



EAU DE PARIS

DIRECTION DE LA RESSOURCE EN EAU ET DE LA PRODUCTION

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

**Déclaration d'utilité publique des périmètres de protection
des sources de la Vigne
(Département d'Eure-et-Loir)**

PIECE N° 5

**Avis de l'hydrogéologue agréée
(Mme JOURNE)**

SOMMAIRE

1) Préambule	4
2) Rappels sur les captages concernés	4
A. Références et coordonnées de localisation des captages concernés	4
B. Volumes produits et population alimentée	10
C. Mélanges et Traitement de l'eau brute	11
3) Rappels sur le système hydrogéologique en présence	12
A. Aquifère concerné et vulnérabilité intrinsèque	12
B. Nature et efficacité de la protection par les formations superficielles	19
C. Problèmes qualitatifs et évolution	19
D. Conclusion sur la stratégie de protection à mettre en œuvre	21
4) Périmètres de protection définis	24
A. Périmètre de protection immédiate	24
1. Délimitation	24
2. Interdictions	26
3. Usages possibles sous réserve et entretien des parcelles	26
4. Obligations complémentaires	26
B. Périmètres de protection rapprochée	29
1. Périmètre de Protection Rapprochée principal	29
2. Périmètre de Protection Rapprochée satellites	33
C. Périmètres de protection éloignée	35
5) Annexes cartographiques (plans des périmètres)	36

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Localisation du bassin topographique des sources de la Vigne par rapport aux sources de Gonord et à l'AAC commune de 37 700 hectares (d'après Rapport SOGETI)	7
Figure 2 : Bassin hydrographique détaillé des sources de la Vigne (d'après Rapport SOGETI)	8
Figure 3 : Situation actuelle des périmètres de protection existants au 11/11/2020 avec localisation des captages communaux AEP de Rueil-la-Gadelière	9
Figure 4 : Volumes prélevés / volumes fournis par les sources (d'après Eau de Paris)	10

Figure 5 : Répartitions des volumes mensuels prélevés sur l'année 2019 (d'après Eau de Paris).....	11
Figure 6 : Extrait de la carte hydrogéologique du Bassin de Paris (BRGM) et report des traçages historiques. La localisation des sources des ruisseaux affluents de l'Avre au niveau des massifs forestiers implanté sur les sables du Perche est nettement visible	14
Figure 7 : Coupe géologique structurale simplifiée SO / NE du bassin d'alimentation des sources de la Vigne avec agrandissement du secteur capté (rapport BURGEAP)	15
Figure 8 : Log lithologique et stratigraphique du forage 02157X0002 de la Ferté-Vidame (extrémité amont du bassin des sources de la Vigne).....	16
Figure 9 : Log lithologique et stratigraphique du forage 02153X2002 de Rueil-la-Gadelière (non exploité) – extrémité aval du bassin des sources de la Vigne.....	17
Figure 10 : Synthèse des traçages hydrogéologiques réalisés à la fluorescéine par la Ville de Paris, isopièzes de la nappe de la craie (septembre 1994) et limites du bassin versant topographique des sources de la Vigne	18
Figure 11 : Evolution des paramètres nitrates et turbidité pour 2 sources (Rivière et Chêne) entre 2014 et 2019 (données fournies par Eau de Paris)	20
Figure 12 : Aperçu de la densité de Puits et de forages présents sur le bassin versant des sources de la Vigne avec classement par profondeur (d'après Infoterre au 13/11/20)	23
Figure 13 : Délimitation des périmètres de protection immédiate des 3 groupes de sources (périmètres déjà clôturés).....	25
Figure 14 : Localisation des parcelles situées à l'intérieur du PPI et pouvant faire l'objet d'un entretien par Eco-pâturage caprin et ovin sous conditions	28
Figure 15 : Extension du Périmètre de Protection Rapprochée Principal	32
Figure 16 : Extension des périmètres de protection rapprochée (principal et satellites) et du périmètre de protection éloignée.....	34

TABLEAUX

Tableau 1 : Références des captages du groupe du Nouvet.....	5
Tableau 2 : Références des captages du groupe des « sources basses »	6
Tableau 3 : Références du captage de la Source d'Erigny.....	7
Tableau 4 : Comparaison des vitesses de circulation issues d'expériences de traçages similaires réalisées à différentes dates (source : Rapport AH2D).....	13

ANNEXES

Annexe 1 : Contours cadastraux des périmètres de protection rapprochée satellites

1) PREAMBULE

A la demande de l'établissement EPIC « EAU DE PARIS » et sur décision de la Délégation Territoriale 28 de l'ARS Centre n°2019-DD28-DESIGN-0015 en date du 17/06/2019, j'ai été désignée afin d'émettre un avis hydrogéologique relatif à la protection des captages des Sources de la Vigne située sur la commune de Rueil-la-Gadelière (28) et assurant la production d'eau potable pour un bassin de population d'environ 250 000 habitants de la Ville de Paris.

Conformément à l'Article 1^{er} de la désignation, l'avis définitif porte sur la proposition de délimitation de périmètres de protection et sur la proposition de prescriptions à mettre en œuvre sur leur emprise.

Plus précisément, cet avis fait suite à l'avis hydrogéologique de M. Philippe MAGET du 16 janvier 2011, dont il reprend une partie des composantes, ainsi qu'à deux réunions de travail qui se sont tenues les 29/11/2019 et 10/06/2020 (avec visite de quelques zones de bétouilles spécifiques), en présence des représentants d'Eau de Paris et du Service Santé-Environnement de l'ARS 27 (en charge du dossier pour le compte de l'ARS 28).

De nombreuses études, recherches et expertises ont déjà été réalisées et rendues sur le fonctionnement et le bassin versant des sources de la Vigne. Cet avis se veut donc synthétique et pragmatique. Il est donc rendu principalement sur la base des documents suivants, fournis par Eau de Paris et l'ARS 27 :

- L'avis hydrogéologique de M. Philippe MAGET du 16 janvier 2011,
- Les différentes études hydrogéologiques et environnementales préalables à l'avis de M. Maget (bureau d'études Ah2D 2008 à 2009 – 3 phases),
- L'avis hydrogéologique de M. Abdallah B. KHAMMARI en date du 21/05/2009 concernant la définition des périmètres de protection des sources de Gonord à Verneuil/Avre,
- Les bases cartographiques localisant les zones de gouffre / bétouilles ainsi que les sous-bassin versants hydrologiques,
- Les données de qualité d'eau relevées par Eau de Paris dans le cadre de son autosurveillance,
- Rapport SOGETI relatif au diagnostic de ruissellement et propositions d'aménagements sur l'AAC des sources de la Vigne (Avril 2016).

Les périmètres de protection et prescriptions définis par M. Maget en 2011 n'avaient pu être mis en œuvre dans le cadre d'une D.U.P. en raison de leur complexité et de la prise en compte des pollutions diffuses. Cet avis se veut donc simplifié, et uniquement basé sur l'objectif des périmètres de protection ; à savoir la prévention des pollutions ponctuelles et accidentelles. La problématique relative aux pollutions diffuses d'origine agricole a été dévolue à la procédure Aire d'Alimentation de Captage et au Plan d'action associé.

2) RAPPELS SUR LES CAPTAGES CONCERNES

A. Références et coordonnées de localisation des captages concernés

Le champ captant des sources de la Vigne comprend 7 ouvrages répartis sur 3 secteurs qui sont, de l'amont vers l'aval (Figures 1, 2 et 3) :

- Secteur 1 : Sources du Nouvet ou « Sources hautes » dans la vallée de Lamblore, en amont de la confluence avec le ruisseau de Buternay. Ce secteur comprend 3 captages de sources aménagés en 1890, dénommées : sources du Chêne, source de Ganderolle et sources de Blaou,
- Secteur 2 : Source d'Erigny dans la petite vallée adjacente du Buternay,

- Secteur 3 : Sources « basses » dans la vallée du Lamblore, à l'aval de la confluence avec le ruisseau du Buternay. Ce secteur comprend 3 captages de sources dénommées : sources des Graviers, source de Foisys et sources de la Rivière

Les références et la nature des ouvrages sont synthétisées dans les Tableaux 1 à 3, sur la base des informations de M. Maget et après actualisation des identifiants BSS et des coordonnées Lambert 93.

Tableau 1 : Références des captages du groupe du Nouvet

Groupe du Nouvet :	
Sources situées dans la vallée du Lamblore, à l'amont de la confluence avec le ruisseau du Nouvet. Il comprend 3 captages aménagés en 1890.	
1. Source du Chêne	
Indice BSS	02153X2028 / BSS000RFQU
Références cadastrales	Rueil-la-Gadelière Section B - parcelle 52
Coordonnées Lambert 93 : X = Y =	549 485 m 6 847 443 m
Altitude	+ 165 m NGF
Nature de l'ouvrage	Puits à moellons cimentés équipé de 2 drains situés vers 4 m de profondeur d'extension parallèle au ruisseau, l'ensemble est protégé par un bâtiment
Débit	7 à 47 l/s
2. Source de Ganderolle	
Indice BSS	02153X2029 / BSS000RFQV
Références cadastrales	Rueil-la-Gadelière Section B - parcelle 53
Coordonnées Lambert 93 : X = Y =	549 524 m 6 847 473 m
Altitude	+ 157 m NGF
Nature de l'ouvrage	Puits équipé d'un drain situé vers 5 m de profondeur, l'ensemble est protégé par un bâtiment
Débit	25 à 80 l/s
3. Source de Blaou	
Indice BSS	02153X2030 / BSS000RFQW
Références cadastrales	Rueil-la-Gadelière Section B - parcelle 54
Coordonnées Lambert 93 : X = Y =	549 590 m 6 847 585 m
Altitude	+ 155 m NGF
Nature de l'ouvrage	Emergence dans une grande vasque de 6 m de diamètre formée par un empierrement, et de 4 m de profondeur environ ; l'ensemble est protégé par un bâtiment
Débit	100 à 600 l/s

Remarque :

Comme présenté par la Figure 3, les captages d'eau potable communaux de Rueil-la-Gadelière sont situés immédiatement à l'aval hydrogéologique des captages Eau de Paris. Il s'agit des ouvrages : 02153X2003 (BAS EGLISE) et 02153X2027 (LA VARENNE) exploités par le SIAEP DE LA REGION DE BREZOLLES. Ces captages

sont des forages de 50 à 52 m de profondeur captant la nappe de la craie dans le niveau du Turonien. Ils disposent d'un périmètre de protection rapprochée commun approuvé par D.U.P. depuis le 16/04/2002. La limite Ouest de ce PPR est confondue avec la limite Est actuelle du PPI des sources basses Eau de Paris.

Tableau 2 : Références des captages du groupe des « sources basses »

Groupe des Sources basses :	
Sources situées à l'aval immédiat de la confluence avec le ruisseau du Buternay. Il comprend 3 captages. Une prise d'eau, issue de la source du Gravier, alimente le village de Rueil-la-Gadelière.	
1. Source des Gravier	
Indice BSS	02153X2031 / BSS000RFQX
Références cadastrales	Rueil-la-Gadelière Section AB - parcelle 34
Coordonnées Lambert 93 :	
X =	550 396 m
Y =	6 847 975 m
Altitude	+ 154 m NGF
Nature de l'ouvrage	Emergence dans une petite vasque formée par un empierrement, et de 1,5 m de profondeur environ ; l'ensemble est protégé par un abri
Débit	50 à 140 l/s
2. Source de Foisys	
Indice BSS	02153X2032 / BSS000RFQY
Références cadastrales	Rueil-la-Gadelière Section B - parcelle 28
Coordonnées Lambert 93 :	
X =	550 555 m
Y =	6 848 001 m
Altitude	+ 152 m NGF
Nature de l'ouvrage	Grande vasque d'empierrement de plus de 6 m de diamètre à partir de - 1,50 m /sol, l'ensemble est protégé par un bâtiment
Débit	105 à 240 l/s
3. Source de la Rivière	
Indice BSS	02153X2033 / BSS000RFQZ
Références cadastrales	Rueil-la-Gadelière Section B - parcelle 32
Coordonnées Lambert 93 :	
X =	550 694 m
Y =	6 848 039 m
Altitude	+ 152 m NGF
Nature de l'ouvrage	Puits de 4 m de profondeur équipé d'une galerie de 72 ml parallèle à l'axe de la vallée, captante sur 20 ml. Il est complété par 2 forages de 40 m de profondeur (sans identifiants BSS spécifiques) L'ensemble est protégé par un bâtiment
Débit	140 à 270 l/s

Tableau 3 : Références du captage de la Source d'Erigny

Source d'Erigny :	
Source située dans la vallée du Buternay, juste à l'amont de sa confluence avec le ruisseau du Lamblore.	
Indice BSS	02153X2026 / BSS000RFQS
Références cadastrales	Rueil-la-Gadelière Section B - parcelle 236
Coordonnées Lambert 93 :	
X =	549 892 m
Y =	6 848 063 m
Altitude	+ 155 m NGF
Nature de l'ouvrage	Emergence dans une grande vasque de 6 m de diamètre formée par un empierrement, et de 1,5 m de profondeur environ ; l'ensemble est protégé par un bâtiment
Débit	55 à 160 l/s

Figure 1 : Localisation du bassin topographique des sources de la Vigne par rapport aux sources de Gonord et à l'AAC commune de 37 700 hectares (d'après Rapport SOGETI)

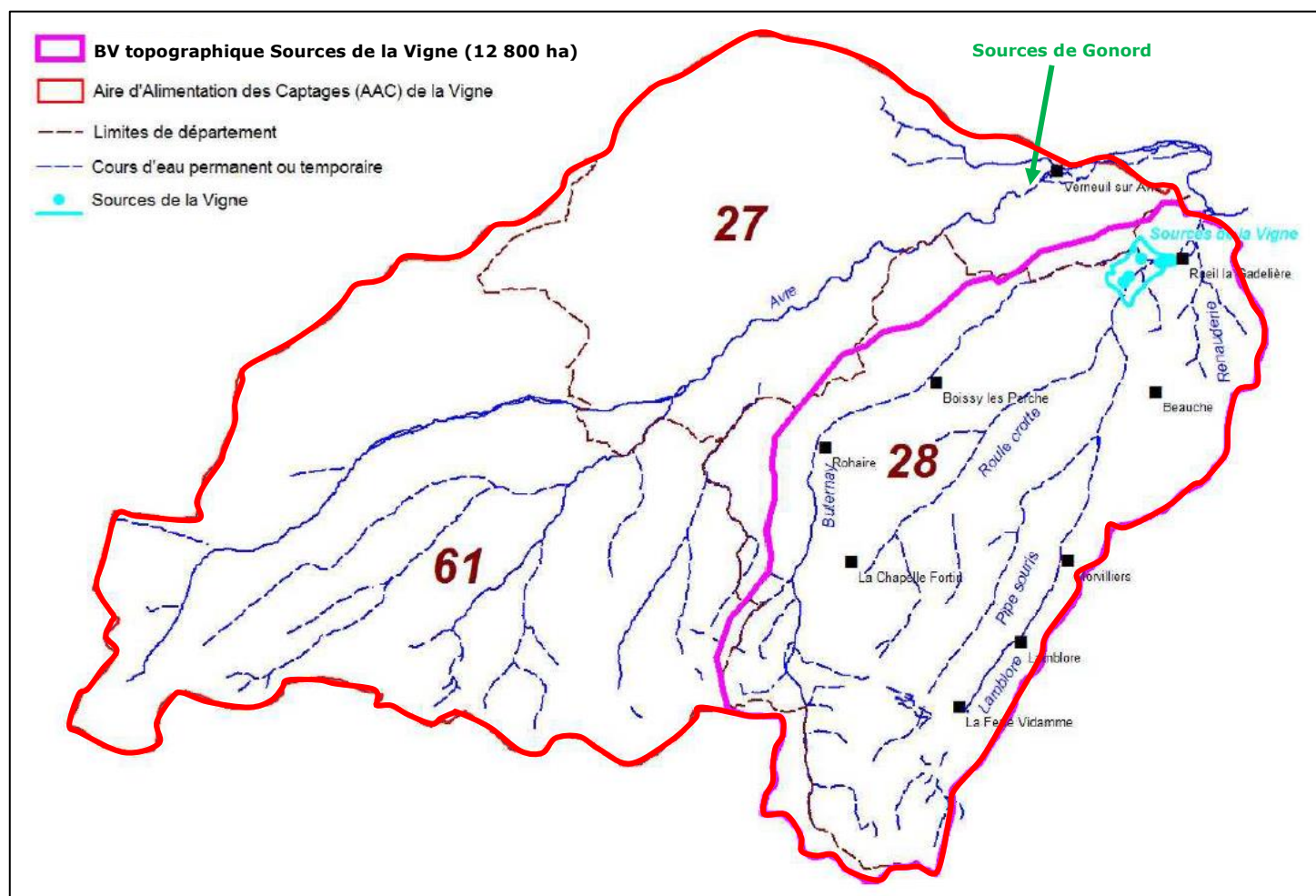


Figure 2 : Bassin hydrographique détaillé des sources de la Vigne (d'après Rapport SOGETI)

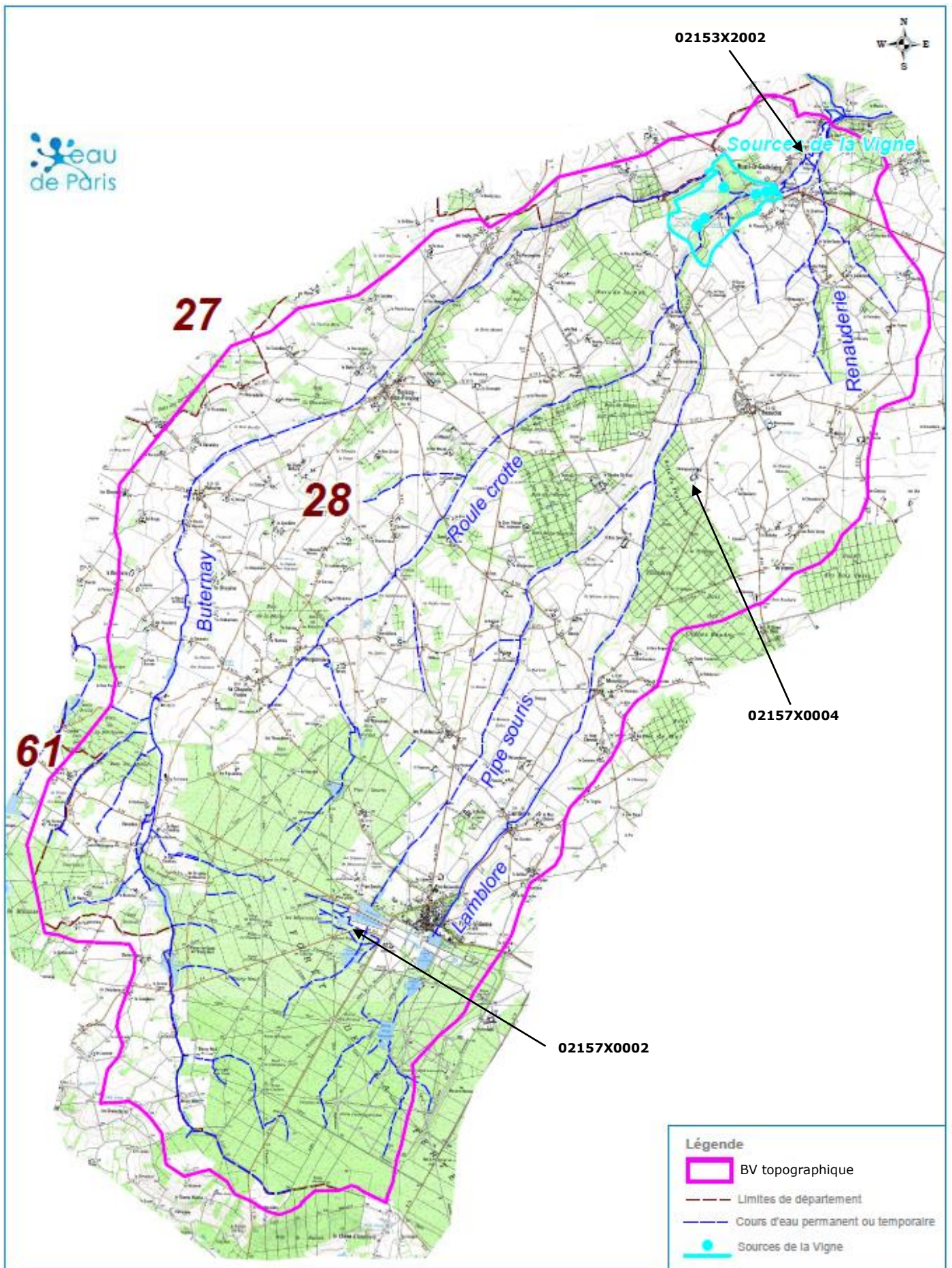
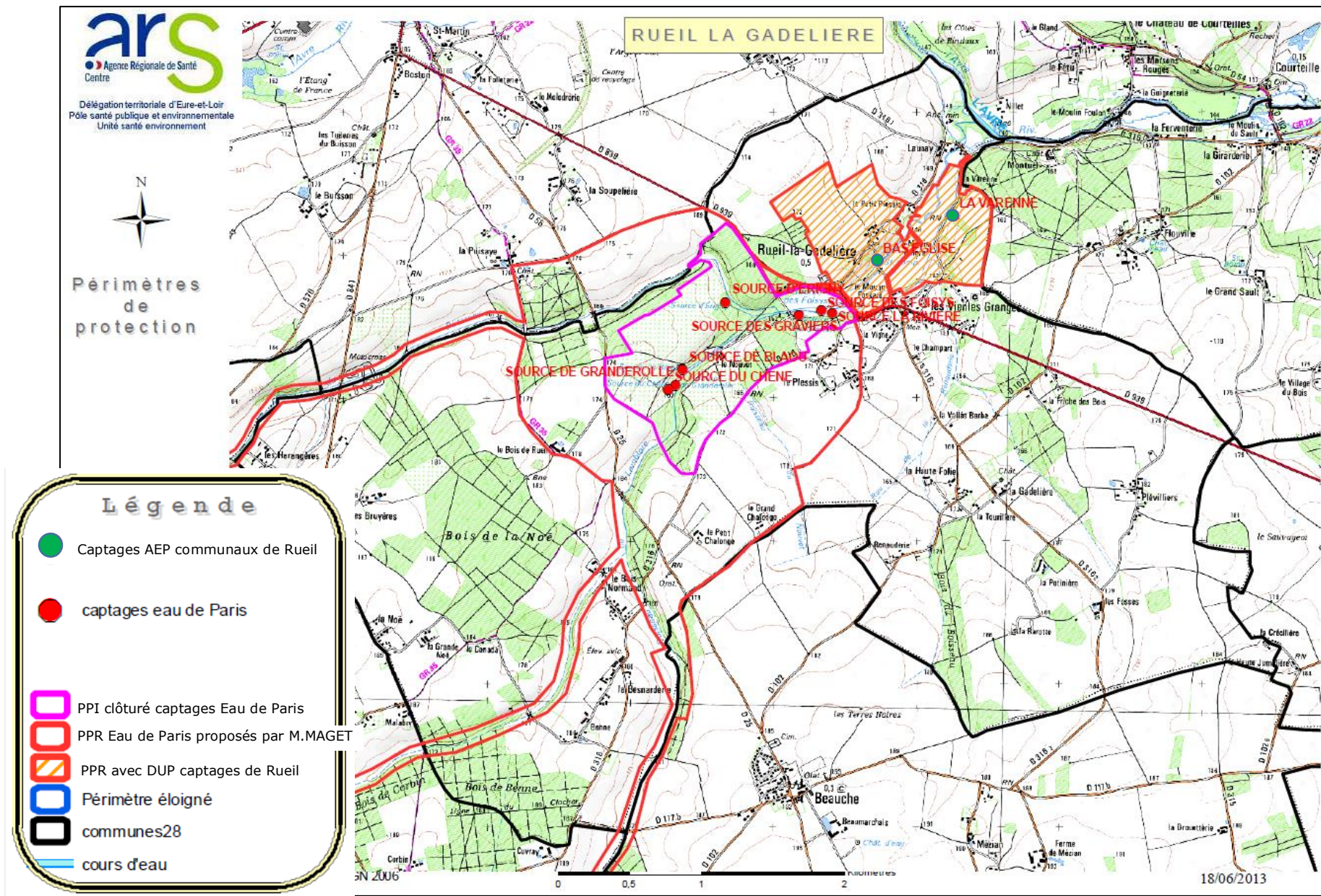


Figure 3 : Situation actuelle des périmètres de protection existants au 11/11/2020 avec localisation des captages communaux AEP de Rueil-la-Gadelière



B. Volumes produits et population alimentée

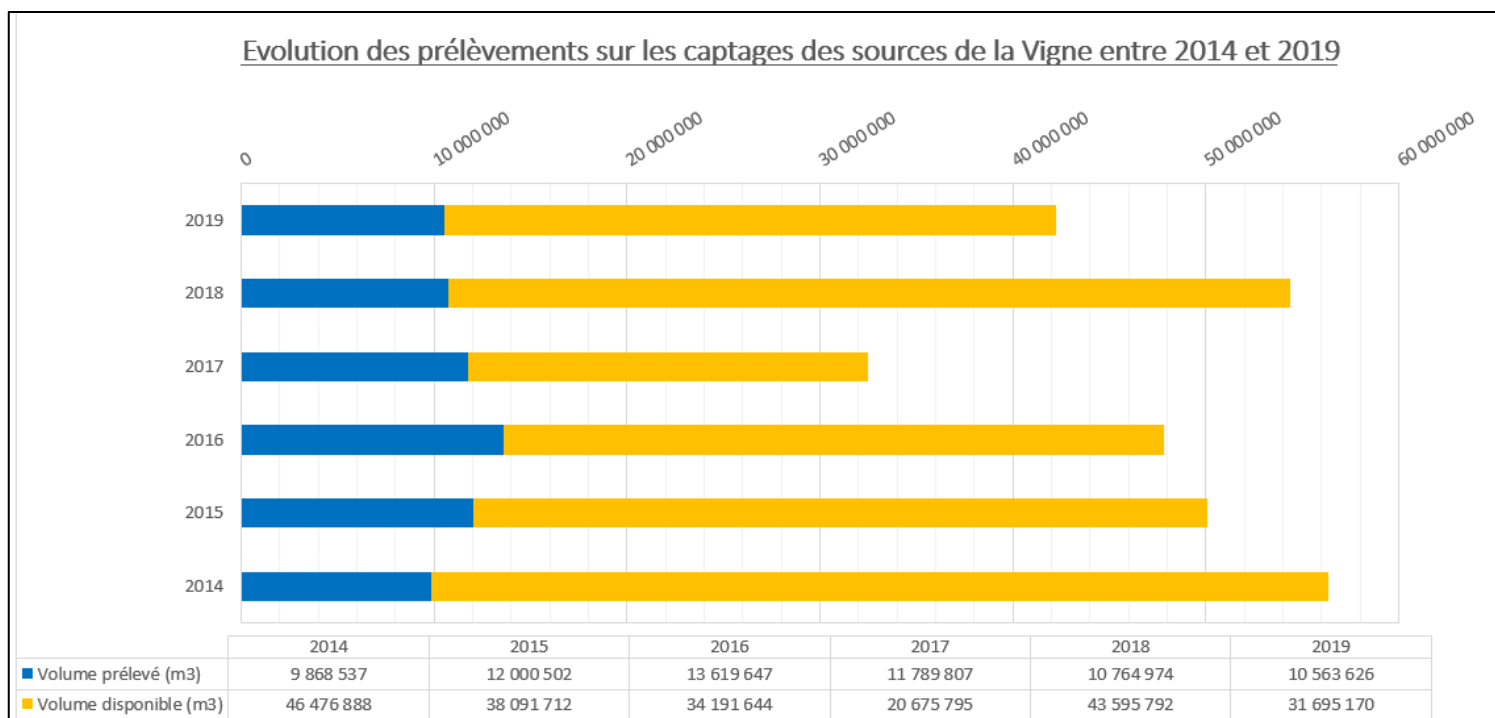
L'eau produite à partir de ces captages participe à l'alimentation d'un bassin de population d'environ 250 000 habitants de la Ville de Paris au niveau de l'UDI Nord-Ouest d'Eau de Paris. Après captage, l'eau brute est envoyée via l'aqueduc de l'Avre (102 kms) vers l'usine de traitement de Saint-Cloud mise en service en 2007, dont la capacité de traitement est de 100 000 m³/jour. Cette eau brute peut être mélangée en proportions variables avec les eaux brutes issues des autres zones de captage de l'UDI Nord-Ouest à savoir les champs captant de Montreuil, Vert-en Drouais et les sources du Breuil.

En raison de la nature de la ressource captée (eaux souterraines issues d'un aquifère karstique), les problématiques qualitatives de l'eau brute captée, présentent une saisonnalité. En particulier, il est enregistré une hausse importante de la turbidité de Novembre à Février (et lors d'épisodes pluvieux importants) ainsi que de la matière organique et des nitrates limitant alors l'exploitation des sources de la Vigne.

Comme indiqué par le graphique de la Figure 4, les prélèvements effectués sur les Sources de la Vigne sont variables selon les années et représentent entre 1/4 et 1/3 du volume fournis naturellement par les sources.

Le graphique de la Figure 5 précise la répartition mensuelle de ces prélèvements, et la disponibilité de la ressource. En 2019, Les prélèvements estivaux ont été environ 3 à 4 fois supérieurs aux prélèvements hivernaux. La ressource quant à elle présente une baisse de capacité notable à la sortie de l'étiage estival (septembre/ octobre pour l'année 2019). Comme indiqué par la Figure 5, le volume moyen journalier prélevé sur les sources de la Vigne a été d'environ 60 493 m³/jour sur le mois de Juillet 2019 (mois ayant connu la plus forte demande).

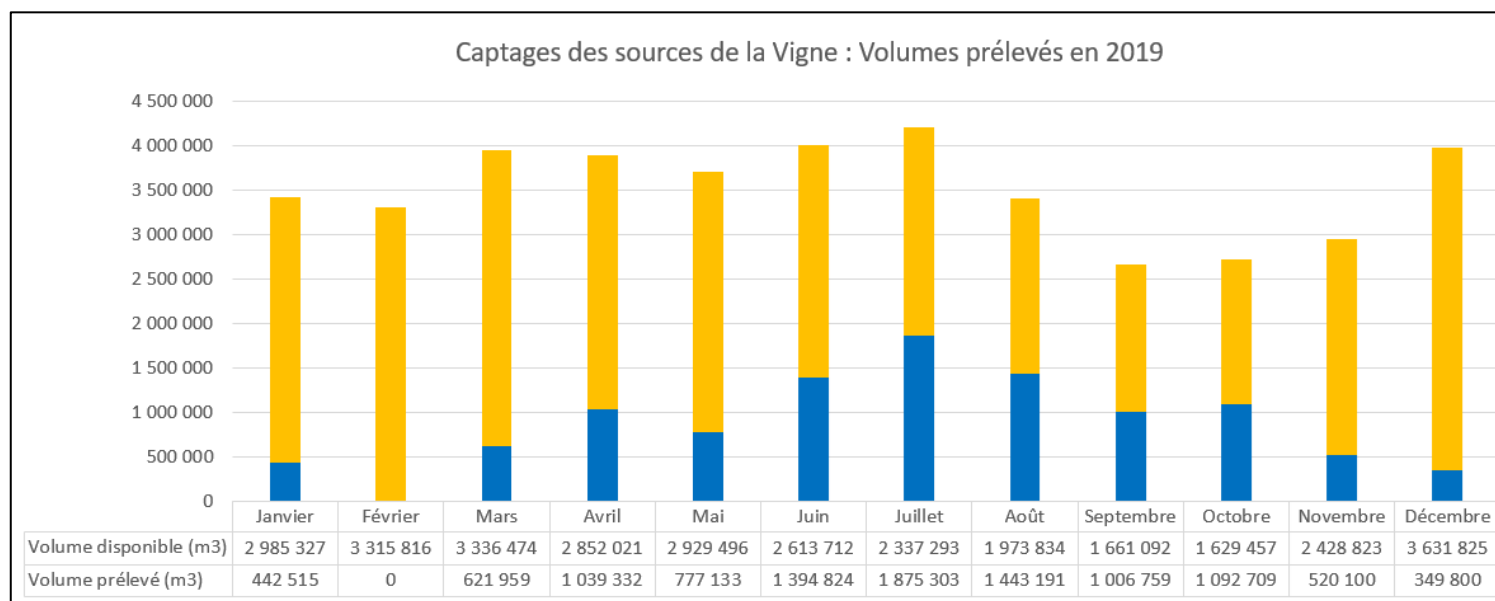
Figure 4 : Volumes prélevés / volumes fournis par les sources (d'après Eau de Paris)



Remarque :

La commune de Rueil-la Gadelière dispose d'un droit d'eau de 100 m³/j négocié à la fin du 19^{ème} siècle, à partir de la source des Graviers. Ce droit d'eau a perduré jusque dans les années soixante (il permettait d'alimenter un lavoir) et n'a plus été utilisé par la commune au déploiement du réseau d'eau potable. La prise d'eau et la conduite (+ vanne) subsistent au niveau du captage.

Figure 5 : Répartitions des volumes mensuels prélevés sur l'année 2019 (d'après Eau de Paris)



C. Mélanges et Traitement de l'eau brute

Du fait de la disposition des installations de l'UDI Nord-Ouest d'Eau de Paris, plusieurs niveaux de sécurité sont déjà indirectement appliqués sur l'eau brute des sources de la Vigne avant atteinte du consommateur parisien.

En effet, l'eau brute des Vignes est, dans un premier temps, mélangée à proportion variable aux autres ressources² de l'unité Nord-Ouest ; ce qui peut déjà entraîner un abattement de pollution par dilution.

Par la suite, après transit au sein de l'aqueduc de l'Avre (102 kms), soit un temps de trajet d'environ 48 heures avant arrivée à l'usine, l'eau brute mélangée subit ensuite un traitement performant au niveau de l'usine de potabilisation de Saint-Cloud par :

- Traitement sur filtre à charbon actif en poudre (abattement d'un très large spectre de polluants organiques dont les micropolluants dérivés des hydrocarbures (pesticides, solvants chlorés)
- Une préfiltration à 200 µm
- Un traitement final par membranes d'ultrafiltration par procédé Cristal® permettant d'extraire jusqu'aux principaux germes, spores et virus
- Une désinfection au chlore avant stockage dans les 3 compartiments du réservoir de Saint-Cloud d'une capacité totale de 360 000 m³

La très forte vulnérabilité de l'aire d'alimentation des sources de la Vigne est donc compensée par les installations d'Eau de Paris (transfert / traitement / stockage) qui offrent ainsi un temps de réaction compatible avec la mise en place d'une procédure d'alerte, ainsi qu'une sécurité sanitaire élevée liée au pouvoir de dilution et à la performance du traitement existant.

² Les autres ressources de l'UDI Nord-Ouest étant : la source du Breuil à Verneuil/Avre (27), le champ captant de Vert en Drouais et le champ captant de Montreuil (28). En 2018, le prélèvement sur les sources de la Vigne aurait représenté environ 48 % de la production d'eau totale de l'UDI Nord-Ouest d'Eau de Paris.

3) RAPPELS SUR LE SYSTEME HYDROGEOLOGIQUE EN PRESENCE

A. Aquifère concerné et vulnérabilité intrinsèque

Le contexte hydrogéologique a été largement détaillé dans l'avis de janvier 2011 de M. Maget et dans les différentes études préalables à la définition de l'Aire d'Alimentation des Captages commune aux sources de Rueil-la-Gadelière et de Gonord.

On retiendra en substance que le système s'établit dans les formations sédimentaires du Crétacé supérieur (Turonien à Cénomaniens) dont la vulnérabilité intrinsèque est de base très élevée. L'aquifère crayeux est drapé par les terrains d'altération et de recouvrement du Tertiaire (argiles à silex issues de la décalcification de la craie). Cette dernière est d'épaisseur très variable et peut atteindre 20 à 30 m sur les plateaux.

Le fonctionnement du système est lié à la structure en pendage des couches du réservoir crétacé (plongement vers le Nord-Est ; à savoir vers le centre du bassin de Paris), et des résurgences sous pression au droit des failles localisées au niveau de Rueil-la-Gadelière du fait de la limite semi-perméable rencontrée (marnes du Turonien inférieur) voir Figures 6 et 7.

L'impluvium crayeux a par la suite été entaillé par l'érosion fluviale des ruisseaux issues des sources des massifs forestier perchés de la Ferté-Vidame (sables du Perche – sables sommitaux du Cénomaniens). Toutefois, du fait de la karstification importante des formations crayeuses du Turonien moyen, les ruisseaux locaux possèdent, selon les tronçons, des cours aériens, de subsurface ou souterrains, en lien avec la nappe de la craie. Sur les 100 m de dénivellée du bassin versant, leur écoulement est donc pérenne mais pas obligatoirement aérien ; ce qui les différencie des cours d'eau à écoulement temporaire qui se forment occasionnellement par drainage superficiel des eaux météoriques d'un bassin-versant.

En témoignent les traçages hydrogéologiques à la fluorescéine réalisés déjà au début du 20^{ème} siècle (1900 à 1903) par la Ville de Paris, dont les résultats sont synthétisés en Figure 10 et dans le Tableau 4. Ces traçages ont mis en évidence des communications directes entre les bêttoires et les sources intra bassin, mais également des communications inter bassin, notamment avec celui des sources de Gonord.

On peut donc résumer le système comme suit,

1. Un bassin d'alimentation souterrain principal dont les lignes de crête et les axes de drainage (thalweg) sont globalement calqués sur les bassins versants topographiques des ruisseaux de surface. Sur ce bassin, la recharge s'effectue directement par les infiltrations efficaces et par infiltration directe des eaux de ruissellement dans les bêttoires et pertes.
2. Un bassin d'alimentation secondaire lié à la fracturation et au réseau karstique de la craie et qui peut entraîner des apports latéraux provenant d'autres bassins souterrains (comme par exemple par le bassin des sources de Gonord). L'extension de ce réseau est difficilement cartographiable mais on peut estimer que ses apports restent plus secondaires. Il augmente toutefois l'impluvium initial dans des proportions non connues et de façon directe du fait de la connexion avec les drains karstiques du bassin principal (avec des circulations assez rapides d'après les expériences de traçage historiques).

La nappe de la craie est donc contenue dans un aquifère multicouche formé de différents niveaux crayeux hétérogènes, en charge piézométrique sous l'épais recouvrement d'argiles à silex. On note ainsi pour la craie du Turonien moyen, un faciès induré parfois sableux, puis un faciès plus marneux pour le niveau inférieur. En revanche pour la craie cénomaniens sous-jacente, le faciès marneux est accompagné de nombreux bancs de

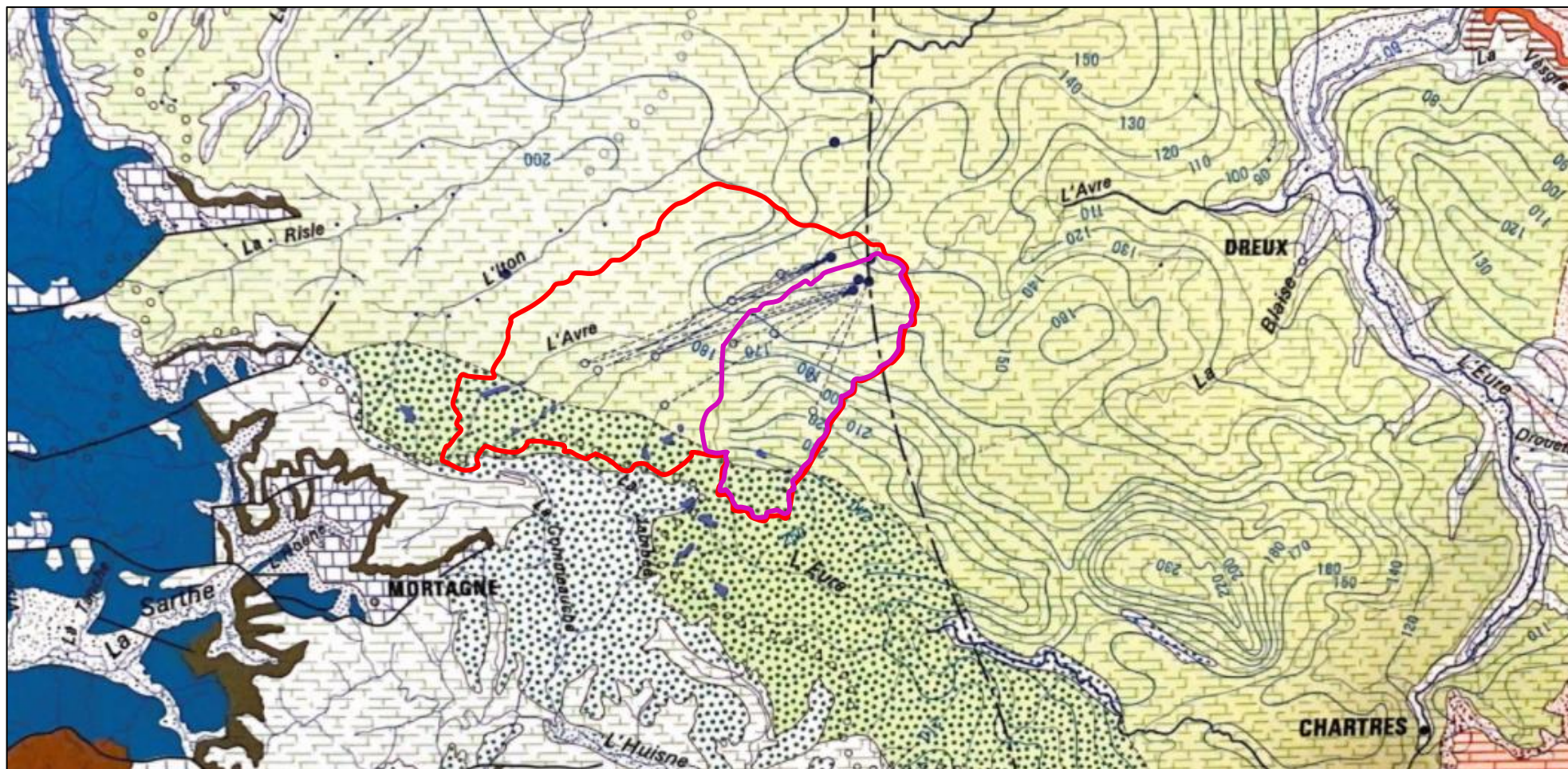
silex. En base, des sables glauconieux gris-vert sont présents et marquent l'atteinte du mur de l'aquifère constitués par les argiles du Gault (Albien).

Dans son avis hydrogéologique relatif aux sources de Gonord, M.Khammari estime la vitesse d'infiltration des solutés dans la porosité « matricielle » de la craie entre 2 à 5 m/h (ceci supposant la prise en compte de la porosité et de la conductivité hydraulique créée par la présence de silex en forte densité, car les valeurs fournies par le BRGM sont plutôt de l'ordre de 0.3 à 0.6 m par an – cf SIGES Seine-Normandie). Pour les vitesses de circulation en porosité de fracture (drains karstiques et fractures majeures), les vitesses sont difficilement quantifiables. En l'absence de mise en pressions, elles vont directement dépendre de la pente, du diamètre, de la forme et des aspérités du conduit karstique. Les vitesses de circulation sont plutôt de l'ordre du km/h (cas par exemple entre la perte du Haut-Chevrier et la source de la Rivière où le temps de transfert a été de 7 heures pour un trajet de 9 kms linéaire).

Tableau 4 : Comparaison des vitesses de circulation issues d'expériences de traçages similaires réalisées à différentes dates (source : Rapport AH2D)

Point d'injection → Source observée	Date du traçage	Temps de transfert	Vitesse	Débit de l'Avre et des sources
Boissy les Perche → Nouvet	1900 1902	43 h 84 h	155 m/h 71 m/h	Sources: 1 374 l/s
Chennebrun → Erigny	Juillet 1900 Février 1990 (HE)	103 h 24 h	143 m/h 614 m/h	Avre : 3 000 l/s
Haut Chevrier → Rivière	Avril 1900 Mai 1900 Juin 1903 (BE) Décembre 1990 (BE) Octobre 2006 (BE)	32 h 68 h 66 h 7 h 157 h	Environ 300 m/h 130 m/h 132 m/h 1285 m/h 62 m/h	Sources: 842 l/s A: 1 860 l/s; S: 572 l/s A: 2 630 l/s; S: 1 374 l/s
Souci → Foisy	Avril 1900 Janvier 1901 (BE)	32 h 200 h	Environ 500 m/h 74 à 81 m/h	
Vau Renard → Foisy	Avril 1900 Mars 1992 (HE)	32 h 4 h	187,5 m/h 1325 m/h	Avre : 2 040 l/s

Figure 6 : Extrait de la carte hydrogéologique du Bassin de Paris (BRGM) et report des traçages historiques. La localisation des sources des ruisseaux affluents de l'Avre au niveau des massifs forestiers implanté sur les sables du Perche est nettement visible



39 Sénonien : Craie avec recouvrement d'argiles à silex

32 Cénomaniens : Sables du Perche

Figure 7 : Coupe géologique structurale simplifiée SO / NE du bassin d'alimentation des sources de la Vigne avec agrandissement du secteur capté (rapport BURGEAP)

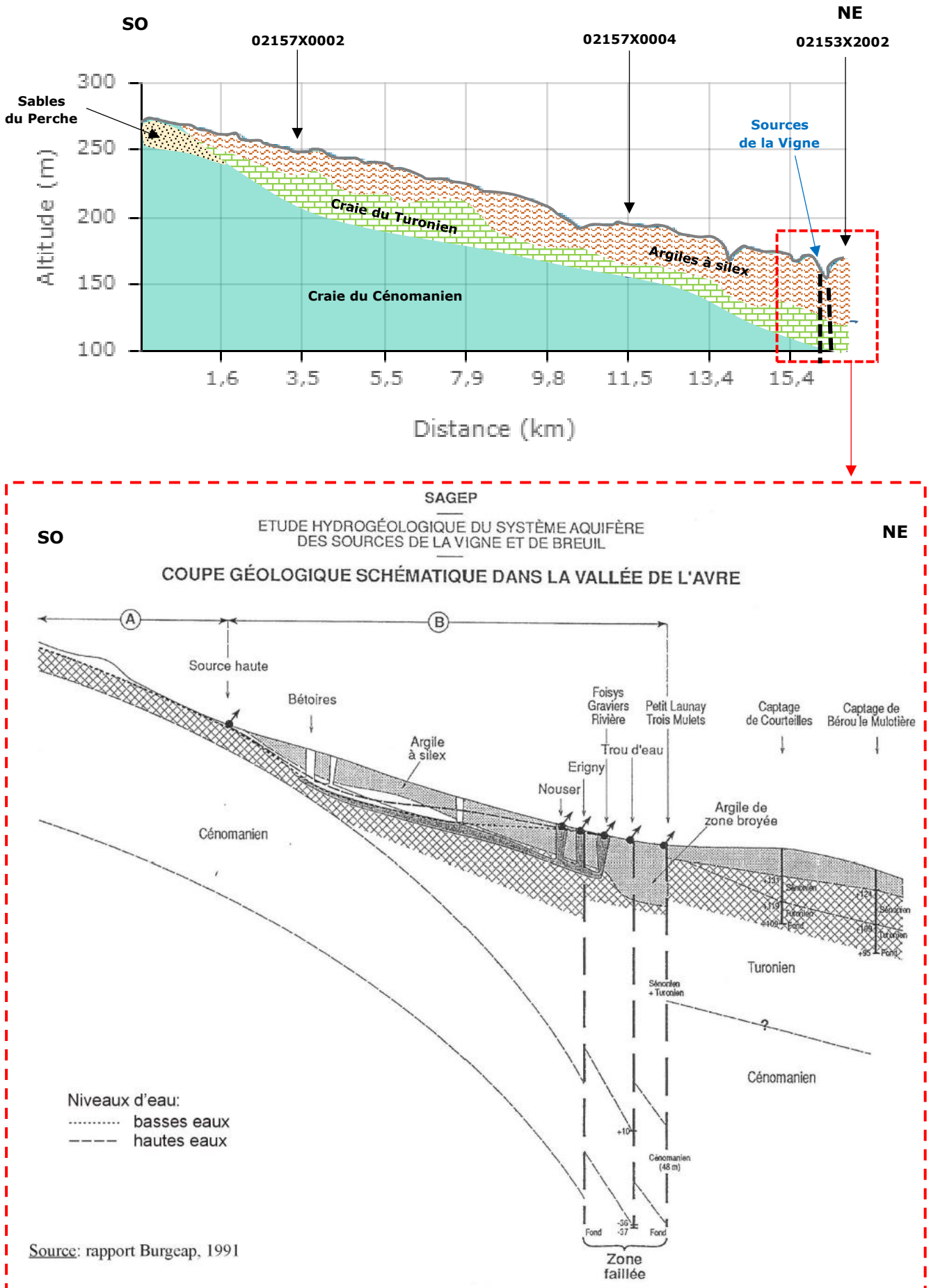


Figure 8 : Log lithologique et stratigraphique du forage 02157X0002 de la Ferté-Vidame (extrémité amont du bassin des sources de la Vigne)

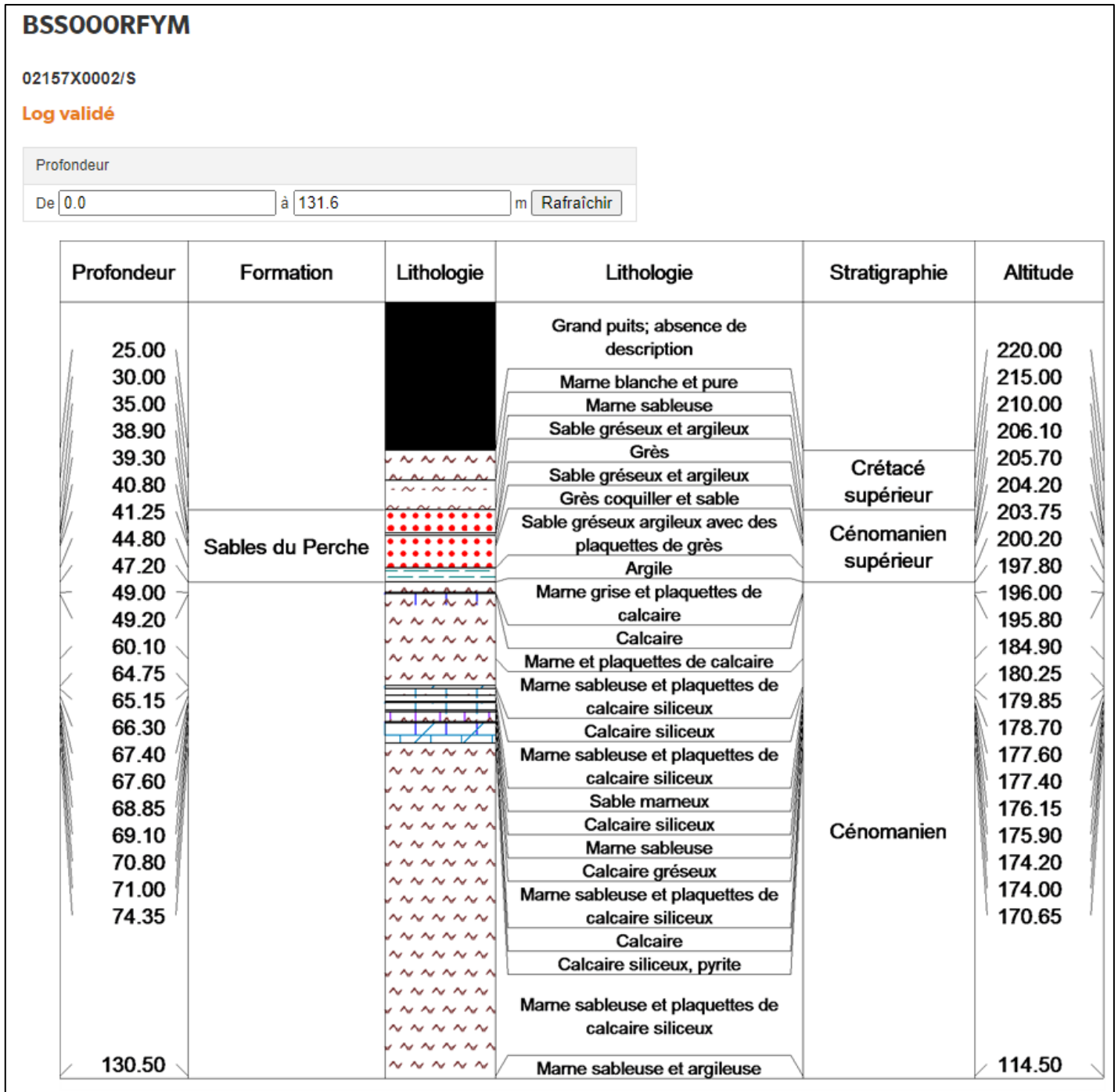


Figure 9 : Log lithologique et stratigraphique du forage 02153X2002 de Rueil-la-Gadelière (non exploité) – extrémité aval du bassin des sources de la Vigne

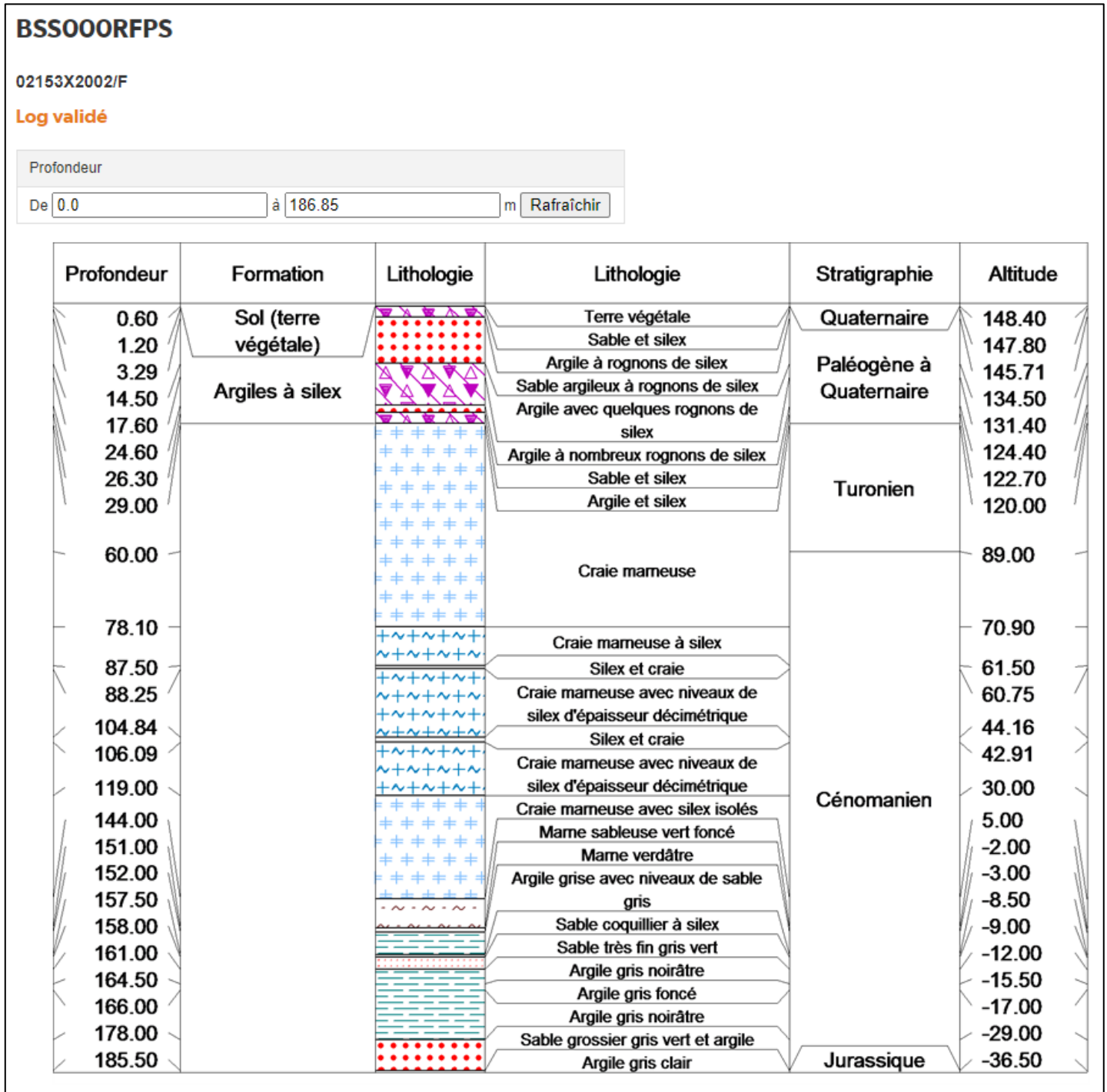
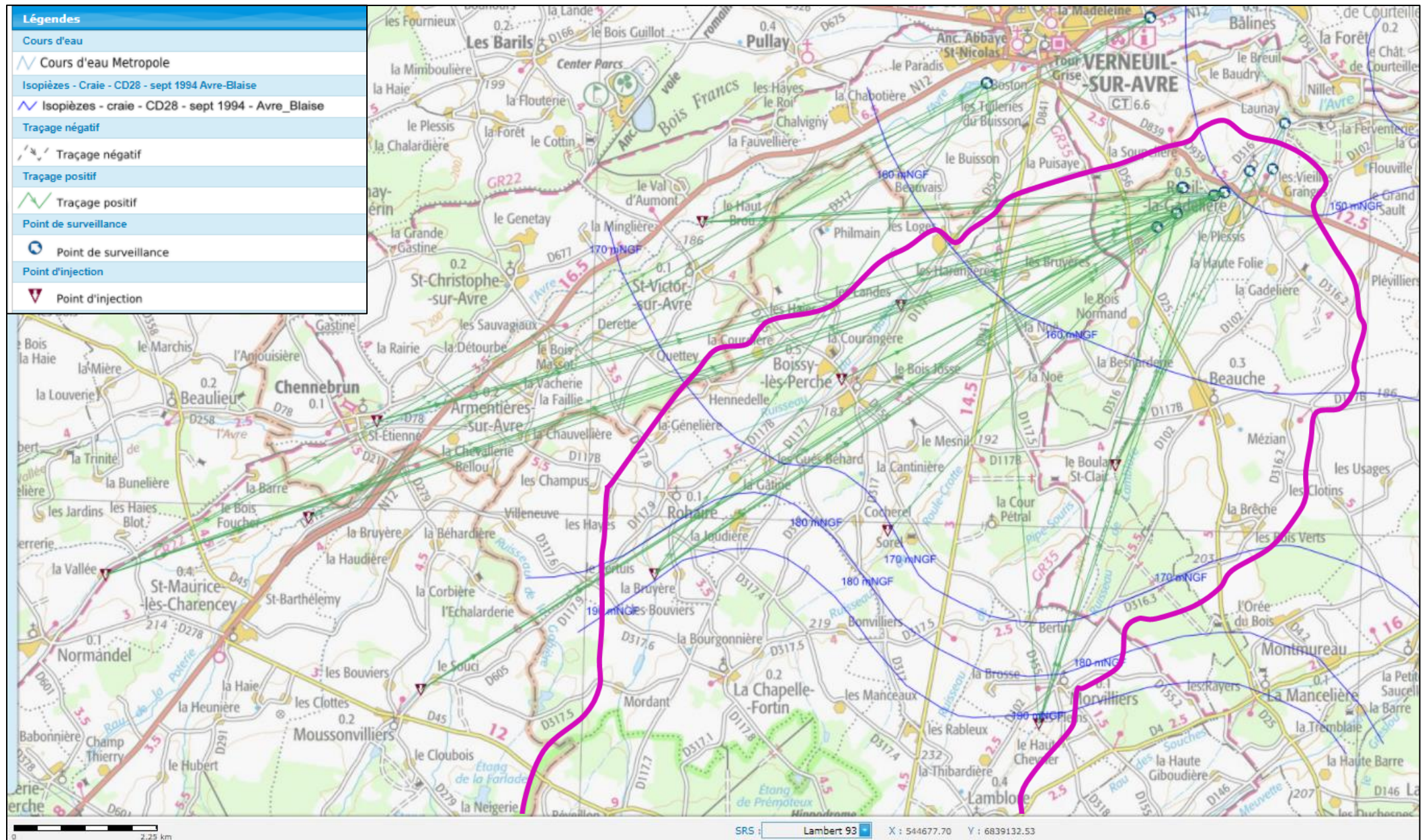


Figure 10 : Synthèse des traçages hydrogéologiques réalisés à la fluorescéine par la Ville de Paris, isopièzes de la nappe de la craie (septembre 1994) et limites du bassin versant topographique des sources de la Vigne



B. Nature et efficacité de la protection par les formations superficielles

En surface, la craie se trouve recouverte de différentes formations, d'extension latérale hétérogène et de puissance également variable.

On trouvera ainsi en pellicule de recouvrement de la craie, les argiles à silex, résidus d'altération physico-chimique de la craie sous-jacente. Ils peuvent parfois remplir certaines poches karstiques d'altération et générer de la turbidité. Leur puissance peut atteindre 30 m sur les plateaux.

Sur les plateaux et points haut topographiques, cette argile à silex peut être recouverte de loess éoliens plus ou moins épais (limons et sables fins éoliens).

Dans les vallées, la couche d'argile à silex résiduelle peut avoir été érodée par l'érosion fluviale ou simplement être de plus faible puissance (10 à 12 m). Elle est alors recouverte par des colluvions limono-argileuses en éboulis de pente renfermant de faibles quantités de petits silex gélifractés.

En fond de vallée dans les thalwegs de plus faible pente, on trouvera des alluvions récentes constituées d'une matrice limono-argileuse à silex fragmentés et grains de quartz grossiers.

L'efficacité de la protection par la couverture superficielle est donc latéralement très variable du fait des variations de puissance, de densité des bancs de silex (favorisant les circulations descendantes) et de l'argilosité de la formation superficielle. Dans les secteurs où elle est la plus efficace, elle génèrera plutôt un ruissellement de surface qui alimentera finalement une bétroire ou une perte karstique in fine.

C. Problèmes qualitatifs et évolution

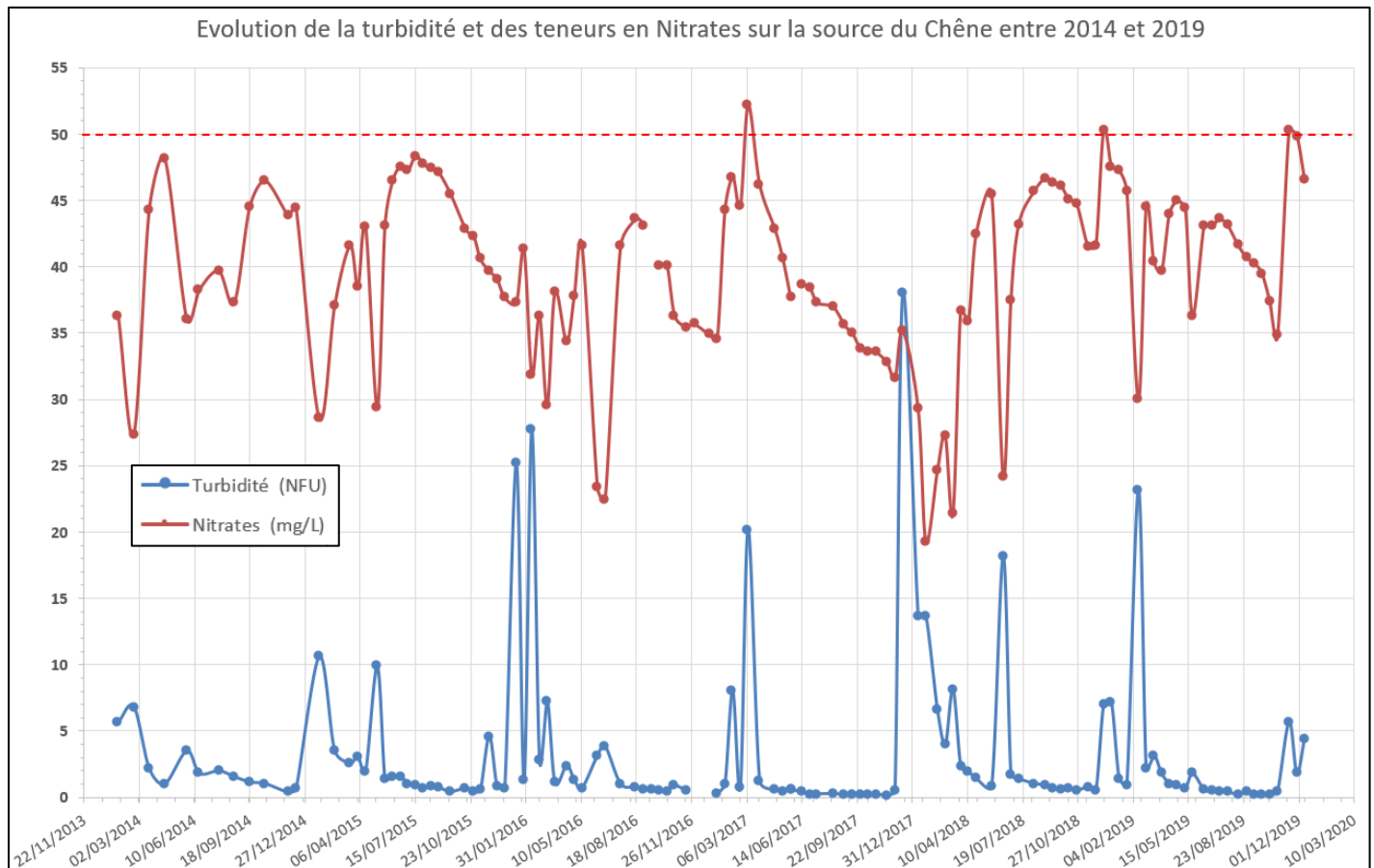
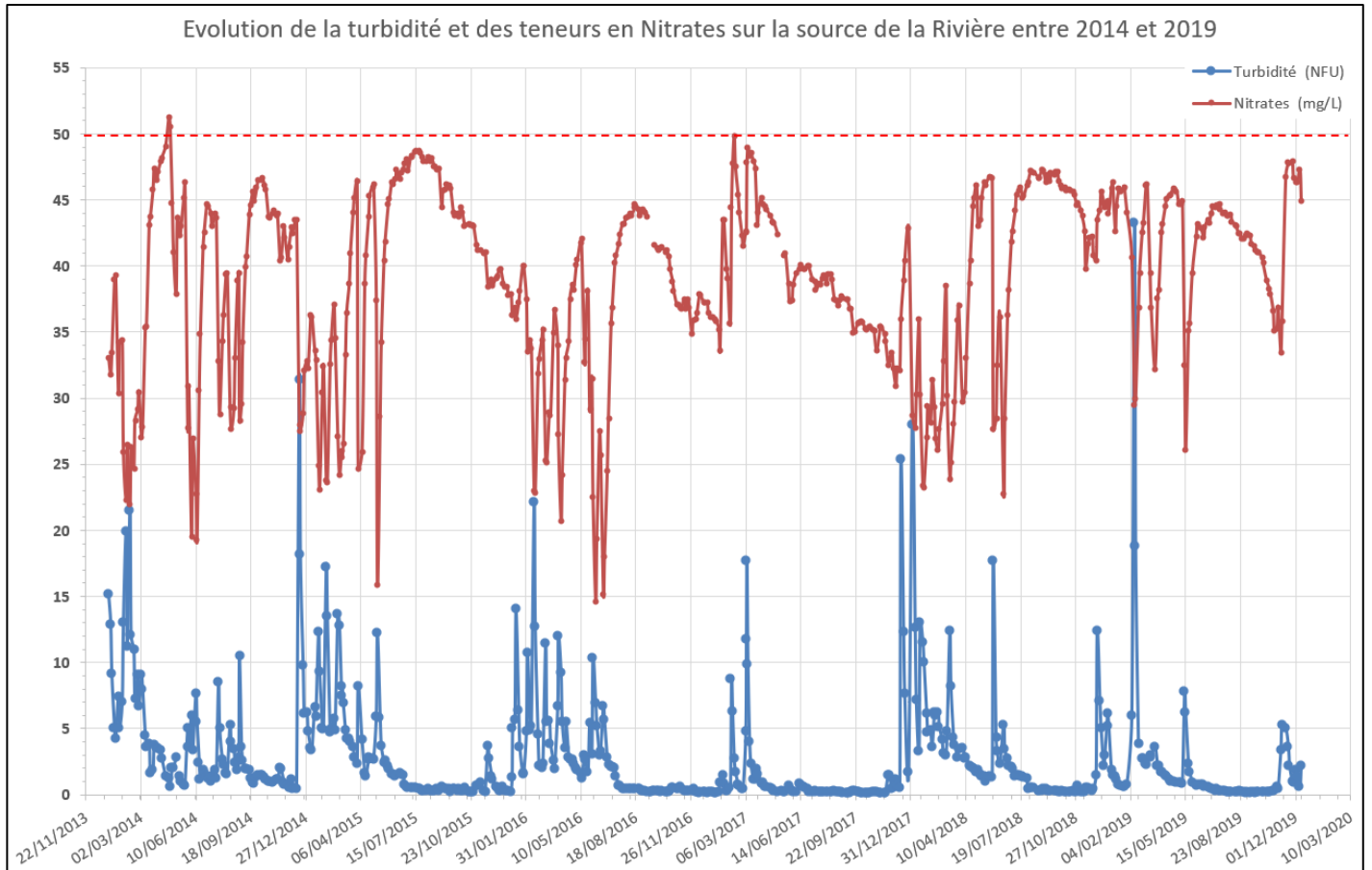
Outre les pics de turbidité, les problèmes de qualité de l'eau brute des sources de la Vigne sont essentiellement liés aux pollutions diffuses d'origine agricole, tant la vulnérabilité de la ressource captée est importante. Plus précisément, ils sont liés à la fois :

- à la nature de l'aquifère capté : aquifère karstique de la craie entraînant des circulations et des réactions rapides des écoulements en particulier lors des épisodes pluvieux. Ceci génère de la turbidité avec parfois de fortes variations ainsi que d'autres paramètres associés pouvant être adsorbés sur les particules (bactériologie, micropolluants phytosanitaires)
- A l'occupation du sol et aux usages du bassin versant : le bassin versant drainé est essentiellement occupé par des activités agricoles : les incidences qualitatives portent sur des teneurs moyennes en nitrates et des traces de produits phytosanitaires. Cette problématique « nitrates » est importante puisque toutes les sources présentent aujourd'hui des dépassements ponctuels de teneurs supérieures à 50 mg/l. Cette pollution dite diffuse sera gérée en parallèle dans le cadre du plan d'action de la procédure « Aire d'Alimentation de captage » débutée sur l'ensemble du bassin versant des sources de la Vigne et des sources de Gonord.

A ce jour aucune pollution ponctuelle majeure et localisée n'a été recensée par Eau de Paris, pouvant interrompre l'exploitation de ses sources de façon prolongée. Seuls les phénomènes de pics de turbidité liés au fonctionnement karstique de l'aquifère (lessivages des particules argileuses et oxydes métalliques d'altérations des fractures et drains de la craie) peuvent générer une interruption temporaire de leur exploitation.

Comme indiqué par les graphiques en page suivante (Figure 11), les pics de turbidité coïncident avec les variations de teneurs en nitrates. Contrairement à ce qu'indique M.Maget dans son avis de janvier 2011, il semblerait qu'à chaque pic de turbidité (assimilé à une pluie significative), il est observé une chute des teneurs en nitrates. Le bruit de fond en nitrates serait donc plutôt élevé en base et serait dilué ponctuellement à chaque épisode pluvieux renforçant ainsi l'idée d'une réponse très rapide face aux précipitations.

Figure 11 : Evolution des paramètres nitrates et turbidité pour 2 sources (Rivière et Chêne) entre 2014 et 2019 (données fournies par Eau de Paris)



D. Conclusion sur la stratégie de protection à mettre en œuvre

Du fait du fonctionnement karstique de la ressource captée, les captages des sources de la Vigne ne se prêtent pas directement à la mise en place d'une protection par périmètres comme il est classiquement réalisé pour les forages par exemple. La protection ne peut être ici que secondaire dans la recherche de la pérennité de l'exploitation de ces sources. Elle doit être impérativement complétée par un système de traitement à large spectre qui va ainsi palier au risque de pollution par acte de malveillance ou déversement accidentel non déclaré.

En effet, l'outil de protection que sont les périmètres part du postulat qu'il existe un temps de transfert hydrodynamique suffisant entre l'atteinte de la surface de la nappe par la pollution et l'arrivée au captage. Classiquement pour la définition du périmètre de protection rapprochée l'isochrone 30 jours est au minimum retenu, ce qui permet de mettre en place une solution de gestion de la pollution. Dans le cas présent, les vitesses de transferts sont disparates, multifactorielles et les temps de transfert sont quasi instantanés dans la mesure où la zone non saturée (formations superficielles et craie karstique non saturée) ne joue pas le rôle de temporisation attendu.

Seule une maîtrise des activités sur l'ensemble du bassin principal (et secondaire) peut limiter réellement le risque. En effet, la bonne productivité des sources vient d'une réponse rapide entre la collecte des pluies efficaces et leur transfert.

Pour rappel, le linéaire des thalwegs du réseau hydrographique des sources de la Vigne jonché des infiltrations karstiques est le suivant :

- Ruisseau la Moinerie » « Buternay » : 21,64 km
- Ruisseau « Roule-Crotte » : 9,46 km
- Ruisseau « Pipe-Souris » : 8,56 km
- Ruisseau « Lamblore » : 13,49 km
- Ruisseau « le Nouvet » : 1,95 km
- Ruisseau « la Renauderie » : 2,80 km

L'efficacité de la protection va donc résider selon l'application des principes suivants :

1. La maîtrise des activités à risques et des stockages d'importance. En effet, l'occupation du sol du bassin d'alimentation est actuellement fortement tournée vers les activités agricoles de cultures ou d'élevage (62,5 % du bassin d'alimentation des sources de la Vigne sont occupées par des terres agricoles). Les stockages et les usages de produits peuvent donc facilement être répertoriés et localisés lors de l'animation AAC. La réglementation générale vis-à-vis de ces stockages et l'application/gestion de ces produits est déjà existante. Il n'est pas recensé de zone industrielle ou d'ICPE possédant des stockages significatifs de produits polluants. Il suffit donc d'empêcher le stockage de produits dans des quantités élevées et de limiter l'installation de nouvelles activités industrielles à risque sur ce secteur. Ces recommandations ne peuvent être réalisées qu'au niveau de périmètre de protection éloignée étant donné l'étendu du bassin d'alimentation.
2. La bonne application des réglementations environnementales (zones de non traitement, bandes enherbées, traitements des eaux usées domestiques et collectifs, et interdiction de rejets directs d'effluents). Les outils réglementaires sont existants (zonage d'assainissement avec obligations de mises aux normes, zones de non traitement et distances de recommandation d'application des produits). De même les puits et forages existants doivent être conformes avec la réglementation en vigueur (Code de l'Environnement). Au regard de leur densité importante sur le bassin d'alimentation (voir Figure 12), cet aspect n'est pas négligeable.
3. La mise en place d'un système d'alerte efficient englobant les mairies des communes, les services de secours et de gendarmerie du bassin d'alimentation, permettant de prévenir dès que possible l'exploitant Eau de Paris lors d'un constat de pollution ou d'un accident à risques de pollution

La qualité de l'eau actuelle reste maîtrisée par Eau de Paris et il n'a pas été recensé d'accident ou d'épisode de pollution important au cours des dernières années, signe que l'occupation du sol et les activités actuelles sont compatibles avec l'usage des sources de la Vigne. Sans empêcher l'extension des bourgs et leur développement économique, il sera toutefois nécessaire de renforcer les contrôles et les préconisations de surveillance. Les réglementations en vigueur, si elles sont correctement appliquées, doivent permettre d'empêcher tout rejet d'effluents insuffisamment traités ou toute pollution accidentelle par fuite sans rétention.

En ce qui concerne les bétoires, celles-ci sont difficilement maitrisables car :

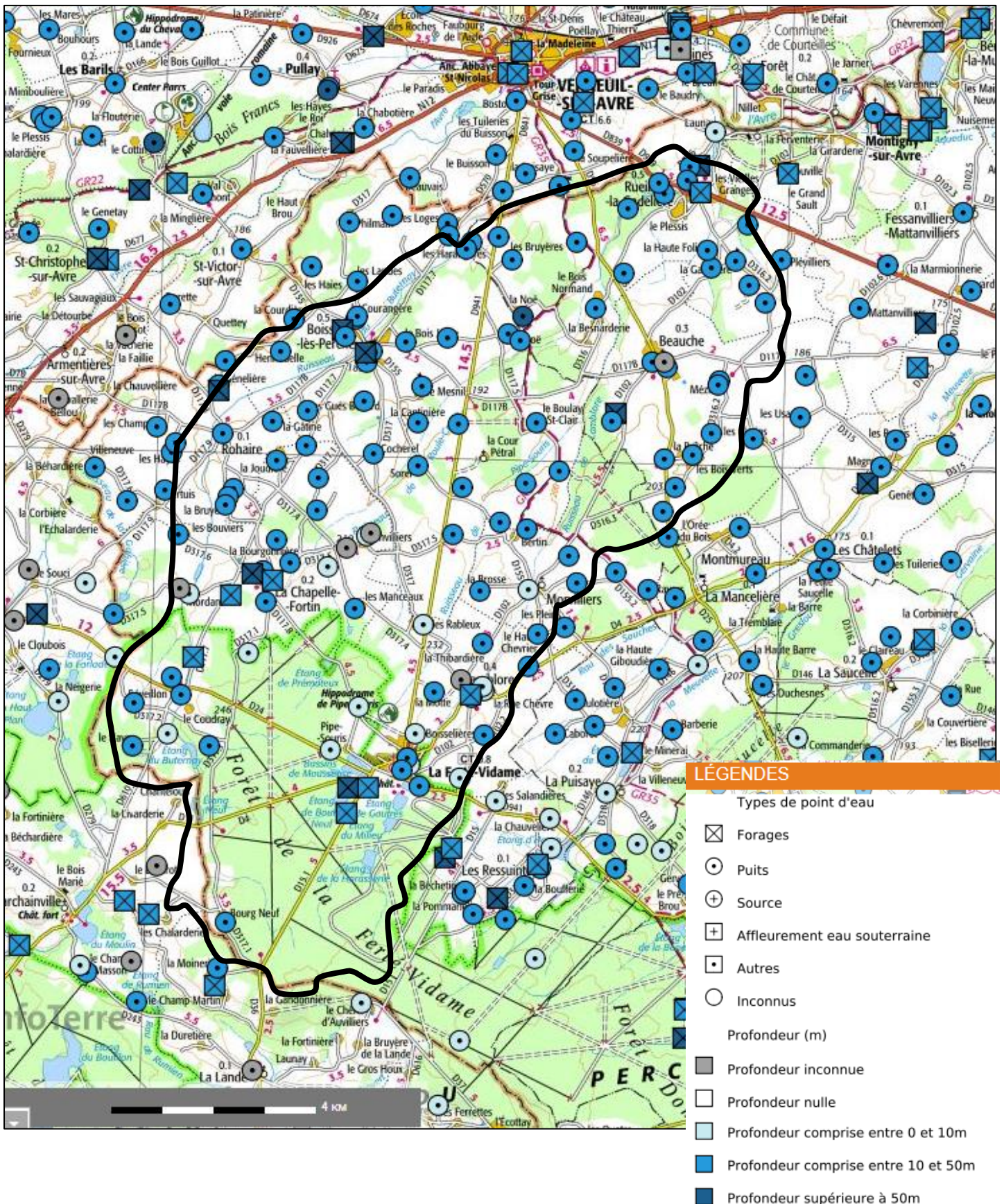
- Elles sont de tailles très variables et évolutives
- Elles sont d'implantation mobile (certaines vont se combler et d'autres se former à proximité)
- Elles constituent parfois le point d'évacuation des eaux pluviales d'un secteur (fonction hydraulique)
- Elles sont parfois isolées et difficilement contrôlables

Le principal problème généré par ces bétoires est de conserver leur fonction hydraulique sans qu'elles puissent représenter un risque pour les captages des sources de la Vigne. En effet, à partir d'une certaine taille, elles peuvent constituer des lieux d'enfouissement (déchets ou autre) ou de piège pour la faune, entre autres. Elles sont par ailleurs souvent isolées. C'est ce qui constitue selon moi le plus fort risque de contamination de la ressource des sources de la Vigne.

Concernant ces bétoires, après un recensement précis (actualisé tous les 3 ans), mes préconisations sont les suivantes :

- Pour les plus petites (jusqu'à 5 m de diamètre par exemple) et les moins profondes (inférieures à 1, 50 m de profondeur), il sera recommandé (après nettoyage et désencombrement éventuel) de les combler par un matériau argileux local vierge de toute utilisation antérieure.
- Pour les plus importantes, il est recommandé de les clôturer à au moins 2 m du bord de la bétoire, sans empêcher l'accès aux eaux de ruissellement lorsqu'elles représentent un exutoire local. L'objectif est d'empêcher le déversement d'objet ou de déchet de toute nature, potentiellement polluants. Leurs pourtours doivent si possible être non entretenus. Le développement de la végétation naturelle (en particulier des graminées) permettra de piéger les particules et une partie des intrants. Leur matérialisation par une clôture aura donc également une fonction de sécurité publique empêchant ainsi la chute des personnes dans la bétoire du fait du développement d'une végétation masquant ses abords).
- Pour les bétoires situées en lit mineur des ruisseaux leur présence assure une fonction hydraulique. Les tests de colmatage n'ont semble-t-il pas été concluants, voire totalement inutiles ; la bétoire s'étant formée au-delà. Il n'est donc pas recommandé de les modifier, sauf en cas d'effondrement majeur relevant de la sécurité publique.

Figure 12 : Aperçu de la densité de Puits et de forages présents sur le bassin versant des sources de la Vigne avec classement par profondeur (d'après Infoterre au 13/11/20)



4) PERIMETRES DE PROTECTION DEFINIS

Pour rappel, l'objectif des périmètres de protection est le suivant :

- Pour le *périmètre de protection immédiate*, il vise à empêcher tout acte de malveillance ou dégradation des installations en interdisant l'accès à toute personne étrangère aux services en charge de l'exploitation. Il est donc physiquement défini sur le terrain au moyen de clôtures empêchant toute introduction de personne étrangère aux services en charge de l'exploitation des ouvrages
- Pour le *périmètre de protection rapprochée*, son rôle est de lutter contre les pollutions ponctuelles ou accidentelles et non contre les pollutions diffuses (pour lesquelles l'outil AAC est désormais plus adapté). Dans le cas présent l'AAC fera ainsi office de périmètre de protection éloignée commun avec celui des sources de Gonord.

Au regard des importantes vitesses de circulation, lesquelles peuvent être très variables selon la pluviométrie et les conditions de saturation des sols, le risque de dégradation de la qualité l'eau brute par accident ou déversement est très élevé. De même, les accès aux thalwegs locaux ne peuvent être empêchés sur tout leur linéaire mais uniquement sur des zones très ponctuelles.

Comme rappelé dans le Guide santé relatif aux périmètres de protection (Mai 2008 Ministère de la Santé), il ne peut pas être tout attendu des périmètres de protection en particulier en zone vulnérable très étendue. Ceux-ci doivent être complétés de systèmes d'alertes et de systèmes de traitements performants. Dans le cas présent, ces dispositifs complémentaires s'imposent tant la vulnérabilité est importante ; les accès aux vecteurs hydrauliques (thalwegs) sont nombreux et ne peuvent être réglementés ou restreints sur la totalité du bassin d'alimentation.

Le traitement performant réalisé à la station de potabilisation de Saint-Cloud constitue une protection indispensable. Il doit être accompagné d'un réseau d'alerte développé efficace **en moins de 48 h** (temps disponible du fait du trajet gravitaire des eaux brutes dans l'aqueduc de l'Avre jusqu'à leur arrivé à l'usine de Saint-Cloud où un ultime by-pass peut être effectué en cas de constat tardif d'une pollution).

Les contours des périmètres de protection ont été tracés sous système d'information géographique sur la base de ceux définis par M.Maget en janvier 2011. Des fichiers numériques d'extension Shapefile sont fournis avec le présent avis en addition des annexes cartographiques papier (Annexe 1).

A. Périmètre de protection immédiate

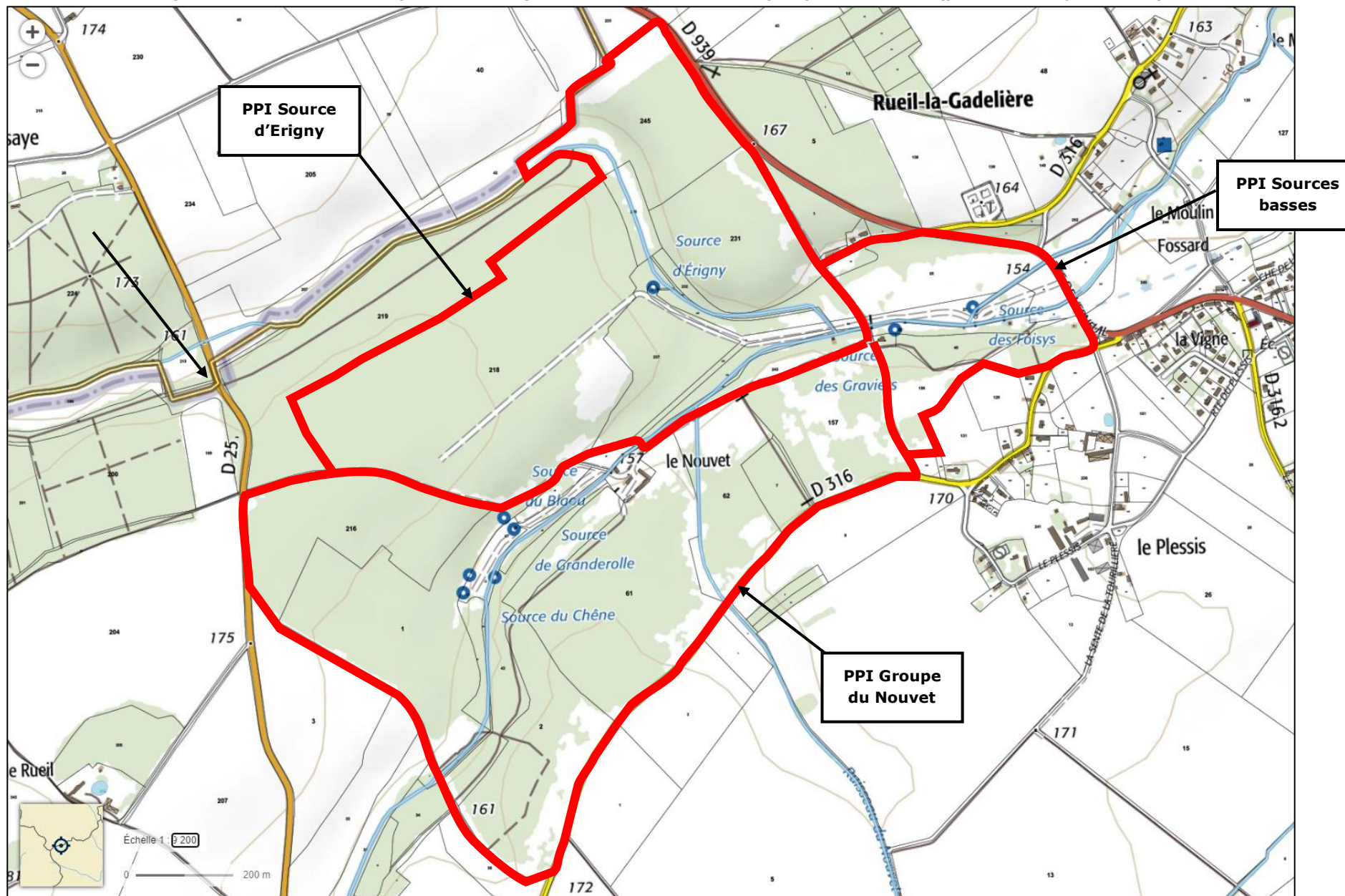
1. Délimitation

Il s'agit du périmètre déjà défini dans l'avis de M.Maget et actuellement clôturé selon les 3 groupes de captage. Sa délimitation est présentée précisément par les Figures 13 et 14 .

Il comprend les parcelles suivantes :

- 1) Pour les captages du groupe du Nouvet :
 - Section B parcelles 57, 58, 59, 61, 62, 216
 - Section AB parcelles 157
 - Section ZI parcelle 7
 - Section ZH parcelles 1, 2, 41 à 50
- 2) Pour la Source d'Erigny : Section B parcelles 218, 230 à 239, 240 à 243, 245
- 3) Pour les captages du groupe des Sources Basses :
 - Section AB parcelles 25 à 35, 40, 156

Figure 13 : Délimitation des périmètres de protection immédiate des 3 groupes de sources (périmètres déjà clôturés)



2. Interdictions

Toutes activités autres que celles liées à la production d'eau potable y est interdite (voir exceptions en partie 3).

Le stockage de produits potentiellement polluant dont les hydrocarbures est interdit. L'utilisation de produits phyto sanitaires est totalement proscrite.

Les carburants nécessaires au fonctionnement du matériel thermique d'entretien doivent être apportés au jour le jour, selon les besoins. Le remplissage des réservoirs doit être réalisé sur aire étanche avec rétention. Les huiles mécaniques et huiles moteur doivent être stockées dans de petits conditionnements et sur aire étanche avec rétention suffisante, réglementairement conforme.

Il est préconisé à Eau de Paris de privilégier l'emploi de matériel à fonctionnement électrique au niveau du PPI. La réalisation de tranchées nécessaires à la mise en place de bornes de recharge électrique des véhicules est autorisée dans la mesure où leur profondeur est limitée à 1 m et où les matériaux de comblement des tranchées sont endogènes.

3. Usages possibles sous réserve et entretien des parcelles

Au regard de la grande superficie du périmètre de protection immédiate du champ captant, et afin d'entretenir la végétation de façon douce et naturelle, la technique de l'éco-pâturage extensif caprin et ovin (uniquement) est autorisée sur les secteurs indiqués en Figure 14. Celle-ci doit être limitée à une durée de deux semaines consécutives. Un temps de repos minimum de 3 semaines sans pâturage devra être observé entre 2 périodes de pâturage pour chaque parcelle concernée. Le chargement est à déterminer après étude de chaque parcelle (ou groupe de parcelles) retenue selon la pente, la nature des sols, le couvert végétal et la proximité avec les sources. Ne peuvent être introduits que des animaux sains (à savoir non concernés par un traitement médicamenteux en cours ou en période post-vermifugeage). La parcelle (ou le groupe de parcelles) concernée devra disposer d'une clôture spécifiquement adaptée aux animaux en présence (doublement de la clôture actuelle si nécessaire), afin d'empêcher leur accès aux installations de captage. Les accès et sorties des animaux du PPI doivent se faire après accord et en présence de l'exploitant Eau de Paris.

Eau de Paris tiendra à jour un registre de pacage indiquant les jours et parcelles concernées par l'Eco pâturage de façon à pouvoir identifier une éventuelle relation de cause à effet en cas de constat de la dégradation de la qualité de l'eau brute sur l'un des captages.

4. Obligations complémentaires

a) Suivi qualitatif d'alerte de l'eau brute

Il est demandé un suivi individuel continu de l'eau brute de chaque captage avec système d'alertes reportées au centre de contrôle de l'unité Nord-Ouest d'Eau de Paris, permettant de dériver les eaux captées en cas de constats d'une anomalie qualitative (définition des seuils d'alerte à réaliser sur la base des graphiques historiques des analyses eau brute).

A minima, ce suivi par sonde de mesure en continu doit porter sur les paramètres physico-chimiques suivants :

→ pH / Oxygène dissous / turbidité / conductivité électrique.

Je recommande également, dans la mesure du possible, de mettre en place un suivi individualisé des teneurs en nitrates sur chaque source.

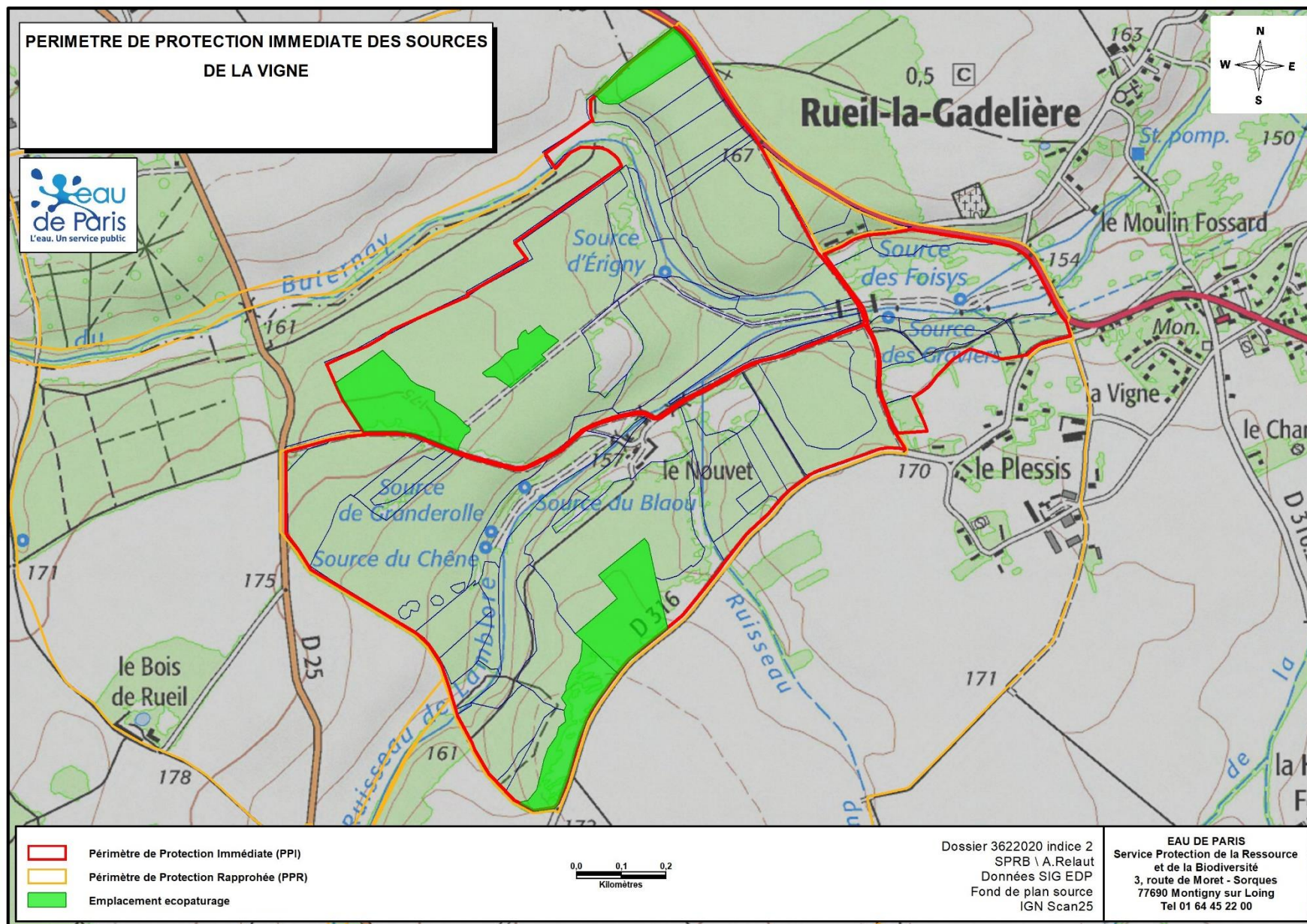
b) Procédure d'alerte pollution

Etant donné la très forte vulnérabilité de la ressource captée et les temps de transfert rapides, il est préconisé de mettre en place une procédure d'alerte « pollution » intégrant les municipalités et le personnel des communes, les services de l'Etat (DDT 28/27/61, ARS 28/27/61), les gendarmeries, les services de secours (SDIS

28/27/61), les agents de police de l'eau de l'Agence Française de Biodiversité, les représentants territoriaux des Chambres d'agriculture et les organismes de gestion des rivières concernées.

Cette procédure doit permettre de disposer d'un maillage de vigilance du territoire et de réactions en cascade dès signalement d'une pollution ponctuelle ou d'un déversement, de façon à en analyser rapidement l'impact et prévenir en quelques heures maximum l'exploitant Eau de Paris.

Figure 14 : Localisation des parcelles situées à l'intérieur du PPI et pouvant faire l'objet d'un entretien par Eco-pâturage caprin et ovin sous conditions



B. Périmètres de protection rapprochée

Ils sont de deux natures et se composent (voir Figures 15 et 16 + Annexes) :

- **D'un périmètre de protection rapprochée principal** qui concerne les parcelles environnantes du PPI
- **De périmètres de protection satellites disjoints ou non** du périmètre de protection principal et qui sont de 2 types :
 - **Type 1** : les parcelles présentes dans une bande de 20 m de part et d'autre du lit mineur des ruisseaux du bassin versant topographique du Butternay et d'une partie du bassin de l'Avre. Le découpage cadastral ne peut être précisé à ce stade (nécessite un travail de recensement cadastral important). La délimitation est basée sur une bande de 20 m de part et d'autre du cours d'eau, prise depuis la berge du lit mineur.
 - **Type 2** : les groupes de parcelles formant un secteur dense en gouffres ou bétoires dont les traçages historiques ont montré des résultats positifs. Chaque périmètre satellite de type 2 est repéré par un numéro et une appellation de localité. Certains de ces périmètres sont présents dans la vallée de l'Avre et sont donc communs avec ceux des sources de Gonord (dans ce cas les numéros et appellations ont été conservés). Il n'a pas été réalisé de prescriptions spécifiques pour chaque périmètres satellites de type 2. Les prescriptions sont communes à tous les périmètres satellites de type 2.

1. Périmètre de Protection Rapprochée principal

a) Délimitation

Le tracé défini par M. Maget en 2011 est conservé. Il s'agit des parcelles périphériques du PPI des sources de la Vigne ayant l'appellation « périmètre principal » (voir Figure 15).

b) Prescriptions

L'enjeu de la protection réside dans la bonne application de la réglementation générale sur les rejets d'effluents et les conditions de stockage, ainsi que sur la mise en œuvre d'une procédure d'alerte efficiente.

Occupation du sol :

Les surfaces boisées ou en prairies doivent être impérativement conservées.

Les surfaces boisées doivent faire l'objet d'un classement au niveau des documents d'urbanismes communaux en « zone boisée classée », le défrichement n'est pas autorisé. Seule l'exploitation par procédés mécaniques est autorisée (pas d'entretien par produits phytosanitaires). Le stockage de produits potentiellement polluant dont les hydrocarbures est interdit. Les carburants nécessaires au fonctionnement du matériel thermique d'entretien doivent être apportés au jour le jour, selon les besoins. Le remplissage des réservoirs des engins thermiques doit être réalisé sur aire étanche.

Les zones en prairie ou en végétation naturelle doivent rester en l'état et ne peuvent faire l'objet d'un changement d'occupation du sol ou de mise en cultures. Elles font l'objet d'un traitement minimal qui ne peut être que mécanique (interdiction d'usages de produits phytosanitaires ou d'opérations de brûlages).

Sont donc interdits :

- Toute nouvelle construction (habitation, atelier, hangar de stockage, stabulations ...) excepté les reconstructions après sinistre ou les extensions d'habitations seules, dans la limite d'une emprise au sol maximale de 50 m²
- Installation / création de campings et aire de stationnement de populations nomades
- Le dessouchage d'arbre sauf pour raison de danger imminent validé par les services de la Préfecture
- Installations de toute activité ICPE ou à risque environnemental
- La création ou l'extension de cimetières, les inhumations privées
- La création de zones de stationnement collectives ou de zones de dépotages d'effluents ou de produits à risques
- La création ou l'agrandissement de carrières d'exploitations de matériaux ou d'excavations permanentes de plus de 2 m de profondeur ou mettant à nu la roche crayeuse

- La création de fossés, de rus, la réalisation d'opérations de calibrages de cours d'eau, de curages ou de creusement de lit mineur ;

Voies de communication et transit de matières dangereuses

Sont interdits :

- La création de nouvelles voies de communication routières, autoroutières ou ferroviaires
- Le transit de camions de transports de matières dangereuses ou à risques environnemental, excepté les véhicules de livraison du fuel domestique et de produits agricoles dans la mesure où ces véhicules sont de gabarit inférieur aux semi-remorques et équipés de bennes étanches permettant une rétention. En particulier, les Routes Départementales 25, 941 et 117.7 doivent être interdites au transport de matières dangereuses, polluantes et/ ou inflammables afin de prévenir tout risque en cas d'accident. Un circuit alternatif permettant de limiter au maximum la traversée du bassin d'alimentation et le recoupement des thalwegs doit être mis en place si nécessaire
- Le stationnement sera interdit en bordure des routes départementales 25, 939, 941 et 117.7 recoupant les périmètres de protection rapprochée

Assainissement/ Gestion des eaux et des effluents :

Sont interdits :

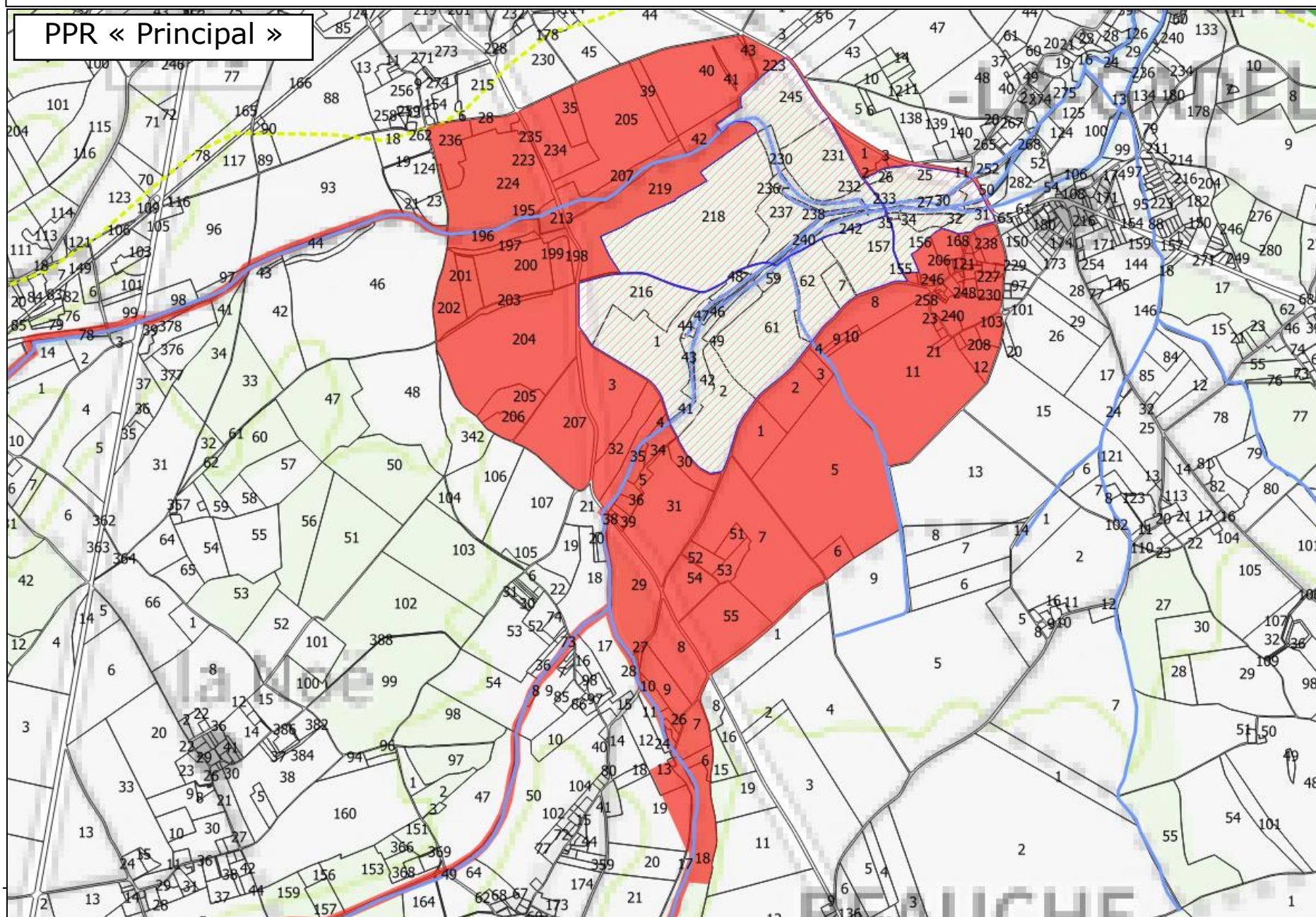
- La création de puits, forage, puisards, piscines naturelles, étangs, mares. Les ouvrages profonds existants (puits, forages, puisards) doivent faire l'objet d'un contrôle de conformité, de travaux de mise aux normes à minima de leur partie hors sol ou d'un comblement conforme à la réglementation en vigueur en cas d'absence d'usage ou de risque potentiel
- Les ouvrages de rétention des eaux pluviales non étanches
- La création de conduites enterrées ou aériennes d'effluents à risques de pollutions
- L'implantation d'installations collectives de traitement des eaux usées domestiques ou industrielles
- Les épandages d'effluents et/ou de boues de toute nature et de toute origine (agricoles, industriels, domestiques)
- Le transit d'eau usées hors conduites étanches
- Les rejets directs d'eaux usées domestiques ou non domestiques, de lixiviats, d'effluents agricoles ou de tout déchet liquide vers les rus et ruisseaux sans avoir subi de traitement épuratoire préalable et adapté à la nature de l'effluent
- La création de nouveaux exutoires de réseaux de drainage est interdite sauf si un traitement épuratoire préalable et adapté aux eaux rejetées est mis en place
- Les rejets directs des installations de traitement collectives et semi-collectives des eaux usées directement vers les rus ou ruisseaux sans passage en phase de traitement épuratoire terminal permettant de répondre aux normes de rejets en vigueur
- Les installations de traitements des eaux usées domestiques des habitations en assainissement autonome sauf si elles répondent aux normes en vigueur et disposent à minima d'un pré-traitement et d'une épuration finale efficace
- Les rejets d'eaux pluviales sauf s'ils répondent aux normes de rejets en vigueur

Stockages, dépôts, pratiques à risques :

- Tout dépôt ou stockage de tout volume de matières et produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux excepté pour les besoins existants des particuliers (petits conditionnements en récipients mobiles et transportables)
- Les stockages d'hydrocarbures autres que ceux utiles aux particuliers pour le chauffage sous réserve que les cuves de stockages et les rétentions sous-jacentes répondent aux normes en vigueur
- La création de conduites enterrées ou aériennes de transports de matières liquides à risques (hydrocarbures)

- Dépôts et stockage d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de déchets et décharges sauvages, de tas de fumiers ou de tas de boues de curage (entre autres)
- Le création de nouvelles installations de méthanisation
- L'abreuvement direct des animaux d'élevage dans les lits des cours d'eau

Figure 15 : Extension du Périmètre de Protection Rapprochée Principal



2. Périmètre de Protection Rapprochée satellites

a) Limite des périmètres de protection satellites de Type 1

L'avis initial de M. Maget prévoyait la mise en place de périmètres de protection rapprochée au niveau des parcelles riveraines des cours d'eau avec mise en place de larges bandes enherbées rivulaires. Toutefois, je précise que depuis cet avis, une Aire d'Alimentation de Captage avec mise en place d'un programme d'action et d'une animation a été mise en place. Dans ce cadre, un programme de création de bandes végétalisées non traitées a été mis en œuvre le long des cours d'eau. Cette mesure serait globalement bien appliquée par les exploitants agricoles locaux. Par ailleurs, il faut rappeler que l'objectif des périmètres de protection de captage concerne les pollutions ponctuelles, localisées, accidentelles pouvant dégrader la qualité de l'eau au-delà des seuils de potabilité. Or, les bandes enherbées n'ont aucune efficacité contre des pollutions ponctuelles importantes qui pourraient être liées par exemple à des fuites de cuves, ou des déversements accidentels ou malveillants. L'action de ces bandes enherbées réside plutôt dans un piégeage continu des pollutions diffuses pouvant ruisseler vers les lits mineurs des cours d'eau et atteindre les pertes karstiques. Les 5 m de bandes enherbées actuellement déjà imposées au titre des bandes tampons pérennes des BCAE (Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales) par l'arrêté national BCAE du 24 avril 2015 jouent déjà ce rôle de piège.

L'objectif de ces périmètres de protection rapprochée de Type 1 va être plutôt de prévenir les risques de rejets localisés fortement concentrés en polluants ou les risques de contamination par déversements directs ou à proximité immédiate.

Les périmètres de protection rapprochée de Type 1 ont été définis sur la base du réseau Cours d'eau - Métropole 2020 - BD Carthage et sur la base du périmètre de protection rapprochée défini par M. Maget dans son avis de 2011. Ils comprennent les parcelles immédiatement riveraines de part et d'autre du lit mineur des cours d'eau sur le linéaire indiqué. Plus précisément, ils comprennent les parcelles qui longent immédiatement le lit mineur sur une largeur minimale de 20 m depuis la berge du lit mineur. En cas de forte divagation naturelle du cours d'eau, les contours de ces périmètres devront faire l'objet d'une actualisation de l'état parcellaire afin de toujours disposer au minimum d'une distance rivulaire de 15 m.

b) Limites des périmètres de protection satellites de Type 2

Ces périmètres de protection rapprochées concernent des parcelles présentant des gouffres, effondrements, dolines d'emprise et gabarit importants, ou de forte densité.

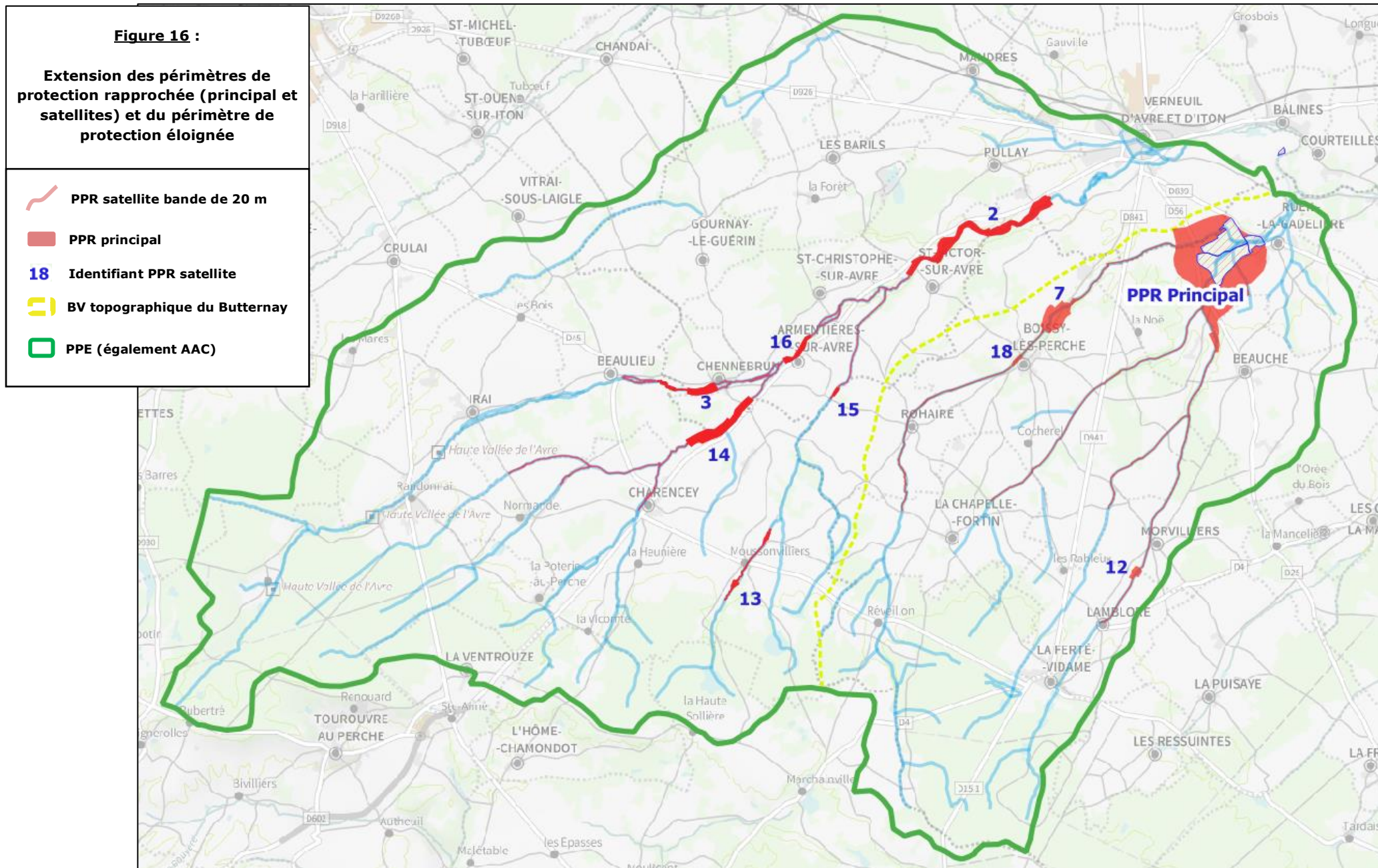
Leurs contours parcellaires sont précisés en **Annexe 1**. Ils sont indiqués par un numéro identifiant sur la Figure 15.

On retiendra dans la vallée de l'Avre :

- PPR satellite n° 2 appellation « Lambergerie » - vallée de l'Avre - commun avec le PPR des sources de Gonord
- PPR satellite n° 3 appellation « Chennebrun » - vallée de l'Avre - commun avec le PPR des sources de Gonord
- PPR satellite n° 13 appellation « Moussonvilliers » - vallée de l'Avre
- PPR satellite n° 14 appellation « Bois Brard » - vallée de l'Avre - commun avec le PPR des sources de Gonord
- PPR satellite n° 15 appellation « La Chauvellerie » - vallée de l'Avre - commun avec le PPR des sources de Gonord
- PPR satellite n° 16 appellation « Armentière » - vallée de l'Avre - commun avec le PPR des sources de Gonord

Dans le bassin versant du Butternay :

- PPR satellite n° 7 appellation « Vau Renard »
- PPR satellite n° 12 appellation « Haut Chevrier »
- PPR satellite n° 18 appellation « Boissy »



c) Prescriptions spécifiques aux périmètres de protection satellites

Les prescriptions relatives aux périmètres de protection rapprochée satellites sont identiques à celles indiquées pour le périmètre de protection rapprochée principal.

Toutefois, pour les périmètres de protection rapprochée de type 2 viennent s'ajouter les prescriptions spécifiques suivantes :

- Tout usage y est interdit excepté la mise en place de boisements. Ils doivent à ce titre être classées en Zones boisées classées dans les documents d'urbanisme. Lorsqu'ils ne sont pas situés dans le lit mineur du ruisseau, le contour des gouffres et effondrements doit être clôturé au moyen d'une clôture grillagée rigide soudée aux poteaux de 2 m de hauteur afin d'empêcher leur accès et de renforcer la sécurité de la population. A minima, cette clôture doit être située à 5 m de distance du bord de la dépression. Un contrôle triennal de leur emprise et de leur évolution doit être réalisé par les services municipaux de manière à adapter la clôture à la nouvelle morphologie en surface de la bétouille ou du gouffre.
- L'entretien de la végétation ne peut se faire que mécaniquement, sans utilisation de produits phytosanitaires. Toute culture, même en agriculture biologique y est interdite. Le défrichage y est interdit. Seule une exploitation du bois par abattage dans les zones non clôturées est autorisée.
- Les aven/ dolines/ gouffres ne peuvent être l'exutoire naturel que d'eaux pluviales ruisselant naturellement sur leurs abords (cas des bétouilles de Chennebrun). Aucun rejet direct et concentré d'eaux pluviales par canalisations ne peut y être réalisé.

C. Périmètres de protection éloignée

Etant donné les possibles communications karstiques entre le bassin versant souterrain des sources de Gonord et le bassin versant souterrain des sources de la Vigne, il est proposé d'étendre le périmètre de protection éloignée à l'ensemble de l'aire d'alimentation de captage (AAC) commune aux deux sites de captages (Sources de Gonord et Sources de la Vigne). (voir Figure 16).

A cet effet, si l'AAC permet la mise en œuvre d'un programme d'action destiné à limiter et réduire les pollutions diffuses, le périmètre de protection éloignée est destiné à attirer la vigilance des services administratifs instructeurs préfectoraux et des collectivités territoriales concernant les nouvelles demandes d'aménagement ou d'installations d'activités.

a) Pour les nouvelles installations, activités, nouveaux aménagements et projets :

Il est préconisé de :

- Tout nouvel aménagement ou projet relevant d'une rubrique ICPE ou IOTA doit faire l'objet d'un renforcement de l'instruction par les services préfectoraux instructeurs et doit être accompagné d'une étude d'impact environnemental préalable approfondie
- Renforcer les contrôles de surveillance des installations à risques et les équiper de piézomètres de contrôle pour les installations les plus à risques
- D'éviter tout stockage enterré
- D'éviter la mise en place des réseaux de transport des produits à risque (aucune canalisation de transport de fluides par exemple).
- De ne pas mettre en place de nouvelles autorisations de transport de matières dangereuses ou à risques environnemental (seul les camions de ravitaillement de fuel domestique et de produits agricoles de petit gabarit peuvent être acceptés).
- De n'autoriser la création et l'extension des zones d'inhumations des cimetières qu'après réalisation d'une étude géologique préalable attestant de la présence d'un recouvrement de formations superficielles suffisant (au minimum 10 m), et de l'absence d'indices de karstification.

- De ne pas autoriser la création de champs de sondes géothermiques au regard de la densité de forage nécessaire au bon fonctionnement d'une installation, ni de doublet géothermique avec réinjection en nappe au regard de la nature karstique de l'aquifère). A cet effet, il conviendra de s'assurer du classement de la totalité de ce périmètre en Zone Rouge au titre de la réglementation actuelle sur la GMI (Géothermie de Minime Importance) actuellement en vigueur (<https://www.geothermies.fr>) pour les échangeurs fermés ou ouverts
- D'imposer le comblement de tous les sondages géotechniques nouvellement réalisés par un coulis de ciment sur la hauteur de la formation superficielle traversée (à savoir la couverture argileuse à silice) entre le sol et l'atteinte de la roche crayeuse ou à minima sur 1,50 m de profondeur lorsque la formation crayeuse est affleurante

b) Pour les installations, activités à risques et stockages existants :

Il est préconisé :

- De s'assurer que l'installation ou le stockage répond à la réglementation en vigueur
- De s'assurer que les contrôles et mises aux normes des installations d'assainissement autonome soient réalisés pour toutes les habitations situées en zone d'assainissement non collectif, et à fréquence suffisante (à savoir au moins tous les 5 ans)
- De sensibiliser les ICPE existantes de la vulnérabilité du bassin lors de l'animation de mise en œuvre du plan d'action de l'AAC
- De réaliser des recensements et diagnostics de mise aux normes de la partie hors sol des puits et forages existants de façon à s'assurer de l'absence de risques de contamination directe de l'aquifère crayeux par l'introduction d'eaux de ruissellement ou déversement malveillant
- D'équiper les stockages de toutes matières polluantes (hydrocarbures, eaux usées, produits chimiques fertilisants, autres) d'un système de sécurité réalisant le confinement de la totalité du stock en cas de fuite

c) Procédure d'alerte pollution

Il est préconisé d'associer à la procédure d'alerte « pollution » définie pour le périmètre de protection rapprochée, toutes les communes du périmètre de protection éloignée si celles-ci ne pas déjà concernée par un périmètre de protection rapprochée sur leur territoire. Cette mesure renforcera le maillage de vigilance du territoire.

5) ANNEXES CARTOGRAPHIQUES (PLANS DES PERIMETRES)

Ces périmètres sont fournis sur carte générale et extraits localisés. Ils sont également fournis sur support numérique au format Shapefile selon une projection en coordonnées Lambert 93 avec fond cadastral et tracé des cours d'eau.

Fait à Olivet, le 28/07/2021,

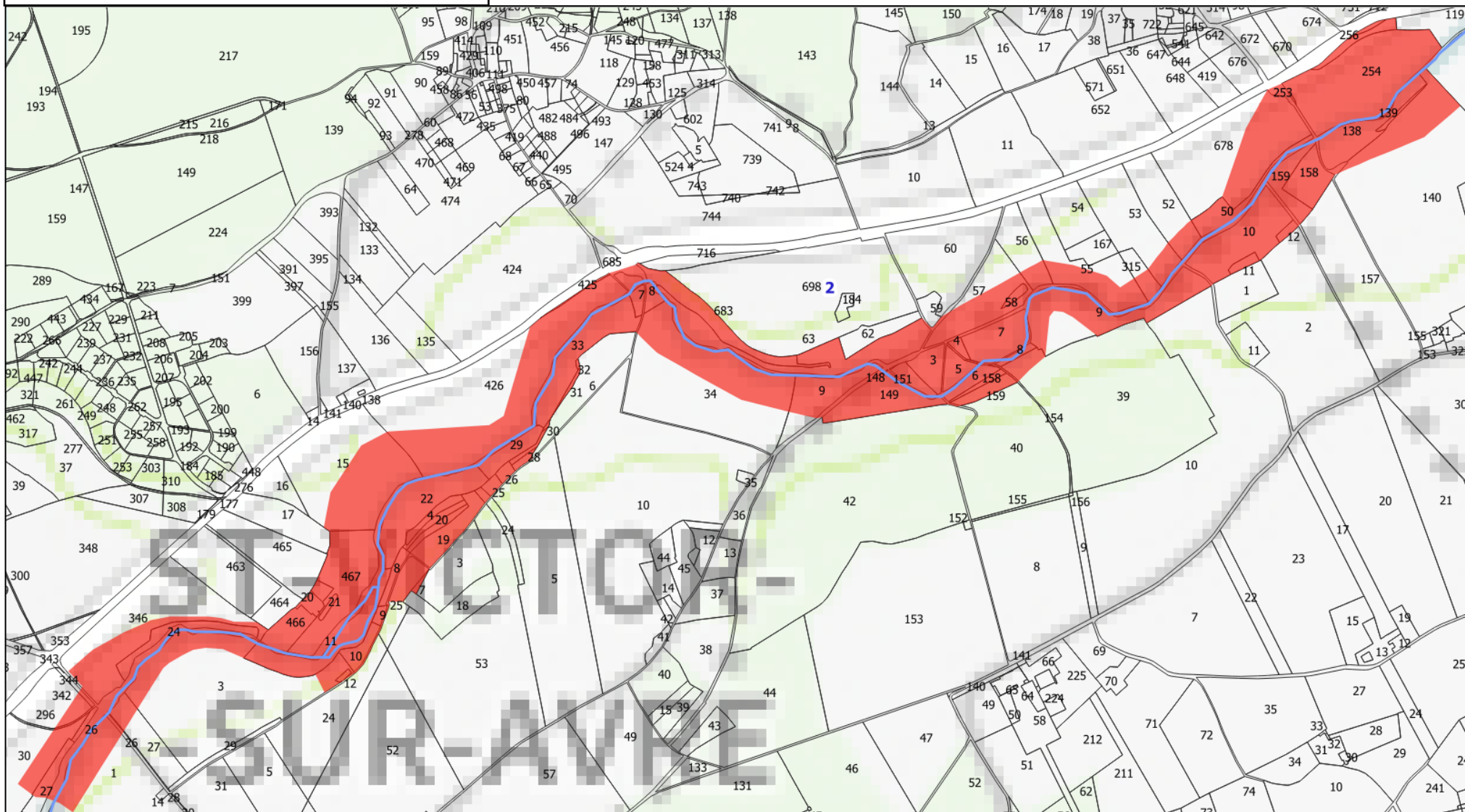
Par l'Hydrogéologue agréée
Virginie JOURNÉ



ANNEXES

Annexe 1 : Report sur fond cadastral des limites de périmètres de protection rapprochée satellites

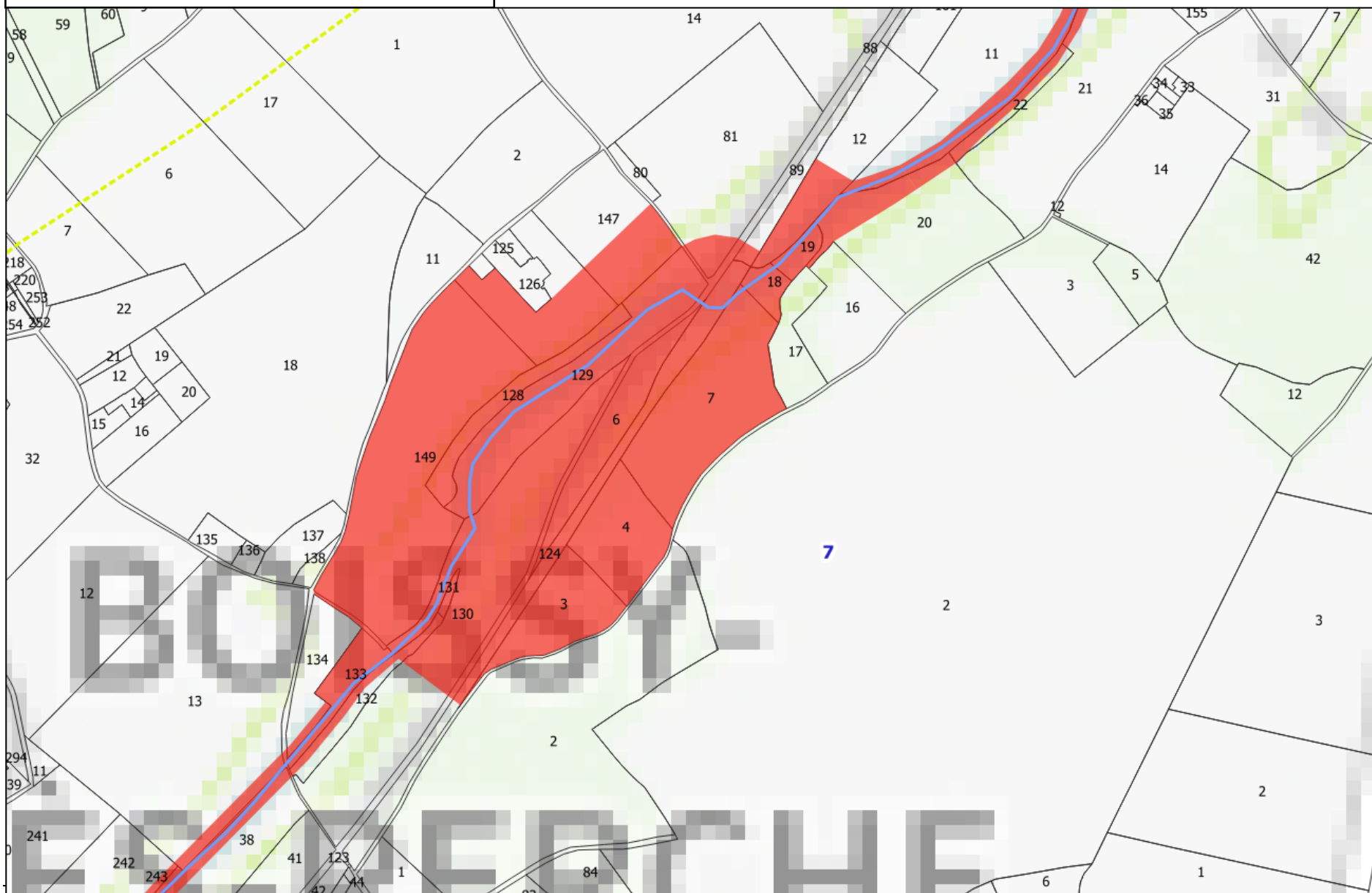
PPR satellite 2 « Lambergerie »



PPR satellite 3 « Chennebrun »



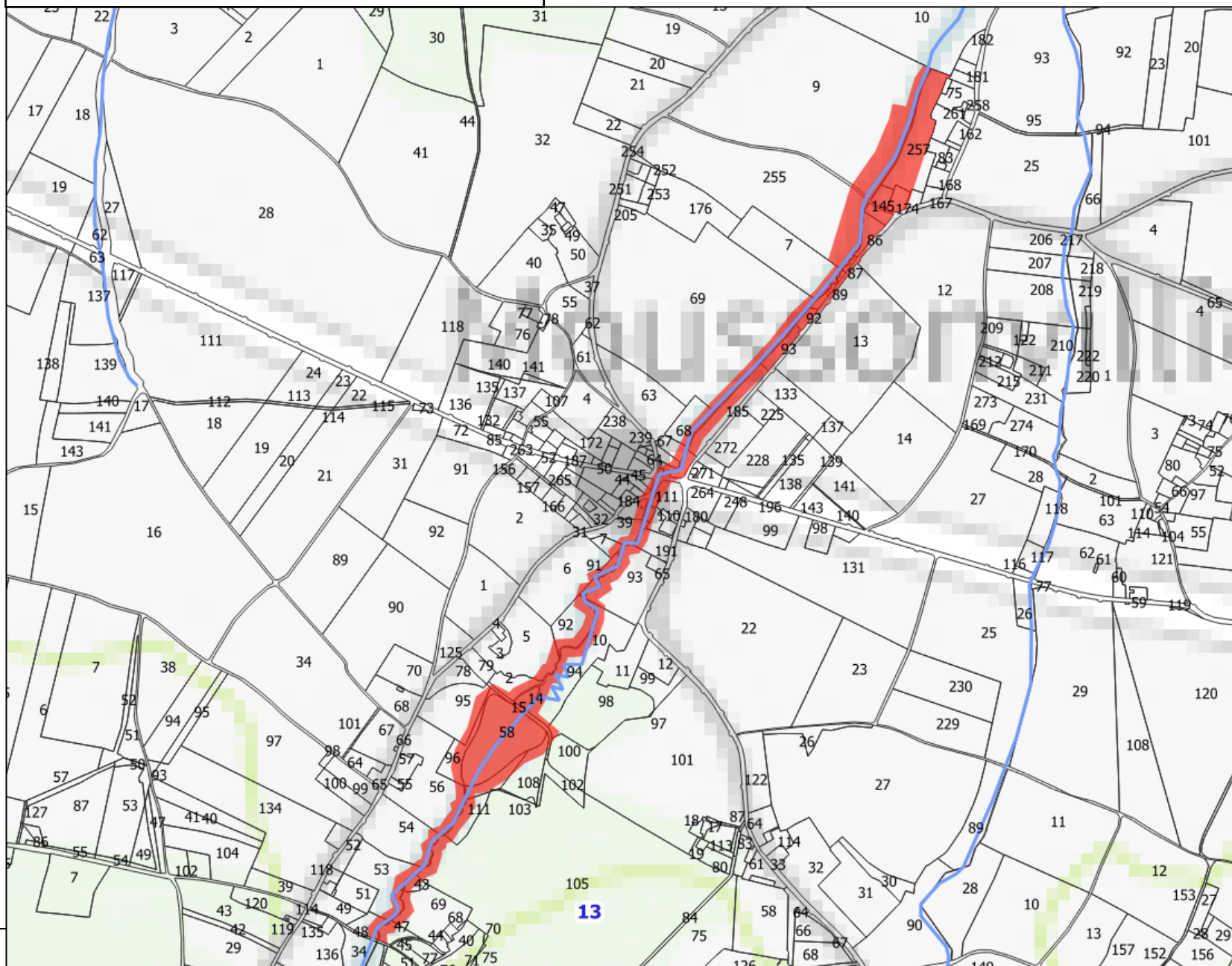
PPR satellite 7 « Vau Renard »



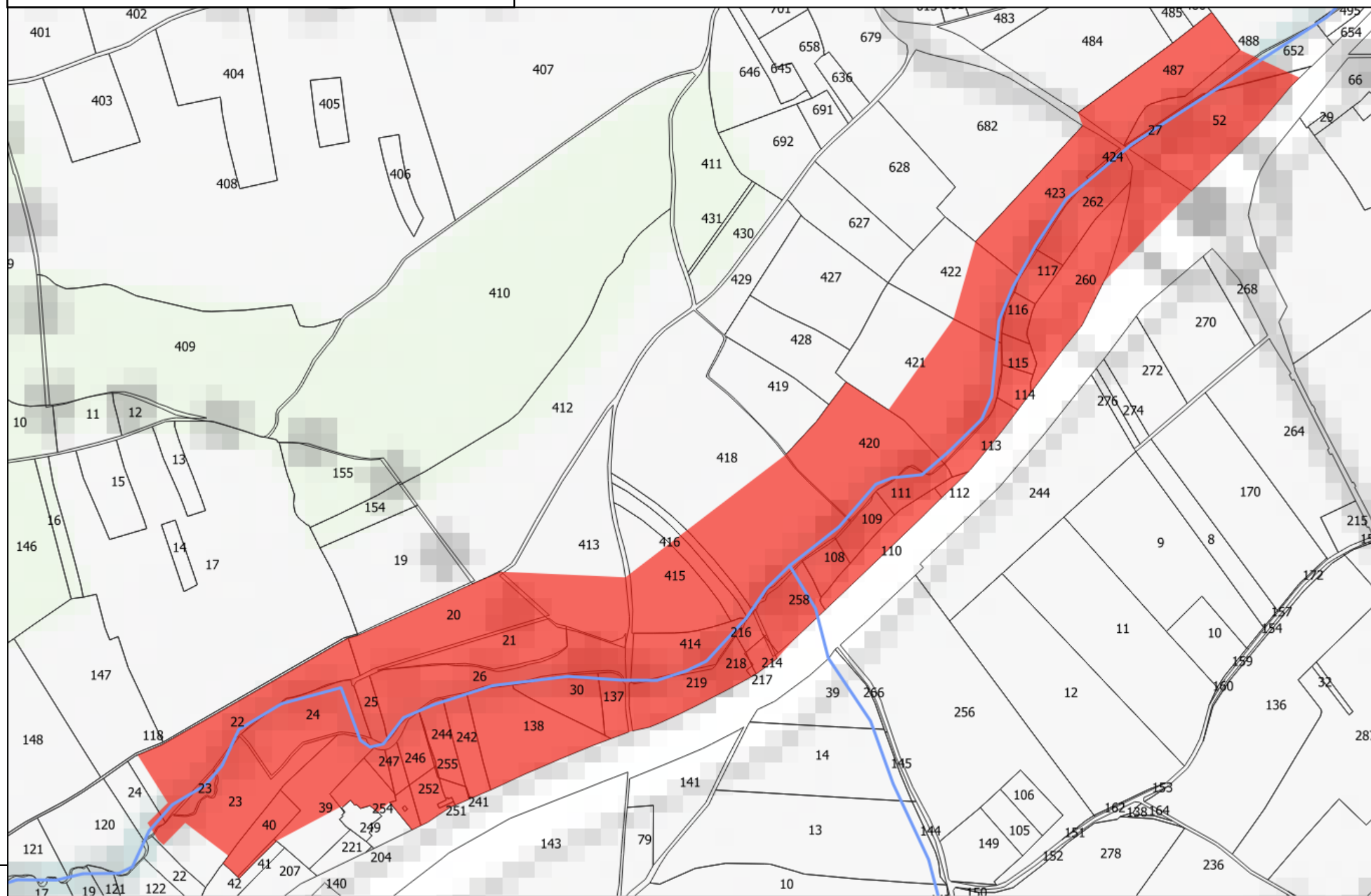
PPR satellite 12 « Haut Chevrier »



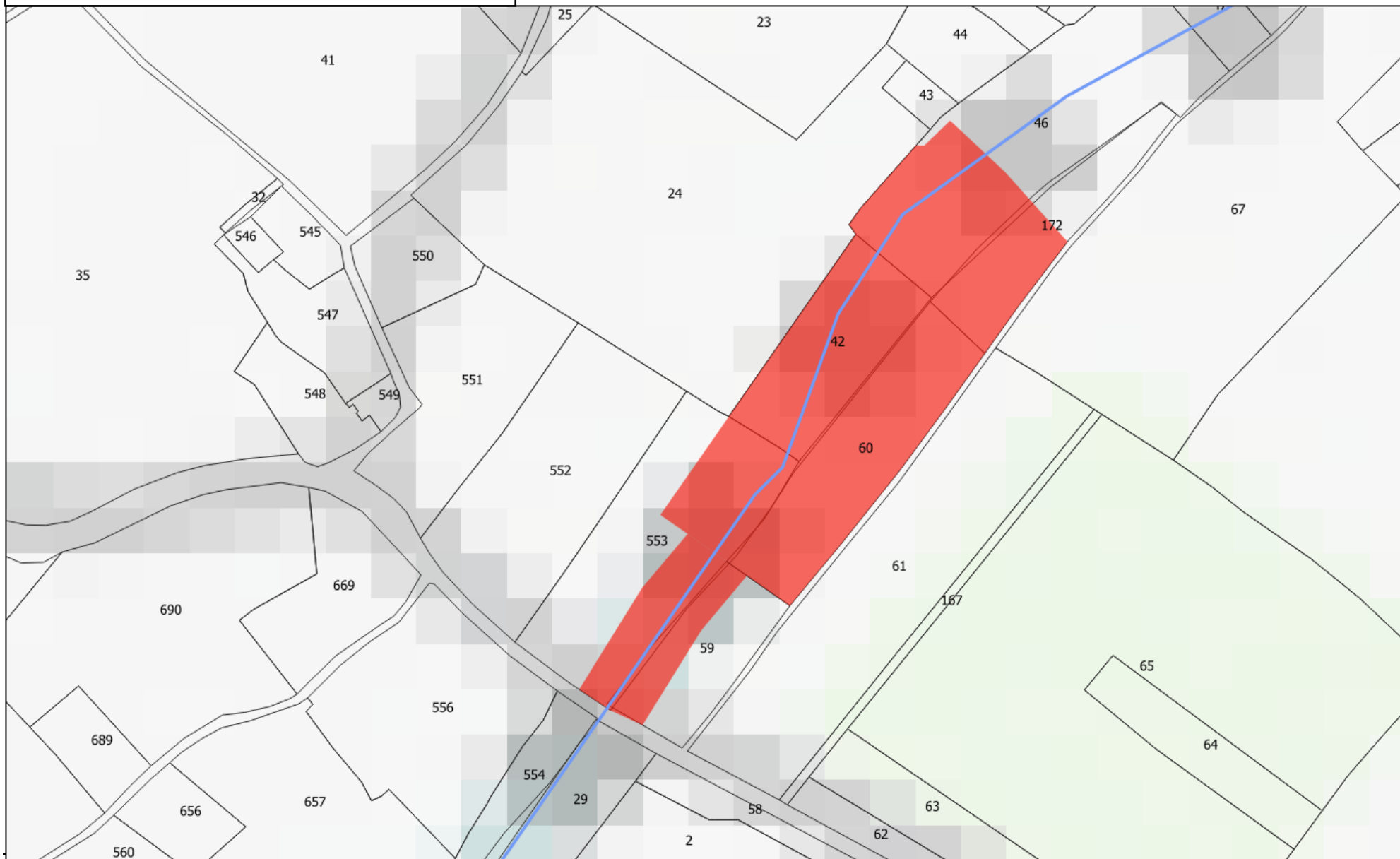
PPR satellite 13 « Moussonvilliers »



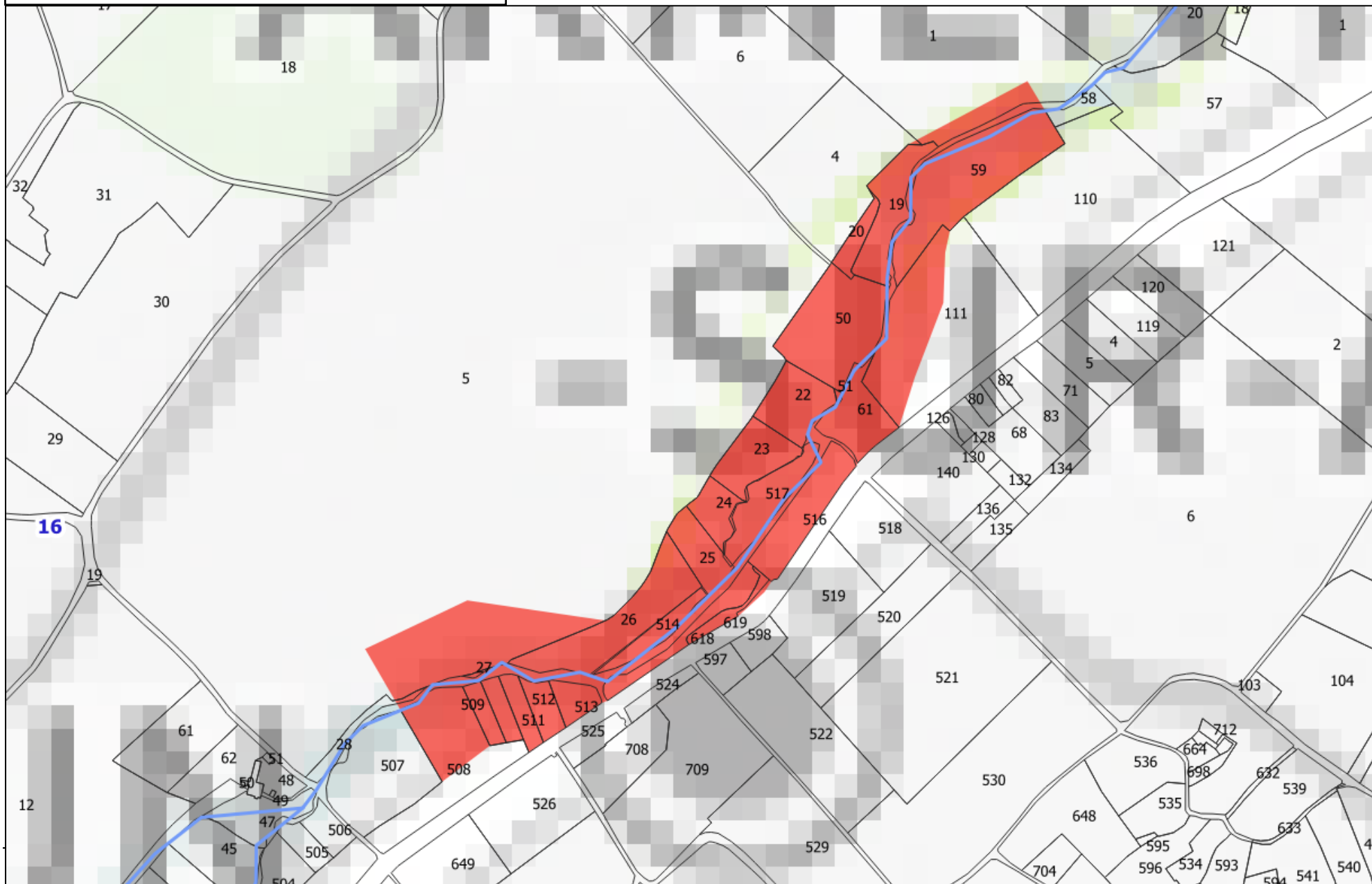
PPR satellite 14 « Bois Brard »



PPR satellite 15 « La Chauvelièrè »



PPR satellite 16 « Armentières »



PPR satellite 18 « Boissy »

