

Proposition de zonage

Louviers



Rapport – Mars 2023

1. Contexte général

1.1. Contexte administratif

- Population¹ : **18 410 habitants**
- Nombre logements² : 9 053 logements dont 89 % de résidences principales, soit 8 058 logements
- Densité moyenne³ : 2,28 habitants par logement

Cf figure 1.

1.2. Urbanisation

Le PLUi prévoit :

Secteur	Surface (en hectares)
<i>Uh: Hameau densifiable</i>	49
<i>AU: Zone à urbaniser dominante habitat</i>	25
<i>Auir : Zone à urbaniser projet de liaison A28/A13</i>	
<i>Auz: Zone à urbaniser dominante activités économiques</i>	
<i>Auzir: Zone à urbaniser dominante activités économiques projet de liaison A28/A13</i>	
<i>2AU: Zone à urbaniser à long terme</i>	

Sur une base de 10 nouveaux logements/hectares, 740 nouvelles habitations pourraient être créées à moyens termes.

Cf figure 2.

1.3. Contexte artisanal-industriel

La commune compte de nombreuses activités artisanales, commerciales, culturelles, sociales, localisées essentiellement au sein de la zone urbaine.

Au nord de la commune se développe par ailleurs le parc d'activités de la Fringale qui regroupe de nombreuses entreprises parmi lesquelles :

- Bany Callebant France (traitement des fèves de cacao)
- Benning conversion d'énergie (montage et câblage d'armoires électriques)
- Cinram optical disc (fabrication et distribution de CDRom)
- CM5 France (sous-traitance électronique)
- Eurarma (armature béton)
- Henkel France (produits d'étanchéité)
- Interfas
- Recticel (fabrication de mousse synthétique)
- SANOFI Pasteur

^{1 et 2} : INSEE – données 2015

³ En tenant compte du nombre de résidences principales

Louviers

La quasi-totalité de ces activités est localisée dans des secteurs desservis par le réseau d'assainissement collectif.

1.4. Bâtiments publics

Il est répertorié sur la commune :

- Trois écoles
- Deux collèges
- Deux lycées
- Un Hôpital
- Deux Maisons de retraite
- Une salle des fêtes
- Gymnase
- Poste
- Gendarmerie

L'ensemble des bâtiments cités sont en assainissement collectif.

1.5. Conclusion sur le contexte général

Les flux semblent essentiellement de nature domestique sur la commune, bien que des industriels soient également raccordés.

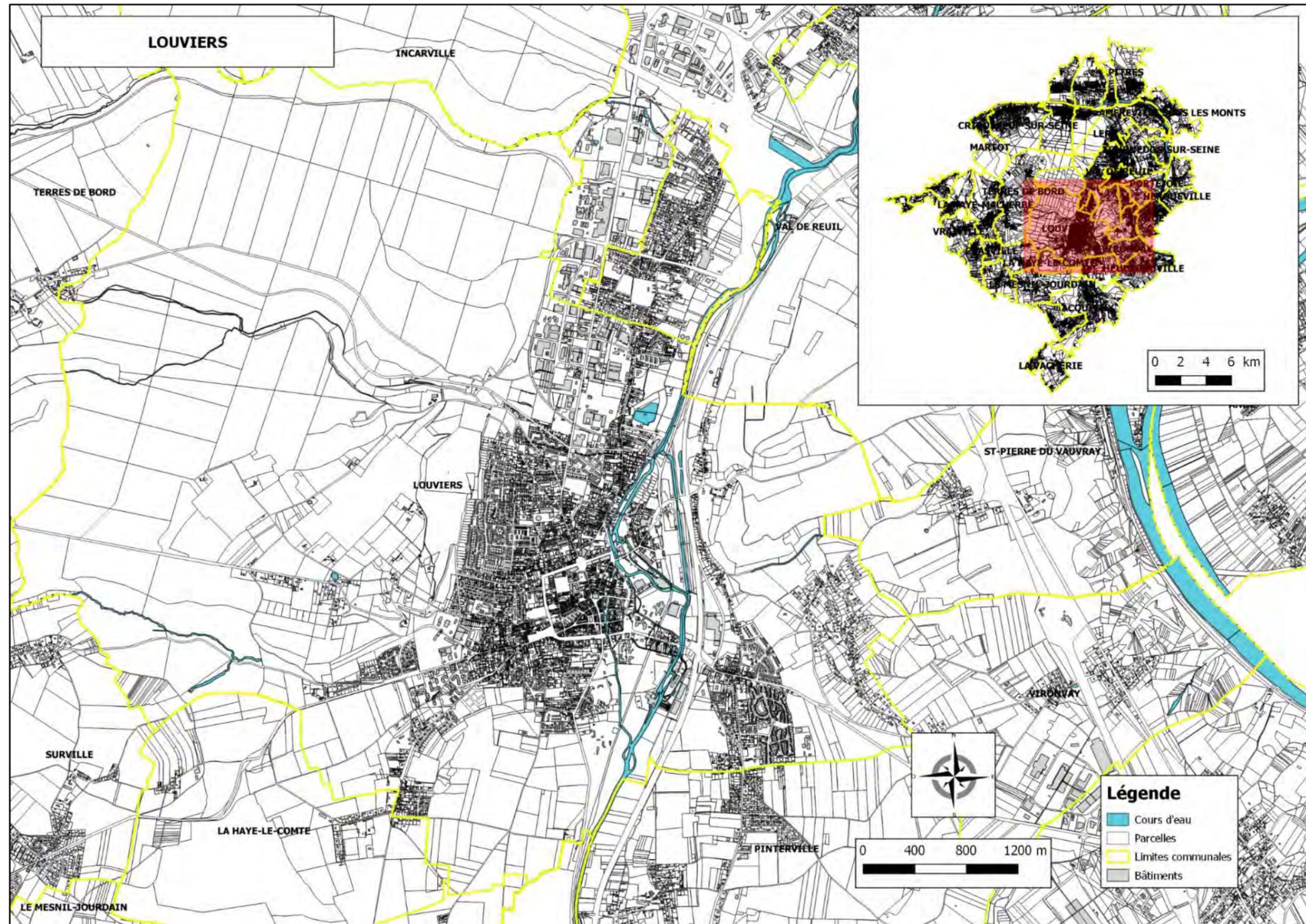


Figure 1 : Localisation de la commune sur le territoire de la CASE (Réalisée par IRH à partir des données cartographiques transmises par la CASE)

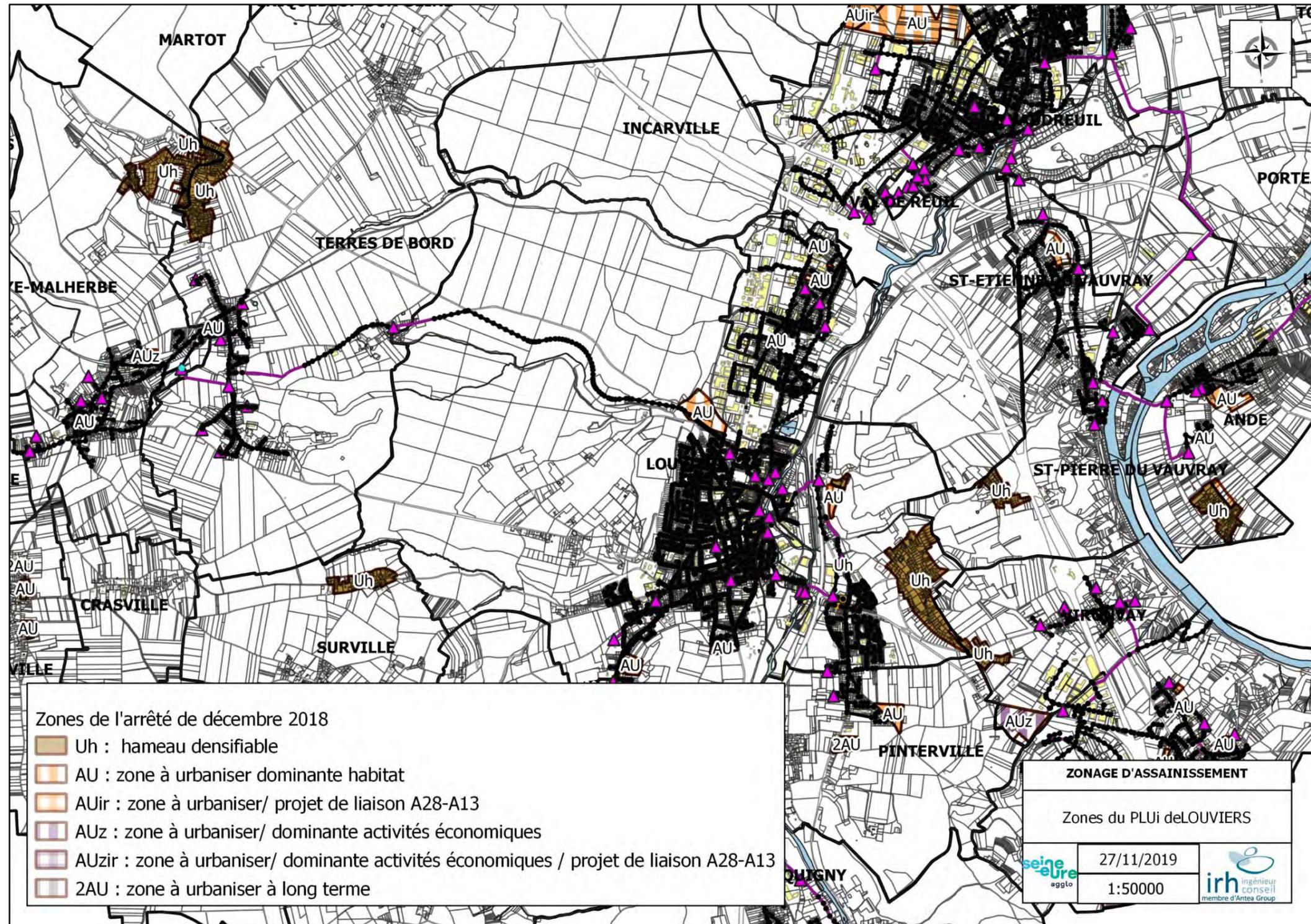


Figure 2 : Cartographie des zones à urbaniser sur la commune (Réalisée par IRH à partir des données du PLUi transmises par la CASE)

2. Contexte environnemental

2.1. Cours d'eau

La commune est bordée à l'Ouest par l'Eure.

2.2. Zones naturelles

La commune est concernée par :

- Une zone humide
- Le Site d'Intérêt Communautaire Natura 2000 « la Vallée de l'Eure »,
- Les ZNIEFF de type 1 « le Bois du Tir » et « les Longues Raies »,
- La ZNIEFF de type 2 « la forêt de Bord, la forêt de Louviers, le bois de St Didier ».

Cf figure 3.

2.3. Inondations

La commune est concernée par le PPRI Eure aval. 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 4.

2.4. Remontée de nappe

Une grande partie de la zone urbanisée de la commune est potentiellement sujette à des remontées de nappe et des inondations de cave.

Cf figure 5.

2.5. Cavités souterraines

La commune compte 19 cavités souterraines, dont 13 ouvrages civils et 6 carrières.

Cf figure 6.

2.6. Captage AEP

La commune est concernée par le périmètre éloigné du captage de Pinterville situé au lieu-dit « le Bas Hamelet ».

Cf figure 7.

2.7. Autres zones protégées

La commune est concernée par :

- Des éléments naturels protégés pour leur intérêt écologique ou paysager,
- Des haies ou alignements d'arbres à protéger,
- Un linéaire commercial à préserver,
- Des emplacements réservés,
- Des éléments architecturaux remarquables à protéger.

Cf figure 8.

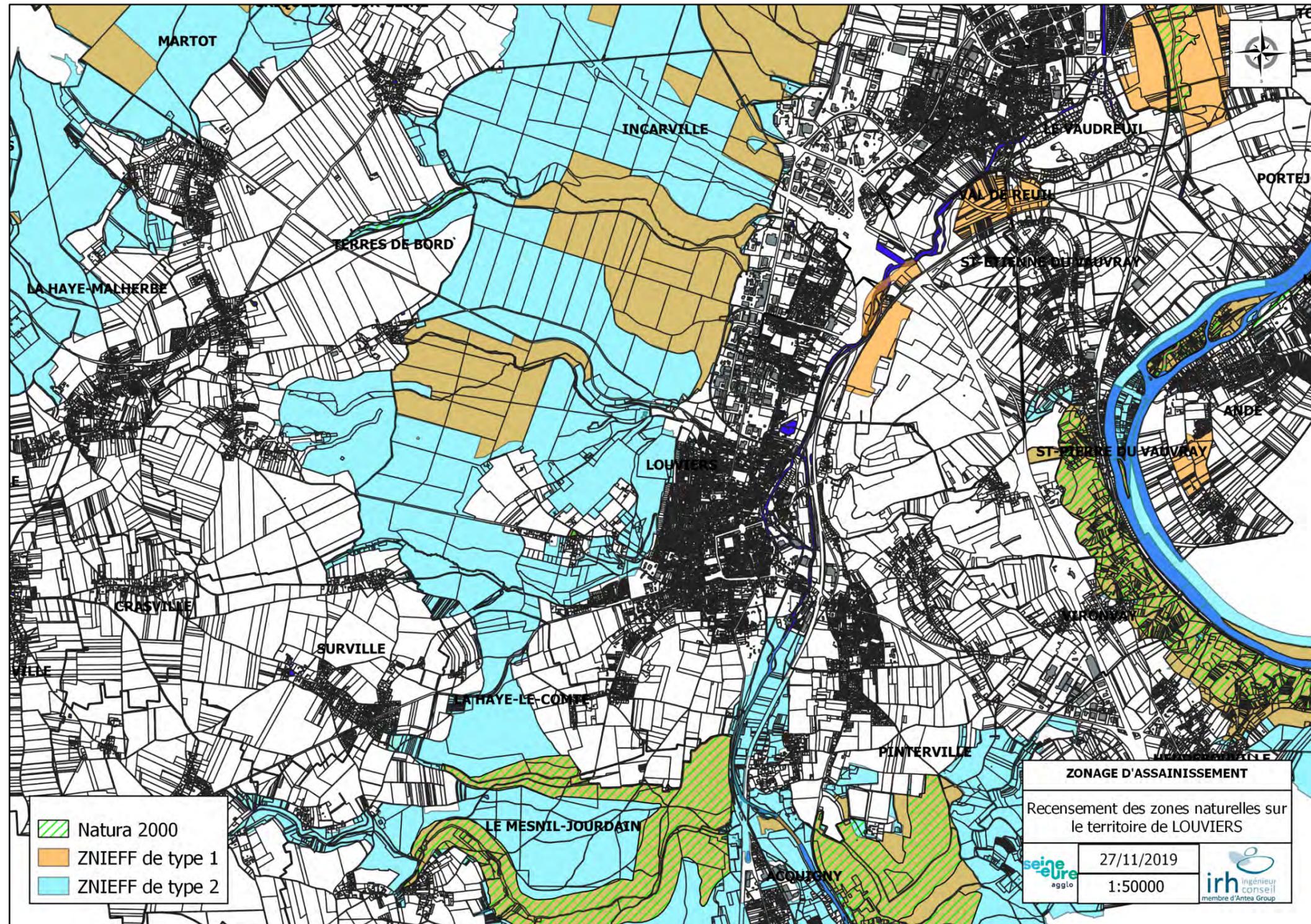


Figure 3 : Cartographie des zones naturelles de la commune (Réalisée par IRH à partir des données INPN)

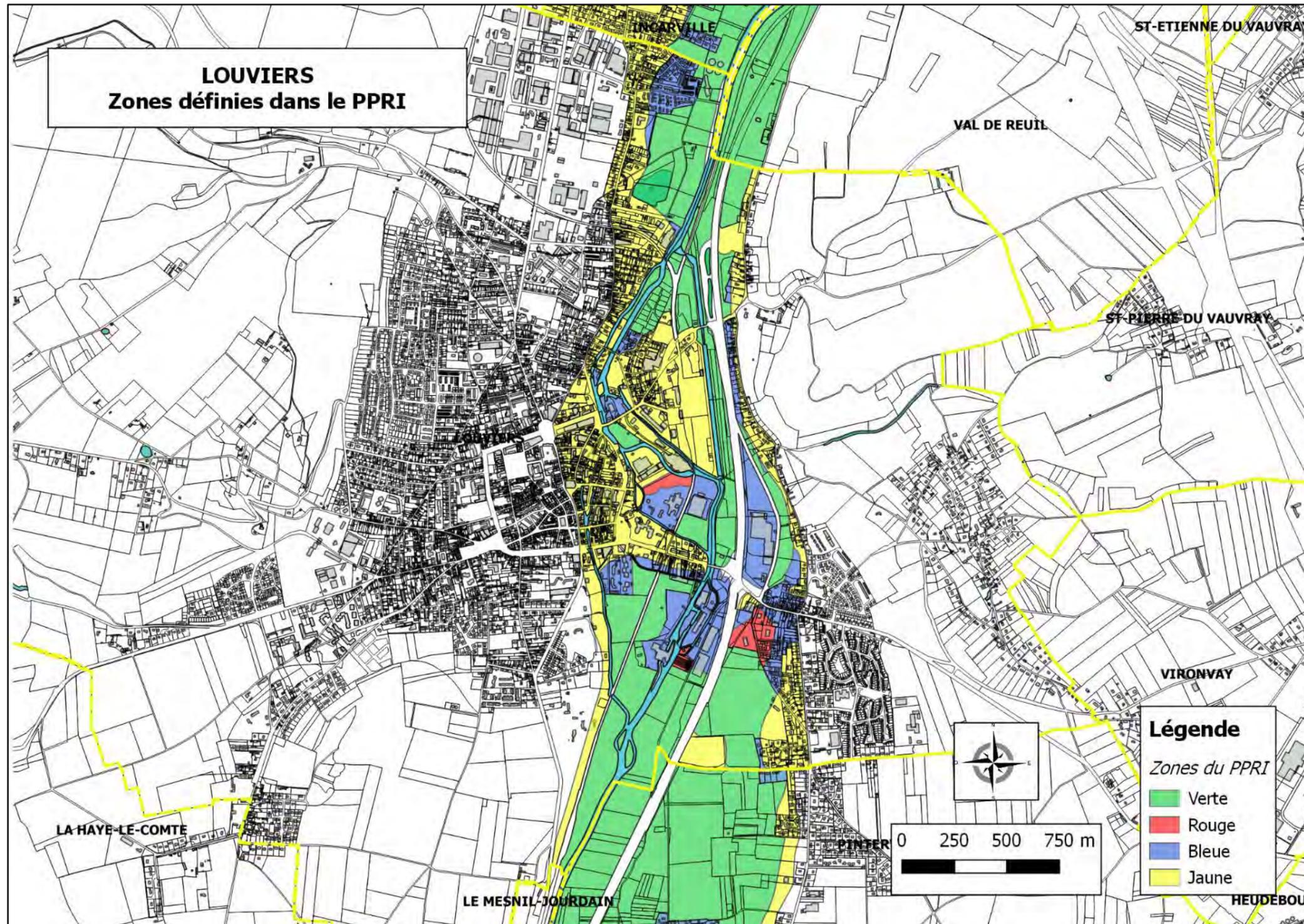


Figure 4 : Cartographie des zones décrites dans le PPRI (Réalisée par IRH à partir des données du PPRI transmises par la CASE)

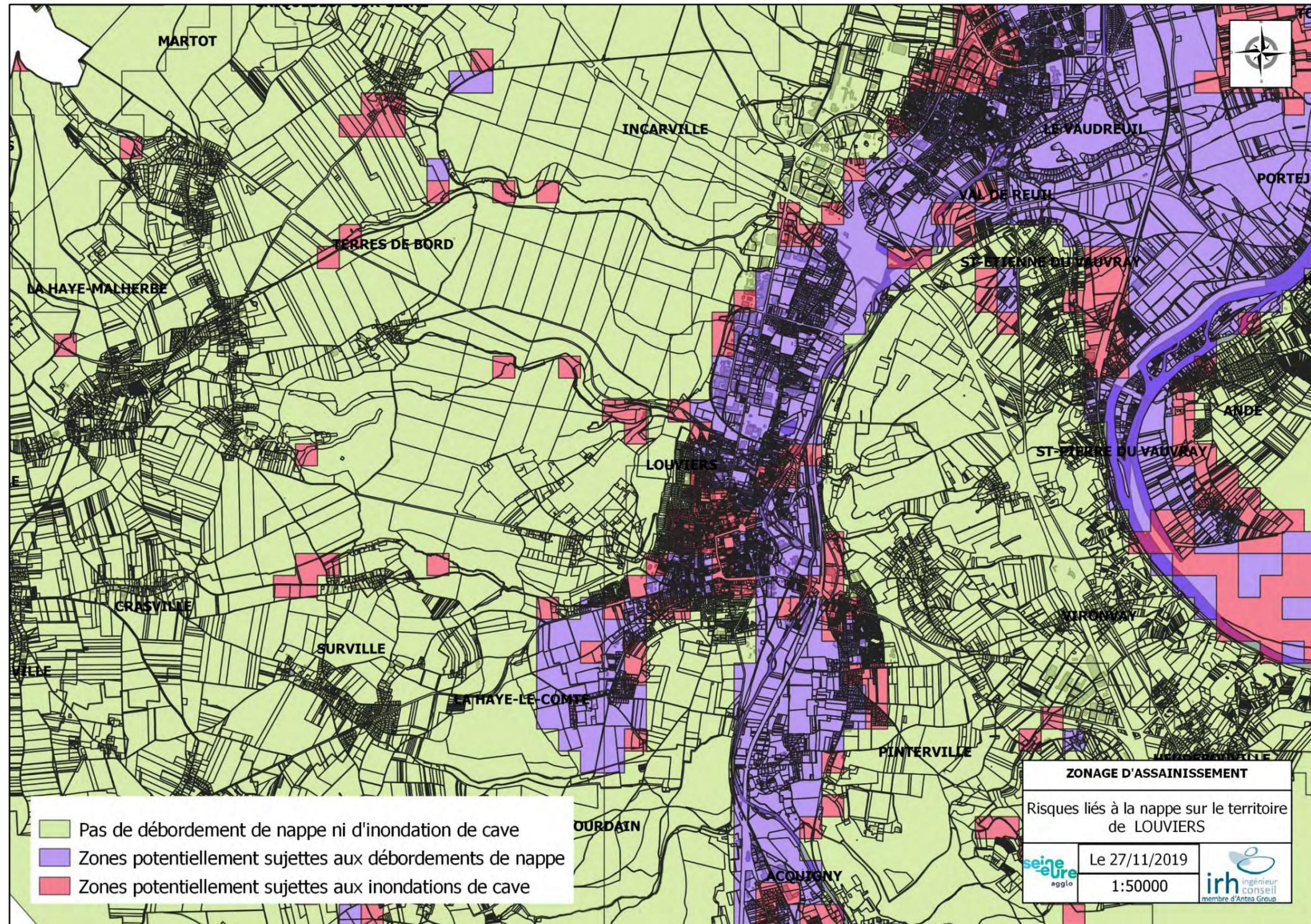


Figure 5 : Cartographie des zones à risque de remontée de nappe (Réalisée par IRH à partir des données transmises par la CASE)

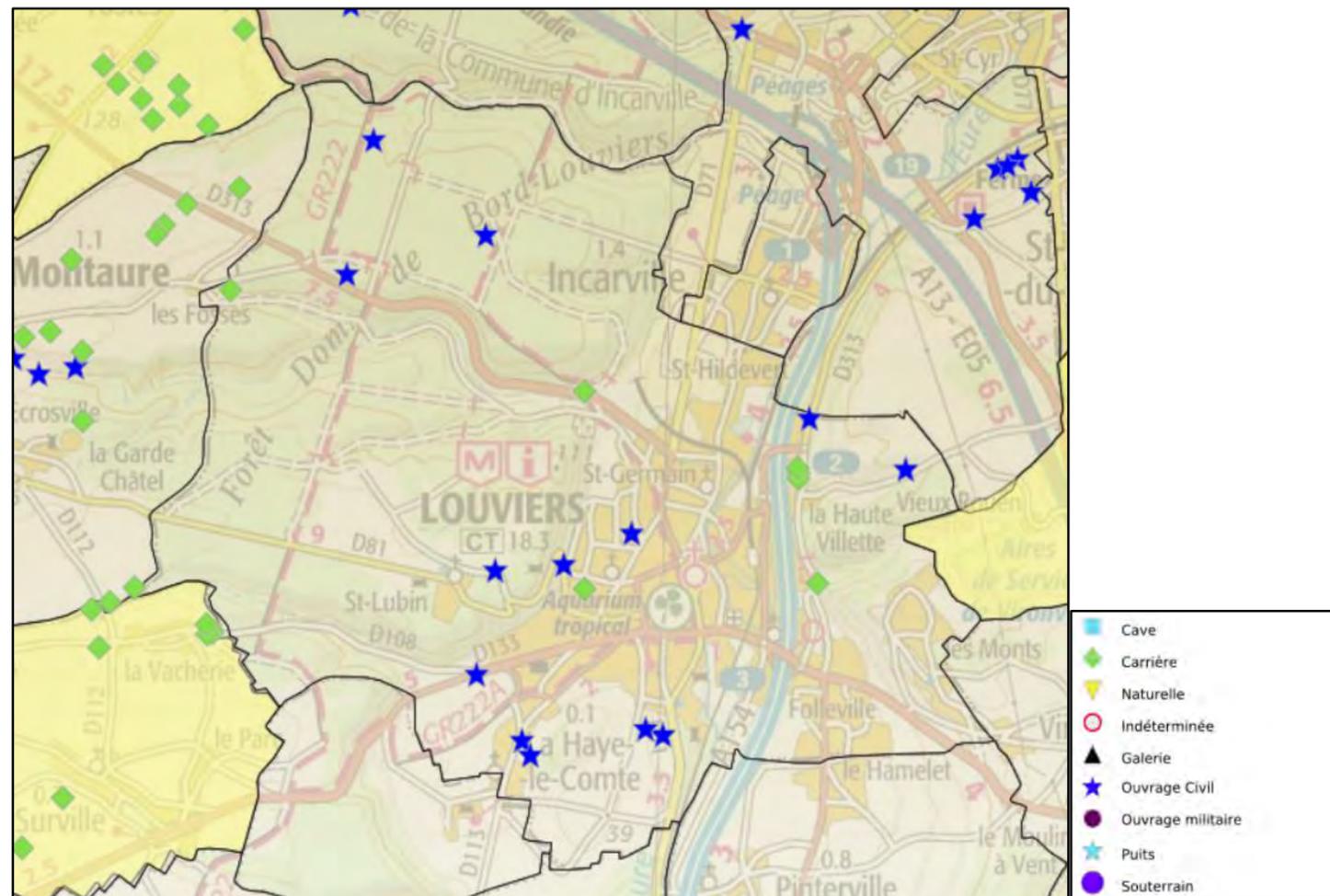


Figure 6 : Cavités souterraines recensées sur la commune (D'après géorisques.fr)

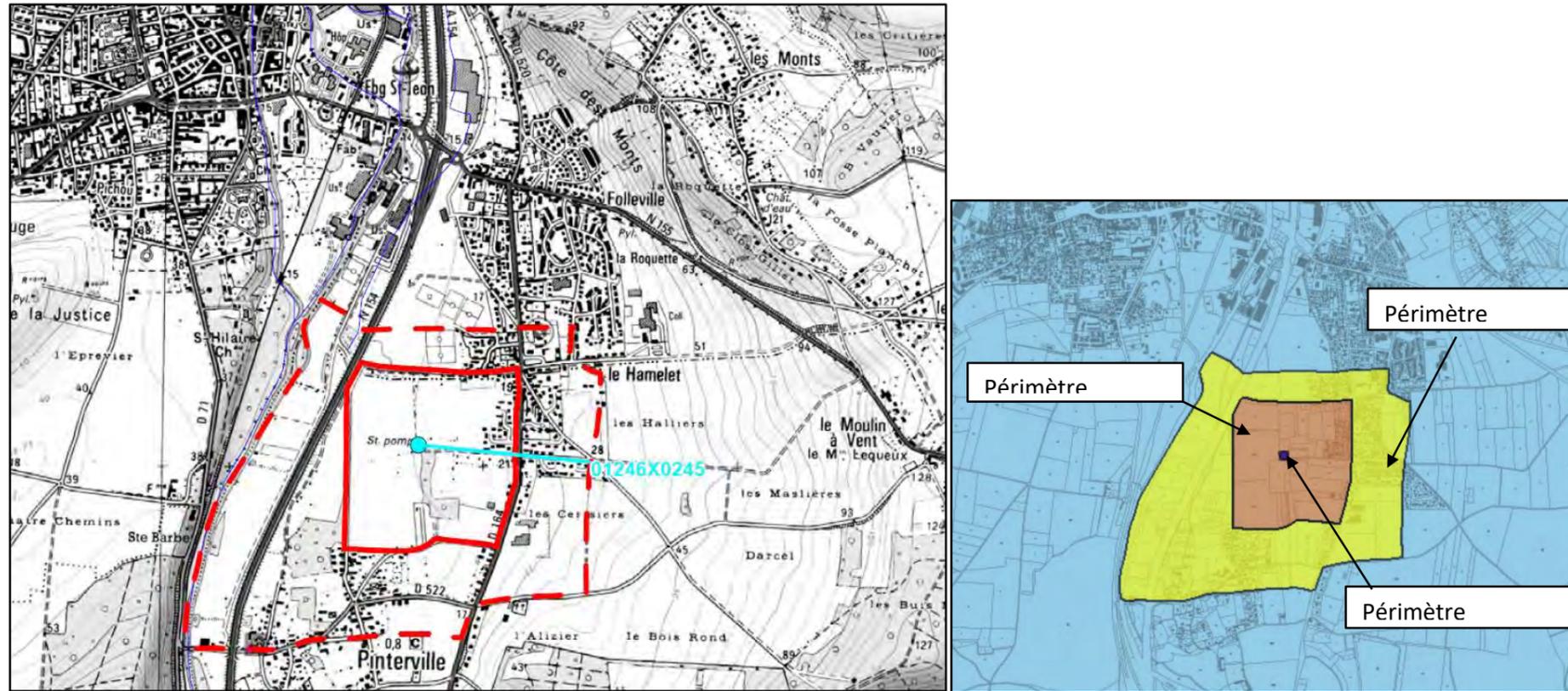


Figure 7 : Localisation du captage de la commune (D'après arshn-périmetre-de-protection.fr)

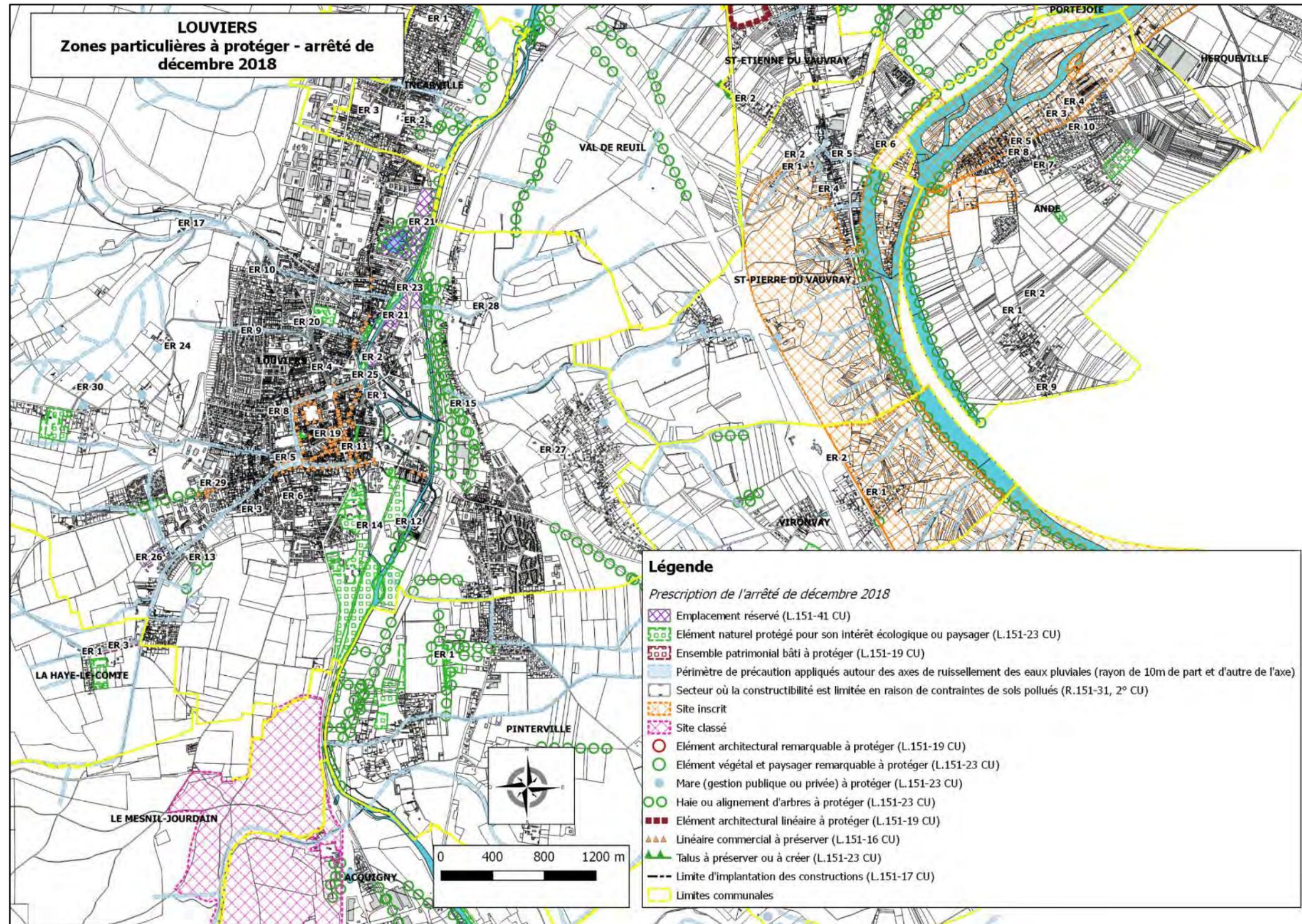


Figure 8 : Cartographie des zones protégées de la commune (Réalisée par IRH d'après les données du PLUi transmises par la CASE)

3. Assainissement existant

3.1. Zonage d'assainissement

La commune dispose d'un zonage d'assainissement réalisé en décembre 2006 délibéré le 10 juillet 2007.

La superposition des zones définies dans le dernier zonage et du réseau actuel montre que les rues de Boules et Bill et de Jolly Jumper au Nord-Ouest, ainsi que le secteur à l'Ouest le long de l'Eure prévues en « assainissement collectif futur » sont désormais raccordées.

Cf figure 9.

D'autre part, des extensions de réseau ont eu lieu dans les rues :

- Impasse des prés
- Impasse de la Ravine
- Allée Latercoère

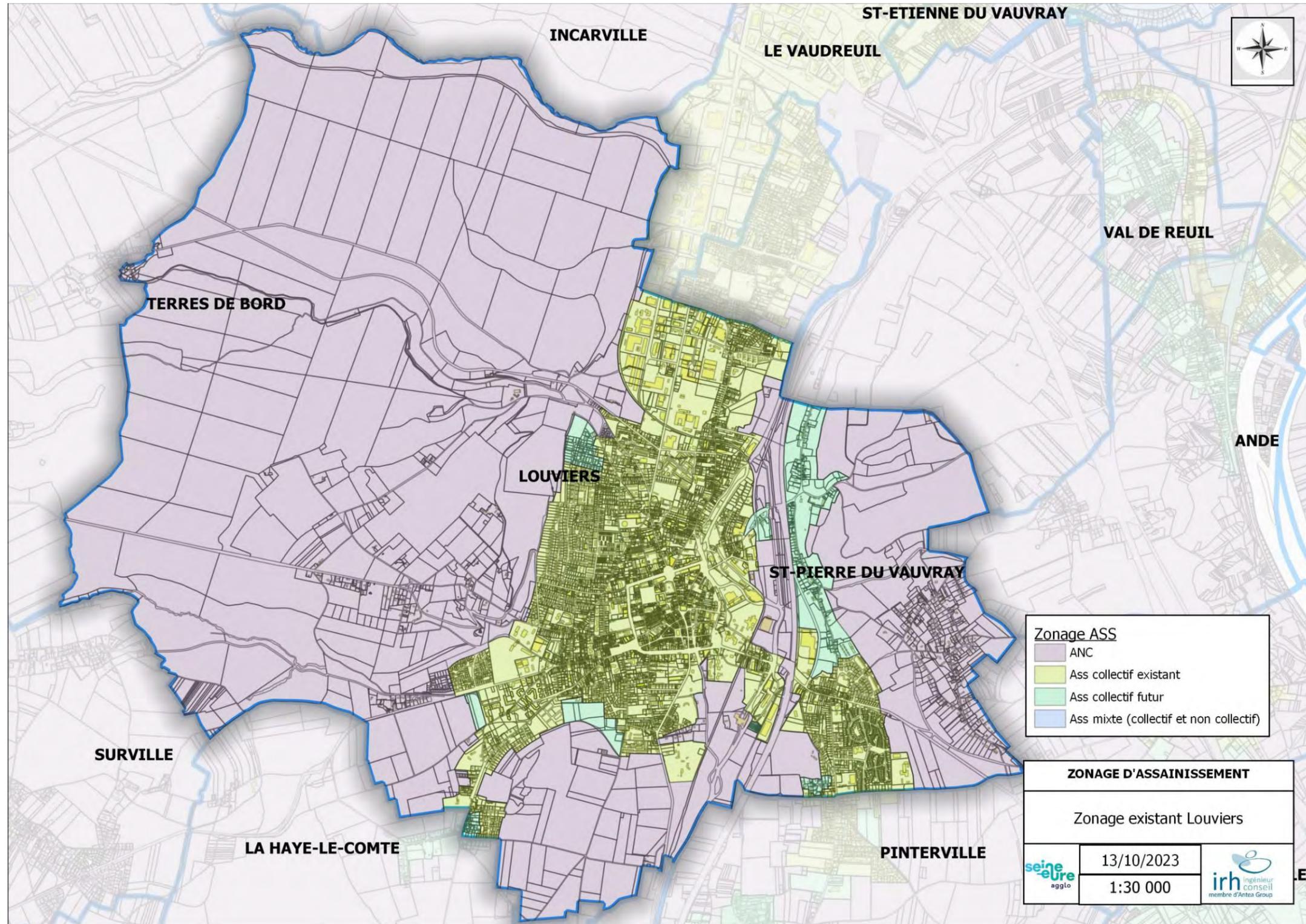


Figure 9 : Zonage existant de la commune de Louviers (Carte réalisée par IRH à partir des données transmises par la CASE et l'exploitant)

3.2. Assainissement Collectif

3.2.1. Réseau

D'après les mesures SIG et les données SATESE 2017 :

Tableau 1 : Description du réseau de la commune

Réseau gravitaire séparatif (ml)	56 000
Réseau gravitaire unitaire (ml)	16 600
Réseau de refoulement (ml)	3 700
Poste de refoulement	22
Nombres de raccordés à Louviers	7 156

3.2.2. Station

Les effluents sont traités à la STEP communale. D'après les données SATESE 2017 :

Tableau 2 : Description du système de traitement de la commune

Capacité nominale (EH)	34 000
Charge entrante 2020 (EH)	23 888
Soit charge disponible (EH)	0
Débit de référence (m ³ /j)	10 439
Volume moyen annuel en entrée (m ³ /j) ⁴	3 927

Il est à noter que la station de traitement des eaux usées de Louviers va faire l'objet de travaux d'extension avec l'ajout d'un décanteur primaire. Ainsi la capacité de traitement future sera la suivante :

	Capacité de traitement future	
	Moyenne	base perc 95
DEBIT m3/j	6654	10439
POINTE m3/h	600	600
DBO5 kg/j	2717	3263
D _{CO} kg/j	6523	8937
MES kg/j	4363	7560
NTK kg/j	505	671
PT kg/j	105	108

Sur la base de 60 gDBO5/EH → **45 283 EH**
Augmentation de 33%

⁴ Moyenne des moyennes mensuelles

3.3. Assainissement non collectif

271 logements sont assainis en non collectif sur la commune d'après le programme de l'étude, dans les secteurs suivants :

- Saint Lubin,
- Carrière,
- Saint Hilaire,
- Les Jonquets,
- Le Hamelet,
- La Chaussée Décretot,
- Les Monts,
- La Vacherie

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

Tableau 3: Résultats et statistiques des contrôles ANC

Contrôle	Nombre d'installations	Ratio
A	26	19,3%
B	6	4,4%
C	13	9,6%
D	43	31,9%
E	14	10,4%
NC	33	24,4%
Total	135	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

Plusieurs types de sol ont été distingués sur le territoire, associés à une filière d'ANC :

Tableau 4 : Types de sols de la commune

Types de sol	Description	Filière	Contraintes
A	Sols de limons argileux, limoneux à sableux, limoneux à débris de silex ou de terrasses alluviales anciennes	Epandage	Tranchée d'infiltration à mettre en place parallèlement aux courbes de niveau
A/B	Sols limoneux à débris de silex sur craie	Lits filtrants non drainé ou épandages souterrains	Tranchée d'infiltration à mettre en place parallèlement aux courbes de niveau
B	Sols peu profonds avec surface limono-sableuse sur craie	Lits filtrants non drainé	Tranchées surdimensionnées ou contraintes de perméabilité
B/C	Sols remblayés sur craie ou argileux ou sableux sur craie	Lit filtrant non drainé si craie peu profonde sinon un lit filtrant drainé dans les argiles/sable	Contrainte de perméabilité ou d'exutoire en surface
C	Sols peu profonds mêlés à une argile limoneuse	Lit filtrant drainé verticaux avec exutoire en surface	Exutoire en surface

Cf figure 10.

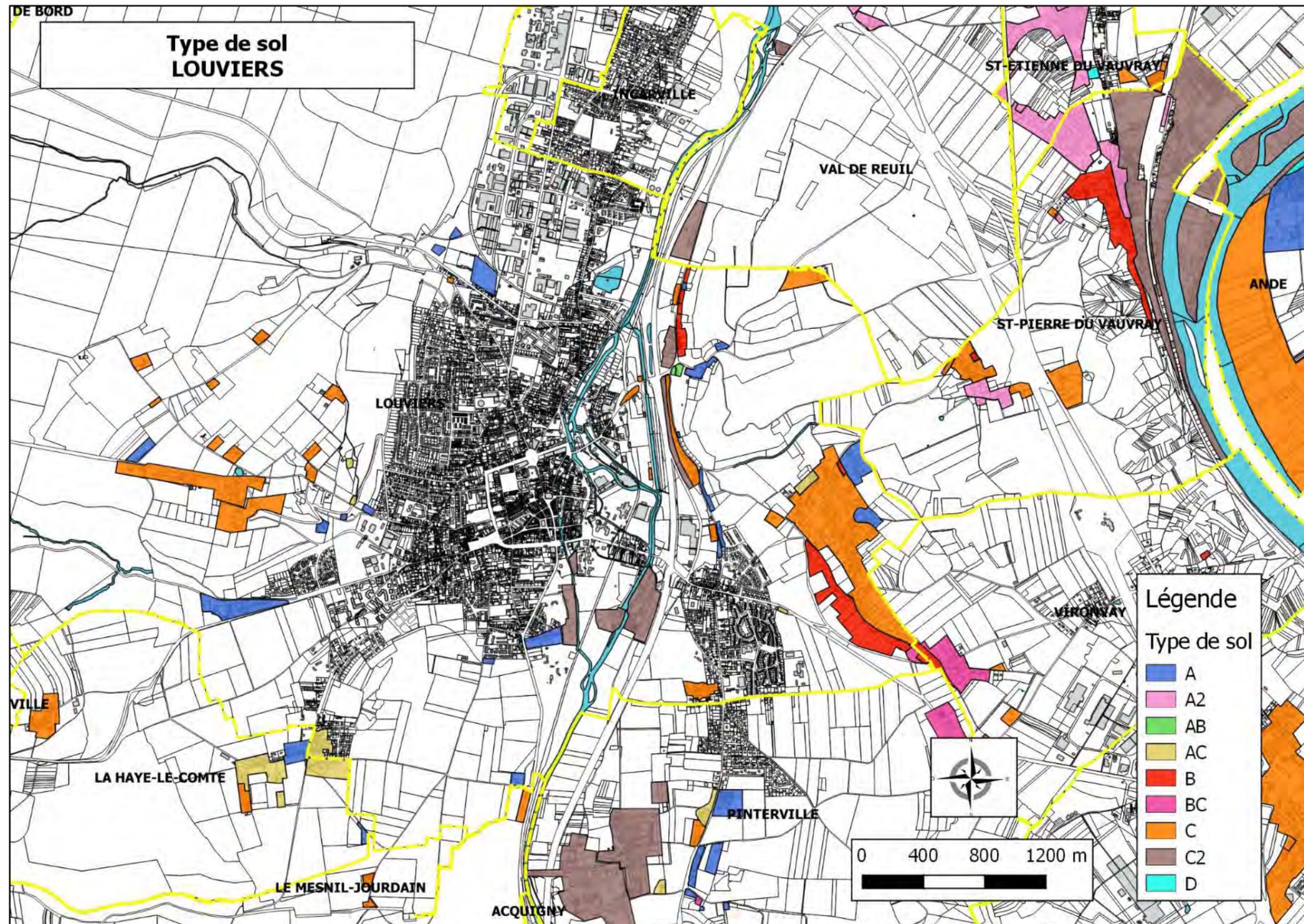


Figure 10 : Carte des sols de la commune (Réalisée par IRH à partir des données du dernier zonage transmises par la CASE)

3.5. Scénarii étudiés

Le raccordement commun des zones suivantes a été étudié et comparé à un maintien en ANC :

- Les Monts, avec une partie de Vironvay
- Le Moulin à Vent à Pinterville

4. Scénario 1 : Assainissement collectif

Le raccordement des Monts et du Moulin à vent au réseau de Louviers impliquerait la mise en place de :

Pour les Monts :

- **216 boîtes de branchements,**
- Environ **5 200 ml** de réseau gravitaire dont 4.8 km sous voie communale et 400 ml sous terrain agricole,
- Environ **1 300 ml** de refoulement sous voie communale et 200 ml sous terrain agricole,
- 7 postes de refoulement,

Pour le Moulin à Vent :

- **6 boîtes de branchements,**
- Environ **300 ml** de réseau gravitaire dont 300 ml sous voie départementale
- Environ **200 ml** de refoulement sous terrain agricole,
- 1 poste de refoulement,

Figure 11 : Scénario de raccordement envisagé à l'échelle 10

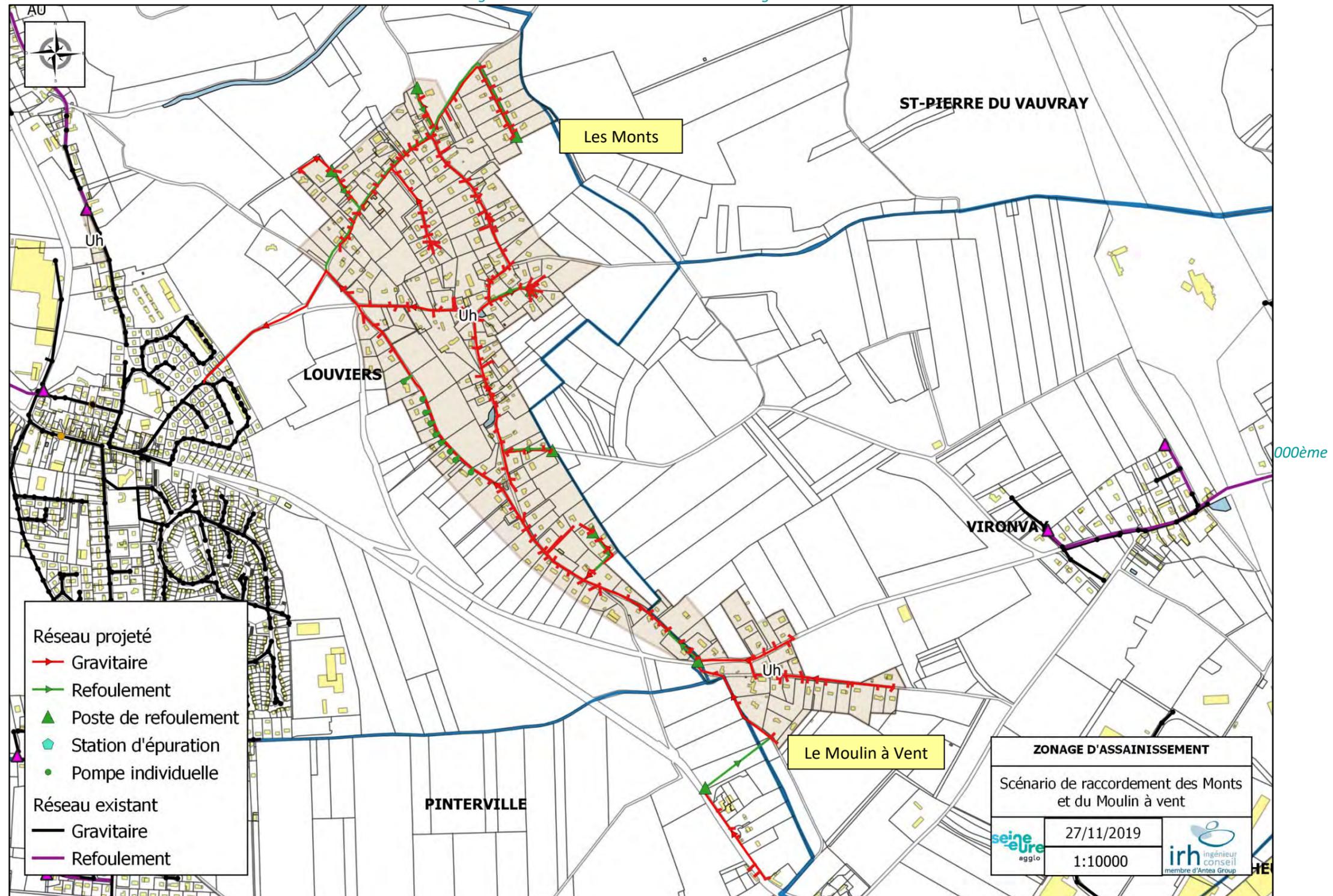




Figure 12 : Scénario de raccordement envisagé à l'échelle 5000ème

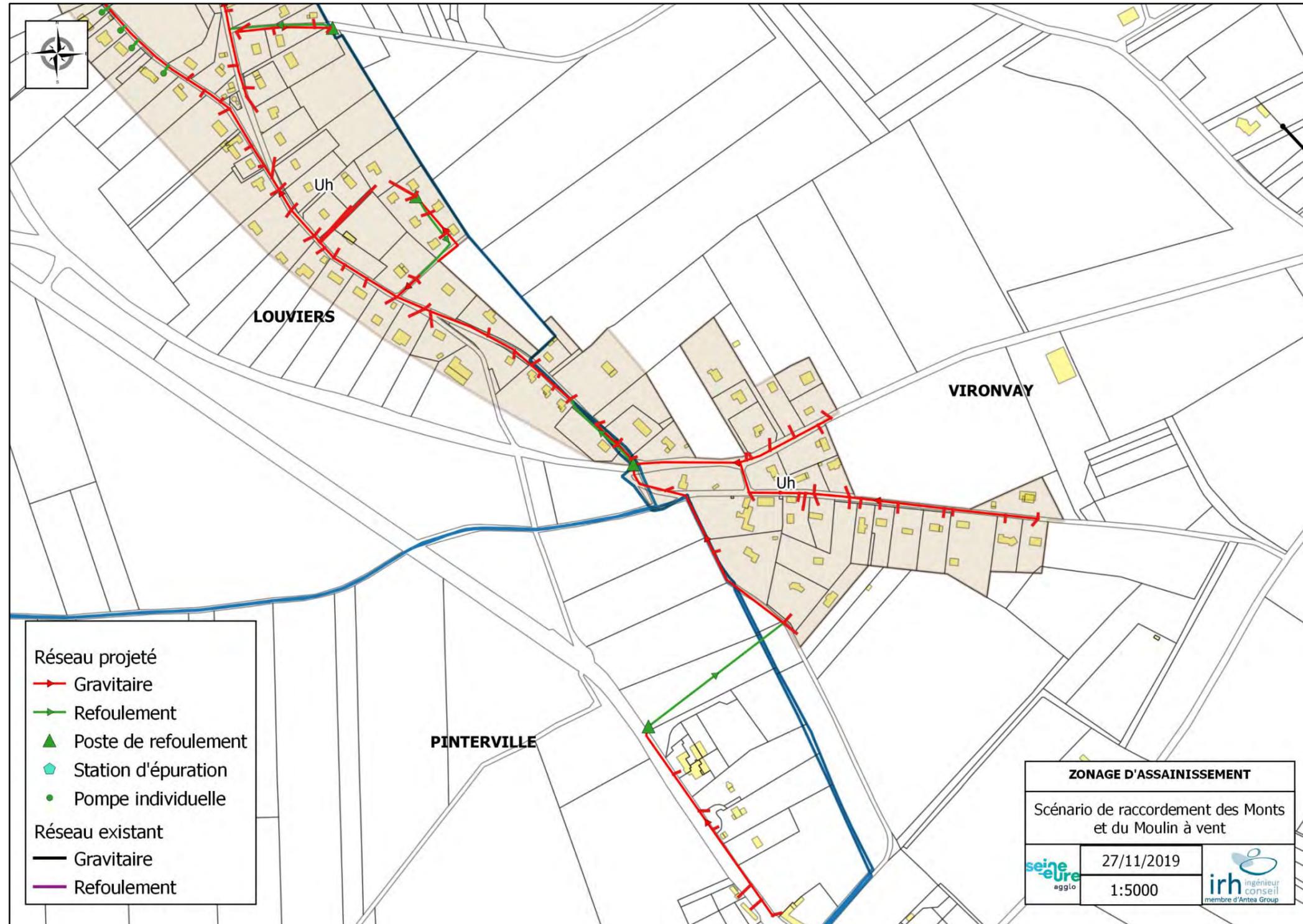


Figure 13 : Scénario de raccordement envisagé à l'échelle 10 000ème

4.1. Impact sur le système existant

4.1.1. Impact du projet global

Tableau 5 : Impact des raccordements au système existant

Données stations existantes	
<i>STEP concernée par le projet</i>	Louviers
<i>Capacité hydraulique (EH)</i>	34 000
<i>Capacité hydraulique (m³/j)</i>	10 439
Analyse des charges (EH)	
<i>Nombre de raccordés actuel (EH)</i>	22 268
<i>Nombre de raccordés supplémentaire de projet (EH)</i>	511
<i>Nombre de raccordés futur sur la zone du projet (Zones Uh du PLUi) (EH)</i>	1 242
Cumul des charges (EH)	
<i>Nombre de raccordés total actuel (EH)</i>	22 779
<i>Nombre de raccordés total futur (EH)</i>	24 021
Cumul des charges (m³)	
<i>Charge hydraulique actuelle (m³/j)</i>	2 460
<i>Charge hydraulique future (m³/j)</i>	2 594
Analyse des charges disponibles en situation actuelle	
<i>Charge disponible (EH) actuelle</i>	11 221
<i>Charge disponible (m³/j) actuelle</i>	7 979
Analyse de la place disponible en situation future	
<i>Charge disponible (EH) future</i>	9 979
<i>Charge disponible (m³/j) future</i>	7 845

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

4.1.2. Zones inondables

Sans objet.

4.1.3. Contraintes environnementales

Sans objet.

4.1.4. Départementale

Sans objet.

4.1.5. Captage AEP

L'arrêté préfectoral du captage de Pinterville 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. ».

4.1.6. Topographie

La topographie le long du chemin des vignes imposera la mise en place de pompes individuelles pour envoyer les effluents jusqu'aux branchements, ce qui élèvera les coûts pour les particuliers.

4.1.7. Temps de séjour

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 amiantement, 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.

Étant donné le temps de séjour élevé dans les conduites des postes 1,3,4,6 et 8 (>4h), il sera nécessaire de mettre en place un traitement anti-H₂S, ici retenu par injection d'air

Tableau 6 : Caractéristiques des postes de refoulement à mettre en place

Poste de refoulement	Les Monts							
	PR Moulin à Vent	PR Route de Louviers	PR Clé des Champs	PR Bois Vacher	PR des Critières	PR des Hautes Ventes	PR du Vallot	PR Bois du Coquerel
Nombre de raccordés	6	36	7	5	35	7	4	120
Densité de logement (hab/log)	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
Estimation nombre d'habitants raccordés	13.8	82.8	16.1	11.5	80.5	16.1	9.2	276.0
Estimation volume en entrée (m ³ /j)	1.5	8.9	1.7	1.2	8.7	1.7	1.0	29.8
Section conduite de refoulement (m)	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
Surface conduite de refoulement (m ²)	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Linéaire conduite de refoulement (ml)	196	101	115	118	109	114	111	813
Volume conduite de refoulement (m ³)	0.6	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	2.5
Temps de séjour (h)	9.8	0.8	4.9	7.1	0.9	4.9	8.4	2.0
Nécessité traitement Anti-H ₂ S	oui	non	oui	oui	non	oui	oui	non

4.2. Synthèse du projet

4.2.1. Ouvrages et linéaires

Tableau 7 : liste des ouvrages à mettre en place

	Les Monts Secteur Louviers	Le Moulin à Vent Secteur Pinterville
Branchement	216	6
Linéaire gravitaire (ml) sous départementale	0	260
Linéaire gravitaire (ml) sous voie communale	4 756	0
Linéaire gravitaire (ml) sous terrain agricole	401	0
Linéaire refoulement (ml) sous voie communale	1 366	0
Linéaire refoulement (ml) sous terrain agricole	0	196
Poste de refoulement	7	1
Traitement anti-H2S par injection d'air	4	1
Linéaire de tranchée commune (ml)	1 327	0
Forage	1	0
Pompes individuelles	9	0

4.2.1. 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 8 : Linéaire par logement

	Les Monts Secteur Louviers	Le Moulin à Vent Secteur Pinterville
Nombre de raccordés	216	6
Linéaire de voirie (ml)	5 196	456
Densité de branchement (ml/brcht)	24	76
Éligibilité AESN	oui	non

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

5. Scénario 2 : Assainissement Non Collectif

Le maintien du secteur des Monts en ANC concernerait 222 installations.

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 9 : 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 10 : 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 domaine privé, le particulier aura à sa charge le coût de raccordement, des ordres de grandeurs de prix sont présentés dans le tableau ci-dessous :

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

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 11 : Ordre de grandeur des coûts par scénarios

	Scénario 1 AC		Scénario 2 ANC
	Les Monts Secteur Louviers	Le Moulin à Vent Secteur Pinterville	
<i>Nombres de logements</i>	216	6	222
<i>Coûts</i>			
<i>Investissements</i>	3 020 000 €HT	230 000 €HT	2 000 000 €HT
<i>Exploitation</i>	66 000 €HT	13 000 €HT	
<i>Coût par branchement</i>	14 000 €HT	38 500 €HT	11 000 €HT

6.3. Chiffrage détaillé des investissements

Tableau 12 : Détails des coûts liés aux investissements

INVESTISSEMENTS	Les Monts Secteur Louviers	Le Moulin à Vent Secteur Pinterville
<i>Branchement</i>	540 000 €HT	15 000 €HT
<i>Linéaire gravitaire (ml) sous départementale</i>	0 €HT	117 000 €HT
<i>Linéaire gravitaire (ml) sous voie communale</i>	1 331 680 €HT	0 €HT
<i>Linéaire refoulement (ml) sous voie communale</i>	245 880 €HT	0 €HT
<i>Linéaire refoulement (ml) sous terrain agricole</i>	35 280 €HT	0 €HT
<i>Poste de refoulement</i>	350 000 €HT	50 000 €HT
<i>Traitement anti-H2S par injection d'air</i>	40 000 €HT	10 000 €HT
<i>Linéaire de tranchée commune (ml)</i>	-46 445 €HT	0 €HT
<i>Forage</i>	10 000 €HT	0 €HT
Par Phase	2 506 395 €HT	192 000 €HT
Projet	2 698 395 €HT	
<i>Etudes complémentaires (Maitrise d'œuvre, géotechniques, topographiques, essais de réception, etc.) 20% coût projet</i>	539 679 €HT	
Total projet	3 238 074 €HT	
Total projet (arrondi)	3 250 000 €HT	

6.4. Chiffrage détaillé de l'exploitation

Tableau 13 : Détails des coûts liés à l'exploitation

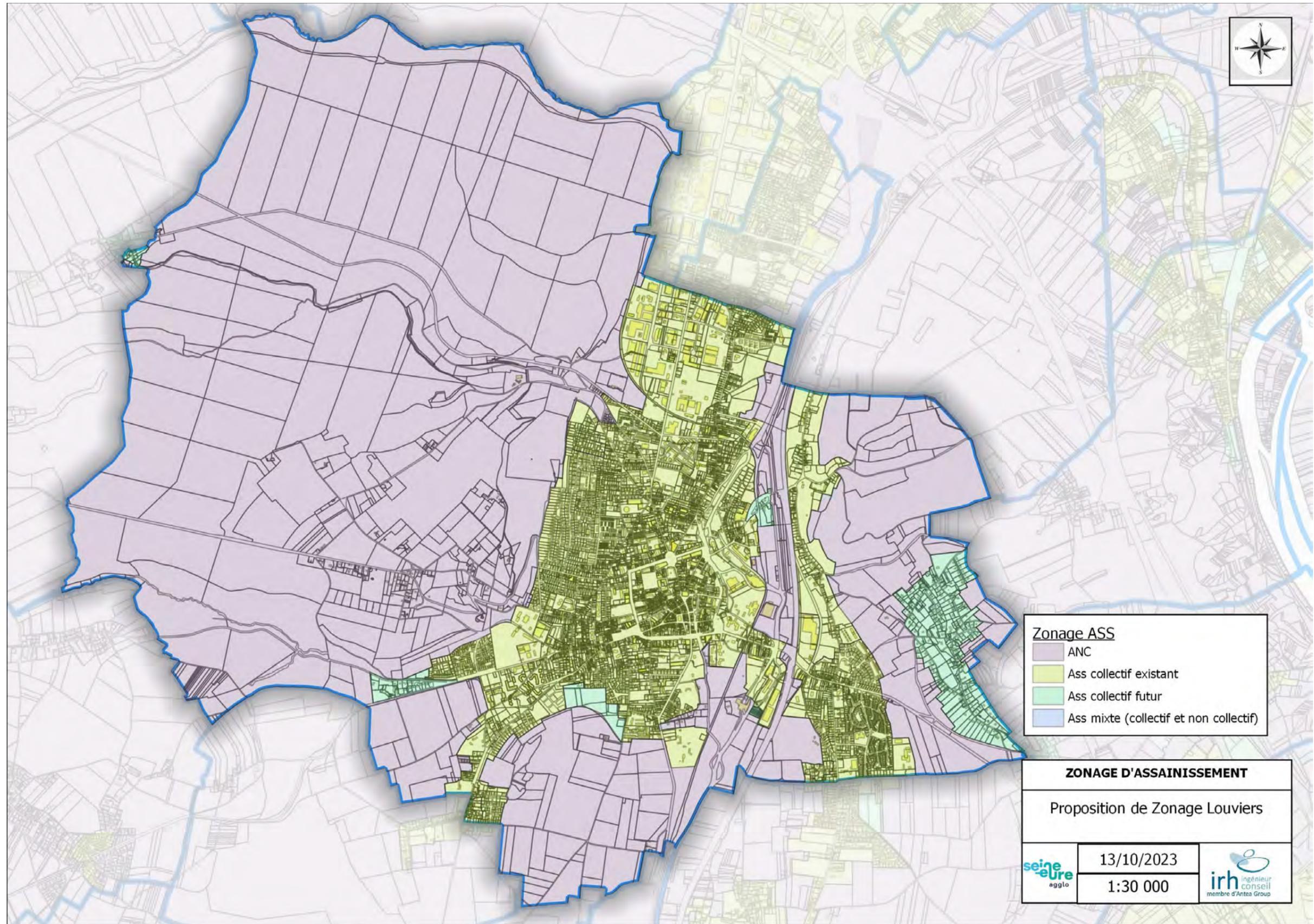
EXPLOITATION	Les Monts Secteur Louviers	Le Moulin à Vent Secteur Pinterville
<i>Réseau gravitaire</i>	1 081 €HT/an	56 €HT/an
<i>Poste de refoulement</i>	32 200 €HT/an	4 600 €HT/an
<i>Traitement anti H2S</i>	32 000 €HT/an	8 000 €HT/an
Par phase	65 281 €HT/an	12 656 €HT/an
Total	77 937 €HT/an	

7. Conclusion

Il a été décidé que le zonage des secteurs suivants passe en Assainissement collectif futur :

- Les Monts
- Route de la vacherie

Le secteur Pinterville-Moulin à vent (6 habitations), sous décision du Maître d'ouvrage restera en Assainissement Non collectif.



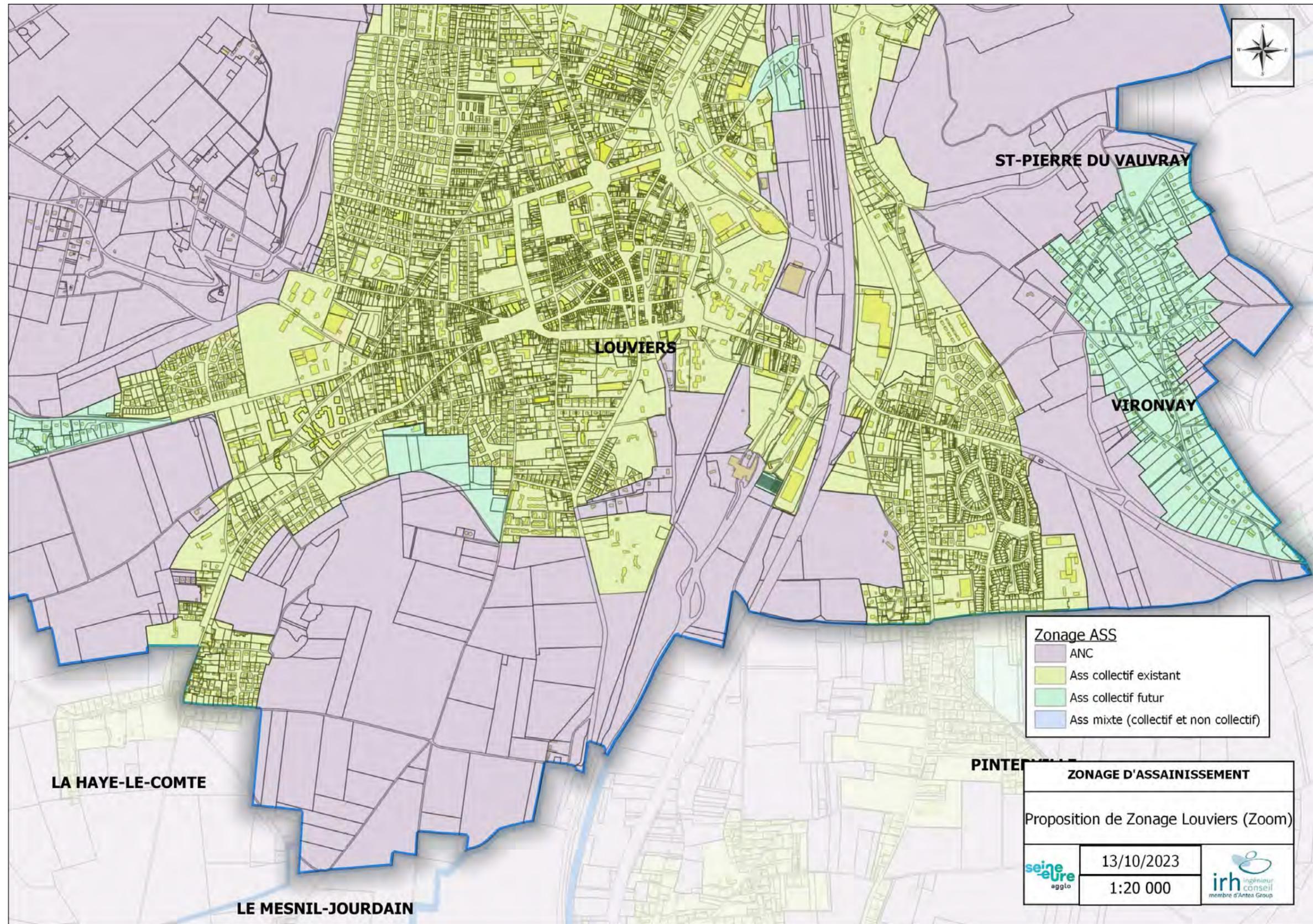


Figure 14 : Zonage final (réalisé par IRH après la validation du MOA)