AGGLO DU PAYS DE DREUX

Procédure de Déclaration d'Utilité Publique des captages des Prés Hauts à Vert-en-Drouais

Étude d'impact

01635408 | avril 2015 | v7

hydratec

setec

Immeuble Les Passerelles
104 avenue Albert Premier
92 536 Rueil-Malmaison
Cedex

Email :
hyd_rueil@hydra.setec.fr

T : 01 41 39 96 50
F : 01 57 69 11 02

Directeur d'affaire : NES

Responsable d'affaire : SVH

N°affaire : 01635408

Fichier : 35408_Dreux_DUP_Etude_Impact_v5.docx

Version	Date	Établi par	Vérifié par	Nb pages	Observations / Visa
1	29/09/2014	AYB	SVH	61	Version provisoire : État initial
2	12/11/2014	AYB	SVH	78	Rapport complet – 1ère version
3	21/11/2014	AYB	SVH	88	Mise à jour suite aux remarques de l'Agglo du Pays de Dreux du 20/11/2014
4	29/01/2015	AYB	SVH	89	Mise à jour intégrant les remarques des DDT 27 et 28 suite à la réunion du 25/11/2014
5	02/03/2015	AYB	SVH	97	Mise à jour suite aux remarques de l'Agglo du Pays de Dreux par mail du 16/02/2015
7	08/04/2015	AYB	SVH	97	Mise à jour suite aux remarques de la DDT28 par mail du 23/03/2015

TABLE DES MATIERES

1 PREAMBULE 10
2 RESUME NON TECHNIQUE 11
3 NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE 16
4 LOCALISATION DU PROJET 17
5 DESCRIPTION DU PROJET 19
5.1 Contexte 19
5.2 Caractéristiques des captages des Prés Hauts 22
5.3 Contexte réglementaire 22
6 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 24
6.1 Zone d'étude 24
6.1.1 Définition de la zone d'étude 24
6.1.2 Périmètres de protection existants 25
6.2 Le milieu physique 27
6.2.1 Climatologie 27
6.2.2 Topographie 28
6.2.3 Géologie 29
6.2.4 Hydrologie et hydrogéologie 32
6.2.5 Risques naturels 40
6.3 Le milieu naturel 44
6.3.1 Occupation des sols 44
6.3.2 Patrimoine naturel 46
6.4 Le milieu humain 56
6.4.1 Population 56
6.4.2 Urbanisme 57
6.4.3 Patrimoine culturel, architectural ou historique 57
6.4.4 Infrastructures de transport 57
6.4.5 Assainissement 58
6.4.6 Activités agricoles 59
6.4.7 Activités industrielles 61
7 ANALYSE DES EFFETS TEMPORAIRES ET PERMANENTS, DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES 63
7.1 Incidences sur la ressource en eau et mesures associées 63
7.1.1 Synthèse des essais de pompage 63
7.1.2 Impacts hydrogéologiques en fonctionnement normal (scénario 1) 67

7.1.3 Impacts hydrogéologiques en fonctionnement de secours (scénario 2) 68
7.1.4 Impacts cumulés avec d'autres forages AEP 68
7.2 Incidences sur le milieu naturel et mesures associées 74
7.2.1 Incidences sur le paysage et l'occupation des sols 74
7.2.2 Incidences sur la faune 74
7.2.3 Incidences sur la flore 74
7.2.4 Incidences sur le patrimoine naturel, culturel, architectural et archéologique..... 75
7.2.5 Incidences sur les zones humides 75
7.3 Incidences sur le milieu humain et mesures associées 76
7.3.1 Incidences sur l'agriculture et les autres activités..... 76
7.3.2 Incidences sur la population et l'habitat 76
7.3.3 Incidences sur la santé 76
7.3.4 Incidences sur le niveau sonore 76
7.3.5 Incidences sur la luminosité 76
7.3.6 Incidences sur les odeurs 77
7.3.7 Gestion des déchets..... 77
8 ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION 78
8.1 Méthodologie employée 78
8.2 Bibliographie consultée 79
9 COMPTABILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE, LE SAGE AVRE ET LE SCHEMA DE COHERENCE ECOLOGIQUE DE LA REGION CENTRE..... 81
9.1 SDAGE Seine-Normandie 81
9.2 SAGE Avre..... 82
9.3 Schéma de coherence écologique de la région centre 83
10 INCIDENCE DU PROJET PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000 84
10.1 Description du projet..... 84
10.1.1 Nature du projet..... 84
10.1.2 Localisation..... 84
10.2 Sites Natura 2000 87
10.2.1 Localisation des sites Natura 2000 87
10.2.2 Description des sites Natura 2000 89
10.2.3 Incidences du projet sur les sites Natura 2000 91

ANNEXES

Annexe 1: Patrimoine de la production d'eau potable de l'Agglo du Pays de Dreux

Annexe 2: Scénarios de fonctionnement des captages des Prés Hauts en situation de secours

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 : Localisation des forages des Prés Hauts (Source : geoportail.gouv.fr) 11

Figure 4-1 : Localisation de l'Agglo du Pays de Dreux 17

Figure 4-2 : Localisation des forages des Prés Hauts (Source : geoportail.gouv.fr) 18

Figure 4-3 : Vue aérienne du site des Prés Hauts (Source : geoportail.gouv.fr) 18

Figure 5-1 : Localisation des forages des Prés Hauts (Source : Agglo du Pays de Dreux) 20

Figure 6-1 : Périmètre de la zone d'étude 25

Figure 6-2 : Localisation de la zone d'étude (Source : Étude d'environnement les captages des Prés Hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – février 2012) 26

Figure 6-3 : Topographie de la zone d'étude (Source : topographic-map.com) 28

Figure 6-4 : Carte géologique de la zone d'étude (Source : infoterre.brgm.fr) 30

Figure 6-5 : Coupe géologique du forage F1 (Source : infoterre.brgm.fr) 31

Figure 6-6 : Coupe géologique du forage F2 (Source : infoterre.brgm.fr) 32

Figure 6-7 : Nappes d'Eure-et-Loir (Source : Dept 28, DRN, novembre 2011) 33

Figure 6-8 : Évolution de la concentration en nitrates au niveau des captages d'Eau de Paris de Vert-en-Drouais entre 1972 et 2012 (Source : Eau de Paris) 34

Figure 6-9 : Tronçons hydrauliques de l'Avre (Source : SAGE Avre – État des lieux – Département de l'Eure – septembre 2006) 35

Figure 6-10 : Prélèvements en eau potable dans le bassin de l'Avre (Source : SAGE Avre – Objectifs – Département de l'Eure – avril 2009) 37

Figure 6-11 : Découpage du bassin de l'Avre en secteurs d'étude pour les bilans quantitatifs (Source : Élaboration d'un outil de gestion des prélèvements d'eau sur le bassin de l'Avre – BRGM – février 2012) 38

Figure 6-12 : Zonage PPRI (Source : PPRI de la vallée de l'Avre) 41

Figure 6-13 : Carte d'aléa remontées de nappes (Source : inondationsnappes.fr) 42

Figure 6-14 : Carte d'aléa retrait gonflement des argiles (Source : argiles.fr) 43

Figure 6-15 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr) 44

Figure 6-16 : Carte d'occupation des sols Corine Land Cover (Source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr) 45

Figure 6-17 : Zones de protection réglementaire (Source : inpn.mnhn.fr) 47

Figure 6-18 : Zones humides et zones à dominante humide (Source : carmen.developpement-durable.gouv.fr) 54

Figure 6-19 : Évolution de la population de 1975 à 2011 (Source : INSEE) 56

Figure 6-20 : Localisation du puits d'irrigation situé dans la zone d'étude 60

Figure 6-21 : Localisation des entreprises situées dans la zone d'étude 61

Figure 7-1 : Résultats des essais par palier sur F1 64

Figure 7-2 : Résultats des essais par palier sur F2 64

Figure 7-3 : Analyse des pertes de charge au droit de F1 65

Figure 7-4 : Analyse des pertes de charge au droit de F2 65

Figure 7-5 : Interprétation de l'essai longue durée (Cooper et Jacob calculé et théorique) 66

Figure 7-6 : Résultats des essais par palier pour F1 67

Figure 7-7 : Résultats des essais par palier pour F2 67

Figure 7-8 : Localisation des ouvrages AEP connus 69

Figure 7-9 : Courbes d'iso-rabattement pour un pompage à t = 72h (Source : Suivi hydrogéologique du pompage d'essai sur les captages des Prés hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – octobre 2011) 70

Figure 7-10 : Courbes d'iso-rabattement pour un pompage à t = 2 mois (Source : Suivi hydrogéologique du pompage d'essai sur les captages des Prés hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – octobre 2011) 72

Figure 7-11 : Courbes d'iso-rabattement pour un pompage à t = 6 mois (Source : Suivi hydrogéologique du pompage d'essai sur les captages des Prés hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – octobre 2011) 73

Figure 10-1 : Localisation de l'Agglo du Pays de Dreux 85

Figure 10-2 : Localisation des forages des Prés Hauts (Source : geoportail.gouv.fr) 86

Figure 10-3 : Vue aérienne du site des Prés Hauts (Source : geoportail.gouv.fr) 86

Figure 10-4 : Sites Natura 2000 (Source : inpn.mnhn.fr) 88

Tableau 2-1 : Caractéristiques des captages des Prés Hauts (Source : infoterre.brgm.fr) 12

Tableau 5-1 : Estimation des besoins en eau potable en 2021 (Source : Lyonnaise des Eaux, 2008) 21

Tableau 5-2 : Caractéristiques des captages des Prés Hauts (Source : infoterre.brgm.fr) 22

Tableau 5-3 : Rubrique 18 de l'Annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement (Source : legifrance.gouv.fr) 23

Tableau 6-1 : Données de la station météorologique de Chartres de 1971 à 2000 (Source : meteo-centre.fr) 27

Tableau 6-2 : Altitudes minimale, maximale et moyenne par commune (Source : cartesfrance.fr) 28

Tableau 6-3 : Bilan quantitatif du secteur aval de l'Avre (Source : Élaboration d'un outil de gestion des prélèvements d'eau sur le bassin de l'Avre – BRGM – février 2012) 39

Tableau 6-4 : Taux de sollicitation 39

Tableau 6-5 : Aléa remontées de nappes par commune (Source : inondationsnappes.fr) 42

Tableau 6-6 : Espèces végétales sensibles à un rabattement important de la nappe (Source : Eco-Environnement Conseil, mars 2010) 55

Tableau 6-7 : Évolution de la population de 1975 à 2011 (Source : INSEE) 56

Tableau 6-8 : Liste des documents d'urbanisme par commune (Source : eure.gouv.fr et eure-et-loir.gouv.fr) 57

Tableau 6-9 : Caractéristiques de la future STEP de Saint-Germain-sur-Avre et Mesnil-sur-l'Estrée (Source : Étude d'environnement les captages des Prés Hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – février 2012) 59

Tableau 6-10 : Activités agricoles par commune (Source :RGA 2010, agreste.agriculture.gouv.fr) 59

Tableau 6-11 : Exploitations agricoles dans la zone d'étude (Source : Étude d'environnement les captages des Prés Hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – février 2012) 60

Tableau 6-12 : Activités dans la zone d'étude (Source : Étude d'environnement les captages des Prés Hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – février 2012) 61

GLOSSAIRE

AEP	Alimentation en Eau Potable
CLE	Commission Locale de l'Eau
DDT	Direction Départementale des Territoires
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EH	Équivalent Habitant
GRABHN	Groupement des Agriculteurs Biologiques de Haute-Normandie
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POS	Plan d'Occupation des Sols
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Site d'Importance Communautaire
ZHIEP	Zone Humide d'Intérêt Écologique Particulier
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique
ZPS	Zone de Protection Spéciale

1 PREAMBULE

La présente étude d'impact est établie conformément aux articles R. 122-1 et suivants du Code de l'Environnement et comprend :

- un résumé non technique,
- une analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique,
- les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu,
- les mesures envisagées par le maitre de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,
- une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les impacts et les difficultés rencontrées.

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact vaut document d'incidence sur l'eau et l'évaluation de l'incidence vis-à-vis du site Natura 2000 est intégrée dans l'étude d'impact sous la forme d'un chapitre différencié. Un seul dossier a donc été réalisé.

2 RESUME NON TECHNIQUE

Contexte

La commune de Vernouillet, située sur la vallée de la Blaise, est équipée de 6 forages alimentant les 12 communes suivantes en situation normale :

- Aunay-sous-Crécy
- Crécy-Couvé
- Dreux
- Garancières-en-Drouais
- Garnay
- Le Boullay-Thierry
- Luray
- Marville-Moutiers-Brûlé
- Sainte-Gemme-Moronval
- Saulnières
- Tréon
- Vernouillet

En cas de défaillance des forages de Vernouillet, l'Agglo du Pays de Dreux dispose de 2 forages de secours situés sur le site des Prés Hauts, sur la vallée de l'Avre à Vert-en-Drouais.

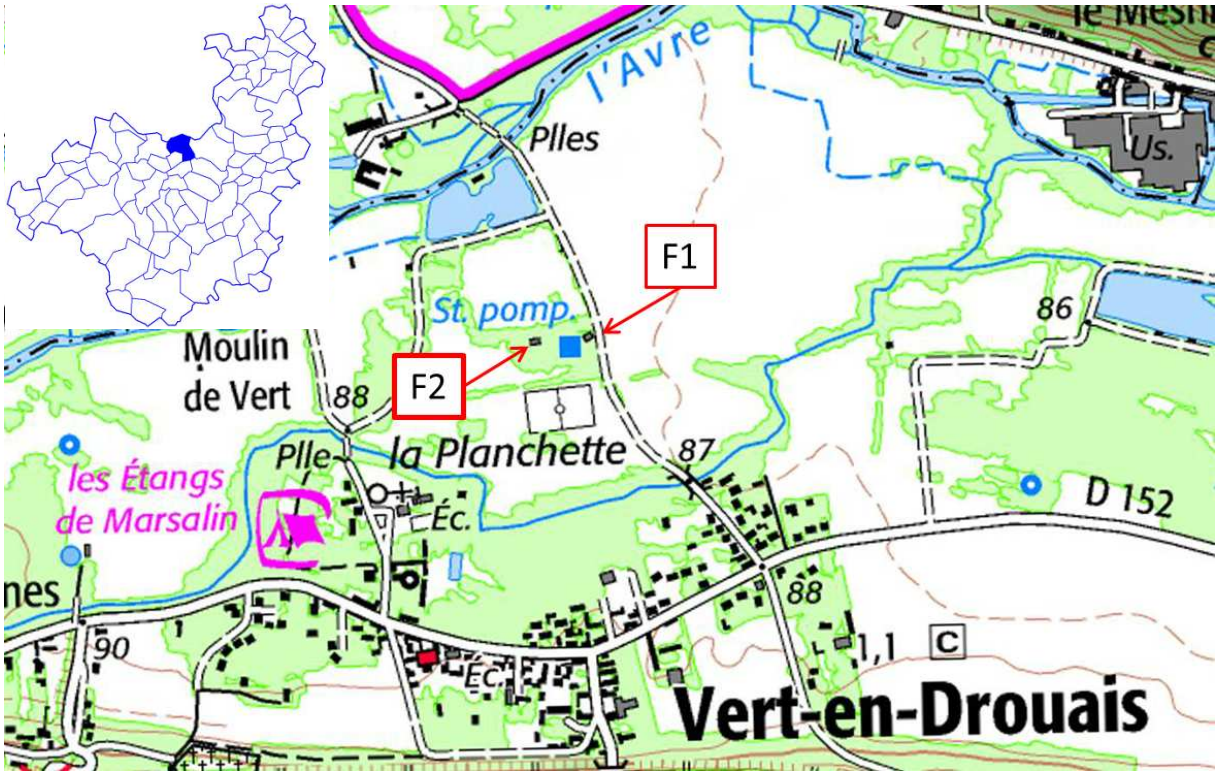


Figure 2-1 : Localisation des forages des Prés Hauts (Source : geoportail.gouv.fr)

Les captages des Prés Hauts sont équipés chacun d'une pompe de 250 m^3/h et d'une pompe de 40 m^3/h. La ressource mobilisable sur l'ensemble des 2 forages est de 500 m^3/h pour un volume journalier maximum de 10 000 m^3/j, sur la base d'un pompage de 20 h par jour. Les caractéristiques des forages sont les suivantes :

	F1	**F2**
Indice BSS	02163X0035	02163X0038
Coordonnées Lambert 2 étendu	X = 523 358 Y = 2 418 873	X = 523 301 Y = 2 418 868
Altitude	88 m	87 m
Profondeur	30 m	31 m
Date de création	1990	1995

Tableau 2-1 : Caractéristiques des captages des Prés Hauts (Source : infoterre.brgm.fr)

La Déclaration d'Utilité Publique des captages des Prés Hauts est en cours. Une enquête publique a été réalisée en octobre 2013 et le rapport du commissaire enquêteur a rendu un avis favorable le 21 novembre 2013. Le 3 février 2014, la Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir a demandé qu'une étude d'impact soit réalisée pour compléter le dossier.

Les captages des Prés Hauts sont soumis aux prescriptions du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 (articles R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement) portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements et notamment à la **rubrique 14 « Dispositifs de captage ou de recharge artificielle des eaux souterraines »**.

Le présent document constitue l'étude d'impact pour les 2 captages du site des Prés Hauts, conformément aux prescriptions du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011.

État initial

L'Agglo du Pays de Dreux se situe dans les départements de l'Eure et de l'Eure-et-Loir, dans la région Centre.

Les essais de pompage ont permis d'identifier des zones appelées « isochrones », qui correspondent au temps de transfert de l'eau. Ces zones permettent d'identifier les milieux aquatiques susceptibles d'être impactés. Pour cette étude, l'isochrone 6 mois a été choisi pour visualiser l'impact sur une zone plus grande que celle du périmètre de protection rapproché 2, défini par l'hydrogéologue agréé, correspondant à l'isochrone 4 mois.

La zone d'étude considérée dans la présente étude concerne les communes suivantes :

- Vert-en-Drouais (28),
- Saint-Germain-sur-Avre (27),
- Mesnil-sur-l'Estrée (27).

De nombreux captages sont présents dans la zone d'étude et celle-ci englobe intégralement les surfaces des périmètres de protection rapprochée des captages des Prairies des Guerres (SIVOM de Vert-en-Drouais) et des Prés des Forges (SEA de la Paquetterie) et s'étend en aval des forages sur une petite partie du périmètre de protection rapprochée des captages d'Eau de Paris de Vert-en-Drouais.

La principale nappe souterraine de la zone est contenue dans la Craie du Séno-Turonien, constituant un réservoir aquifère important mais très sollicité. L'eau captée à Vert-en-Drouais présente une assez bonne qualité : malgré une augmentation des nitrates entre 1975 et 1990, aucun paramètre ne dépasse aujourd'hui les limites de qualité (nitrates, produits phytosanitaires, solvants chlorés).

Le site des Prés Hauts est situé entre deux bras de l'Avre en zone enherbée. La zone d'étude est peu urbanisée à l'exception des bords de vallée et de ses coteaux, avec le bourg de Vert-en-Drouais et le hameau des Forges à Mesnil-sur-l'Estrée. Elle est principalement constituée de prairies humides et de formations forestières humides.

2 ZNIEFF sont présentes au sein de l'isochrone 6 mois :

- ZNIEFF de type 1 « Bois de Monthuley » (n°2300091 41)
- ZNIEFF de type 2 « Vallée de l'Avre » (n°23003112 9)

Impacts et mesures

Deux scénarios de fonctionnement des captages des Prés Hauts sont étudiés :

- scénario 1 : fonctionnement normal des pompes (250 m^3/h par ouvrage pendant 1 h par jour);
- scénario 2 : fonctionnement de secours (500 m^3/h, 24h/24).

Les impacts des captages des Prés Hauts concernent essentiellement la ressource en eau. Ces impacts sont de 2 ordres :

- impact hydrogéologique au droit du projet :

L'impact hydrogéologique est déterminé par essai par palier et essai longue durée. Ces essais de pompage montrent que le fonctionnement des forages des Prés Hauts, même à 500 m^3/h, engendre un impact faible sur la nappe. Les forts débits spécifiques obtenus témoignent d'une nappe conséquente et productive. Celle-ci retrouve rapidement son niveau statique d'origine.

- impacts cumulés avec d'autres captages à proximité :

Les captages à proximité sont les suivants :

- captages des Prairies des Guerres (SIVOM de Vert-en-Drouais),
- captages des Prés des Forges (SEA de la Paquetterie),
- captages d'Eau de Paris de Vert-en-Drouais.

L'impact est déterminé à partir du suivi piézométrique de 9 ouvrages. Les calculs de rabattement sont réalisés avec un modèle d'écoulement Winflow (ESI).

Le fonctionnement des ouvrages en situation normale (scénario 1) n'entraîne qu'un impact peu significatif d'au maximum 20 centimètres, pendant une durée très courte (1h), sur les ouvrages voisins.

Le fonctionnement des ouvrages en situation de secours (scénario 2) est possible mais entraîne des impacts minimes sur les ouvrages voisins. Ces impacts sont de l'ordre d'une vingtaine de centimètres pour un pompage sur 72h et d'une quarantaine de centimètres pour un pompage compris entre 2 et 6 mois. Ces pompages ne sont pas impactants sur ces ouvrages car leurs têtes de crépines se situent à 10 m de profondeur et le rabattement est trop faible pour les dénoyer.

Le pompage sur une durée de plus de 6 mois, avec un pompage d'une durée de 24h par jour, reste également possible mais il est préférable de l'envisager comme solution de secours. En effet, l'aquifère étant continu et sans limite étanche, cela signifie que plus la durée de pompage augmente et plus le rabattement augmente. Cependant, cette augmentation est très faible (rabattement de la nappe à 2 et 6 mois quasi-identiques).

Dans le cas d'un pompage prolongé dû à une pollution chronique sur les captages de Vernouillet, il faudra envisager des travaux de mise à niveau de la station d'eau potable de Vernouillet.

Enfin, le niveau de l'Avre a été suivi durant les pompages et n'est pas lié à ces derniers : il n'y a pas d'alimentation des forages à partir de l'Avre.

Le fonctionnement des captages des Prés Hauts n'a pas d'incidence sur les autres thématiques étudiées : faune, flore, zones humides, activités agricoles…

Enfin, le présent projet est compatible avec les orientations du SDAGE Seine-Normandie et du SAGE Avre. En effet, il vise à sécuriser l'alimentation en eau potable des populations tout en respectant les objectifs de protection de la ressource.

3 NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE

Raison sociale : Agglo du Pays de Dreux

Forme juridique : Établissement Public de Coopération Intercommunale

Représentant légal : Gérard HAMEL

Fonction : Président de l'Agglo du Pays de Dreux

Adresse :

4 rue de Châteaudun

28109 DREUX Cedex

Chef de projet :

Christophe TRIPET

Responsable du Service Eau et Assainissement

Tel : 02 37 62 87 54

Référent associé :

Eva DESCHAMPS

Animatrice Ressource en Eau

Tel : 02 37 62 57 82

Fax : 02 37 62 87 57

Mail : e.deschamps@dreux-agglomeration.fr

4 LOCALISATION DU PROJET

L'Agglo du Pays de Dreux se situe dans les départements de l'Eure et de l'Eure-et-Loir, dans la région Centre.

Elle s'étend sur 1 020 km^2 et rassemble 78 communes : 4 communes de l'Eure et 74 communes d'Eure-et-Loir.

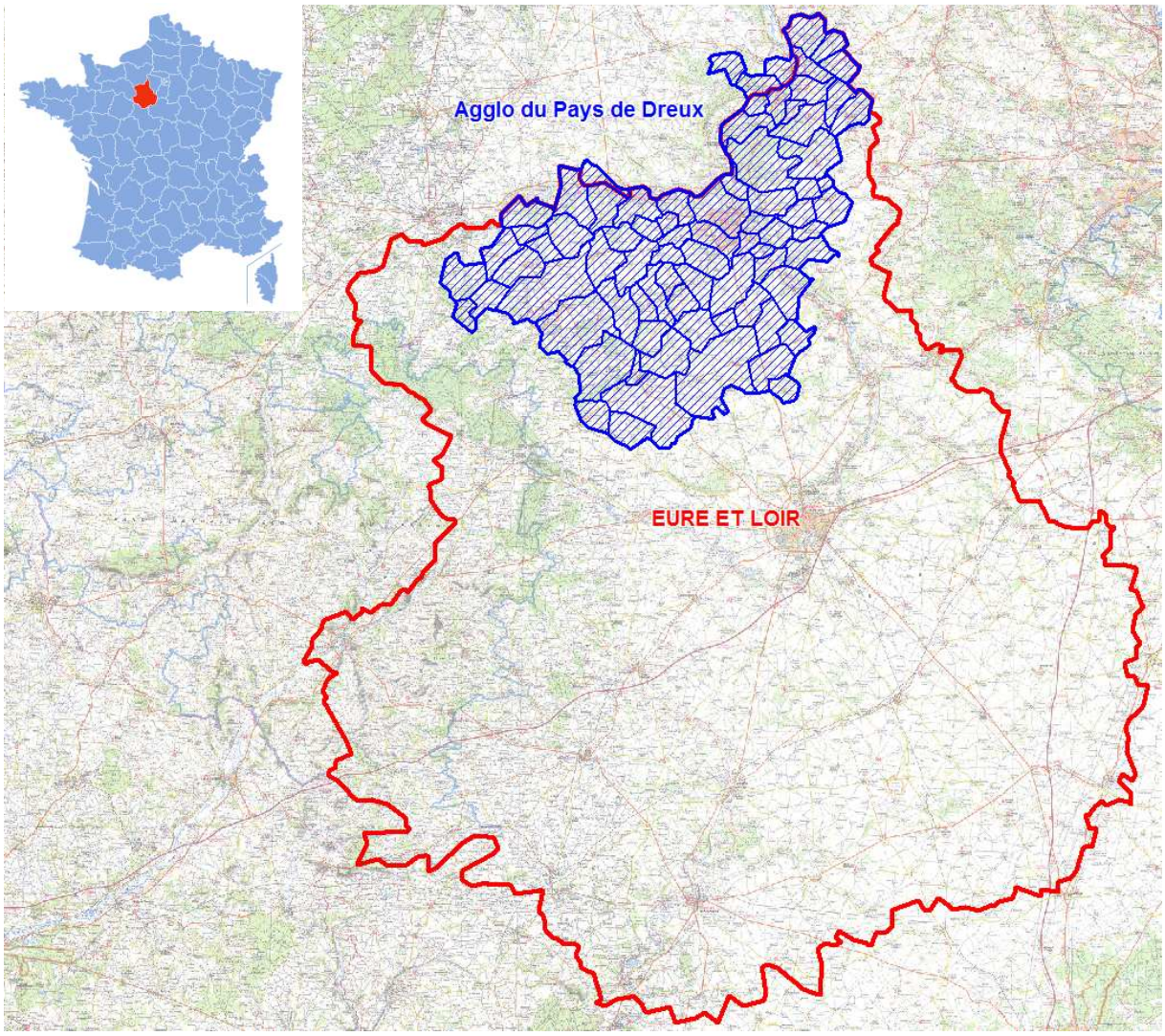


Figure 4-1 : Localisation de l'Agglo du Pays de Dreux

Le présent dossier concerne les 2 forages du site des « Prés Hauts », implantés dans la vallée de l'Avre sur la commune de Vert-en-Drouais.

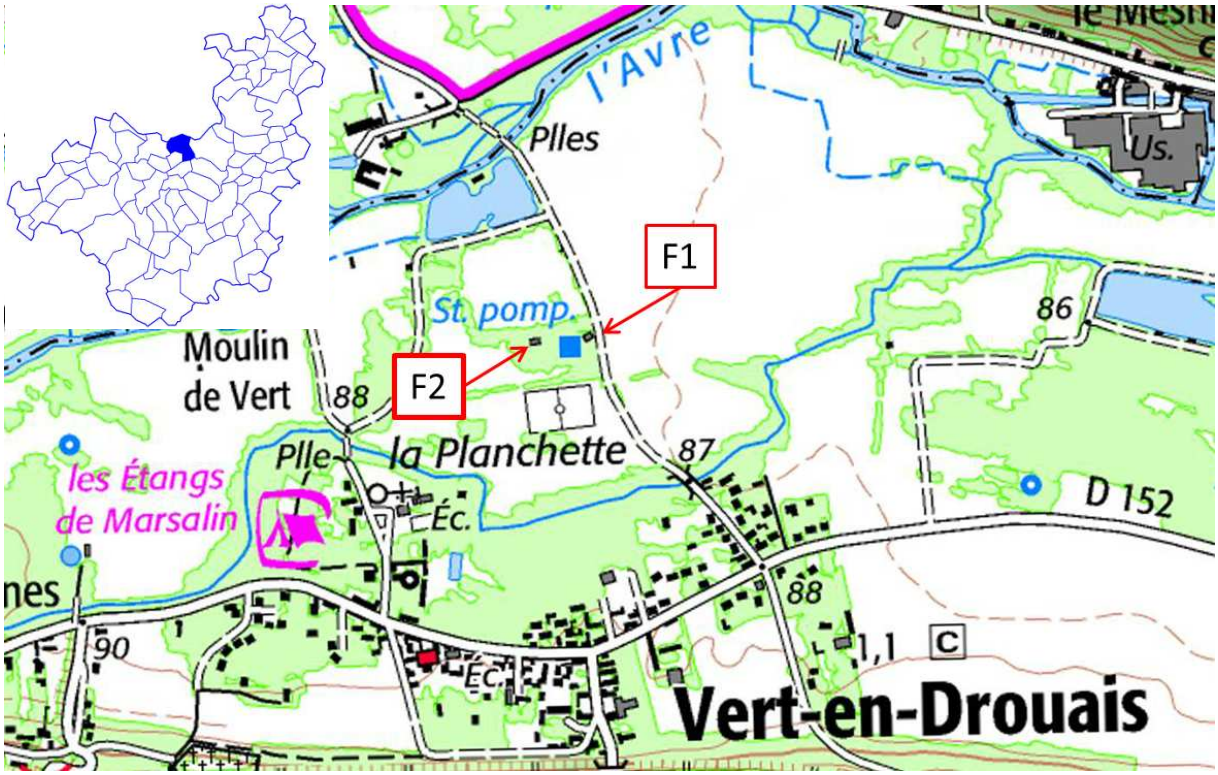


Figure 4-2 : Localisation des forages des Prés Hauts (Source : geoportail.gouv.fr)

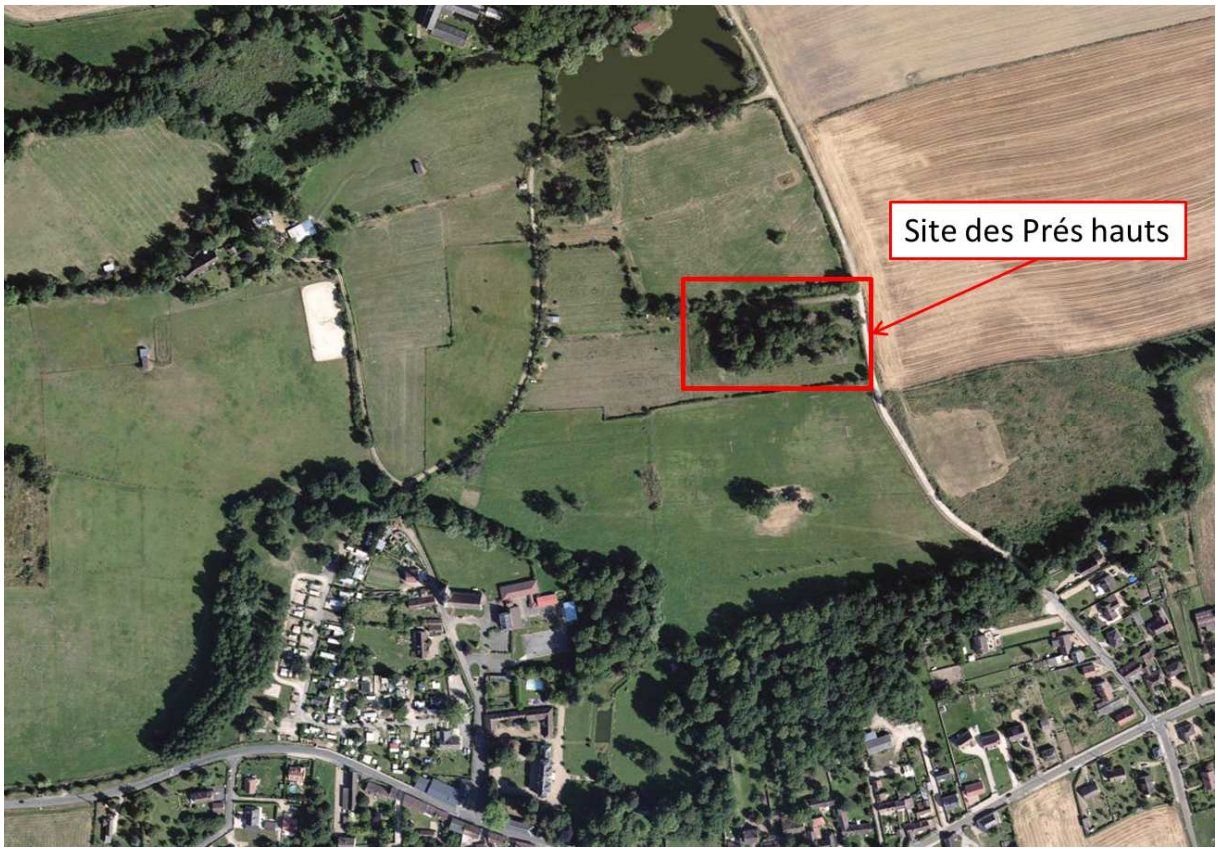


Figure 4-3 : Vue aérienne du site des Prés Hauts (Source : geoportail.gouv.fr)

5 DESCRIPTION DU PROJET

5.1 CONTEXTE

La commune de Vernouillet est équipée de 6 forages :

- 3 forages de l'Abîme,
- 2 forages de La Couture,
- 1 forage Volhard.

Ces forages alimentant les 12 communes suivantes en situation normale :

- Aunay-sous-Crécy
- Crécy-Couvé
- Dreux
- Garancières-en-Drouais
- Garnay
- Le Boullay-Thierry
- Luray
- Marville-Moutiers-Brûlé
- Sainte-Gemme-Moronval
- Saulnières
- Tréon
- Vernouillet

Le dispositif d'alimentation en eau potable de ces communes comprend également :

- 1 station de traitement sur le site de l'Abîme équipée d'un stockage de 1 200 m^3,
- 14 réservoirs dont 6 gérés par l'agglomération,
- 305 km de conduites.

Le tableau du patrimoine de la production d'eau potable de l'Agglo du Pays de Dreux est présenté en annexe 1.

La figure suivante présente la localisation des forages de Vernouillet et de Vert-en-Drouais.

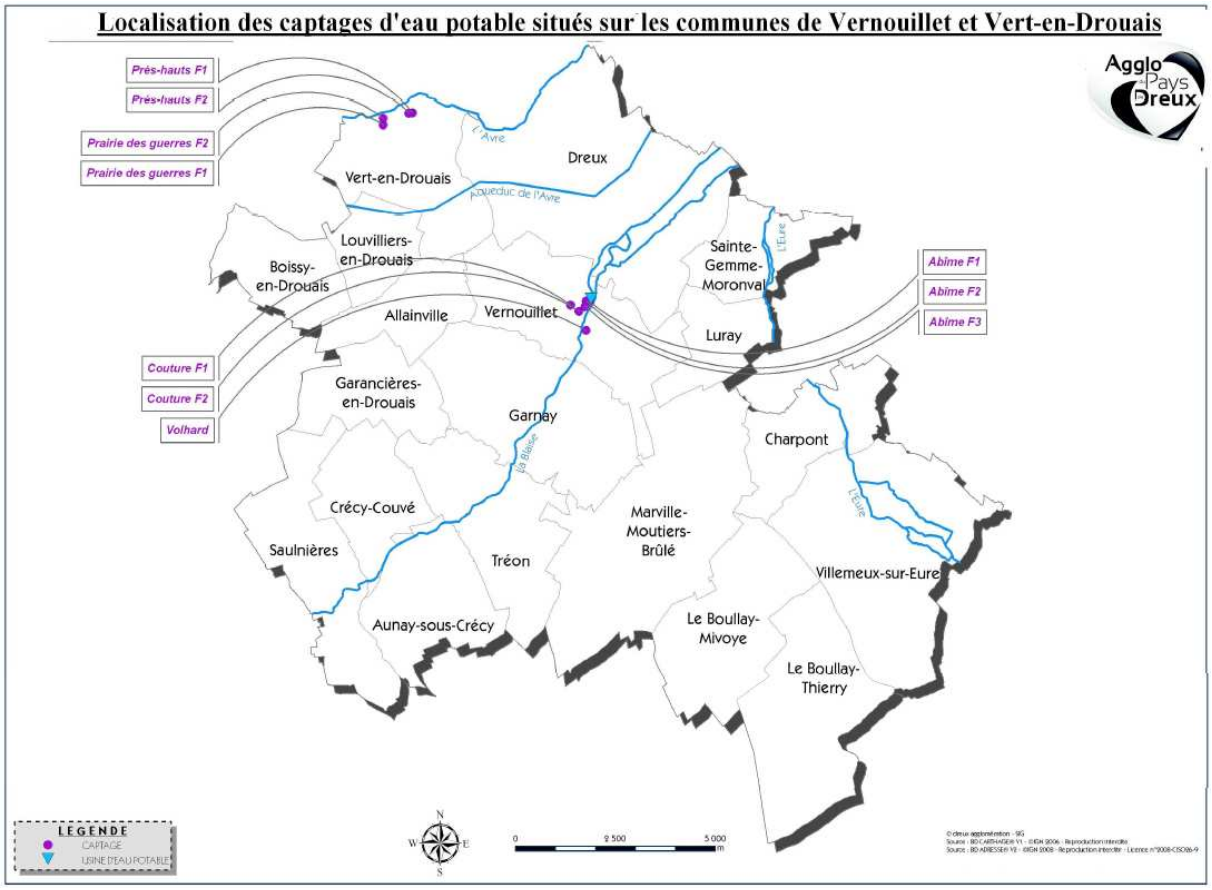


Figure 5-1 : Localisation des forages des Prés Hauts (Source : Agglo du Pays de Dreux)

Le champ captant de Vernouillet, avec ses 6 forages, présente une ressource mobilisable de 20 800 m^3/j. La capacité de la station de traitement est de 21 600 m^3/j.

Les besoins estimés à l'horizon 2021 sont de 13 000 m^3/j sur la base de 0,19 m^3/j/habitants (voir tableau suivant).

Le champ captant de Vernouillet répond aux besoins moyens journaliers de la collectivité. Les forages de l'Abîme ont une capacité de 12 600 m^3/j et assurent la plus grande partie de la production d'eau potable.

Ce dispositif est complété par les 2 forages de secours situés sur le site des Prés Hauts à Vert-en-Drouais, concernés par la présente étude, ayant pour but de répondre aux besoins en cas de défaillance partielle ou totale des captages de l'Abîme.

COMMUNES	NBRES HABITANTS 2005	NBRES HABITANTS 2021	BESOINS EN EAU M3 Jour moyen TOTAUX à 2021 (m3/jour)	RATIO M3 moyen/an - habitant
DREUX	33435	39280	11 942	78
VERNOUILLET	12276	15146		
GARNAY	934	1524		
LURAY	1429	1935	363	68
MARVILLE MOUTIERS BRULE	876	1 148	124	39
STE GEMME MORONVAL	732	1241	161	47
Sous-totaux Antenne Dreux-Vernouillet	**49 682**	**60274**	**12 590**	**76**
BOULLAY THIERRY	531	921	100	40
Sous-totaux Antenne LES BOULLAY	**531**	**921**	**100**	**40**
AUNAY SOUS CRECY	655	732	159	79
CRECY COUVE	289	344	189	57
SAULNIERES	605	876		
GARANCIERES EN DROUAIS	270	419	91	79
TREON	1278	2160	468	79
Sous-totaux Antenne vallée de la Blaise	**3097**	**4531**	**907**	
PERIMETRE TOTAL	**53 310**	**65 726**	**13 497**	**76**

Tableau 5-1 : Estimation des besoins en eau potable en 2021 (Source : Lyonnaise des Eaux, 2008)

Objectif et historique du secours

Les captages des Prés Hauts ont été réalisés afin de disposer d'une autre alimentation en eau dans la vallée de l'Avre en cas de défaillance des captages de Vernouillet situés dans la vallée de la Blaise. Le champ captant de Vernouillet permet sans aucun problème d'alimenter toute la population en eau, même avec des augmentations de population. Les captages des Prés Hauts ont donc uniquement vocation à servir de secours.

Ils sont utilisés en cas de défaillance des forages de Vernouillet (captages inondés, pompes qui ne fonctionnent plus) et de manière provisoire. Les scénarios de fonctionnement de secours des captages des Prés Hauts sont présentés en annexe 2.

La mise en route de la situation de secours n'a jamais été nécessaire depuis la création des captages (1990 pour le forage F1 et 1995 pour le forage F2).

Pollution chronique de la nappe et/ou évolution réglementaire

Il est théoriquement possible d'utiliser les captages des Prés Hauts pour pallier une pollution chronique que la station de Vernouillet ne saurait pas traiter. Cependant, la station de traitement a une capacité importante et traite actuellement les pesticides, les nitrates et les COV à l'aide de filtres à charbon actif.

En cas d'évolution réglementaire, imposant le traitement d'un nouveau polluant par exemple, des travaux de mise à niveau seront effectués de façon anticipée sur la station de traitement. L'utilisation des captages des Prés Hauts ne sera alors pas nécessaire.

5.2 CARACTERISTIQUES DES CAPTAGES DES PRES HAUTS

	F1	F2
Indice BSS	02163X0035	02163X0038
Coordonnées Lambert 2 étendu	X = 523 358 Y = 2 418 873	X = 523 301 Y = 2 418 868
Altitude	88 m	87 m
Profondeur	30 m	31 m
Date de création	1990	1995

Tableau 5-2 : Caractéristiques des captages des Prés Hauts (Source : infoterre.brgm.fr)

Chaque forage est équipé d'une pompe de 250 m^3/h et d'une pompe de 40 m^3/h.

La ressource mobilisable sur l'ensemble des 2 forages est de 500 m^3/h pour un volume journalier maximum de 10 000 m^3/j, sur la base d'un pompage de 20 h par jour.

Ces forages sont reliés au réseau de Dreux entre la station de traitement et les réservoirs des Granges à Dreux par une canalisation de transfert de 6,2 km. Chaque forage doit être maintenu en production 1 h par jour à 250 m^3/h afin d'assurer un renouvellement de l'eau de la canalisation et une disponibilité des ouvrages en permanence. L'eau ainsi transférée est chlorée à partir de chaque forage par injection d'hypochlorite de soude.

5.3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La Déclaration d'Utilité Publique des captages des Prés Hauts est en cours. Une enquête publique a été réalisée en octobre 2013 et le rapport du commissaire enquêteur a rendu un avis favorable le 21 novembre 2013. Le 3 février 2014, la Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir a demandé qu'une étude d'impact soit réalisée pour compléter le dossier.

Le projet est soumis aux prescriptions des articles R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements et notamment à la **rubrique 14 « Dispositifs de captage ou de recharge artificielle des eaux souterraines »**.

Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à étude d'impact
14° Dispositifs de captage ou de recharge artificielle des eaux souterraines	a) Prélèvements permanents issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion des nappes d'accompagnement de cours d'eau, dans sa nappe, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé soumis à autorisation au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement. b) Recharge artificielle des eaux souterraines soumise à autorisation au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Tableau 5-3 : Rubrique 18 de l'Annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement (Source : legifrance.gouv.fr)

Le présent document constitue l'étude d'impact pour les 2 captages du site des Prés Hauts, conformément aux prescriptions du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011.

6 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

6.1 ZONE D'ETUDE

6.1.1 Définition de la zone d'étude

La zone d'étude s'étend jusqu'à l'isochrone 6 mois, pour une épaisseur d'aquifère de 10 m et une porosité de 5 %.

Ces valeurs d'isochrones sont justifiées par les résultats des essais de pompage et les simulations réalisées (Suivi hydrogéologique du pompage d'essai sur les captages des Prés Hauts – TELOSIA – octobre 2011). La proximité des forages des Prairies des Guerres et des Prés des Forges génère un écartement de la largeur du front d'alimentation et des isochrones 4 et 6 mois du champ captant des Prés Hauts.

En l'absence de connaissance de la répartition des productions sur la hauteur de l'aquifère captée sur les forages des Prés Hauts, il a été considéré par l'hydrogéologue agréé que la tranche principale de production correspond à une épaisseur d'environ 10 m. Ceci en cohérence avec les observations réalisées sur d'autres ouvrages de la vallée. C'est une valeur par défaut et relativement sécuritaire.

Les évaluations d'isochrones ne prennent pas en compte l'éventuelle présence de réseaux karstiques. En effet, le rapport de l'hydrogéologue explique que l'interprétation des pompages de 2011 et de l'étude environnementale montre l'absence de karst dans le cône d'appel des captages. Les résultats des pompages ne présentent pas d'écarts traduisant une forte hétérogénéité qu'auraient montré des cavités karstiques.

L'isochrone 6 mois s'étend sur les communes suivantes :

- Vert-en-Drouais (28),
- Saint-Germain-sur-Avre (27),
- Mesnil-sur-l'Estrée (27).

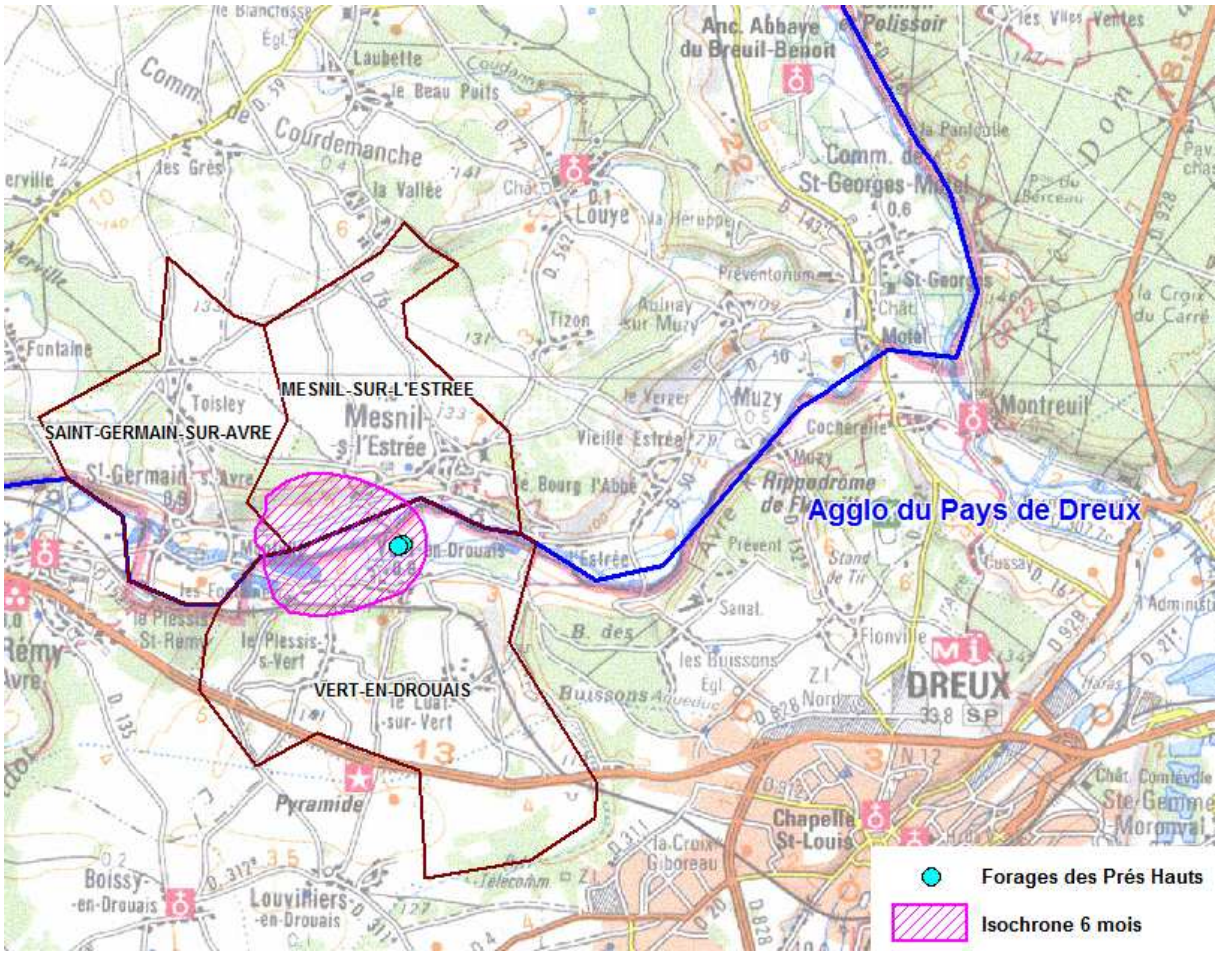


Figure 6-1 : Périmètre de la zone d'étude

6.1.2 Périmètres de protection existants

La zone d'étude correspondant à l'isochrone 6 mois englobe intégralement les surfaces des périmètres de protection rapprochée des captages des Prairies des Guerres (SIVOM de Vert-en-Drouais) et des Prés des Forges (SEA de la Paquetterie) et s'étend en aval des forages sur une petite partie du périmètre de protection rapprochée des captages d'Eau de Paris de Vert-en-Drouais

La carte suivante présente les isochrones ainsi que les périmètres de protection existants.

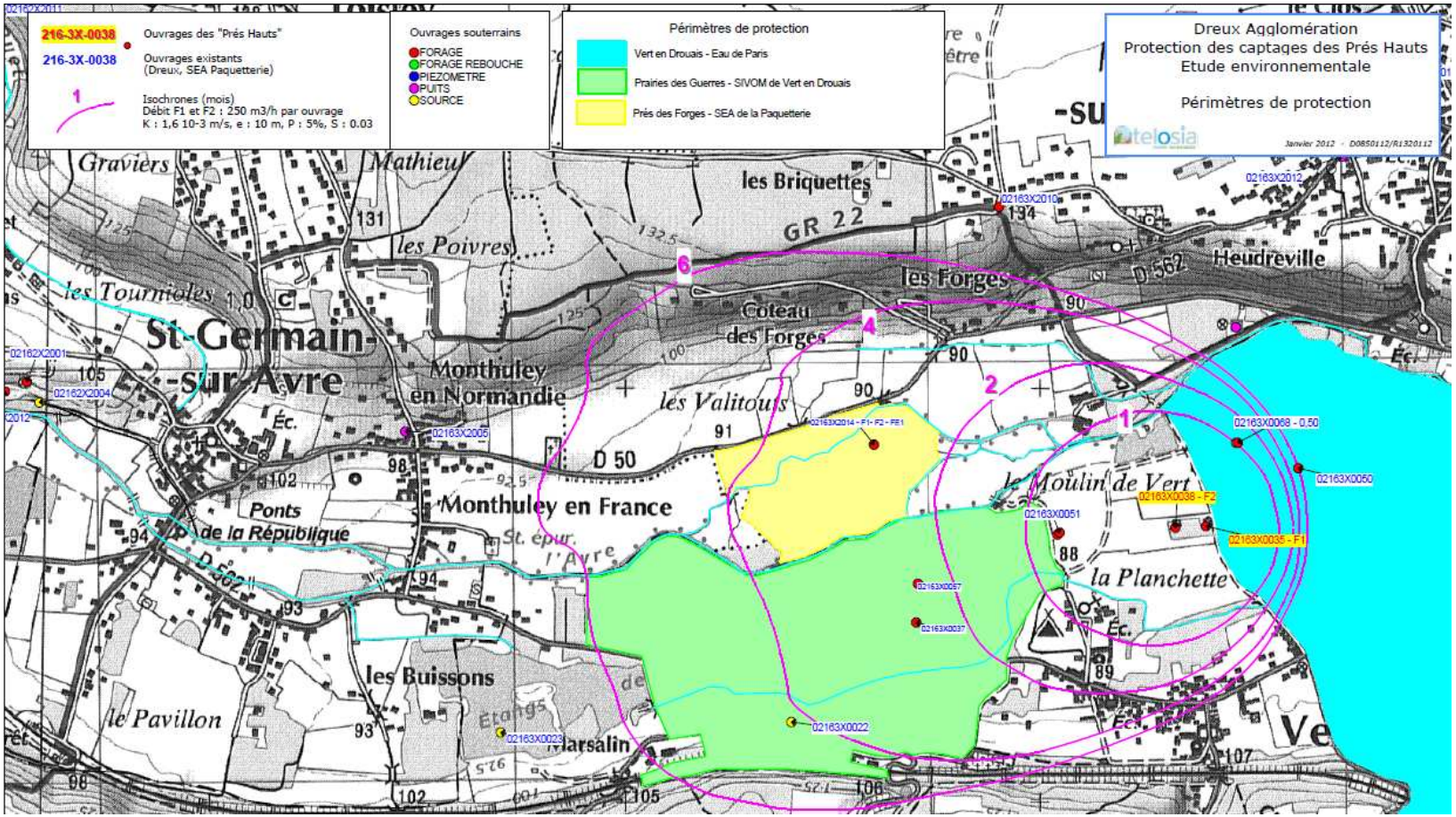


Figure 6-2 : Localisation de la zone d'étude (Source : Étude d'environnement les captages des Prés Hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – février 2012)

6.2 LE MILIEU PHYSIQUE

6.2.1 Climatologie

Le département de l'Eure-et-Loir présente climat océanique caractérisé globalement par un ensoleillement modéré (environ 1700 heures par an) et une faible pluviosité assez uniformément répartie dans l'année.

La station météorologique de référence est celle de Chartres. Les données recueillies sur 30 ans (1971-2000) sont les suivantes :

- pluviométrie annuelle moyenne de 598 mm assez bien répartie sur l'année ;
- le mois le plus sec est le mois d'août (38 mm de pluie en moyenne) et le mois le mois le plus humide est le mois de mai (58 mm de pluie en moyenne),
- température moyenne annuelle de 10,7℃.

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Température minimale moyenne (℃)	1	1.1	3	4.4	8	10.8	12.8	12.7	10.2	7.2	3.9	2
Température moyenne (℃)	3.6	4.3	7	9.1	13	15.9	18.4	18.5	15.4	11.3	6.9	4.5
Température maximale moyenne (℃)	6.1	7.4	11	13.8	17.9	20.9	24	24.3	20.5	15.4	9.8	6.9
Ensoleillement (h)	65	81	130	156	206	205	222	234	166	113	71	47
Précipitations (mm)	48	44	43	47	58	49	57	38	54	56	49	55

Tableau 6-1 : Données de la station météorologique de Chartres de 1971 à 2000 (Source : meteo-centre.fr)

6.2.2 Topographie

La zone d'étude présente peu de relief, l'altitude se situe autour de 140 mNGF, sauf pour la vallée de l'Avre, située à environ 85 mNGF.

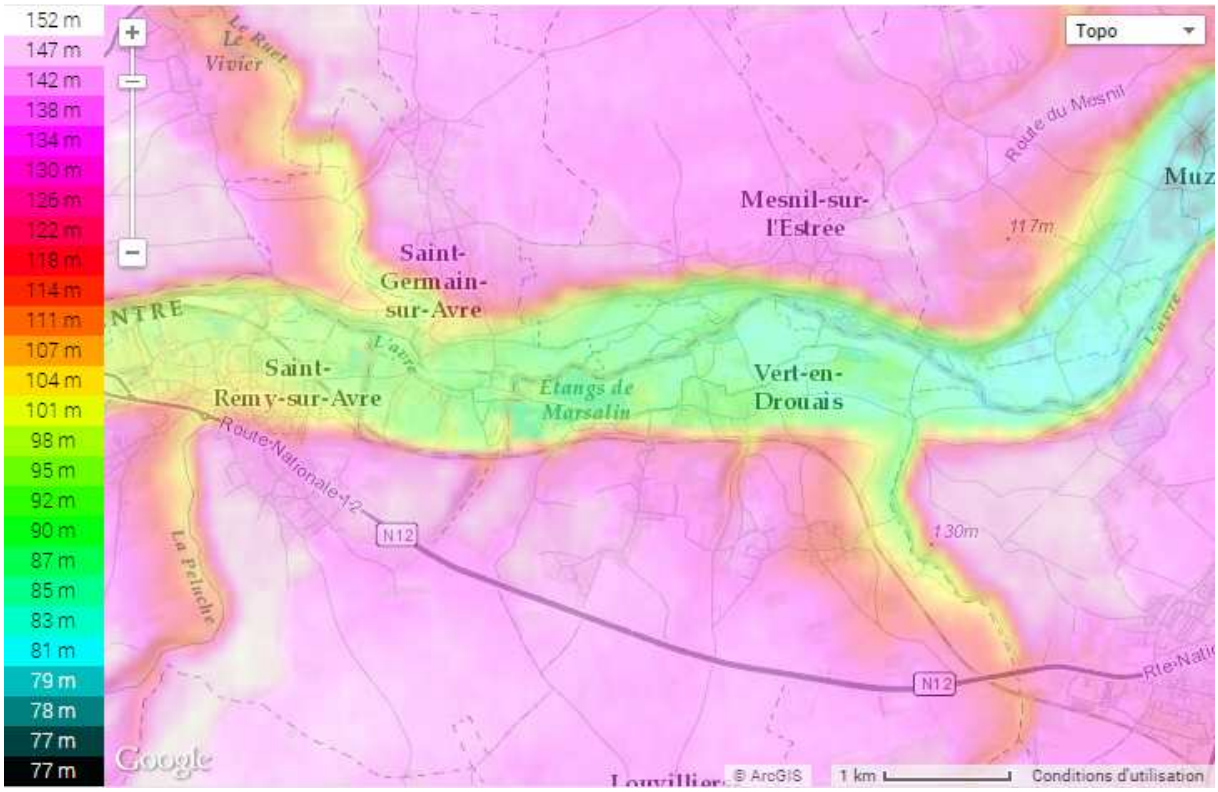


Figure 6-3 : Topographie de la zone d'étude (Source : topographic-map.com)

Pour chaque commune de la zone d'étude, les données altimétriques sont les suivantes :

Commune	Altitude minimale (m)	Altitude maximale (m)	Altitude moyenne (m)
Mesnil-sur-l'Estrée	83	139	111
Saint-Germain-sur-Avre	88	140	100
Vert-en-Drouais	80	140	110

Tableau 6-2 : Altitudes minimale, maximale et moyenne par commune (Source : cartesfrance.fr)

6.2.3 Géologie

a) Caractéristiques géologiques de la zone d'étude

La zone d'étude est localisée sur les cartes géologiques (1/50 000) **Saint-André-de-l'Eure (n°180)** et **Dreux (n°216)** .

La zone d'étude est située dans la vallée de l'Avre qui entaille le plateau crayeux, assise principale de la région.

La craie sénonienne repose sur les formations crayeuses plus marneuses du Turonien. Elle est recouverte sur les plateaux par les formations résiduelles à silex et en vallée par les alluvions anciennes et récentes. Les coteaux sud sont occupés en partie par des restes d'allusions de terrasses.

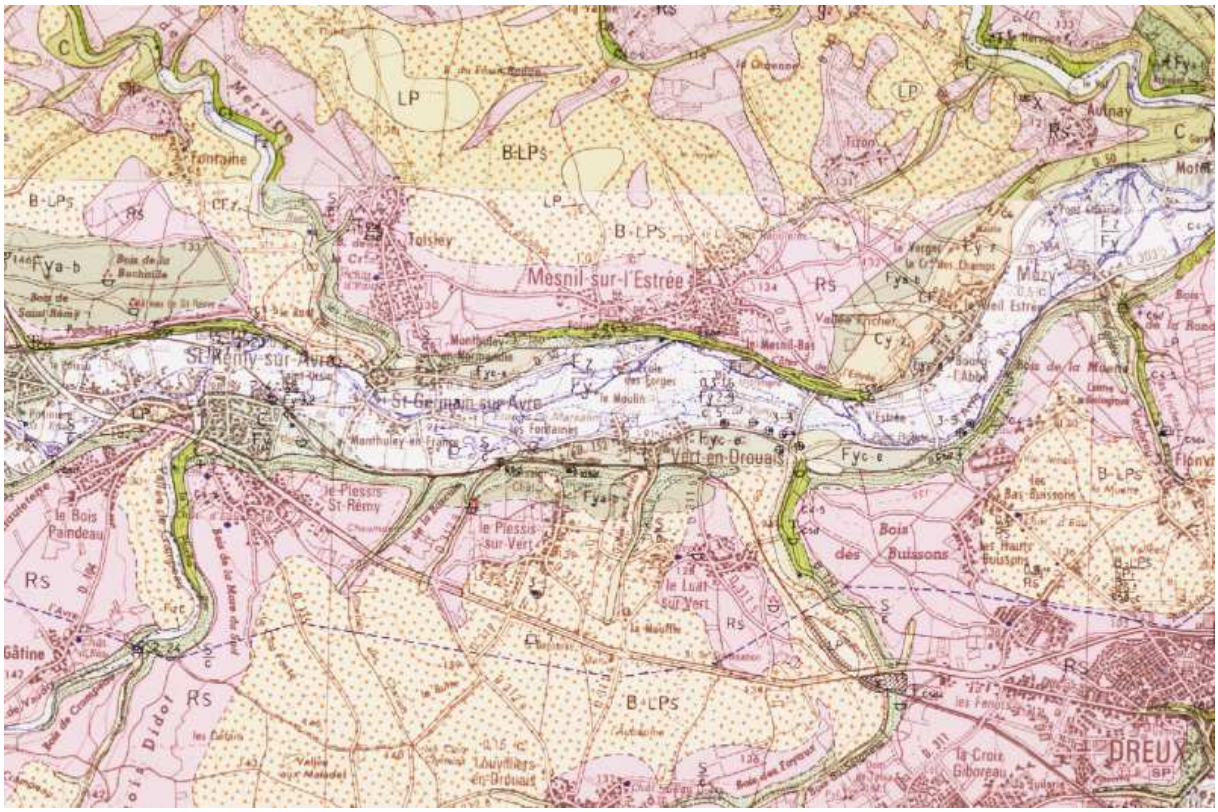
Les alluvions récentes qui occupent le fond de la vallée présentent une épaisseur de quelques mètres. Elles sont composées de sables et limons renfermant parfois des lentilles tourbeuses. Un niveau plus argileux a été reconnu à leur base lors du creusement de différents captages de la vallée (Vert-en-Drouais, Mesnil sur l'Estrée,...). Elles recouvrent le plus souvent des alluvions grossières plus anciennes. Celles-ci, constituées de graves siliceuses grossières, peuvent affleurer au pied des coteaux. Ces terrains graveleux ont été exploités dans la vallée, laissant quelques plans d'eau à Vert-en-Drouais et Mesnil-sur-l'Estrée.

La craie est affectée d'une fracturation plus ou moins développée selon les secteurs ; elle est souvent karstifiée.

Le secteur de Vert-en-Drouais est situé sur l'anticlinal du Roumois, élément structural majeur dont l'axe est orienté nord-ouest/sud-est.

Une faille supposée de direction nord-ouest/sud-est se situerait dans l'axe de la vallée du Ruet et une seconde de même direction dans le secteur d'Illiers-l'Evêque et de la vallée de la Coudanne au Nord-Est. Cette configuration a pu générer un surcreusement plus important de la Craie et une forte altération facilitant les circulations selon ces axes.

L'analyse géomorphologique locale montre la présence de linéaments et d'alignements de vallons correspondant à l'orientation des failles mentionnées par la carte géologique du secteur. Certains de ces axes sont jalonnés par la présence d'indices d'altération karstique. Cependant les pompages réalisés ont montré que le cône d'appel des captages n'est pas impacté par des karsts.



Remblais

Colluvions indifférenciées, de bas de versant, d'âge weichsélien à holocène. Limons à silex.

Colluvions recouvrant des alluvions anciennes

Dépôts fluviatiles de fond de vallée secondaire. Alluvions prédominantes : vase, limon sableux, tourbe

Colluvions prédominantes : limon, limon sableux, limon à silex

Alluvions de fond de vallée, d'âge holocène (limon et limon sableux), recouvrant des alluvions grossières d'âge weichsélien

Aire tourbeuse dans les alluvions Fz de fond de vallée, d'âge holocène (limon et limon sableux), recouvrant des alluvions grossières d'âge weichsélien

Alluvions en terrasses emboîtées, plus ou moins érodées, ou déformées par solifluxion. Silex émoussés (graves) et sables un peu argileux. Cinq niveaux souvent regroupés (Fya-b ; Fyc-e). Pléistocène (Eistérien à Weichsélien probable)

Alluvions en terrasses emboîtées, plus ou moins érodées, ou déformées par solifluxion. Silex émoussés (graves) et sables un peu argileux. Cinq niveaux souvent regroupés (Fya-b ; Fyc-e). Pléistocène (Eistérien à Weichsélien probable)

Alluvions en terrasses emboîtées, plus ou moins érodées, ou déformées par solifluxion. Silex émoussés (graves) et sables un peu argileux. Cinq niveaux souvent regroupés (Fya-b ; Fyc-e). Pléistocène (Eistérien à Weichsélien probable)

Alluvions en terrasses emboîtées, plus ou moins érodées, ou déformées par solifluxion. Silex émoussés (graves) et sables un peu argileux. Cinq niveaux souvent regroupés (Fya-b ; Fyc-e). Pléistocène (Eistérien à Weichsélien probable)

Remaniement, principalement par gélifluxion, de la formation résiduelle à silex, souvent mêlée de limons en surface, sur formation résiduelle à silex RS en haut de versant, et sur craie en bas de versant

Remaniement, principalement par gélifluxion, de la formation résiduelle à silex, souvent mêlée de limons en surface, sur craie

Loess d'âge indifférencié : loess et limons loessiques plus ou moins altérés et mélangés, ou faiblement remaniés

Limons à silex, cailloutis de silex brisés, anguleux ou légèrement émoussés. Formation résiduelle à silex cryoturbée.

Formation résiduelle à silex avec couverture d'épaisseur irrégulière de limons à silex soliflués ou colluvionnés. Tertiare à Quaternaire.

Zone riche en poches de lambeaux résiduels de sables et grès de Fontainebleau

Crétacé supérieur, Campanien : craie blanche, tendre, fine, à silex noirs à bruns, résineux, en rognons de forme très irrégulières (biozones de foraminifères g à j)

Crétacé supérieur, Coniacien à Santonien : craies blanches à jaunâtres, riches en bryozoaires, à niveaux de silex gris souvent tabulaires (biozone de foraminifères b-c à f)

Hydro

Figure 6-4 : Carte géologique de la zone d'étude (Source : infoterre.brgm.fr)

b) Caractéristiques géologiques au niveau des forages

Le forage F1 a une profondeur de 30 m et traverse les niveaux suivants :

- de 0 à 7 m : alluvions : graviers, galets, sable (quaternaire),
- de 7 à 9 m : argile à silex (post-sénonien),
- de 9 à 30 m : craie riche en silex (sénonien).

Le forage F2 a une profondeur de 31 m et traverse les niveaux suivants :

- de 0 à 10 m : alluvions modernes et anciennes de l'Avre (quaternaire),
- de 10 à 31 m : craie riche en silex (sénonien).

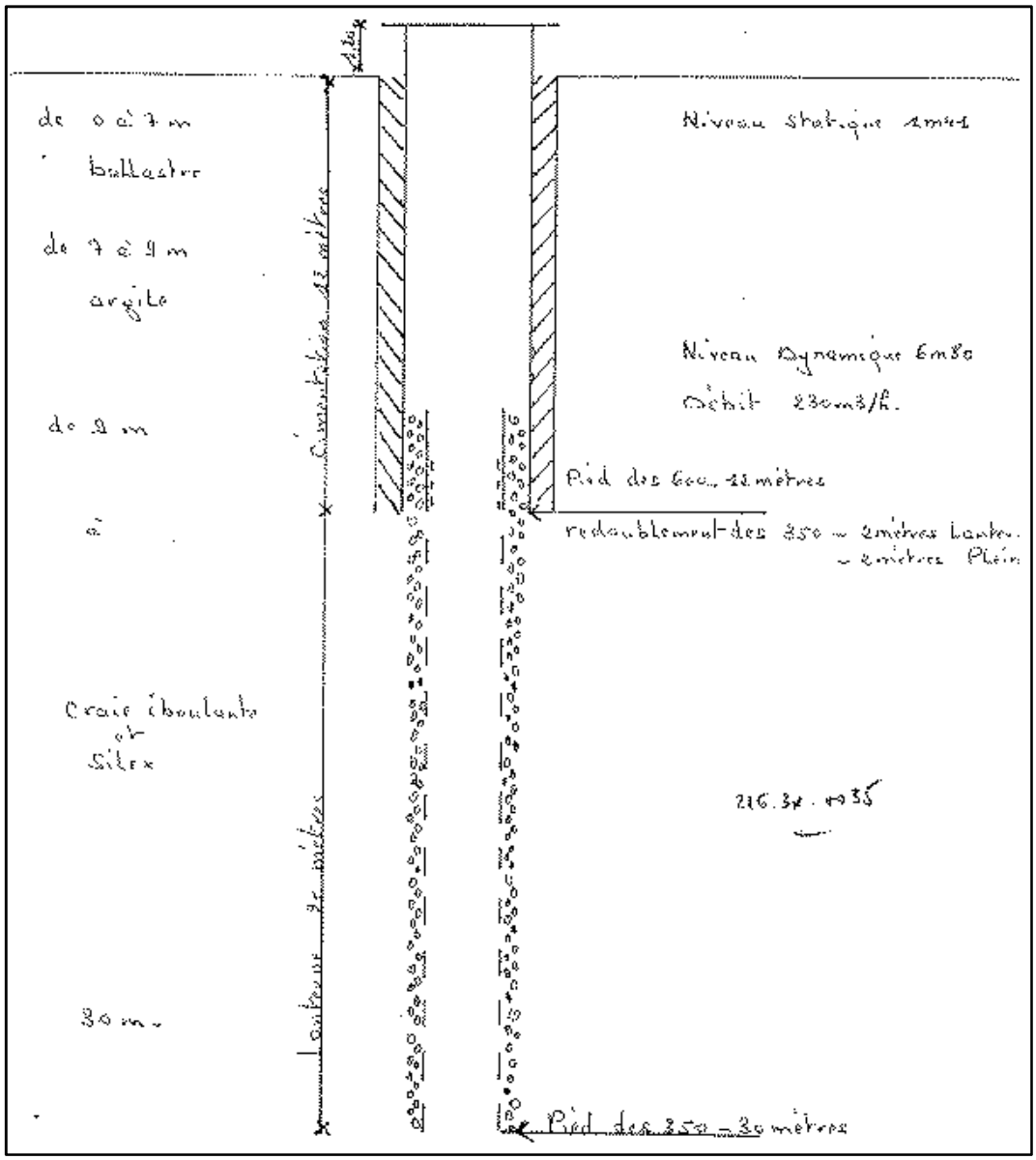


Figure 6-5 : Coupe géologique du forage F1 (Source : infoterre.brgm.fr)

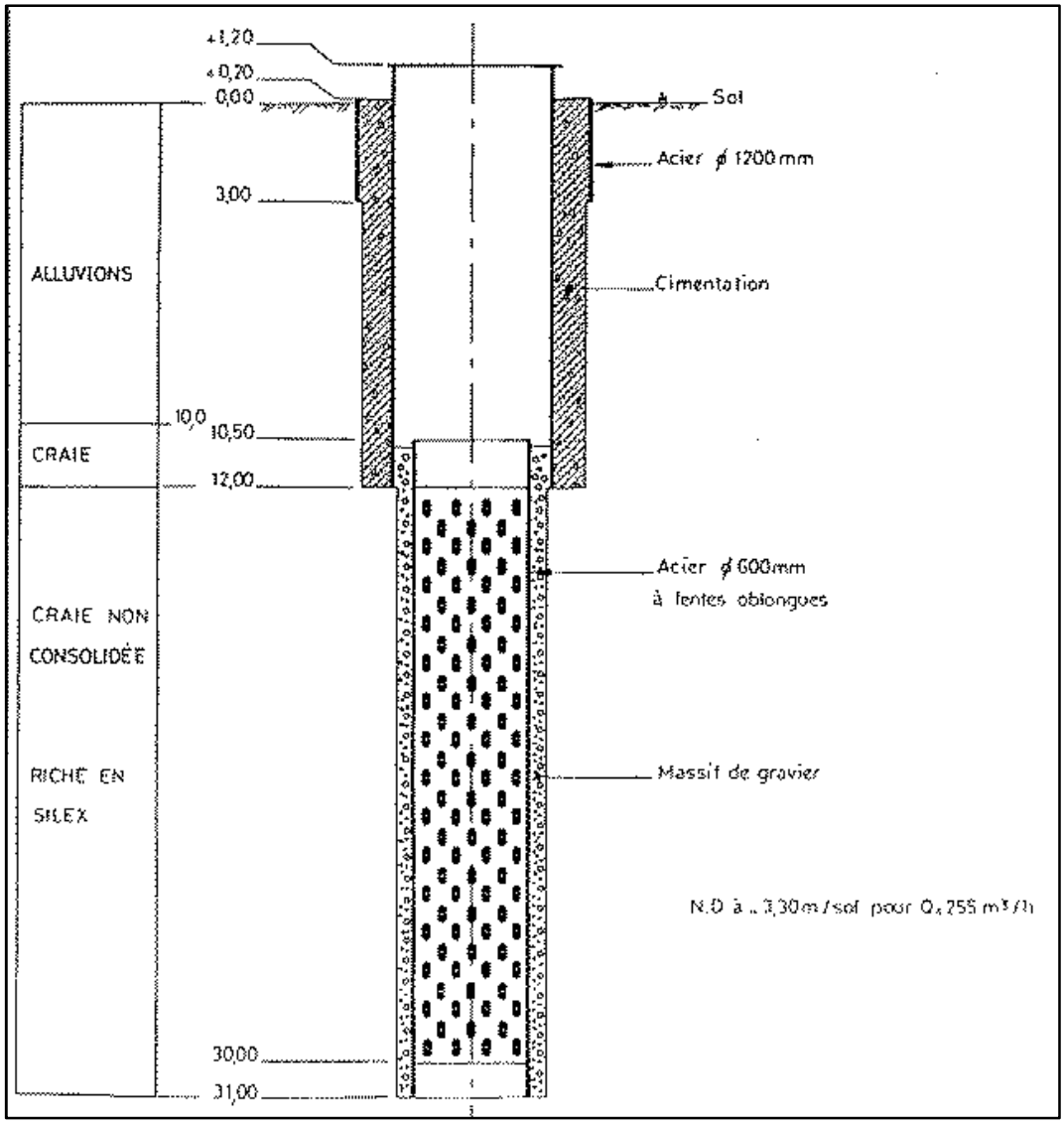


Figure 6-6 : Coupe géologique du forage F2 (Source : infoterre.brgm.fr)

6.2.4 Hydrologie et hydrogéologie

a) Eaux souterraines

Description

La principale nappe souterraine est contenue dans la Craie du Séno-Turonien, constituant un réservoir aquifère important.

La série stratigraphique allant du Sénonien (plus récent) au Turonien (plus ancien) appartient à l'époque géologique du Crétacé supérieur. Cette série géologique est formée par une puissante assise crayeuse (> 100 m), et repose sur une formation peu perméable dite des « Marnes à Ostracées », laquelle sépare l'aquifère de la Craie Séno-Turonien de l'aquifère des Sables cénomaniens (sous-jacents).

D'une manière générale, la craie est poreuse, mais elle n'est pas perméable intrinsèquement. Elle ne contient de l'eau mobilisable que lorsqu'elle est fracturée, situation rencontrée le long des failles ou sur les bombements anticlinaux, ou bien lorsqu'elle est altérée, sous les plaines alluviales des grands cours d'eau.

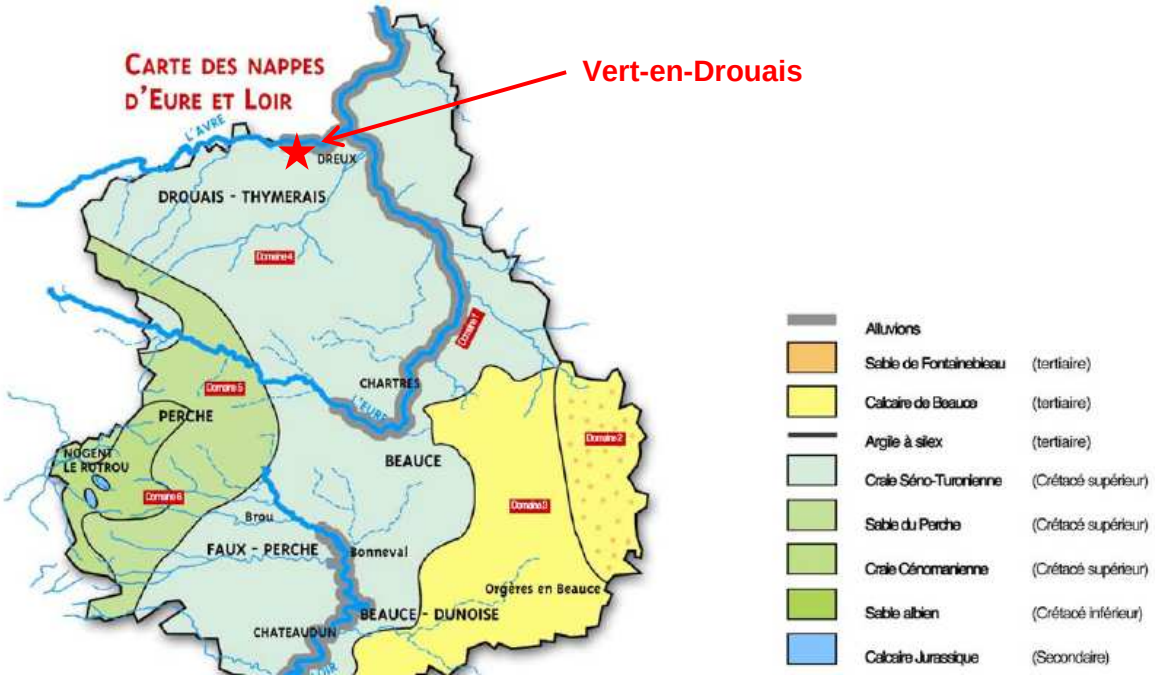


Figure 6-7 : Nappes d'Eure-et-Loir (Source : Dept 28, DRN, novembre 2011)

<u>Qualité de l'eau</u>

Depuis la mise en service des captages des Prés Hauts, plusieurs composés ont été détectés :

- nitrates dont la concentration est en moyenne autour de 37 mg/l,
- produits phytosanitaires, le plus souvent l'atrazine et ses dérivés.

L'ARS réalise une analyse complète des eaux de forages chaque année (recherche de 320 paramètres).

Captages d'Eau de Paris

Eau de Paris a mis en place un suivi renforcé depuis fin 2010 pour les captages situés à proximité des captages des Prés Hauts, dont les résultats sont les suivants :

- nitrates dont la concentration est en moyenne autour de 40 mg/l depuis 2007,
- produits phytosanitaires, détectés fréquemment, parmi lesquels des herbicides (atrazine et ses dérivés, Metsulfuron méthyle, Chlortoluron, Nicosulfuron…) et des fongicides (Boscalid, Epoxyconazole…), en concentration souvent inférieure à la limite de potabilité (0,1 µg/l),
- solvants chlorés, retrouvés entre 1999 et 2005.

La concentration en nitrates (moyenne annuelle) a augmenté de près de 10 mg/l entre 1975 et les années 1990 pour atteindre environ 40 mg/l, qui est la concentration moyenne encore observée aujourd'hui pour les captages d'Eau de Paris. La limite pour la qualité des eaux (50 mg/l) n'est actuellement pas dépassée, l'eau captée à Vert-en-Drouais présente ainsi une assez bonne qualité pour les nitrates par rapport aux autres captages de la vallée de l'Avre.

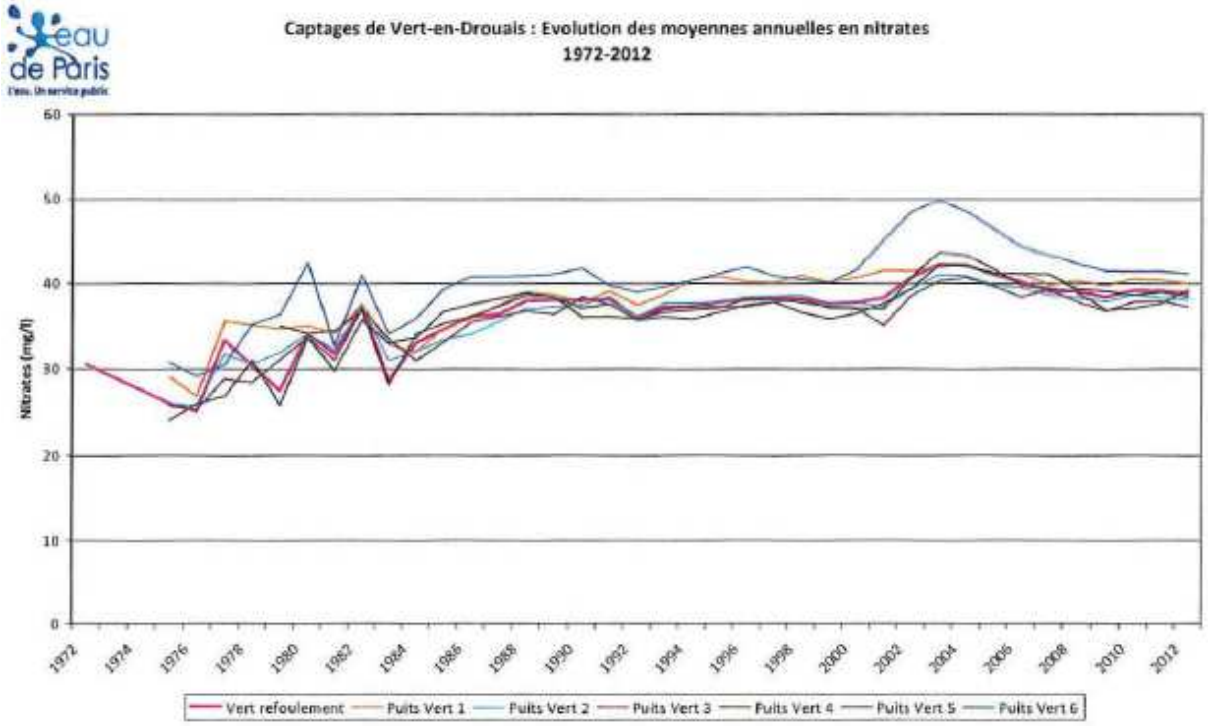


Figure 6-8 : Évolution de la concentration en nitrates au niveau des captages d'Eau de Paris de Vert-en-Drouais entre 1972 et 2012 (Source : Eau de Paris)

Parmi les solvants chlorés, le polluant majoritaire est le trichloroéthylène. Le Code de la Santé publique indique que la référence qualité pour la détection du trichoroéthylène et du tétrachloroéthylène est à 10 mg/l. À partir de 2005 la somme de ces deux composés n'est plus supérieure à 10 mg/l pour les captages d'Eau de Paris de Vert-en-Drouais.

Aucune trace de solvants chlorés n'a jamais été relevée sur les captages des Prés Hauts.

Les captages d'Eau de Paris étant situés en aval d'une décharge, et les Prés Haut étant en amont de cette même décharge, la qualité de l'eau est meilleure au niveau des Prés Hauts.

b) Eaux de surface

Description

L'Avre prend sa source à 210 mètres d'altitude dans la forêt du Perche à Bubertré dans l'Orne. Elle s'écoule ensuite vers l'est en formant une frontière naturelle entre les départements d'Eure et d'Eure-et-Loir sur près de 50 km avant de se jeter dans l'Eure à Saint-Georges-Motel à 70 m d'altitude après un parcours de 79 km. Le réseau hydrographique dans sa globalité (bras, biefs et cours d'eau principal) représente quant à lui un linéaire de 191 km.

Cette rivière se caractérise par une disparité marquée de sa morphologie selon que l'on se place en amont ou en aval de Verneuil-sur-Avre.

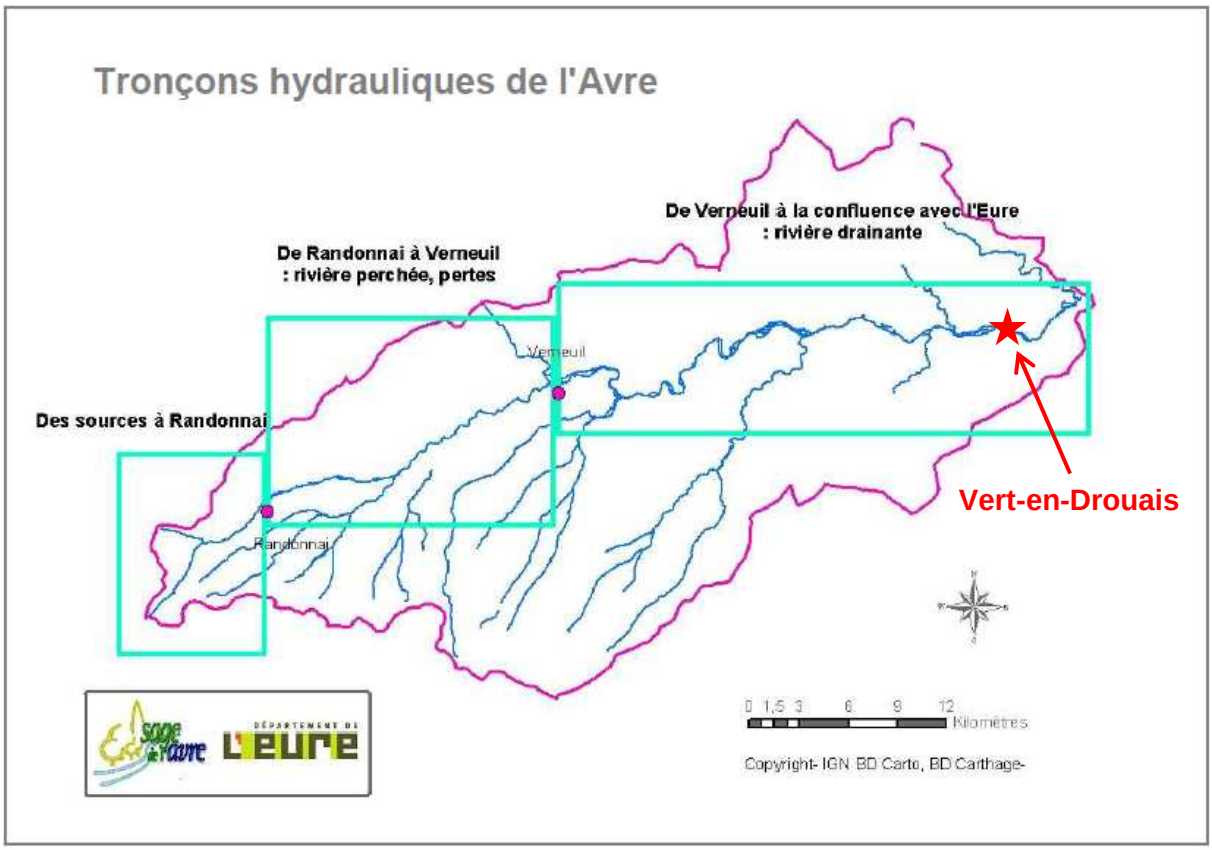


Figure 6-9 : Tronçons hydrauliques de l'Avre (Source : SAGE Avre – État des lieux – Département de l'Eure – septembre 2006)

Les forages des Prés Hauts sont situés au niveau du tronçon aval allant de Verneuil-sur-Avre à la confluence avec l'Eure.

La rivière devient drainante et se trouve alimentée par la puissante nappe de la craie. Parmi les principales sources qui alimentent l'Avre, on peut citer celles de Rueil ou de Dampierre. Ainsi à Rueil, la source « des trois mulets » possède un débit de 70 l/s et celle du Plateau associée à celle du Petit Launay apporte près 350 l/s au cours d'eau au lieu-dit du Launay.

La vallée devient plus marquée dans ce secteur et le cours principal se divise fréquemment en de nombreux bras. Les ouvrages (vannages, barrages, déversoirs,…) se multiplient en descendant la vallée, ils témoignent d'un usage industriel et agricole autrefois important. On dénombre ainsi une cinquantaine de vannages sur le cours principal de l'Avre entre Verneuil et la confluence et un total de 120 pour l'ensemble des bras. Ces ouvrages occasionnent une perte de pente de l'ordre de 45 %, soit une pente réelle de 1 pour mille.

Le débit de référence (étiage quinquennal) augmente rapidement : 600 l/s à Montigny-sur-Avre, 1100 l/s à la confluence avec la Meuvette et 1300 l/s à la confluence avec l'Eure. Ce débit est beaucoup plus stable et régulier qu'à l'amont.

D'anciennes gravières ponctuent la vallée : leur exploitation est désormais arrêtée. Elles sont pour la plupart désormais utilisées pour la pêche et beaucoup entretiennent des relations directes avec le cours d'eau (prises d'eau et rejets).

La station de mesure du débit de l'Avre la plus proche se situe à Muzy, à 4 km en aval du site des Prés Hauts. Le débit minimum moyen mensuel de récurrence 5 ans (QMNA5) de l'Avre à cette station est de 1,3 m^3/s, avec un intervalle de confiance à 0,95 de 1,09 à 1,48 m^3/s.

Le débit moyen interannuel de l'Avre à Muzy est de 3,46 m^3/s.

Qualité de l'eau

Le rapport « SAGE Avre, Diagnostic, mai 2007 » dresse un état des lieux de la qualité de l'eau de l'Avre. Une amélioration globale de la qualité de l'eau est observée depuis une quinzaine d'années. La qualité physico-chimique de la rivière (exception faite des nitrates) a d'ailleurs été définie comme bonne par la DIREN en 2005, sur la totalité du cours d'eau. L'amélioration des paramètres phosphates et matières organiques s'explique par la rénovation de certaines stations d'épuration (Verneuil).

Néanmoins la qualité « nitrates » reste mauvaise pour l'Avre et même très mauvaise pour la Coudanne. Le taux de nitrates présente par ailleurs une évolution spatiale en lien direct avec l'augmentation des surfaces agricoles dédiées aux cultures céréalières. Ainsi en 2005, la teneur moyenne en nitrates était, depuis l'amont vers l'aval, de 8 mg/l à St-Christophe, 33 mg/l à Montigny, 37mg/l à St-Rémy et 38,5 mg/l à St-Georges-Motel. Avec un maximum de 68 mg/l sur la Coudanne à St- Georges-Motel.

La détection de pesticides dans l'Avre à St-Georges-Motel indique que la pollution est réelle dans la partie aval du bassin versant. Les substances les plus souvent détectées étant des herbicides de type glyphosate, AMPA ou atrazine. Malheureusement, l'absence de données amont ne permet pas de définir un profil de pollution. C'est également le cas pour la pollution aux métaux lourds. En effet seuls les sédiments de la station de St-Georges-Motel font l'objet d'un suivi. Pourtant plusieurs mesures ponctuelles, notamment sur les sédiments de l'étang des Forges à Randonnai, ont révélé l'existence d'une pollution aux métaux lourds liée aux anciennes activités de fonderie.

c) Prélèvements

L'étude « Élaboration d'un outil de gestion des prélèvements d'eau sur le bassin de l'Avre » réalisée par le BRGM en février 2012 a recensé et quantifié les différents prélèvements effectués sur ce bassin.

Les prélèvements globaux sur le bassin de l'Avre sont répartis comme suit :

- alimentation en eau potable Eau de Paris : **18,8 Mm^3/an** en moyenne sur les années 2000 à 2009, soit 65 à 75 % des prélèvements totaux,
- alimentation en eau potable des habitants du bassin : **4,7 Mm^3/an** en moyenne sur les années 2000 à 2009, soit 15 à 17 % des prélèvements totaux,
- agriculture : **entre 1,1 et 4,7 Mm^3/an** (estimations basse et haute) en moyenne sur les années 2000 à 2009, soit 4 à 17 % des prélèvements totaux,
- industrie : **0,6 Mm^3/an** en moyenne sur les années 2000 à 2009, soit 2 % des prélèvements totaux.

Les prélèvements domestiques sont considérés comme négligeables (environ 10 000 m^3/an).

Eau de Paris constitue le principal usager avec 18,8 Mm^3 prélevés chaque année. La pression exercée par cet usager est accentuée par le fait que la totalité de l'eau prélevée est exportée en dehors du bassin alors qu'un usage AEP normal restitue en moyenne 65% de l'eau utilisée au milieu naturel.

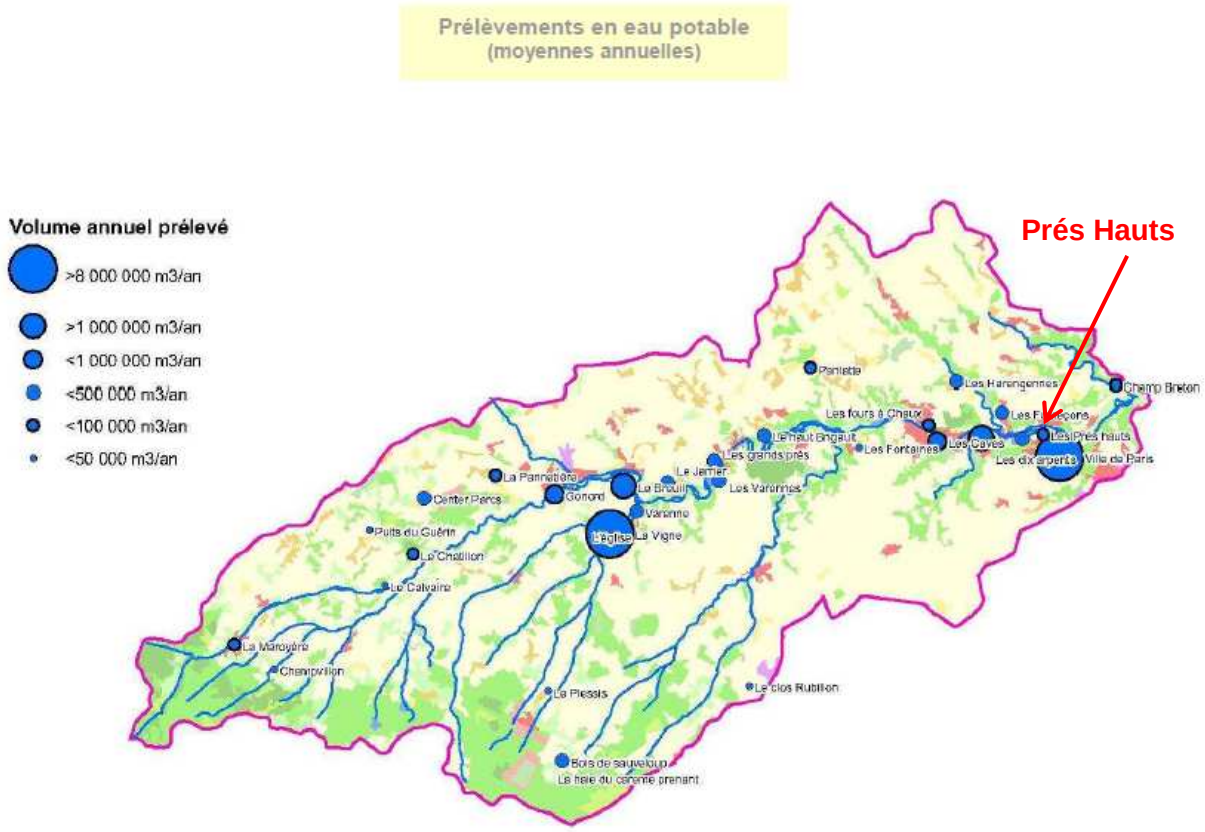


Figure 6-10 : Prélèvements en eau potable dans le bassin de l'Avre (Source : SAGE Avre – Objectifs – Département de l'Eure – avril 2009)

À ce contexte particulier s'ajoute la vétusté de certains réseaux AEP et la forte incertitude concernant les volumes prélevés pour les usages agricoles.

Outre la tension subie par la nappe, les prélèvements ont un impact direct sur le débit de l'Avre en aval de Verneuil. L'Avre amont connaît également des épisodes d'étiage sévère en raison d'un contexte géologique naturel particulier.

Concernant les bilans quantitatifs, les entrées globales du système varient de 140 à 600 Mm^3 suivant la situation hydrologique (année sèche ou humide).

Le taux de sollicitation global du système vis-à-vis des prélèvements varie suivant la situation hydrologique. Les taux de prélèvements bruts représentent :

- 18 % des entrées du système en année moyenne,
- 4 % des entrées du système en année humide,
- 21 % des entrées du système en année sèche.

L'état de sollicitation varie cependant en fonction du secteur considéré. Le tableau suivant présente le bilan détaillé du secteur aval où sont situés les forages des Prés Hauts (secteur « 1 » localisé sur la Figure 6-11, ayant une superficie de 307 km^2).

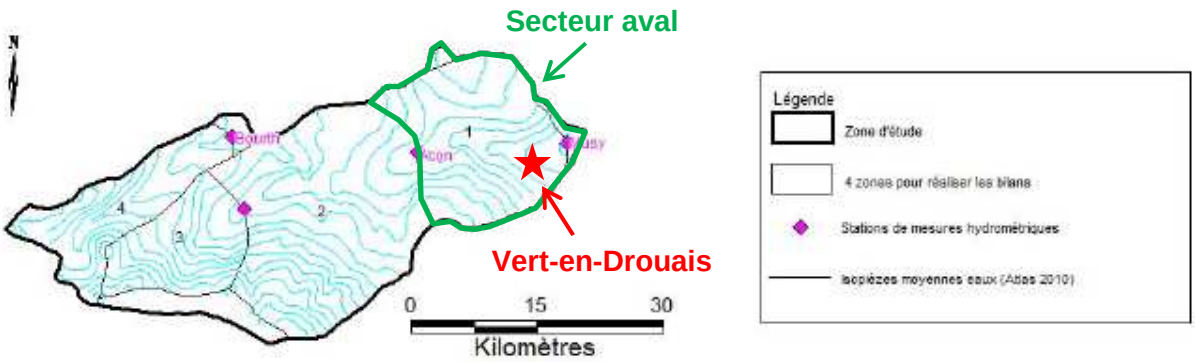


Figure 6-11 : Découpage du bassin de l'Avre en secteurs d'étude pour les bilans quantitatifs (Source : Élaboration d'un outil de gestion des prélèvements d'eau sur le bassin de l'Avre – BRGM – février 2012)

		Année moyenne (2003/2004)	Année humide (2000/2001)	Année sèche (2008/2009)
Entrées (Mm^3)	Pluie efficace	20.1	101.4	15.7
	Flux souterrains	0.4	0.4	0.4
	Flux eau de surface	75.3	188.1	59.6
	TOTAL	95.7	289.9	75.6
Sorties (Mm^3)	Prélèvements bruts	12.8	11.3	8.4
	Rejets estimés	2.2	1.7	1.4
	Prélèvements nets	10.6	9.5	7.0
	Flux souterrains	1.6	1.6	1.6
	Flux eau de surface	109.8	277.3	78.0
	TOTAL	122.0	288.5	86.5
BILAN		-26.3	1.4	-10.9
% sollicitation brut		**13.4%**	**3.9%**	**11.1%**
% sollicitation net		**11.1%**	**3.3%**	**9.3%**

Tableau 6-3 : Bilan quantitatif du secteur aval de l'Avre (Source : Élaboration d'un outil de gestion des prélèvements d'eau sur le bassin de l'Avre – BRGM – février 2012)

Le taux de sollicitation représente la part des prélèvements bruts et nets sur les entrées du système.

La DREAL de Haute-Normandie préconise un taux de sollicitation inférieur à 10 % dans sa « Doctrine pour l'établissement des documents d'incidences pour une meilleure prise en compte des milieux aquatiques – Loi sur l'eau et prélèvement dans les eaux souterraines » de février 2010.

En année moyenne, le taux de sollicitation net du secteur aval de l'Avre est légèrement supérieur à 10 %. Il est légèrement inférieur à 10 % en année sèche et très inférieur en année humide.

Pour les années étudiées, les captages des Prés Hauts ont été utilisés uniquement en fonctionnement normal, c'est-à-dire au maximum 500 m^3/j (250 m^3/h pendant 1 h pour chaque forage), soit un prélèvement brut de 0,18 Mm^3/an et un prélèvement net de 0,06 Mm^3/an pour un taux de restitution de 65%. Si on refait les calculs précédents en considérant uniquement les prélèvements des Prés Hauts, on obtient les résultats suivants :

	Année moyenne (2003/2004)	Année humide (2000/2001)	Année sèche (2008/2009)
% sollicitation brut	0.2%	0.1%	0.2%
% sollicitation net	0.1%	0.0%	0.1%

Tableau 6-4 : Taux de sollicitation

Les captages des Prés Hauts représentent donc une part très faible des prélèvements dans la zone.

Enfin, la forte sollicitation de la ressource n'a, pour l'instant, pas engendré de baisse significative de la productivité des forages. D'après le rapport « SAGE Avre, Diagnostic, mai 2007 », « *la principale source d'inquiétude ne concerne pas la quantité mais bien la qualité de l'eau captée. On assiste en effet à une dégradation de cette qualité sur la quasi-totalité du territoire* ». Malgré ce constat, la qualité de l'eau captée aux Prés-Hauts reste de bonne qualité (voir paragraphe a)).

6.2.5 Risques naturels

a) Risque d'inondabilité

La vallée de l'Avre est dotée d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI). Le site des Prés Hauts est situé en zone « non urbanisable » (aléa moyen). L'ensemble de la vallée est en zone non constructible.

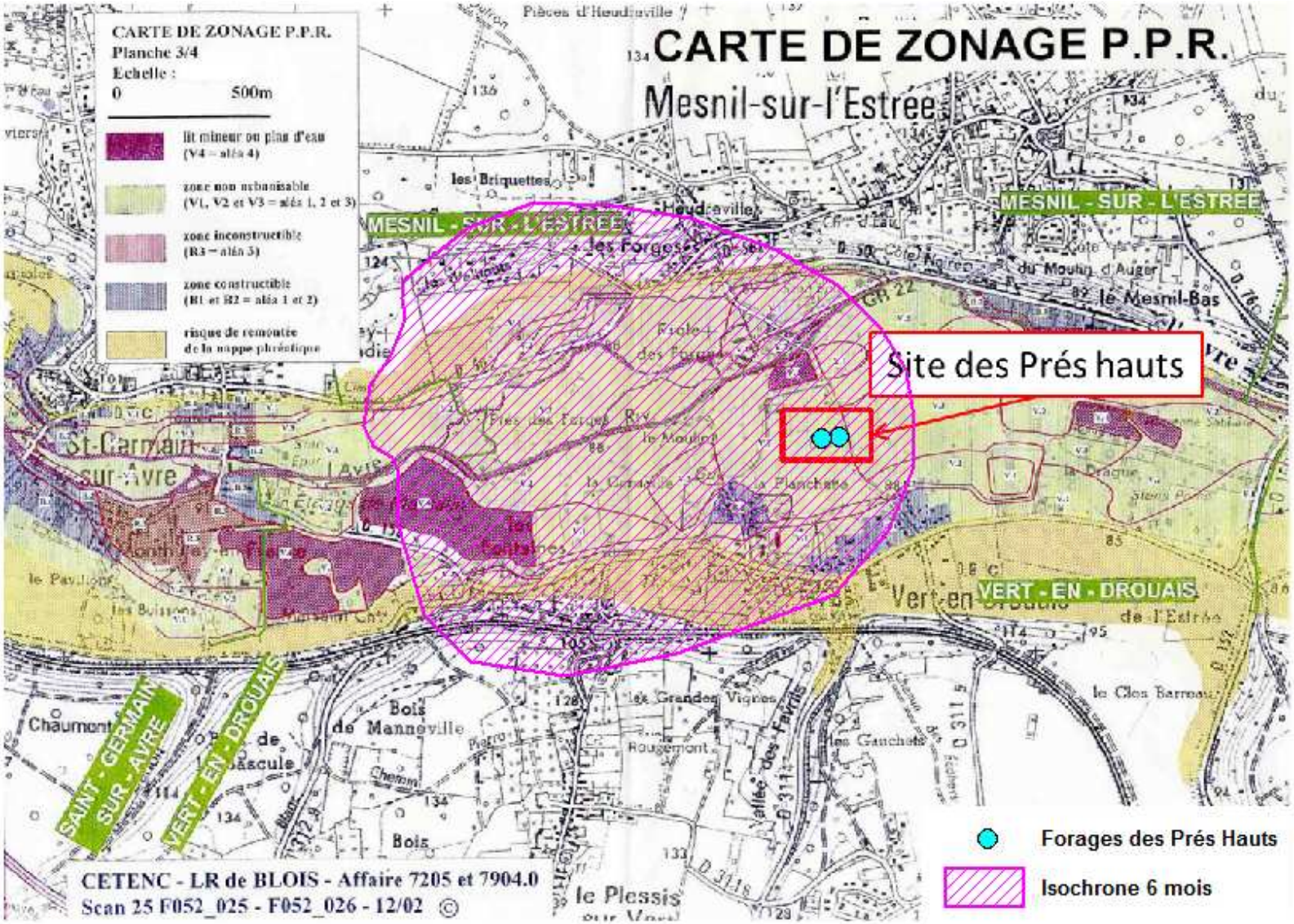


Figure 6-12 : Zonage PPRI (Source : PPRI de la vallée de l'Avre)

b) Risque de remontées de nappes

D'après la carte de risque « Remontées de nappes » établie par le BRGM sur la base de données « inondationsnappes.fr », **l'aléa varie de très faible à très fort** selon la commune considérée dans la zone d'étude.

Le tableau suivant récapitule le niveau d'aléa par commune.

Commune	Niveau d'aléa
Mesnil-sur-l'Estrée	- Très faible à faible au sud - Fort à très fort au nord
Saint-Germain-sur-Avre	- Faible au sud - Fort à très fort au nord
Vert-en-Drouais	- Très faible

Tableau 6-5 : Aléa remontées de nappes par commune (Source : inondationsnappes.fr)

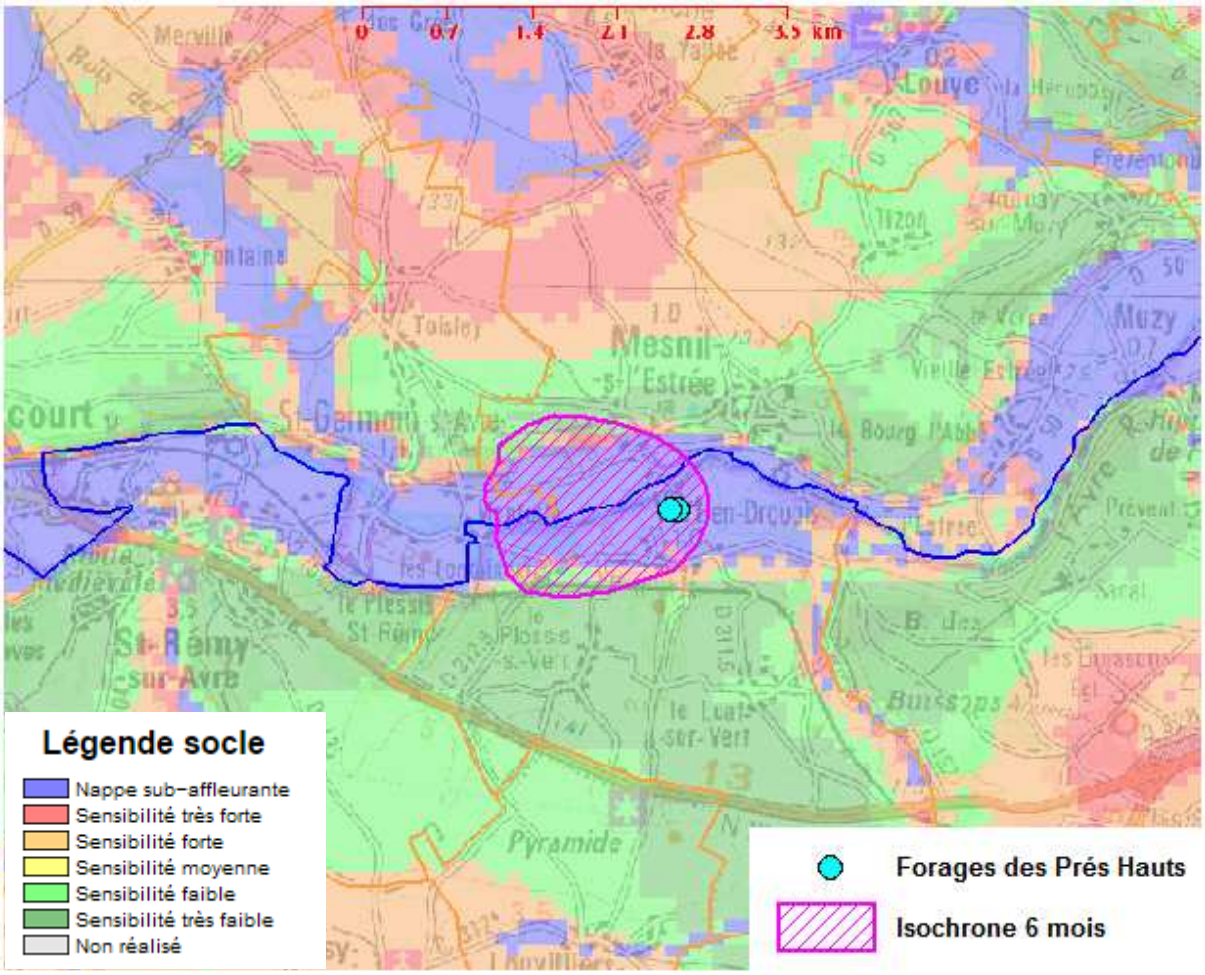


Figure 6-13 : Carte d'aléa remontées de nappes (Source : inondationsnappes.fr)

c) Risque d'aléa sécheresse

Les communes de la zone d'étude sont en **aléa faible à moyen** d'après la carte de risque « Retrait Gonflement » établie par le BRGM sur la base de données « argiles.fr ».

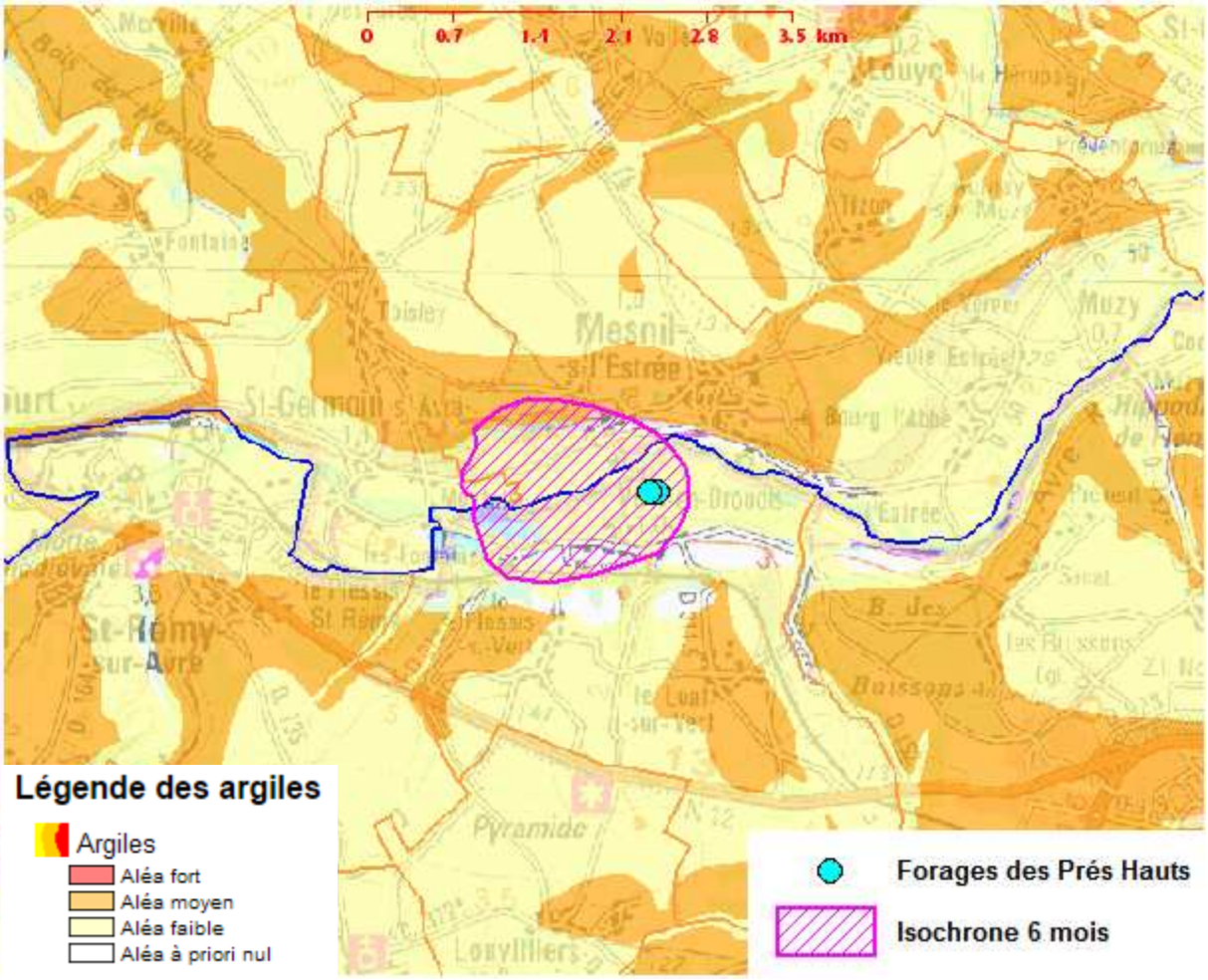


Figure 6-14 : Carte d'aléa retrait gonflement des argiles (Source : argiles.fr)

d) Risque sismique

Dans le cadre du décret 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique, et suivant le décret 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, décrets qui sont entrés en application le 1er mai 2011, **les communes de l'Agglo du Pays de Dreux se trouvent en zone de sismicité 1 (très faible)**.

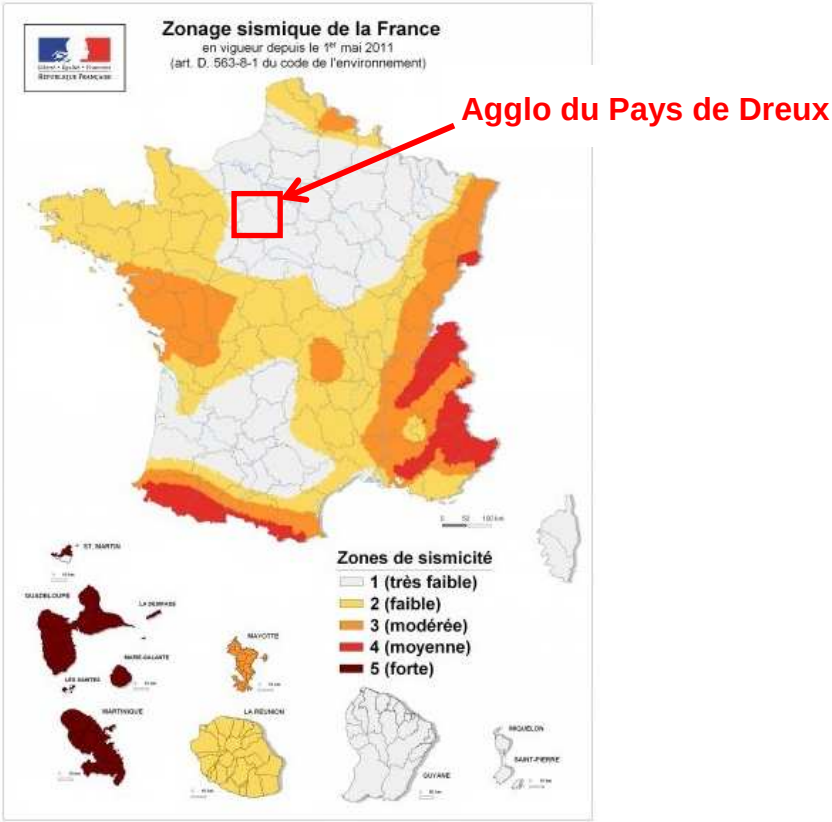


Figure 6-15 : Zonage sismique de la France (Source : planseisme.fr)

6.3 LE MILIEU NATUREL

6.3.1 Occupation des sols

Les forages sont implantés entre deux bras de l'Avre essentiellement en zone enherbée.

Les parcelles cultivées se situent essentiellement dans le secteur nord et entre les deux bras de l'Avre ainsi qu'à l'est des ouvrages. Une parcelle est également cultivée au sud de Vert-en-Drouais. La zone cultivée située sur le périmètre des captages des Prés des Forges sera convertie en prairie. Une étude a été lancée en 2012 par l'Agglo du Pays de Dreux, et réalisée par le GRABHN, pour la conversion en agriculture biologique des cultures situées à l'est des captages.

Les parcelles situées autour du forage de reconnaissance du Conseil général d'Eure-et-Loir (n°2163X0051) ont été converties de culture en prairie. Depuis ce changement, les concentrations en nitrates semblent avoir été nettement réduites.

Des arbres bordent les cours d'eau.

La zone d'étude est peu urbanisée à l'exception des bords de vallée et de ses coteaux, avec le bourg de Vert-en-Drouais et le hameau des Forges à Mesnil-sur-l'Estrée.

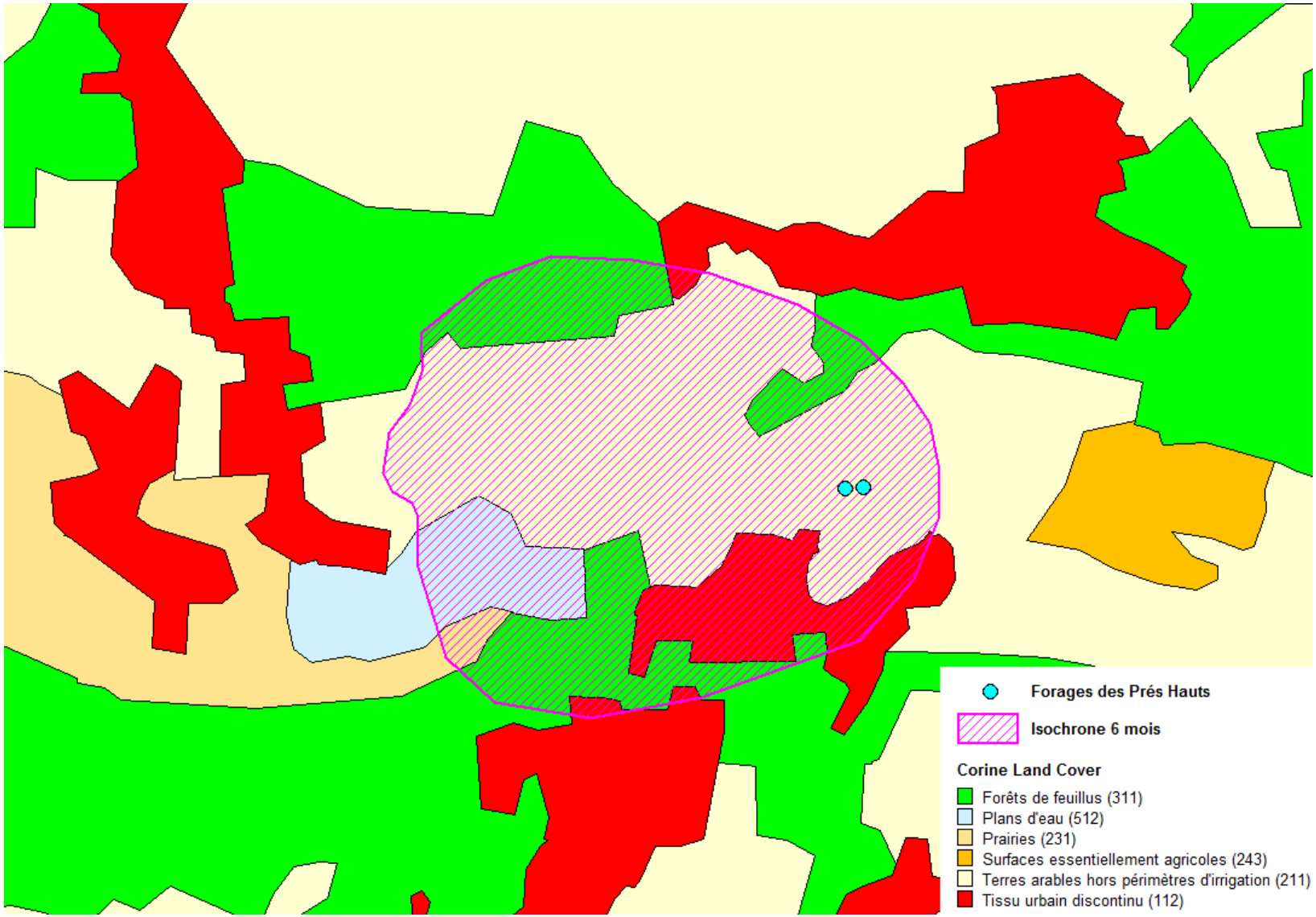


Figure 6-16 : Carte d'occupation des sols Corine Land Cover (Source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

6.3.2 Patrimoine naturel

a) Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

La Figure 6-17 présente les différentes zones de protection réglementaire environnant la zone d'étude.

Les ZNIEFF présentes dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude sont les suivantes :

- ZNIEFF de type 1 « Bois du Mesnil – Côte de l'Estrée » (n°230009140)
- ZNIEFF de type 1 « Bois de Monthuley » (n°2300091 41)
- ZNIEFF de type 1 « Pelouses de la petite côte » (n°240009044)
- ZNIEFF de type 1 « Pelouses et fourrés à genévrier de la côte à Bertagnol » (n°240030217)
- ZNIEFF de type 1 « Pelouses de Pondichéry » (n°24 0030524)
- ZNIEFF de type 2 « Vallée de l'Avre » (n°23003112 9)

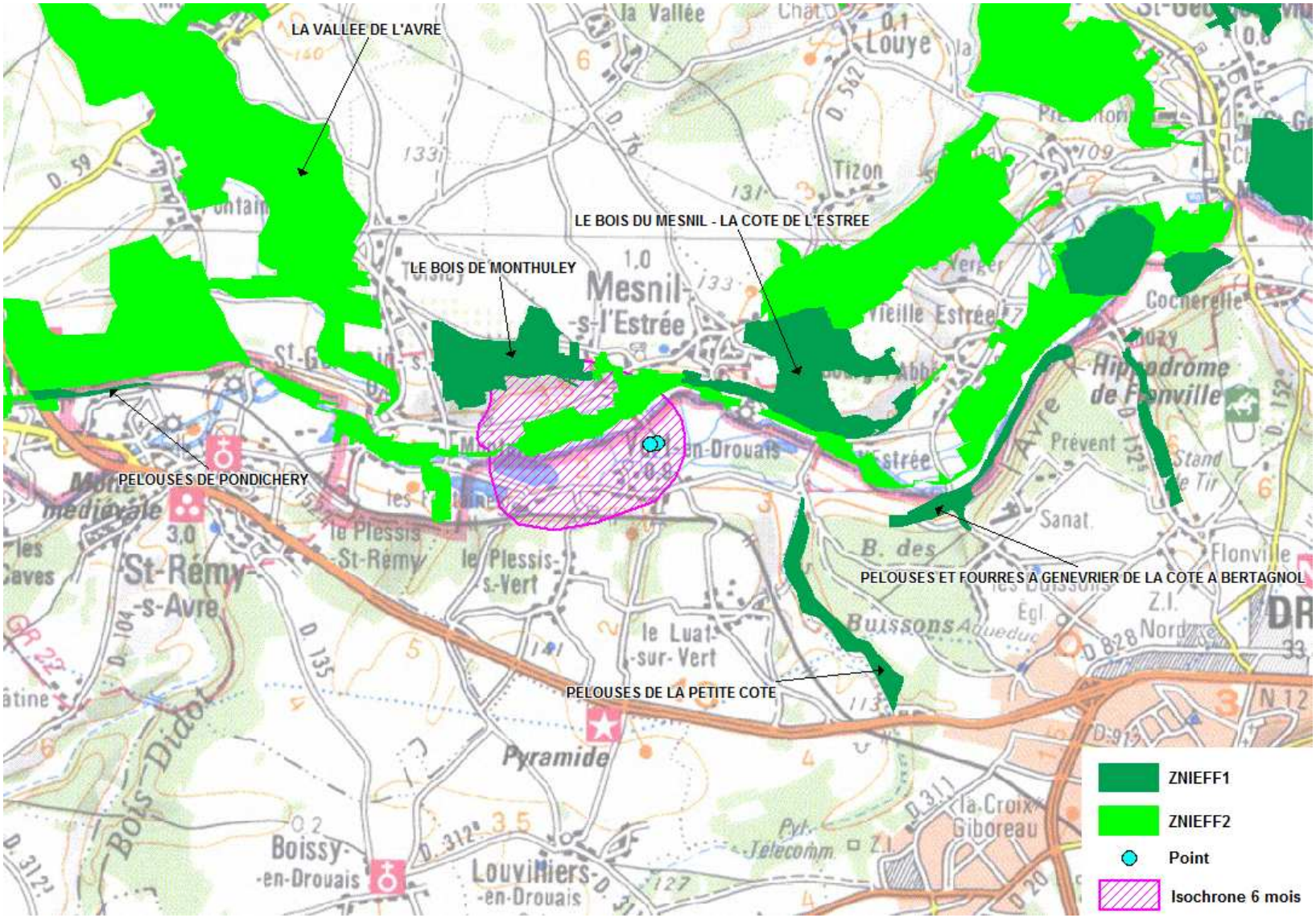


Figure 6-17 : Zones de protection réglementaire (Source : inpn.mnhn.fr)

ZNIEFF de type 1 « Bois du Mesnil – Côte de l'Estrée » (n°230009140)

Cette ZNIEFF d'une superficie de 89 ha est située à environ 0,6 km au nord-est du site des Prés Hauts.

Les milieux ouverts et secs ainsi que certains boisements de pentes possèdent une originalité très forte dans la région. Ces espaces sont marqués par une flore à affinités méridionale et médio-européenne. Ils constituent sur le plan biogéographique l'un des rares ensembles calcicoles remarquables de la vallée de l'Avre. On y trouve notamment au sein des pelouses, des espèces végétales avec la rare Bugrane naine (*Ononis pusilla*) protégée en Haute-Normandie, l'exceptionnel Orpin rougeâtre (*Sedum rubens*), la Drave des murailles (*Draba muralis*) elle aussi exceptionnelle et dont le site constitue l'une des rares stations du Bassin Parisien et vraisemblablement l'unique station de Haute-Normandie.

Les ourlets préforestiers présentent aussi une flore très diversifiée et d'intérêt patrimonial avec le Géranium luisant (*Geranium lucidum*, exceptionnel), l'Oeillet velu (*Dianthus armeria*, rare), etc. Sur la zone prospectée, deux autres espèces protégées au niveau régional ont été recensées : l'Oprhys frelon (*Ophrys fuciflora*, assez rare) et l'Epipactis brun-rouge (*Epipactis atro-rubens*, peu commun).

Parmi les Papillons de jour, on note la présence d'espèces comme la petite Violette (*Clossiania dia*, assez rare), le petit nacré (*Issoria lathonia*, assez rare) et le petit agreste (*Arethusana arethusa*, rare et menacé).

Par ailleurs, les pelouses calcicoles font l'objet de mesure de gestion par le Conservatoire des Sites Naturels de Haute-Normandie depuis 1995.

ZNIEFF de type 1 « Bois de Monthuley » (n°23000914 1)

Cette ZNIEFF d'une superficie de 64 ha est située à environ 0,8 km au nord-ouest du site des Prés Hauts. Elle est située dans le périmètre de l'isochrone 6 mois.

Cette ZNIEFF correspond à un versant boisé présentant des lisières thermophiles originales et des pelouses calcicoles. Ce boisement est globalement en bon état de conservation (il est très localement dégradé par l'enrésinement et par quelques coupes).

La ZNIEFF concerne un boisement, localisé sur un versant exposé sud, dont la nature des peuplements est liée à la nature du substrat et aux activités anthropiques (coupes, plantations, aménagement cynégétiques, etc). La Chênaie-hêtraie à houx constitue la formation principale recensée dans ce boisement. Elle se caractérise par la présence du Houx (*Ilex aquifolium*), du Fragon petit-houx (*Ruscus aculeatus*), du Néflier (*Mespilus germanica*), de la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), etc. Cette végétation herbacée est parfois remplacée par des landes à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Du fait des activités sylvicoles, cette formation concerne souvent des boisements jeunes. Le chêne est l'essence la plus souvent favorisée.

Ce massif forestier est l'un des rares sites où se maintient à l'état d'îlots, la Chênaie-hêtraie à houx, quasi absente de la partie sud de l'Eure.

Au sein de ce boisement, il subsiste çà et là quelques lambeaux de landes sèches très peu diversifiées (prédominance de la Callune commune et de l'Ajonc d'Europe) qui couvrent des surfaces réduites. De par les activités sylvicoles, ce boisement est entrecoupé de nombreuses clairières. Ces dernières sont souvent colonisées par de vastes ronciers ou parfois des massifs de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).

Cependant, certaines d'entre elles permettent le développement d'une flore spécifique à la fois liée aux clairières et aux milieux forestiers. Cette végétation herbacée, relativement diversifiée, couvre alors des surfaces importantes. Plusieurs pieds de Genévrier commun (*Juniperus communis*), assez commun, ont été recensés au sein de ces clairières. Les densités relevées ici ne permettent pas de considérer cette plante comme déterminante (seuil de 1000 m² non atteint). À l'est du boisement, quelques coupes à blanc ont été réalisées en 2007 et 2008 sur des surfaces restreintes.

Au niveau de la frange sud, la nature du substrat et les conditions stationnelles permettent au boisement de s'enrichir de plantes thermophiles (*Daphné lauréole, Hellébore fétide*, etc) et marque une évolution vers des groupements plus neutrophiles. Ce secteur abrite plusieurs pieds de Buis toujours vert (*Buxus sempervirens*), plante considérée comme peu commune. Les densités relevées ne permettent pas de considérer cette plante comme déterminante (seuil de 1000 m² non atteint).

L'intérêt de la ZNIEFF concerne également le talus localisé en lisière sud du boisement, le long de la route qui dessert les habitations situées au lieu-dit «Coteau des forges». Ce talus abrite un petit cortège d'espèces peu fréquentes en Haute-Normandie. Il héberge de nombreuses plantes liées aux pelouses calcicoles (pionnières et évoluées) et sablo-calcaires (phénomène de colluvionnement). La fauche régulière de ce talus maintient des écorchures (proportion importante par secteur) où se développent de nombreuses plantes pionnières.

Les secteurs les plus dénudés favorisent le développement de plantes remarquables pour la région : l'Orpin blanc (*Sedum album subsp. album*), l'Orpin réfléchi (*Sedum rupestre*), tous deux rares, le Silène penché (*Silene nutans*), assez rare. Toutes ces plantes sont déterminantes ZNIEFF. Les populations d'orpin sont abondantes sur le site.

Plusieurs plantes remarquables s'observent également au sein des pelouses ouvertes et des blocs rocheux : l'Orpin rougeâtre (*Sedum rubens*), exceptionnel, et la Potentille printanière (*Potentilla neumanniana*), assez rare. Ces deux plantes sont déterminantes de ZNIEFF.

Dans les secteurs de pelouses plus évoluées se développe le Séséli des montagnes (*Seseli montanum*). Cette plante est considérée comme rare et déterminante de ZNIEFF. À l'extrémité sud-est, la ZNIEFF a été élargie afin d'englober l'ensemble des pelouses calcicoles évoluées (pelouses à brachypode) attenante à ce talus. Ces pelouses sont globalement en bon état de conservation (plantation peu dense de Pin sylvestre au nord du site). Il subsiste, çà et là, quelques Genévrier commun (*Juniperus communis*), assez commun, qui témoignent d'une pratique pastorale ancestrale (pâturage des coteaux par des troupeaux de moutons).

Les activités et aménagements anthropiques restreints permettent le maintien d'une diversité floristique.

Le caractère thermophile des lisières permet l'installation de la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*). Cette plante, considérée comme assez rare et déterminante, compte plusieurs stations sur le coteau (lieux-dits «Coteau des forges» et «Les forges»).

Au nord du site, au lieu-dit «les Briquettes», les talus sont localement bordés par de petits murets et plages de sols dénudés. Ces zones favorisent le développement d'une plante remarquable pour la région : le Géranium luisant (*Geranium lucidum*), plante considérée comme exceptionnelle et déterminante de ZNIEFF.

ZNIEFF de type 1 « Pelouses de la petite côte » (n° 240009044)

Cette ZNIEFF d'une superficie de 28 ha est située à environ 1,5 km au sud-est du site des Prés Hauts.

Cette ZNIEFF correspond à la frange ouest du bois des Buissons. Il s'agit de landes à genévrier et de pelouses relictuelles situées sur un versant pentu exposé au sud-ouest.

Ces landes et pelouses sont entourées et colonisées par des fruticées et des chênaies-charmaies. La hêtraie à houx, présente sur le plateau, a également tendance à progresser sur le coteau.

On note la présence de 3 espèces végétales protégées, peu fréquentes à rares en région Centre *: Epipactis atrorubens*, *Pulsatilla vulgaris* et *Ophrys fuciflora*. 7 espèces végétales déterminantes non protégées sont également présentes sur le site.

ZNIEFF de type 1 « Pelouses et fourrés à genévrier de la côte à Bertagnol » (n°240030217)

Cette ZNIEFF d'une superficie de 23 ha est située à environ 2,2 km à l'est du site des Prés Hauts.

Cette zone héberge des fourrés de genévriers issus de la fermeture de pelouses du *Mesobromion erecti*. Ces fourrés et pelouses sont entourés de fruticées à prunelliers (3181211) et de chênaies-charmaies.

La présence de *Gentianella germanica* est particulièrement intéressante puisque cette espèce n'est présente qu'en quelques stations du nord de l'Eure-et-Loir.

En outre, les fourrés de genévriers ne sont pas très fréquents en région Centre.

Une partie des chênaies-charmaies, situées à l'ouest de la RD 152.4, est également intégrée à cette ZNIEFF puisqu'elle abrite notamment une des deux stations de *Digitalis lutea* d'Eure-et-Loir.

ZNIEFF de type 1 « Pelouses de Pondichéry » (n°240 030524)

Cette ZNIEFF d'une superficie de 5 ha est située à environ 4,4 km à l'ouest du site des Prés Hauts.

Cette ZNIEFF est localisée sur un versant exposé au sud de la vallée de l'Avre, jouxtant l'agglomération de Saint-Rémy-sur-Avre. L'extrémité ouest de cette ZNIEFF se trouve par ailleurs dans le département de l'Eure.

Ce site abrite encore un complexe de pelouses calcicoles en voie de fermeture par de la fruticée, évoluant probablement vers de la chênaie sessiliflore thermophile calcicole.

Une dizaine d'espèces végétales déterminantes dont 3 protégées y sont présentes.

Ce type de pelouse tend largement à disparaître en région Centre et plus particulièrement dans la vallée de l'Avre, ce qui justifie d'autant plus la nécessité d'une reconnaissance en ZNIEFF de type 1, même si le nombre d'espèces déterminantes et la qualité des habitats restent moyens.

ZNIEFF de type 2 « Vallée de l'Avre » (n°230031129)

Cette ZNIEFF d'une superficie de 2 415 ha est située à environ 0,3 km au nord du site des Prés Hauts. Elle est située dans le périmètre de l'isochrone 6 mois.

Cette zone est une portion de l'Avre qui s'étend de Verneuil en amont, jusqu'à Saint-Georges-Motel en aval, au niveau de la confluence avec l'Eure. Elle est délimitée par les zones urbaines et agricoles, elle est d'ailleurs scindée en deux au niveau de Nonancourt. Elle forme, avec deux autres ZNIEFF de la région Centre, un vaste ensemble englobant toute la vallée de l'Avre et ses affluents.

Les milieux rencontrés sont diversifiés. Les bois installés sur les coteaux ou le plateau dépendent des modes de gestion et du substrat. Souvent le chêne est dominant, les habitats rencontrés sont la chênaie-charmaie, la hêtraie-chênaie à houx (bois de Monthuley, bois de Breux), parfois des faciès thermophiles à chênes pubescents (bois de la Madeleine). Suite à des coupes, des îlots de lande à Callunes ou à Bruyères cendrées (*Erica cinerea*), espèce peu commune et déterminante, sont présents ponctuellement tout le long de la ZNIEFF. Dans certains secteurs, principalement en aval, quelques coteaux sont encore présents, plus ou moins envahis par le brachypode ou divers fourrés. Ces coteaux accueillent une flore et une faune thermophiles souvent rares et parfois exceptionnelles pour la région, une partie des côtes de l'Estrée est d'ailleurs inscrite au sein du réseau Natura 2000 (« Vallée de l'Eure » FR2300128).

Parmi les espèces rencontrées, citons la Bugrane naine (*Ononis pusilla*) protégée en Haute-Normandie et la Drave des murailles (*Draba muralis*), deux espèces exceptionnelles, ainsi que de nombreuses espèces d'Orpins (*Sedum album, S. rubens, S. rupestre*). Ces coteaux sont également l'occasion d'observer plusieurs orthoptères inféodés aux milieux secs et chauds comme le Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*) ou le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*), deux espèces déterminantes. Le Lézard vert (*Lacerta bilineata*), un reptile rare et localisé, est également présent. Plusieurs cavités constituent des sites d'hibernation pour des chauves-souris, avec notamment le rare Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*). Tillières-sur-Avre abrite une cavité inscrite au sein du réseau Natura 2000 (« Les cavités de Tillières-sur-Avre » FR2302011) où se rencontrent 5 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive habitats. Il est probable que ces chauves-souris utilisent la vallée de l'Avre et ses milieux. Le fond de vallée est dominé par des prairies pâturées. Roselières, mégaphorbiaies, magnocariçaies sont rares et localisées, et toujours de surface réduite. Peu de plans d'eau issus de l'extraction de matériaux sont présents au sein de cette ZNIEFF. Les eaux calmes ou faiblement courantes favorisent le développement de 3 renoncules du sous genre batrachium (*Ranaunculus aquatilis, R. circinatus, R. peltatus*) qui s'observent régulièrement sur l'Avre. Bien qu'elle soit absente par endroit, la ripisylve reste globalement bien préservée. Plusieurs belles aulnaies, habitat d'intérêt communautaire et déterminant, sont présentes ponctuellement (Saint-Georges-Motel, Couteilles, Tillières-sur-Avre). La Huppe fasciée (*Upupa epops*) a d'ailleurs été notée dans un de ces bois humides, mais hélas non nicheuse. L'Avre est une rivière de première catégorie, la qualité de l'eau est jugée plutôt bonne au sein de cette zone, hormis pour les nitrates comme le stipule le SAGE de l'Avre. Diverses études ont mis en évidence plus d'une quinzaine d'espèces de poissons dont l'autochtonie n'est pas toujours certaine. Outre la Chevaine (*Leuciscus cephalus*) et l'Anguille (*Anguilla anguilla*), se rencontrent également la Lamproie de Planer (*Lampetra planerii*) et le Chabot (*Cottus gobio*), deux espèces d'intérêt communautaire.

Les quelques inventaires odonatologiques (source : DREAL Haute Normandie) ont mis en évidence une richesse importante avec au moins 16 espèces recensées. Les plus remarquables et déterminantes de ZNIEFF sont la Grande Aeschne (*Aeshna grandis*), rare, le Caloptéryx vierge (*Caloptéryx virgo*), et une demoiselle protégée nationalement et d'intérêt communautaire, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), dont plusieurs stations ont été recensées. Tout un cortège d'oiseaux d'eau s'observe régulièrement sur l'Avre, dont des espèces peu communes. Le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le Cygne tuberculé (*Cygnus olor*), la Poule d'eau (*Gallinula chloropus*), le Grèbe castagneux (*Tachybaptus rufipes*) nichent le long du cours d'eau. L'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*) ou la rare Grande aigrette (*Egretta alba*) viennent s'y nourrir. La vallée de l'Avre présente également un enjeu dans la conservation de la ressource en eau. Plusieurs secteurs présentent, de plus, des atouts paysagers. Enfin, une zone humide fait partie du réseau Espaces Naturels Sensibles du département de l'Eure.

L'agriculture, notamment en fond de vallée constitue la principale menace pesant sur cette ZNIEFF, l'aval du site est déjà intensément cultivé. Les pressions urbaines avec l'ensemble du réseau routier sont également fortes. L'extension des agglomérations est plus à craindre sur les coteaux. La progression des fourrés au profit des pelouses calcicoles constitue un autre enjeu pour la préservation d'une flore rare et menacée. Les bois semblent assez bien conservés même si certaines plantations de résineux sont présentes.

b) Sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 situés à proximité de la zone d'étude sont présentés au chapitre 10 « Notice d'incidence Natura 2000 ».

c) Sites inscrits ou classés

Aucun site inscrit ou classé n'est présent dans la zone d'étude (source : DIREN Centre).

d) Zones humides

<u>Définition</u>

Les zones humides sont définies par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Les articles 1 à 3 de l'arrêté du 24 juin 2008 sont remplacés par les dispositions suivantes :

« Art. 1er.-Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

« 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut

exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

« 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisé e par :

« — soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

« — soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

« Art. 2.-S'il est nécessaire de procéder à des relevés pédologiques ou de végétation, les protocoles définis sont exclusivement ceux décrits aux annexes 1 et 2 du présent arrêté.

« Art. 3.-Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. »

Localisation

La DREAL de Haute-Normandie a réalisé un inventaire des zones humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 ainsi que des zones à dominante humide. Cet inventaire est repris dans le rapport « SAGE Avre, Plan d'Aménagement et de Gestion Durable et Règlement, décembre 2013 ».

La Figure 6-18 présente les zones humides localisées à proximité de la zone d'étude.

Une zone humide est présente dans le périmètre de l'isochrone 6 mois. Elle est située au sud de la commune de Mesnil-sur-l'Estrée, à la limite de la commune de Vert-en-Drouais.

Toute la vallée de l'Avre est identifiée comme zone à dominante humide. La zone d'étude est principalement constituée de prairies humides et de formations forestières humides.

D'après le SAGE Avre, il n'existe pas de Zone Humide d'Intérêt Écologique Particulier (ZHIEP) dans la zone d'étude (annexe 2 du rapport « SAGE Avre, Plan d'Aménagement et de Gestion Durable et Règlement, décembre 2013 »).

La DREAL de Haute-Normandie a également réalisé un inventaire des surfaces en herbe à maintenir dans le cadre de son « 5ème programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Haute-Normandie » de mai 2014.

L'annexe 3 de ce programme localise les îlots concernés par des surfaces en herbes à maintenir. Dans la zone d'étude, ces îlots sont situés dans le périmètre de la zone humide localisée Figure 6-18.

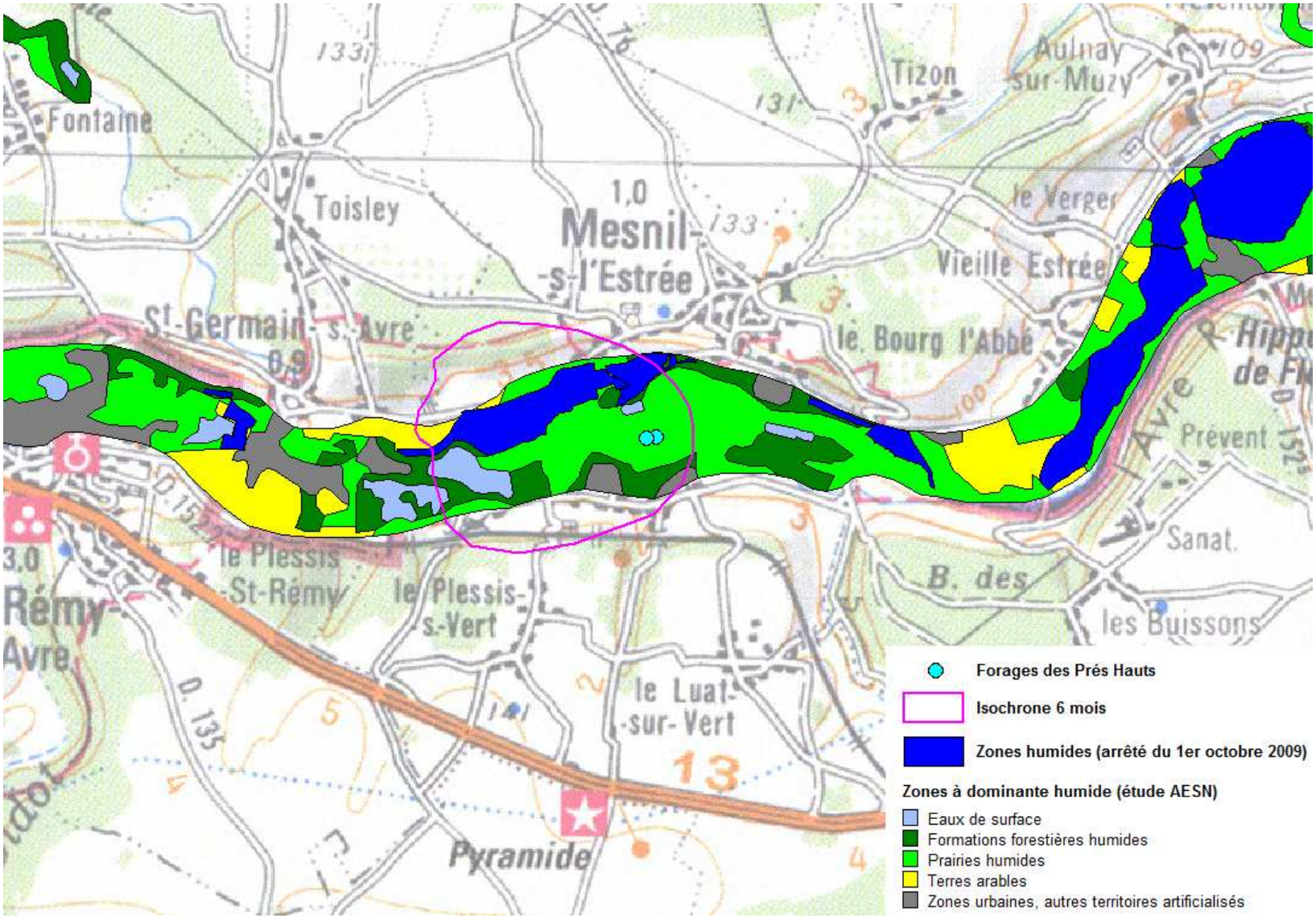


Figure 6-18 : Zones humides et zones à dominante humide (Source : carmen.developpement-durable.gouv.fr)

Description de la flore

Un diagnostic de la flore présente dans la zone d'étude a été réalisé par Eco-Environnement Conseil en mars 2010 (cf. étude d'impact des captages des Prés des Forges, SEA de la Paquetterie).

Le tableau suivant récapitule les espèces végétales susceptibles d'être perturbées par un rabattement important de la nappe.

Plantes ne supportant aucun assèchement (aquatiques strictes)	**Plantes supportant des assèchements ponctuels (Hélophytes)**	**Plantes supportant des assèchements prolongés**
Callitriche obtusangula *Callitriche platycarpa* *Elodea canadensis* *Fontinalis antiperytica* *Groenlandia densa* *Lemna minor* *Lemna trisulca* *Myriophyllum spicatum* *Ranunculus calcareous* *Ranuncumus fluitans*	*Apium nodiflorum* *Berula erecta* *Caltha palustris* *Cardamine amara* *Carex acutiformis* *Carex riparia* *Carex maxima* *Cyperus longus* *Glyceria plicata* *Iris pseudacorus* *Juncus inflexus* *Myosotis scorpioides* *Myosoton aquaticum* *Nasturtium officinale* *OEnanthes phellandrium* *Phalaris arundinacea* *Phragmites australis* *Ranunculus sceleratus* *Rorripa amphibia* *Scrofularia auriculata* *Scutellaria galericulata* *Sparganium emersum* *Sparganium erectum*	*Cirsium palustre* *Dipsacus fullonum* *Epilobium hirsutum* *Eupatorium cannabinum* *Galeopsis tetrahit* *Heracleum sphondylium* *Lycopus europaeus* *Lythrum salicaria* *Polygonum hydropiper* *Polygonum persicaria* *Salix alba* *Symphytum officinale* *Thalictrum flavum*

Tableau 6-6 : Espèces végétales sensibles à un rabattement important de la nappe (Source : Eco-Environnement Conseil, mars 2010)

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée lors des inventaires. Le site présente toutefois un réel intérêt écologique au niveau des zones humides notamment avec la présence de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial fort comme l'indique le tableau ci-dessus.

e) Corridors écologiques

Le Schéma de Cohérence Ecologique de la Région Centre, adopté en janvier 2015, dresse les corridors écologiques identifiés sur le territoire. Le projet est situé sur une zone de cohérence écologique, correspondant à la continuité nationale de migration de l'avifaune et à la sous-trame des milieux boisés.

6.4 LE MILIEU HUMAIN

6.4.1 Population

La population des 3 communes de la zone d'étude a fortement augmenté entre 1975 et 1990. Depuis les années 90, la population se stabilise pour les communes de Vert-en-Drouais et Mesnil-sur-l'Estrée et continue d'augmenter, plus lentement, pour la commune de Saint-Germain-sur-Avre.

Le tableau suivant donne l'évolution de la population des 3 communes de 1975 à 2011.

Population	1975	1982	1990	1999	2006	2011
Vert-en-Drouais	620	720	1 034	1 039	1 049	1 146
Saint-Germain-sur-Avre	464	665	1 026	1 128	1 197	1 226
Mesnil-sur-l'Estrée	739	764	1 090	1 031	1 006	978

Tableau 6-7 : Évolution de la population de 1975 à 2011 (Source : INSEE)

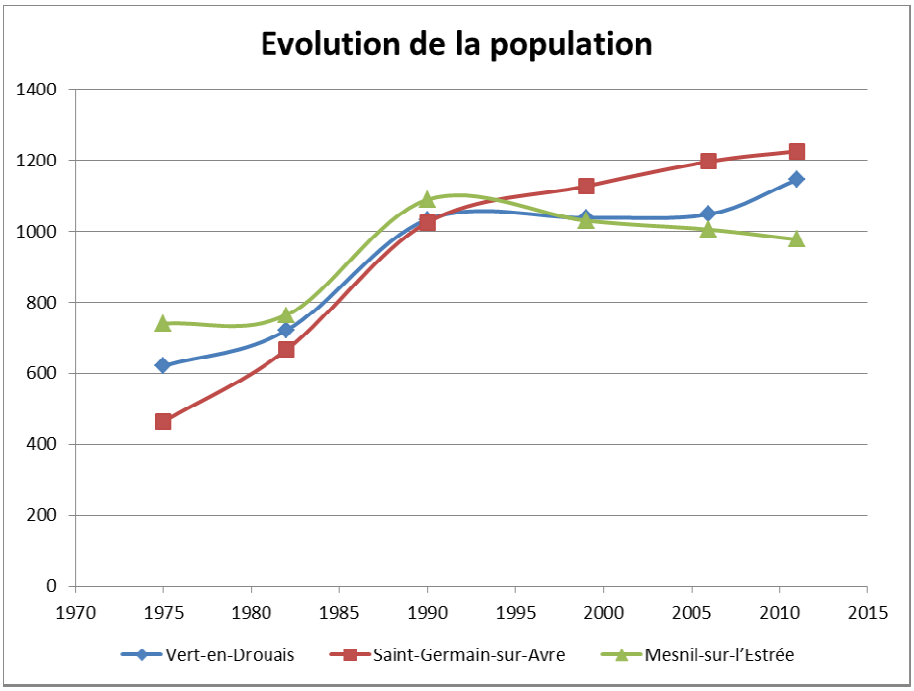


Figure 6-19 : Évolution de la population de 1975 à 2011 (Source : INSEE)

6.4.2 Urbanisme

a) Documents intercommunaux

Les communes de Saint-Germain-sur-Avre et Mesnil-sur-l'Estrée font partie du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton. La commune de Vert-en-Drouais fait partie du SCOT de l'Agglo du Pays de Dreux.

b) Documents communaux

Les 3 communes de la zone d'étude sont dotées de documents d'urbanisme locaux : Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou Plan d'Occupation des Sols (POS).

Commune	Document
Vert-en-Drouais	PLU
Saint-Germain-sur-Avre	POS
Mesnil-sur-l'Estrée	PLU

Tableau 6-8 : Liste des documents d'urbanisme par commune (Source : eure.gouv.fr et eure-et-loir.gouv.fr)

Le projet est compatible avec les documents d'urbanismes.

6.4.3 Patrimoine culturel, architectural ou historique

La base Mérimée est une base de données, initiée et gérée par le ministère de la Culture, qui répertorie le patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle, qu'il soit protégé au titre des monuments historiques ou non.

1 seul monument historique est présent dans les communes de la zone d'étude : **l'église Saint-Marie-Madeleine** de Mesnil-sur-l'Estrée. La totalité de l'église est inscrite en tant que monument historique par arrêté du 22 septembre 2010. L'église est située en dehors de l'isochrone 6 mois.

6.4.4 Infrastructures de transport

a) Voies routières

Les axes principaux de la zone d'étude sont la RD50 et la RD152.

L'entretien des routes départementales est géré par le Conseil Général, celui des voies communales par les communes.

Les routes départementales sont composées d'une seule chaussée relativement étroite, parfois sans marquage séparatif et sont rarement pourvues de fossés qui lorsqu'ils existent, ont pour exutoire le milieu naturel.

Les communes de Saint-Germain-sur-Avre et Mesnil-sur-l'Estrée n'utilisent plus de produits chimiques pour l'entretien de leurs voiries communales. La commune de Vert-en-Drouais envisage leur réduction sur le long terme.

L'entretien des routes concerne également les conditions hivernales avec le « salage » des routes en cas de risques de verglas. Ces opérations n'ont lieu que quelques jours dans l'année et concernent essentiellement les axes principaux et ponctuellement les bourgs ou quelques hameaux (trottoirs, etc.). Les produits épandus (sels, sables) peuvent être entraînés par ruissellement vers le milieu naturel.

b) Voies ferrées

La voie ferroviaire de la ligne Paris-Grandville traverse la commune de Vert-en-Drouais, en bordure de la Vallée de l'Avre. Cette ligne n'est pas recensée comme un axe de transit de matières dangereuses et est située en dehors du périmètre d'étude.

c) Autres infrastructures

Aucun oléoduc, ni gazoduc, ni aqueduc n'est recensé sur la zone d'étude.

6.4.5 Assainissement

La commune de Vert-en-Drouais fait actuellement l'objet de travaux de raccordement de l'ensemble du bourg et des hameaux du Luat et du Plessis à la station d'épuration (STEP) de Dreux. L'évacuation des eaux usées se fera par l'intermédiaire de 4 postes de relevage : 1 au Luat et 3 dans le bourg (rue de l'Épée, rue de l'Église et rue des Ruisseaux). Ils seront raccordés au réseau d'assainissement du quartier des « Hauts et Bas buissons », lui-même raccordé à la STEP de Dreux.

Jusqu'à récemment, les communes de Mesnil-sur-l'Estrée et Saint-Germain-sur-Avre étaient équipées de leur propre station d'épuration.

La station de Mesnil-sur-l'Estrée était implantée dans la vallée de l'Avre, au sud-ouest du bourg près de la RD50, en aval de la zone d'étude.

La station de Saint-Germain-sur-Avre était implantée en amont de la zone d'étude, en amont du site, au lieu-dit Monthuley-en-France.

Les stations d'épuration de Saint-Germain-sur-Avre et de Mesnil-sur-l'Estrée ont été remplacées en 2014 par une station commune plus importante, implantée sur le site de l'actuelle STEP de Mesnil-sur-l'Estrée, hors de la zone d'étude et en aval du site des captages des « Prés Hauts ».

Les caractéristiques de la nouvelle STEP sont présentées dans le tableau suivant.

Mise en service	2014
Procédé de la filière eau	Boues activées et aération prolongée
Procédé de la filière boue	Épaississement sur table d'égouttage puis stockage en silo avant épandage agricole
Capacité nominale	3 200 EH
Exutoire eaux traitées	L'Avre
Exutoire boues	Stockage en silo puis épandage agricole

Tableau 6-9 : Caractéristiques de la future STEP de Saint-Germain-sur-Avre et Mesnil-sur-l'Estrée (Source : Étude d'environnement les captages des Prés Hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – février 2012)

Aucune boue de station n'est épandue dans la zone d'étude.

6.4.6 Activités agricoles

Le tableau suivant présente les principales données pour chaque commune de la zone d'étude d'après le recensement général agricole (RGA) 2010.

	Mesnil-sur-l'Estrée	Saint-Germain-sur-Avre	Vert-en-Drouais
Superficie de la commune (ha)	585	539	971
Nombre d'exploitations	1	8	6
Superficie agricole utilisée (ha)[1]	109	804	332
Orientation technico-économique de la commune	Céréales et oléoprotéagineux	Céréales et oléoprotéagineux	Céréales et oléoprotéagineux
Cheptel (en UGBTA)[2]	0	295	9

Tableau 6-10 : Activités agricoles par commune (Source :RGA 2010, agreste.agriculture.gouv.fr)

Les principales cultures pratiquées sont, par ordre d'importance : le blé puis le colza et l'escourgeon ; les céréales représentant la plus grande part. Les rotations pratiquées s'organisent principalement sur 3 ans, voire 4 ans.

Dans une moindre mesure, la culture du lin et des pois est pratiquée.

[1] Les superficies agricoles utilisées correspondent à la superficie des exploitations ayant leur siège dans les communes concernées, quelle que soit la localisation des parcelles. Ces superficies ne peuvent donc être comparées à celles des communes.

[2] UGBTA = Unité Gros Bétail Tous Aliments : unité employée pour pouvoir comparer ou agréger des effectifs animaux d'espèces ou de catégories différentes (par exemple, une vache laitière = 1,45 UGBTA, une vache nourrice = 0,9 UGBTA, une truie-mère = 0,45 UGBTA).

Les exploitations situées dans la zone d'étude (isochrone 6 mois) sont les suivantes :

Commune	Lieu-dit	Nature
Mesnil-sur-l'Estrée	Les Briquettes	Poney Club
Mesnil-sur-l'Estrée	Les Briquettes	Cultures
Mesnil-sur-l'Estrée	Le Moulin Vert	Chevaux
Mesnil-sur-l'Estrée	Le Moulin Vert	Ovins
Saint-Germain-sur-Avre	République	Ovins, Chenil
Saint-Germain-sur-Avre	Le Pavillon	Cultures
Saint-Germain-sur-Avre	Le Bourg (ferme)	Cultures

Tableau 6-11 : Exploitations agricoles dans la zone d'étude (Source : Étude d'environnement les captages des Prés Hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – février 2012)

Un puits d'irrigation est présent dans la zone d'étude. Il est situé à proximité des forages des Prés des Forges, à environ 1 km du site des Prés Hauts. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- profondeur : 10 m,
- margelle : 0,1 m.

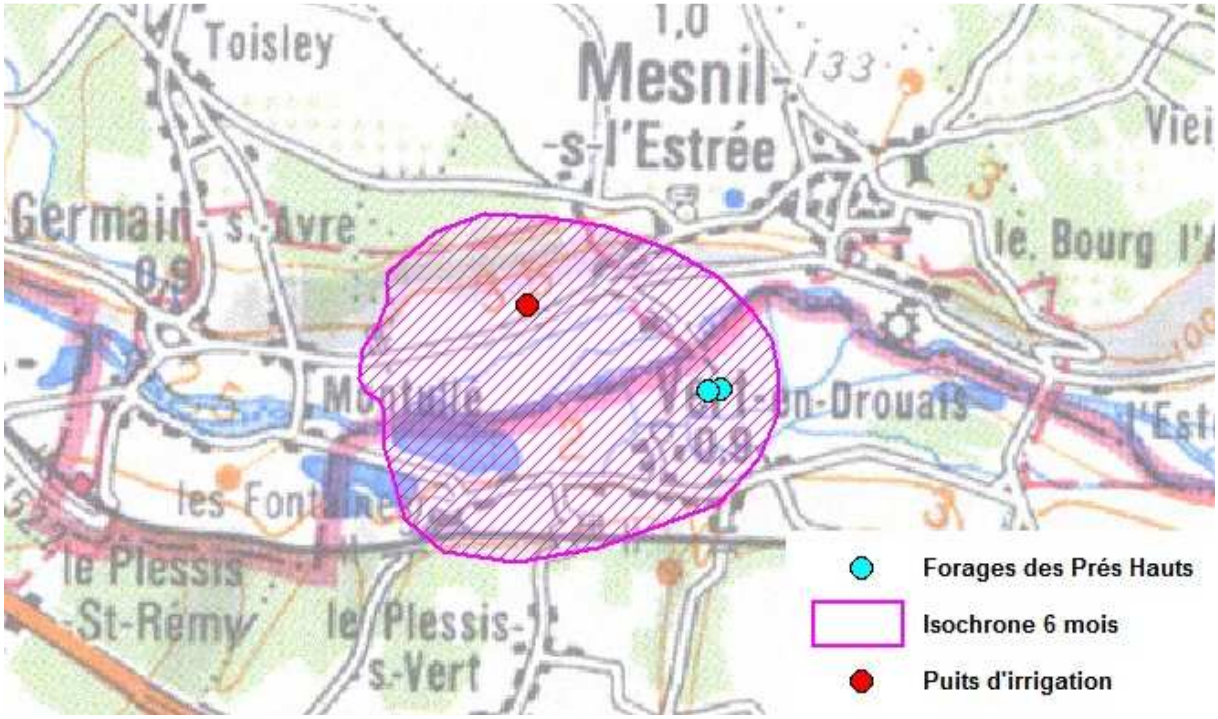


Figure 6-20 : Localisation du puits d'irrigation situé dans la zone d'étude

6.4.7 Activités industrielles

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

Il n'existe aucune ICPE sur la zone d'étude.

b) Autres activités

2 entreprises ont été recensées sur la zone d'étude :

Commune	Adresse	Nom	Nature
Vert-en-Drouais	59 rue Charles Waddington	SARL STAG	Travaux publics – Stockage d'engins de chantier
Vert-en-Drouais	3 place du Général de Gaulle	Camping des étangs de Marsalin	Camping - Caravaning

Tableau 6-12 : Activités dans la zone d'étude (Source : Étude d'environnement les captages des Prés Hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – février 2012)

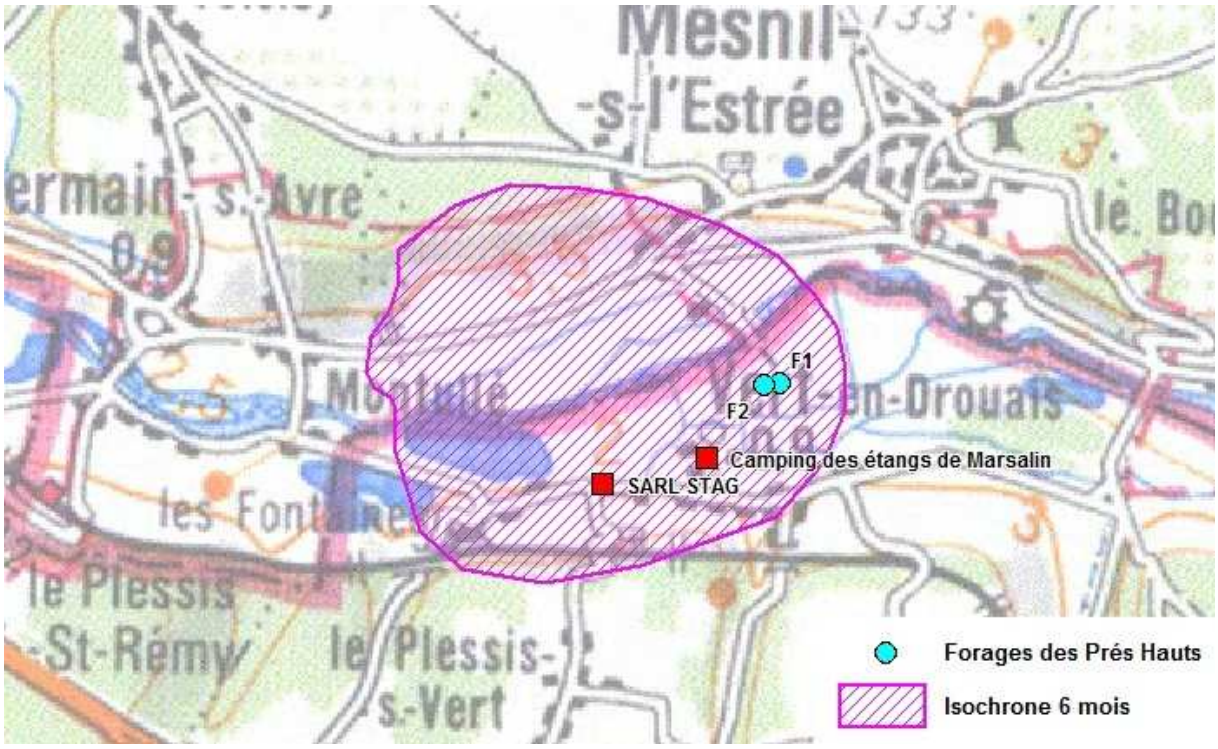


Figure 6-21 : Localisation des entreprises situées dans la zone d'étude

c) Carrières

Aucune carrière en activité n'a été recensée.

D'anciennes marnières existent sur le plateau Nord de la zone d'étude. Plus aucune n'est exploitée (source : Infoterre BRGM).

Dans quelques secteurs, l'existence de telles marnières est soupçonnée mais leur localisation précise reste inconnue.

La vulnérabilité que représentent ces anciennes exploitations concerne essentiellement des mouvements de terrain ou effondrements, ce qui présente un danger pour les constructions potentiellement situées au-dessus des marnières.

Les constructions sont interdites dans ces secteurs lorsque des zones vulnérables y sont localisées.

d) Décharge, déchetterie

Il n'existe pas dans l'emprise de la zone d'étude de centre de traitement de déchets ou de centre d'enfouissement de déchets.

7 ANALYSE DES EFFETS TEMPORAIRES ET PERMANENTS, DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES

7.1 INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU ET MESURES ASSOCIEES

L'incidence hydrogéologique des forages des Prés Hauts sur la nappe souterraine de la craie est déterminée dans les parties 7.1.1 à 7.1.4.

Pour cela, deux scenarii de débit et de durée de pompage sont étudiés :

- scénario 1 : fonctionnement normal des pompes (250 m^3/h par ouvrage pendant 1 h par jour);
- scénario 2 : fonctionnement de secours (500 m^3/h, 24h/24). La durée du pompage la moins impactante est alors déterminée.

7.1.1 Synthèse des essais de pompage

Les impacts hydrogéologiques induits par les pompages, au droit de F1 et F2, ont été déterminés dans l'étude de Telosia en 2011[1]. Une synthèse de l'étude est réalisée ci-après.

Des essais de pompage de deux types ont été réalisés sur F1 et F2 : essai par palier et essai longue durée. Ces essais de pompage sont intervenus en mai 2011 sur une nappe au repos dont le niveau statique le 12 mai 2011 s'établissait à 1,60 m/sol.

Les essais de pompage ont été réalisés à 250 m^3/h, 24h/24, pour chaque forage. Ils ont été réalisés dans la situation de prélèvement prévalant alors, c'est-à-dire en incluant les débits de pompage de la Prairie des Guerres à Vert-en-Drouais (en moyenne 300 m^3/j) et des captages d'Eau de Paris (25 000 m^3/j).

a) Essais par palier

Quatre essais par palier d'1 h ont été testés sur les deux forages (150, 190, 225 et 250 m^3/h).

Pour le dernier palier, de 250 m^3/h (scénario 2), le rabattement obtenu est faible (< 2m). Le débit spécifique ainsi obtenu est élevé, soit environ 150 m^3/h/m.

Les rabattements obtenus en fonction des 4 débits, au droit des forages F1 et F2 sont représentés sur les graphiques de la Figure 7-1 et Figure 7-2 .

Ces graphiques permettent de déduire, grâce à l'équation de la droite linéaire, pour un débit moyen de 250 m^3/h pour une heure de pompage un rabattement :

- d'environ 1,80 m au droit de F1,
- d'environ 1,50 m au droit de F2.

[1] Dreux agglomération, Suivi hydrogéologique du pompage d'essai sur les captages des « Prés hauts », Commune de Vert-en-Drouais, 4 Octobre 2011, Telosia

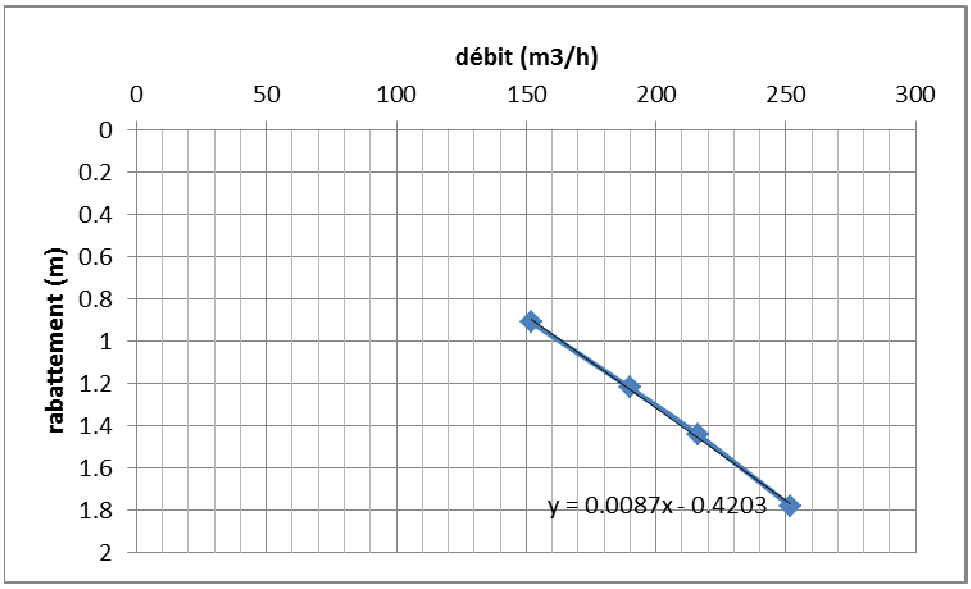


Figure 7-1 : Résultats des essais par palier sur F1

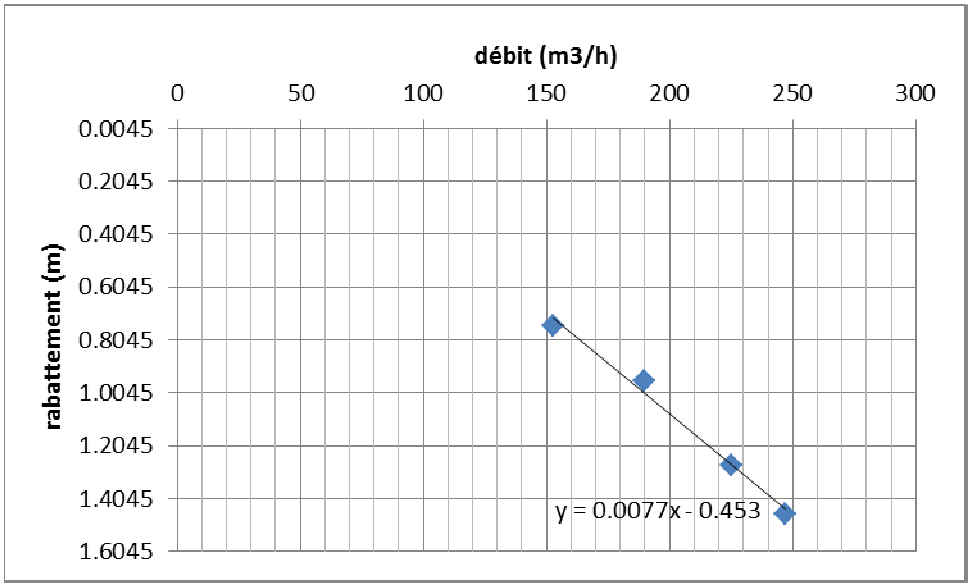


Figure 7-2 : Résultats des essais par palier sur F2

Par ailleurs, le débit critique est atteint lorsque les pertes de charge quadratique sont équivalentes aux pertes de charge linéaires.

D'après les données de rabattement obtenues grâce aux essais par palier, hydratec a cherché ce débit critique au droit des deux forages (cf. Figure 7-3 et Figure 7-4). Le débit critique est atteint à 440 m^3/h pour F1 et à 430 m^3/h pour F2

Les deux forages sont donc dans une gamme de bon fonctionnement pour un débit de fonctionnement de 250 m^3/h. C'est-à-dire qu'aucune particule fine ne sera entrainée par l'ouvrage.

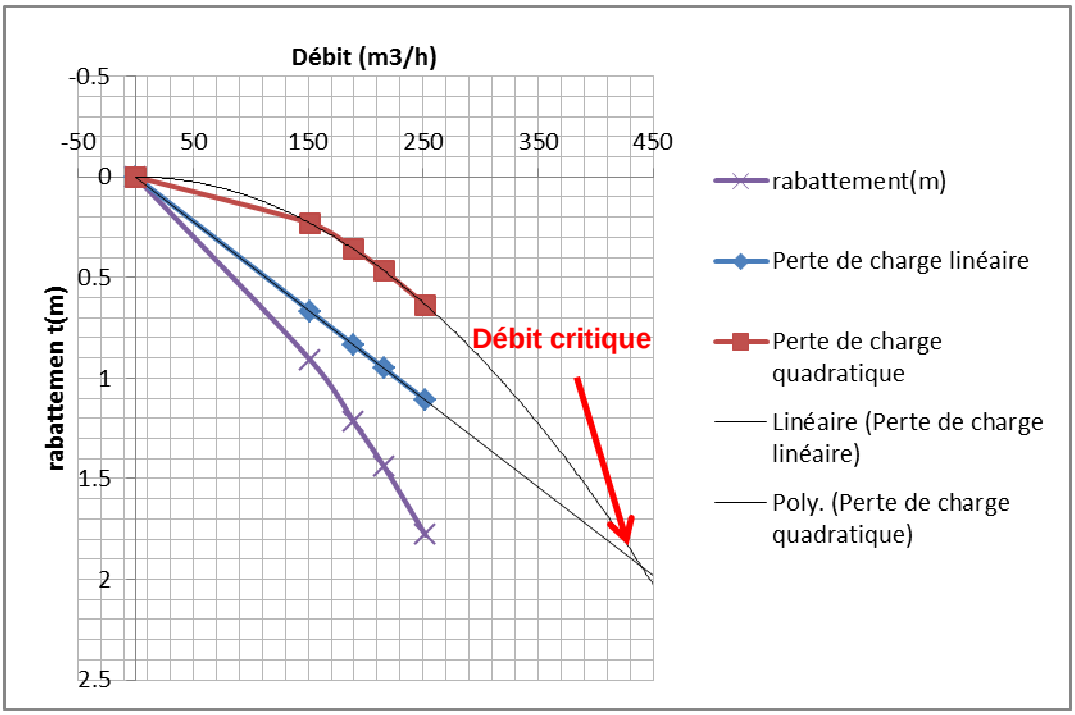


Figure 7-3 : Analyse des pertes de charge au droit de F1

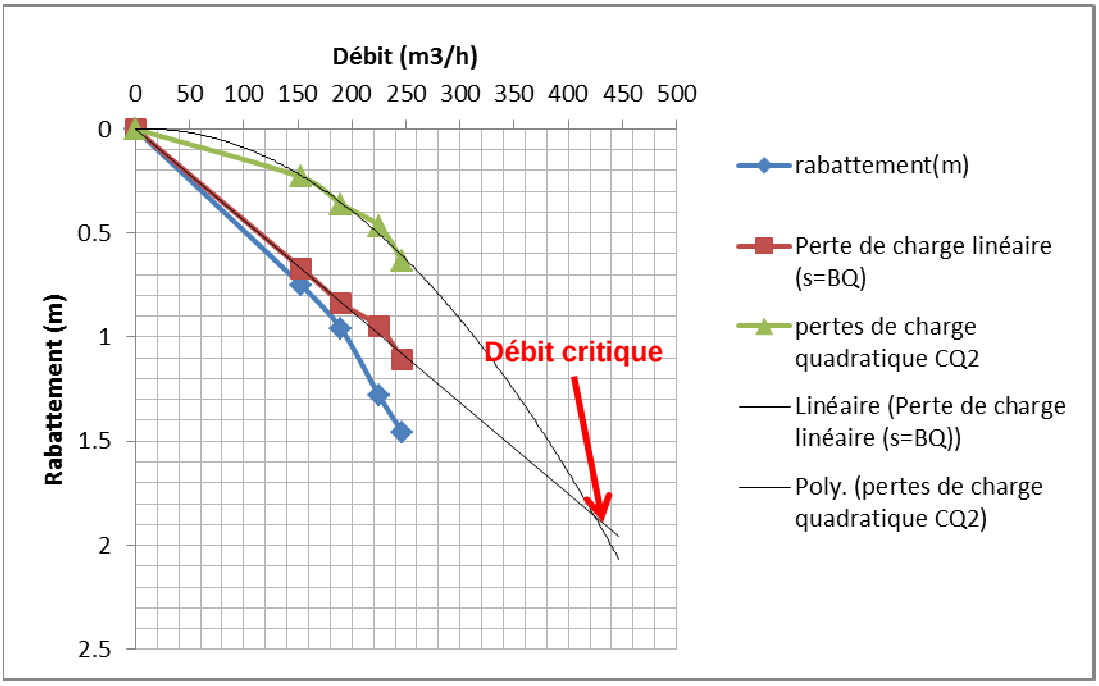


Figure 7-4 : Analyse des pertes de charge au droit de F2

Les deux forages peuvent donc fonctionner au débit moyen de 250 m^3/h sans entraîner un mauvais rendement du forage ou un impact important sur la nappe sur une durée de 72 h au minimum.

Les forts débits spécifiques obtenus témoignent d'une nappe conséquente et productive.

b) Essai longue durée

L'essai longue durée de 72 h, à un débit de 250 m^3/h par ouvrage, a permis d'obtenir les paramètres hydrodynamiques (transmissivité et coefficient d'emmagasinement) de la nappe mais également de définir l'impact du pompage au droit de F1 et F2 :

- rabattements de la nappe de 2,2 m pour F1 et 1,9 m pour F2,
- absence de stabilisation en fin d'essai, avec un niveau dynamique situé respectivement à 3,65 et 3,35 m/sol. Il n'y a pas de limite d'alimentation pour un pompage de 72 h, l'aquifère est infini. L'interprétation de la formule de Cooper et Jacob, transmise ci-après témoigne d'une nappe infinie à t=72 h car la droite est linéaire,
- les rabattements induits par les forages l'un sur l'autre en fin de pompage, lorsqu'ils ont été pompés séparément sont de 0,5 m sur F1 et 0,4 m sur F2,
- la nappe retrouve rapidement son niveau statique d'origine.

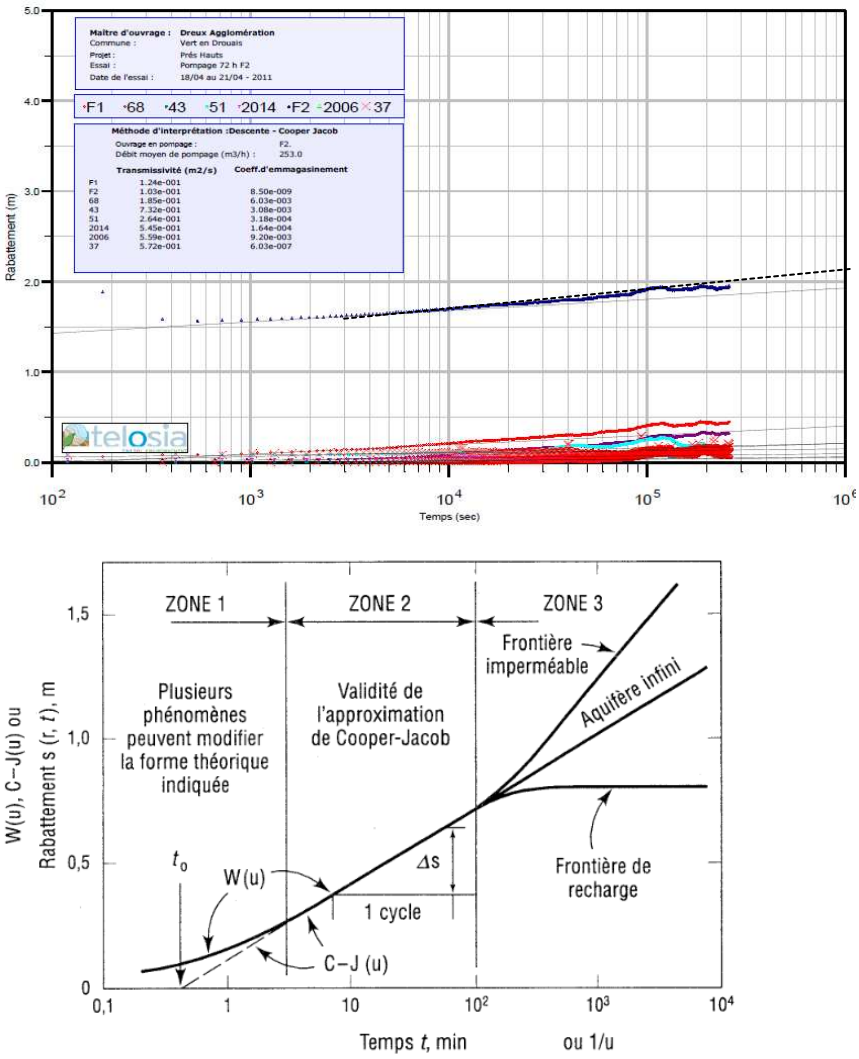


Figure 7-5 : Interprétation de l'essai longue durée (Cooper et Jacob calculé et théorique)

7.1.2 Impacts hydrogéologiques en fonctionnement normal (scénario 1)

Des essais par palier ont été effectués pour évaluer le rabattement de la nappe en fonction du débit (cf.7.1.1a)).

D'après les résultats de ces essais par palier, pour un pompage de 1 h à 250 m^3/h, les rabattements estimés au droit des ouvrages sont les suivants :

- F1 : 1,82 m ;
- F2 : 1,56 m.

Le niveau d'eau dynamique à la fin de l'essai par palier d'une heure, à 250 m^3/h, est estimé à 4,75 m pour F1 et 4,38 m pour F2 (cf. Figure 7-6 et Figure 7-7).

La remontée du niveau d'eau a été suivie sur ces deux ouvrages après le test par palier d'une heure. Ainsi, au bout d'une heure, la nappe retrouve son niveau initial respectivement de 2,98 m/sol pour F1 et 2,87 m/sol de F2.

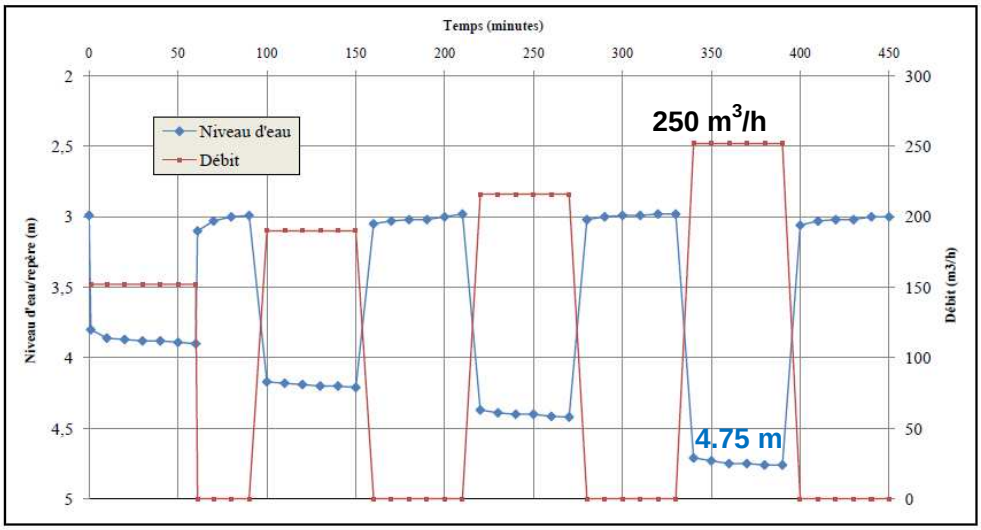


Figure 7-6 : Résultats des essais par palier pour F1

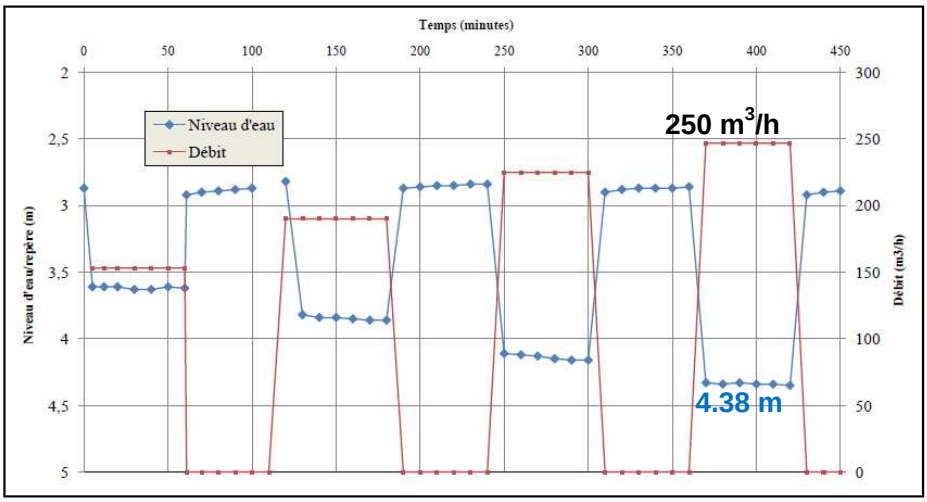


Figure 7-7 : Résultats des essais par palier pour F2

L'impact hydrogéologique engendré par un fonctionnement normal est jugé insignifiant compte-tenu des faits suivants :

- **les crépines sont positionnées à partir de 12 m de profondeur. Elles ne sont donc largement pas dénoyées avec un niveau dynamique situé à environ 4,50 m;**
- **la nappe retrouve son niveau statique rapidement, au bout d'une heure seulement.**

7.1.3 Impacts hydrogéologiques en fonctionnement de secours (scénario 2)

Les résultats des essais longue durée, effectués sur une durée de 72 h à un débit de 250 m^3/h par ouvrage et présentés en partie 7.1.1 b) sont repris pour évaluer les impacts.

Pour une durée de 72h de pompage en continu (24 h par jour) les rabattements de la nappe sont estimés à 2,2 m pour F1 et 1,9 m pour F2.

Les niveaux dynamiques sont estimés à 3,65 et 3,35 m/sol.

La courbe obtenue de rabattement en fonction du temps permet, à l'aide d'une formule analytique (Cooper Jacob) de déterminer les caractéristiques de l'aquifère (cf. Figure 7-5).

Il est ensuite possible d'extrapoler les résultats sur une plus longue durée fictive de pompage car l'aquifère est infini (aucune limite d'alimentation n'a été trouvée après 72 h de pompage) et donc le rabattement augmente dans le temps.

Ainsi, un pompage en continu de 72 h (24h/24) n'impactera pas le forage car le rabattement est trop faible pour dénoyer les crépines positionnées à partir de 12 m.

Par extrapolation de la droite linéaire, pour 2 mois le rabattement s'établira à environ -2,2 m/sol et pour 6 mois à environ -2,5 m/sol.

Compte-tenu du fait que le rabattement augmente très faiblement en fonction du temps (pente faible), l'impact au bout de 72h, 2 mois ou 6 mois est similaire. Le temps de pompage retenu pourra donc être simplement ajusté en fonction des besoins en eau.

7.1.4 Impacts cumulés avec d'autres forages AEP

a) Présentation des autres forages AEP du secteur d'étude

Les impacts cumulés du projet sont déterminés sur les autres ouvrages AEP recensés dans le secteur d'étude.

Ces projets connus ont été communiqués par l'Agence Régionale de Santé (ARS) et sont transmis ci-dessous et localisés en Figure 7-8:

- captages des Prairies des Guerres (SIVOM de Vert-en-Drouais),
- captages des Prés des Forges (SEA de la Paquetterie),
- captages d'Eau de Paris de Vert-en-Drouais.

Notons que la Direction Départementale des Territoires (DDT) d'Eure et Loir n'a pas connaissance de projet ayant fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R.214-6.

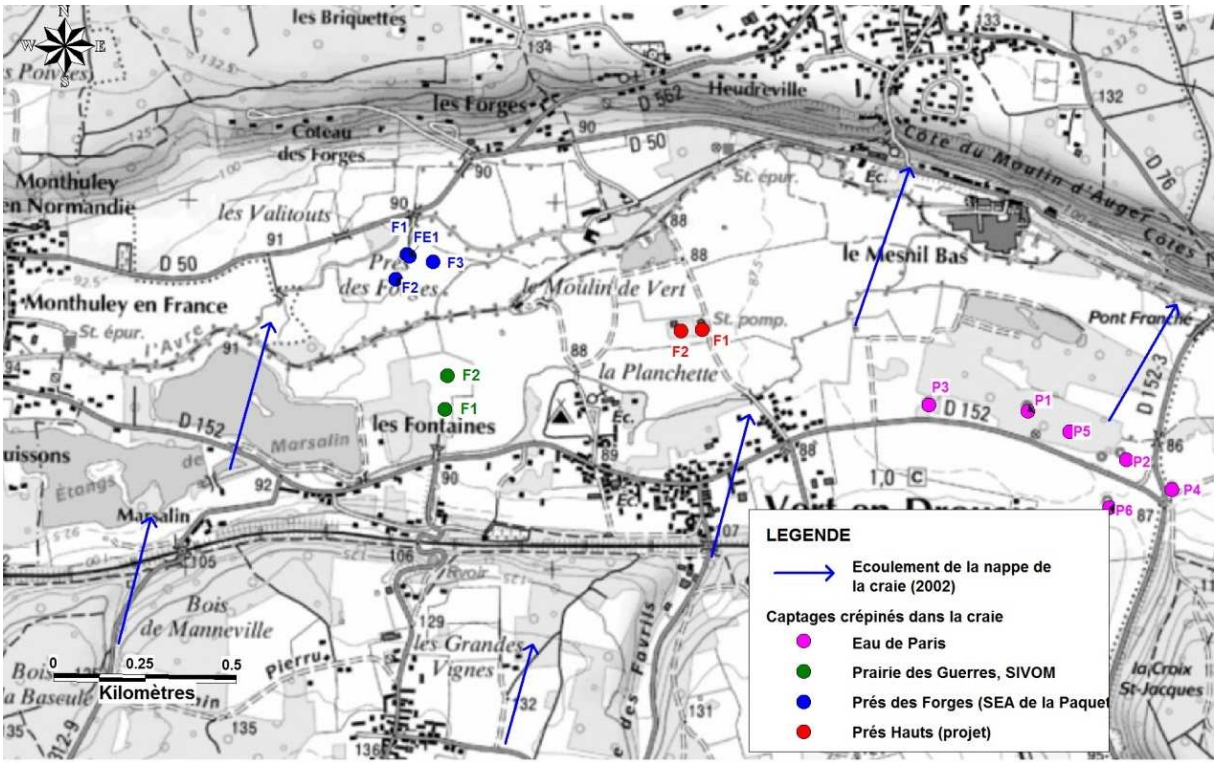


Figure 7-8 : Localisation des ouvrages AEP connus

b) Impacts du projet sur les autres ouvrages

Concernant le scénario 2 (500 m^3/h, 24h/24), les résultats des calculs de rabattement de l'étude de Telosia (2011) sont repris.
Les courbes d'iso rabattements ont été déterminées à partir d'un suivi piézométrique sur 9 ouvrages (dont ceux du projet) situés à proximité des forages des Prés Hauts. Le niveau d'eau est alors mesuré lors d'essai de pompage longue durée pour un débit de 250 m^3/h pour chaque forage.

Les figures suivantes indiquent les courbes d'iso-rabattement pour une durée de pompage différente (72 h, 2 mois, 6 mois).

Les impacts piézométriques calculés, au bout de 72 h de pompage, à un débit de 500 m^3/h (cumulé) sont les suivants :

- rabattement d'environ 25 cm au droit des deux forages Prairies des Guerres (SIVOM),
- rabattement compris entre 20 et 25 cm au droit des deux forages des Prés des Forges (SEA de la Paquetterie),
- rabattement inférieur à 25 cm au droit des forages du champ captant d'Eau de Paris.

Toujours selon l'étude de Telosia, le niveau de l'Avre a été suivi durant les pompages et n'a traduit aucun effet lié à ces derniers.

Cette absence d'effet peut trouver son explication dans deux hypothèses :

- l'Avre est indépendante de la nappe et ne constitue pas de limite d'alimentation,
- les pompages sont trop faibles par rapport au débit de la rivière induire un impact significatif.

Un argument vient étayer l'hypothèse n°1 : un rabattement est observé au droit du piézomètre n°2163X2006 situé en rive opposée à l'Avre. La courbe piézométrique suit un comportement de nappe non influencée. L'Avre dans ce secteur ne constituerait pas une limite d'alimentation.

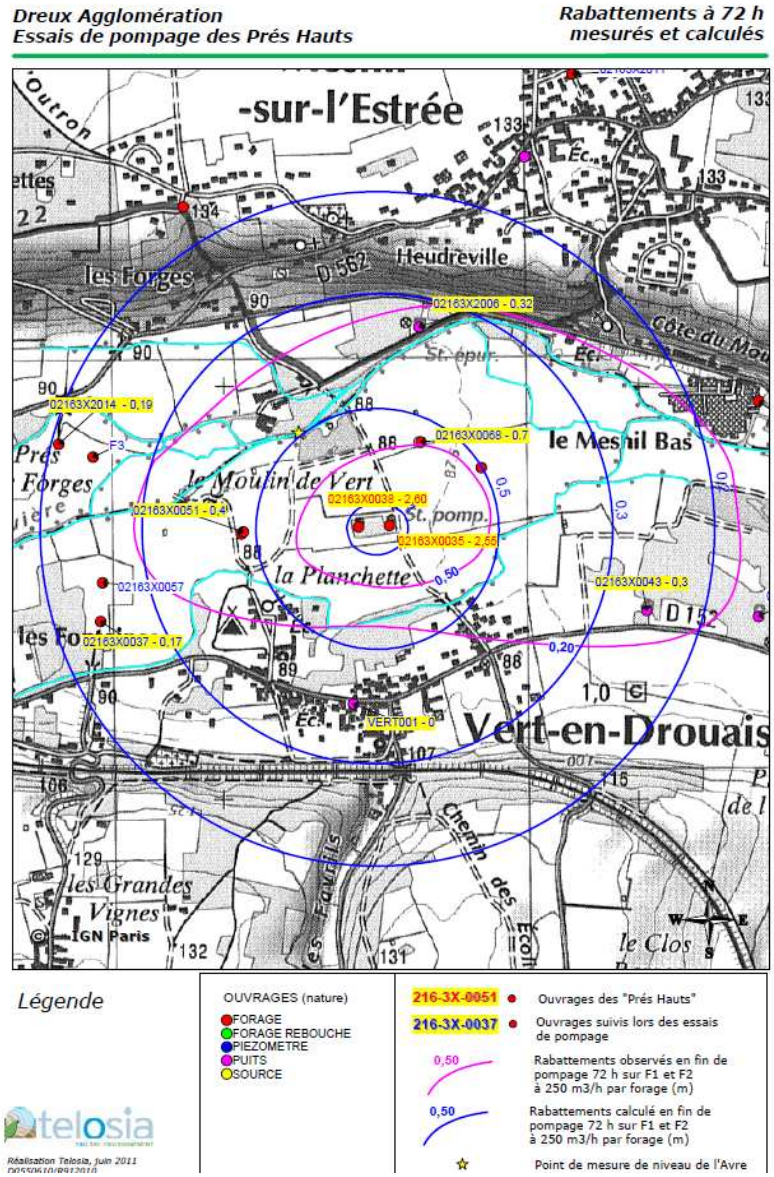


Figure 7-9 : Courbes d'iso-rabattement pour un pompage à t = 72h (Source : Suivi hydrogéologique du pompage d'essai sur les captages des Prés hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – octobre 2011)

Les calculs de rabattement à 2 et 6 mois ont été réalisés avec un modèle d'écoulement Winflow (ESI) et par extrapolation des courbes de pompage d'essai, sans tenir compte d'un éventuel effet d'alimentation de l'Avre.

Les simulations ont été réalisées sur la base d'un prélèvement de 250 m^3/h par forage, 24h/24, pour les Prés Hauts. Les autres débits pris en compte sont :

- captage de la Prairie des Guerres à Vert-en-Drouais : 120 m^3/h (2 forages à 60 m^3/h),
- captage des Prés des Forges du SEA de la Paquetterie : 100 m^3/h, 24h/24 (débit maximal autorisé par l'avis de l'hydrogéologue agrée),

En réalité, les débits sont plus faibles :

- captage de la Prairie des Guerres à Vert-en-Drouais : en moyenne 300 m^3/j, soit 15 m^3/h à 20h/24 (sur les 6 dernières années, d'après l'étude de rendement réalisée en mars 2014) avec un maximum de 586 m^3/j, soit 29 m^3/h, entre 2012 et 2013,
- captage des Prés des Forges du SEA de la Paquetterie : fonctionnement 20h/24 plutôt que 24h/24, soit environ 730 000 m^3/an avec un débit de 100 m^3/h.

Les captages d'Eau de Paris ayant déjà été pris en compte lors des essais de pompage, ils représentent, de fait, la situation initiale et leur débit n'a donc pas eu besoin d'être intégré aux simulations.

Les impacts piézométriques, au bout de 2 mois de pompage à un débit de 500 m^3/h (cumulé) sont les suivants :

- rabattement d'environ 45 cm au droit des deux forages Prairies des Guerres (SIVOM),
- rabattement compris entre 40 et 45 cm au droit des deux forages des Prés des Forges (SEA de la Paquetterie),
- rabattement compris entre 45 et 55 cm (d'ouest en est) au droit des forages du champ captant d'Eau de Paris.

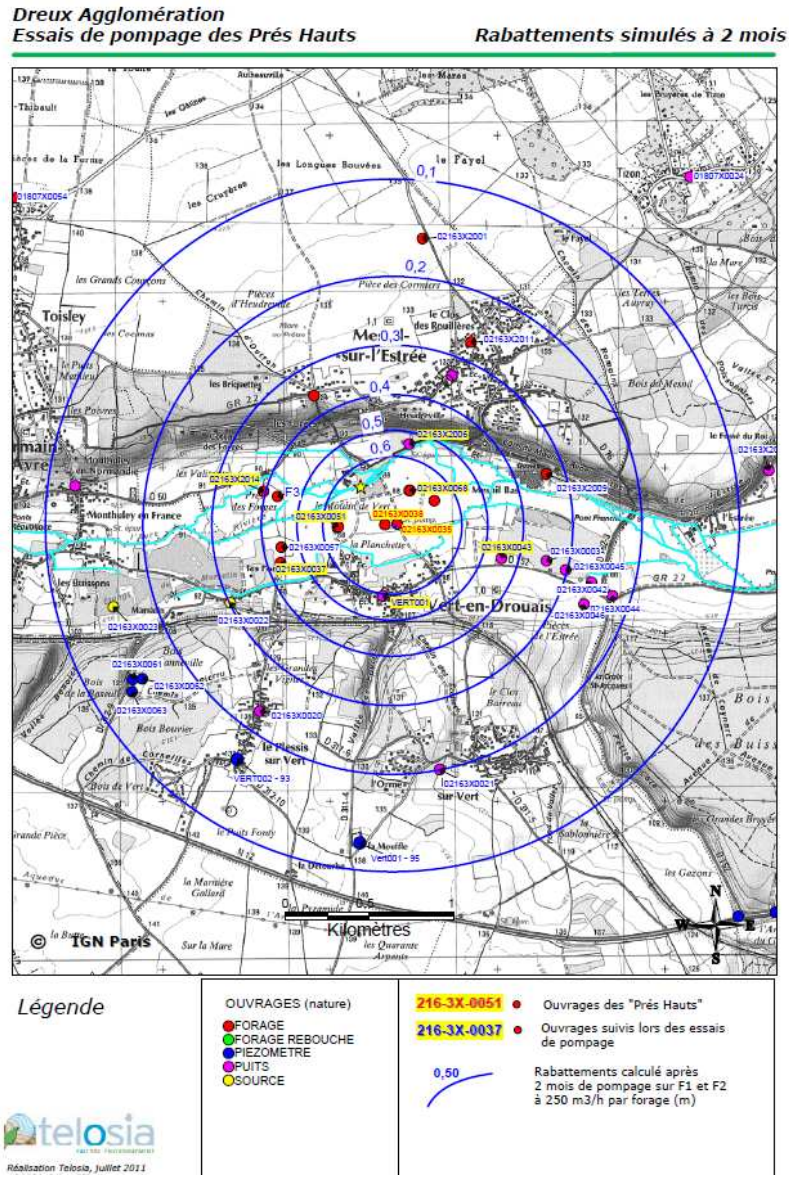


Figure 7-10 : Courbes d'iso-rabattement pour un pompage à t = 2 mois (Source : Suivi hydrogéologique du pompage d'essai sur les captages des Prés hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – octobre 2011)

Les impacts piézométriques, au bout de 6 mois sont quasi identiques à ceux de 2 mois.

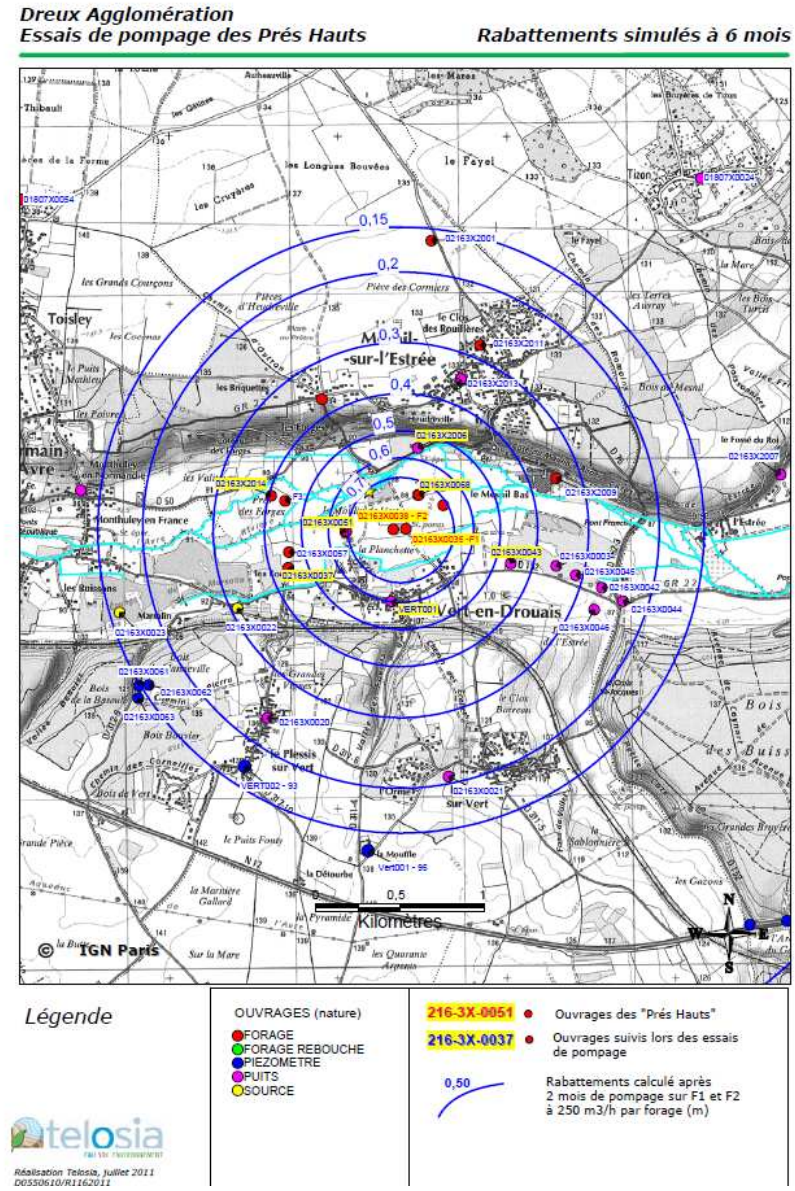


Figure 7-11 : Courbes d'iso-rabattement pour un pompage à t = 6 mois (Source : Suivi hydrogéologique du pompage d'essai sur les captages des Prés hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – octobre 2011)

En conclusion, un pompage en situation normale (scénario 1) ne devrait entraîner qu'un impact peu significatif d'au maximum 20 centimètres (rabattement minimum obtenu pour 72 h de pompage), pendant une durée très courte (1h), sur les ouvrages voisins.

De plus, le fonctionnement des ouvrages en situation de secours (scénario 2) est possible mais entraîne des impacts minimes sur les ouvrages voisins. Ces impacts sont de l'ordre d'une vingtaine de centimètres pour un pompage sur 72h et d'une quarantaine de centimètres pour un pompage compris entre 2 et 6 mois. Ces pompages ne sont pas impactants sur ces ouvrages car leurs têtes de crépines se situent à 10 m de profondeur et le rabattement est trop faible pour les dénoyer.

Le pompage sur une durée de plus de 6 mois, avec un pompage d'une durée de 24h par jour, reste également possible mais il est préférable de l'envisager comme solution de secours.

En effet, l'aquifère étant continu et sans limite étanche, cela signifie que plus la durée de pompage augmente et plus le rabattement augmente. Cependant, cette augmentation est **très faible** (rabattement de la nappe à 2 et 6 mois quasi-identiques et respectivement de 2,2 et 2,5 m/sol).

7.2 INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

7.2.1 Incidences sur le paysage et l'occupation des sols

L'impact en phase d'exploitation (scénarios 1 et 2) est inexistant, le paysage et la topographie de la zone d'étude ne sont pas modifiés.

7.2.2 Incidences sur la faune

L'impact en phase d'exploitation (scénarios 1 et 2) est inexistant, les forages n'ont pas d'incidence sur la faune présente dans la zone d'étude.

7.2.3 Incidences sur la flore

L'impact en phase d'exploitation (scénarios 1 et 2) est inexistant, les forages n'ont pas d'incidence sur la flore présente dans la zone d'étude.

L'impact sur la flore présente en zone humide est étudié dans le paragraphe 7.2.5.

7.2.4 Incidences sur le patrimoine naturel, culturel, architectural et archéologique

Sur la zone d'étude (isochrone 6 mois), 2 sites ZNIEFF sont retrouvés :

- ZNIEFF de type 1 « Bois de Monthuley » (n°2300091 41)
- ZNIEFF de type 2 « Vallée de l'Avre » (n°23003112 9)

Le projet n'est pas de nature à impacter les habitats naturels et les espèces floristiques et faunistiques présentes dans les ZNIEFF identifiées.

Aucun site protégé au titre du patrimoine culturel, architectural, historique ou archéologique n'est recensé sur le périmètre de la zone d'étude. Des sites Natura 2000 sont recensés à proximité de la zone d'étude mais pas dans le périmètre de celle-ci (voir chapitre 10 « Notice d'incidence Natura 2000 »).

7.2.5 Incidences sur les zones humides

Toute la vallée de l'Avre est identifiée comme zone à dominante humide. La zone d'étude est principalement constituée de prairies humides et de formations forestières humides.

Une zone humide, selon la définition de l'arrêté du 1er octobre 2009, est présente dans le périmètre de l'isochrone 6 mois, au sud de la commune de Mesnil-sur-l'Estrée.

D'après le SAGE Avre, il n'existe pas de Zone Humide d'Intérêt Écologique Particulier (ZHIEP) dans la zone d'étude.

Un diagnostic de la flore présente dans la zone d'étude a été réalisé par Eco-Environnement Conseil en mars 2010. Les espèces végétales susceptibles d'être perturbées par un rabattement important de la nappe sont présentées en page 55 de l'étude d'impact. Les espèces étant sous l'influence de nombreux autres facteurs abiotiques comme la disponibilité des nutriments, la pluviométrie, l'ensoleillement et la disponibilité en eau, il est difficile de déterminer un rabattement de nappe à partir duquel les espèces disparaissent.

Néanmoins, les forages des Prés Hauts captent des horizons aquifères profonds et engendrent un faible rabattement de la nappe. Leur fonctionnement n'a donc pas d'impact sur les milieux de surface.

Les forages des Prés Hauts n'ont donc pas d'incidence sur la végétation en place.

7.3 INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN ET MESURES ASSOCIEES

7.3.1 Incidences sur l'agriculture et les autres activités

L'impact des Prés Hauts sur le puits d'irrigation présent dans la zone d'étude sera semblable à celui sur les forages des Prés des Forges situés à proximité du puits.

En fonctionnement normal (scénario 1), l'impact des Prés Hauts sur le puits d'irrigation sera peu significatif (maximum 20 centimètres), pendant une durée très courte (1h).

En fonctionnement de secours (scénario 2), l'impact sur le puits d'irrigation sera de l'ordre d'une vingtaine de centimètres pour un pompage sur 72h et d'une quarantaine de centimètres pour un pompage compris entre 2 et 6 mois. Ces pompages ne sont pas impactants car la profondeur du puits est de 10 m, le rabattement est donc trop faible pour le dénoyer.

Les forages des Prés Hauts n'ont pas d'autre incidence sur les activités agricoles ni sur l'activité des autres entreprises présentes dans la zone d'étude.

7.3.2 Incidences sur la population et l'habitat

L'impact en phase d'exploitation est inexistant, les forages n'ont pas d'incidence sur la population et l'habitat.

7.3.3 Incidences sur la santé

Les forages des Prés Hauts alimentent les communes de l'Agglo du Pays de Dreux en cas de défaillance des forages de Vernouillet avec une eau de qualité sanitaire équivalente.

Chaque forage est maintenu en production 1 h par jour à 250 m^3/h afin d'assurer un renouvellement de l'eau de la canalisation et une disponibilité des ouvrages en permanence. L'eau ainsi transférée est chlorée à partir de chaque forage par injection d'hypochlorite de soude.

7.3.4 Incidences sur le niveau sonore

Les pompes sont immergées et situées dans des espaces fermés. Il n'y a pas de bâtiment d'exploitation et donc pas de personnel travaillant en permanence sur le site. De plus, il n'y a pas d'habitations à proximité des forages.

Les nuisances sonores sont donc minimes.

7.3.5 Incidences sur la luminosité

L'impact en phase d'exploitation est inexistant, les forages n'ont pas d'incidence sur la luminosité de la zone d'étude.

7.3.6 Incidences sur les odeurs

Le chlore est injecté directement dans la canalisation, il n'y a donc pas de risque de nuisance olfactive.

7.3.7 Gestion des déchets

La chloration se fait sous forme liquide à partir d'eau de Javel. Les cuves de stockage sont remplies de façon hebdomadaire. Il n'y a pas de déchets liés à ce procédé.

Au vu des incidences faibles constatées, aucune incidence n'est à craindre pour le milieu humain.

8 ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION

8.1 METHODOLOGIE EMPLOYEE

Les objectifs principaux d'une étude d'impact sont :

- évaluer l'état initial de l'environnement,
- étudier l'impact du projet sur l'environnement,
- proposer des mesures compensatoires ou coercitives afin de réduire les impacts du projet.

Les différentes données nécessaires ont été recueillies par entretien direct, lors de réunions ou par consultation des bases données existantes auprès des différents services de l'État et de la bibliographie rassemblée pour l'étude.

Ces données nous ont permis de réaliser l'état initial de l'environnement et une détermination spécifique des points sensibles à partir des éléments suivants :

- le milieu physique
  - zones de risques naturels,
  - topographie,
  - hydrologie et hydrogéologie,
- le milieu biologique
  - faune,
  - flore,
  - zones écologiquement sensibles,
- le paysage et l'occupation des sols,
- le patrimoine naturel, culturel et architectural,
- le milieu humain
  - agriculture,
  - population et habitat
- la santé.

À partir de ces constats, le projet a ensuite été étudié afin de déterminer les impacts éventuels sur le milieu environnemental.

L'analyse comparative de ces éléments a permis d'évaluer les effets réels du projet et de proposer par la suite des mesures compensatoires ou coercitives afin de réduire au maximum ces impacts.

8.2 BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

Les données de base ont été recueillies auprès des différents services de l'État (DDT, DREAL, Chambre d'agriculture,..), et d'organismes ou associations spécialisées.

Afin d'analyser chaque thème, les données suivantes ont été nécessaires :

- le milieu physique
  - cartes IGN,
  - cartes géologiques et hydrogéologiques (BRGM),
  - bases de données risques naturels (BRGM),
  - données météorologiques,
  - données topographiques,
- le milieu biologique
  - bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (ZNIEFF, Natura 2000),
  - base de données des sites inscrits du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie,
- le paysage
  - reconnaissance de terrain,
  - cartes IGN,
  - photographies aériennes,
- le patrimoine culturel et archéologique
  - base de données Mérimée du Ministère de la Culture et de la Communication,
- l'environnement urbain
  - reconnaissance de terrain,
  - données communales ou intercommunales (PLU, SCOT),
  - données INSEE (population).

Les documents suivants ont été consultés :

- SAGE Avre – État des lieux – Département de l'Eure – septembre 2006
- SAGE Avre – Diagnostic – Département de l'Eure – mai 2007
- SAGE Avre – Objectifs – Département de l'Eure – avril 2009
- SAGE Avre – Plan d'Aménagement et de Gestion Durable et Règlement – décembre 2013
- Suivi hydrogéologique du pompage d'essai sur les captages des Prés hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – octobre 2011
- Élaboration d'un outil de gestion des prélèvements d'eau sur le bassin de l'Avre – BRGM – février 2012
- Étude d'environnement les captages des Prés Hauts, commune de Vert-en-Drouais – TELOSIA – février 2012
- Procédure de mise en place des périmètres de protection des captages pour l'alimentation en eau potable des Prés Hauts F1 et F2 à Vert-en-Drouais – Dossier de Déclaration d'Utilité Publique – TELOSIA – mars 2013
- Étude de l'aire d'alimentation en eau des captages de Vert-en-Drouais – SAFEGE – décembre 2013
- Doctrine pour l'établissement des documents d'incidences pour une meilleure prise en compte des milieux aquatiques – Loi sur l'eau et prélèvement dans les eaux souterraines – DREAL de Haute-Normandie – février 2010
- 5ème programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Haute-Normandie – DREAL de Haute-Normandie – mai 2014

9 COMPTABILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE, LE SAGE AVRE ET LE SCHEMA DE COHERENCE ECOLOGIQUE DE LA REGION CENTRE

9.1 SDAGE SEINE-NORMANDIE

La directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 assigne pour objectif à l'ensemble des États membres l'atteinte du bon état écologique des eaux et des milieux aquatiques pour 2021 et impose également la "non dégradation" de l'existant. Ces exigences transcrites en droit français par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 sont intégrées au SDAGE Seine-Normandie 2010-2015, entré en vigueur en octobre 2009.

Les 10 enjeux du SDAGE sont :

1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
4. Réduire les pollutions microbiologiques des milieux
5. Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides
7. Gérer la rareté de la ressource en eau
8. Limiter et prévenir le risque d'inondation
9. Acquérir et partager les connaissances
10. Développer la gouvernance et l'analyse économique

L'enjeu 5 concerne particulièrement les captages des Prés Hauts.

<u>Enjeu 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future</u>

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la définition des périmètres de protection des captages des Prés Hauts.

Le présent projet est donc compatible avec les orientations du SDAGE au titre de l'enjeu 5 : « Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ».

Le projet est également compatible avec les enjeux 6 « Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides » et 7 « Gérer la rareté de la ressource en eau ». Les rabattements de nappe observés sont faibles, même en situation de secours. Ni la ressource, ni les zones humides ne sont impactées par les captages des Prés-Hauts.

9.2 SAGE AVRE

Les communes de la zone d'étude sont comprises dans le périmètre du SAGE Avre. Le SAGE a été validé par la Commission Locale de l'Eau (CLE) en mai 2013 et l'arrêté d'approbation a été signé en décembre 2013.

Les 15 enjeux du SAGE de l'Avre sont :

La préservation de la ressource en eau potable

1. Assurer une gestion globale et durable de la ressource
2. Sécuriser la distribution en eau potable
3. Lutter contre les pollutions accidentelles
4. Lutter contre les pollutions diffuses

La lutte contre les inondations

5. Limiter l'aléa « ruissellement »
6. Limiter l'aléa « débordements de rivière »
7. Contrôler et réduire la vulnérabilité
8. Une gestion de crise à améliorer et une culture du risque à développer

La préservation des milieux aquatiques et humides

9. Atteindre une bonne qualité des eaux superficielles
10. Assurer un débit minimum
11. Reconquérir la potentialité piscicole de l'Avre
12. Préserver le patrimoine naturel de l'Avre
13. Restaurer la morphologie
14. Sensibiliser les acteurs

La mise en œuvre du SAGE

15. Mettre en place une maîtrise d'ouvrage locale adaptée

Les enjeux 1 et 2 concernent particulièrement les captages des Prés Hauts.

<u>Enjeu 1 : Assurer une gestion globale et durable de la ressource</u>

La nappe étant déjà fortement sollicitée au niveau de l'Avre, les captages des Prés Hauts sont uniquement prévus comme secours en cas d'indisponibilité des captages de l'Abîme situés à Vernouillet sur la vallée de la Blaise. L'exploitation des captages des Prés Hauts en situation normale est limitée à un débit de 500 m^3/j afin de s'assurer du bon fonctionnement des ouvrages et de renouveler l'eau dans les conduites.

<u>Enjeu 2 : Sécuriser la distribution en eau potable</u>

La présente étude vise à s'assurer de la faisabilité de l'utilisation des captages des Prés Hauts comme ressource de secours pour les communes de l'Agglo du Pays de Dreux alimentées habituellement par les captages de Vernouillet.

La mise en œuvre des captages des Prés Hauts a pour but de sécuriser l'alimentation en eau potable des communes de l'Agglo du Pays de Dreux.

Le présent projet est donc compatible avec les orientations du SAGE au titre des enjeux 1 et 2 : « Assurer une gestion globale et durable de la ressource » et « Sécuriser la distribution en eau potable ».

9.3 SCHEMA DE COHERENCE ECOLOGIQUE DE LA REGION CENTRE

Le Schéma de Cohérence Ecologique de la Région Centre, adopté en janvier 2015, dresse les continuités écologiques identifiées sur le territoire. Le projet est situé sur une zone de cohérence écologique, correspondant à la continuité nationale de migration de l'avifaune et à la sous-trame des milieux boisés.

Le projet n'a pas d'incidences sur les continuités écologiques identifiées.

Le présent projet est donc compatible avec les orientations du Schéma de Cohérence Ecologique de la Région Centre.

10 INCIDENCE DU PROJET PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

Cette évaluation répond aux articles 6-3 et 6-4 de la Directive « Habitats » n°92/43 transposée en droit français par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001, puis par le décret du 20 décembre 2001 (articles R. 214-34 à R. 214-39 du Code rural).

Les articles du dernier décret précisent : « Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements mentionnés à l'article L. 414-4 du Code de l'environnement font l'objet d'une évaluation de leurs incidences éventuelles au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 qu'ils sont susceptibles d'affecter de façon notable (…). S'il résulte de l'analyse mentionnée ci-dessus que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir des effets notables dommageables, pendant ou après la réalisation du programme ou du projet, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire complète le dossier d'évaluation en indiquant les mesures de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes (…).

En complément le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 est venu préciser le contexte réglementaire lié aux études d'incidence au titre de Natura 2000 en précisant qu'une étude d'incidence est désormais nécessaire pour tout projet soumis à déclaration ou autorisation.

Dans ce contexte, il est nécessaire de réaliser un dossier d'évaluation des incidences du projet sur les espèces et les habitats du site, au regard de leurs objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état favorable.

10.1 DESCRIPTION DU PROJET

10.1.1 Nature du projet

Les 2 forages du site des Prés Hauts à Vert-en-Drouais ont pour but d'assurer le secours d'alimentation en eau potable de 12 communes de l'Agglo du Pays de Dreux en cas de défaillance des forages de l'Abîme à Vernouillet. Les détails du projet sont présentés au chapitre 5 « Description du projet ».

10.1.2 Localisation

L'Agglo du Pays de Dreux se situe dans les départements de l'Eure et de l'Eure-et-Loir, dans la région Centre.

Elle s'étend sur 1 020 km^2 et rassemble 78 communes : 4 communes de l'Eure et 74 communes d'Eure-et-Loir.

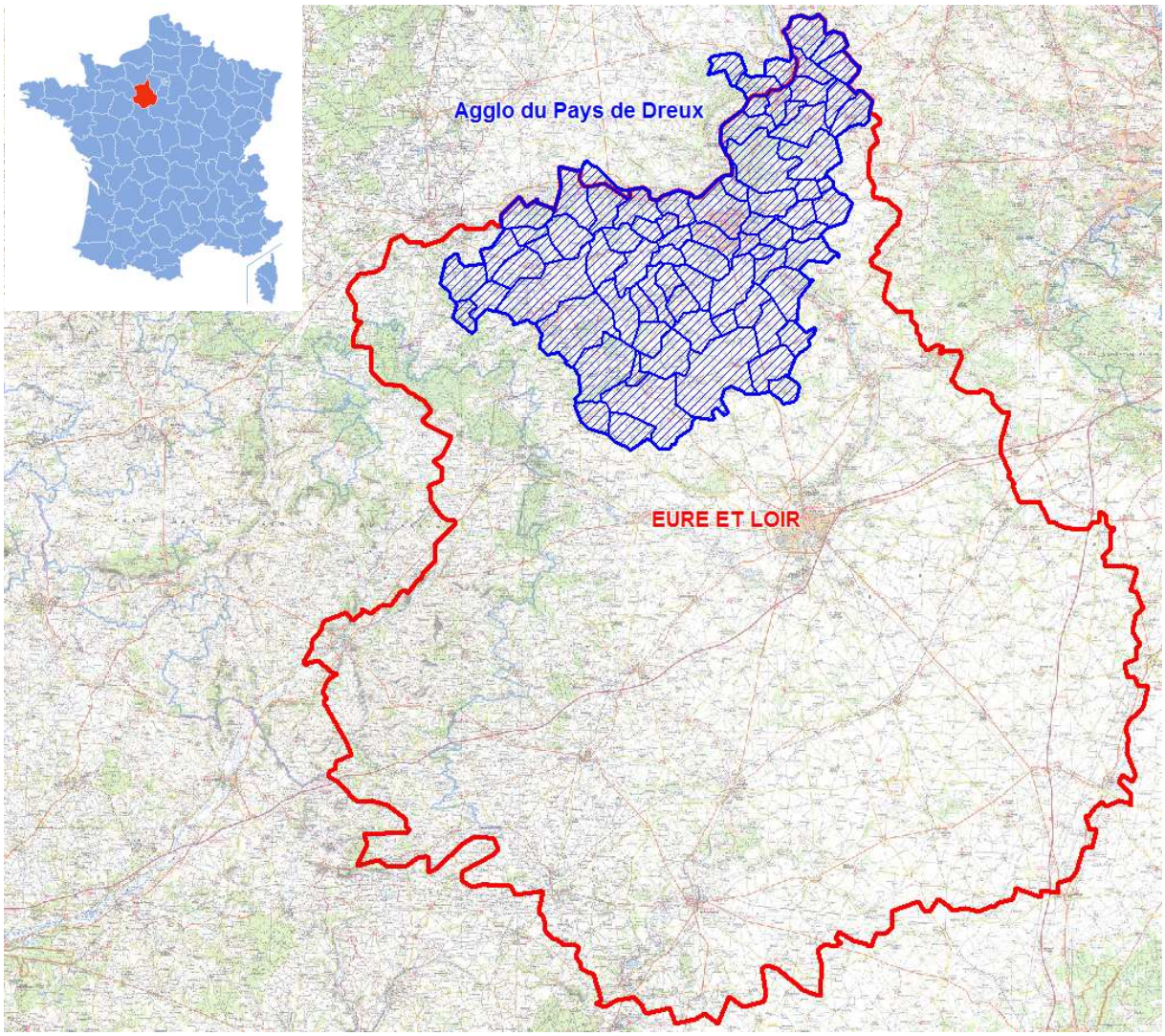


Figure 10-1 : Localisation de l'Agglo du Pays de Dreux

Les 2 forages du site des « Prés Hauts » sont implantés dans la vallée de l'Avre sur la commune de Vert-en-Drouais.

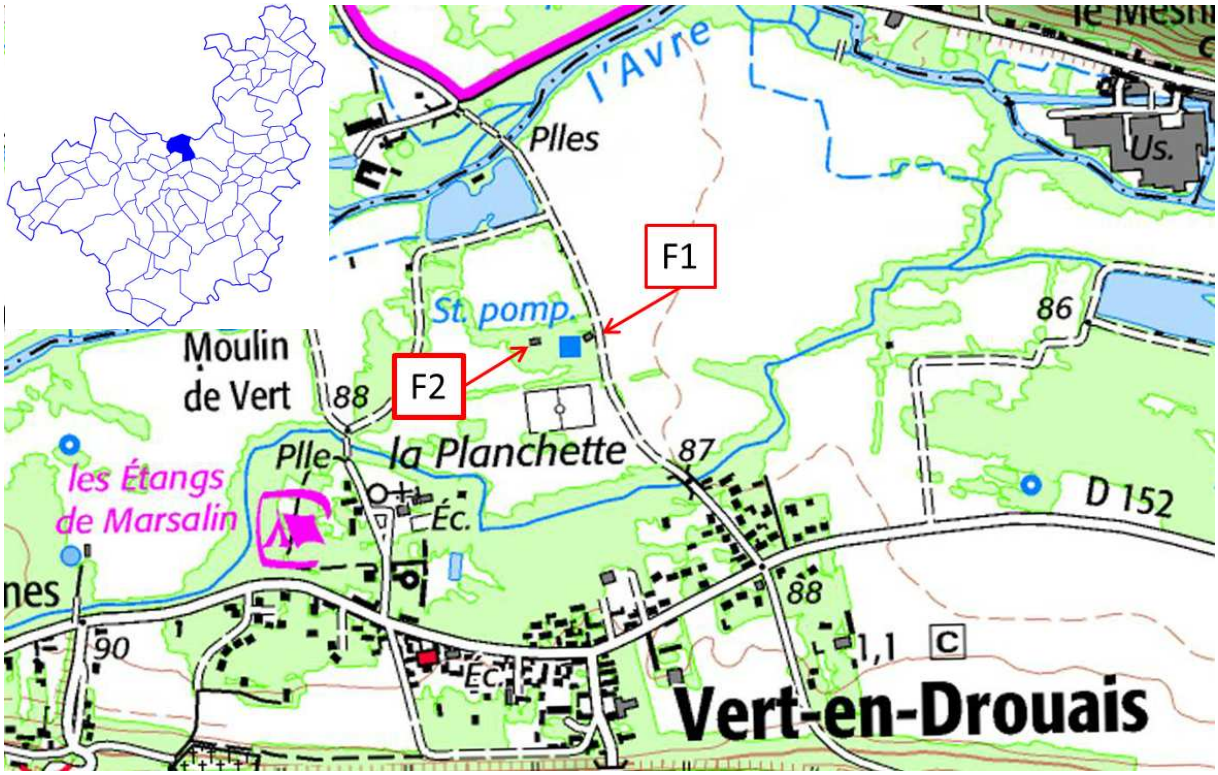


Figure 10-2 : Localisation des forages des Prés Hauts (Source : geoportail.gouv.fr)

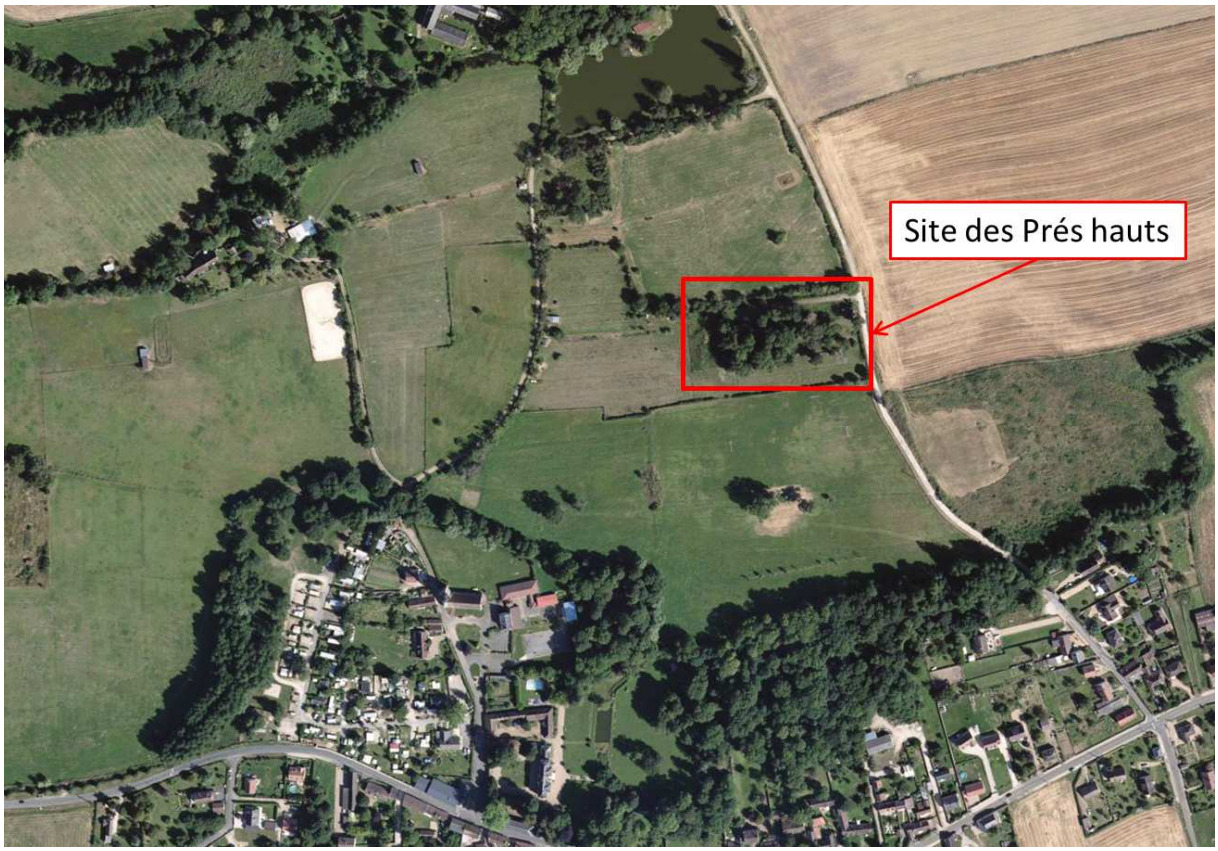


Figure 10-3 : Vue aérienne du site des Prés Hauts (Source : geoportail.gouv.fr)

10.2 SITES NATURA 2000

10.2.1 Localisation des sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire (SIC) et Zones de Protection Spéciale (ZPS)) les plus proches du site des Prés Hauts sont les suivants :

- SIC « Vallée de l'Eure » (FR2300128), située à environ 1,2 km à l'est du site des Prés Hauts,
- SIC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » (FR2400552), située à environ 1,4 km au sud-est et à 2,3 km au sud-ouest du site des Prés Hauts.

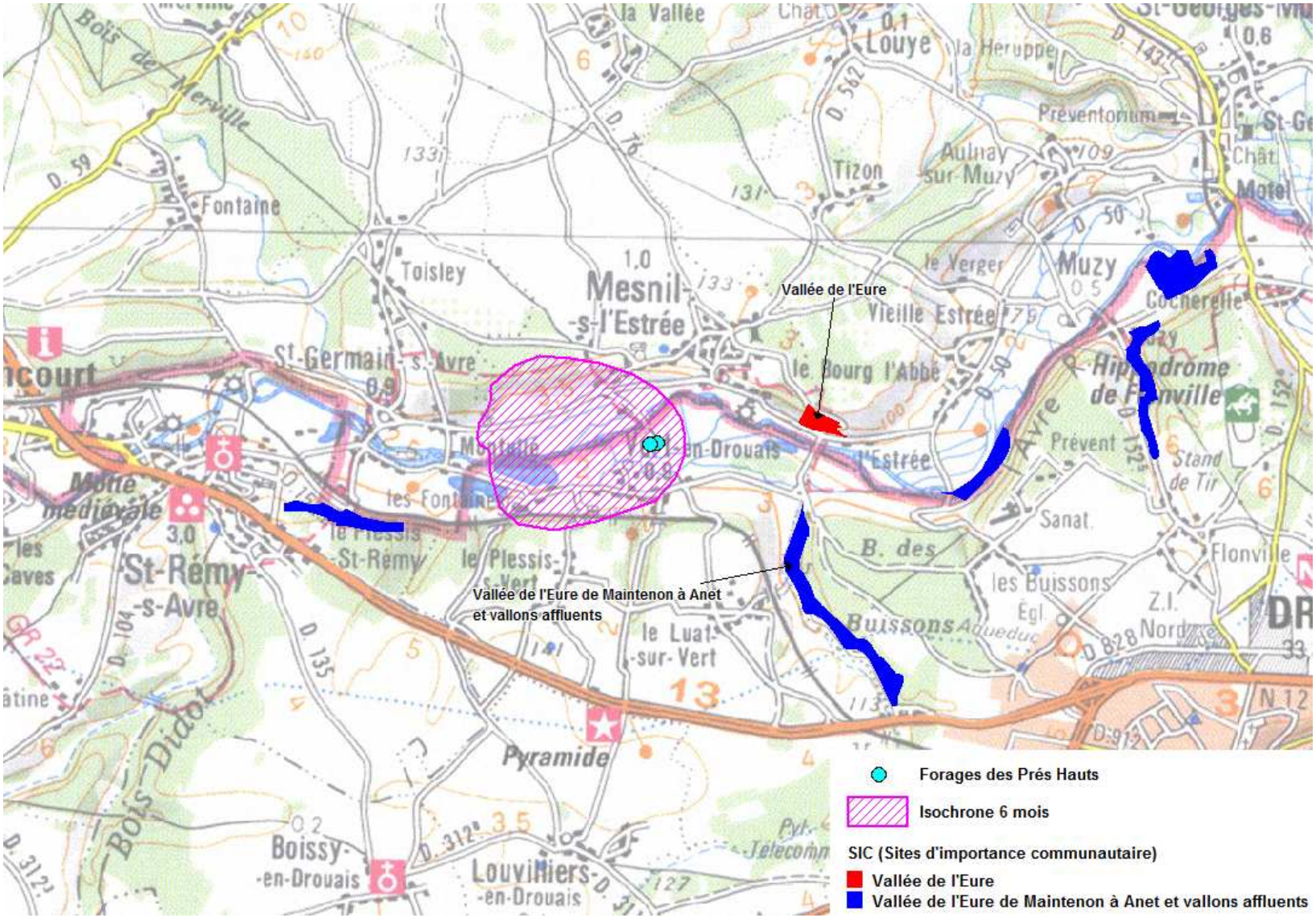


Figure 10-4 : Sites Natura 2000 (Source : inpn.mnhn.fr)

10.2.2 Description des sites Natura 2000

a) SIC « Vallée de l'Eure » (FR2300128)

Description

La vallée d'Eure constitue un couloir creusé dans le plateau crétacé du bassin parisien orienté sud-nord. Les pentes de la vallée présentent des pelouses sur rendzine.

Alors que le climat haut normand est de type océanique tempéré, le sud de la vallée d'Eure se caractérise par un climat d'affinité méridionale (seulement 600 mm de précipitations par an, températures estivales et ensoleillement nettement supérieur au reste de la Haute Normandie). L'orientation sud nord de la vallée et le caractère calcicole des pentes, permettent une remontée de ces influences méridionales tout le long de la vallée.

La vallée d'Eure possède sur ses deux versants des pelouses et bois calcicoles exceptionnels sur les plans botanique et entomologique. Ils constituent en effet des sites remarquables à orchidées (habitat prioritaire d'intérêt communautaire) et abritent plusieurs insectes d'intérêt communautaire dont Callimorpha quadripunctata, espèce prioritaire.

Outre ces espèces, les coteaux abritent de nombreuses espèces protégées et rares au niveau régional et national.

En plus de ce grand intérêt patrimonial, la vallée possède un intérêt biogéographique. Elle constitue en effet un couloir de remontée des influences méridionales et continentales. La vallée est ainsi pour plusieurs espèces la station la plus septentrionale ou occidentale et elle assure la transition entre l'aire du mésobromion et celui du xerobromion.

Le site est éclaté, et ne comprend que des bois et pelouses, le milieu interstitiel étant de médiocre qualité (cultures, urbanisation). Toutefois, le maintien de l'ensemble de ces pelouses et bois est nécessaire pour préserver la continuité biologique entre les différents éléments ; il est essentiel à la pérennité et au maintien de la biodiversité de l'ensemble.

Les pelouses calcaires sont menacées par l'embroussaillement lié à leur abandon.

Les milieux forestiers sont peu menacés du fait des fortes pentes sur lesquelles ils se développent.

Habitats et espèces

Les habitats présents sont les suivants :

- eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.,
- formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires,
- pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi,
- pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia),
- prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis),
- eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard,
- hêtraies de l'Asperulo-Fagetum,
- Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion

Les espèces animales mentionnées sont les suivantes : le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Damier des marais, l'Écaille chinée et la Lucane Cerf-volant.

b) SIC « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents » (FR2400552)

Description

La vallée de l'Eure et ses affluents constituent un ensemble écologique et paysager remarquable faisant une transition entre la Beauce et la basse vallée de la Seine. L'essentiel du bassin se localise sur de l'argile à silex mais comporte de nombreuses enclaves de formations tertiaires : calcaire de Beauce, grès et sables stampiens.

Le site comporte des pelouses calcicoles originales riches en orchidées, en relation avec des affleurements calcaires à flanc de coteau, souvent associées à des chênaies-charmaies neutrophiles à neutrocalcicoles à flore diversifiée.

L'intérêt du site réside principalement dans des pelouses calcicoles abritant des espèces protégées au niveau régional et en limite d'aire de répartition avec de nombreuses orchidées, la Koelérie du valais, le Fumana vulgaire et des papillons particuliers (Zygènes et Lycènes).

Sur ces pentes en exposition chaude, des landes à Genévriers riches en espèces tels que le Cornouiller mâle, l'Alisier de Fontainebleau et le Chêne pubescent marquent l'évolution lente vers le prébois. Localement des formations à Buis persistent.

Sur les coteaux en exposition Nord, des boisements neutres à calcaires trouvent leur maturité sous forme de la chênaie-charmaie. Ils abritent une végétation printanière riche. Les espèces les plus caractéristiques appartiennent à des cortèges biogéographiques différents souvent en limite d'aire de répartition comme la Scille à deux feuilles, la Doronic à feuilles de Plantain et l'Asaret d'Europe.

Les prairies de fond de vallée et les mégaphorbiaies eutrophes, bien que devenues rares, abritent des formations remarquables à Pigamon jaune (protégée au niveau régional) et à Laîche distique.

Les forêts alluviales sont de types variés au cortège floristique riche en Laîches (dont la Laîche paradoxale) et en Fougère des marais, protégée au niveau régional.

Le site comporte un cortège riche en mousses dont Plagiomnium elatum.

De nombreuses mares (forestières, prairiales et rurales) accueillent un cortège d'espèces végétales et animales faisant l'objet d'une protection réglementaire (nationale, régionale ou départementale).

La rivière de l'Eure renferme des espèces de poissons visées à l'annexe II de la directive Habitats dont la Loche de rivière.

La vulnérabilité est faible pour la zone gérée par l'Office National des Forêts et pour la partie forestière, avec un projet de classement en forêt de protection du massif de Dreux.

Dans les parties privées, on observe une fermeture des espaces herbacés par arrêt du pâturage. On observe également un recul du pâturage dans les fonds de vallons.

Habitats et espèces

Les habitats présents sont les suivants :

- landes sèches européennes,
- formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires,
- pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi,
- pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco Brometalia),
- mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin,
- prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis),
- grottes non exploitées par le tourisme,
- hêtrais acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori–petraece ou Ilici-fagion),
- hêtraies de l'Asperulo-Fagetum,
- forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

Les espèces animales mentionnées sont les suivantes : le Murin de Beichstein, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Triton crêté, la Bouvière et la Loche de rivière.

10.2.3 Incidences du projet sur les sites Natura 2000

Le projet n'est pas de nature à impacter les habitats naturels et les espèces floristiques et faunistiques ayant justifiés la nomination des sites Natura 2000 mentionnés précédemment.

En conséquence, le projet n'est pas susceptible de porter atteinte aux espèces d'intérêt communautaire et habitats présents dans les sites Natura 2000.

ANNEXES

ANNEXE 1:

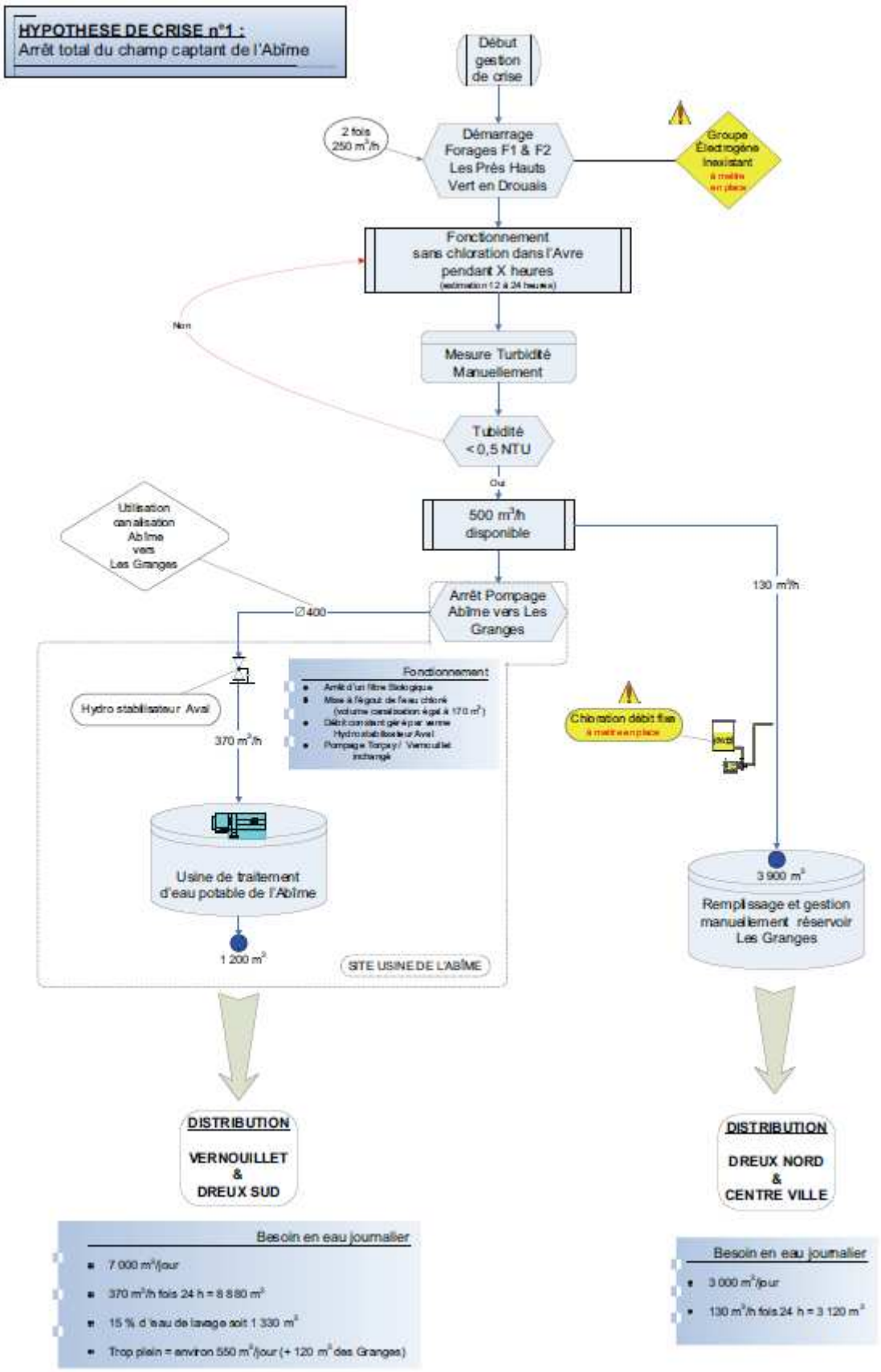
PATRIMOINE DE LA PRODUCTION D'EAU POTABLE DE L'AGGLO DU PAYS DE DREUX

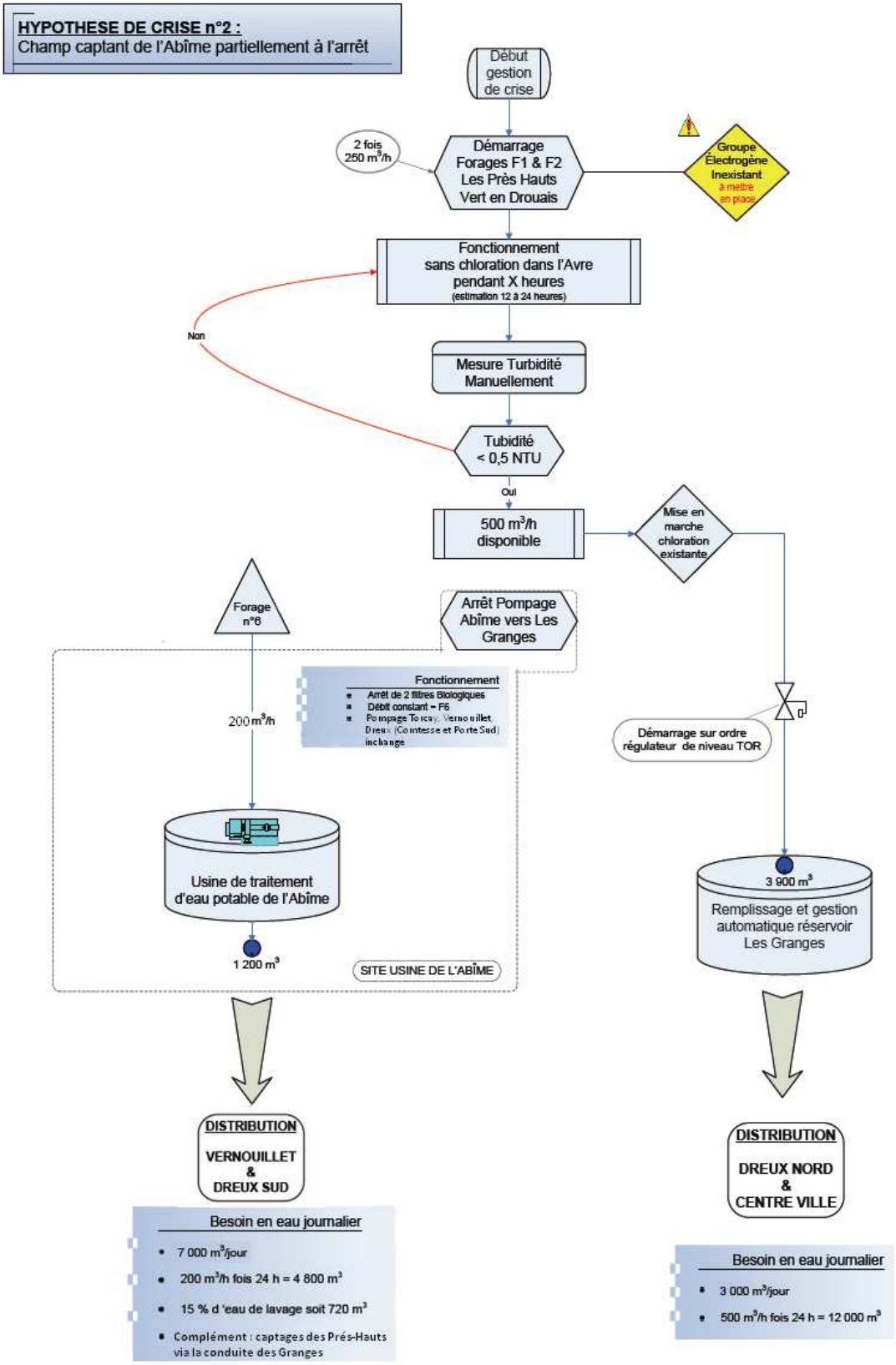
Equipements et génie civil			
Type de site	Commune	Année de mise en service	Capacité
Usine de traitement de l'Abime	Vernouillet	1995	900 m³/h
Forage "Abime" n°1	Vernouillet	1976	270 m³/h
Forage "Abime" n°2	Vernouillet	1993	270 m³/h
Forage "Abime" n°3	Vernouillet	1993	90 m³/h
Forage "Abime" n°4	Vernouillet		150 m³/h
Forage "Abime" n°5	Vernouillet		80 m³/h
Forage "Abime" n°6	Vernouillet		150 à 200 m³/h
Pompage La Couture - Ville de Vernouillet	Vernouillet	1995	240 m³/h
Pompage Les Granges - Ville de Dreux	Vernouillet	1995	660 m³/h
Pompage Torçay - Ville de Dreux	Vernouillet	1995	340 m³/h
Réservoir semi-enterré 800 m³	Vernouillet	1976	800 m³
Réservoir enterré 400 m³	Vernouillet	1995	400 m³
Pompage Petit Débit Interco	Vernouillet	2011	26 m³/h
Pompage Grand Débit Interco	Vernouillet	2011	206 m³/h
Pompage Porte Sud - Dreux Est	Vernouillet	2011	80 m³/h
Pompage Porte Sud - Plateau Sud	Vernouillet	2011	34 m³/h
Réservoir semi-enterré Porte Sud	Vernouillet	2011	2 000 m³
Pompage Comtesse	Garnay	2011	43 m³/h
Réservoir semi-enterré Comtesse	Garnay	2011	400 m³
Réservoir de Crécy-Couvé	Crécy-Couvé	2005	250 m³
Surpresseur de Crécy-Couvé	Crécy-Couvé	2011	51 m³/h
Forage Vert en Drouais n°1 - Les Prés Haut - Secours	Vert en Drouais	1995	40 - 250 m³/h
Forage Vert en Drouais n°2 - Les Prés Haut - Secours	Vert en Drouais	1995	40 - 250 m³/h
Pompage Prairies des Guerres	Vert en Drouais	1992	60 m³/h
Forage Vert en Drouais n°1 - Prairies des Guerres	Vert en Drouais	1992	80 m³/h
Forage Vert en Drouais n°2 - Prairies des Guerres	Vert en Drouais	2001	50 m³/h
Réservoir semi-enterré	Vert en Drouais	1992	400 m³
Surpresseur Boullay-Thierry	Boullay-Thierry	2012	3 x 21 m³/h
Réservoir Boullay-Thierry	Boullay-Thierry	2012	120 m³

Source : Rapport d'activité annuel du délégataire, la Lyonnaise des Eaux - année 2013

ANNEXE 2:

SCENARIOS DE FONCTIONNEMENT DES CAPTAGES DES PRES HAUTS EN SITUATION DE SECOURS


HYPOTHESE DE CRISE n°1 :
Arrêt total du champ captant de l'Abîme
Début gestion de crise
2 fois 250 m³/h
Démarrage Forages F1 & F2 Les Prés Hauts Vert en Drouais
Groupe Électrogène Inexistant à mettre en place
Fonctionnement sans chloration dans l'Avre pendant X heures
(estimation 12 à 24 heures)
Non
Mesure Turbidité Manuellement
Turbidité < 0,5 NTU
Oui
500 m³/h disponible
Utilisation canalisation Abîme vers Les Granges
Arrêt Pompage Abîme vers Les Granges
Ø400
130 m³/h
Fonctionnement
Hydro stabilisateur Aval
370 m³/h
Chloration débit fixe à mettre en place
Usine de traitement d'eau potable de l'Abîme
1 200 m³
SITE USINE DE L'ABÎME
3 900 m³
Remplissage et gestion manuellement réservoir Les Granges
DISTRIBUTION
VERNOUILLET & DREUX SUD
DISTRIBUTION
DREUX NORD & CENTRE VILLE
Besoin en eau journalier
7 000 m³/jour
370 m³/h fois 24 h = 8 880 m³
15 % d'eau de lavage soit 1 330 m³
Trop plein = environ 550 m³/jour (+ 120 m³ des Granges)
Besoin en eau journalier
3 000 m³/jour
130 m³/h fois 24 h = 3 120 m³


HYPOTHESE DE CRISE n°2 :
Champ captant de l'Abîme partiellement à l'arrêt
Début gestion de crise
2 fois 250 m³/h
Démarrage Forages F1 & F2 Les Près Hauts Vert en Drouais
Groupe Électrogène Inexistant à mettre en place
Fonctionnement sans chloration dans l'Avre pendant X heures (estimation 12 à 24 heures)
Non
Mesure Turbidité Manuellement
Tubidité < 0,5 NTU
Oui
500 m³/h disponible
Mise en marche chloration existante
Forage n°6
Arrêt Pompage Abîme vers Les Granges
Fonctionnement
Arrêt de 2 filtres Biologiques
Débit constant = F6
Pompage Toucy, Vernouillet, Dreux (Comtesse et Porte Sud) inchange
200 m³/h
Démarrage sur ordre régulateur de niveau TOR
Usine de traitement d'eau potable de l'Abîme
1 200 m³
SITE USINE DE L'ABÎME
3 900 m³
Remplissage et gestion automatique réservoir Les Granges
DISTRIBUTION VERNOUILLET & DREUX SUD
DISTRIBUTION DREUX NORD & CENTRE VILLE
Besoin en eau journalier
7 000 m³/jour
200 m³/h fois 24 h = 4 800 m³
15 % d 'eau de lavage soit 720 m³
Complément : captages des Prés-Hauts via la conduite des Granges
Besoin en eau journalier
3 000 m³/jour
500 m³/h fois 24 h = 12 000 m³