 65
Graphique 5 : Courbe de descente du pompage de longue durée des 22 et 23 juillet 2014 68
Graphique 6 : Courbe de remontée du pompage de longue durée des 22 et 23 juillet 2014 69
Graphique 7 : Evolution du débit au déversoir d'orage en amont de la pisciculture 70
Graphique 8 : Débit mesuré au canal en aval de la pisciculture 71

ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU CAPTAGE DU PUITS MAILLE 00757X0004/F (INFOTERRE) 78
ANNEXE 2 : FICHE DE LA MASSE D'EAU 3202 « CRAIE ALTEREE DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE » 80
ANNEXE 3 : FICHE DE LA ZNIEFF « LE BOISEMENT DE LA VALLEE DU COMMERCE » 82
ANNEXE 4 : EXTRAIT DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE LILLEBONNE 91
ANNEXE 5 : EXTRAIT DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE LA TRINITE-DU-MONT 93
ANNEXE 6 : NOTICE D'INCIDENCE SIMPLIFIEE NATURA 2000 95

II. PRESENTATION DU PROJET

II.1 Identification du demandeur

Nom ou Raison sociale	Communauté de communes Caux Vallée de Seine
Adresse	Maison de l'Intercommunalité BP 20062 76170 Lillebonne
Téléphone	02.32.84.41.39
Numéro SIRET	200 010 700 00033

II.2 Localisation de l'ouvrage

Le captage du Puits-Maillé, référencé n°00757X0004 à la BSS, est situé sur la commune de Lillebonne, dans le département de la Seine-Maritime (76).

Les détails de sa localisation sont donnés dans le tableau suivant.

Numéro BSS	Commune	Lieu-dit	Date de création/ exploitation	Coordonnées x lambert 2 étendu (m NGF)	Coordonnées y lambert 2 étendu (m NGF)	Altitude (m NGF)
00757X0004	LILLEBONNE	Puits Maillé	1950	471 204	2 505 991	45

Tableau 1 : Données de localisation du forage du Puits Maillé

L'ouvrage est localisé sur la Figure 1.

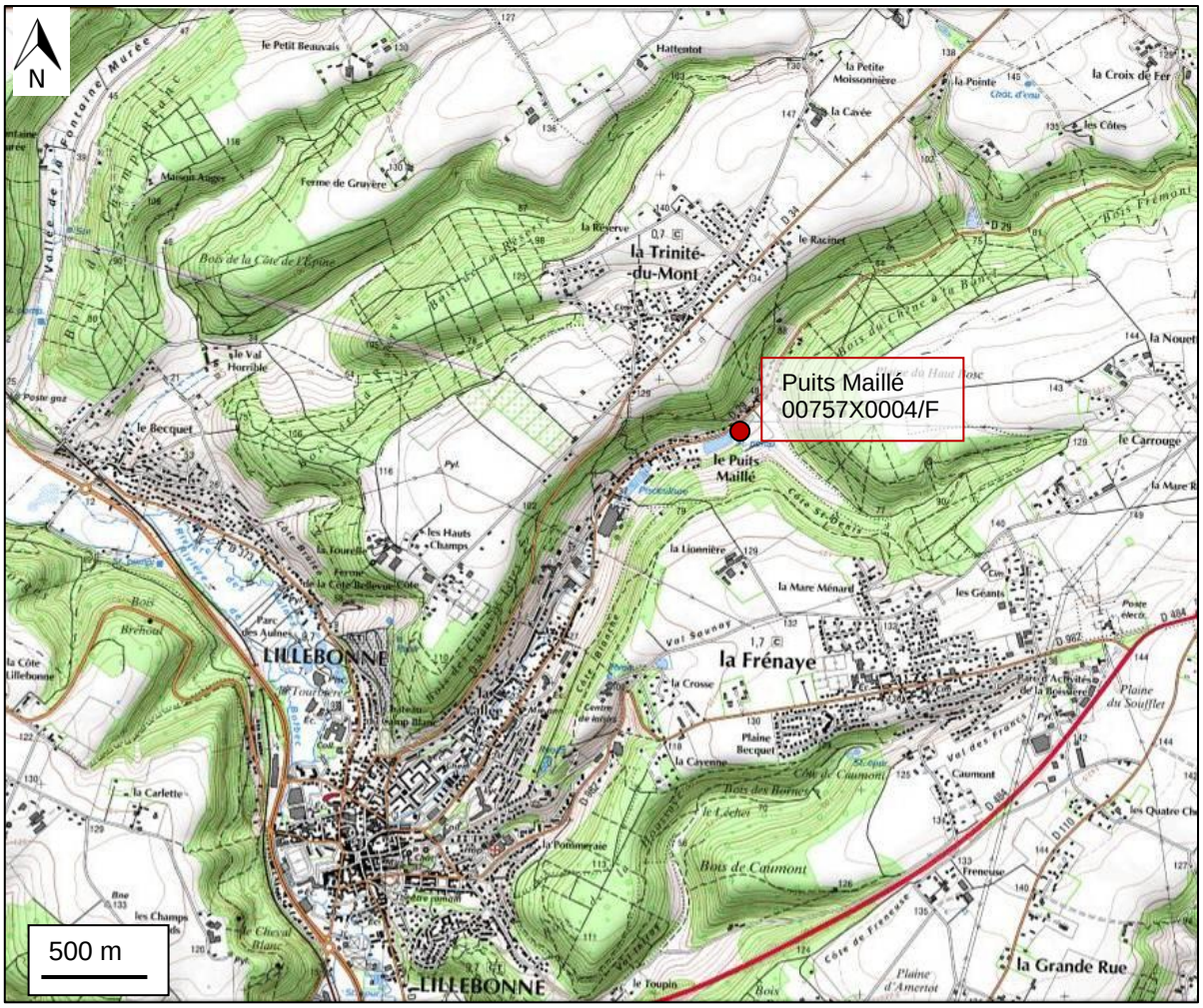


Figure 1 : Localisation du captage

II.2.1 Périmètres de protection

L'étude de Déclaration d'utilité publique (DUP) de l'ouvrage est en cours. Dans ce cadre, les périmètres de protection sont en cours de révision par l'hydrogéologue agréé M. Meyer, notamment les périmètres de protection rapprochée satellite.

II.2.1.1 Périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate est constitué par la parcelle cadastrale suivante : Commune de Lillebonne, Section AH, parcelle 152.

Le périmètre de protection immédiate couvre une surface de 0,04 ha (430 m²).
La parcelle concernée appartient à la Communauté de communes Caux Vallée de Seine.
La parcelle est clôturée et fermée par un portail cadenassé. Le captage est situé dans un local muni d'un dispositif anti-intrusion.

Le pacage d'animaux y est interdit, au même titre que les engrais et les pesticides. Les activités nécessaires à l'exploitation du forage seront conduites en ne provoquant aucune pollution liquide, ni aucun dépôt de déchets sur le site.

D'après l'hydrogéologue agréé M. Meyer, le local où se trouve la tête de puits et la margelle en béton réalisée autour apparaissent comme une protection suffisante contre les inondations.

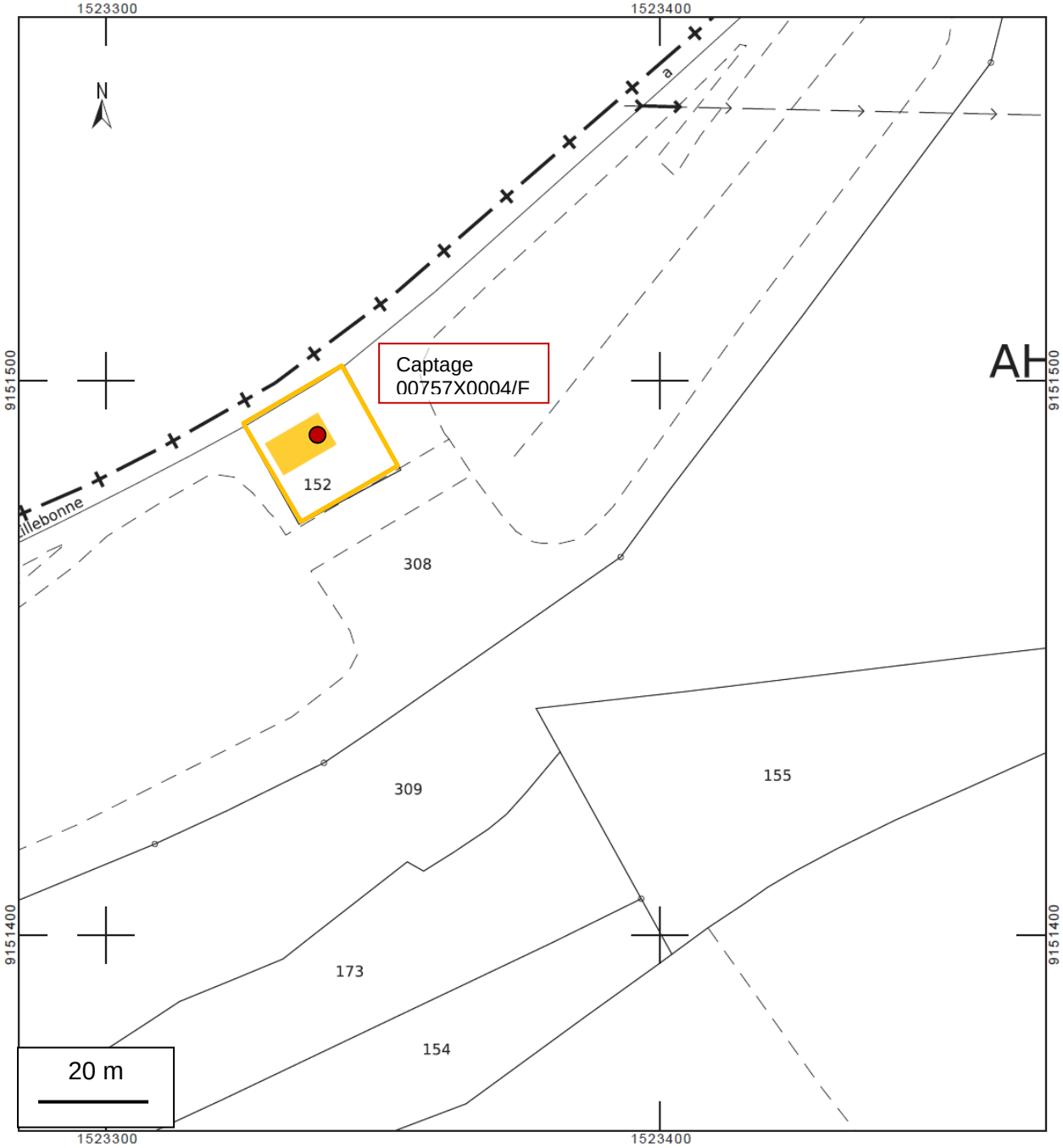


Figure 2 : Périmètre de protection immédiate du Puits Maillé

II.2.1.2 Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée proposé par l'hydrogéologue agréé, M. Meyer, en 2014 est présenté en Figure 3. Sa superficie est d'environ 0,16 km².

Ce périmètre couvre les parcelles cadastrales suivantes

Commune de Lillebonne, Section AH: parcelles : 308, 306, 309 en partie, 155, 173 en partie, 154 en partie, 118 en partie, 120 en partie, 158 en partie, 305 en partie.
L'Annexe 3 précise le mode de découpage de certaines parcelles.

Commune de La Trinité du Mont, Section A: parcelles 400, 782, 783, 631, 714, 713, 97, 98, 295, 296, 293, 292, 294, 393, 392, 629, 525 en partie, 104 en partie
L'Annexe 3 précise le mode de découpage de certaines parcelles.

La route départementale qui passe près du captage (D 29), là où elle traverse le périmètre rapproché, et toutes les voies de circulation internes ou jouxtant le périmètre rapproché.

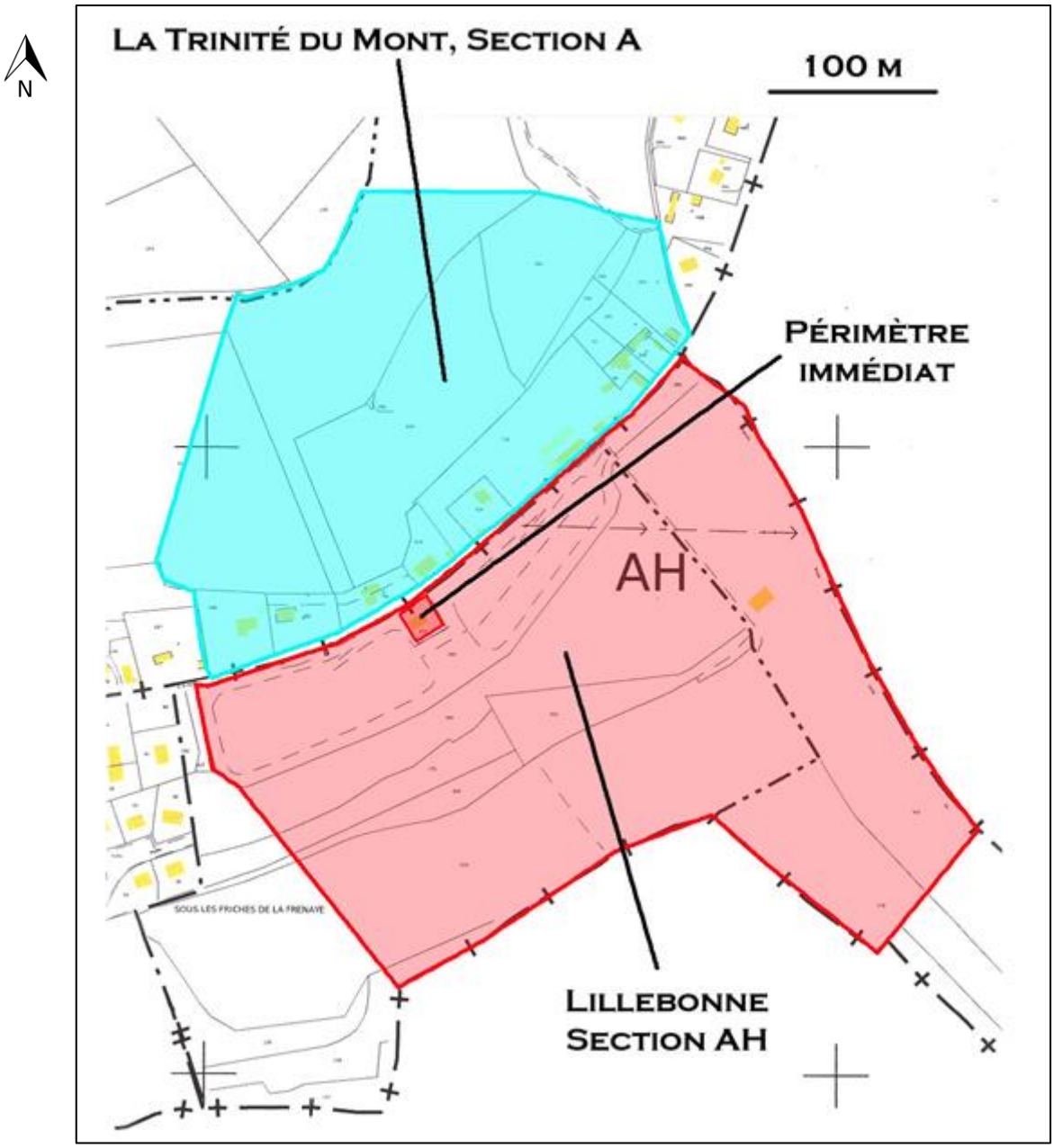


Figure 3 : Périmètre de protection rapprochée du captage du Puits Maillé (avis hydrogéologue agréé, 2014)

II.2.1.3 Périmètre de protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée proposé par l'hydrogéologue agréé, M. Meyer, en 2014 est présenté en Figure 4. Sa superficie est d'environ 8,39 km².

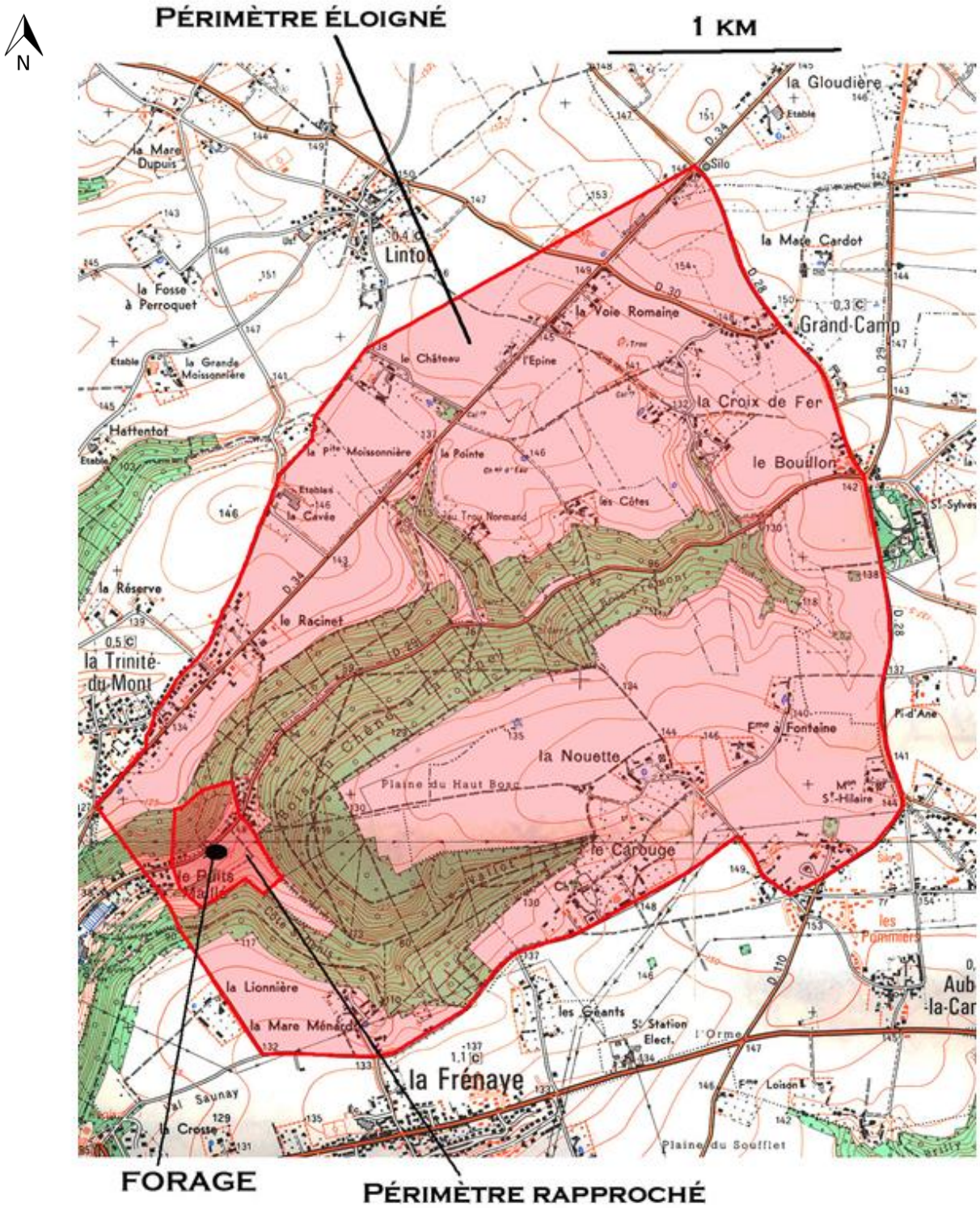


Figure 4 : Périmètres de protection rapprochée et éloignée du captage du Puits Maillé

La Figure 5 présente les périmètres de protection immédiate et rapprochée du forage sur fond cadastral.

La zone de l'étude d'impact est le périmètre de protection rapprochée du Puits Maillé, situé sur les communes de Lillebonne et La Trinité-du-Mont.

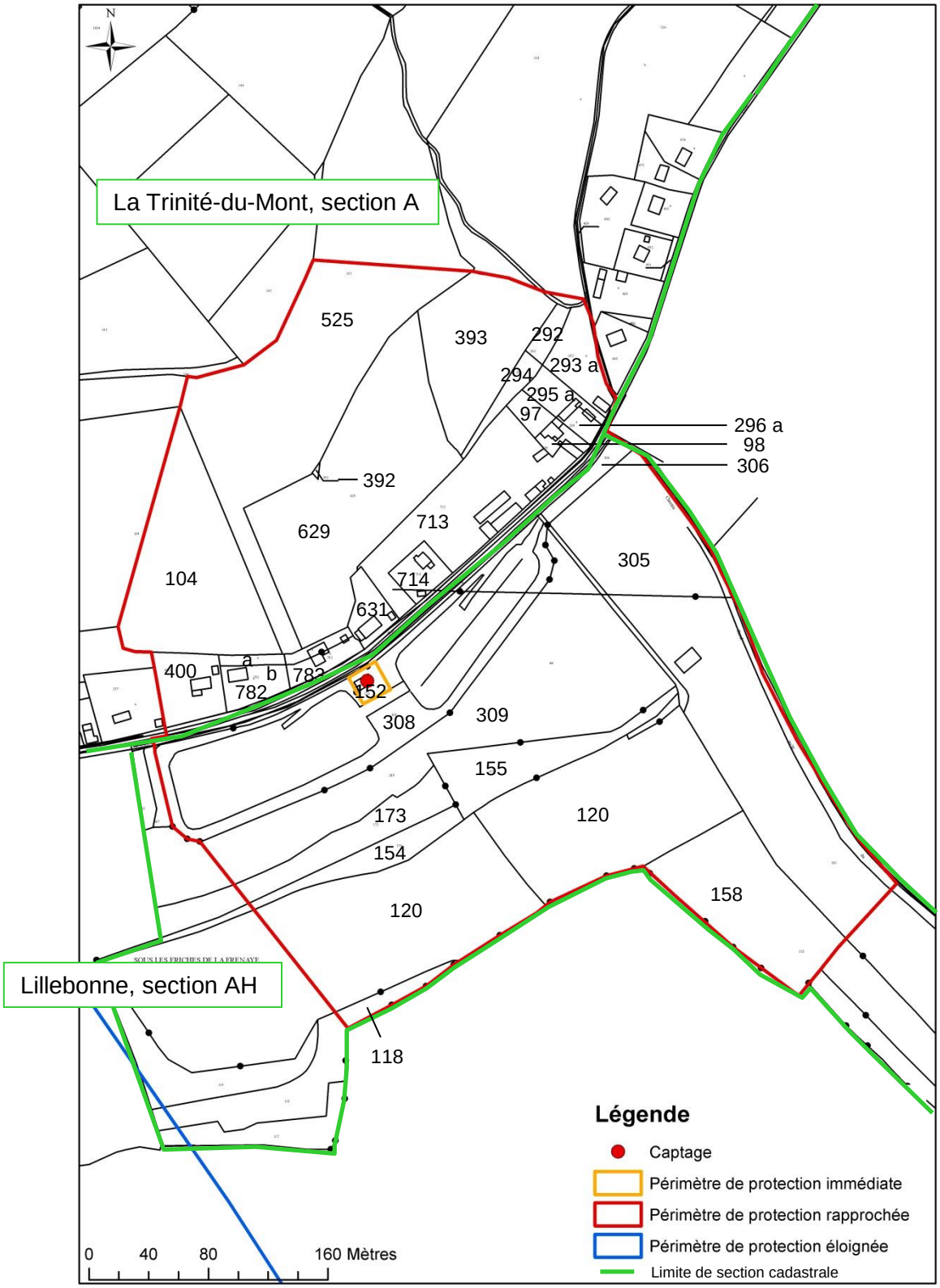


Figure 5 : Périmètres de protection immédiate et rapprochée sur fond cadastral

II.3 Présentation de l'IOTA

On entend par IOTA les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités soumis à la règlementation.

II.3.1 Nature de l'IOTA

L'IOTA est constitué par le forage du Puits Maillé (00757X0004/F).

Le forage du Puits Maillé (00757X0004/F) est situé sur la commune de Lillebonne, au bord de la route départementale D29. Le périmètre de protection immédiate est clôturé et fermé par un portail cadenassé.

Le forage du Puits Maillé est profond de 22,60 m. Le diamètre intérieur de la partie crépinée est de 1000 mm entre 12,48 m et 17 m de profondeur, puis de 900 mm entre 17 et 22,60 m de profondeur. Il est exploité depuis 1950. Il est équipé de deux pompes de 60 m³/h. Son débit d'exploitation est d'environ 800 m^3/j, il n'est pas exploité quotidiennement.
La coupe géologique et technique de l'ouvrage est présentée en Annexe 1.

Le forage de Puits Maillé capte l'aquifère libre de la craie du Sénonien-Turonien.

II.3.2 Consistance de l'IOTA

II.3.2.1 Objet du forage

Le forage de Puits Maillé est interconnecté avec d'autre. Il n'est pas utilisé quotidiennement, mais est utilisé en secours. L'objet du forage est d'alimenter en eau potables des communes suivantes :

- La Frénaye ;
- Grand-Camp ;
- Auberville-la-Campagne ;
- Saint-Nicolas de la Haie ;
- Trouville ;
- Hameau d'Aliquerville.

L'hydrogéologue agréé M. Meyer préconise de coupler ce point d'eau à au moins une autre ressource, puisqu'en fonction des conditions météorologiques il peut devenir impropre à la consommation à tout moment (turbidité).
Un turbidimètre installé dans le local mesure en continu la turbidité, il est muni d'un dispositif d'arrêt automatique des pompes en cas de turbidité trop importante.

II.3.2.2 Traitement de l'eau

L'eau est traitée par injection de chlore gazeux au niveau des crépines. L'ARS préconise la mise en place de la chloration sur le refoulement plutôt qu'au niveau des crépines. Ces travaux devront être effectués. Ces travaux nécessitent peu de temps (un à deux jours), il s'agit de retirer le tuyau de chloration présent dans le forage, et de le brancher sur la canalisation de refoulement. Ces travaux n'ont pas d'incidence particulière.

II.3.3 Volume de l'IOTA

Le Tableau 2 compare les débits prescrits et réellement prélevés sur le forage du Puits Maillé.

Prescriptions de l'hydrogéologue agréée	Débits réels
60 m^3/h	60 m^3/h
1200 m^3/j	200 à 500 m^3/j

Tableau 2 : Comparaison des débits prescrits et réellement prélevés sur le forage du Puits Maillé

II.4 Nomenclature

II.4.1 Loi sur l'eau

En application du décret 93-743 du 29 mars 1993, relatif à la nomenclature des IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Activités) soumis à autorisation (A) ou à déclaration (D) au titre de la loi 92-3, le projet relève notamment des rubriques suivantes :

<table>
<tr><th>Décret</th><th>Rubrique</th><th colspan="2"></th><th>Autorisation ou déclaration</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Décret 2006 – 881 du 17/07/2006</td><td>1.1.1.0</td><td colspan="2">Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D)</td><td>D</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1.1.2.0</td><td colspan="2">Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion des nappes d'accompagnement de cours d'eau , par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total étant :</td><td rowspan="2">A</td></tr>
<tr><td>1- supérieur ou égal à 200 000 m³/an (A)</td><td>2- supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D)</td></tr>
</table>

L'aquifère sollicité par le forage est l'aquifère de la craie (ensemble Sénonien-Turonien). La zone d'étude ne fait pas partie d'une zone de répartition des eaux. Le volume annuel prélevé au forage de Puits Maillé est compris entre 250 000 m³/an et 300 000 m³/an (SIDESA, étude SOGETI).

CONCLUSION : le forage 00757X0004/F est soumis à autorisation.

II.4.2 Etude d'impact

Le projet est soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 14° du tableau annexé au R.122-2 du code de l'environnement. L'étude d'impact vaut document d'incidence loi sur l'eau si elle contient l'ensemble des éléments exigés par l'article R.214-6 du code de l'environnement.

II.4.3 Natura 2000

Le projet est soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre du R. 414- 19 4° du code de l'environnement. L'étude d'impact vaut étude d'incidence Natura 2000 si elle contient tous les éléments exigés par l'article R. 414-23 du code de l'environnement. Un formulaire simplifié d'évaluation des incidences Natura 2000 est fourni avec le présent rapport.

II.4.4 Déclaration d'Utilité Publique

Parallèlement à cette étude, le forage fait également l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

III. ETUDE DES IMPACTS

III.1 Introduction

Le forage de Puits Maillé étant exploité depuis plusieurs années (création en 1950), un état initial « strict » avant projet ne peut être produit. L'état initial décrit dans le présent rapport se limite à l'évaluation de l'état actuel de l'environnement du forage, il correspond à un état initial prenant en compte l'exploitation de l'ouvrage.

La zone d'étude d'impact est le périmètre de protection rapprochée forage, situé en partie sur les communes de Lillebonne et La Trinité-du-Mont.

III.2 Analyse de l'état initial

III.2.1 Cadre géographique

Le forage du Puits Maillé est situé dans la région naturelle du Pays de Caux, en Seine-Maritime. Il est localisé dans l'axe d'une vallée sèche.

III.2.2 Topographie et eaux superficielles

Le bassin topographique du forage est présenté en Figure 8. Il couvre une surface de 847 ha.

Aucun plan d'eau n'est présent dans la zone d'étude.
Aucun cours d'eau permanent ne circule dans le périmètre de protection rapprochée du captage.
Le cours d'eau le plus proche est situé à 600 m au Sud-Ouest en aval du captage, il s'agit d'une rivière sans nom, dont la source est aux abords de la pisciculture.
Les cours d'eau les plus proches sont ensuite les rivières des Aulnes et du Bolbec, situées à 2,5 km à l'Ouest du captage. Plusieurs vallées sèches sont présentes autour du captage.

La DREAL de Haute-Normandie ne mentionne aucune zone humide dans le périmètre de protection rapprochée du captage.

Deux bassins de rétention des eaux pluviales sont présents dans le périmètre de protection rapprochée, l'un en amont du captage, l'autre en aval. La présence d'eau stagnante suggère un bon état des géomembranes tapissant les bassins végétalisés (Figure 6 et Figure 7).

Figure 6 : Bassin de rétention

Figure 7 : Eau stagnante

Au vu de l'absence de cours d'eau et de zone humides, ces éléments ne présentent pas d'enjeu en lien avec le projet.

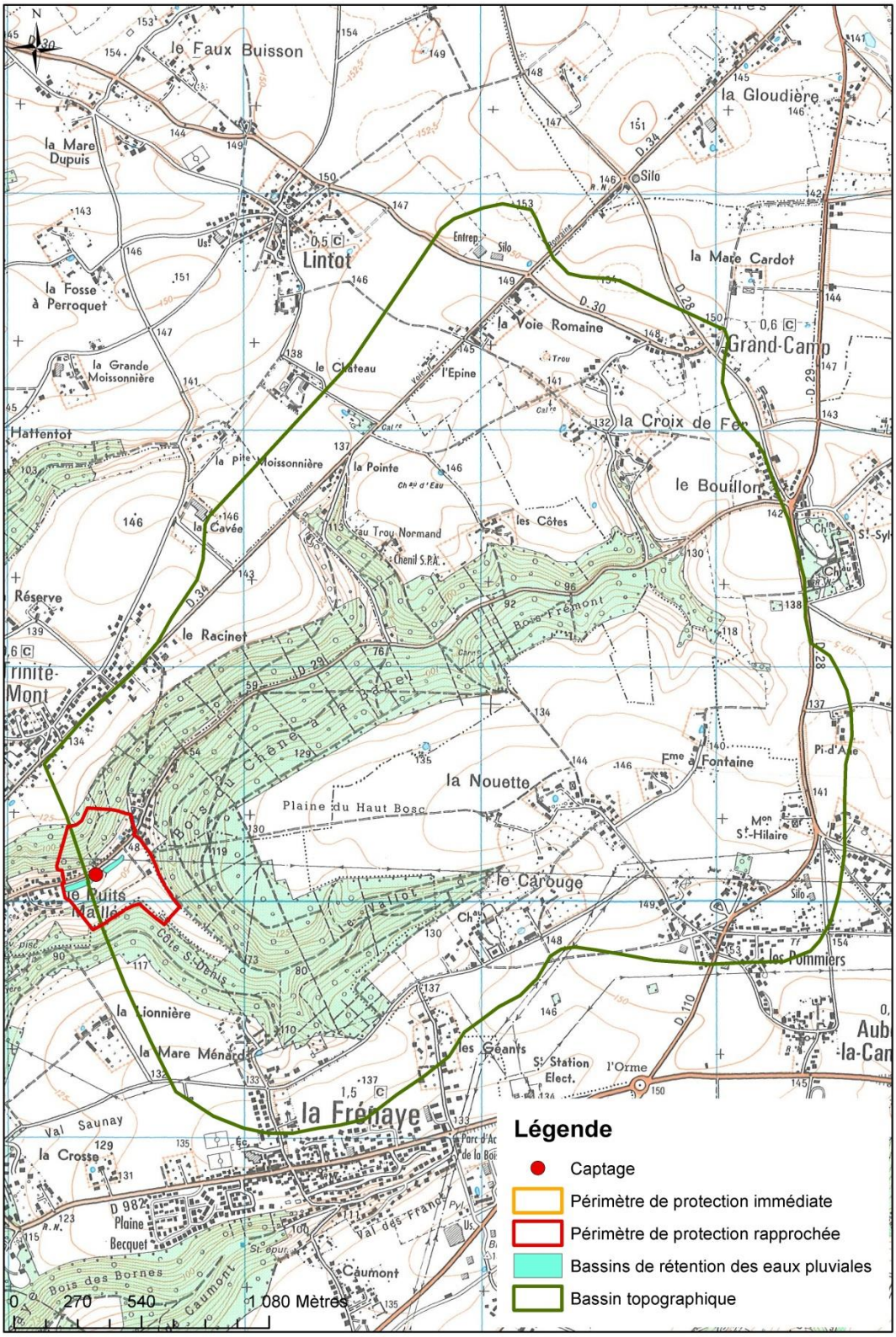


Figure 8 : Bassin topographique du captage

III.2.3 Le sol

III.2.3.1 Contexte pédologique

La succession des horizons pédologiques est représentée sur la coupe suivante extraite du guide des sols de Haute-Normandie (programme agronomie, 1988).

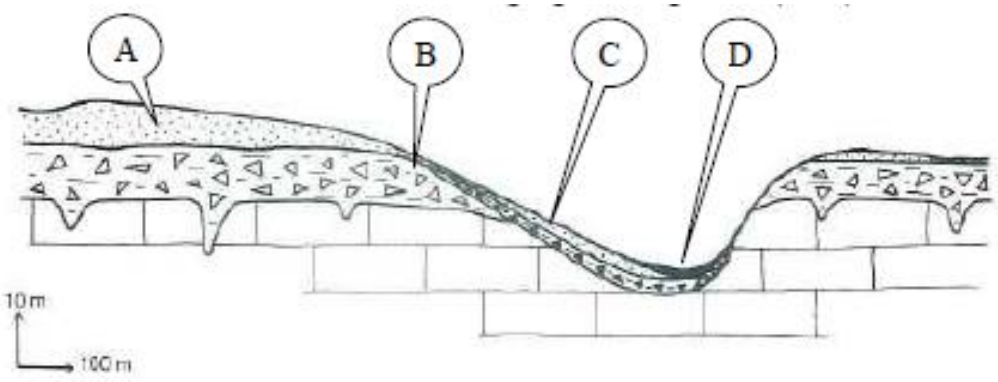


Figure 9 : Succession des horizons pédologiques (Guide des sols de Haute-Normandie, programme agronomie, 1988)

L'épaisseur des limons des plateaux (A) peut localement dépasser 10 m. Cette formation s'amincit à l'approche des versants de vallées sèches. Ces sols possèdent une réserve utile élevée (200 mm) avec un enracinement profond (plus de 100 cm).
En contrepartie, ils sont très sensibles à la battance et à l'érosion.

A l'approche des versants des vallées les limons disparaissent peu à peu pour laisser place aux sols d'argiles à silex (B). Les argiles à silex sont rougeâtres et comportent de nombreux éclats de silex. Ces sols peuvent être localement très plastiques. Ils sont sensibles à la battance, au tassement et à l'érosion. La réserve utile de ces sols est moyenne : de l'ordre de 100 mm.

Les formations de versants (C) sont quand à elles peu épaisses ; elles sont riches en craie, silex et argile (faible réserve utile). Le risque de déchaussement des cultures sur ces sols est important.

Les fonds de vallées sèches (D) montrent un remaniement et un enchevêtrement de l'ensemble de ces sols : limons, argile à silex, craie et localement sables ou alluvions.

III.2.3.2 Contexte géologique

Le site se situe dans la partie Sud-Ouest du pays de Caux, au Nord de la Seine. Un extrait de la feuille géologique de Bolbec (n°75) est présenté en Figure 10, page 27.

Le plateau de Caux est entaillé par des vallées profondes. Sur le plateau, une épaisse couverture de limons et de formations à silex masque le substrat formé essentiellement par les craies d'âges sénonien, turonien et cénomanien supérieur.

III.2.3.2.1 Formations superficielles

- Dans les vallées :

Les alluvions modernes (Fz) sont représentées dans le fond de la vallée du Puits Maillé. Elles sont épaisses d'une dizaine de mètres et peuvent être argileuses et/ou tourbeuses.

- Sur les plateaux :

Les limons des plateaux (LP) couvrent les argiles à silex. Il s'agit de limons meubles mais cohérents formant une couverture continue et épaisse sur l'ensemble du plateau de Caux.

Les argiles à silex (RS) reposent sur la craie par une surface d'altération formant des poches profondes remplies d'argiles et/ou parfois de sables. Ces poches témoignent d'un modelé karstique.

III.2.3.2.2 Formations sous-jacentes aux formations superficielles

Les dépôts du Tertiaire, le plus souvent discontinus et d'étendue limitée sont représentés par :

- Des sables de faciès variés et parfois argileux ;
- Des blocs de grès, des brèches siliceuses et des galets plats rencontrés dans les limons de plateau et les colluvions des pentes ;
- La craie à silex du Sénonien inférieur (C5-4) dont la puissance peut dépasser 100 m ;
- La craie marneuse du Turonien (C3) dont l'épaisseur est de l'ordre de la trentaine de mètres ;
- Les sables verts, la gaize puis la craie glauconieuse du Cénomanien (C1 et C2) d'une épaisseur de 50 à 60 m.

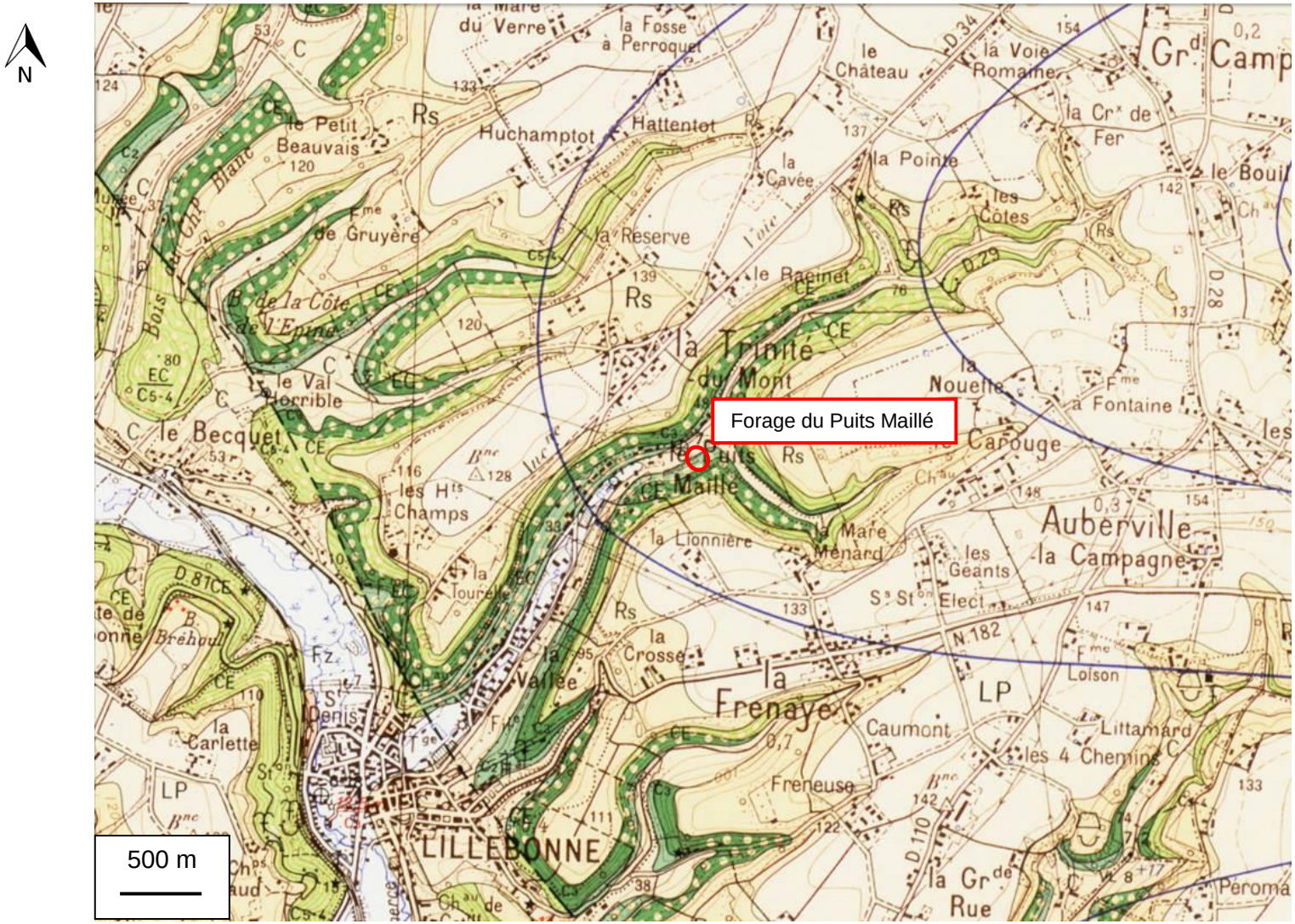


Figure 10 : Extrait de la carte géologique de Bolbec (BRGM n°75)

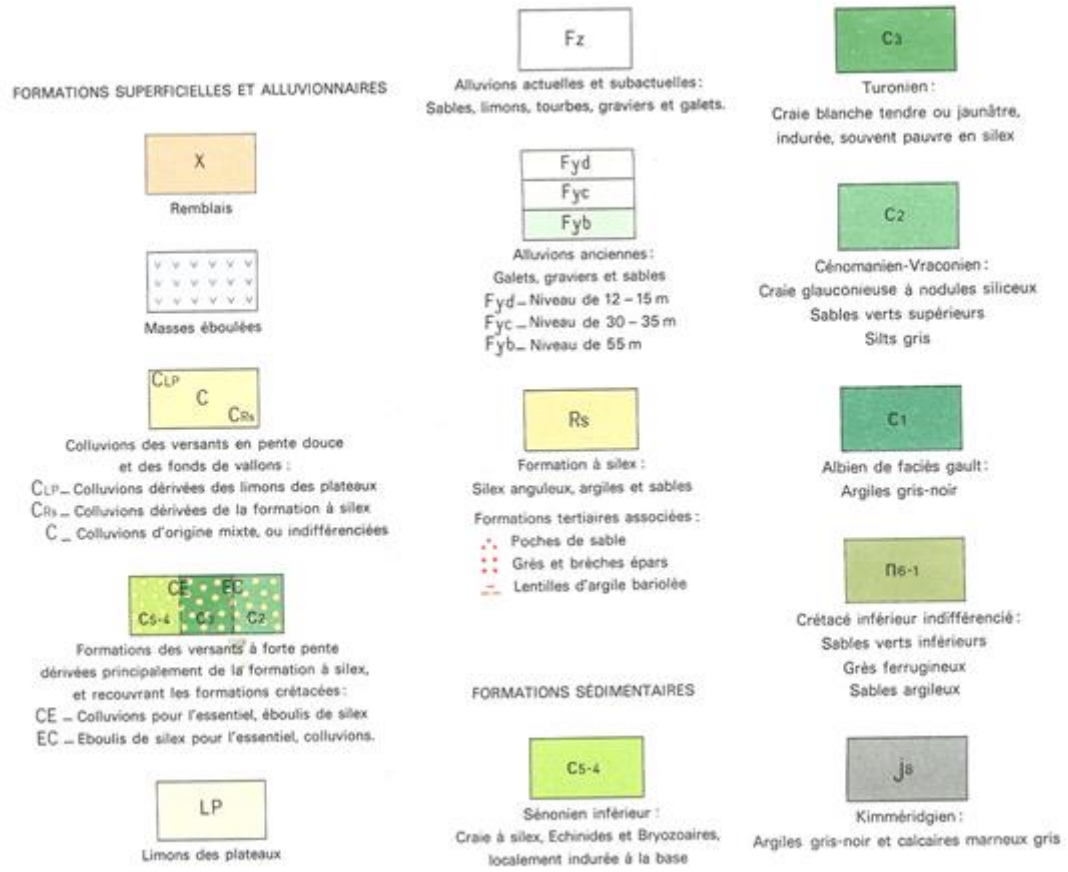


Figure 11 : Légende de la carte géologique de Bolbec (BRGM n°75)

La colonne suivante montre la succession des terrains aquifères et des terrains imperméables au regard de la colonne lithostratigraphique régionale.

Stratigraphie		***Lithologie***	***Hydrogéologie***
Eocène		Argile à silex	
Sénonien		Craie blanche à silex	Aquifère de la craie du Sénonien-Turonien
Turonien supérieur		Craie marneuse à silex	
Turonien inférieur et moyen		Craie sans silex	
Cénomanien		Craie jaunâtre à silex	Aquifère de la craie du Cénomanien
Crétacé inférieur		Argiles du Gault	
		Sable	Aquifère du Crétacé inférieur

Figure 12 : Colonnes stratigraphiques, lithologiques et hydrogéologiques

L'élément sol ne présente pas d'enjeu au vu du projet.

III.2.4 Les eaux souterraines

III.2.4.1 Aquifères présents

Les aquifères présents dans la région sont les suivants :

- **Aquifère de la craie :**
  Aquifère du Sénonien-Turonien : des ouvrages captant la nappe du Sénonien-Turonien alimentent la ville du Havre. Les débits peuvent dépasser 100 m³/h.
  Aquifère du Cénomanien : Une ligne de sources suit la faille de Bolbec. Les débits sont modestes (20 à 50 m³/h). Ces sources sont en général captées et alimentent la région en eau potable.
  Le substratum de l'aquifère de la craie est constitué par les formations de la base du Cénomanien et par les argiles de l'Albien. Sous les plateaux, il peut être constitué par la craie non fissurée ou la partie inférieure de la craie argileuse.
  La nappe de la craie est le plus souvent libre, mais peut se trouver en charge sous les argiles à silex lorsqu'elles sont suffisamment imperméables et puissantes.

- **Aquifère du Crétacé inférieur** : Les sables du Crétacé inférieur constituent un bon réservoir, mais son alimentation est très réduite car ces sables ne peuvent recevoir que les eaux s'infiltrant par leurs affleurements, assez limités, du pays de Bray.

L'aquifère capté par l'ouvrage de Puits Maillé est l'aquifère de la craie du Sénonien-Turonien. Il s'agit de la masse d'eau référencée 3202, « CRAIE ALTEREE DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE ». Sa fiche est présentée en Annexe 2.

III.2.4.2 Caractéristiques de l'aquifère de la craie du Sénonien-Turonien

Les propriétés de l'aquifère de la craie du Sénonien-Turonien sont discontinues et variables dans l'espace selon la zone considérée (zone fracturée, zone de drain karstique ou zone de craie massive).

Les vallées sèches associées à des zones fracturées jouent un rôle de drain majeur.

La nappe est mesurée à des profondeurs comprises entre 40 et 60 mètres sous les plateaux mais peut, en revanche se trouver subaffleurante dans la partie inférieure de la vallée. Au droit du Puits Maillé le niveau statique a été mesuré à 9,20 m de profondeur en 2008 et à 7,80 m en 2014.
D'après les essais de pompage réalisés par ICF Environnement en 2013 et 2014, la transmissivité de l'aquifère serait d'environ **$2{,}5.10^{-3}$ m²/s**.

La faille de Lillebonne/Bolbec a un effet de barrage ; le niveau de la nappe dans la partie Est est à 50 m au-dessus de son niveau dans la vallée.
Les sources les plus proches du captage sont les suivantes :

- Un réseau de sources (non référencées à la BSS) alimentant la pisciculture située à 500 m en aval du Puits Maillé, placées en pied de chaque versant ;
- La fontaine Bruyère (référencée 00757X0029/HY à la BSS) placée dans l'enceinte de l'usine SPI-Lillebonne du Caoutchouc à 700 m en aval du captage.

Leur localisation est fournie en Figure 13.

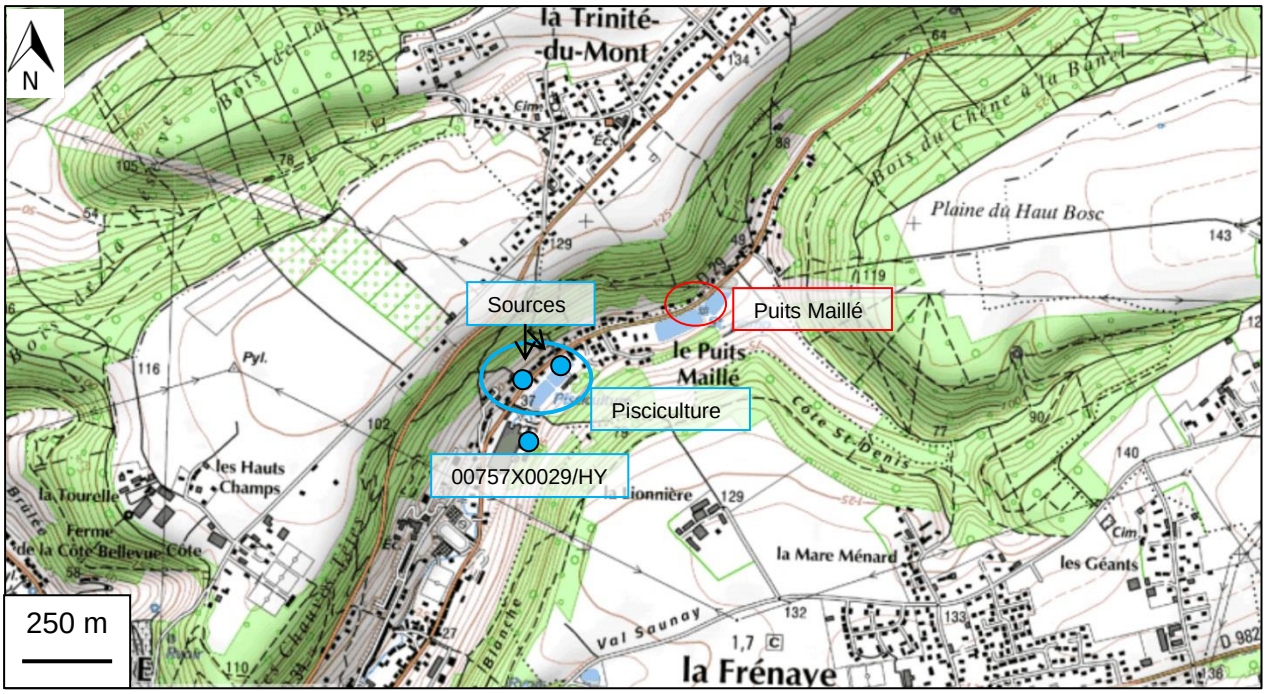


Figure 13 : Localisation des sources les plus proches du forage du Puits Maillé

III.2.4.3 Piézométrie de l'aquifère de la craie

Une carte piézométrique de la nappe de la craie a été établie par le BET HORIZONS en 1998. Elle est présentée en Figure 14.
La nappe s'écoule globalement des plateaux vers la vallée, puis dans l'axe de la vallée Puits Maillé du Nord-Est vers le Sud-Ouest.
Le gradient de la nappe au droit du site est d'environ 3 à 10 %.

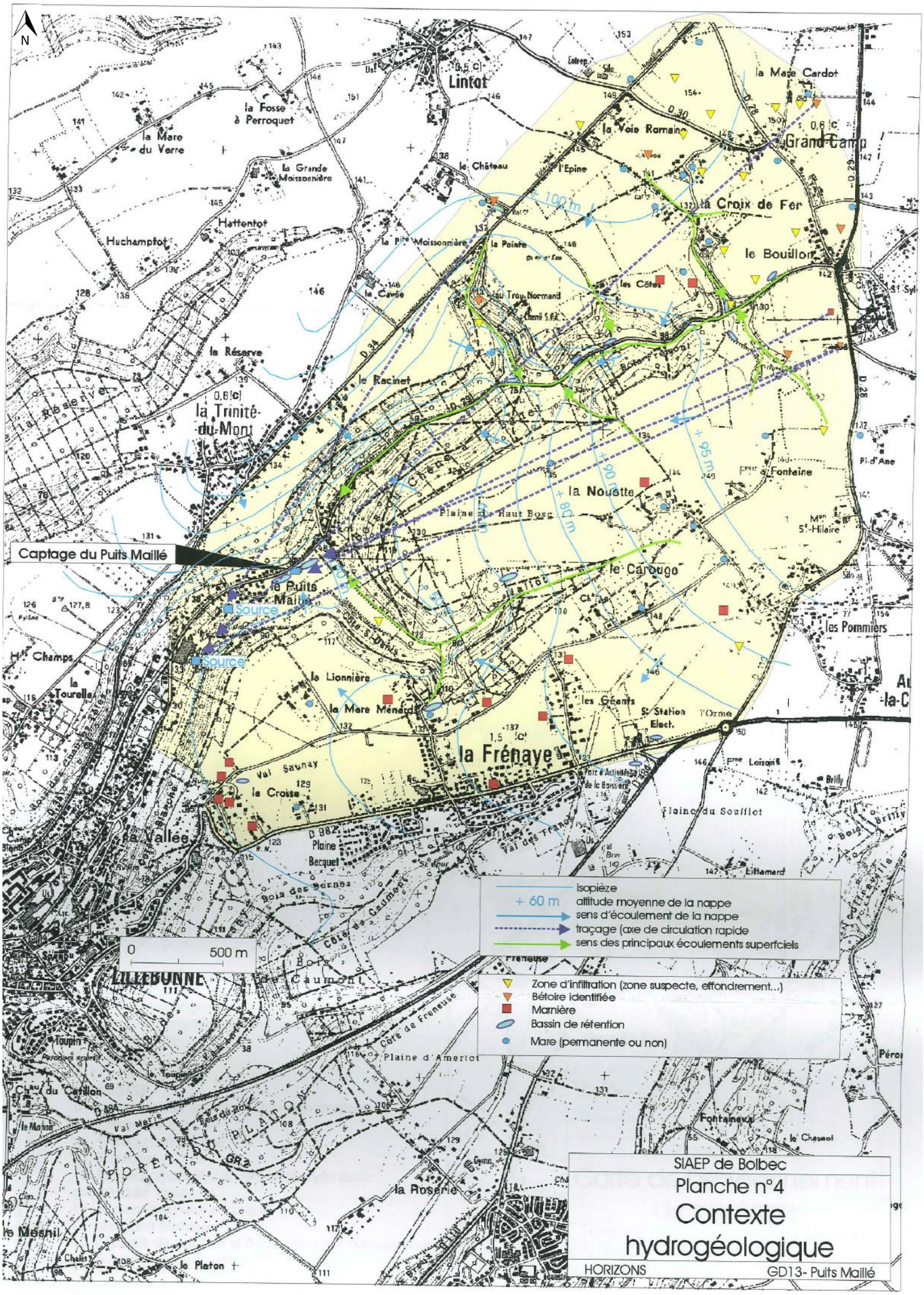
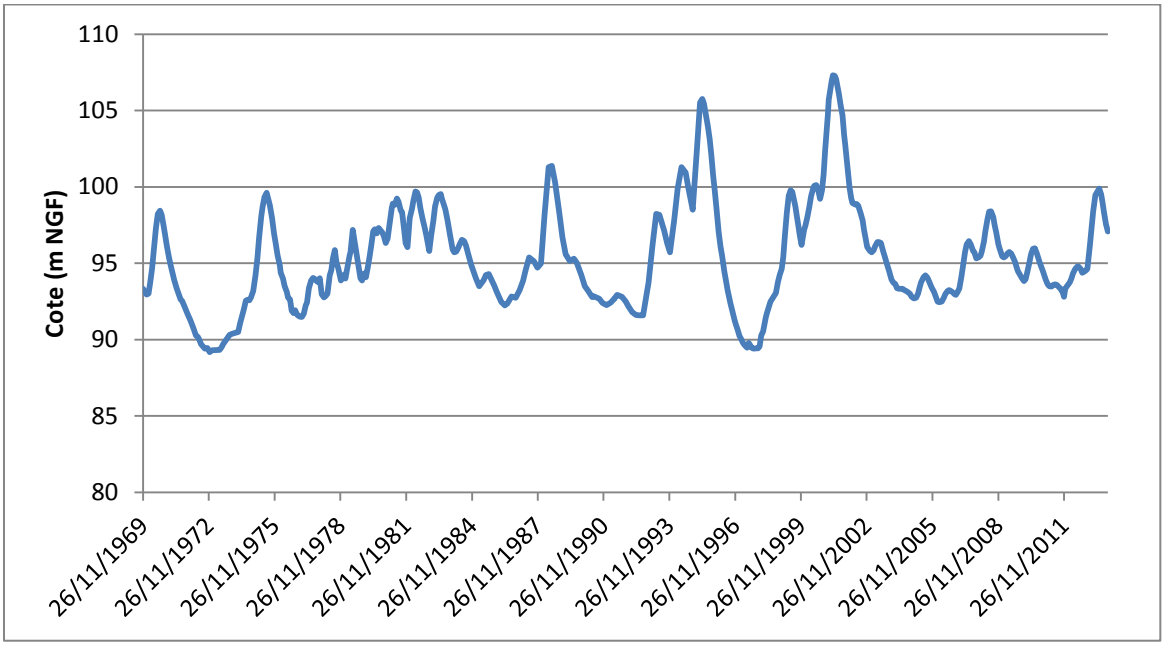


Figure 14 : Carte piézométrique de la nappe de la craie (BET HORIZONS, 2008)

III.2.4.4 Variation piézométrique de la craie

Le niveau de la nappe a été relevé depuis 1969 dans le puits référencé à la BSS 00753X0030, situé sur la commune de Hattenville à 12 km au Nord de Puits Maillé. Cet ouvrage est situé sur un plateau, il ne reflète pas précisément la situation du captage de Puits Maillé.



Graphique 1 : Variations piézométriques de 1969 à 2013 sur le piézomètre 00753X0030 (source : ADES)

Le suivi sur ces 50 dernières années permet de constater des variations annuelles et interannuelles importantes. Sur ce point d'observation (réseau départemental de suivi), on constate une amplitude de plus de 15 m entre les périodes de très basses eaux et de très hautes eaux, respectivement : 1998 et 2001.
Les pics correspondent aux hautes eaux et les creux aux basses eaux.

L'enjeu est la conservation du niveau piézométrique de la nappe.

III.2.4.5 Etat de référence qualitatif du forage du Puits Maillé

III.2.4.5.1 Faciès géochimique

La géochimie des eaux captées sur le forage de Puits Maillé a été déterminée à partir de l'analyse du 29/04/2013. Les eaux captées sont de type bicarbonaté calcique.

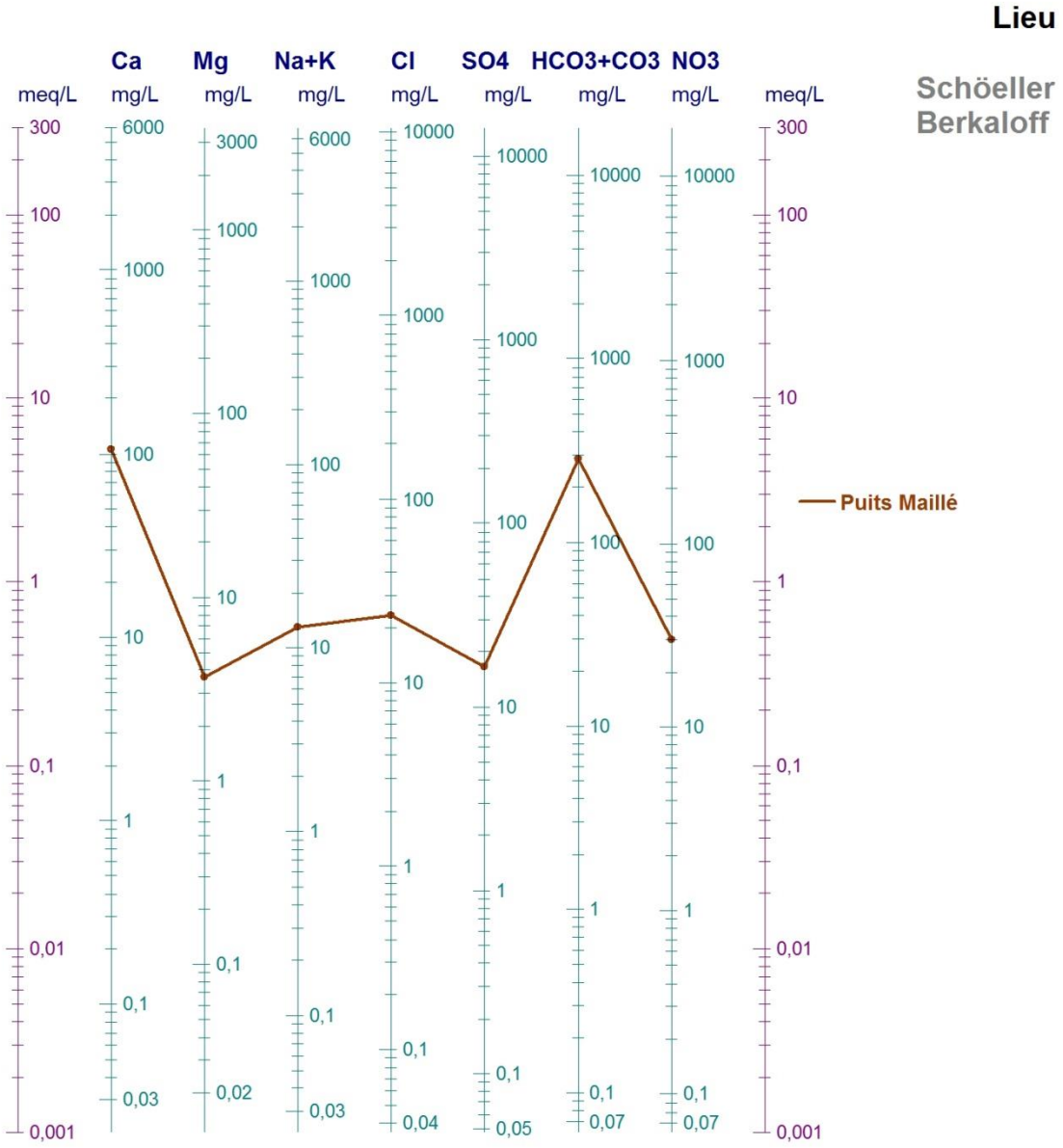


Figure 15 : Diagramme de Schöeller Berkaloff du forage de Puits Maillé, référencé 00757X0004/F

III.2.4.5.2 Paramètres de qualité de l'eau

Le Tableau 1 présente les résultats de l'analyse du 29/04/2013.

Paramètre	Valeur mesurée	Limite de qualité pour les eaux brutes	Limite de qualité pour les eaux distribuées	Référence de qualité
Couleur	0	-	-	-
Odeur	0	-	-	-
Aspect de l'eau potable	0	-	-	-
Turbidité (NFU)	<0,10	-	1	0,5 au point de mise en distribution 2 au robinet
Equilibre calcocarbonique	eau à l'équilibre	-	-	-
Paramètres microbiologiques		-	-	-
Escherichia coli (E, coli) (n/100 mL)	0	20000	0	
Coliformes (n/100 mL)	1	-	-	0
Enterocoques en colonies (n/100 mL)	0	10000	0	-
Bactéries sulfito-réductrices et spores (n/100 mL)	9	-	-	0
Bactéries aérobies revivifiables à 22°C (n/100 mL)	9	-	-	variation dans un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle
Bactéries aérobies revivifiables à 37°C (n/100 mL)	2	-	-	-
Paramètres physico-chimiques		-	-	-
Température de l'Eau (°C)	12,2	25	-	25
pH d'equilibre	7,4	-	-	≥6,5 et ≤9
Conductivité à 25°C (µS/cm)	600	-	-	≥200 et ≤1100
Résidus à sec à 180 °C	-	-	-	-
Oxygène dissous	-	-	-	-
Oxydabilité (mg/L O2)	<0,5	-	5	-
Carbone Organique Total (mg/L)	0,3	-	2	-
Titre hydrotimétrique (°F)	28,6	-	-	-
TAC (°F)	23,4	-	-	-
Hydrogénocarbonates (mg/L)	285	-	-	-
Calcium (mg/L)	105,5	-	-	-
Magnésium (mg/L)	3,7	-	-	-
Sodium (mg/L)	10,7	200	-	200
Potassium (mg/L)	2,4	-	-	-
Chlorures (mg/L)	23,5	200	-	250
Sulfates (mg/L)	16,7	250	-	250

Paramètre	Valeur mesurée	Limite de qualité pour les eaux brutes	Limite de qualité pour les eaux distribuées	Référence de qualité
Aluminium total (µg/L)	<10,0	-	200	-
Silice totale (µg/L)	-	-	-	-
Nitrates (mg/L)	30	100	50	-
Nitrites (mg/L)	<0,02	-	0,5	-
Nitrates/50 + nitrites/3	<15,01	-	-	-
Ammonium (mg/L)	<0,05	4	0,1	-
Bore (mg/L)	0,021	-	1	-
Fer total (µg/L)	<10,0	-	-	200
Manganèse (µg/L)	<10,0	-	-	50
Cuivre (mg/L)	<0,010	-	2	1
Zinc (mg/L)	<0,010	5	-	-
Fluorures (mg/L)	<0,05	-	-	-
MES	-	-	-	-
Baryum (mg/L)	0,019	-	-	-
Arsenic (µg/L)	<2,0	100	10	-
Cadmium (µg/L)	<1,0	-	5	-
Cyanures (µg/L)	<10,0	-	50	-
Chrome total (µg/L)	<5,0	-	50	-
Mercure (µg/L)	<0,5	1	1	-
Nickel (µg/L)	<5,0	-	-	-
Plomb (µg/L)	<2,0	50	10	-
Antimoine (µg/L)	<1,0	-	-	-
Sélénium (µg/L)	<2,0	10	10	-
Azote Kjedhal	-	-	-	-
Indice Phénol (mg/L)	<0,010	0,1	-	-
Agent de surface au bleu de méthylène (mg/L)	<0,05	0,5	-	-
Hydrocarbures		-	-	-
Indice hydrocarbures (mg/L)	<0,1	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (µg/L)	0	1	0,1	-
Benzène (µg/L)	<0,5	-	1	-
Benzopyrène (µg/L)	<0,010	-	0,01	-
Pesticides triazines		-	-	-
Atrazine (µg/L)	<0,020	2	0,1	-
Simazine (µg/L)	<0,020	2	0,1	-
Terbumeton désethyl (µg/L)	<0,020	2	0,1	-
Terbuthylazine desethyl (µg/L)	<0,020	2	0,1	-
Pesticicides organochlorés		-	-	-
Aldrine (µg/L)	<0,010	2	0,03	-
Dieldrine (µg/L)	<0,010	2	0,03	-

Paramètre	Valeur mesurée	Limite de qualité pour les eaux brutes	Limite de qualité pour les eaux distribuées	Référence de qualité
Heptachlore	<0,020	-	0,03	-
Epoxyde d'heptachlore (µg/L)	<0,020	-	0,03	-
Pesticides totaux (µg/L)	0,058	5	0,5	-
Composés organo-halogènes volatiles		-	-	-
Trichloroéthylène (µg/L)	<0,50	-	-	-
Tetrachloroéthylène (µg/L)	<0,50	-	10	-
1,2-dichloroéthane (µg/L)	<0,50	-	3	-
Trihalométhanes totaux (µg/L)	0,6	-	100	-
Sous-produits de désinfection		-	-	-
Bromoforme	<0,50	-	-	-
Chloroforme (µg/L)	0,6	-	-	-

Tableau 3 : Résultats de l'analyse d'eau du 29/04/2013

Du point de vue chimique, les teneurs des eaux brutes sont conformes aux limites et références de qualité. Aucun pesticide, hydrocarbure, composé organo-halogéné ne dépasse les limite et référence de qualité.

Le forage est pourvu d'un turbidimètre. Dès que la turbidité est trop importante, le pompage est arrêté.

III.2.5 Espaces naturels, Faune et flore

Les ouvrages sont localisés dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2, référencée « 230000854 - LE BOISEMENT DE LA VALLEE DU COMMERCE ».

L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ne mentionne pas d'habitat d'intérêt communautaire pour cette ZNIEFF.

L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ne mentionne pas d'espèces protégées communautaire pour cette ZNIEFF.

Les caractéristiques de la ZNIEFF sont données dans le Tableau 4.

Nom de la ZNIEFF	« Le boisement de la vallée du Commerce »
Identifiant national	230000854
Superficie	1983,27 ha
Localisation par rapport au site d'étude	Le site est inclus dans la ZNIEFF
Habitats déterminants	Forêts mixtes de pentes et ravins
Espèces déterminantes	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)
	Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)
	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)
	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)
	Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)
	Helleborus viridis subsp. Occidentalis (Reut.) Schiffn, 1890

Tableau 4 : Caractéristiques de la ZNIEFF de type 2 « Le boisement de la vallée du Commerce » (Inventaire National du Patrimoine Naturel INPN-MNHN)

La fiche du MNHN est donnée en Annexe 3.

La DREAL de Haute-Normandie ne mentionne aucune autre zone naturelle à enjeu (ZICO, Site Natura 2000, arrêté de protection de biotope, PNR, Réserve naturelle, zone humide) dans le périmètre de protection rapprochée du captage.

Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 8 km au Sud-Est du forage du Puits Maillé II s'agit du site « BOUCLES DE LA SEINE AVAL », référencé FR2300123.

Concernant les zones naturelles, les enjeux sont la préservation des espèces et des habitats de la ZNIEFF et du site Natura 2000.

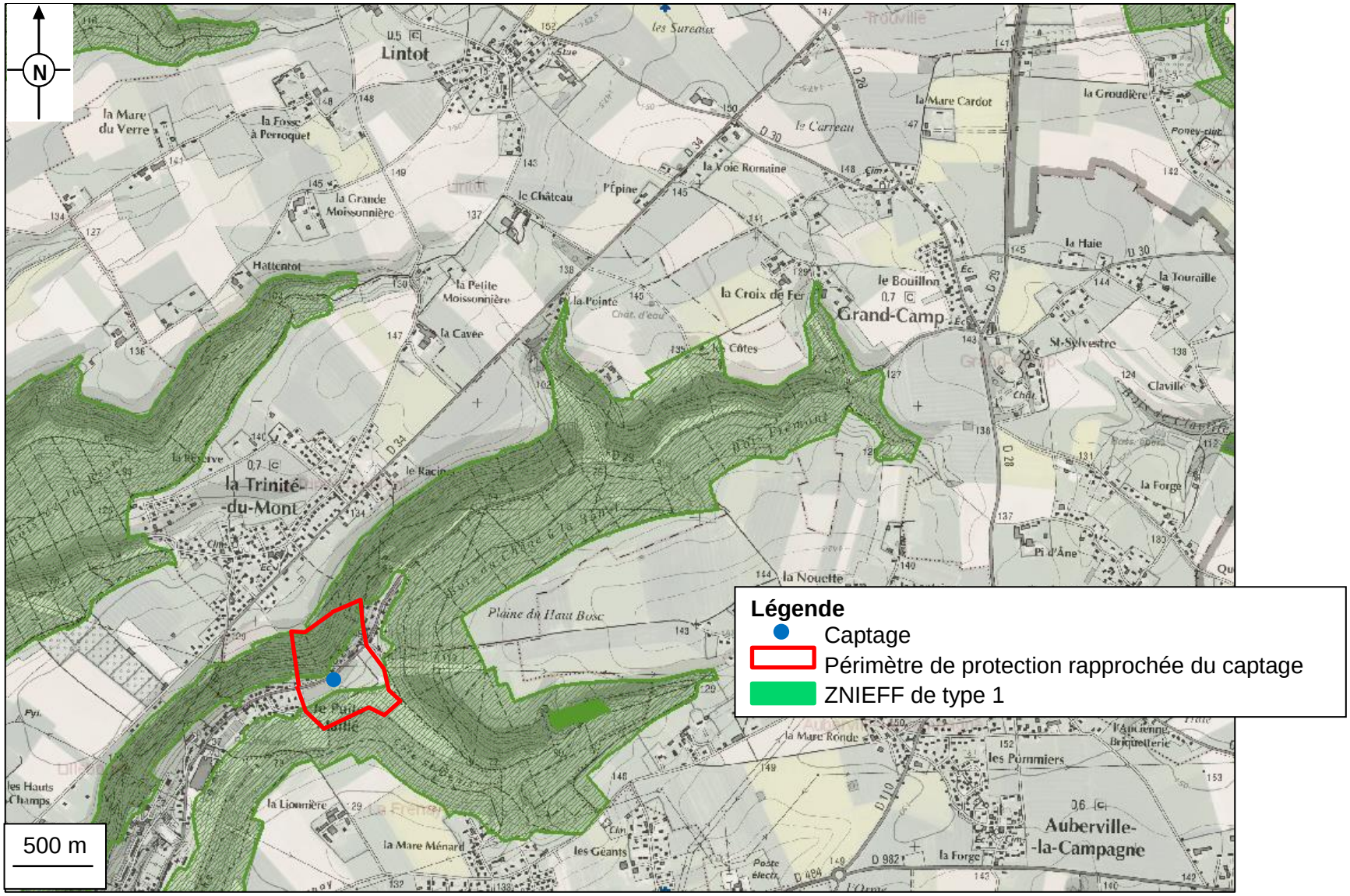


Figure 16 : Zones naturelles (DREAL Haute-Normandie)

III.2.6 Climatologie

Le secteur est soumis à un climat de type océanique tempéré nord. Il est relativement doux avec des pluies de l'ordre de 900 mm à plus de 1000 mm par an (cumul annuel des hauteurs d'eau calculé sur 30 ans par Météo France, station du Havre), ce qui est supérieur à la moyenne française (770 mm). Les pluies sont réparties de manière uniforme tout au long de l'année : le nombre de jours de pluie est élevé (quasiment un jour sur deux) mais les pluies sont globalement de faible intensité, comme représenté sur la Figure 17.

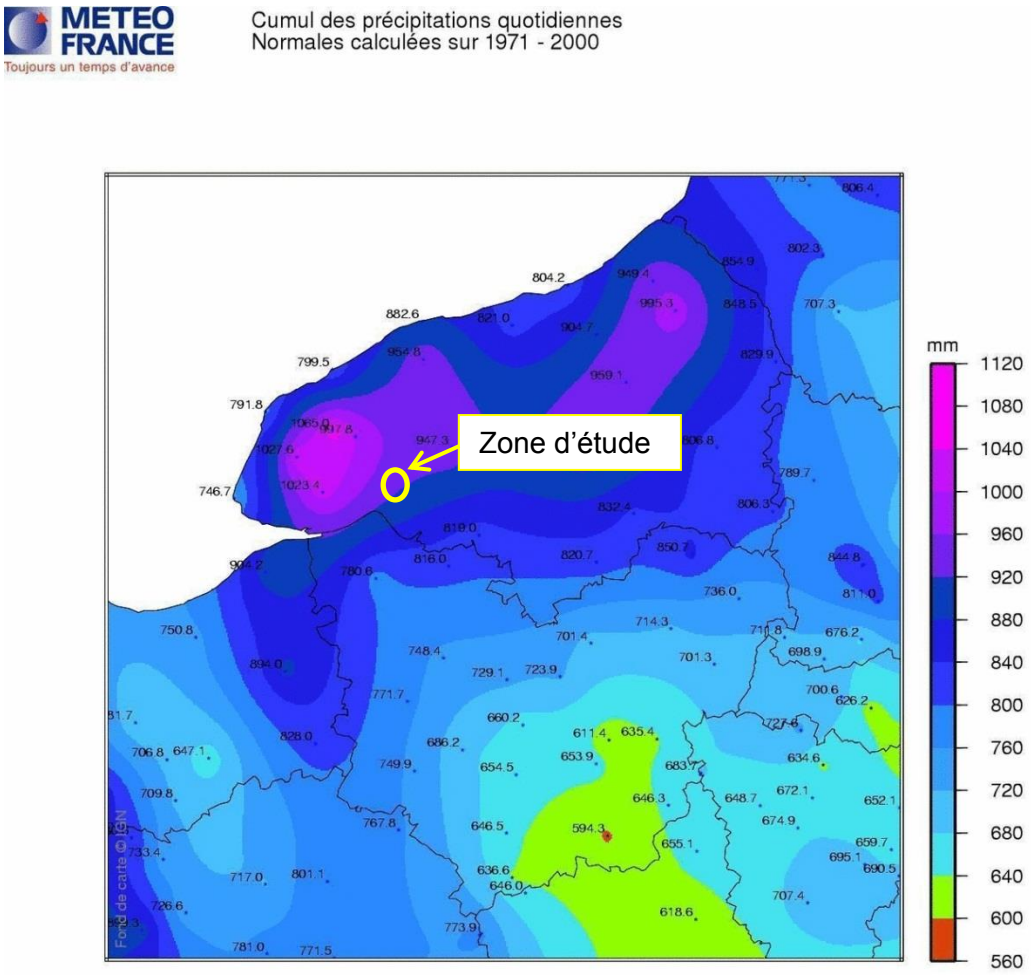


Figure 17 : Précipitations annuelles (Météo France)

Deux classes de précipitations peuvent se produire sur le secteur :

- la première concerne les pluies d'automne ou d'hiver. Ces pluies sont de faible intensité (<10 mm/j) mais de longue durée. Elles peuvent être à l'origine de ruissellements très importants car elles entraînent la saturation en eau des sols,
- la seconde concerne les orages de printemps ou d'été. Ce sont des pluies de courte durée mais de très forte intensité. De ce fait, ces pluies sont susceptibles de générer de forts ruissellements, le sol ne pouvant absorber les quantités d'eau mises en jeu. Les mois de mai, juin et juillet sont les plus concernés avec un net maximum en juin.

La figure suivante présente les principales données climatiques de la station de Rouen-Boos (76116001) entre 1981 et 2010.

METEO FRANCE

STATISTIQUES INTER−ANNUELLES

De 1981 à 2010

ROUEN−BOOS (76)

Indicatif : 76116001, alt : 151 m., lat : 49°22'54"N, lon : 01°10'48"E

Eléments météorologiques	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Températures													
moyenne des températures :													
minimales quotidiennes : Tn	1.1	1.1	3.2	4.7	8.1	10.7	12.8	12.8	10.4	7.8	4.1	1.7	6.5
maximales quotidiennes : Tx	6.4	7.3	10.8	13.7	17.3	20.3	22.8	22.8	19.5	15.0	9.9	6.6	14.4
moyennes quotidiennes : (Tn+Tx)/2	3.7	4.2	7.0	9.2	12.7	15.5	17.8	17.8	14.9	11.4	7.0	4.2	10.5
minimale la plus basse	−17.1	−13.4	−8.1	−4.5	−2.2	1.3	5.9	5.5	2.4	−3.2	−8.3	−11.3	−17.1
date	*17/1985*	*7/1991*	*4/2005*	*12/1986*	*3/1981*	*1/1989*	*11/1990*	*29/1989*	*21/1986*	*29/1997*	*24/1998*	*29/1996*	*17/1/1985*
maximale la plus élevée	14.7	18.9	22.3	26.4	30.0	33.3	34.8	38.1	31.2	26.2	18.2	15.6	38.1
date	*27/2003*	*24/1990*	*16/2005*	*29/2010*	*13/1998*	*26/2001*	*19/2006*	*11/2003*	*4/2005*	*1/1985*	*3/1994*	*12/1998*	*11/8/2003*
nombre moyen de jours :													
de fortes gelées (Tn <= −5°C)	2.9	2.3	0.3	.	.	.	.	.	.	.	0.5	1.4	7.4
de gel (Tn <= 0°C)	11.3	11.2	6.5	2.6	0.1	.	.	.	.	0.5	5.1	11.4	48.7
sans dégel (Tx <= 0°C)	2.6	1.4	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3	1.5	5.8
chauds (Tx >= 25°C)	.	.	.	.	1.8	4.2	9.5	8.0	2.4	.	.	.	25.9
très chauds (Tx >= 30°C)	.	.	.	.	.	0.6	1.8	1.6	0.2	.	.	.	4.2
Précipitations													
hauteur moyenne mensuelle	76.3	60.4	67.1	59.2	74.3	63.7	68.9	65.1	65.5	83.5	76.8	90.9	851.7
hauteur maximale quotidienne	33.4	37.2	32.8	27.8	43.6	53.4	49.8	81.3	41.2	35.0	43.1	38.0	81.3
date	*11/1993*	*14/1990*	*20/2001*	*24/1995*	*27/2008*	*20/1992*	*26/1985*	*10/1983*	*19/1996*	*24/1998*	*13/2010*	*18/1997*	*10/8/1983*
nombre moyen de jours :													
avec hauteur quotidienne >= 1 mm	13.0	10.3	11.9	10.7	11.8	9.5	9.4	9.0	9.7	12.4	13.0	13.0	133.7
avec hauteur quotidienne >= 10 mm	1.9	1.5	1.7	1.5	2.3	1.7	1.9	1.8	1.9	2.5	2.1	3.1	23.9
ETP													
moyenne des ETP mensuelles	10.4	18.3	44.9	73.0	98.8	113.9	124.3	106.7	63.6	32.2	11.4	8.1	705.6
Insolation (1991/2010)													
durée moyenne mensuelle	58.6	74.5	117.4	158.0	182.8	202.2	199.2	191.8	156.1	107.8	60.0	49.2	1557.5
Rayonnement (non mesuré)													
moyenne mensuelle													
Vent													
moyenne du vent moyen	17.5	16.7	16.6	15.6	14.6	13.3	13.3	12.9	13.6	15.4	15.3	16.2	15.1
maximum du vent instantané quotidien	115.2	136.8	111.6	100.8	93.6	93.6	104.4	104.4	79.2	129.6	136.8	140.4	140.4
date	*24/1984*	*28/1990*	*10/1982*	*1/1994*	*28/2000*	*19/2007*	*26/1983*	*10/1983*	*14/1988*	*16/1987*	*23/1984*	*26/1999*	*26/12/1999*
nombre moyen de jours :													
avec rafales > 16 m/s (soit 58 km/h)	8.1	5.8	6.8	4.7	3.4	2.1	2.1	1.8	2.5	4.7	4.6	6.0	52.6
avec rafales > 28 m/s (soit 100 km/h)	0.6	0.4	0.1	.	.	.	.	.	.	0.2	0.2	0.1	1.6
Occurrences													
nombre moyen de jours :													
de neige	2.9	3.8	1.9	0.9	.	.	.	.	.	.	0.8	2.5	12.8
de grêle	0.6	0.3	1.0	1.1	0.5	0.2	.	.	.	0.2	0.2	0.4	4.5
d'orage	0.2	0.3	0.4	1.3	2.8	3.0	2.7	2.2	1.7	0.6	0.2	0.3	15.7
de brouillard	7.3	6.0	4.7	3.5	3.3	2.6	3.4	4.8	5.3	6.1	7.6	8.2	62.8

− : donnée manquante ; lorsqu'un paramètre n'est pas mesuré il n'y a pas de valeur associée (colonne ou case vide) ; . : donnée égale à 0

Unités : les températures sont exprimées en degrés Celsius (°C), les précipitations et l'évapotranspiration potentielle (ETP) en millimètres (mm), les durées d'insolation en heures, le rayonnement en Joules/cm², le vent en km/h et les occurrences en nombre de jours.

Lorsque la période de mesure d'un paramètre diffère de la période globale, la période de mesure de ce paramètre est précisée entre parenthèses.

Page 1/1

Figure 18 : Fiche climatique de la station de Rouen-Boos (Météo France)

Sur une année moyenne (moyenne des valeurs des années 1981 à 2010) :

- La température moyenne mensuelle varie entre 3 et 18 °C, avec une moyenne de 10,5 °C sur l'année. Il y a peu de jours de gel (environ 50 jours sur l'année).
- Les précipitations moyennes mensuelles varient entre 59 et 91 mm, avec un total sur l'année de 815,7 mm. Les années 1999, 2000 et 2001 ont été marquées par des pluies soutenues, conduisant à des phénomènes de ruissellement et d'inondation importants sur les bassins-versants (SAFEGE).
- L'évapotranspiration potentielle (ETP) varie entre 8 et 124 mm, avec un total sur l'année de 705,6 mm.
- L'insolation varie entre 58 et 202 heures par mois, avec un total sur l'année de 1557,5 heures (contre 2835 à Aix-en-Provence), soit 65 jours.

Ce contexte climatique est à l'origine des phénomènes de ruissellement et d'inondation, susceptibles d'induire un risque pour la ressource.

La figure suivante présente la rose des vents à la station de Rouen Boos entre 1976 et 2005.

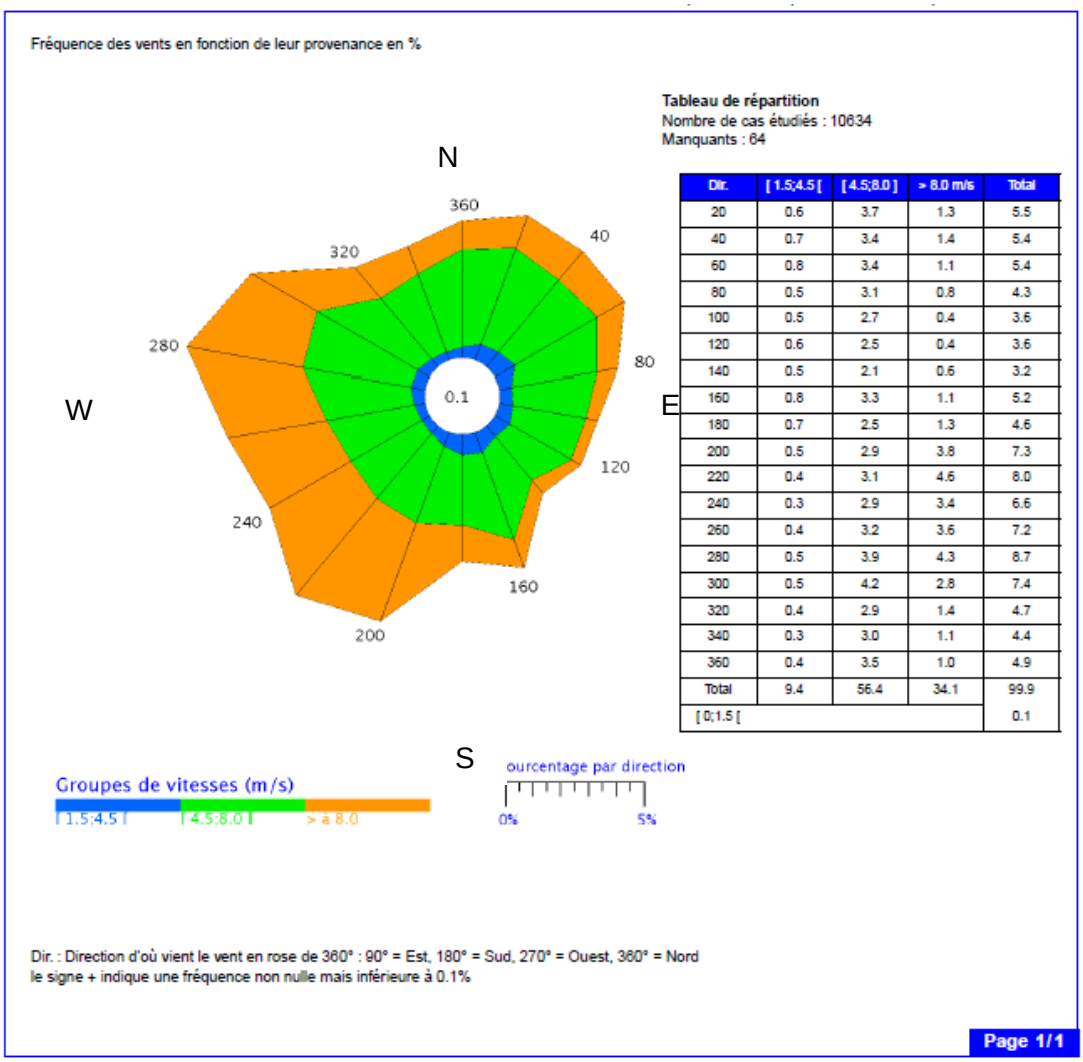


Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 10634
Manquants : 64

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	0.6	3.7	1.3	5.5
40	0.7	3.4	1.4	5.4
60	0.8	3.4	1.1	5.4
80	0.5	3.1	0.8	4.3
100	0.5	2.7	0.4	3.6
120	0.6	2.5	0.4	3.6
140	0.5	2.1	0.6	3.2
160	0.8	3.3	1.1	5.2
180	0.7	2.5	1.3	4.6
200	0.5	2.9	3.8	7.3
220	0.4	3.1	4.6	8.0
240	0.3	2.9	3.4	6.6
260	0.4	3.2	3.6	7.2
280	0.5	3.9	4.3	8.7
300	0.5	4.2	2.8	7.4
320	0.4	2.9	1.4	4.7
340	0.3	3.0	1.1	4.4
360	0.4	3.5	1.0	4.9
Total	9.4	56.4	34.1	99.9
[0;1.5 [				0.1

Figure 19 : Rose des vents, station de Rouen-Boos (Météo France)

Les vents dominants viennent de l'Ouest et du Sud-Ouest.

L'enjeu concernant la climatologie est la préservation de la qualité de l'air.

III.2.7 Occupation des sols

L'occupation des sols a été définie par le BET HORIZONS en 1998. Elle est présentée en Figure 20.

ICF Environnement a réalisé une visite de terrain le 27 décembre 2012, aucun changement majeur de l'occupation des sols n'a été détecté.

Le captage du Puits Maillé est situé dans une zone d'habitat, en bordure de prairie. Une zone boisée est incluse dans le périmètre de protection rapprochée. Un corps de ferme et un bâtiment d'élevage sont localisés dans le périmètre de protection rapprochée.

Les enjeux concernant l'occupation des sols sont la sécurisation de l'alimentation en eau potable, la protection de la qualité et de la quantité de la ressource en eau, et la préservation des milieux naturels.

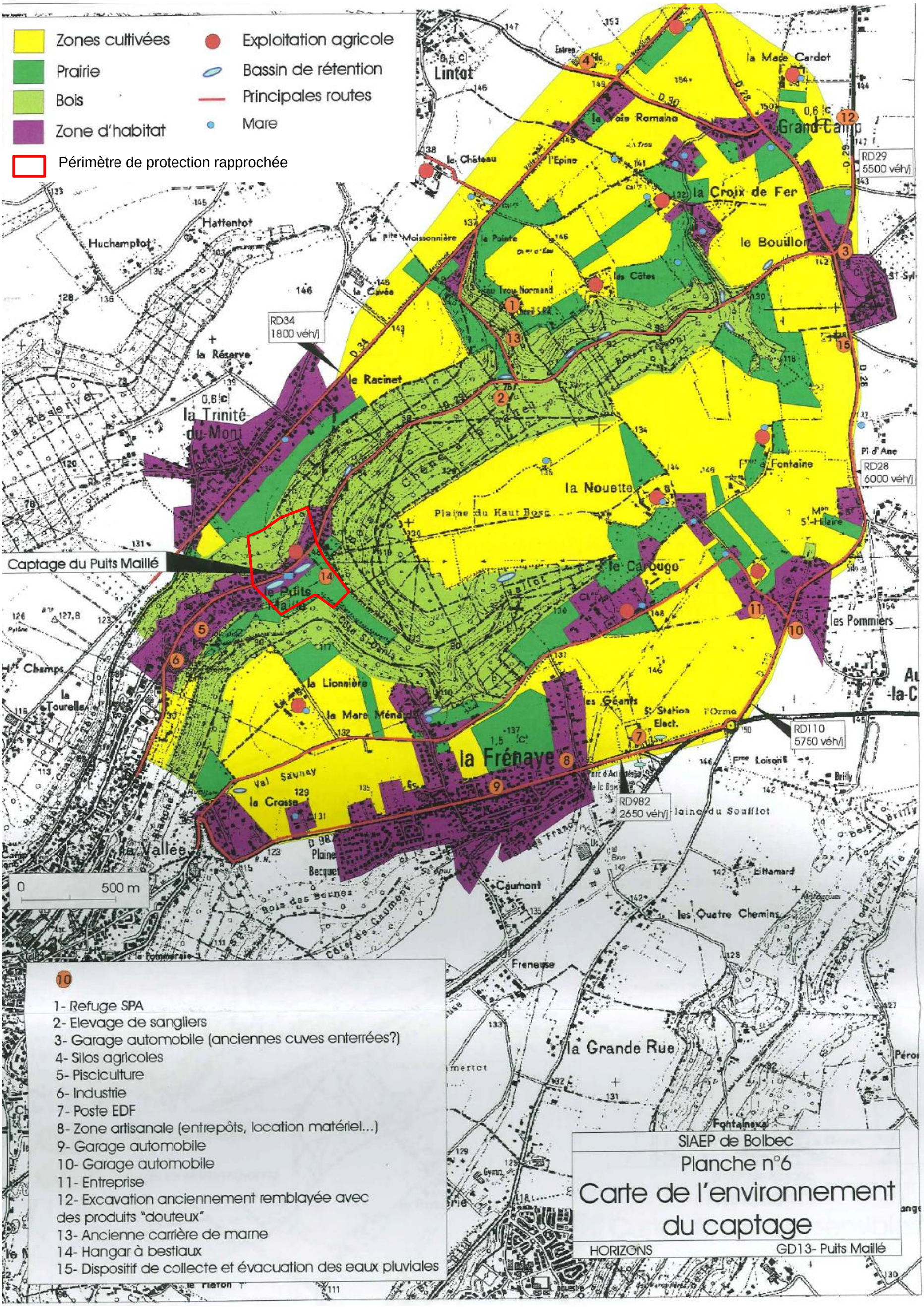


Figure 20 : Occupation des sols (BET Horizons)

III.2.8 Usage de l'eau

III.2.8.1 Points BSS

Plusieurs ouvrages référencés à la banque de données du sous-sol (BSS) sont présents dans le périmètre de protection éloignée. Ils sont présentés dans le Tableau 5 et localisés sur la Figure 21, page 46.

Deux ouvrages sont localisés dans le périmètre de protection rapprochée (en bleu dans le tableau) :

- 00757X0004/F : Forage du Puits Maillé ;
- 00757X0007/P : Puits de particulier. Ce puits est protégé par une plaque empêchant toute entrée d'eau pluviale.

Concernant les ouvrages d'eau, l'enjeu est d'éviter toute entrée d'eau superficielle par les ouvrages.

Numéro BSS	Coordonnées x lambert 2 étendu (m)	Coordonnées y lambert 2 étendu (m)	Altitude (m)	Commune	Lieu-dit	Nature	Profondeur atteinte (m)	Utilisation	Présence dans le PPR ou le PPE
00757X0004/F	471204,9	2505991,6	45	Lillebonne	LE PUITS MAILLE	PUITS	22,6	AEP,EAU-SERVICE-PUBLIC.	PPR
00757X0007/P	471299,8	2506130,9	55	La Trinité-du-Mont	FERME DUFRESNE	PUITS	12,72	EAU-INDIVIDUELLE.	PPR
00757X0009/P	471354,8	2506206	Non renseignée	La Trinité-du-Mont		PUITS	14,47	EAU-INDIVIDUELLE.	PPE
00757X0084/RG3	471547	2506542	60	La Trinité-du-Mont		SONDAGE	3	Non renseignée	PPE
00757X0085/RG4	471669	2506636	60	La Trinité-du-Mont		SONDAGE	3	Non renseignée	PPE
00757X0086/RG5	471779	2506727	60	La Trinité-du-Mont		SONDAGE	3	Non renseignée	PPE
00757X0015/C	472691	2506953	95	Lintot		CARRIERE	15	Non renseignée	PPE
00757X0008/P	471499,3	2506972	Non renseignée	La Trinité-du-Mont		PUITS	45,8	EAU-INDIVIDUELLE.	PPE
00757X0016/C	472410	2507103	105	Lintot		CARRIERE	15	Non renseignée	PPE

Tableau 5 : Points d'eau situés dans le périmètre de protection éloignée (source : InfoTerre)

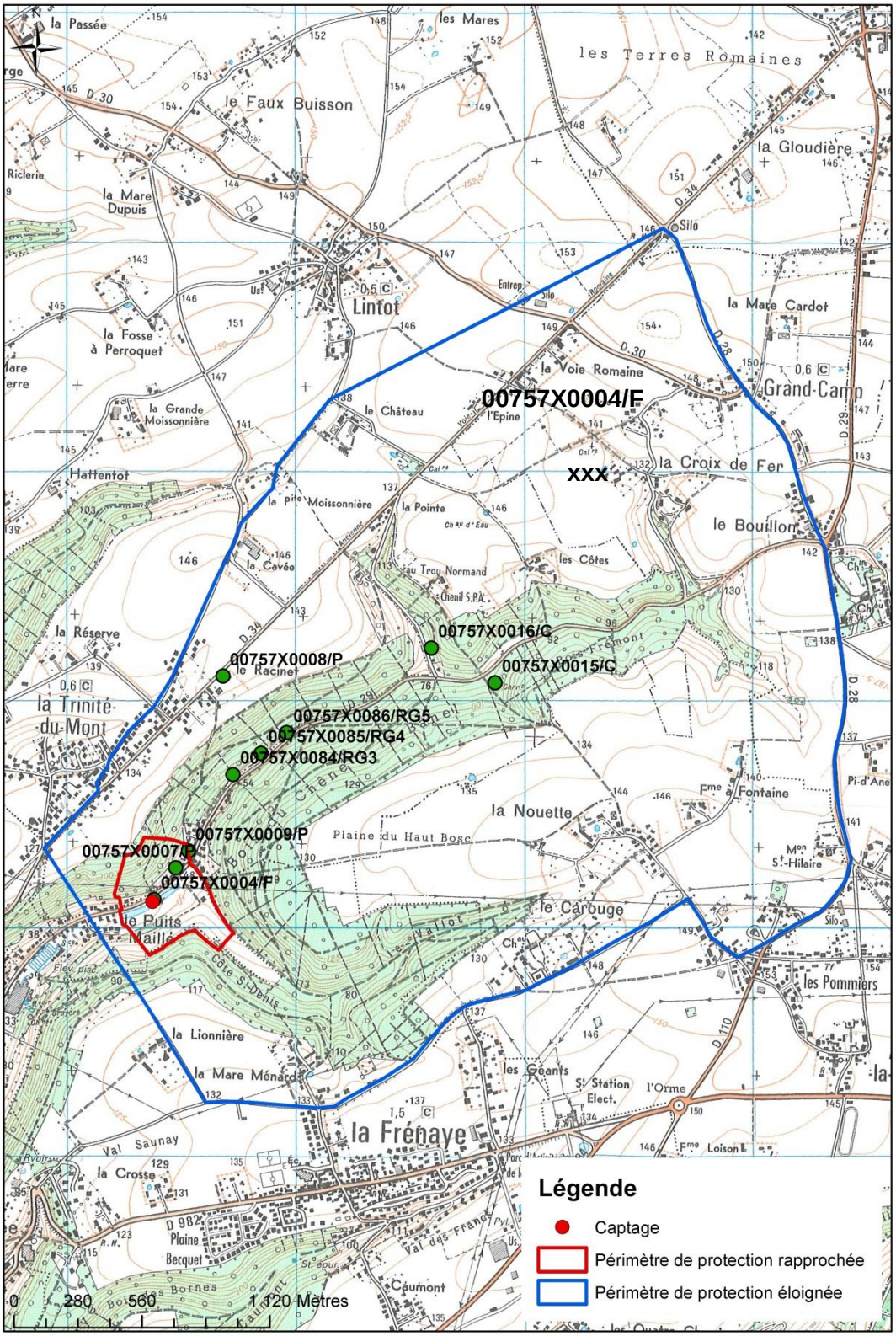


Figure 21 : Localisation des points BSS dans le périmètre de protection éloignée (InfoTerre)

III.2.8.2 Pisciculture

Une pisciculture est présente à 500 m en aval du captage du Puits Maillé, dans l'axe de la vallée. La Figure 22 présente sa localisation. Bien que située en dehors de la zone d'étude (périmètre de protection rapprochée du captage), la pisciculture est incluse dans cette étude d'impact à la demande de la DREAL.

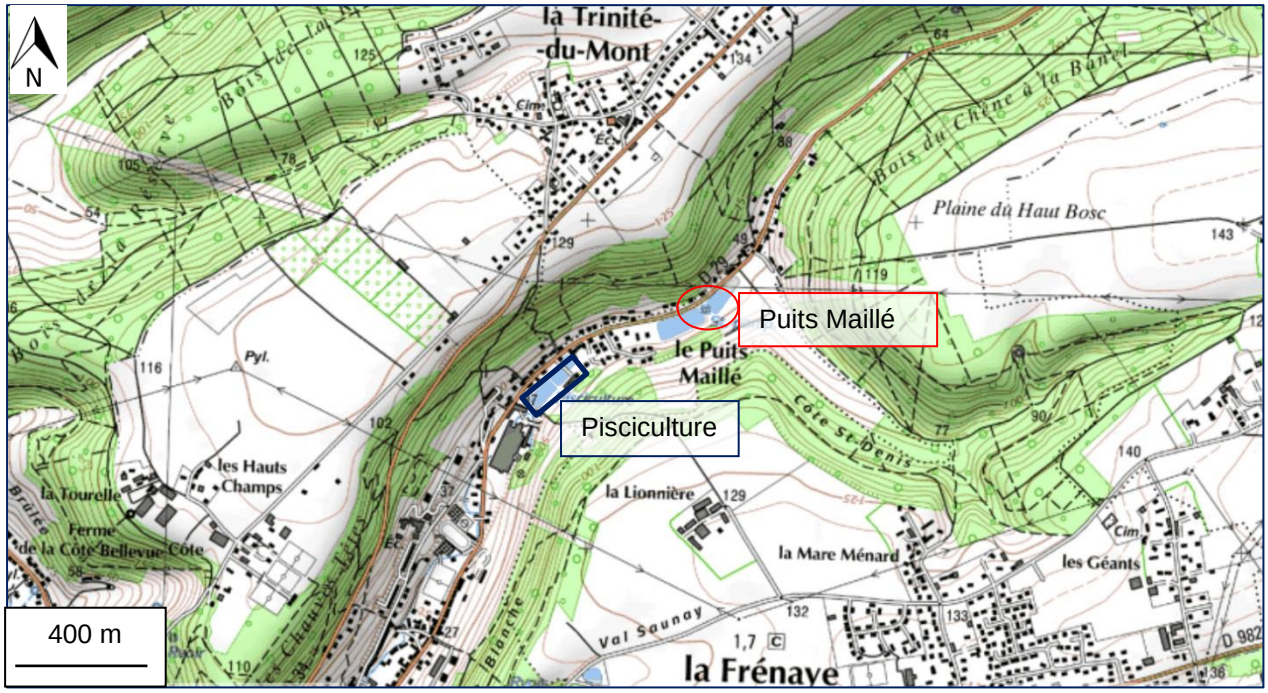


Figure 22 : Localisation de la pisciculture par rapport au captage du Puits Maillé

L'eau des bassins provient d'une arrivée de drainage de la nappe située sous les habitations, et d'une source dérivée.

L'enjeu concernant la pisciculture est la conservation du débit des arrivées d'eau utilisées pour l'alimentation en eau des bassins.

III.2.9 BASIAS, BASOL, ICPE

Sur le périmètre de protection rapprochée du captage, il n'existe pas de sites et sols pollués référencés dans la base de données BASOL, ni d'anciens sites industriels référencés dans la base de données BASIAS. Il n'existe pas d'installations classées pour l'environnement (ICPE).

Au vu de l'absence de BASIAS, BASOL, ICPE, il n'y a pas d'enjeu concernant ces éléments.

III.2.10 Patrimoine

La DREAL de Haute-Normandie ne référence aucun site inscrit dans le périmètre de protection rapprochée.

III.2.11 Population

III.2.11.1 Habitations

Les habitations les plus proches du forage du Puits Maillé sont localisées à environ 25 m du local de captage.

Ces habitations sont localisées sur la Figure 23.

Figure 23 : Localisation des habitations les plus proches de l'ouvrage

Concernant la population, l'enjeu est la préservation du cadre de vie des riverains.

III.2.11.2 Production et consommation

Le nombre d'abonnés alimentés par le captage de Puits Maillé était de 2644 en 2012 (dernières données fournies par Véolia Eau). Les besoins en eau pour les abonnés sont donnés dans le Tableau 6.

Année	Volumes produits (m^3)	Volumes facturés (m^3)
2002	122 427	329 799
2003	170 116	345 340
2004	203 711	327 231
2005	267 789	non transmis
2006	285 383	non transmis
2007	275 820	non transmis
2008	290 799	non transmis
2009	293 821	non transmis
2010	327 896	non transmis
2011	303 033	non transmis
2012	239 338	non transmis
2013	107 740	non transmis

Tableau 6 : Volumes produits et facturés (en m^3) (Véolia Eau)

Les besoins moyens annuels par abonné s'élèvent à **67 m^3** (moyenne sur 2010, 2011, 2012).

Besoin annuel actuel (moyenne 2010, 2011, 2012)	173 660 # m^3
Besoin moyen journalier	475 # m^3

L'enjeu concernant la population est la préservation du cadre de vie des riverains.

III.2.12 Biens matériels

III.2.12.1 Réseau de distribution de l'unité de production

Le synoptique du réseau est donné en Figure 24.

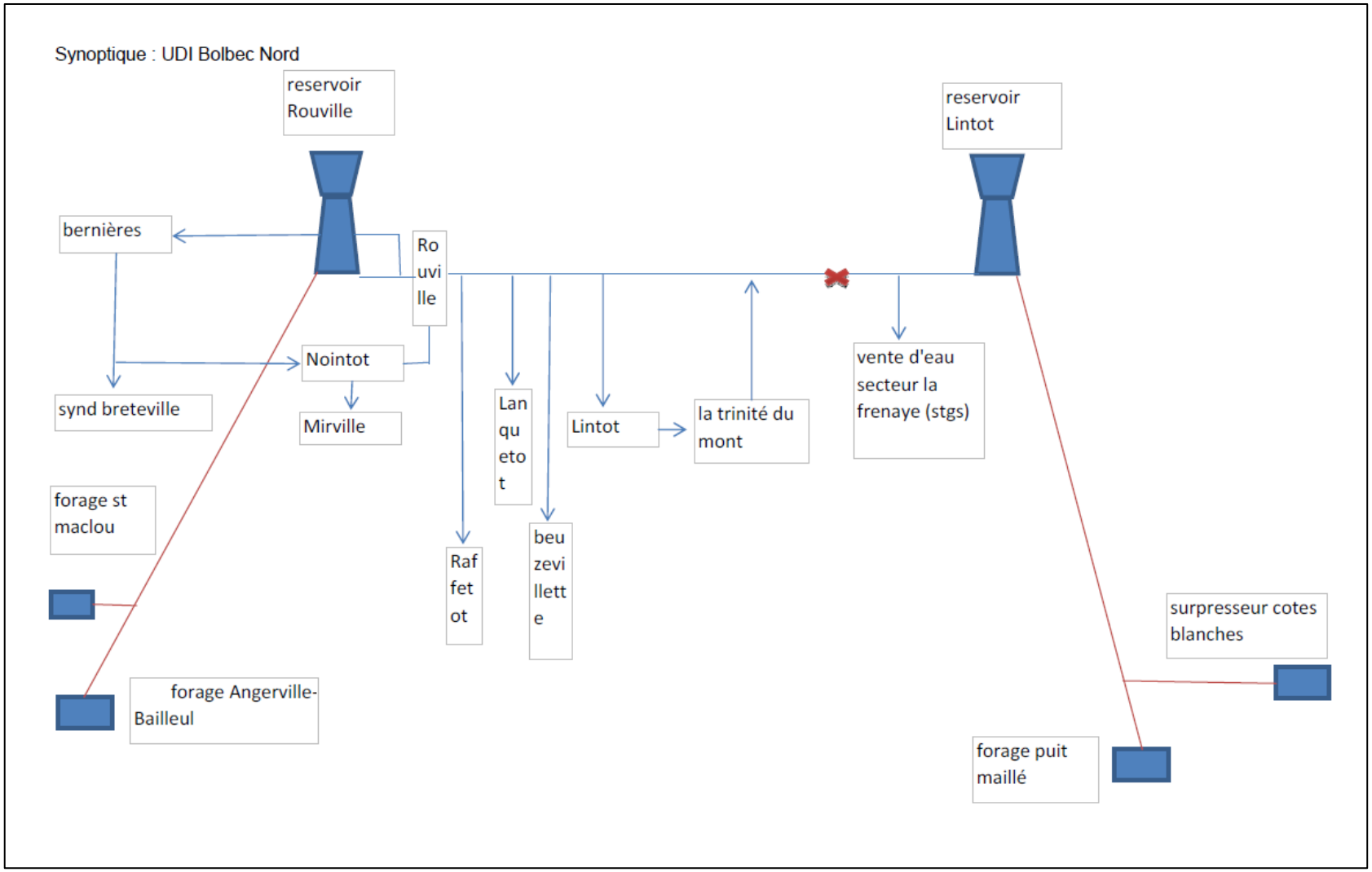


Figure 24 : Synoptique du réseau desservi par le forage du Puits Maillé (00757X0004)

Le linéaire total du réseau sur la partie gérée par Véolia Eau est de **131,6 km**. Les longueurs de canalisations par commune sont données dans les tableaux suivants.

Commune	Longueur (km)
Bernières	14,5
Beuzevillette	14,5
Bolbec	0,3
La Trinité-du-Mont	7,7
Lanquetot	16,3
Lillebonne	4,4
Lintot	17,2
Mirville	10,5
Nointot	17,9
Raffetot	9,6
Rouville	18,7
Total	**131,6**

Tableau 7 : Linéaire de canalisations par commune (Véolia Eau)

Matériau	Longueur (km)
Fonte ductile	1,9
Fonte grise et/ou indéterminée	50,2
PEHD	38,1
PVC	12,1
Autre	5,5
Inconnu	23,8
Total	**131,6**

Tableau 8 : Linéaire de canalisations par matériau (Véolia Eau)

Le rendement du réseau entre 2002 et 2012 est présenté dans le Tableau 9. Les valeurs pour 2013 n'ont pas été transmises.

Année	Rendement (%)
2002	81,2%
2003	77,5%
2004	74,7%
2005	90,3%
2006	93,2%
2007	86,2%
2008	84,6%
2009	84,7%
2010	82,8%
2011	84,2%
2012	90,3%

Tableau 9 : Rendement du réseau entre 2002 et 2012 (Véolia Eau)

Le rendement du réseau d'eau potable est en moyenne bon, il correspond au ratio entre le volume d'eau consommé et produit (mis en distribution).
Il est toujours supérieur à 82% depuis 2005, et est en moyenne de 87 % sur les années 2005 à 2012.
Le rendement est en moyenne de 86 % sur les trois dernières années (2011, 2011, 2012).

III.2.13 Compatibilité de l'IOTA

III.2.13.1 Loi sur l'eau

Le prélèvement d'eau dans l'aquifère de la craie du Sénonien-Turonien pour la production d'eau potable est compatible avec les éléments mentionnés à l'article 2 de la loi 92-3 du 3 janvier 1992 :

1. *Préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides :* il n'y a pas de zone humide, donc pas d'incidence du projet.
2. *Protection de la ressource en eau contre toute pollution :* l'ouvrage est protégé par sa localisation dans un local fermé.
3. *Protection de la qualité de la ressource en eau :* le pompage influe peu sur les écoulements naturels, le rayon d'action du captage est limité.
4. *Valorisation de l'eau comme ressource économique :* production d'eau potable de qualité,
5. *Satisfaction des différents usages de la ressource en eau :* la pisciculture en aval du projet utilise l'eau de la nappe. Le propriétaire n'a jamais été gêné par une éventuelle variation de débit des sources utilisées.

L'IOTA est donc compatible avec les objectifs de la loi car il permet de valoriser l'eau comme ressource économique tout en garantissant la protection des aquifères exploités.

III.2.13.2 SAGE et SDAGE

Les grandes orientations du SDAGE Seine-Normandie sont les suivantes :
1. *Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques* : l'ouvrage dispose de périmètres de protection.

2. *Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques* : Le projet ne génère pas de rejet dans le milieu.
3. *Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses* : Le projet ne génère pas de rejet dans le milieu.
4. *Réduire les pollutions microbiologiques des milieux*.
5. *Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future* : l'ouvrage dispose de périmètres de protection.
6. *Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides* : il n'y a pas de zone humide dans la zone étudiée, donc pas d'incidence du projet.
7. *Gérer la rareté de la ressource en eau* : la Communauté de communes gère la ressource, un compteur est présent au niveau de l'ouvrage.
8. *Limiter et prévenir le risque d'inondation* : des bassins de retenue des eaux pluviales sont installés dans la zone d'étude.

Le projet est compatible avec le SDAGE.

Le captage du Puits Maillé est situé dans le SAGE de la vallée du Commerce. Les enjeux de ce SAGE sont les suivants :

- *Enjeu 1 - Reconquérir les milieux aquatiques et accroître la biodiversité* - Le projet ne génère pas de consommation d'espace.
- *Enjeu 2 - Maîtriser les ruissellements, lutter contre les inondations et les pollutions diffuses* - Des bassins de retenue des eaux pluviales sont installés dans la zone d'étude.
- *Enjeu 3 - Améliorer la qualité des eaux souterraines* - L'ouvrage dispose de périmètres de protection. L'ouvrage est entouré d'une margelle en béton et est situé dans un local fermé, empêchant toute entrée d'eau extérieure.
- *Enjeu 4 - Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau* - L'ouvrage fait l'objet d'une étude de DUP.
- *Enjeu 5 - Améliorer la collecte et le traitement des rejets pour reconquérir et préserver une qualité d'eau* - Le projet ne génère pas de rejet dans le milieu.
- *Enjeu 6 - Connaissance, Communication et Gouvernance* - L'ouvrage fait l'objet d'une étude de DUP, qui sera rendue publique.

Le projet est compatible avec le SAGE de la vallée du Commerce.

Le périmètre de protection rapprochée de l'ouvrage n'est pas situé dans une zone de répartition des eaux.

III.2.13.3 Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

La Figure 25 présente la cartographie de la trame verte et bleue au niveau du secteur d'étude, issue du schéma régional de cohérence écologique de Haute-Normandie (version non définitive du 21 novembre 2013).

Le forage est situé en bordure de prairie. Le cours d'eau le plus proche est à 600 m en aval du captage. Le secteur d'étude est situé sur des zones urbaines et des corridors boisés à faible déplacement, il y a donc en enjeu important, mais l'activité de pompage n'entraîne pas de rupture de la continuité écologique (trame verte et bleue). La continuité écologique est respectée par le projet.

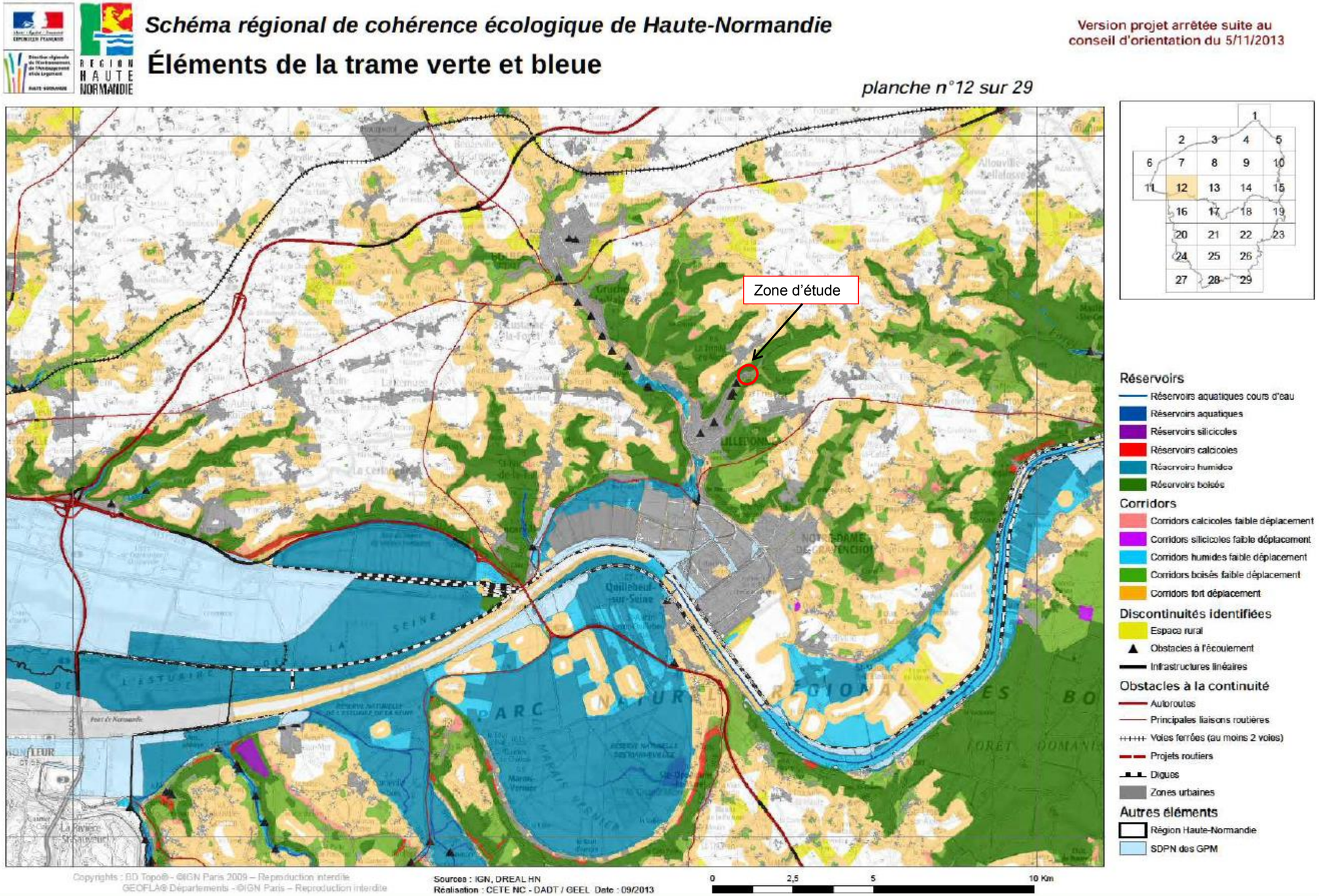


Figure 25 : Eléments de la trame verte et bleue (SRCE de Haute-Normandie, version non définitive du 21 novembre 2013)

III.2.13.4 Documents d'urbanisme

D'après le plan local d'urbanisme de la commune de Lillebonne, fourni en Annexe 4, le captage du Puits Maillé se situe en zone urbaine périphérique (URp). Pour information, le plan local d'urbanisme de la commune de La Trinité-du-Mont est fourni en Annexe 5.

III.2.13.5 Programme d'actions régional Nitrates

L'étude du Programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole montre qu'au droit du projet, il n'y a pas de surfaces classée en « surface en herbe à maintenir ». D'autre part, le projet n'est pas situé dans une zone d'action renforcée.

III.3 Synthèse de l'état initial

Le Tableau 10 présente la synthèse des enjeux liés aux différents éléments décrits dans l'état initial, au vu du projet.
La suite du rapport présente l'étude des incidences du projet sur ces différents éléments.

Elément	Eléments de l'état initial	Enjeux identifiés au vu du projet
Topographie et eaux superficielles	Absence de cours d'eau, plan d'eau, zone humide	Pas d'enjeu concernant le projet
Sol	Pédologie : sols de type limons, argiles, colluvions Géologie : Craie recouverte d'argiles à silex et de limons des plateaux	Pas d'enjeu concernant le projet
Eaux souterraines	Masse d'eau captée : « Craie altérée de l'estuaire de la Seine » (3202)	Préserver le niveau de la nappe et sa qualité
Espaces naturels, faune et flore	ZNIEFF de type II Absence d'autre zone naturelle protégée Site Natura 2000 à 8 km du projet	Préserver les espèces et les habitats de la ZNIEFF et du site Natura 2000
Climatologie	Contexte climatique à l'origine de ruissellement et d'inondation	Préserver la qualité de l'air
Occupation des sols	Zone urbaine, prairies, bois	Sécuriser l'alimentation en eau potable Protéger la qualité et la quantité de la ressource en eau Préserver les milieux naturels
Usage de l'eau	Points BSS : Pas de compétition d'usage Une pisciculture en aval du captage utilise l'eau de la nappe	Eviter toute entrée d'eau superficielle dans les ouvrages Préserver le débit des arrivées d'eau alimentant la pisciculture
BASIAS, BASOL, ICPE	Pas de BASIAS, BASOL, ICPE	Pas d'enjeu concernant le projet

Elément	Eléments de l'état initial	Enjeux identifiés au vu du projet
Patrimoine	Pas de site inscrit	Eviter la dégradation du paysage
Population	Habitations à 25 m du captage	Préserver le cadre de vie des riverains
Compatibilité de l'IOTA	Le projet est compatible avec la loi sur l'eau Le projet est compatible avec le SDAGE Le projet est compatible avec le SAGE de la Vallée du Commerce, Pas de Zone de Répartition des eaux (ZRE) SRCE : présence d'un corridor boisé de faible déplacement Programme d'actions régional Nitrates	Respecter les dispositions de la loi sur l'eau, du SDAGE, et du SAGE de la Vallée du Commerce SRCE : Préservation du corridor boisé de faible déplacement Programme d'actions régional Nitrates : pas d'enjeu

Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés aux différents éléments décrits dans l'état initial

III.4 Analyse des incidences

III.4.1 Incidence sur l'air

Le pompage au droit de l'ouvrage ne générant aucun rejet dans l'air, il n'y a pas d'incidence sur l'air.

III.4.2 Incidence sur les eaux souterraines

III.4.2.1 Incidence quantitative

Le captage du Puits Maillé prélève une partie des eaux circulant dans le bassin-versant hydrogéologique de la source du Ruisseau de la Vallée, qui est également la source utilisée à la pisciculture. Ce paragraphe a pour objet de comparer le volume pompé au captage par rapport au volume annuel s'infiltrant dans le bassin-versant hydrogéologique de la source du Ruisseau de la Vallée. Pour cela, un bilan hydrologique a été réalisé.

Le bilan hydrologique a pour objet de quantifier la recharge de la nappe par les précipitations.

La pluie efficace dans la région de Lillebonne est donnée par la doctrine incidence de la DISE. Cette valeur est de 282 mm.

Le volume d'eau qui sourde de la source du Ruisseau de la Vallée a été approché en supposant que la totalité du débit du ruisseau en aval de la source correspondait au débit de cette source.

Le débit moyen interannuel du ruisseau, donné par le SAGE, est de 0,170 m^3/s, soit 5 361 120 m^3 sur une année.

Le prélèvement annuel engendré par le forage AEP sur la nappe sera au maximum de 430 000 m³ (1200 m^3/h * 365 jours). Il n'y pas d'autres prélèvements recensés sur le bassin-versant.

Le prélèvement au forage du puits Maillé correspond alors à 8 % du volume annuel s'écoulant par la source du ruisseau de la vallée.

Le prélèvement maximal autorisé pour le forage de Puits Maillé n'engendrera pas de risque de surexploitation de la nappe de la craie du Sénonien-Turonien.

La surface du bassin alimentant la source a été déterminée à partir de la recharge pluviométrique et du volume annuel s'écoulant. A partir de ce calcul, la surface estimée est de 19 km². Le bassin versant topographique de la source est d'environ 10 km². Cette différence importante s'explique par des relations karstiques augmentant la surface d'alimentation topographique de la source. La délimitation du bassin d'alimentation du captage AEP du puits Maillé est donc difficile à évaluer sans étude spécifique, en raison des réseaux karstiques développés dans ce secteur.

III.4.2.2 Incidence piézométrique

D'après les essais de pompage réalisés par ICF Environnement en 2013 et 2014, la transmissivité de l'aquifère serait d'environ **2,5.10^{-3} m²/s**.

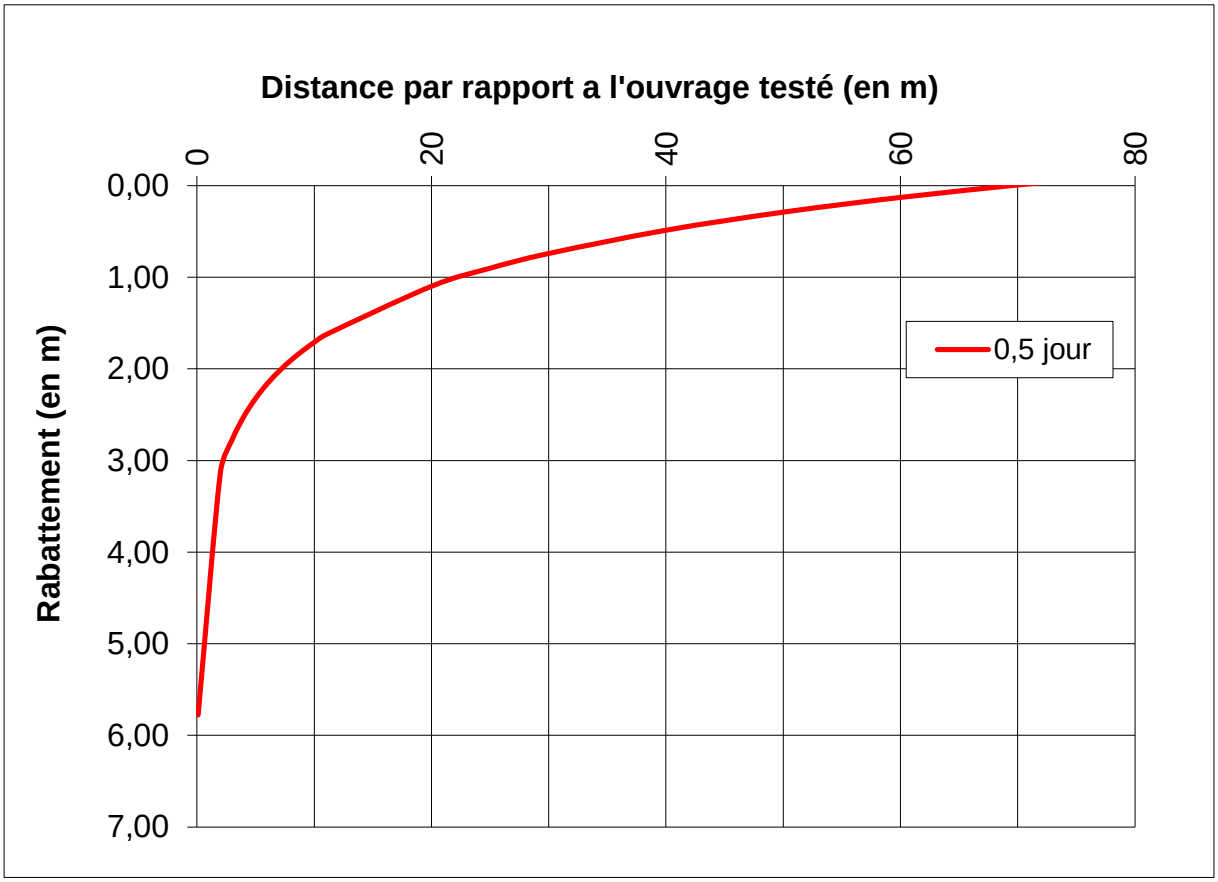
Les données sont les suivantes :

- ◊ une transmissivité moyenne de la craie : **2,5.10^{-3} m^2/s,**
- ◊ un coefficient d'emmagasinement (S) de **8.10^{-2}** (*nappe libre*),
- ◊ un débit d'exploitation de **60 m^3/h** (avis de l'hydrogéologue agréé),
- ◊ un temps de pompage de **12 heures** en période de pointe (valeur sécuritaire, données Véolia Eau).

Pour un milieu homogène et isotrope (cas non réel), les rabattements théoriques peuvent être calculés par la formule de Theis-Jacob. Le Graphique 2 présente le cône de rabattement du forage du Puits Maillé.

Le rayon d'action fictif du forage est d'environ 60 m. A cette distance, le rabattement est nul.

Il est à noter que les cycles de fonctionnement et d'arrêt des ouvrages limitent la zone d'impact. En effet, après un arrêt du pompage, le niveau d'eau retrouve son état initial en 1 heure.



Graphique 2 : Cône de rabattement du forage du Puits Maillé après 12h de pompage

III.4.2.3 Incidence qualitative - Protection de la ressource en eau

Le forage du Puits Maillé est installé dans un local verrouillé muni d'un dispositif anti-intrusion. Le local est situé dans un périmètre clôturé, fermé par un portail verrouillé. Dans le local, le puits est entouré d'un muret bétonné d'environ 40 cm de haut, recouvert de plaques, évitant les intrusions d'eau en cas d'inondation du local. Ces aménagements sont présentés en Figure 26 et Figure 27.

Figure 26 : Local de captage de Puits Maillé

Figure 27 : Regard du captage

La chloration du forage du Puits Maillé, actuellement située au niveau des crépines, devra être déplacée à la canalisation de refoulement.

III.4.3 Incidence sur les espaces naturels, la faune et la flore

Le pompage au droit de l'ouvrage n'implique pas de consommation d'espace, ni de rejet d'aucune sorte dans le milieu naturel. Il n'implique pas de destruction d'habitat ou de perturbation du mode de vie des espèces de la faune et de la flore.
Le projet ne génère donc pas d'effet sur le milieu naturel, il n'y a pas d'incidence sur la faune et la flore. Il n'y a donc pas d'incidence sur la ZNIEFF.

Il n'y a pas de zones humides, dans un rayon d'au moins 3 km autour du forage, le cône de rabattement de l'ouvrage est restreint (60 m pour un pompage de 24h), il n'y a donc pas d'incidence sur les zones humides.

Le forage est situé en bordure de prairie. Le cours d'eau le plus proche est à 600 m en aval du captage. Le projet n'a pas d'incidence sur les débits de cours d'eau et le pompage au droit de l'ouvrage n'implique pas de consommation d'espace. Les trames vertes et bleues ne subiront donc aucune modification physique ou fonctionnelle. Le projet n'a pas d'incidence sur la continuité écologique.

III.4.1 Incidence sur la pisciculture

III.4.2 Installations et protocole

L'impact du pompage du Puits Maillé sur la pisciculture a été étudié.

La Figure 28 présente les installations schématisées de la pisciculture. L'étude a consisté à suivre le débit au niveau de l'arrivée du drainage de la nappe située sous les habitations, en amont de la pisciculture, et sur la section de la rivière en aval de la pisciculture, avant, pendant et après un pompage de 24 h au forage du Puits Maillé, à un débit d'environ 60 m³/h (débit mesuré de 61 m³/h).

Le protocole a été le suivant :
Mardi 22 juillet 2014 :

- 9h00 : Mise en place d'un déversoir en V sur l'arrivée du drainage de la nappe située sous les habitations, en amont de la pisciculture, relié à un appareil de mesure de type SIGMA 250 (« bulle à bulle »). Début des mesures, pas de temps de 1 minute ; Mise en place d'un pluviomètre ;
- 9h30 : Mesure du débit à l'aide d'un vélocimètre sur la section en aval de la pisciculture, 1ère série de mesures ;
- 12h30 : Démarrage du pompage de 24 h au forage du Puits Maillé ;
- 16h30 : 2ème série de mesures sur la section en aval de la pisciculture ;

Mercredi 23 juillet 2014 :

- 9h30 : tournée de vérification du matériel
- 10h30 : 3ème série de mesures sur la section en aval de la pisciculture ;
- 12h30 : Arrêt du pompage au forage du Puits Maillé ;
- 14h15 : 4ème série de mesures sur la section en aval de la pisciculture ;
- 15h20 : arrêt des mesures sur l'arrivée du drainage de la nappe située sous les habitations.

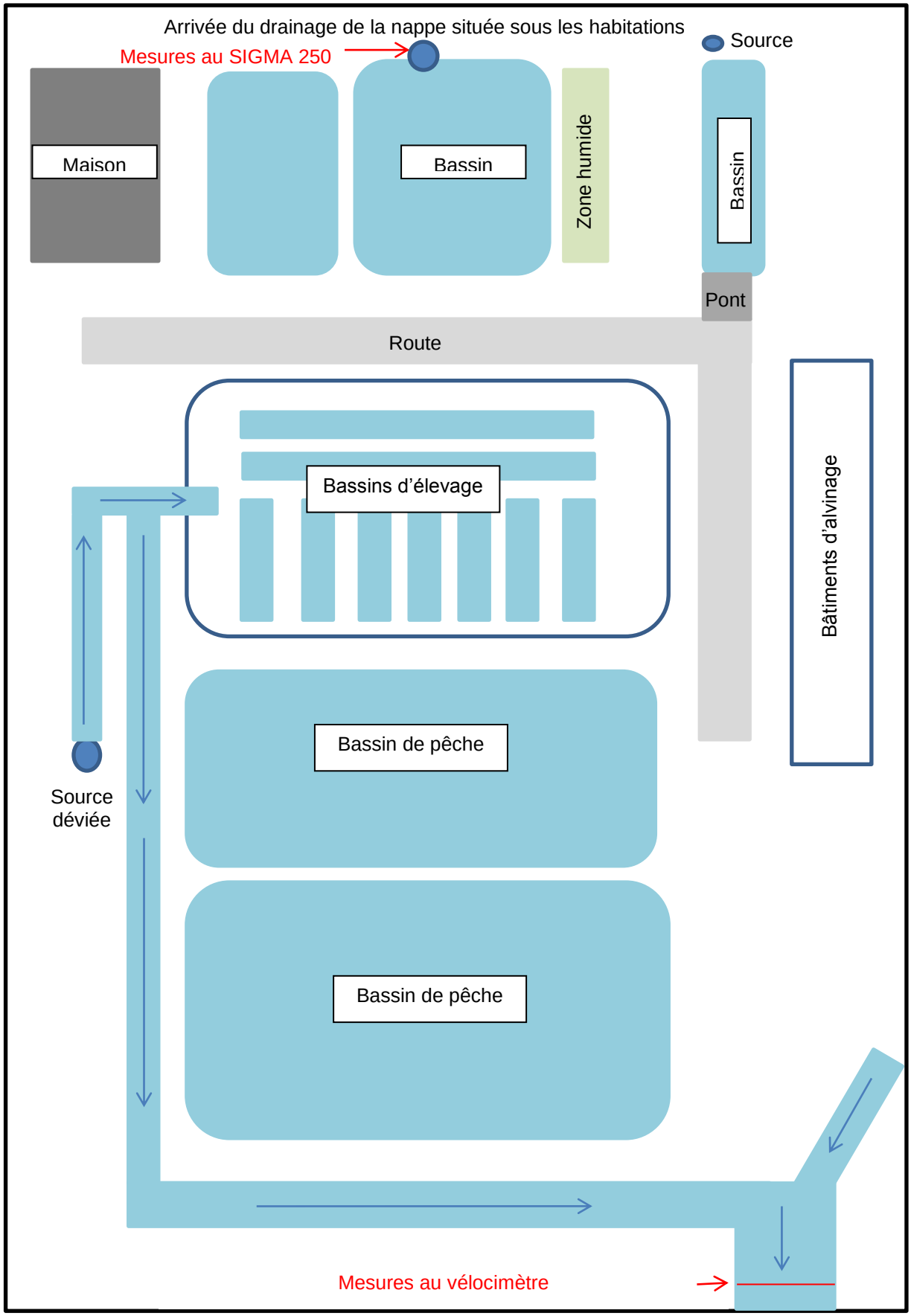


Figure 28 : Schéma des installations de la pisciculture

- **Arrivée du drainage de la nappe**

Un déversoir en V a été installé au niveau de l'arrivée du drainage de la nappe située sous les habitations, relié à un appareil de mesure de débit de type SIGMA 250 (« bulle à bulle »). L'appareil enregistrait le débit toutes les minutes. La Figure 29 illustre le matériel installé.

Figure 29 : Matériel installé au niveau du déversoir d'orage, en amont de la pisciculture

- **Canal**

Des mesures au compteur électromagnétique de courant ont été réalisées le long de la section du canal en aval de la pisciculture. La Figure 30 illustre les mesures réalisées.

Figure 30 : Mesures au compteur électromagnétique de courant, sur la section du canal en aval de la pisciculture

- **Pluviométrie**

Un pluviomètre a été installé en amont des essais. Il n'a pas plu durant la période de réalisation des essais et mesures.

III.4.3 Résultats du pompage

III.4.3.1 Conditions de réalisation de l'essai

- Méthode : pompage à débit constant,
- Débit de 61 m^3/h,
- Mesure des débits : indexation compteur volumétrique,
- Niveau statique avant le démarrage : 7,80 m/sommet du tube,
- Rejet : dans le réseau d'eau potable,
- Date de pompage : les 22 et 23 juillet 2014,
- Durée : 24 h + 4 h de remontée.

Durant toute la durée de l'essai (pompage et remontée), il n'y a pas eu d'épisode pluvieux.

III.4.3.2 Hydrogramme : suivis des niveaux d'eau

Le captage a été suivi par sonde de pression de type micro diver, et manuellement. Le niveau statique, dynamique et le rabattement dans l'ouvrage sont présentés dans le tableau ci-dessous.

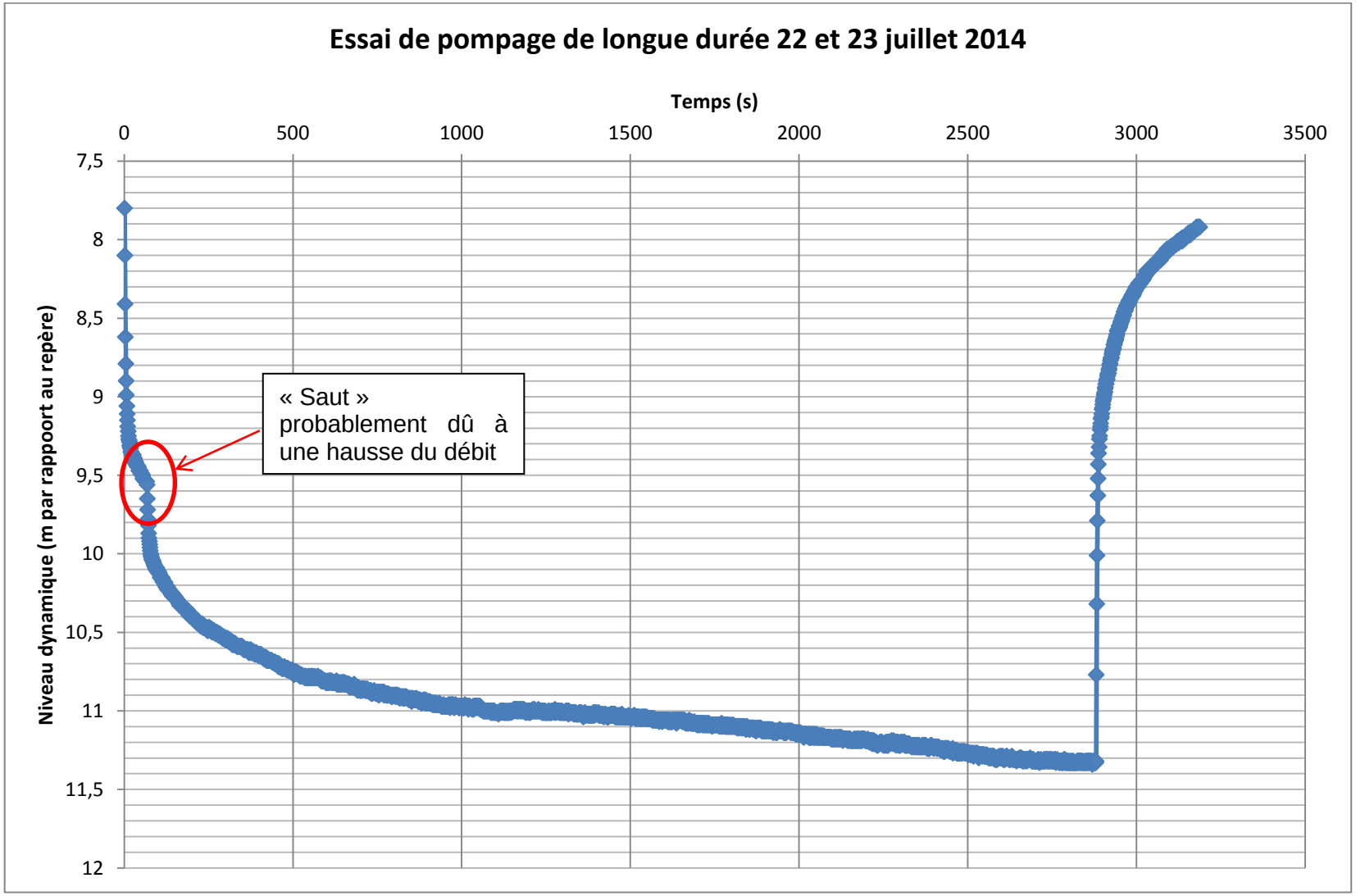
	Mesures
Niveau statique en m/repère	7,80
Niveau dynamique au bout de 24 h en m/sol	11,32
Rabattement en m	3,52

Tableau 11 : Suivi du niveau d'eau pendant le pompage de longue durée

Le Graphique 3, page 65, présente l'évolution du rabattement du niveau d'eau dans le forage.

Il est à noter que la courbe de descente n'est pas tout à fait stabilisée au bout de 24 h.
La remontée est quant à elle relativement rapide dans un premier temps, puis elle devient lente : le niveau statique initial n'a pas été atteint en 4 h de remontée.

Le « saut » observé sur les valeurs de rabattement, vers 12h54, est probablement dû à une variation du débit inexpliquée. Il ne s'agit pas d'une erreur de mesure, car les mesures manuelles donnent les mêmes résultats. Après 10 minutes de pompage, le débit est mesuré à 51 m^3/h ; après 1h55 de pompage, il est mesuré à 61 m^3/h. Il est possible que le pompage ne se soit pas fait immédiatement au débit nominal de la pompe. Une autre explication possible serait la fermeture d'une vanne sur le réseau, conduisant à une augmentation du débit au captage (diminution des pertes de charges).



Graphique 3 : Courbe du rabattement en fonction du temps, lors de l'essai de pompage de longue durée

III.4.3.3 Interprétation des descentes et des remontées

Les courbes de descente et de remontée (figures pages suivantes) ont été interprétées par l'approximation de Theis-Jacob sur une échelle semi-logarithmique. L'interprétation de ces courbes permet de déterminer le comportement de l'aquifère (distance aux limites) et de calculer ses paramètres hydrodynamiques (transmissivité, emmagasinement).

La pente positive de la courbe de remontée s'explique par la prise en compte du temps total de pompage par l'équation (t +t') / (t') avec t temps total de pompage et t' temps depuis l'arrêt du pompage.

Sur la figure précédente, il est possible de remarquer l'absence de stabilisation du rabattement au bout de 24h.

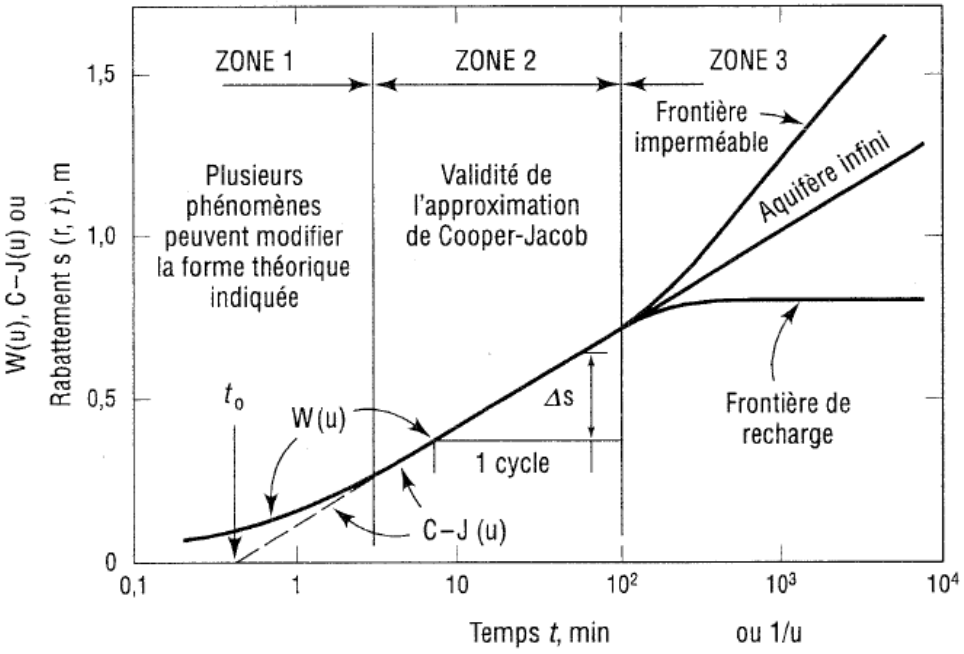


Figure 31 : Les trois zones du graphique s=f(Log(t)) selon Jacob

La courbe de descente, présentée au Graphique 4, page 68, est constituée de deux parties. La première partie de la courbe permet de calculer une transmissivité de $7{,}2.10^{-3}$ m²/s. La seconde partie de la courbe, correspondant au débit de pompage de 61 m^3/h, permet de calculer une transmissivité de $2{,}21.10^{-3}$ m²/s.

L'essai de pompage réalisé en décembre 2013 par ICF Environnement montrait une pente plus importante au bout de 2000 s (33 min). La différence de résultats entre l'essai de décembre 2013 et celui de juillet 2014 est probablement dû à un effet de capacité du puits. En effet, la coupe technique du captage, présentée en Annexe 1, montre un rétrécissement de l'ouvrage à 4,98 m de profondeur : le diamètre passe de 1,35 m à 1 m.

La différence entre les deux parties de la courbe est due à une différence de débit, mentionnée ci-avant.

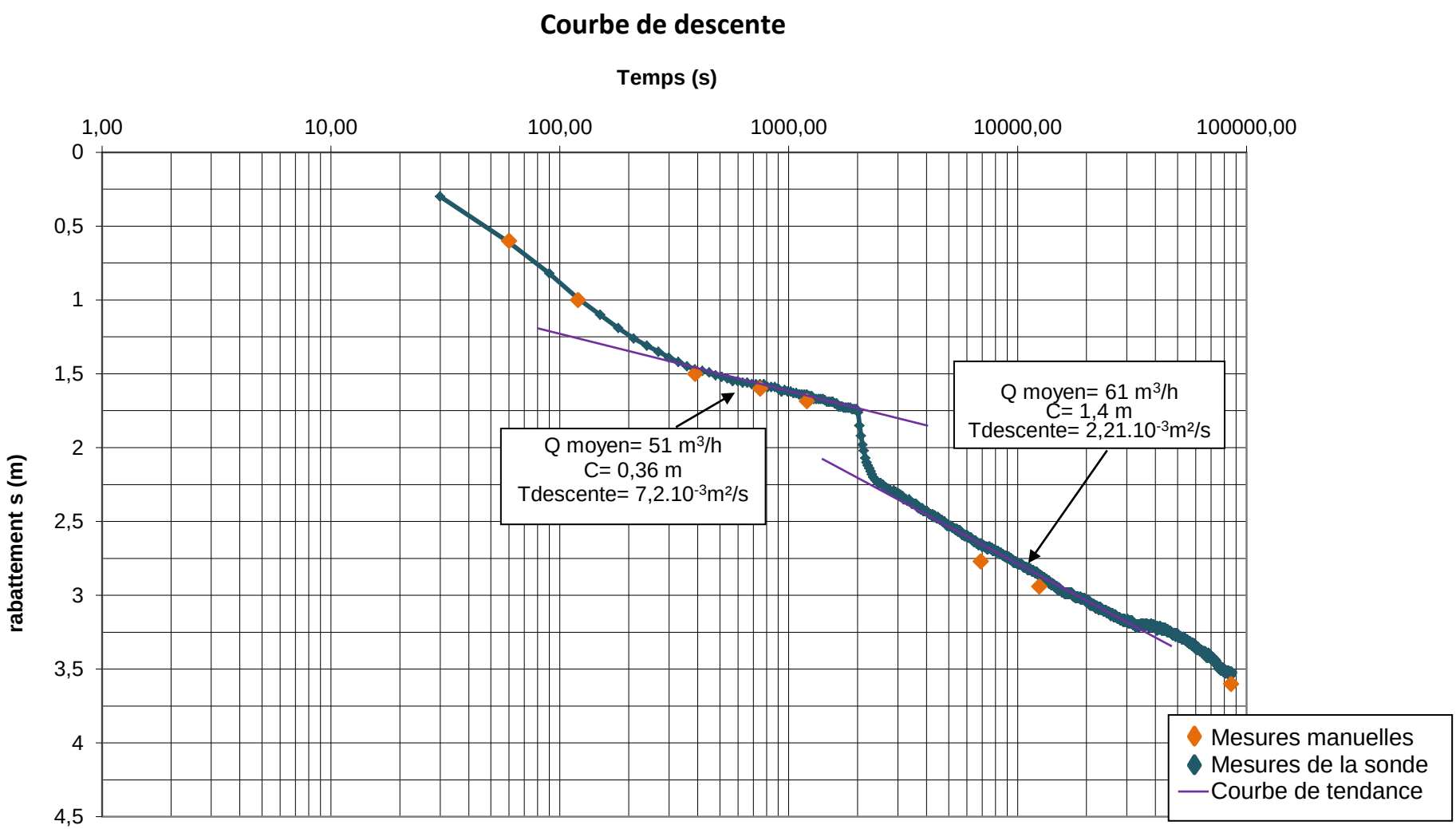
La courbe de remontée, présentée au Graphique 5, page 69, permet quant à elle de calculer une transmissivité de $2{,}48.10^{-3}$ m²/s, ce qui est cohérent avec la deuxième partie de la courbe de descente.
En conclusion, les valeurs de transmissivité calculées sont les données dans le Tableau 12.

	Transmissivité (m²/s)
Descente (1ère partie de la courbe)	$7,2.10^{-3}$
Descente (2nde partie de la courbe)	$2,21.10^{-3}$
Remontée	$2,48.10^{-3}$

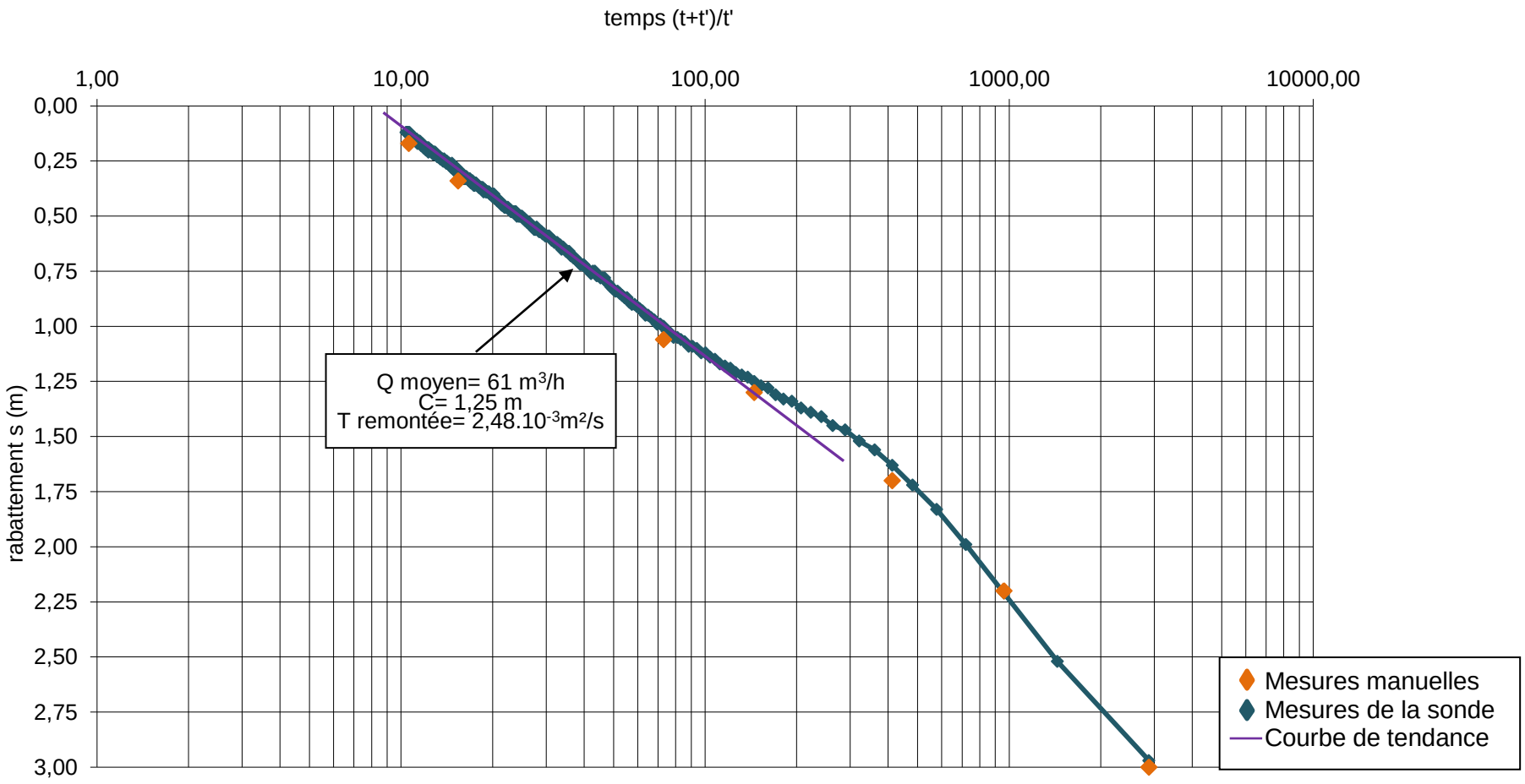
Tableau 12 : Résultats des valeurs de transmissivité

La valeur de transmissivité calculée à partir de la première partie de la courbe de descente n'est pas prise en compte dans le calcul de la transmissivité moyenne, car elle correspond à un débit moindre.

La transmissivité moyenne peut donc être estimée à $2,35.10^{-3}$ m²/s.



Graphique 4 : Courbe de descente du pompage de longue durée des 22 et 23 juillet 2014

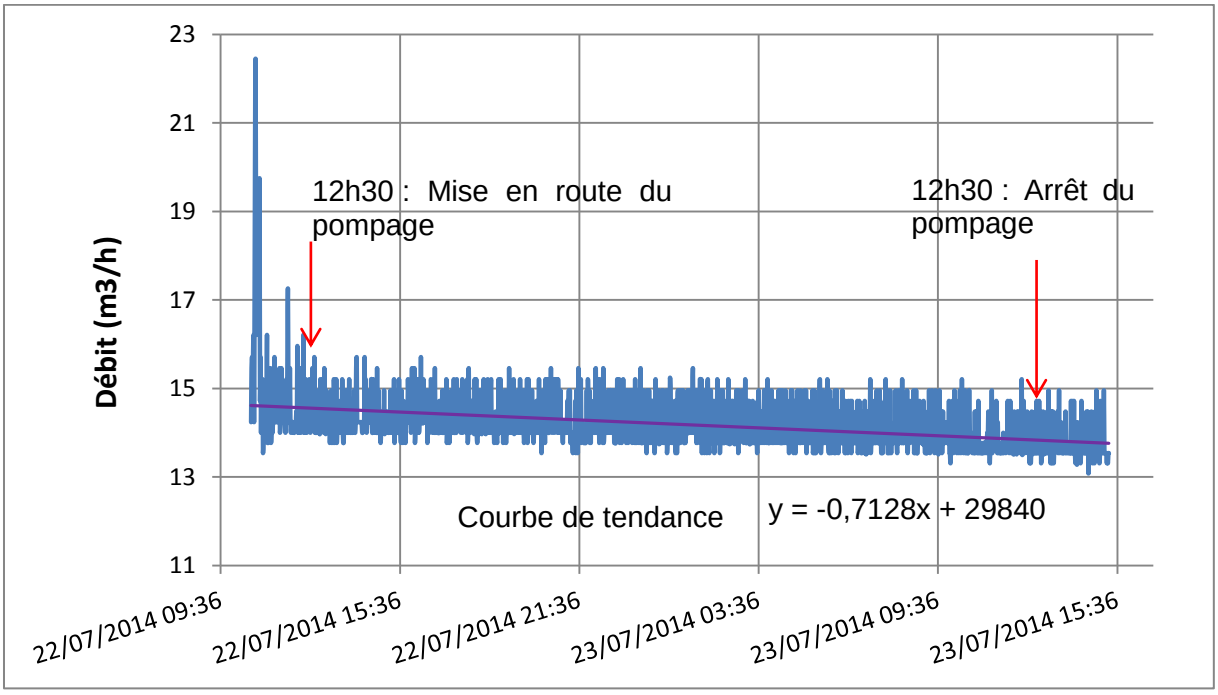


Graphique 5 : Courbe de remontée du pompage de longue durée des 22 et 23 juillet 2014

III.4.4 Résultats des mesures

- **Arrivée du drainage de la nappe**

Le Graphique 6 présente l'évolution du débit mesuré au niveau du déversoir d'orage.



Graphique 6 : Evolution du débit au déversoir d'orage en amont de la pisciculture

Les premières valeurs sont élevées, elles correspondent à la phase d'installation du matériel, au cours de laquelle des mouvements de l'enregistreur ont perturbé les mesures. Elles ne sont pas à prendre en compte.

Les valeurs de débit oscillent globalement entre 13 et 15,5 m³/h. Une légère tendance à la baisse est mise en évidence, sans lien net avec le pompage.

Parallèlement, des mesures manuelles ont été réalisées « au seau ». Il s'agit de remplir un seau de volume connu et de chronométrer le temps nécessaire à son remplissage au point de mesure. Ces mesures donnent un débit d'environ 10 m³/h, ce qui est cohérent avec les mesures relevées par l'appareil. Le léger écart constaté peut s'expliquer par les incertitudes liées à la méthode manuelle, qui est approximative (temps de réaction de la personne chronométrant).

- **Canal**

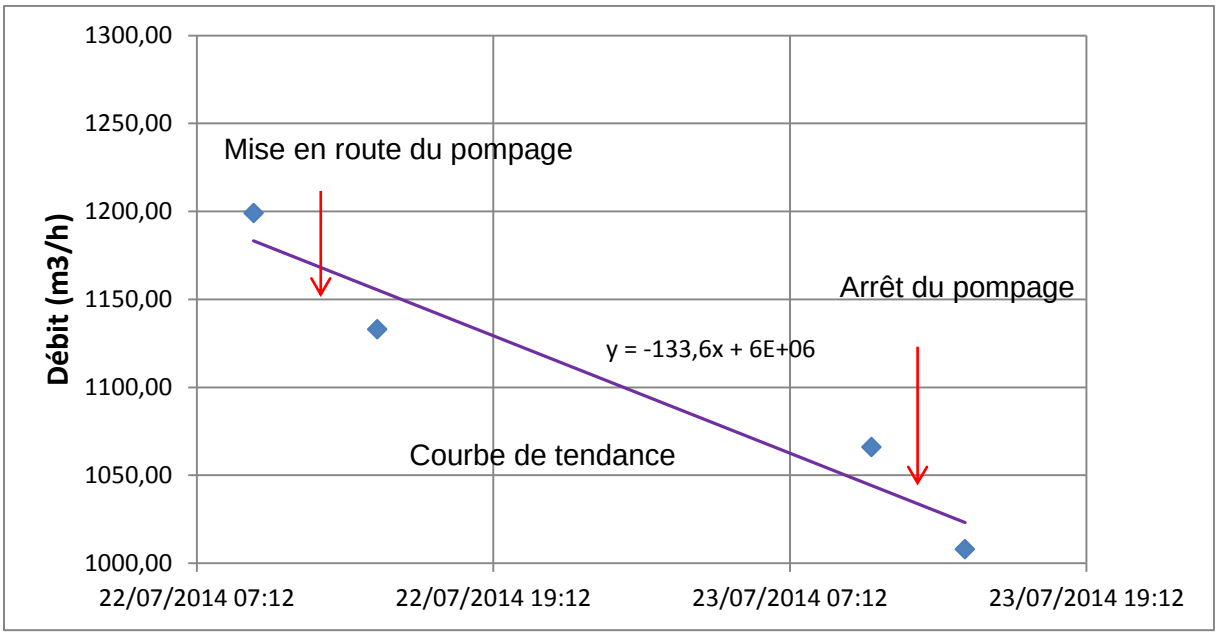
Des mesures de vitesse ont été réalisées le long de la section du canal, tous les 50 cm environ, à plusieurs hauteurs de niveau d'eau. Des valeurs de débit par section ont ainsi été calculées. L'ensemble des débits par section a été sommé, afin d'avoir le débit total de l'eau transitant dans le canal. Le détail des mesures est donné en Annexe 3.

Le Tableau 13 synthétise les valeurs de débit sur la section.

Date et heure	Débit (m3/h)
22/07/2014 09:30	1199,00
22/07/2014 14:30	1133,00
23/07/2014 10:30	1066,00
23/07/2014 14:17	1008,00

Tableau 13 : Valeurs de débit mesurées au canal en aval de la pisciculture

Le Graphique 7 présente l'évolution du débit mesuré au canal en aval de la pisciculture.



Graphique 7 : Débit mesuré au canal en aval de la pisciculture

Les valeurs de débit obtenues sont supérieures au débit moyen interannuel de la source du Ruisseau de la Vallée, indiqué dans le SAGE de la Vallée du Commerce à 0,170 m^3/s, soit 612 m^3/h. Cela peut s'expliquer par la forte pluviométrie des jours précédant les investigations : il a plu 70 mm en deux jours, les 18 et 19 juillet 2014 (station MétéoFrance de Petiville, à 8 km au Sud de Puits Maillé). Du fait du fonctionnement karstique de l'aquifère, cette forte pluviométrie a pu entraîner une augmentation du débit à la source du ruisseau.

Les valeurs varient entre 1199 m^3/h à la première mesure et 1008 m^3/h à la dernière mesure. Cette baisse de débit est sans lien avec le pompage. Elle peut être liée aux incertitudes importantes liées à l'appareil de mesure (vélocimètre).

- **Conclusion**

La baisse de débit ne semble pas liée au pompage du Puits Maillé. Il n'y a pas de réaction au démarrage du pompage, ni à l'arrêt du pompage, ni pendant le pompage (aucun retard de réaction n'est observé). Cette baisse de débit peut s'expliquer par des raisons naturelles : en période d'étiage, le débit d'écoulement de la nappe diminue, et donc le débit des sources également.

III.4.5 Incidence sur l'occupation des sols

Une étude de Déclaration d'Utilité Publique est en cours pour le forage du projet. Dans ce cadre, l'hydrogéologue agréé R. Meyer a émis des prescriptions à respecter dans les différents périmètres de protection. Ces éléments concernent, entre autres, l'occupation des sols dans le périmètre de protection rapprochée : l'exploitation forestière doit conserver sa vocation forestière. Le projet a donc une incidence sur l'occupation des sols. Cette incidence est positive sur l'environnement.

D'autre part, l'occupation des sols peut impacter le projet : l'utilisation d'intrants liés à l'agriculture et à la gestion des routes, la présence d'éléments du paysage tels que des bétoires, peuvent impacter la qualité de l'eau souterraine et donc la qualité de l'eau potable prélevée.

III.4.6 Incidence sur la population

Le bruit et les vibrations générés par les pompes de l'ouvrage sont largement atténués par les murs et la porte du local. Leur incidence sur les populations est nulle.

III.4.7 Incidences Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 8 km au Sud-Est du forage du Puits Maillé Il s'agit du site « BOUCLES DE LA SEINE AVAL », référencé FR2300123. L'incidence du cône de rabattement du forage est de 60 m, il n'y a donc pas d'incidence du pompage sur ce site Natura 2000. Conformément à la règlementation, un formulaire simplifié d'évaluation des incidences Natura 2000 a été complété. Il est présenté en Annexe 6.

III.4.8 Incidence sur le paysage et le patrimoine architectural

Le projet ne comprend pas de changement du bâti, il n'y a pas d'incidence sur le paysage et le patrimoine architectural.

III.4.9 Incidence temporaires

Il est nécessaire de changer d'emplacement du système de chloration au forage du Puits Maillé. Ces travaux nécessitent peu de temps (un à deux jours), il s'agit de retirer le tuyau de chloration présent dans le forage, et de le brancher sur la canalisation de refoulement. Ces travaux n'ont pas d'incidence particulière.

III.4.10 Incidence d'autres projets

D'après la DREAL, le projet le plus proche ayant fait l'objet d'une étude d'impact est situé à 6 km au Sud du forage du Puits Maillé. Il s'agit d'une autorisation pour l'augmentation de la production d'hydrogène de l'unité existante pour Air Liquide, signée le 24 avril 2014. Au vu de la distance entre ce projet et le forage étudié, il n'y a pas d'effet cumulé des deux projets.

D'après la DDT, le projet le plus proche ayant fait l'objet d'une étude d'incidence et d'une enquête publique est situé à 3 km à l'Est du forage du Puits Maillé. Il s'agit d'une autorisation de réaliser un ouvrage de lutte contre les ruissellements, au bénéfice de la Communauté de commune Caux Vallée de Seine. Au vu de la distance entre ce projet et le forage étudié, il n'y a pas d'effet cumulé des deux projets.

III.5 Solutions de substitution

L'objectif de la CCVS est de distribuer une eau potable en quantité et qualité suffisante pour les abonnés. Pour cela, plusieurs solutions sont possibles :

1. Conserver le forage actuel : cette solution est à privilégier, le fonctionnement de ce forage n'a pas d'incidence sur les différents éléments listés dans le présent rapport, et sa déclaration d'utilité publique est en cours. Ce forage est nécessaire à l'alimentation en eau de la région.

2. Arrêt des prélèvements sur le forage (abandon du forage) : cette solution impliquerait de réviser tout le fonctionnement du réseau, et de vérifier que les autres ouvrages du réseau peuvent supporter une hausse du volume total produit. Abandonner le forage nécessiteraient de réaliser des travaux de rebouchage, qui pourraient avoir des incidences sur l'environnement proche. Cette solution n'est pas retenue.

3. Remise en fonctionnement de forages abandonnés : cette solution nécessite évidemment l'existence de forages abandonnés. En cas de retenue de cette solution, des travaux seraient nécessaires pour remettre en état les forages (diagnostic de forage, nettoyage éventuel, équipement). Ces travaux pourraient avoir des incidences sur l'environnement proche. Cette solution n'est pas retenue.

La solution retenue est la conservation du forage actuel. Son fonctionnement n'a pas d'incidence sur les différents éléments listés dans le présent rapport. Sa déclaration d'utilité publique est en cours.

III.6 Mesures correctives et moyens de surveillance

III.6.1 Mesures correctives

La présente étude a montré l'absence d'impact majeur de l'IOTA sur l'environnement, autres que les effets liés à l'exploitation d'eaux souterraines : fluctuations de la nappe dans le rayon d'action des pompages. Le fonctionnement du forage étant temporaire (pompage non constant), les incidences piézométriques sont donc limitées dans le temps. Il n'y a donc pas de mesures correctives prévues.

La nappe est protégée des risques de contamination par les eaux de ruissellement par les éléments suivants :
- Localisation du forage dans un local fermé ;
- Margelle de béton entourant la tête de puits ;
- Présence de bassins d'orage en amont du puits.

III.6.2 Surveillance de l'IOTA

La surveillance du forage se fait par :
- l'ARS, qui réalise un suivi de la qualité des eaux brutes ;

- le gestionnaire, qui suit le niveau d'eau dans le forage, les débits prélevés sur le forage à partir des compteurs volumétriques, la turbidité, et la chloration ;
- le gestionnaire, qui maintient en bon état les dispositifs anti-intrusion existants, et entretient le périmètre de protection immédiate ;

Des mesures sont déjà en place pour éviter les risques de pollution de la nappe par les eaux de ruissellement. Le forage du Puits Maillé est situé dans un local et la tête de puits est entourée d'une margelle en béton. Ces éléments sont décrits dans le paragraphe III.4.2.3, page 60.

IV. METHODOLOGIE

IV.1 Méthodes utilisées

L'établissement de l'état initial s'est fait à partir de visites de terrain, de mesures de terrain, et de traitement de données bibliographiques.

IV.2 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors la réalisation de cette étude d'impact.

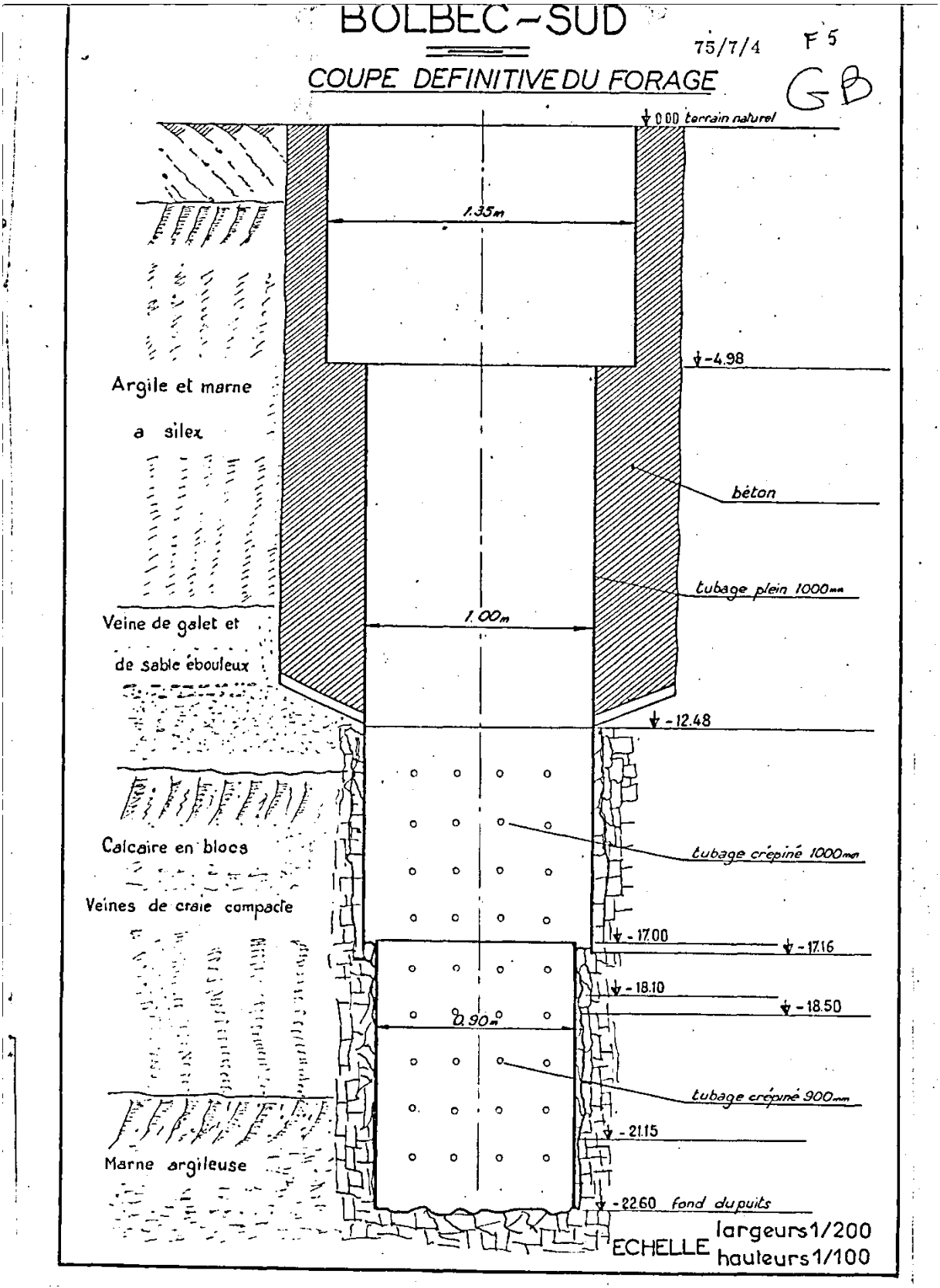
IV.3 Bibliographie

- Etude environnementale préalable à la définition des périmètres de protection du captage du Puits Maillé, BET HORIZONS, 1998
- Rapport d'hydrogéologue agréé, Révision des propositions antérieures, R. Meyer, 2014
- Plan local d'urbanisme, Ville de Lillebonne, 2012
- Site internet de la DREAL Haute-Normandie
- Site internet de la DDT Seine-Maritime
- Données de Véolia Eau, 2014

Annexes

ANNEXE 1 : COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU CAPTAGE DU PUITS MAILLE 00757X0004/F (INFOTERRE)

CETTE ANNEXE CONTIENT 1 PAGE


BOLBEC-SUD
75/7/4
F 5
COUPE DEFINITIVE DU FORAGE
GB
0.00 terrain naturel
1.35m
-4.98
Argile et marne
a silex
béton
tubage plein 1000mm
1.00m
Veine de galet et
de sable ébouleux
-12.48
Calcaire en blocs
tubage crépiné 1000mm
Veines de craie compacte
-17.00
-17.16
-18.10
-18.50
0.90m
tubage crépiné 900mm
-21.15
Marne argileuse
-22.60 fond du puits
ECHELLE largeurs 1/200
hauteurs 1/100

ANNEXE 2 : FICHE DE LA MASSE D'EAU 3202 « CRAIE ALTEREE DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE »

CETTE ANNEXE CONTIENT 1 PAGE

Plaines occidentales

La Seine et les cours d'eau côtiers normands	
Trans-bassin	N
Trans-frontière	N

Masse d'eau souterraine :H202

EU Code FRHG202
ex *3202*

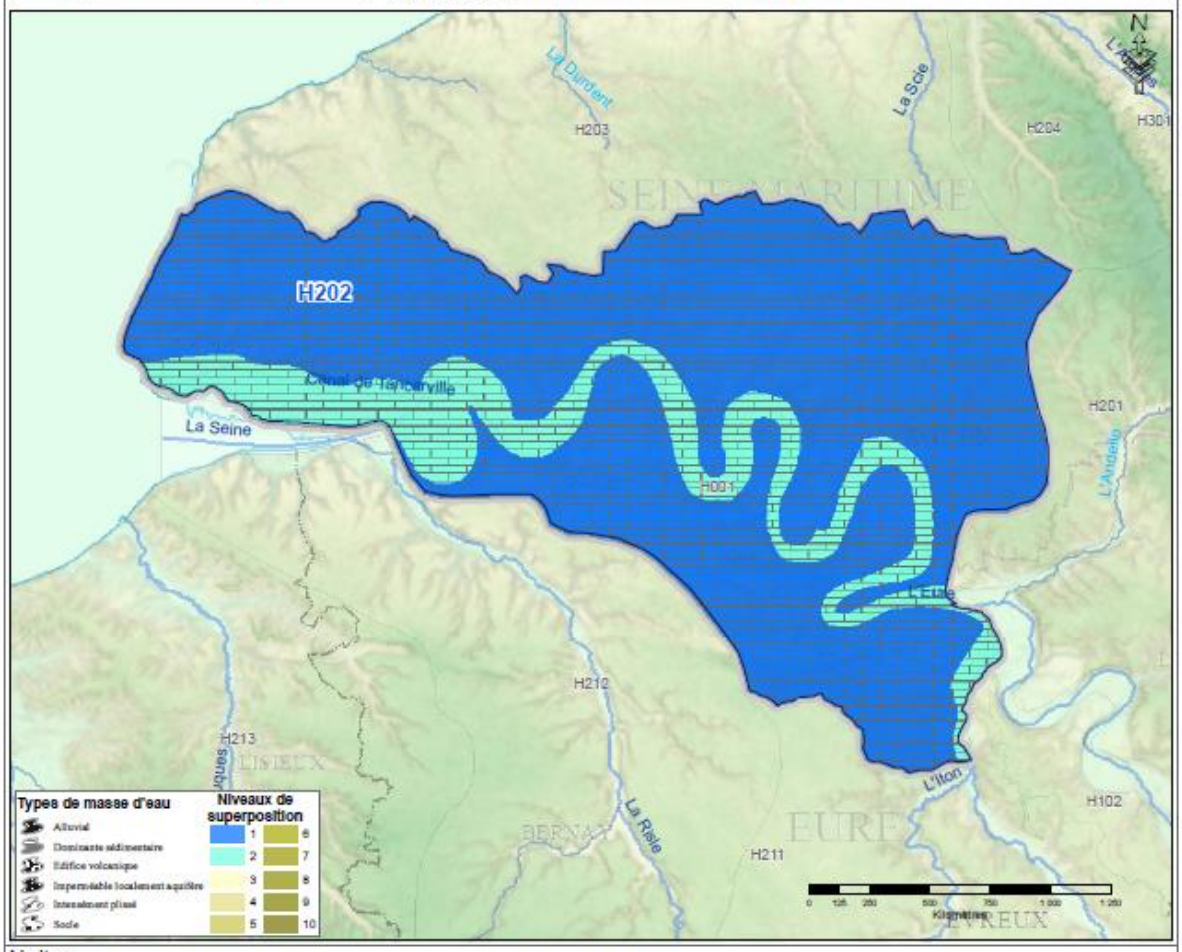
Craie altérée de l'estuaire de la Seine

Caractéristiques principales	
Type	Dominante sédimentaire
Ecoulement	Libre

Caractéristiques secondaires		Surface en km²		
Karstique	Y	*affleurante*	*sous couverture*	*totale*
Intrusion saline	Y			
Entités disjointes	N	2168	2168	2587

Niveaux de recouvrement ordres	%
1	83.7
2	16.2

RNAB état qualitatif 2015 **OUI : NO3,Pest,Al,Pb,MPO**



Limites
crêtes piezo de la Seine rive droite et gauche (+ Oison) et de l'Andelle; géologie de la craie

Lithologe dominante
Limons quaternaires - Craie du Séno-Turonien

Etat quantitatif
On y retrouve toutes les nuances de comportement crayeux normand : nappe de plateau avec battements modérés correspondant à ceux des cycles saisonniers marqués, nappe de plaine aux variations piézométriques lente. Les nuances sont apportées par le divers degré de karstification. Ainsi, on retrouve des cycles saisonniers plus ou moins marqués.

BRGM/SIG/2009

ANNEXE 3 : FICHE DE LA ZNIEFF « LE BOISEMENT DE LA VALLEE DU COMMERCE »

CETTE ANNEXE CONTIENT 8 PAGES

Muséum national d'Histoire naturelle

Date d'édition : 23/07/2014
http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/230000854

LE BOISEMENT DE LA VALLÉE DU COMMERCE
(Identifiant national : 230000854)

(ZNIEFF continentale de type 2)

(Identifiant régional : 8502)

Région en charge de la zone : Haute-Normandie
Rédacteur(s) : BESNARD B.

1. DESCRIPTION 2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE 4
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE 4
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE 4
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORT DE PROSPECTION 5
6. HABITATS 5
7. ESPECES 7
8. LIENS ESPECES ET HABITATS 8
9. SOURCES 8

- 1/8 -

Date d'édition : 23/07/2014
http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/230000854

1. DESCRIPTION

ZNIEFF de Type 1 inclue(s)

- Id nat. : 230031201 - LA CAVITÉ DU BOIS DE BRÉHOUL (Id reg. : 85020004)
- Id nat. : 230031202 - LA CAVITÉ DE LA FORÊT DU PLATON (Id reg. : 85020006)
- Id nat. : 230031200 - LA CAVITÉ DU BOIS DE LA FRESNAY (Id reg. : 85020007)
- Id nat. : 230031211 - LA CAVITÉ DU BOIS DU CHÊNE À LA BANEL (Id reg. : 85020005)

1.1 Localisation administrative

- Auberville-la-Campagne (INSEE : 76031)
- Bouzevillette (INSEE : 76092)
- Frénaye (INSEE : 76281)
- Grand-Camp (INSEE : 76318)
- Gruchet-le-Valasse (INSEE : 76329)
- Lanquetot (INSEE : 76382)
- Lillebonne (INSEE : 76384)
- Lintot (INSEE : 76388)
- Notre-Dame-de-Gravenchon (INSEE : 76476)
- Saint-Antoine-la-Forêt (INSEE : 76556)
- Saint-Jean-de-Folleville (INSEE : 76592)
- Trinité-du-Mont (INSEE : 76712)

1.2 Altitudes

Minimum (m) : 20
Maximum (m) : 120

1.3 Superficie

1983,27 hectares

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Id nat. : 230030697 - LE BOIS DU VALLON DE LA COURTE CÔTE (Type 1) (Id reg. : 85020002)
Id nat. : 230030897 - LE BOIS ENTRE LA CÔTE DES FORGES ET LA RUE DE CORNEVILLE (Type 1) (Id reg. : 85020001)
Id nat. : 230031200 - LA CAVITÉ DU BOIS DE LA FRESNAY (Type 1) (Id reg. : 85020007)
Id nat. : 230031201 - LA CAVITÉ DU BOIS DE BRÉHOUL (Type 1) (Id reg. : 85020004)
Id nat. : 230031202 - LA CAVITÉ DE LA FORÊT DU PLATON (Type 1) (Id reg. : 85020006)
Id nat. : 230031211 - LA CAVITÉ DU BOIS DU CHÊNE À LA BANEL (Type 1) (Id reg. : 85020005)

1.5 Commentaire général

La vallée du Commerce entaille le plateau crayeux sur une quinzaine de kilomètres, des environs de Bolbec au Nord-Ouest, jusqu'à l'aval de Lillebonne au Sud-Est, pour s'ouvrir sur le dernier méandre de la Seine à hauteur de Port-Jérome. Elle est parcourue par une petite rivière portant successivement deux noms : la Bolbec, puis la rivière du Commerce. Celle-ci reçoit quelques ruisseaux affluents en rive gauche dont la rivière des Aulnes. Comme toutes les vallées du plateau, ses versants sont bien festonnés par des vallons plus ou moins importants. Les plus longs s'étendent sur les rebords Nord et Est de la vallée (Vallée de la Fontaine Murée ou la Vallée, sur la commune de Lillebonne) lui conférant ainsi un profil dissymétrique. Du sommet des coteaux (110m à 120m d'altitude) jusqu'à leur base (20m à 40m), les pentes sont très largement boisées. Ces forêts constituent les derniers reliquats d'un vaste massif essarté dès le 12ème siècle.
Les différents biotopes (sols limono-argileux, sur argile à silex ou sur colluvions calcaires, avec des orientations et des expositions variées) et les différents traitements sylvicoles offrent un complexe intéressant d'habitats forestiers : chênaies-hêtraies à Houx, chênaies-châtaigneraies, chênaies-hêtraies à Buis, chênaies-charmaies à Jacinthe des bois, frênaies-érablaies de ravins à fougères, comportant des espèces remarquables telles la Langue de cerf (Asplenium scolopendrium), la Dryoptéride dilatée (Dryopteris dilatata), le Polystic à soies (Polystichum setiferum), l'Hellébore occidental (Helleborus viridis ssp. occidentalis). Les chênaies acidophiles sont majoritaires ; l'enrésinement est peu important.

Localisés entre une vallée urbanisée et un plateau voué à l'agriculture intensive, ces bois de vastes dimensions constituent de réelles zones de refuge pour la faune. De nombreuses espèces animales parmi les oiseaux, les mammifères, les insectes, y

- 2/8 -

vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent, utilisant les diverses niches : litière, strates racinaire, muscinale, herbacée, arbustive, arborée. Parmi les espèces sylvatiques, certaines sont même strictement inféodées aux bois. C'est particulièrement le cas d'espèces cavernicoles qui utilisent les troncs d'arbres pour se loger (les Pics ou les Noctules par exemple), d'espèces ne vivant que dans les peuplements de conifères (la Mésange noire par exemple) ou d'animaux se nourissant d'insectes xylophages.
Outre ces fonctionnalités biologiques, ces bois ont un rôle majeur dans la préservation des sols, la protection contre l'érosion, la réduction du ruissellement et la purification de l'air.

Urbanisé depuis longtemps (villes de Bolbec, Gruchet-le-Valasse et Lillebonne, sous l'essor de l'industrie textile au 19ème siècle), le fond de la vallée a beaucoup perdu de son caractère humide. Ces zones humides (prairies hygrophiles, tourbière, étangs, sources, ruisseaux, rivière et berges), milieux potentiellement d'une extrême diversité et productivité biologiques, pouvant héberger de nombreuses espèces spécialisées parfois exceptionnelles, doivent être réhabilitées, notamment entre Gruchet-la-Valasse et Lillebonne. Outre leur fonctionnalité écologique, ces zones jouent un rôle fondamental pour le recueil et l'autoépuration des eaux, la réalimentation des cours d'eau et des nappes phréatiques, la prévention des inondations.

Trois Znieff de type I ont été définies sur cette zone ; elles couvrent des habitats forestiers de pente et de ravins comportant des espèces végétales remarquables (fougères, orchidées, Hellébore occidental). Elles n'ont pas pu faire l'objet d'inventaire faunistique mais des espèces patrimoniales ou d'intérêt communautaire, notamment d'oiseaux et de chiroptères (cavités souterraines), sont fortement potentielles. En limite de ces bois, quelques pelouses calcicoles ou prairies mésophiles de faibles superficies mériteraient une prospection naturaliste complémentaire.

1.6 Compléments descriptif

1.6.1 Géomorphologie

- Ruisseau, torrent
- Rivière, fleuve
- Lit majeur
- Lit mineur
- Source, résurgence
- Etang
- Vallée
- Vallon
- Coteau, cuesta
- Versant de faible pente

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture
- Sylviculture
- Elevage
- Chasse
- Urbanisation continue, centre urbain
- Industrie
- Circulation routière ou autoroutière
- Circulation ferroviaire

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Statut de propriété

- Propriété privée (personne physique)
- Collectivité territoriale

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

Date d'édition : 23/07/2014
http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/130000854

1.6.4 Mesures de protection

Non renseigné

Commentaire sur les mesures de protection

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
Ecologique Floristique Phanérogames	Fonctions de régulation hydraulique Expansion naturelle des crues Ralentissement du ruissellement Soutien naturel d'étiage Auto-épuration des eaux Fonctions de protection du milieu physique Role naturel de protection contre l'érosion des sols Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges	Paysager Archéologique Historique

Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage
- Occupation du sol (CORINE-Landcover)
- Formations végétales, étages de végétation

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

aucun commentaire

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

FACTEUR	Pontentiel / Réel
Habitat humain, zones urbanisées	Réel
Zones industrielles ou commerciales	Réel
Infrastructures linéaires, réseaux de communication	Réel
Route	Réel
Voie ferrée, TGV	Réel
Rejets de substances polluantes dans les eaux	Réel
Rejets de substances polluantes dans l'atmosphère	Réel
Comblement, assèchement,drainage, poldérisation des zones humides	Réel

- 4/8 -

Date d'edition : 23/07/2014
http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930000654

FACTEUR	Pontentiel / Réel
Création ou modification des berges et des digues, îles et îlots artificiels, remblais et déblais, fossés	Réel
Entretien des rivières, canaux, fossés,plans d'eau	Réel
Actions sur la végétation immergée, flottante ou amphibie, y compris faucardage et démottage	Réel
Aménagements liés à la pisciculture ou à l'aquaculture	Réel
Mises en culture, travaux du sol	Réel
Jachères, abandon provisoire	Réel
Traitements de fertilisation et pesticides	Réel
Pâturage	Réel
Coupes, abattages, arrachages et déboisements	Réel
Taille, élagage	Réel
Plantations, semis et travaux connexes	Réel
Sports et loisirs de plein-air	Réel
Chasse	Réel

Commentaire sur les facteurs

La sylviculture, de manière positive lorsqu'elle préserve les sous-bois et maintient des peuplements variés en essences et en âges ; de manière négative, lorsqu'il s'agit d'enrésinement excessif, de coupes trop rapprochées ou rases, de vastes plantations monospécifiques.
Maïsiculture dans les vallons, chasse, extension de l'habitat, prélèvements et rejets dans la Bolbec et rivière du Commerce (industries, collectivités territoriales, privés).

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

Aucun	Faible	Moyen	Bon
- Mammifères - Oiseaux - Reptiles - Amphibiens - Poissons - Insectes - Autres Invertébrés - Ptéridophytes - Bryophytes - Algues - Champignons - Lichens		- Phanérogames - Habitats	

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
41.4 Forêts mixtes de pentes et ravins	Informateur : BRUNET L.		

- 5/8 -

Date d'édition : 23/07/2014
http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/130000054

6.2 Habitats autres

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
41.21 Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	Informateur : BRUNET L.		

6.3 Habitats périphériques

Non renseigné

6.4 Commentaire sur les habitats

Prospections naturalistes à compléter

- 6/8 -

Date d'édition : 23/07/2014
http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/230000454

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Mammifères	60295	*Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*		Hivernage, séjour hors reproduction	Informateur : GMN, C. RIDEAU				
	60400	*Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)*		Hivernage, séjour hors reproduction	Informateur : GMN, C. RIDEAU				
				Hivernage, séjour hors reproduction	Informateur : GMN, C. RIDEAU				
	60408	*Myotis nattereri (Kuhl, 1817)*		Hivernage, séjour hors reproduction	Informateur : GMN, C. RIDEAU				
	60418	*Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*		Hivernage, séjour hors reproduction	Informateur : GMN, C. RIDEAU				
	79301	*Myotis bechsteini (Kuhl, 1817)*		Hivernage, séjour hors reproduction	Informateur : GMN, C. RIDEAU				
Angiospermes	135276	*Helleborus viridis subsp. occidentalis (Reut.) Schiffn., 1890*			Informateur : STALLEGGER P.				2005

7.2 Espèces autres

Non renseigné

urvanisùe

Date d'édition : 23/07/2014
http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930000054

7.3 Espèces à statut réglementé

Non renseigné

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

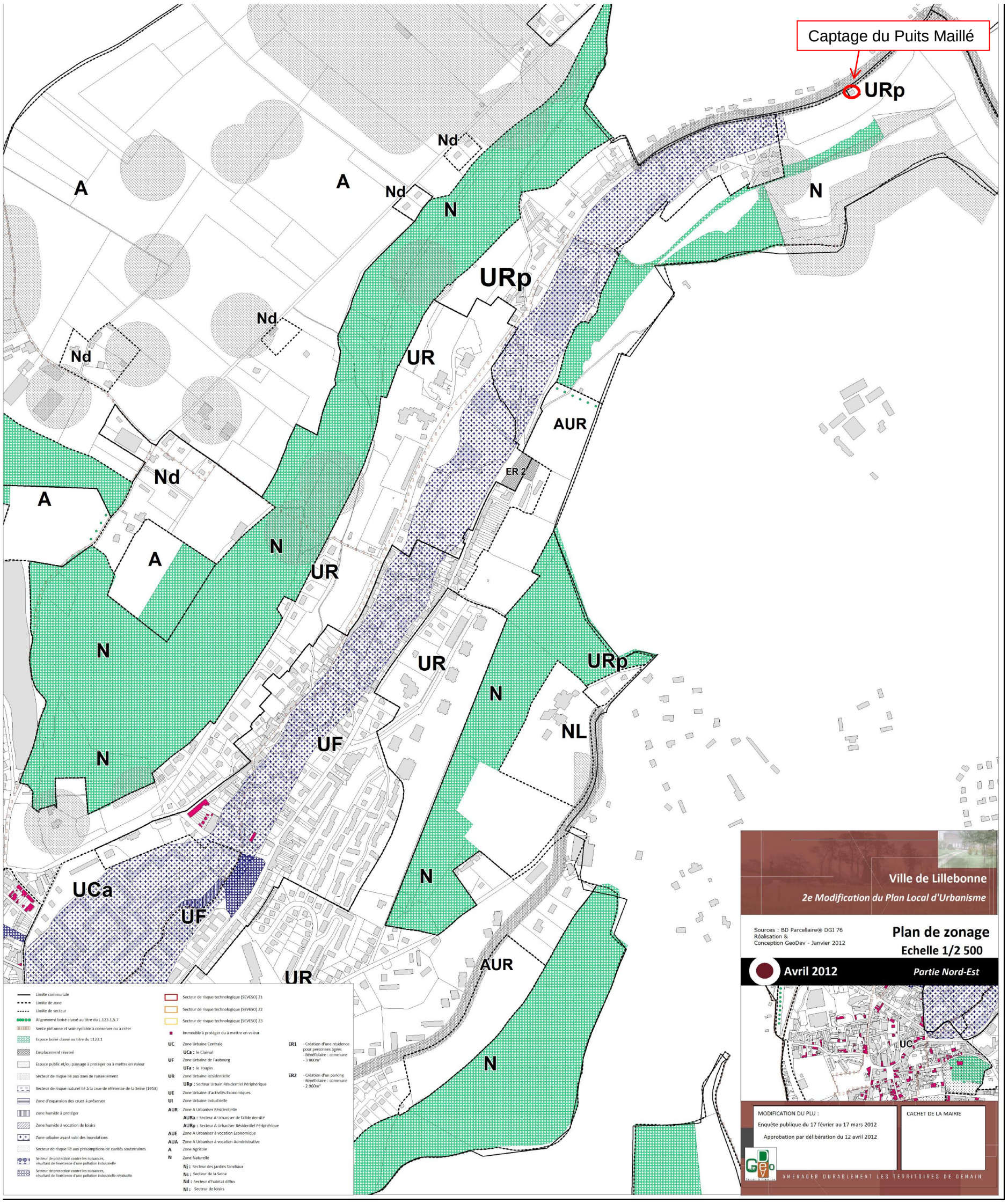
9. SOURCES

- STALLEGGER P.() "".
- BRUNET L.() "".

- 8/8 -

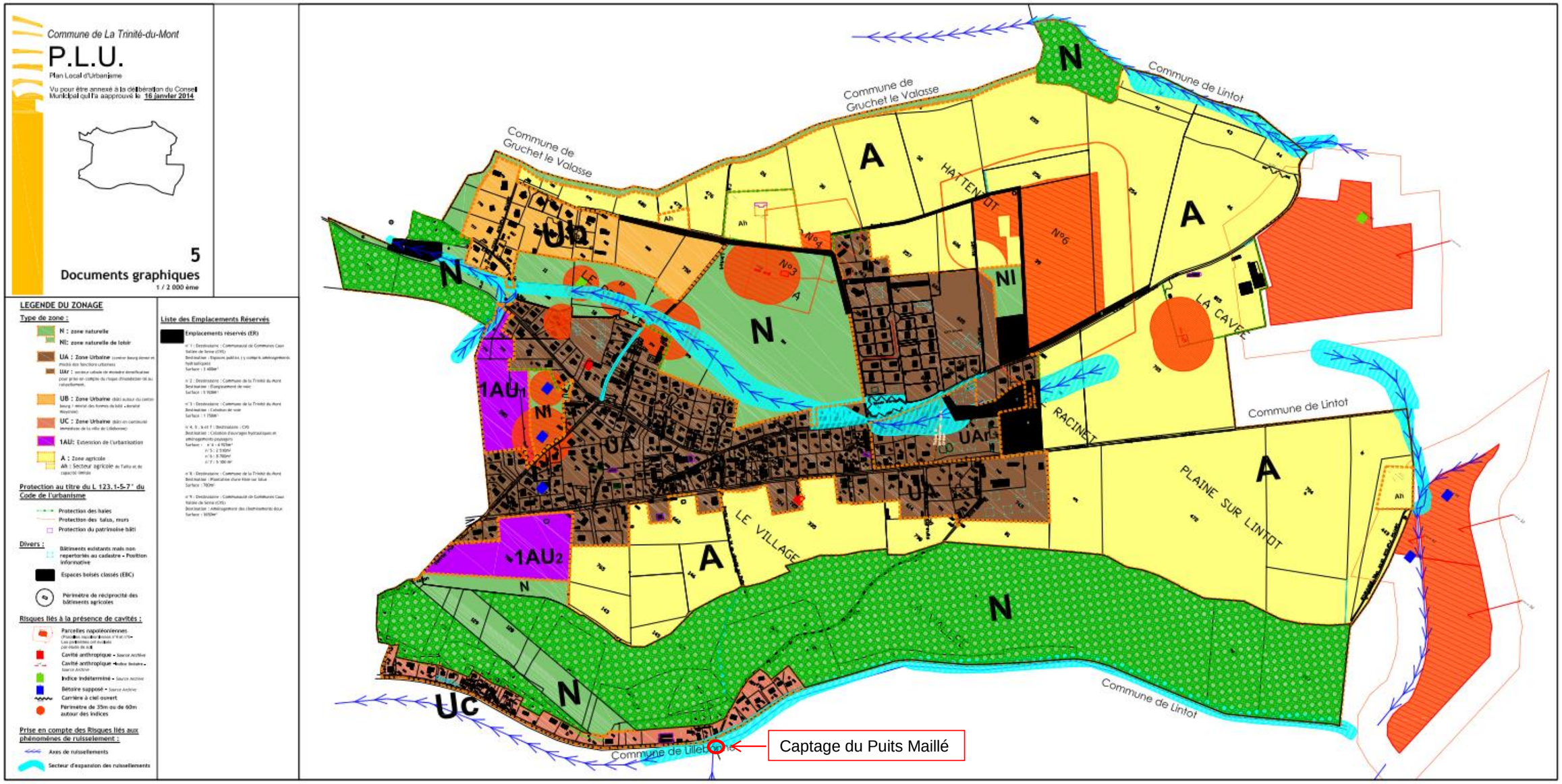
ANNEXE 4 : EXTRAIT DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE LILLEBONNE

CETTE ANNEXE CONTIENT 1 PAGE


Captage du Puits Maillé
URp
Nd
A
N
UR
UF
UCa
AUR
ER 2
NL
Limite communale
Limite de zone
Limite de secteur
Alignement boisé classé au titre du L.123.1.5.7
Sente piétonne et voie cyclable à conserver ou à créer
Espace boisé classé au titre du L123.1
Emplacement réservé
Espace public et/ou paysage à protéger ou à mettre en valeur
Secteur de risque lié aux axes de ruissellement
Secteur de risque naturel lié à la crue de référence de la Seine (1958)
Zone d'expansion des crues à préserver
Zone humide à protéger
Zone humide à vocation de loisirs
Zone urbaine ayant subi des inondations
Secteur de risque lié aux présomptions de cavités souterraines
Secteur de protection contre les nuisances, résultant de l'existence d'une pollution industrielle
Secteur de protection contre les nuisances, résultant de l'existence d'une pollution industrielle résiduelle
Secteur de risque technologique (SEVESO) Z1
Secteur de risque technologique (SEVESO) Z2
Secteur de risque technologique (SEVESO) Z3
Immeuble à protéger ou à mettre en valeur
UC Zone Urbaine Centrale
UCa : le Clairval
UF Zone Urbaine de Faubourg
UFa : le Toupin
UR Zone Urbaine Résidentielle
URp : Secteur Urbain Résidentiel Périphérique
UE Zone Urbaine d'activités Economiques
UI Zone Urbaine Industrielle
AUR Zone A Urbaniser Résidentielle
AURa : Secteur A Urbaniser de faible densité
AURp : Secteur A Urbaniser Résidentiel Périphérique
AUE Zone A Urbaniser à vocation Economique
AUA Zone A Urbaniser à vocation Administrative
A Zone Agricole
N Zone Naturelle
Nj : Secteur des jardins familiaux
Ns : Secteur de la Seine
Nd : Secteur d'habitat diffus
Nl : Secteur de loisirs
ER1 - Création d'une résidence pour personnes âgées - Bénéficiaire : commune - 3 800m²
ER2 - Création d'un parking - Bénéficiaire : commune - 2 960m²
Ville de Lillebonne
2e Modification du Plan Local d'Urbanisme
Sources : BD Parcellaire® DGI 76
Réalisation & Conception GeoDev - Janvier 2012
Plan de zonage
Echelle 1/2 500
Avril 2012
Partie Nord-Est
MODIFICATION DU PLU :
Enquête publique du 17 février au 17 mars 2012
Approbation par délibération du 12 avril 2012
CACHET DE LA MAIRIE
AMENAGER DURABLEMENT LES TERRITOIRES DE DEMAIN

ANNEXE 5 : EXTRAIT DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE LA TRINITE-DU-MONT

CETTE ANNEXE CONTIENT 1 PAGE


Commune de La Trinité-du-Mont
P.L.U.
Plan Local d'Urbanisme
Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal qui l'a approuvé le 16 janvier 2014
5
Documents graphiques
1 / 2 000 ème
LEGENDE DU ZONAGE
Type de zone :
N : zone naturelle
Nl: zone naturelle de loisir
UA : Zone Urbaine
UAr :
UB : Zone Urbaine
UC : Zone Urbaine
1AU: Extension de l'urbanisation
A : Zone agricole
Ah : Secteur agricole
Protection au titre du L 123.1-5-7° du Code de l'urbanisme
Protection des haies
Protection des talus, murs
Protection du patrimoine bâti
Divers :
Bâtiments existants mais non repertoriés au cadastre - Position informative
Espaces boisés classés (EBC)
Périmètre de réciprocité des bâtiments agricoles
Risques liés à la présence de cavités :
Parcelles napoléoniennes
Cavité anthropique - Source Archive
Cavité anthropique - Source Archive
Indice indéterminé - Source Archive
Bétoire supposé - Source Archive
Carrière à ciel ouvert
Périmètre de 35m ou de 60m autour des indices
Prise en compte des Risques liés aux phénomènes de ruissellement :
Axes de ruissellements
Secteur d'expansion des ruissellements
Liste des Emplacements Réservés
Emplacements réservés (ER)
Commune de Gruchet le Valasse
Commune de Lintot
Commune de Lillebonne
HAUTENOUT
LA CAVE
RACINET
PLAINE SUR LINTOT
LE VILLAGE
N
A
Ah
UA
UAr
UB
Uc
1AU1
1AU2
Nl
N°3
N°4
N°6
Captage du Puits Maillé

ANNEXE 6 : NOTICE D'INCIDENCE SIMPLIFIEE NATURA 2000

CETTE ANNEXE CONTIENT 8 PAGES

FORMULAIRE SIMFLIFIE D'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

PETITS PROJETS ET ACTIVITES

Département de Seine-Maritime (76)

Avant de compléter ce formulaire, lire attentivement la **notice explicative**.
Attention, ce formulaire ne concerne PAS les manifestations sportives.

1 – Informations générales :

Intitulé de l'opération : Exploitation du forage de Puits M

Coordonnées du porteur de projet : Communauté de communes Caux Vallée de Seine

Nom (personne morale ou physique, association,..) : Communauté de communes Caux Vallée de Seine

Commune et département : Lillebonne, Seine-Maritime

Adresse : Maison de l'Intercommunalité, BP 20062
76170 Lillebonne

Téléphone : 02.32.84.41.39 Email : l.dumarais@cauxseine.fr

Références cadastrales du projet :
- Lillebonne : Section AH, parcelle 152

2 - Sites Natura 2000 concernés :

Votre projet est-il situé dans un ou plusieurs sites Natura 2000 ou à proximité ?

Nom du site	Numéro du site	En site	A proximité du site
Boucles de la Seine aval	FR 2300123	☐	☒ à 8 km
	FR 23	☐	☐ à km
	FR 23	☐	☐ à km

RAPPEL : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/17/sacarte.map pour visualiser les sites

CADRE RESERVE A L'ADMINISTRATION

Liste concernée : Numéro de l'item :

3 - Caractéristiques du ou des site(s) Natura 2000 concernés

(pour trouver les informations relatives aux sites, veuillez vous référer à la notice explicative)

Habitats d'intérêt communautaire

Nom et n° du site concerné	Types de milieux	Concerne mon projet
Boucles de la Seine aval, n°FR2300123	Pas d'habitat d'intérêt communautaire	~~☐ OUI, quels milieux :~~ ☒ NON
		☐ OUI, quels milieux : ☐ NON
		☐ OUI, quels milieux : ☐ NON
		☐ OUI, quels milieux : ☐ NON

Espèces d'intérêt communautaire

Nom et n° du site concerné	Types d'espèces	Concerne mon projet
Boucles de la Seine aval, n°FR2300123	Pas d'espèces d'intérêt communautaire	~~☐ OUI, quelles espèces :~~ ☒ NON
		☐ OUI, quelles espèces : ☐ NON
		☐ OUI, quelles espèces : ☐ NON
		☐ OUI, quelles espèces : ☐ NON

Autres informations sur le(s) site(s) concernés :

4 - Caractéristiques du projet

Nature du projet :	Objectifs du projet :
- emprise : 430 m² = Périmètre de protection immédiate du captage du Puits Maillé 00757X0004/F. - autres :	Alimentation en eau potable des communes de la Communauté de communes Caux Vallée de Seine
Description phase de réalisation : - période précise des travaux : pas de travaux ou à défaut, saison(s) : - durée estimée des travaux : - - emprise des travaux : - - autres :	**Description phase d'activité ou d'usage:** L'exploitation du forage de Puits Maillé se fait depuis 1950.

Le tableau suivant doit être intégralement renseigné pour une bonne instruction.

Effets : Le projet est-il susceptible d'engendrer :

Effets du projet / de l'activité	Précisions
Rejets ou prélèvements dans des milieux aquatiques, ou rejets polluants dans l'air ☐ ~~OUI~~ ☒ NON	
Dégradations, destructions du milieu naturel (forêts, zones humides, haies, prairies,...) ☐ ~~OUI~~ ☒ NON	
Création de pistes, de circulations (même piétonnes), de zone de stockage ou d'espaces artificialisés ☐ ~~OUI~~ ☒ NON	
Perturbation de la faune (émission de poussières, de vibrations, de bruit, de lumière,...) et de la flore ☐ ~~OUI~~ ☒ NON	
Drainage ou assainissement ☐ ~~OUI~~ ☒ NON	
Autres incidences (ex : introduction d'espèces animales ou végétales non locales,...) ☐ ~~OUI~~ ☒ NON	

Commentaires :

5 - CONCLUSION

Mettre en parallèle les caractéristiques de mon projet avec les caractéristiques du ou des site(s) Natura 2000 concerné(s) par celui-ci.

La **fiche identité** de chaque site permet de savoir quels effets sont potentiellement défavorables aux habitats et aux espèces d'intérêt communautaire.

Mon projet risque-t-il d'avoir des incidences sur les habitats et/ou les espèces présentes sur le(s) site(s) ?

☒ NON

☐ ~~OUI~~

Dans les deux cas, précisez :
Le rayon d'action du pompage est d'environ 60 m. Au vu de la distance entre le projet et le site Natura 2000 le plus proche (8 km), le projet n'a pas d'impact sur ce site Natura 2000.

Si OUI, quelles sont les mesures que vous avez pu prendre pour **éviter ou réduire** ces impacts ? (changer la période de travaux, déplacer le lieu du projet,...)

Pièces jointes :

☒ carte localisant l'opération **et** le(s) site(s) Natura 2000 à proximité **OBLIGATOIRE**

☐ plan détaillé de l'opération (installations définitives et temporaires, chantier,...)

☐ photographie(s) de l'existant

☐ autres :

Compte tenu de ces mesures de suppression et/ou de réduction des impacts, mon projet risque-t-il encore d'avoir une incidence sur les habitats et/ou les espèces d'intérêt communautaire du ou des site(s) Natura 2000 concerné(s) ?

☒ **NON** : pas d'incidences, ce formulaire est à transmettre au service instructeur. S'il valide cette conclusion, il ne vous sera pas demandé d'évaluation des incidences plus détaillée.

☐ **OUI** : incidences. L'évaluation des incidences sur Natura 2000 doit être poursuivie. Pour cela prenez contact avec la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de Seine-Maritime.

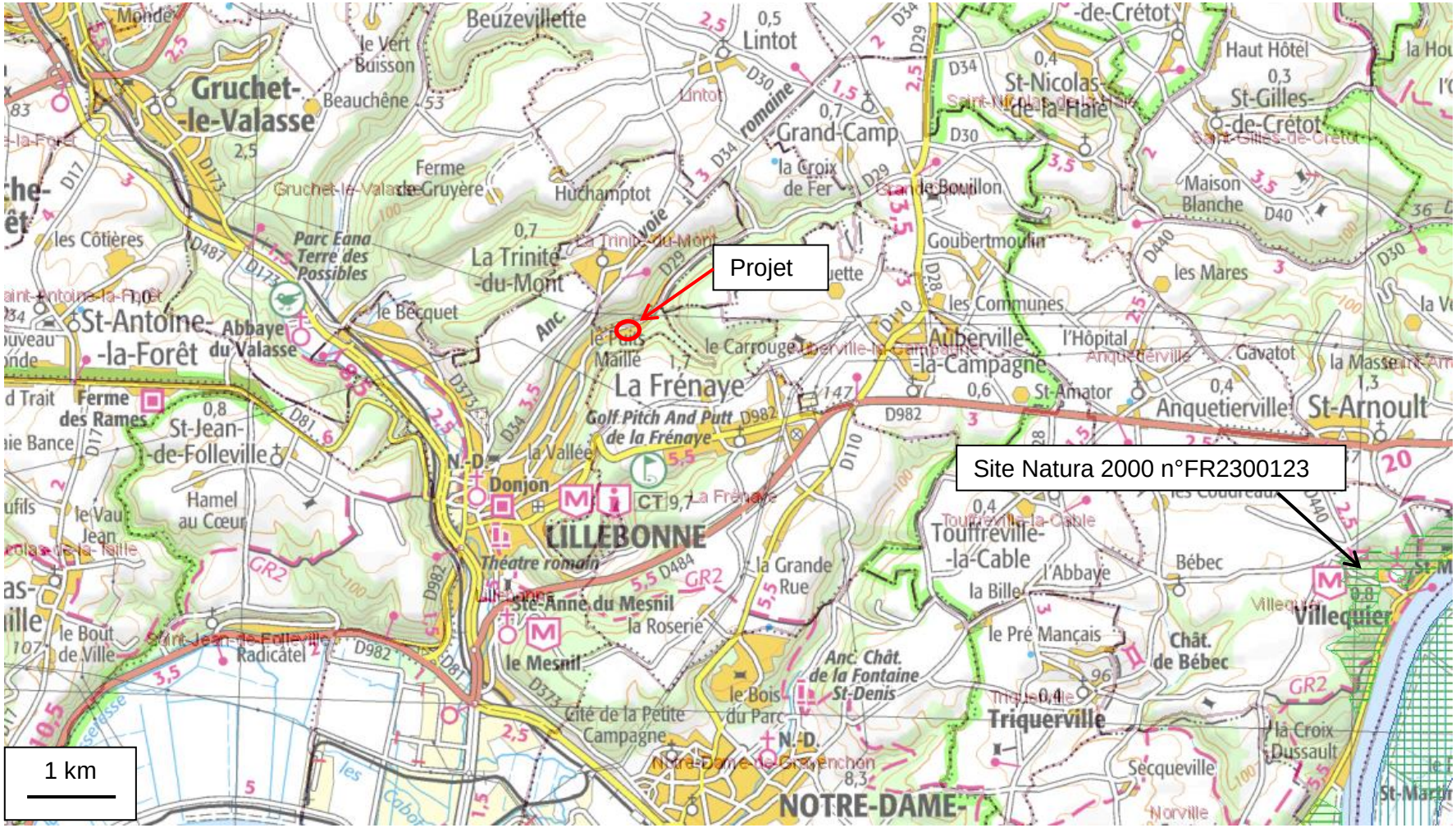
Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements fournis.

Fait à : Gennevilliers Par (nom et fonction) : Marine ELMELIK, Ingénieur de Projet

Le : 2708/2014 Signature :

Commentaires pouvant faciliter l'instruction :

Nord



Localisation du projet et du site Natura 2000 le plus proche (n°FR2300123)