

# Proposition de zonage

## Pinterville



Rapport – Mars 2023

# 1. Contexte général

## 1.1. Contexte administratif

- Population<sup>1</sup> : **749 habitants**
- Nombre logements<sup>2</sup> : 336 logements dont 93 % de résidences principales, soit 312 logements
- Densité moyenne<sup>3</sup> : 2,40 habitants par logement
- Commune adhérente à Communauté d'Agglomération Seine Eure

Cf figure 1.

## 1.2. Urbanisation

Le PLUi prévoit :

<b>Secteur</b>	<b>Surface (en hectares)</b>
<i>Uh : Hameau densifiable</i>	
<i>AU : Zone à urbaniser dominante habitat</i>	5.3
<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>	4.2

Sur une base de 10 nouveaux logements/hectares, 95 nouveaux bâtiments pourraient être créés à moyens termes.

Cf figure 2.

---

<sup>1 et 2</sup> : INSEE – données 2015

<sup>3</sup> En tenant compte du nombre de résidences principales

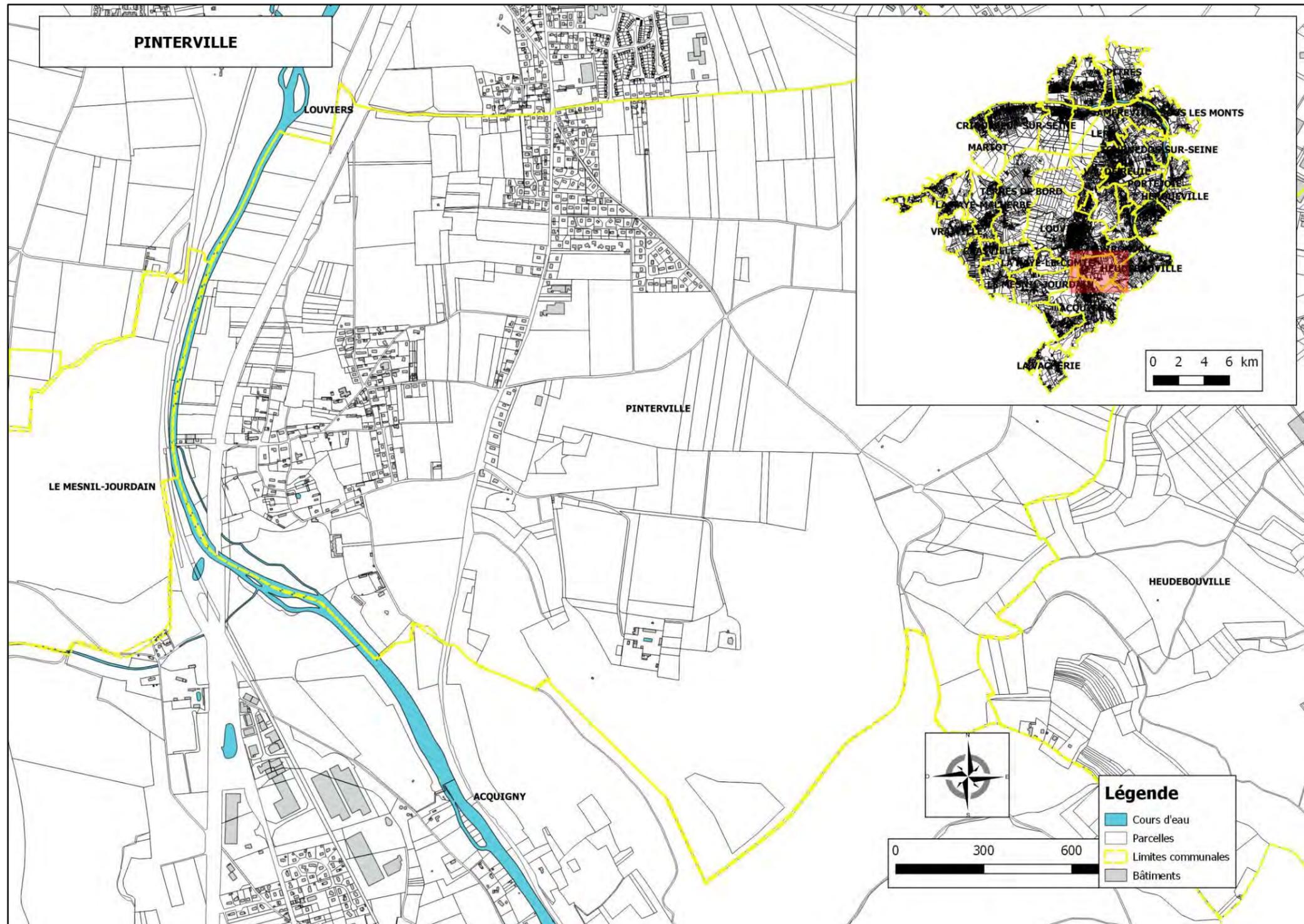


Figure 1 : Localisation de la commune sur le territoire (Réalisé par IRH à partir des données cartographiques transmises par la CASE)

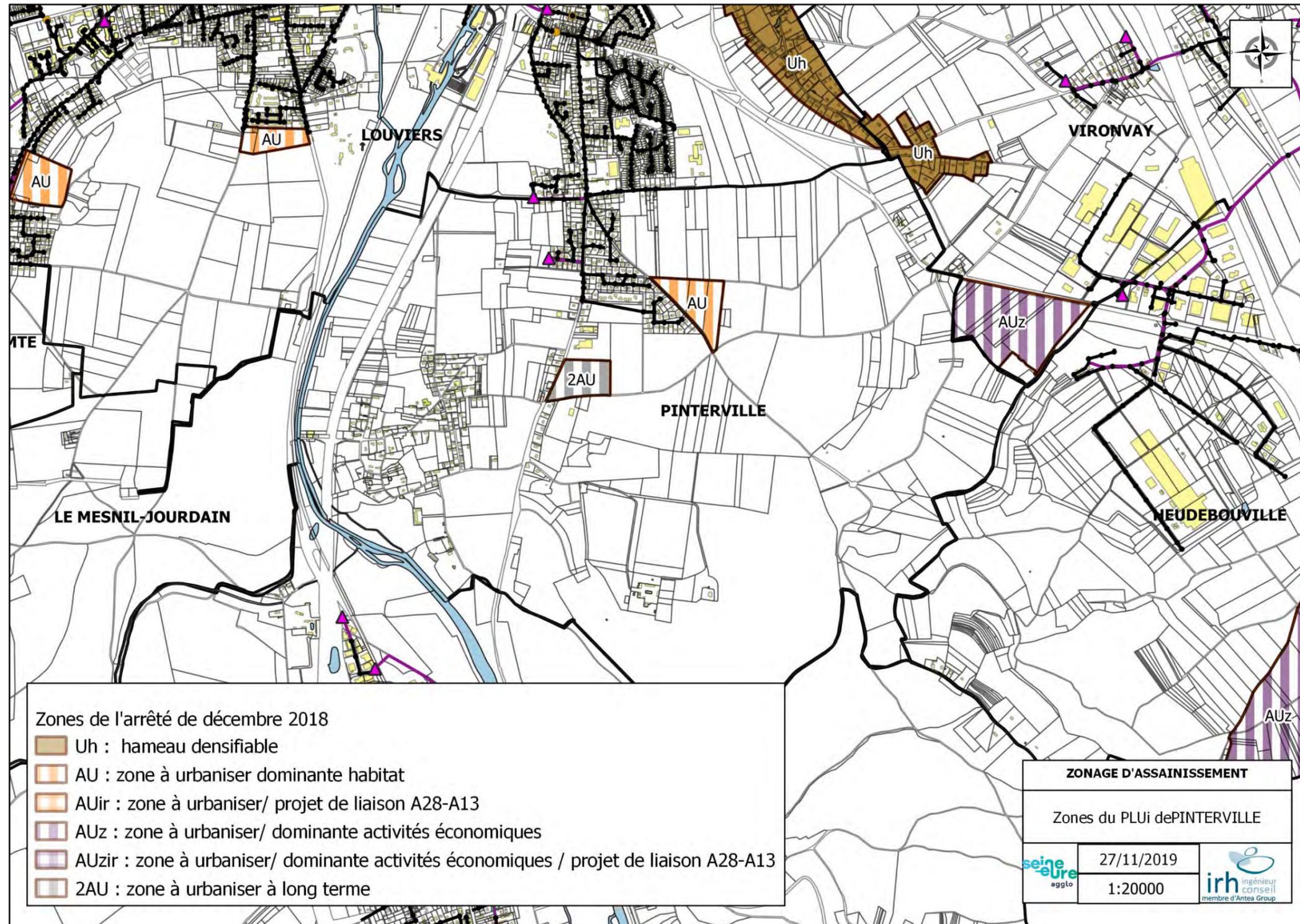


Figure 2 : Zones à urbaniser sur la commune (Réalisé par IRH à partir des données du PLUi transmises par la CASE)

### **1.3. Contexte artisanal-industriel**

Aucune donnée.

### **1.4. Bâtiments publics**

La commune est équipée d'une école de 80 élèves avec une cantine, ainsi que d'une salle des fêtes de capacité 60 personnes assainies en collectif.

### **1.5. Conclusion sur le contexte général**

Les flux semblent essentiellement de nature domestique sur la commune.

## 2. Contexte environnemental

### 2.1. Cours d'eau

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

### 2.2. Zones naturelles

La commune est concernée par :

- La ZNIEFF de type 1 « les coteaux de l'Eure, le Val Bicot »,
- La ZNIEFF de type 2 « la vallée de l'Eure d'Acquigny à Menilles, la basse vallée de l'Iton »,

*Cf figure 3.*

### 2.3. Inondations

La commune est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) de l'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

La partie ouest de la commune est potentiellement sujette à des débordements de nappe et des inondations de cave.

*Cf figure 5.*

### 2.5. Cavités souterraines

Sans objet.

### 2.6. Captage AEP

La commune est concernée par les périmètres immédiat, rapproché et éloigné du captage le Bas du Hamelet.

*Cf figure 6.*

### 2.7. Autres zones protégées

La commune est concernée par :

- Des éléments naturels protégés pour leur intérêt écologique ou paysager,
- Des alignements d'arbres à protéger,
- Des périmètres de précaution appliqués autour des axes de ruissellement de la pluie.

*Cf figure 7.*

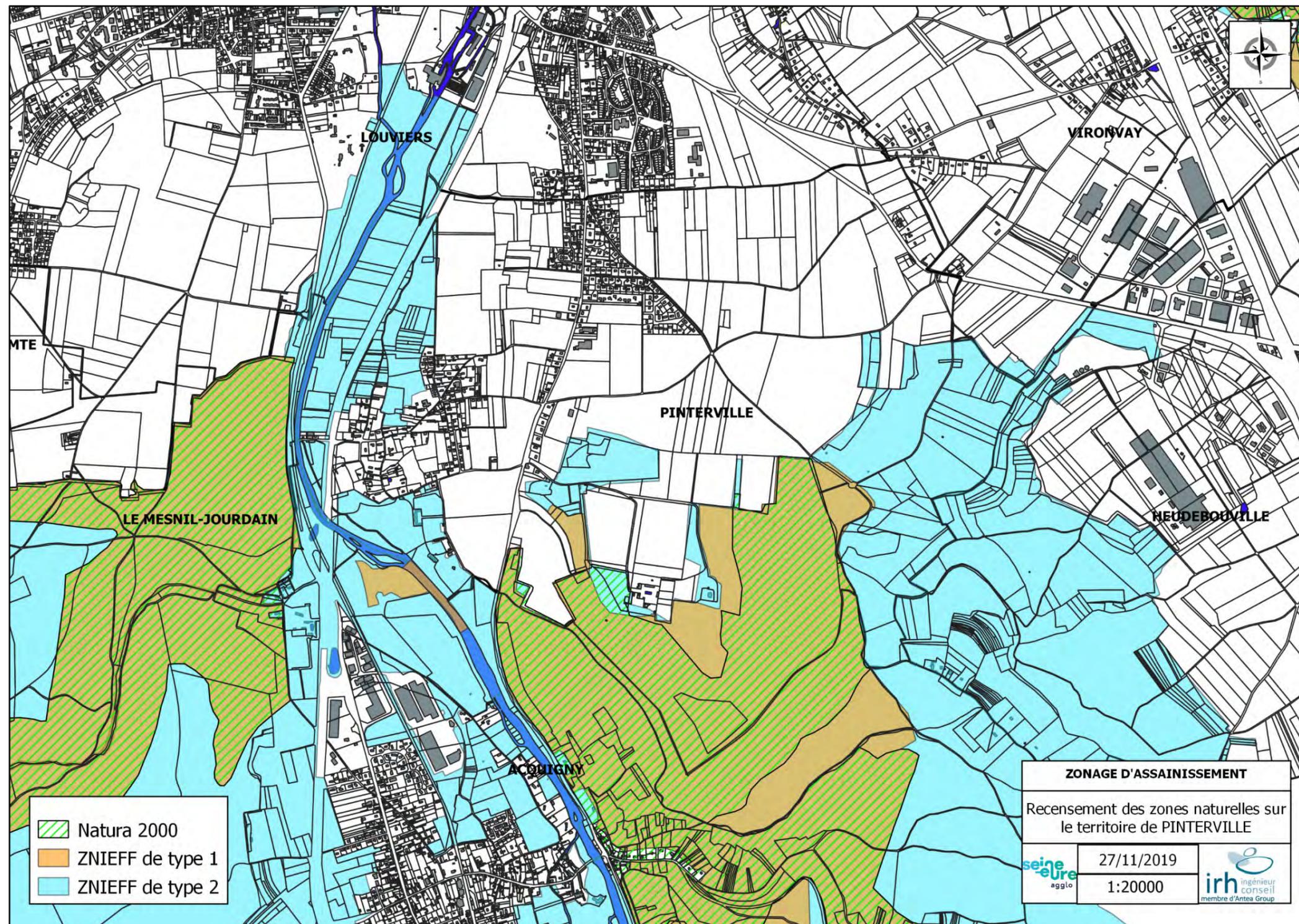


Figure 3 : Cartographie des zones naturelles de la commune (Réalisée par IRH à partir des données INPN)

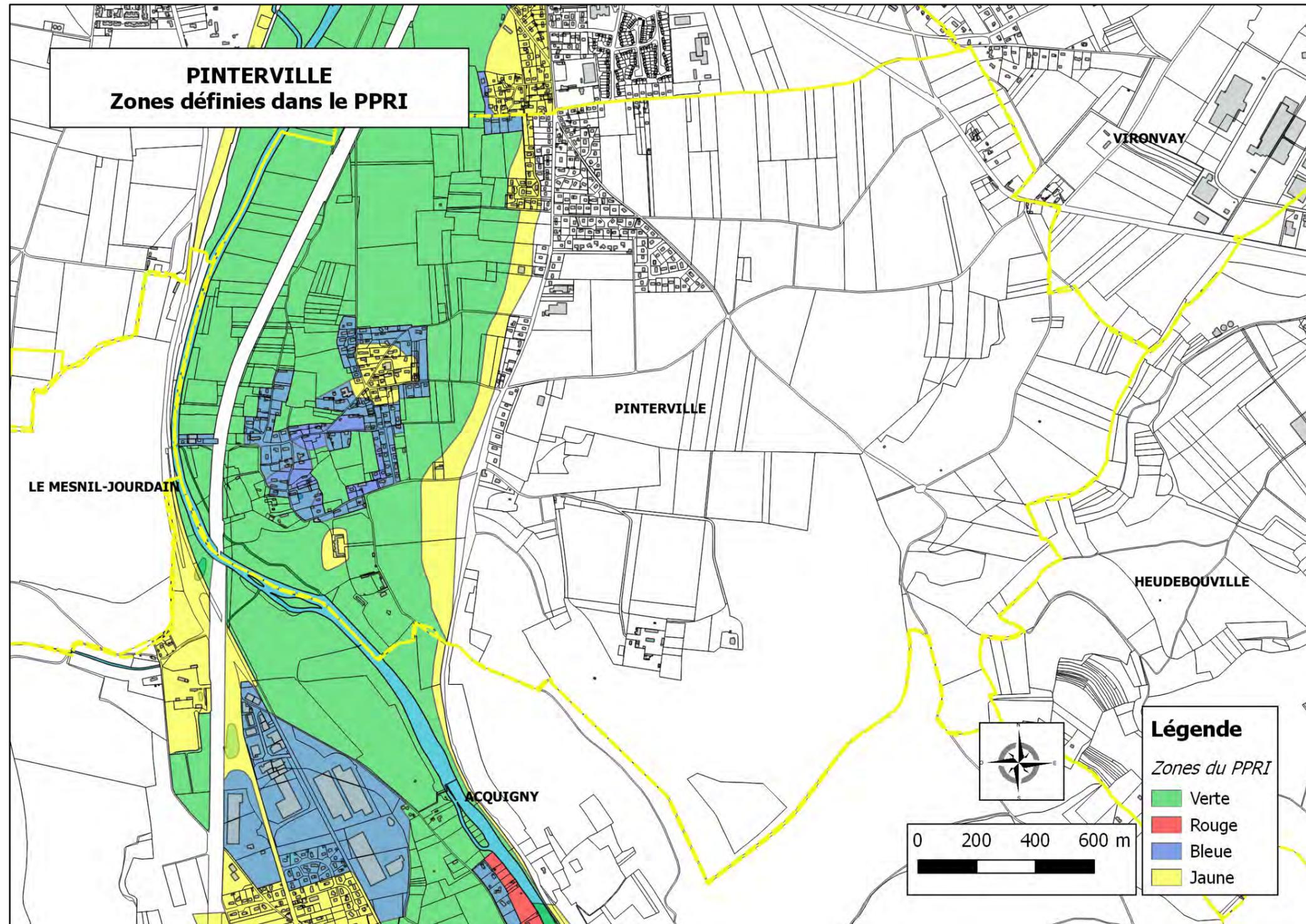


Figure 4 : Zones définies dans le PPRI (Réalisé par IRH à partir des données du PPRI transmises par la CASE)

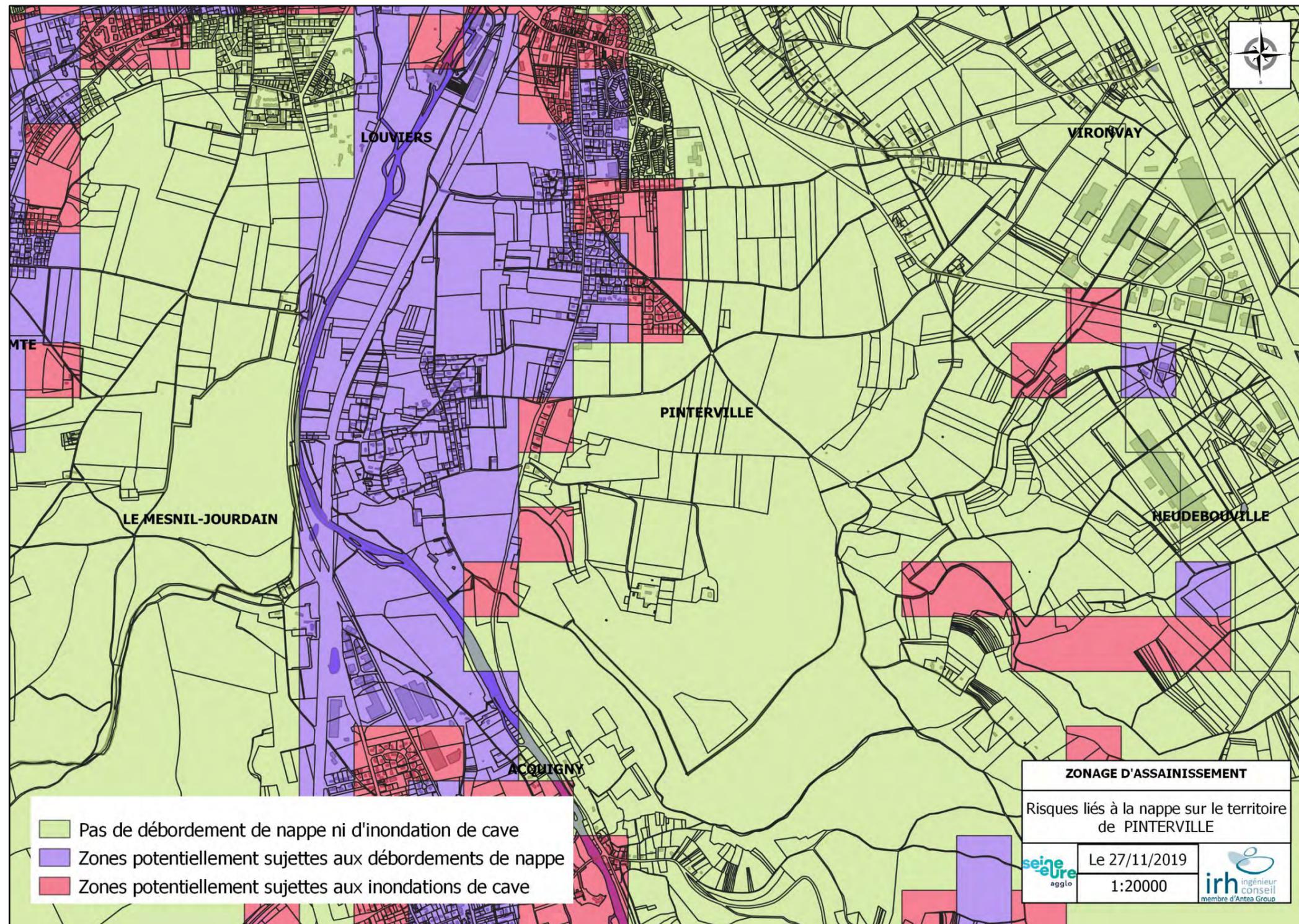


Figure 5 : Cartographie des zones à risque de remontée de nappe (Réalisée par IRH à partir des données transmises par la CASE)

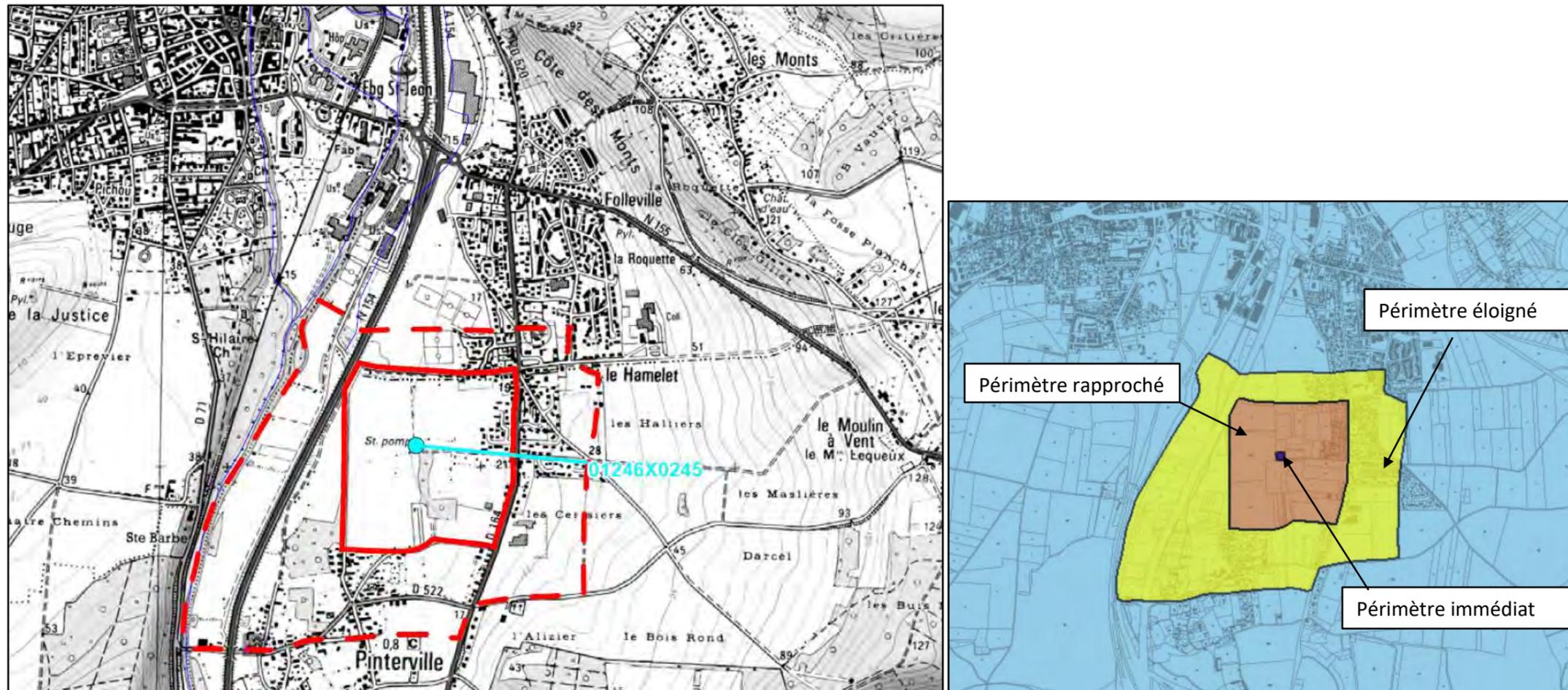


Figure 6 : Localisation du captage de la commune (D'après arshn-perimetre-de-protection.fr)

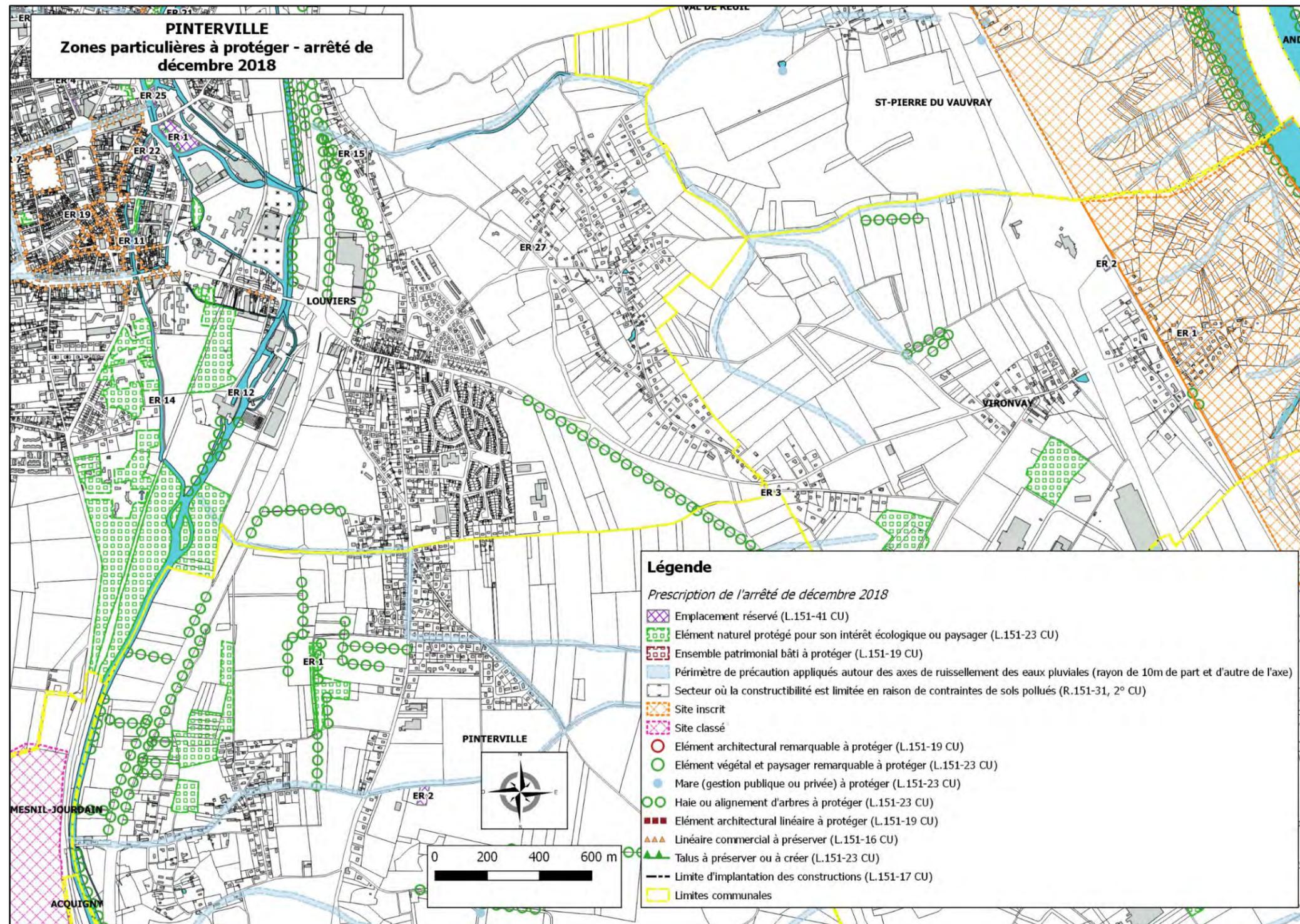


Figure 7 : Cartographie des zones protégées de la commune (Réalisée par IRH d'après les données du PLUi transmises par la CASE)

## 3. Assainissement existant

### 3.1. Zonage d'assainissement

La commune dispose d'un zonage d'assainissement réalisé en décembre 2006 délibéré le 13 juillet 2007.

Les zones urbanisées vouée à l'assainissement collectif ont été raccordées au réseau d'assainissement collectif par des travaux depuis 2006.

*Cf figure 8.*

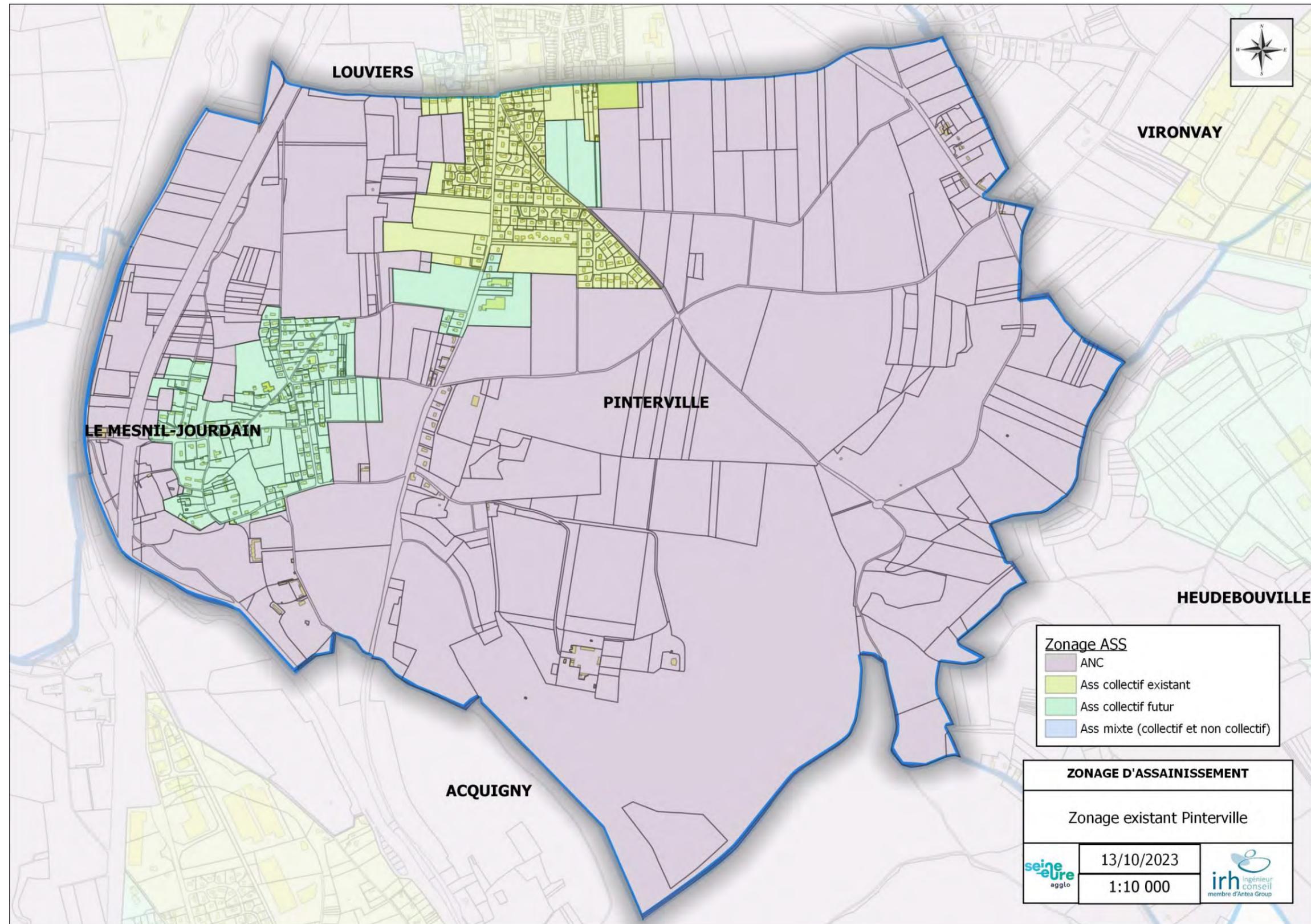


Figure 8 : Zonage existant de la commune de Pinterville (Réalisée par IRH d'après les données transmises par l'exploitant)

## 3.2. Assainissement Collectif

### 3.2.1. Réseau

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

*Tableau 1 : Description du réseau de la commune*

Linéaire gravitaire (ml)	2 561
Linéaire de refoulement (ml)	165
Nombre de poste de refoulement	1
Nombre de raccordés	171

### 3.2.2. Station

Les effluents sont traités à la STEP de Louviers. 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 <sup>3</sup> /j)	10 439
Volume moyen annuel en entrée (m <sup>3</sup> /j) <sup>4</sup>	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
DCO 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%*

<sup>4</sup> Moyenne des moyennes mensuelles

### 3.3. Assainissement non collectif

203 habitations sont assainies en non collectif d'après le programme de l'étude, mais la majorité sera prochainement raccordée. Les logements d'une partie de la rue Aristide Briand et au Parc demeureront en ANC.

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

*Tableau 3: Résultats et statistiques des contrôles ANC*

<b>Contrôle</b>	<b>Nombre d'installations</b>	<b>Ratio</b>
A	7	20,6%
B	-	-
C	2	5,9%
D	14	41,2%
E	5	14,7%
NC	6	17,6%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

**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 déterminés et classés en unités d'aptitude à l'ANC sur le territoire :

*Tableau 4 : Types de sols de la commune*

<b>Types de sol</b>	<b>Description</b>	<b>Filière</b>	<b>Contraintes</b>
A	<i>Sols de limons argileux, limoneux à sableux, limoneux à débris de silex ou de terrasses alluviales anciennes</i>	<i>Epandage</i>	<i>Tranchée d'infiltration à mettre en place parallèlement aux courbes de niveau</i>
A2	<i>Limons faiblement hydromorphes ou limons argileux faiblement hydromorphes</i>	<i>Epandages</i>	<i>Tranchées surdimensionnées et peu profondes</i>
A/C	<i>Silex dans une matrice limono argileuse ou argilo limoneuse ou sols de terrasses alluviales à horizon argileux</i>	<i>Epandages ou lits filtrants drainés verticaux avec exutoire</i>	<i>Tranchée d'infiltration à mettre en place parallèlement aux courbes de niveau ou exutoire de surface</i>
B	<i>Sols peu profonds avec surface limono-sableuse sur craie</i>	<i>Lits filtrants non drainé</i>	<i>Tranchées surdimensionnées ou contraintes de perméabilité</i>
B/C	<i>Sols remblayés sur craie ou argileux ou sableux sur craie</i>	<i>Lit filtrant non drainé si craie peu profonde sinon un lit filtrant drainé dans les argiles/sable</i>	<i>Contrainte de perméabilité ou d'exutoire en surface</i>
C	<i>Sols peu profonds mêlés à une argile limoneuse</i>	<i>Lit filtrant drainé verticaux avec exutoire en surface</i>	<i>Exutoire en surface</i>
C2	<i>Sols alluviaux hydromorphes avec surface limono-argileuse et sableuse</i>	<i>Terre d'infiltration</i>	<i>Exhaussement du dispositif d'épuration (nécessité d'un poste de refoulement)</i>

*Cf figure 9.*

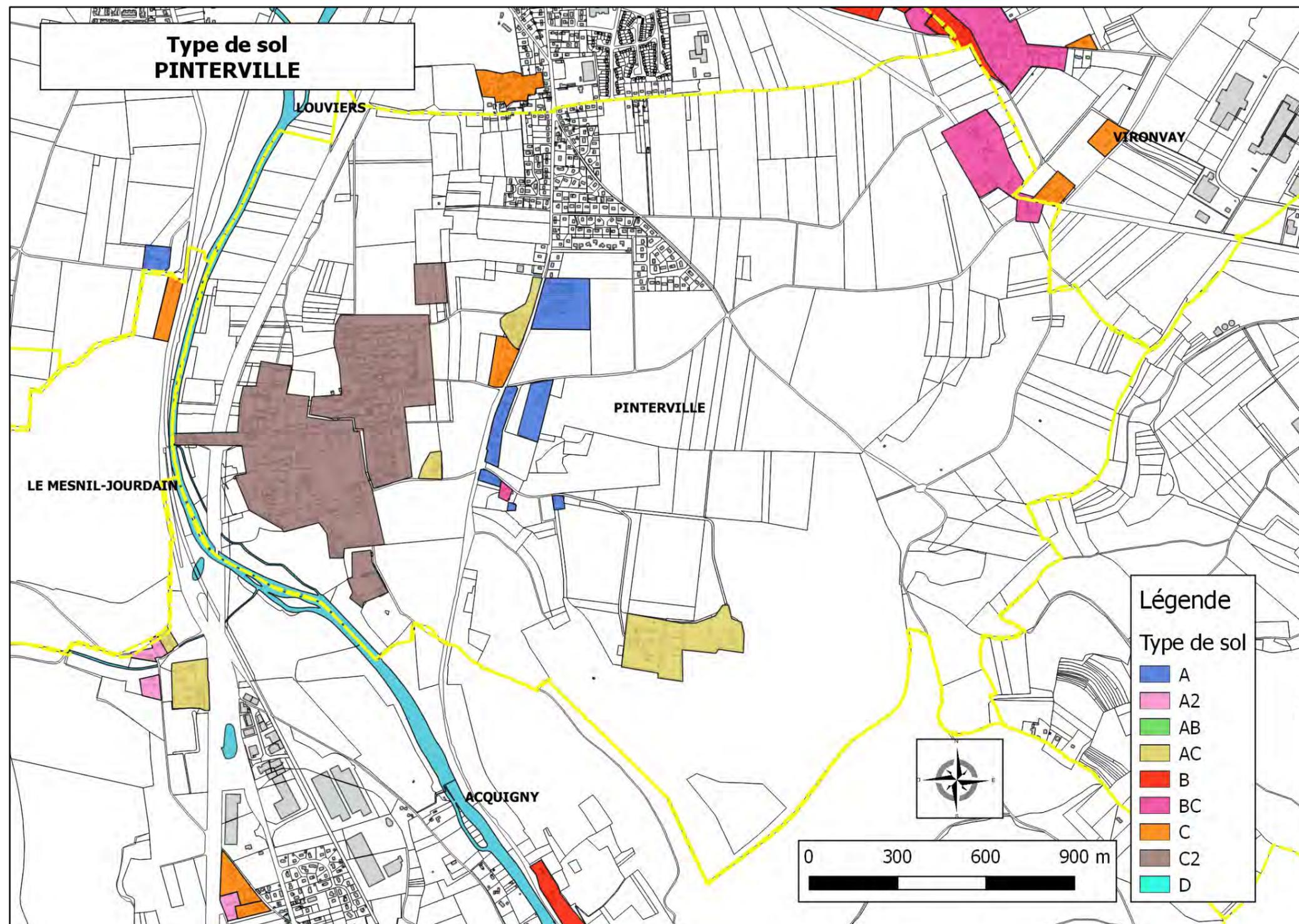


Figure 9 : Carte des sols de la commune (Réalisé par IRH à partir des données issues du dernier zonage transmises par la CASE)

### **3.5. Scénarii étudiés**

Le raccordement du Moulin à Vent a été étudié avec celui du secteur des Monts à Louviers et comparé à un maintien en ANC :

## 4. Scénario 1 : Assainissement collectif

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

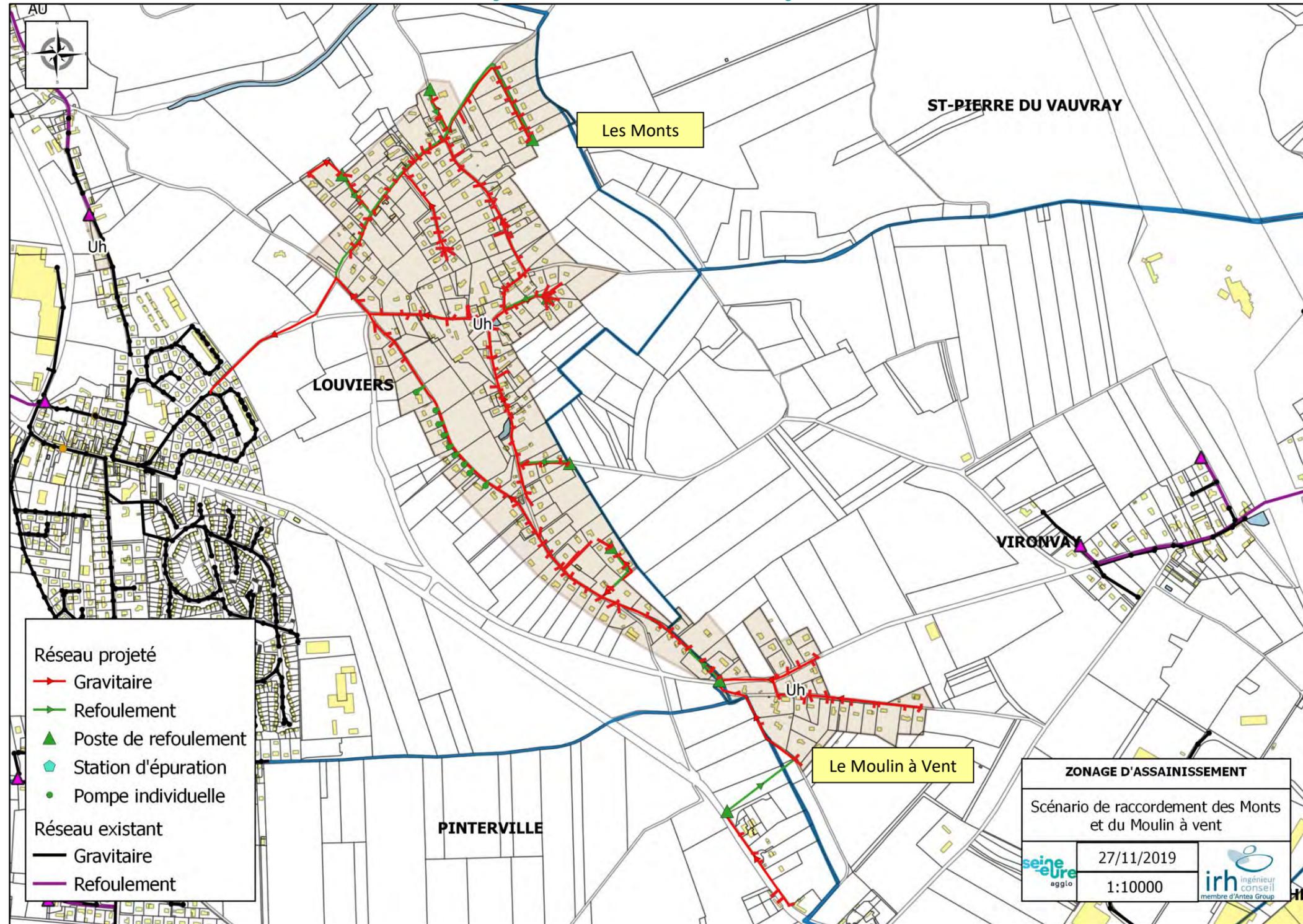
### Pour les Monts :

- **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 10 : Scénario de raccordement envisagé à l'échelle 10



000ème



Figure 11 : Scénario de raccordement envisagé à l'échelle 5000ème

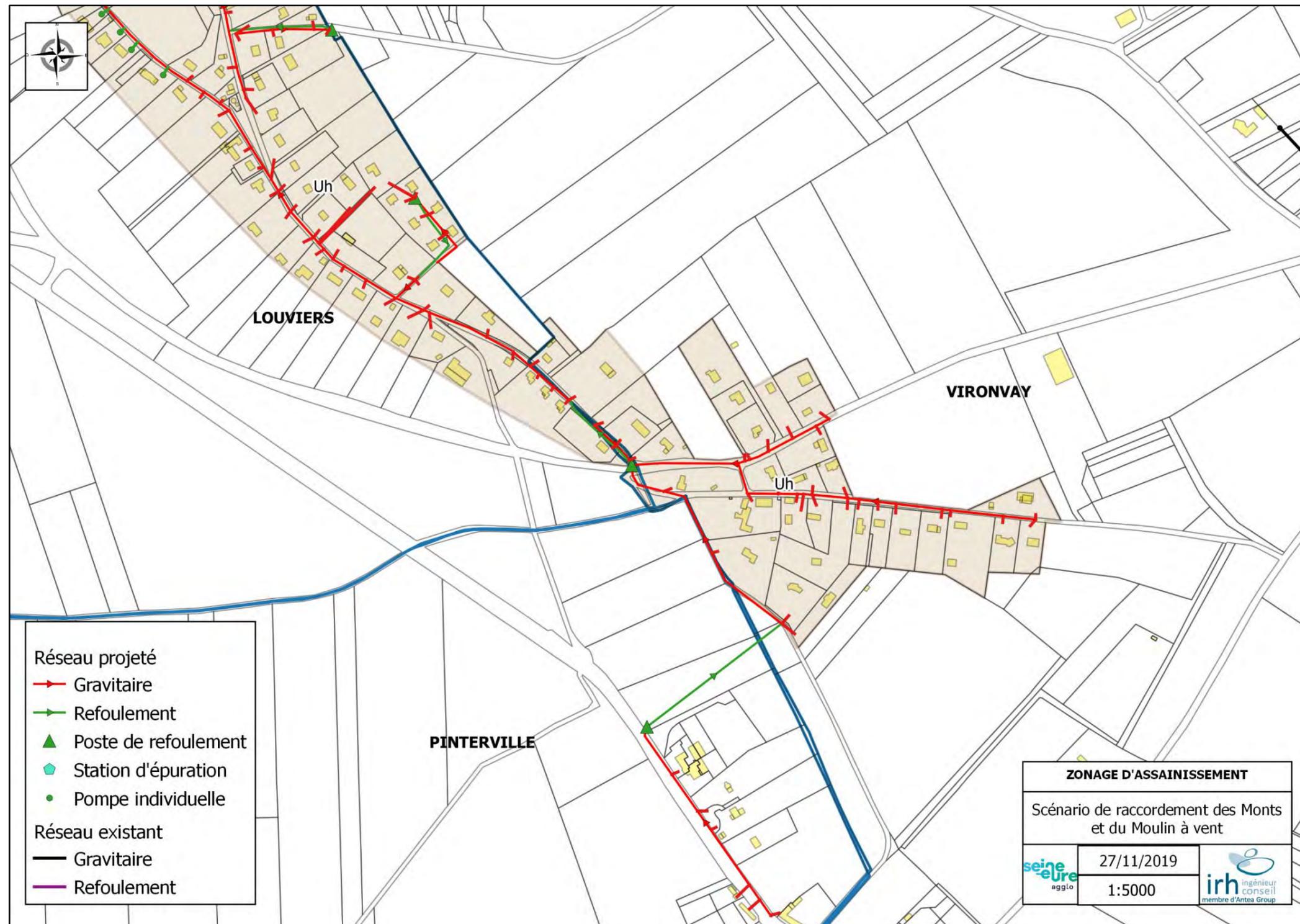


Figure 12 : Scénario de raccordement envisagé à l'échelle 10 000ème

## 4.1. Impact sur le système existant

### 4.1.1. Impact du projet global

Tableau 5 : Impact des raccordements au système existant

<b>Données stations existantes</b>	
<i>STEP concernée par le projet</i>	Louviers
<i>Capacité hydraulique (EH)</i>	34 000
<i>Capacité hydraulique (m<sup>3</sup>/j)</i>	10 439
<b>Analyse des charges (EH)</b>	
<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
<b>Cumul des charges (EH)</b>	
<i>Nombre de raccordés total actuel (EH)</i>	22 779
<i>Nombre de raccordés total futur (EH)</i>	24 021
<b>Cumul des charges (m<sup>3</sup>)</b>	
<i>Charge hydraulique actuelle (m<sup>3</sup>/j)</i>	2 460
<i>Charge hydraulique future (m<sup>3</sup>/j)</i>	2 594
<b>Analyse des charges disponibles en situation actuelle</b>	
<i>Charge disponible (EH) actuelle</i>	11 221
<i>Charge disponible (m<sup>3</sup>/j) actuelle</i>	7 979
<b>Analyse de la place disponible en situation future</b>	
<i>Charge disponible (EH) future</i>	9 979
<i>Charge disponible (m<sup>3</sup>/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 (H<sub>2</sub>S) 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'H<sub>2</sub>S, 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 è (>4h), il sera nécessaire de mettre en place un traitement anti-H<sub>2</sub>S, 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 <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup> )	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 <sup>3</sup> )	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 <sub>2</sub> 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
<b>Nombre de raccordés</b>	<b>216</b>	<b>6</b>
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

Maintien en Assainissement non collectif des secteurs suivants :

- Secteur Moulin à vent : 6 habitations
- Le secteur du Château et la zone du parc
- La rue Schweizer située entre pont de la N154 et le bras de l'Eure

## 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*

<b>INVESTISSEMENT</b>	<b>Prix unitaire</b>
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 <sub>2</sub> 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*

<b>EXPLOITATION</b>	<b>Prix unitaire</b>
Réseau gravitaire	1 €HT/ml/an
Poste de refoulement	4 600 €HT/an
Traitement anti H <sub>2</sub> 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*

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

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>	<b>3 020 000 €HT</b>	<b>230 000 €HT</b>	<b>2 000 000 €HT</b>
<i>Exploitation</i>	<b>66 000 €HT</b>	<b>13 000 €HT</b>	
<i>Coût par branchement</i>	<b>14 000 €HT</b>	<b>38 500 €HT</b>	<b>11 000 €HT</b>

### 6.3. Chiffrage détaillé des investissements

Tableau 12 : Détails des coûts liés aux investissements

<b>INVESTISSEMENTS</b>	<b>Les Monts Secteur Louviers</b>	<b>Le Moulin à Vent Secteur Pinterville</b>
<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
<b>Par Phase</b>	<b>2 506 395 €HT</b>	<b>192 000 €HT</b>
<b>Projet</b>	<b>2 698 395 €HT</b>	
<i>Etudes complémentaires (Maitrise d'œuvre, géotechniques, topographiques, essais de réception, etc.) 20% coût projet</i>	539 679 €HT	
<b>Total projet</b>	<b>3 238 074 €HT</b>	
<b>Total projet (arrondi)</b>	<b>3 250 000 €HT</b>	

## 6.4. Chiffrage détaillé de l'exploitation

Tableau 13 : Détails des coûts liés à l'exploitation

<b>EXPLOITATION</b>	<b>Les Monts Secteur Louviers</b>	<b>Le Moulin à Vent Secteur Pinterville</b>
<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
<b>Par phase</b>	<b>65 281 €HT/an</b>	<b>12 656 €HT/an</b>
<b>Total</b>	<b>77 937 €HT/an</b>	

## 7. Conclusion

Il a été décidé par la Maitrise d'ouvrage que :

- L'ensemble des zones urbanisées sera prochainement raccordé à l'Assainissement Collectif. (travaux en cours 2023)
- La zone du Parc et du château sont quant à elles vouées au maintien de l'Assainissement non collectif.
- La partie Moulin à vent restera en Assainissement non collectif
- La rue Schweizer située entre pont de la N154 et le bras de l'Eure sera maintenue en Assainissement non collectif

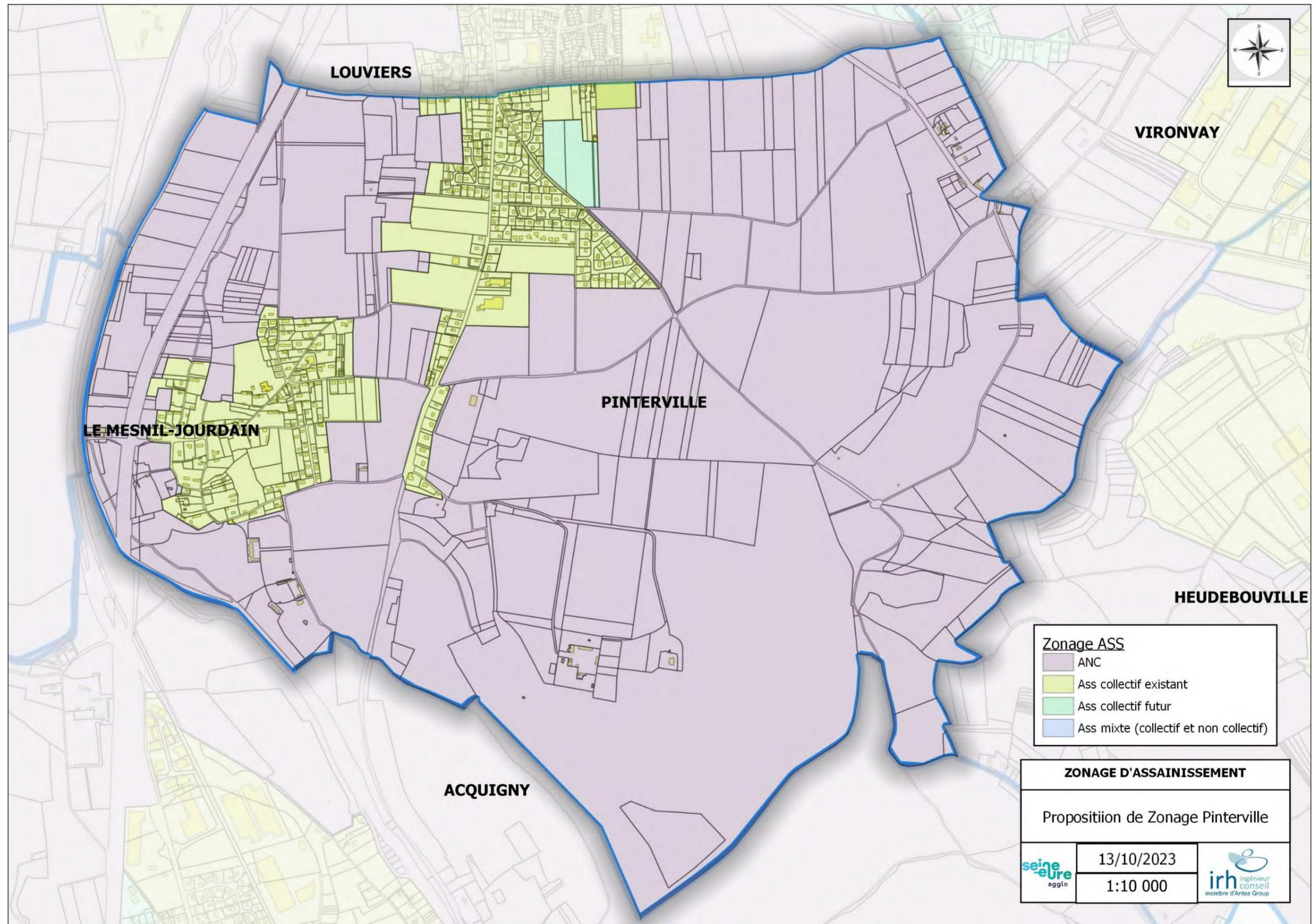


Figure 13 : Zonage final (réalisé par IRH après la validation du MOA)