

Proposition de zonage

Porte de Seine



Rapport – Mars 2023

1. Contexte général

1.1. Contexte administratif

La commune, créée le 1^{er} janvier 2018 est la réunion des hameaux de Tournedos-sur-Seine et Porte-Joie.

1.1.1. Porte-Joie

- Population¹ : **109 habitants**
- Nombre logements² : 72 logements dont 71 % de résidences principales, soit 51 logements,
- Densité moyenne³: 2,13 habitants par logement

1.1.2. Tournedos-sur-Seine

- Population⁴: **100 habitants**
- Nombre logements⁵ : 67 logements dont 65 % de résidences principales, soit 44 logements
- Densité moyenne⁶: 2.27 habitants par logement

Cf figure 1.

1 2, 4,5 : INSEE – données 2015

3 6 : En considérant le nombre de logements principaux

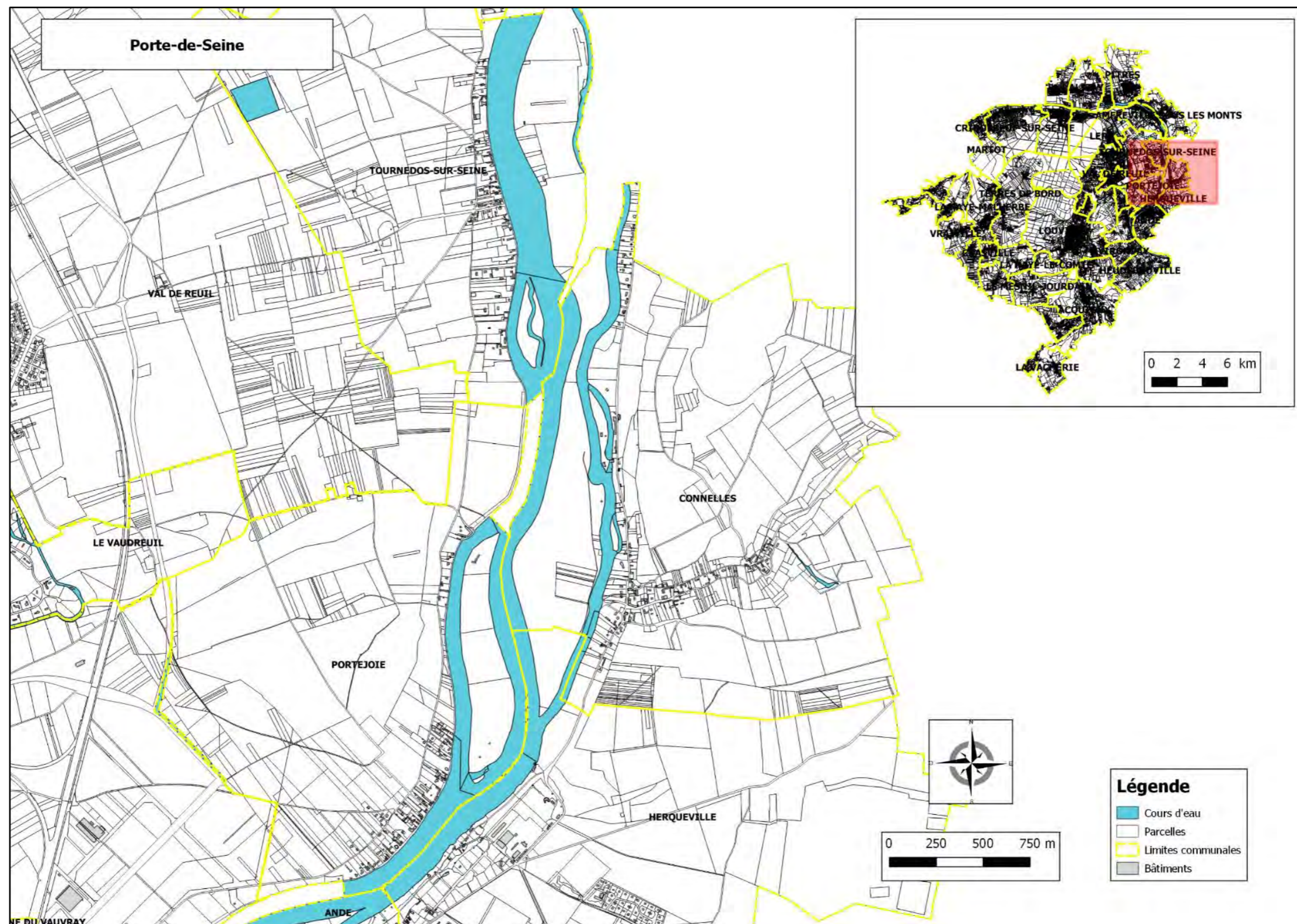


Figure 1 : Localisation de la commune sur le territoire de la CASE (Réalisée par IRH à partir des données cartographiques transmises par la CASE)

1.2. Urbanisation

Le PLUi, arrêté en décembre 2018, ne prévoit pas de zone à urbaniser à dominante habitat dans la commune.

1.3. Contexte artisanal-industriel

Aucune donnée ni d'observation particulière sur le terrain.

1.4. Bâtiments publics

Aucune donnée ni d'observation particulière sur le terrain.

1.5. Conclusion sur le contexte général

Les flux de la commune semblent être essentiellement de type domestique.

2. Contexte environnemental

2.1. Cours d'eau

La commune est bordée par la Seine à l'Est.

2.2. Zones naturelles

La commune est concernée par :

- Une zone humide
- La Zone de Protection Spéciale des terrasses alluviales de la Seine et le Site d'Intérêt Communautaire des îles et berges de la Seine dans l'Eure, classés site Natura 2000,
- Les ZNIEFF de type 1 « les îles de Tournedos et de Connelles » et « l'île aux bœufs »,
- La ZNIEFF de type 2 « les îles et berges de la Seine en amont de Rouen ».

Cf figure 2.

2.3. Inondations

La commune est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de la Boucle de Poses. Ce dernier détermine :

- Une zone VERTE, vouée à l'expansion des crues,
- Une zone ROUGE, caractérisant les zones urbanisées soumises à des aléas forts vis-à-vis du risque inondation,
- Une zone BLEUE, caractérisant les zones urbanisées soumises à des aléas faibles à moyens vis-à-vis du risque inondation ou des zones en limite d'urbanisation ne jouant pas de rôle significatif dans l'expansion des crues,
- Une zone JAUNE, correspondant à la partie restante du lit majeur de la rivière soumise à un risque de remontée de nappe phréatique.

Cf figure 3.

2.4. Remontée de nappe

Les deux hameaux sont potentiellement sujets à des débordements de nappe.

Cf figure 4.

2.5. Cavités souterraines

Sans objet.

2.6. Captage AEP

La commune est concernée par le périmètre éloigné du captage du Vaudreuil.

Cf figure 5.

2.7. Autres zones protégées

L'ensemble de la commune est un site inscrit et comprend des alignements d'arbres à protéger.

Cf figure 5.

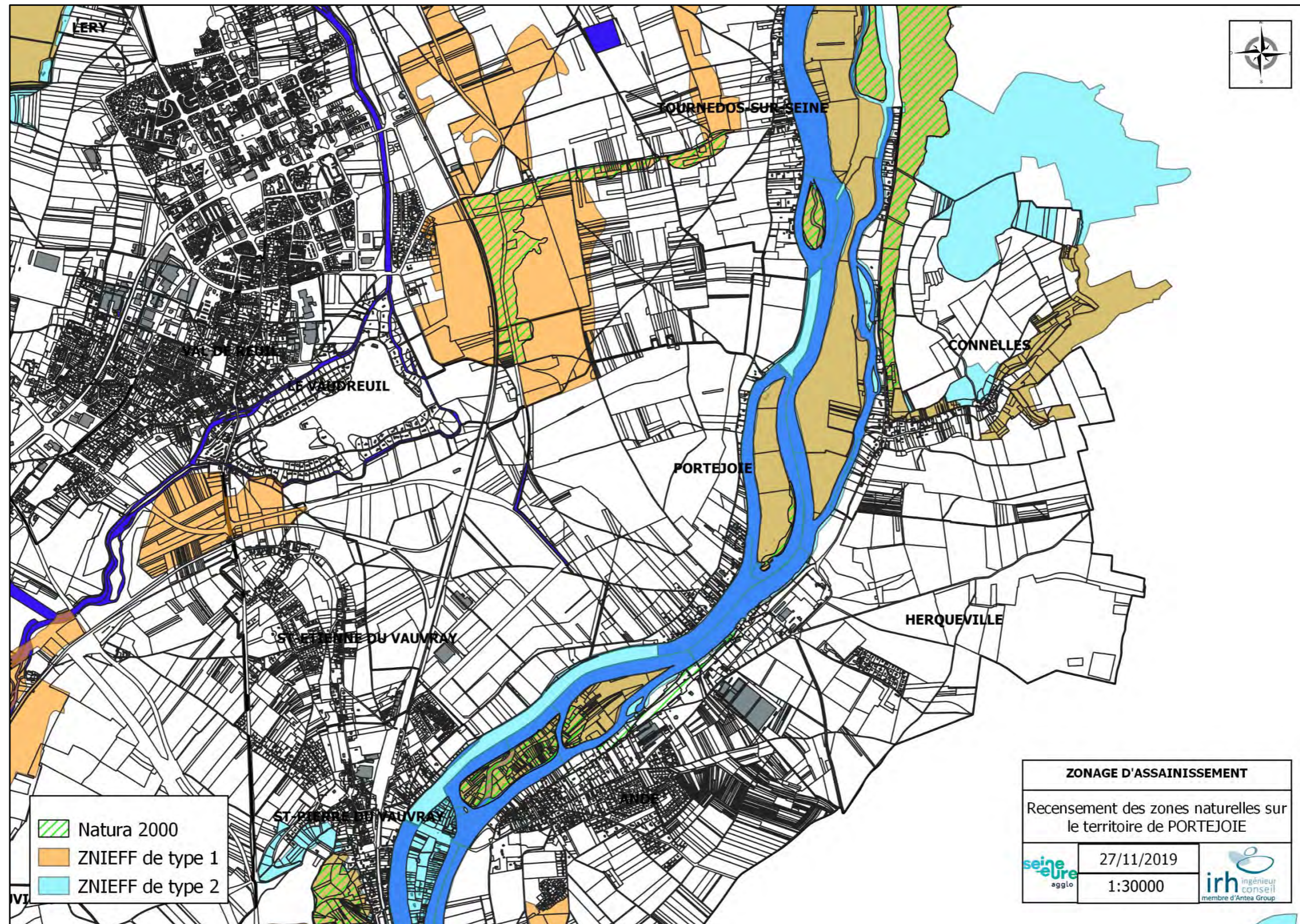


Figure 2 : Cartographie des zones naturelles de la commune (Réalisée par IRH à partir des données d'inpn.fr)

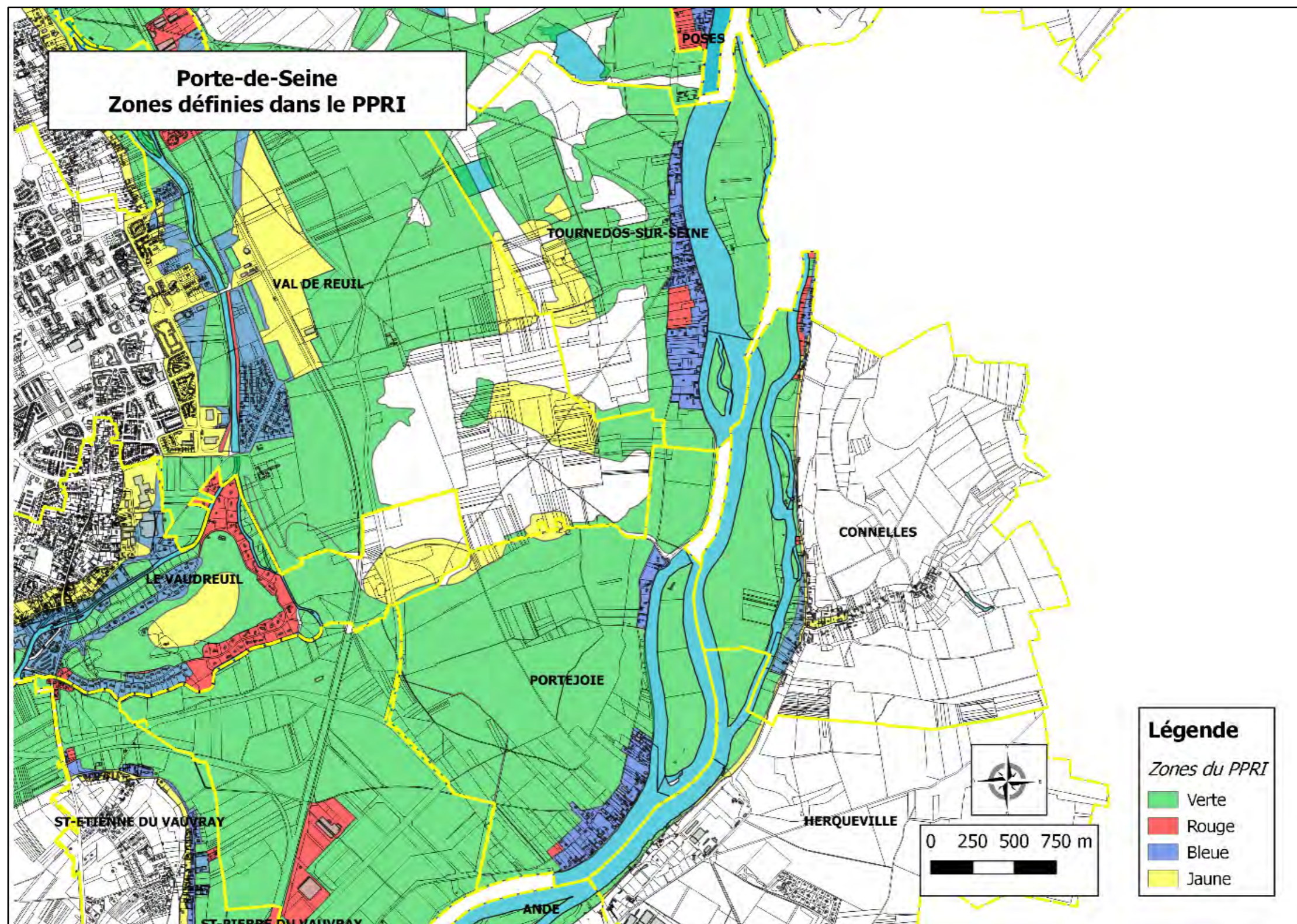


Figure 3 : Cartographie des zones définies dans le PPRI (Réalisée par IRH à partir des données du PPRI transmises par la CASE)

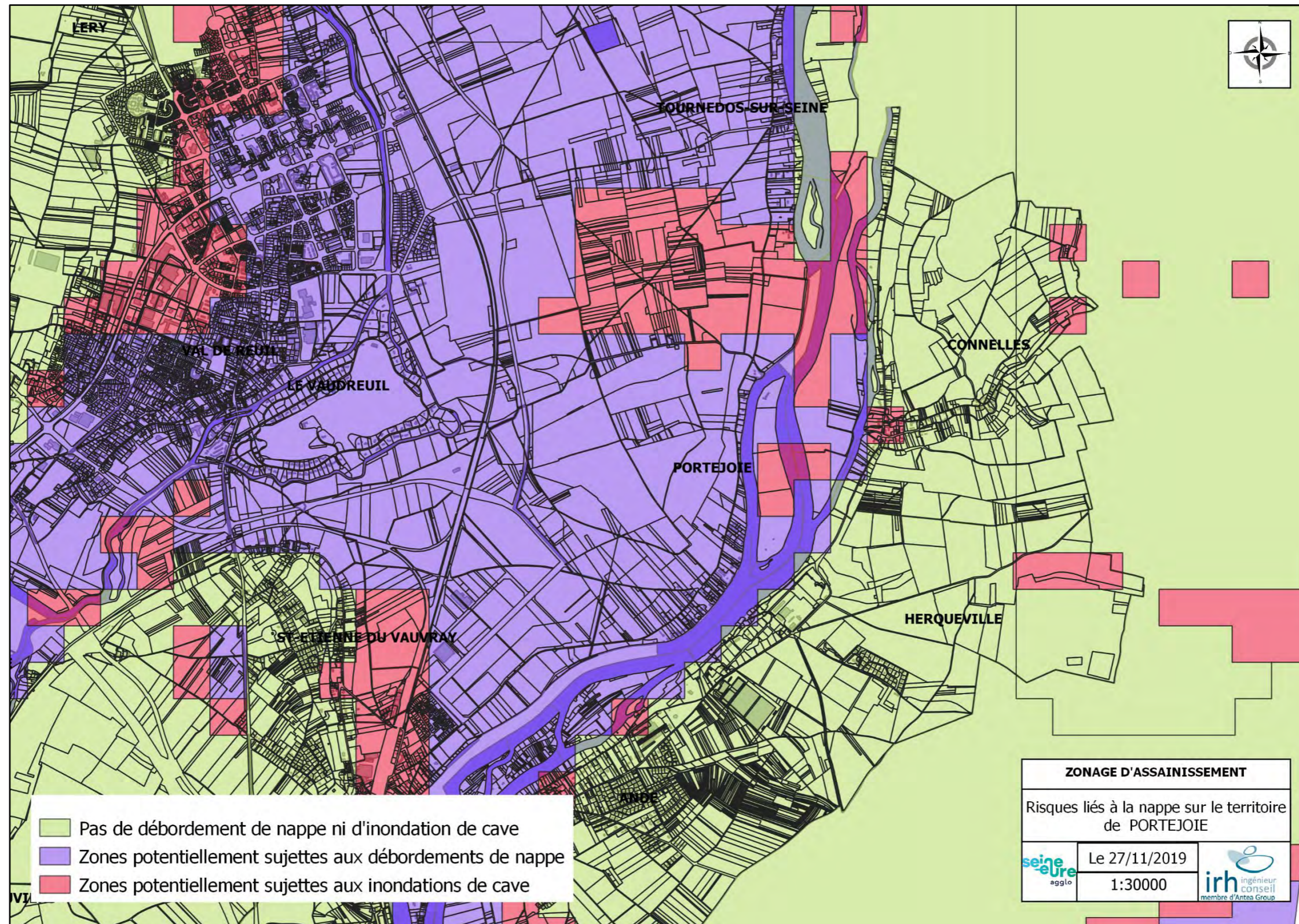


Figure 4 : Cartographie des risques de remontées de nappe (Réalisée par IRH à partir des données transmises par la CASE)

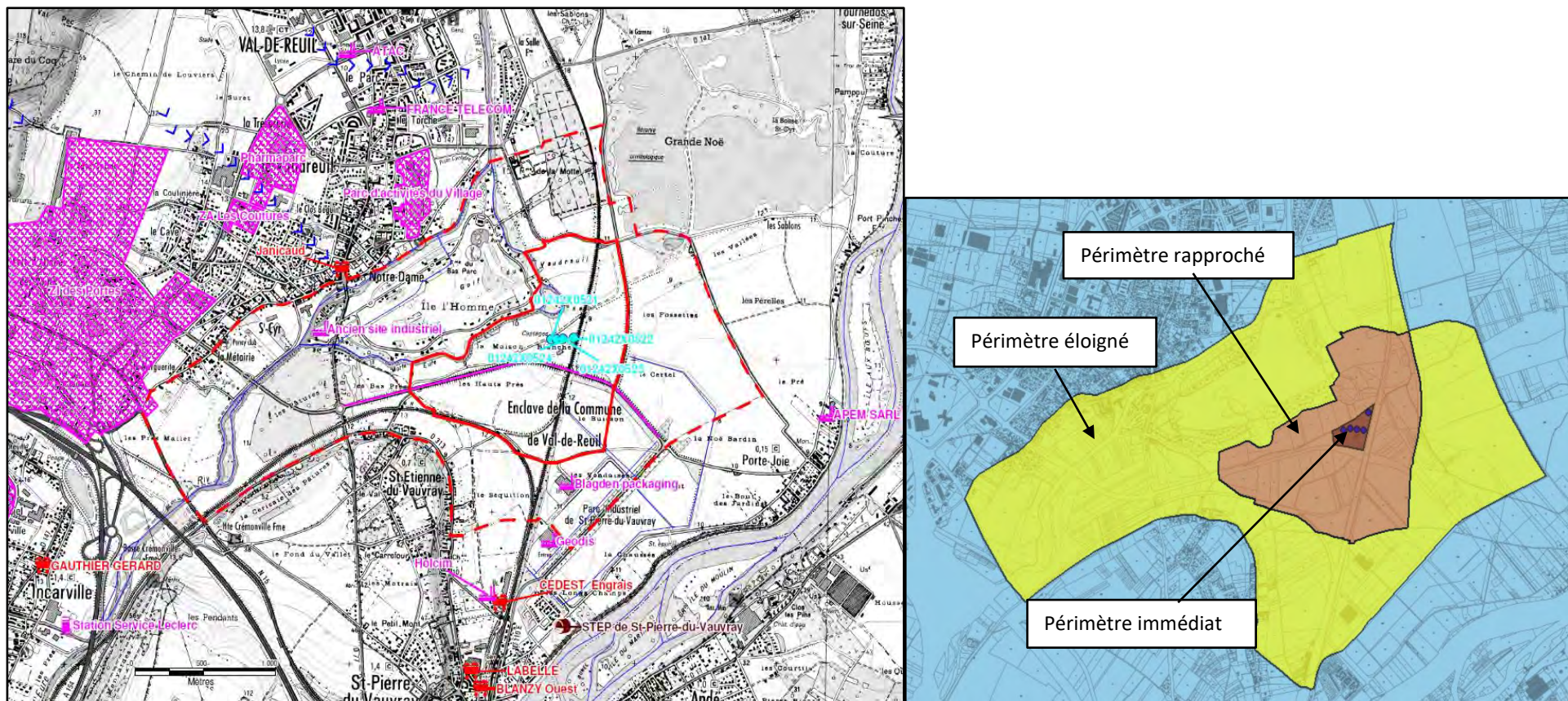


Figure 5 : Localisation du captage de la commune (D'après arshn-perimetre-de-protection.fr)

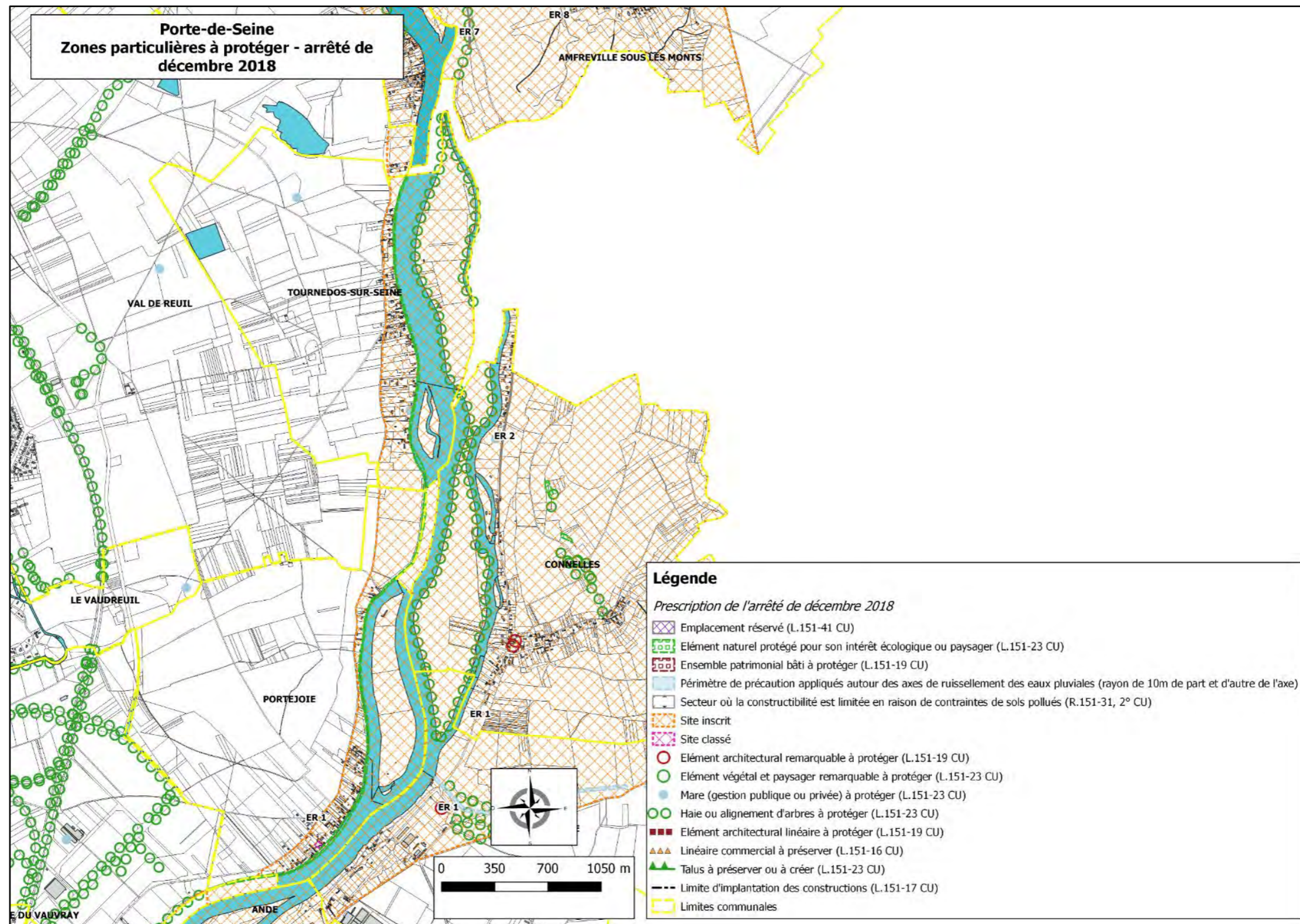


Figure 6 : Cartographie des zones particulières à protéger dans la commune (Réalisée par IRH à partir des données du PLUi transmises par la CASE)

3. Assainissement existant

3.1. Zonage d'assainissement

L'ancienne commune de Tournedos-sur-Seine dispose d'un zonage d'assainissement réalisé en décembre 2006 et mis à enquête publique le 13 juillet 2007. Le hameau de Tournedos-sur-Seine est totalement desservi en non collectif

Cf figure 7.

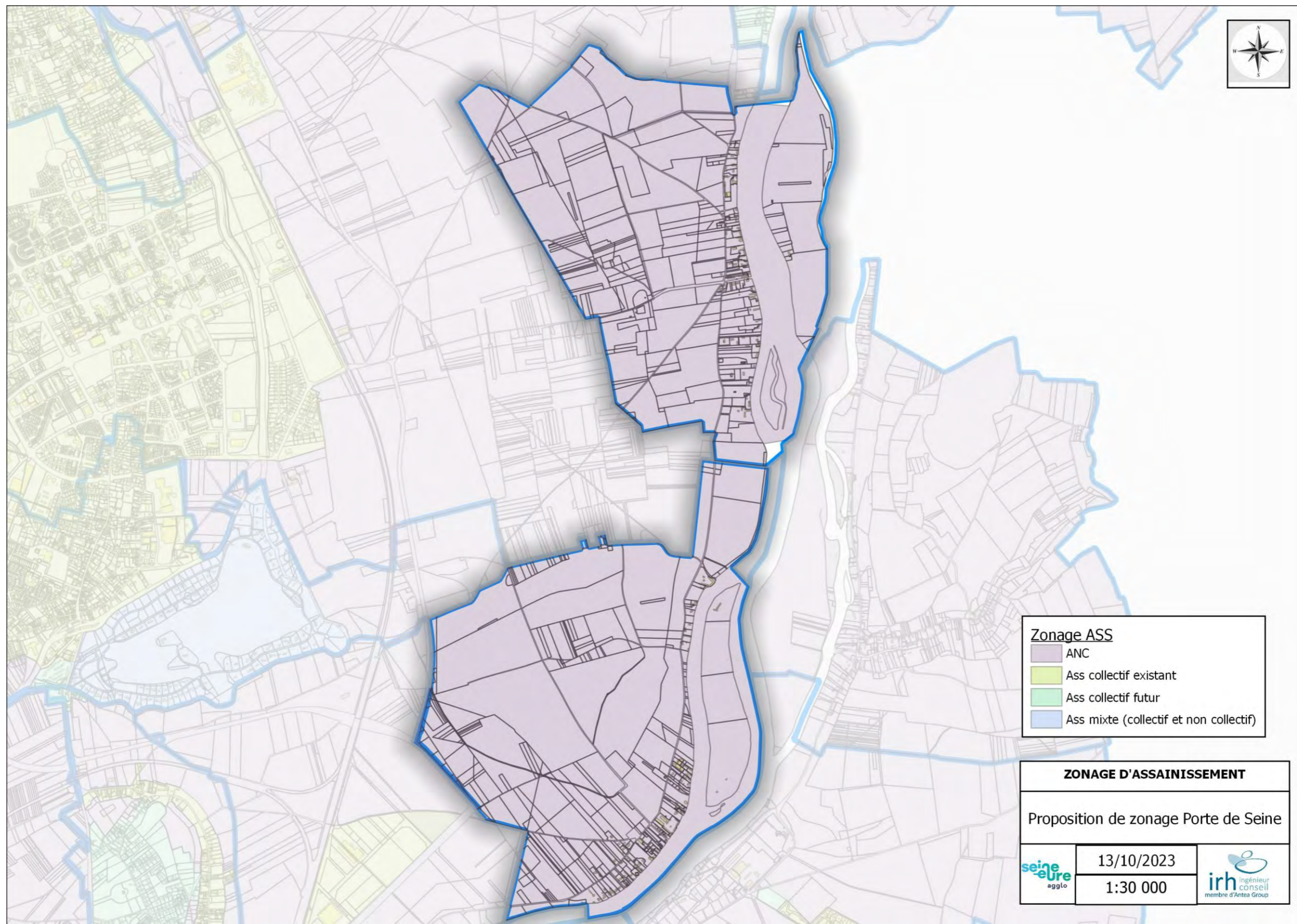


Figure 7 : Cartographie du dernier zonage (Réalisée par IRH d'après les données transmises par la CASE)

3.2. Assainissement Collectif

Sans objet.

3.3. Assainissement non collectif

La commune est intégralement assainie en non collectif, soit au total 139 logements en ANC d'après le programme de l'étude.

D'après les résultats des contrôles du SPANC disponibles (menés entre 2008 et 2019) :

Tableau 1: Résultats et statistiques des contrôles ANC

Contrôle	Nombre d'installations	Ratio
<i>A</i>	8	11,0%
<i>B</i>	1	1,4%
<i>C</i>	7	9,6%
<i>D</i>	23	31,5%
<i>E</i>	33	45,2%
<i>NC</i>	1	1,4%
Total	73	100%

Classe A :

- Installation complète,
- Pouvant nécessiter quelques travaux mineurs,
- Présentant potentiellement des défauts d'entretien (ex : vidange à réaliser).

Classe B :

- Installation complète sans ventilation,
- Installation sous dimensionnée,
- Installation présentant une usure d'éléments constitutifs,

Classe C :

- Installation significativement sous dimensionnée,
- Traitement non accessible mais marques de tranchées visibles,
- Traitement partiellement accessible et absence d'éléments probants attestant de l'existence de l'ensemble de l'installation,

Classe D : RISQUE ENVIRONNEMENTAL

- Eaux pluviales rejetées dans le système d'assainissement
- Installation incomplète,
- Installation présentant des dysfonctionnements majeurs
- Installation semblant présenter un risque de pollution

Classe E : RISQUE SANITAIRE

- Défaut de sécurité sanitaire,
- Défaut de structure ou de fermeture des ouvrages constituant l'installation,
- Implantation à moins de 35m en amont d'un puits privé
- Installation inaccessible et absence d'éléments probants attestant de l'existence d'une installation,
- Absence d'installation

3.4. Type de sols

Un type de sol a été distingué et classé en unité d'aptitude à l'assainissement dans le hameau de Tournedos-sur-Seine :

Tableau 2 : types de sols de la commune

Types de sol	Description	Filière	Contraintes
C2	Sols alluviaux hydromorphes avec surface limono-argileuse et sableuse	Terre d'infiltration	Exhaussement du dispositif d'épuration (nécessité d'un poste de refoulement)

Cf figure 9.

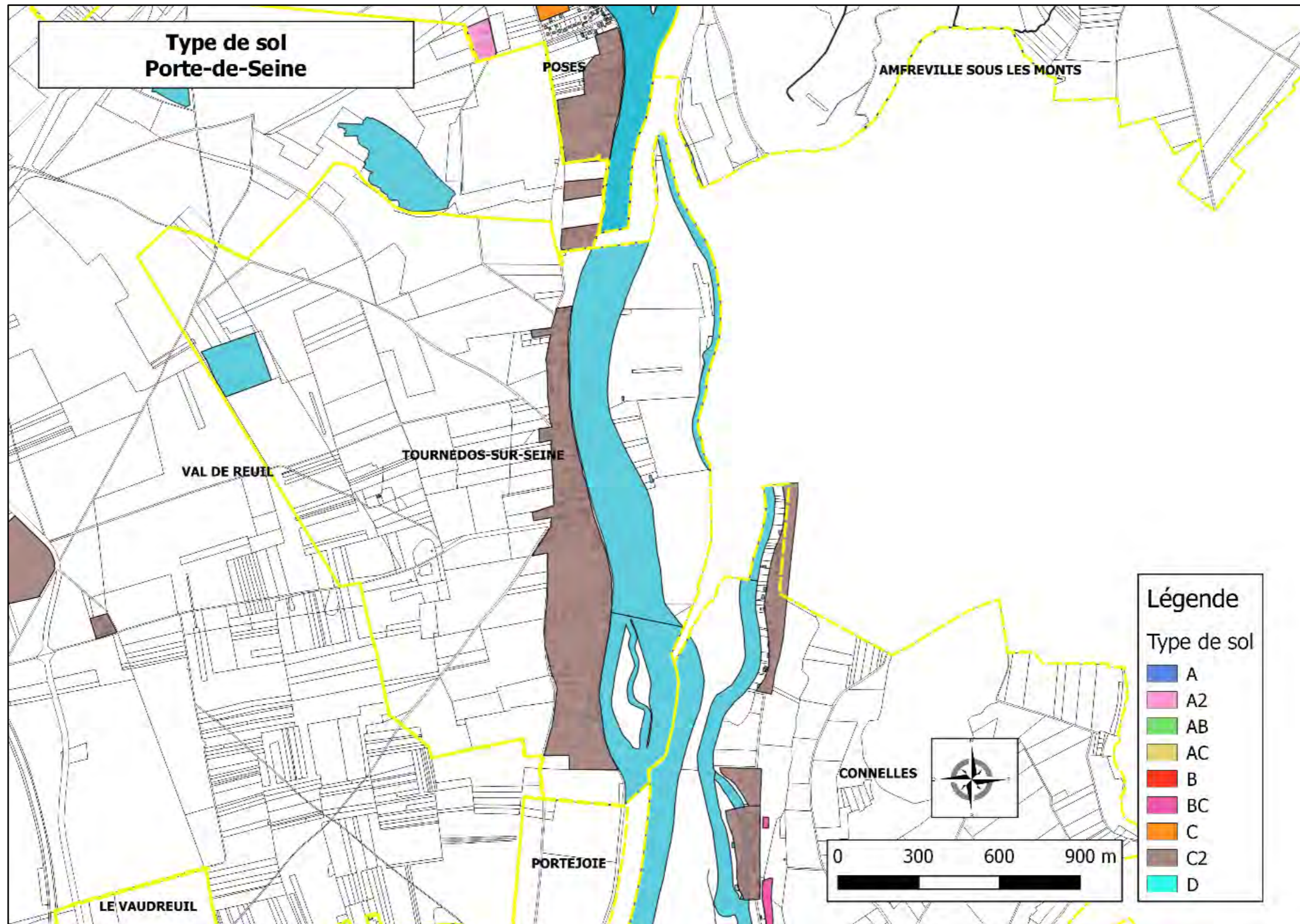


Figure 8 : Carte des sols de Tournedos-sur-Seine (Réalisée par IRH d'après les données transmises par la CASE)

3.5. Scénarii étudiés

3 scénarios ont été étudiés :

- Le passage de la commune en assainissement collectif en raccordant le hameau de Porte-Joie au réseau de refoulement en provenance de Saint-Etienne-du-Vauvray, et celui de Tournedos-sur-Seine à celui de Poses,
- Le maintien en ANC.

4. Scénario 1 : Assainissement collectif

4.1. Description générale

4.1.1. Raccordement de Porte-Joie

Le passage en collectif du secteur de Porte-joie au réseau de refoulement en provenance de Saint-Etienne-du-Vauvray vers Léry impliquerait :

- Le raccordement de **62 logements**, (zonage réalisé en 2006, auxquelles se rajoute sur demande les logements le long de la route de Portejoie)

La mise en place de :

- Environ 2 km de réseau gravitaire sous voirie communale pour la collecte,
- Environ 1 km de refoulement de transfert pour rejoindre le poste de refoulement existant le long de la D110,
- 1 poste de refoulement de transfert.

4.1.2. Raccordement de Tournedos-sur-Seine

Le passage en collectif du secteur de Tournedos-sur-Seine au réseau de Poses impliquerait :

- Le raccordement de **62 logements**,

La mise en place de :

- Environ 1760 m de réseau gravitaire et 1400 ml de refoulement sous voirie communale pour la collecte,
- Environ 900 ml de refoulement et 300 ml de gravitaire sous voie communale pour le transfert jusqu'à la rue du Mesnil,
- 3 postes de refoulement, 2 pour la collecte l'autre pour le transfert.

Les logements sur l'île au Bœufs ne seront pas desservis en raison de leur éloignement et de la taille de leur parcelle, adaptée à l'assainissement non collectif.

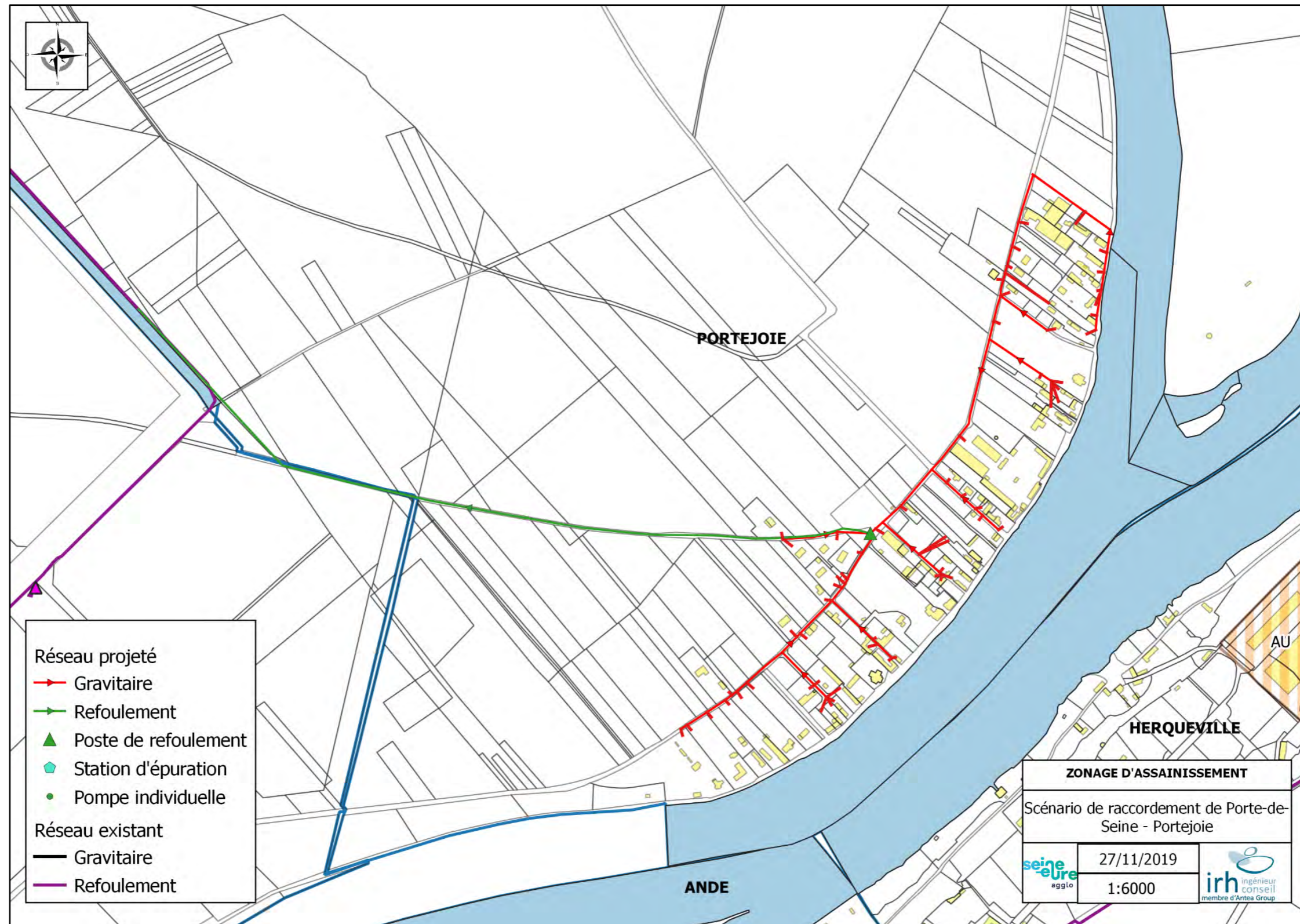


Figure 9 : Scénario de raccordement envisagé à PorteJoie, échelle 6000ème

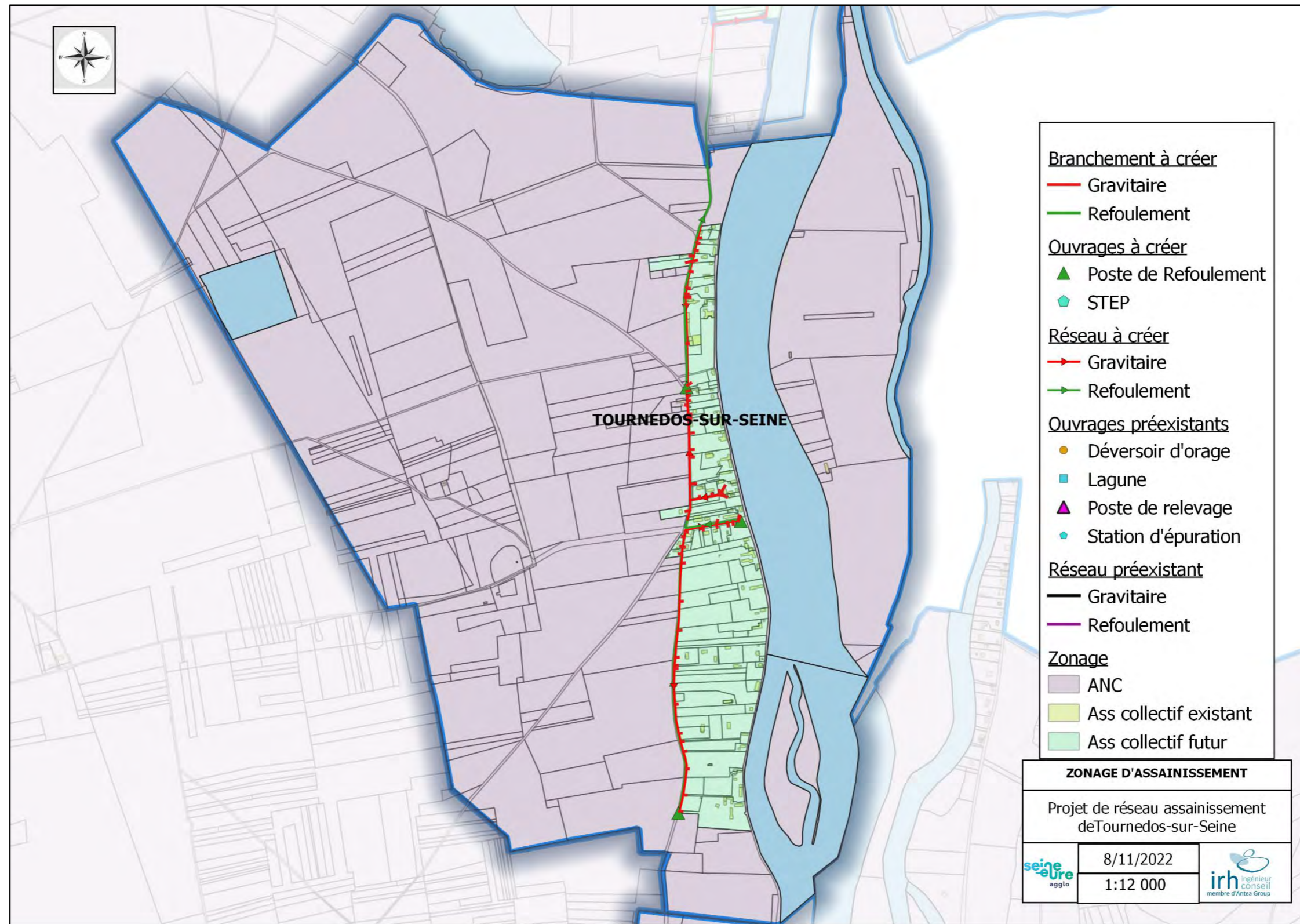


Figure 10 : Scénario de raccordement envisagé à Tournedos-sur-Seine

4.2. Impact sur le système existant

Le système de collecte et traitement actuel vers Léry présente les caractéristiques suivantes (d'après le bilan annuel de la STEP 2017) :

Tableau 3 : Caractéristiques du système en place (Données SATESE 2017)

	Porte-de-Seine	Tournedos-sur-Seine
Données stations existantes		
<i>STEP concernée par le projet</i>	Léry	
<i>Capacité hydraulique (EH)</i>	86 683	
<i>Capacité hydraulique (m³/j)</i>	12 283	
Analyse des charges (EH)		
Charges à prévoir		
<i>Nombre de raccordés actuel (EH)⁷</i>	31 064	31 064
<i>Nombre de raccordés futur sur la zone du projet (Zones Uh du PLUi) (EH)</i>	0	0
<i>Nombre de raccordés supplémentaire liés au projet (EH)</i>	132	142
Cumul des charges (EH)		
<i>Nombre de raccordés total actuel avec ensemble du projet (EH) (</i>	31 338	
<i>Nombre de raccordés total futur avec urbanisation prévue (EH)</i>	31 338	
Cumul des charges (m³) (*pour une consommation de 150L/j/hab)		
<i>Charge hydraulique actuelle (m³/j)</i>	4660	
<i>Charge hydraulique future (m³/j)</i>	4660	
Analyse des charges disponibles en situation actuelle		
<i>Charge disponible (EH) actuelle</i>	55 345	
<i>Charge disponible (m³/j) actuelle</i>	7623	
Analyse de la place disponible en situation future		
<i>Charge disponible (EH) future</i>	55 345	
<i>Charge disponible (m³/j) future</i>	7623	

En l'état des connaissances actuelles, les raccordements et l'urbanisation future seront en théorie, **au stade d'une étude de zonage**, acceptables par les STEP de Léry.

Les points critiques pour l'acceptation du secteur dans le réseau existant sont les postes de refoulement qui transfèrent les effluents vers Léry. En l'absence de donnée sur ces derniers, aucune approche capacitaire ne peut être menée.

⁷ Donnée SATESE

4.3. Contrainte du projet

4.3.1. Passage sous départementale

Le passage du réseau de transfert sous départementale impliquera la réalisation d'un forage.

4.3.2. Captage AEP

L'arrêté préfectoral du captage du Vaudreuil indique « Le périmètre de protection éloignée doit être considéré comme une zone sensible où la réglementation générale doit être appliquée avec une vigilance particulière vis-à-vis des impacts sur l'eau souterraine de toutes les activités qui s'y déroulent. ».

4.3.3. Zones inondables

Étant donné la position des hameaux en zones vertes d'expansion des crues, en accord avec le PPRI de la Boucle de Poses, le réseau devra être réalisé de façon à garantir l'étanchéité. Les tampons devront ainsi être boulonnés.

De plus, un dispositif de coupure des réseaux techniques devra être placé au-dessus de la côte de référence (en bleu sur les cartes ci-dessous) augmentée de 50 cm soit à une côte aux alentours de 11.36 m à Tournedos-sur-Seine et 12,5 m à Porte-Joie.

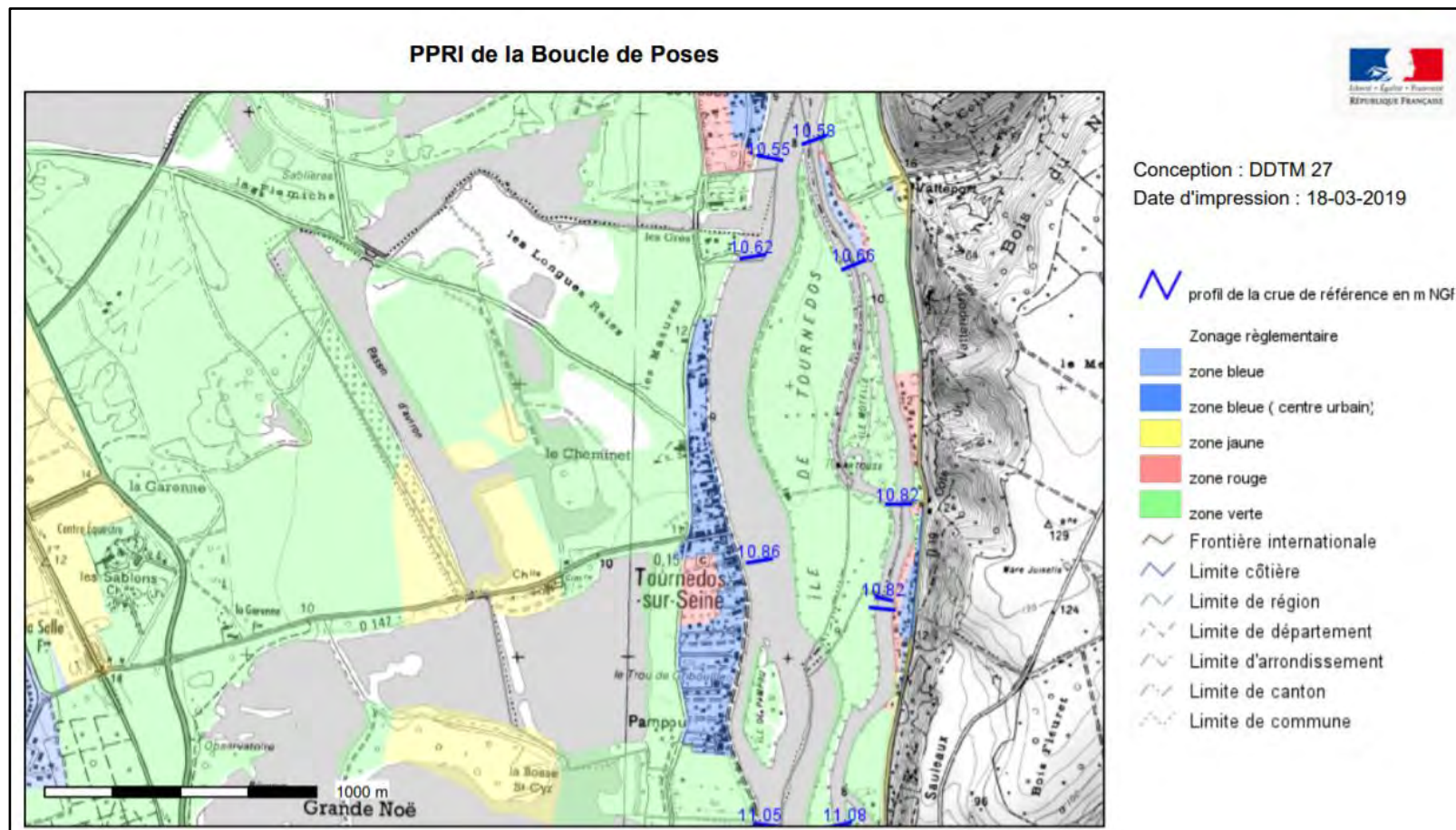


Figure 11 : Côtes de référence de crue à Tournedos-sur-Seine (d'après <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>)

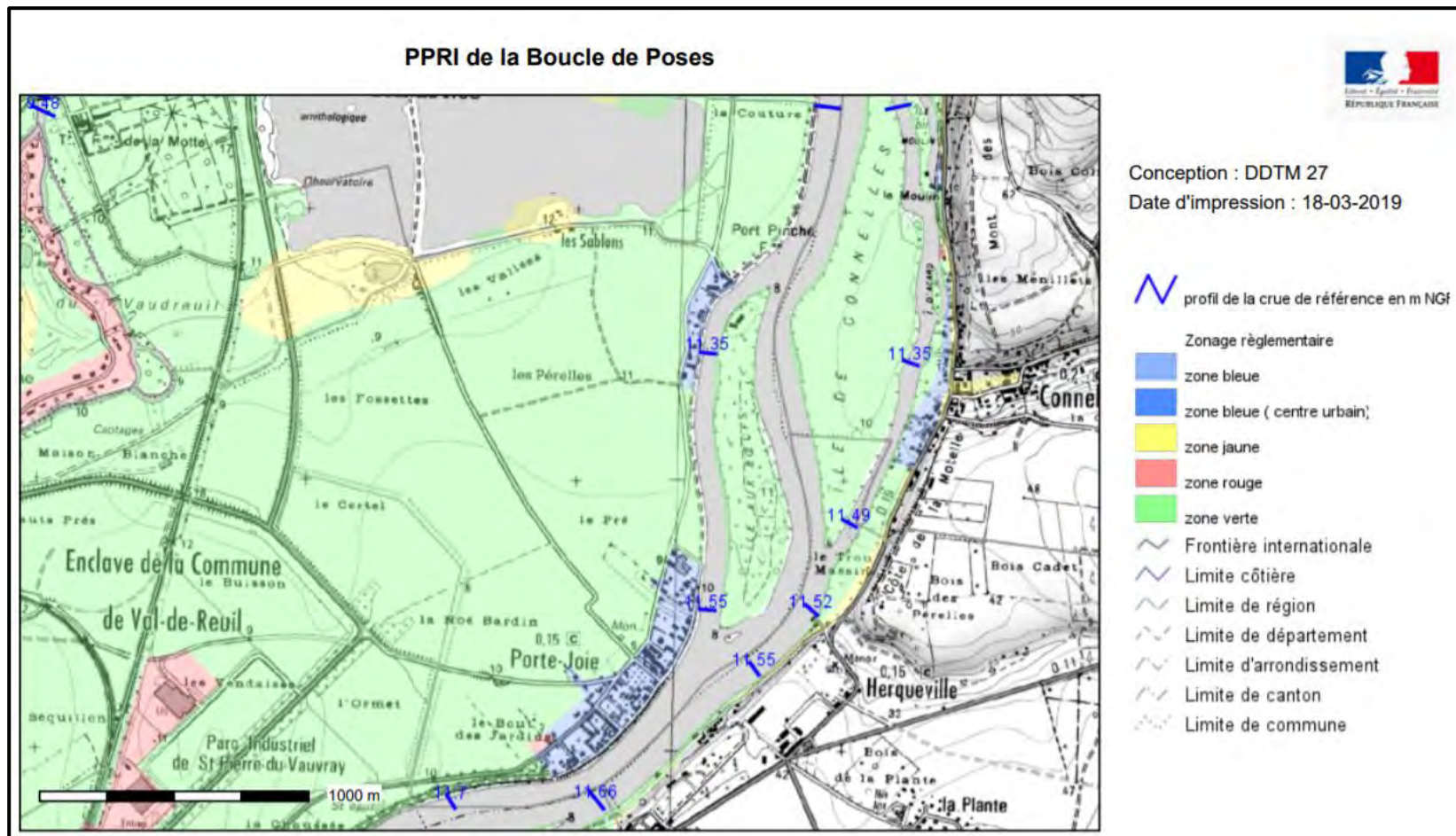


Figure 12 : Côtes de référence de crue à Porte-Joie (d'après <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>)

4.3.4. Temps de séjour dans les postes de refoulement

L'hydrogène sulfuré (H₂S) est un gaz libéré par des bactéries se développant plus favorablement lorsque le temps de séjour est important et que l'eau stagne dans le réseau. Il représente à la fois un risque sanitaire pour l'exploitant lorsqu'il est inhalé, et pour l'état des conduites (dégradation des canalisations en béton et amiante-ciment, corrosion des métaux...).

Pour éviter un risque de formation d'H₂S, on considère usuellement que le temps de séjour dans une canalisation de refoulement ne doit pas dépasser 3 à 4 heures.

Tableau 4 : Caractéristiques des postes de refoulement à mettre en place

Poste de refoulement	Porte-Joie	Tournedos-sur-Seine		
	PR transfert St Etienne	PR rue de la mairie	PR transfert route de Poses	PR Route de PorteJoie
Nombre de raccordés	62	12	43	19
Densité de logement (hab/log)	2.3	2.3	2.3	2.3
Estimation nombre d'habitants raccordés	142.6	27.6	98.9	44
Estimation volume en entrée (m ³ /j)	15.4	3.0	10.7	4,7
Section conduite de refoulement (m)	0.063	0.063	0.063	0.063
Surface conduite de refoulement (m ²)	0.003	0.003	0.003	0.003
Linéaire conduite de refoulement (ml)	1 108	176	902	700
Volume conduite de refoulement (m ³)	3.5	0.5	2.8	2,1
Temps de séjour (h)	5.4	4.4	6.3	10,8
Nécessité traitement Anti-H ₂ S	oui	oui	oui	oui

Au regard des temps de séjour élevés dans les postes (>4h), des traitements anti-H₂S ici proposés par injection d'air seront à mettre en place.

4.3.1. Eloignement des habitations

La plupart des habitations à raccorder disposent de grandes parcelles et sont éloignées de la limite avec le domaine public. Leur raccordement jusqu'à la boîte de branchement engendrera donc des frais non négligeables pour ces particuliers.

Tableau 5 : Détail des coûts liés aux travaux en domaine privé pour les particuliers

Coût moyen branchement domaine privé	
Branchement gravitaire court 15 à 30 m	3 500 €HT
Branchement gravitaire moyen 30 à 50 m	4 500 €HT
Branchement gravitaire long > 50 m	7 500 Euros €HT
Branchement gravitaire très long > 100 m	10 000 à 15 000 Euros €HT
Branchement refoulement < 50 m	6 000 Euros à 10 000 €HT
Branchement refoulement > 50 m	> 10 000 €HT

4.4. Synthèse du projet

4.4.1. Ouvrages et linéaire

Tableau 6 : Bilan des ouvrages à mettre en place

	Collecte	Transfert	Collecte	Transfert
	Tournedos sur Seine		Porte-Joie	
Branchement	62		62	
Linéaire gravitaire (ml) sous voie communale	1 776	277	1 941	
Linéaire refoulement (ml) sous voie communale	876	902		1 108
Poste de refoulement	2	1		1
Traitement anti-H2S par injection d'air	2	1		1
Linéaire de tranchée commune (ml)	1307		120	
Plus-value pour zone inondable (tampon boulonné) (ml)	1 776	277	1 941	

4.4.1. Densité de branchements

L'Agence de l'Eau Seine Normandie, d'après son 11-ème programme, fournit une aide pour les actions permettant d'améliorer la collecte des eaux résiduaires des habitations et activités existantes à **l'exclusion des urbanisations nouvelles**.

L'aide accordée s'élève à **40 % du montant total à investir**, et l'avance à **20 % de ce montant**.

La création et l'extension de réseaux de collecte et de transport pour les habitations existantes sont ainsi éligibles si la **longueur moyenne entre deux branchements est égale ou inférieure à 40 mètres**.

Tableau 7 : Ratios du linéaire pour 1 logement

	Porte-Joie	Tournedos
Nombre de raccordés	62	62
Linéaire de voirie (ml)	1 821	1345
Densité de branchement (ml/brcht)	29	22
Éligibilité AESN	oui	oui

Au regard du linéaire entre 2 branchements, **le projet sera éligible aux aides de l'AESN**.

5. Scénario 3 : Assainissement Non Collectif

Maintenir les bâtiments raccordables en ANC reviendrait à conserver 105 équipements en ANC.

6. Chiffrage

6.1. Prix unitaires de référence

Nos références de prix sont établies en interne, sur la base des retours d'expérience des maîtrises d'œuvre réalisées par nos équipes.

Tableau 8 : Bases de prix utilisées pour le chiffrage des investissements travaux d'extension

INVESTISSEMENT	Prix unitaire
Branchement	2 500 €HT
Linéaire gravitaire (ml) sous départementale	450 €HT/ml
Linéaire gravitaire (ml) sous voie communale	280 €HT/ml
Linéaire gravitaire (ml) sous terre agricole	180 €HT/ml
Linéaire refoulement (ml) sous voie communale	180 €HT/ml
Poste de refoulement	50 000 €HT
Traitement anti-H ₂ S par injection d'air	10 000 €HT
Linéaire de tranchée commune (ml)	-35 €HT/ml

En termes d'exploitation, les prix suivants sont considérés :

Tableau 9 : Bases de prix utilisées pour le chiffrage de l'exploitation après travaux d'extension

EXPLOITATION	Prix unitaire
Réseau gravitaire	1 €HT/ml/an
Poste de refoulement	4 600 €HT/an
Traitement anti H ₂ S	8 000 €HT/an

Remarque : Il est usuellement estimé que 20 % du réseau d'assainissement doit être curé tous les ans.

En ce qui concerne l'assainissement non collectif, nous avons estimé le **coût moyen de réhabilitation d'une filière à 11 000 € HT**.

6.2. Chiffrage global

Tableau 10 : Ordre de grandeur des coûts des différents scénarios

	Scénario 1 : AC	Scénario 2 : ANC
Nombre de logements	129	
<i>Coûts</i>		
Investissements	2 650 000 €HT	1 400 000 €HT
Exploitation	52 000 €HT	
Coût par branchement	21 000 €HT	11 000 €HT

6.3. Chiffrage détaillé des investissements

Tableau 11 : Détail des coûts liés aux investissements

	Collecte	Transfert	Collecte	Transfert
	Tournedos sur Seine		Porte-Joie	
<i>Branchement</i>	155 000 €HT	0 €HT	155 000 €HT	0 €HT
<i>Linéaire gravitaire (ml) sous voie communale</i>	497 280 €HT	77 560 €HT	543 480 €HT	0 €HT
<i>Linéaire refoulement (ml) sous voie communale</i>	157 680 €HT	162 360 €HT	0 €HT	199 440 €HT
<i>Poste de refoulement</i>	100 000 €HT	50 000 €HT	0 €HT	50 000 €HT
<i>Traitement anti-H₂S par injection d'air</i>	20 000 €HT	10 000 €HT	0 €HT	10 000 €HT
<i>Linéaire de tranchée commune (ml)</i>	-45 745 €HT	0 €HT	-4 200 €HT	0 €HT
<i>Plus value pour zone inondable (tampon boulonné)</i>	17 760 €HT	2 770 €HT	19 410 €HT	0 €HT
Par Phase	901 975 €HT	302 690 €HT	713 690 €HT	259 440 €HT
Projet	2 177 795 €HT			
<i>Etudes complémentaires (Maitrise d'œuvre, géotechniques, topographiques, essais de réception, etc.) 20% coût projet</i>	435 559 €HT			
Total projet	2 613 354 €HT			
Total projet (arrondi)	2 650 000 €HT			

6.4. Chiffrage détaillé de l'exploitation

Tableau 12 : Détail des coûts liés à l'exploitation

EXPLOITATION	Collecte	Transfert	Collecte	Transfert
	Tournedos sur Seine		Porte-Joie	
<i>Réseau gravitaire + branchements</i>	392 €HT/an	55 €HT/an	425 €HT/an	0 €HT/an
<i>Poste de refoulement</i>	9 200 €HT/an	4 600 €HT/an	0 €HT/an	4 600 €HT/an
<i>Traitement anti H₂S</i>	16 000 €HT/an	8 000 €HT/an	0 €HT/an	8 000 €HT/an
TOTAL	25 592 €HT/an	12 655 €HT/an	425 €HT/an	12 600 €HT/an
TOTAL GÉNÉRAL	51 273 €HT/an			

7. Conclusion

Le scénario 1, comprenant le zonage des 2 communes en assainissement collectif futur, a été retenu par la collectivité.

Le hameau de Port Pinché est maintenu en zone d'assainissement non collectif.

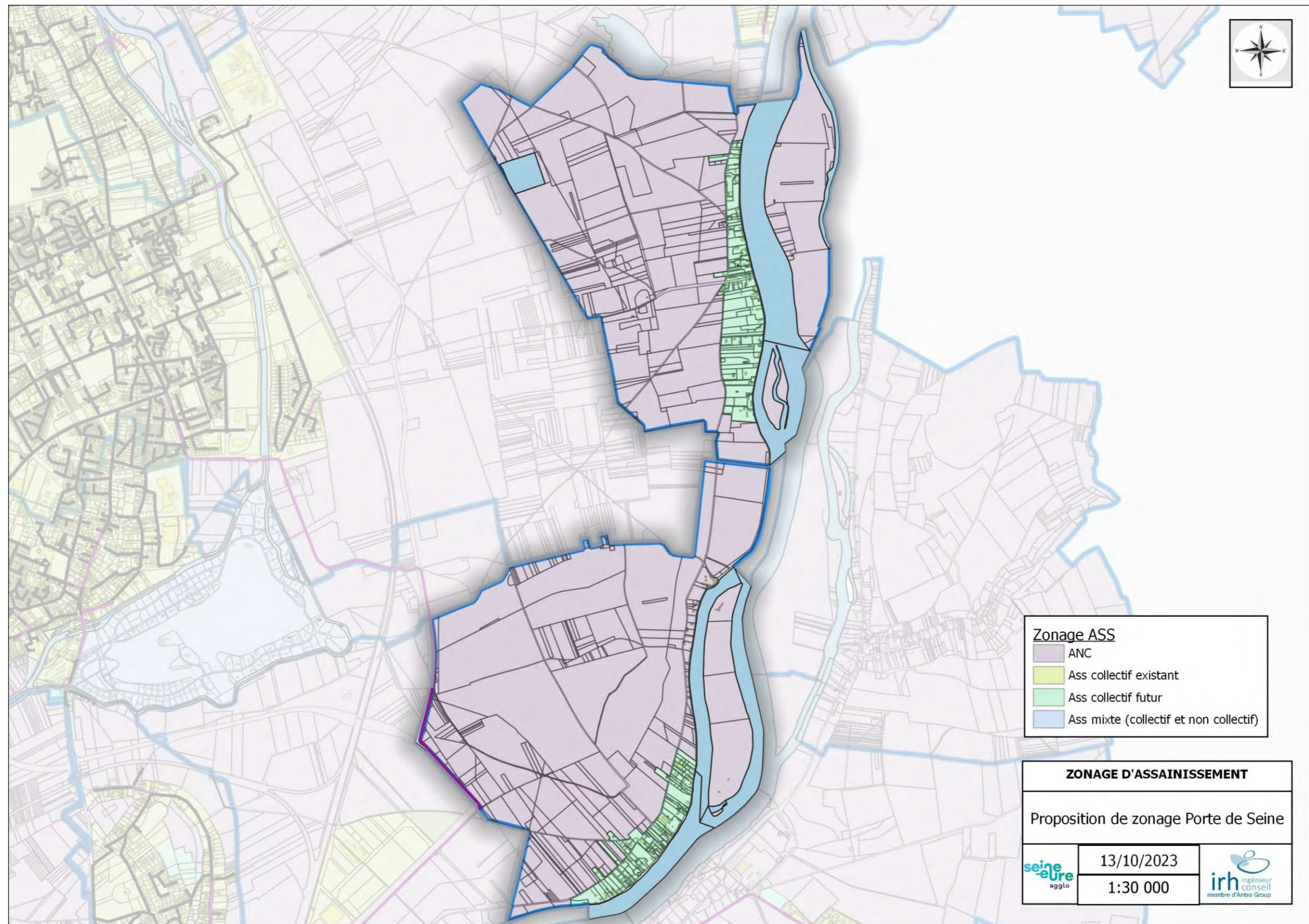


Figure 13 : Zonage final Porte de Seine (réalisé par IRH après validation du MOA)