

Communauté de Communes du Pays Fléchois



Envoyé en préfecture le 04/07/2024

Reçu en préfecture le 04/07/2024

Publié le

ID : 072-247200348-20240627-DAG240627D016E-DE



Pays Fléchois
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL VALANT PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT

Dossier d'Approbation

ANNEXES SANITAIRES Zonage d'assainissement des eaux usées

	Prescrit	Arrêté	Approuvé
Elaboration du PLUi-H	22 septembre 2016	19 décembre 2019	14 janvier 2021
Modification de droit commun du PLUi-H n°1	26 avril 2021		24 février 2022
Modification de droit commun du PLUi-H n°2	24 octobre 2022		27 juin 2024

Vu pour être annexé à la délibération du conseil communautaire en date du 27 juin 2024

Mme la Présidente, Nadine Grelet Certenais

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DÉLIBÉRATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL DE LA VILLE DE LA FLÈCHE**

SÉANCE ORDINAIRE DU 27 MARS 2023

L'AN DEUX MILLE VINGT-TROIS, LE LUNDI 27 MARS à 19 heures, le Conseil Municipal de LA FLÈCHE s'est réuni à l'hôtel de Ville, salle du Conseil municipal, sous la présidence de Madame Nadine GRELET-CERTENAIS, Maire

Les conseillers municipaux suivants étaient convoqués :

Mme GRELET-CERTENAIS	M. DANGREMONT	Mme MÉNAGE
M. LANGLOIS	Mme MÉTERREAU	M. CHAUVIN
Mme JUGUIN-LALOYER	M. KOUYATÉ	Mme RACHET
M. JAUNAY	Mme DUBOIS-GASNOT	M. GUICHON
Mme BOIGNÉ	M. TEIXEIRA	Mme LECOMTE-DENIZET
M. MASLOH	Mme LOISON	M. BESNARD
Mme PLARD	M. RIBOT	Mme EL ALAOU
Mme CHEVALIER	M. BERTIN	Mme PAUVERT
M. MOREAU-CHAUVIN	Mme DEZÉ	M. CULORIER
Mme BOUILLOUD	Mme DELHOMMEAU	Mme FRESNEAU
M. MAGUÉ	Mme DUBREUIL	M. MUNSCH

Date de convocation : 21/03/2023	Absentes excusées : - Mme FRESNEAU pouvoir à Mme Delhommeau - Mme BOUILLOUD pouvoir à Mme Méterreau
Elus en exercice : 33	
Elus présents : 31	
Elues absentes : 2	
Pouvoirs: 2	
Mme Sandra CHEVALIER, conseillère municipale, est nommée secrétaire de séance.	

DÉLIBÉRATION N°DGS230327D028

**ACTUALISATION ZONAGE ASSAINISSEMENT EAUX USÉES
- VALIDATION RAPPORT ET CARTE DE ZONAGE**

Le Plan de Zonage d'Assainissement a pour objectif de proposer, pour chaque secteur de la commune de LA FLÈCHE, les filières d'assainissement appropriées. Depuis la loi SRU, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) doivent contenir la carte de zonage d'assainissement.

Par délibération n°DGS220307D006 du 7 mars 2022, le Conseil Municipal a adopté le rapport de propositions formulées par le bureau d'études IRH Ingénieur Conseil sur le projet de zonage d'assainissement eaux usées. Une procédure d'enquête publique s'est déroulée du 13 juin au 11 juillet 2022.

Le Commissaire enquêteur a rendu les résultats de l'enquête publique le 10 août 2022 dans les rapports : « Rapport du Commissaire Enquêteur » et « Conclusion et avis du Commissaire Enquêteur ». Il émet un avis favorable à l'actualisation du zonage d'assainissement eaux usées sous réserve que ce dossier soit complété d'un résumé non technique et de cartes de situation plus complètes. Cette actualisation sera ensuite annexée au PLUi.

Après avoir délibéré, il est demandé au Conseil municipal :

- D'adopter le rapport de zonage actualisé par le bureau d'études IRH Ingénieur Conseil, tel qu'annexé à la présente délibération,
- De valider la mise à jour de la carte de zonage associée, jointe à la présente délibération
- D'autoriser Madame la Maire à mettre en œuvre les démarches permettant d'annexer le zonage d'assainissement actualisé au PLUi.

Adopté à l'unanimité

Pour Extrait Conforme,

La Secrétaire de séance,
Sandra CHEVALIER

La Maire,
Nadine GRELET-CERTENAIS

Actualisation du zonage d'assainissement des eaux usées

Actualisation du zonage d'assainissement des eaux usées

Rapport

Affaire n°PDL180580 – version révisée 08 novembre 2022

Offre suivie par Marie Bouvier – 02.41.73.21.11 – marie.bouvier@irh.fr



Fiche signalétique

Actualisation du zonage d'assainissement des eaux usées

CLIENT

Commune de la Flèche
Mairie de La Flèche
Espace Pierre Mendès-France
72205 LA FLECHE Cedex
Madame La Maire

SITE D'INTERVENTION

Commune de La Flèche

INFORMATIONS GENERALES

Famille d'activité : Eau
Domaine Antea Group : Dossiers réglementaires, audit et conseil

OFFRE ANTEA GROUP

Date de remise : 08 novembre 2022
Responsable commercial : Marie Bouvier

Affaire n° : PDLP180580

Révision : 10

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	BOUVIER Marie	Responsable Service Etude	08 novembre 2022	
Vérification	PELLOUIN Patrick	Responsable Pôle Grand Ouest	08 novembre 2022	

IRH Ingénieur Conseil est certifié :



Sommaire

Résumé non technique	5
Introduction	6
1. Objectifs de l'étude	7
2. Contexte de la zone d'étude	8
2.1. Situation – géologie - hydrogéologie.....	8
2.1.1. Situation	8
2.1.2. Topographie	9
2.1.3. Géologie	10
2.1.4. Hydrogéologie	15
2.1.5. Le réseau hydrographique	19
2.1.6. Qualité des eaux.....	22
2.2. Le milieu naturel.....	23
2.2.1. Réglementation.....	23
2.2.2. Sites sur le territoire d'étude	25
2.3. Données climatologiques	27
2.3.1. Station météorologique	27
2.3.2. Précipitations	27
2.4. Population et urbanisme.....	28
2.4.1. Population.....	28
3. Assainissement actuel de la commune	30
3.1. Zonage d'assainissement en vigueur	30
3.2. Assainissement collectif	33
3.2.1. Généralités	33
3.2.2. Station d'épuration	37
3.3. Assainissement autonome	43
3.3.1. Définition	43
3.3.2. Equipements actuels.....	44
4. Etude d'actualisation du zonage d'assainissement	45
4.1. Préambule	45
4.1.1. Obligations de la commune et des particuliers.....	46
4.1.2. Les subventions.....	46
4.1.3. Coûts de l'assainissement des eaux usées domestiques	47

4.1.4. Critères de sélection d'un type d'assainissement	49
4.2. Orientation en matière d'assainissement par secteur d'étude	50
4.2.1. Rue de Léard : Site OAP 1	50
4.2.2. Rue de Léard : Site OAP 2	53
4.2.3. Rue de Léard : Site OAP 3	56
4.2.4. Quartier Gare	59
4.2.5. Rue Julien Lebosse	62
4.2.6. Route du Barreau	65
4.2.7. Route de Béthète	67
4.2.8. Voie de la Liberté	70
4.2.9. Chemin de l'Espérance	74
4.3. Impact du raccordement des zones urbanisables sur les postes de relèvement	77
4.3.1. PR Canoë	78
4.3.2. PR Croix du Patis	79
4.3.3. PR Sablons	81
4.3.4. PR La Croix	82
4.3.5. PR Pouplinière	83
4.3.6. PR Maupas	84
5. Synthèse et proposition de zonage d'assainissement	86
Annexes : Cartographies détaillées	88
Annexe 1.1 : Rue de Léard : Site OAP 1	89
Annexe 1.2 : Rue de Léard : Site OAP 2	90
Annexe 1.3 : Rue de Léard : Site OAP 3	91
Annexe 1.4 : Quartier Gare	92
Annexe 1.5 : Rue Julien Lebosse	93
Annexe 1.6 : Route du Barreau	94
Annexe 1.7 : Route de Béthète	95
Annexe 1.8 : Voie de la Liberté	96
Annexe 1.9 : Chemin de l'Espérance	97

Résumé non technique

Suite à l'élaboration du PLUi de la Communauté de communes du Pays Fléchois, la commune de La Flèche a mandaté le bureau d'études IRH Ingénieur conseil pour réaliser l'actualisation de son zonage d'assainissement des eaux usées.

Le zonage d'assainissement est un document réglementaire dont la finalité est de définir les zones relevant de l'assainissement collectif et les zones relevant de l'assainissement autonome. Le zonage actuel d'assainissement sur la commune a été élaboré en 2007. Sa mise à jour vise à le mettre en cohérence avec les règles d'urbanisme du PLUi, et notamment à définir le type d'assainissement à mettre en œuvre sur les zones d'urbanisation future.

Cette réflexion permet la prise en compte des enjeux liés à l'assainissement dans les projets de développement urbain. La préservation des milieux récepteurs étant l'objectif principal quel que soit le mode d'assainissement retenu.

Dans un premier temps, le présent document étudie le contexte général pour situer la commune dans son environnement :

- Situation géographique, géologique, hydrogéologique
- Caractéristiques et enjeux des milieux aquatiques
- Sensibilité environnementale du territoire
- Population et urbanisme

Dans un second temps, l'assainissement actuel de la commune est étudié :

- Caractéristiques, dimensionnement et performance du système de collecte et de traitement collectif des eaux usées
- Caractéristiques et performance des assainissements autonomes

Enfin, une étude zone par zone des possibilités d'assainissement est réalisée. Le raccordement de nouvelles zones à urbaniser à l'assainissement collectif doit satisfaire aux exigences suivantes :

- Proximité immédiate de la zone d'urbanisation future avec le réseau d'assainissement collectif existant, afin de limiter les coûts d'investissement liés à l'extension du réseau de collecte.
- Dimensionnement suffisant du réseau de collecte pour transférer les volumes supplémentaires vers la station d'épuration,
- Capacité résiduelle de traitement de la station d'épuration suffisante pour accepter les eaux usées supplémentaires.

Si l'assainissement collectif n'est pas la solution évidente, une étude spécifique est menée afin de définir le type d'assainissement le plus pertinent aussi bien sur le plan financier, technique qu'environnemental. Ces justifications technico-économiques sont détaillées dans la notice.

C'est à l'issue de cette analyse qu'est élaborée la carte de zonage d'assainissement.

Introduction

La commune de La Flèche est située dans le département de la Sarthe, à 40 km au sud-ouest du Mans.

La commune détient la compétence assainissement collectif des eaux usées sur son territoire. Afin de collecter ses effluents, La Fleche dispose d'un réseau exclusivement séparatif qui dessert le bourg et la partie périphérique de la commune sur 92 km de longueur. Trente-cinq postes de refoulement assurent l'acheminement des effluents vers la station de traitement des eaux usées.

La commune de la Flèche appartient à la communauté de communes du Pays Fléchois qui élabore actuellement son PLU intercommunal (PLUi). Il sera donc nécessaire de mettre en cohérence le zonage du PLUi et le zonage d'assainissement des eaux usées, notamment pour définir le mode d'assainissement le plus adapté aux zones d'urbanisation futures.

Le premier zonage d'assainissement des eaux usées sur la ville de La Flèche a été réalisé en 2007. L'actualisation du zonage d'assainissement est nécessaire pour :

- Prendre en compte les évolutions du système d'assainissement sur la commune de la Flèche
- Mettre à jour les données de population et de charge polluante reçues à la station d'épuration
- Définir les extensions du système d'assainissement à prévoir pour les zones d'urbanisation futures

L'actualisation de ce zonage d'assainissement se présente sous la forme d'une carte de zonage, accompagnée d'une notice. Le présent rapport rassemble tous les éléments de la notice accompagnatrice. Il est accompagné de la proposition de carte de zonage en annexe.

1. Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est de réaliser une **actualisation du zonage d'assainissement sur les zones urbaines et urbanisables** de la commune de La Flèche.

L'établissement d'un zonage d'assainissement se déroule en trois phases principales :

➤ **1ère Phase : Diagnostic de l'assainissement actuel de la commune**

Au cours de cette première phase, il s'agit d'étudier l'ensemble des paramètres entrant en compte dans le choix d'un assainissement adapté aux zones étudiées. Il s'agit :

- D'étudier l'adaptation des milieux à recevoir et épurer des effluents domestiques, en tenant compte de la sensibilité du milieu naturel et de leurs contraintes d'usage sur :
 - **Sols** : aptitude des sols à épurer des effluents domestiques par infiltration directe sans risque de contamination d'autres milieux (nappe, eaux superficielles),
 - **Cours d'eau** : aptitude à recevoir des effluents épurés en fonction de leur qualité actuelle, des objectifs de qualité, des contraintes d'usage,
 - **Nappe** : sensibilité et protection nécessaire (captage),

Il s'agit ici de reprendre les résultats de l'ancienne étude de zonage d'assainissement, aucune étude de sol n'étant prévue dans la présente actualisation.

- D'étudier les équipements actuels en assainissement par :
 - La vérification du fonctionnement de la station d'épuration, le bilan des charges actuellement traitées et les possibilités de traitement futures.

➤ **2ème Phase : Etude technico-économique d'actualisation du zonage d'assainissement**

L'objectif de cette deuxième phase est l'élaboration du zonage d'assainissement en tenant compte de l'évolution des besoins de la commune en assainissement compte tenu du développement prévisible de l'urbanisation future et des contraintes de milieu étudiées en première phase. Cette deuxième phase comporte :

- La définition des filières d'assainissement à retenir pour les nouvelles zones urbanisées voire urbanisables et l'étude du raccordement des villages susceptibles d'être raccordés à l'assainissement collectif ;
- L'établissement des procédures utilisables pour l'assainissement des secteurs non raccordés (non collectif ou collectif).

➤ **3ème Phase : Enquête publique**

Après validation du dossier par le conseil municipal, le présent dossier devra passer en enquête publique avant approbation.

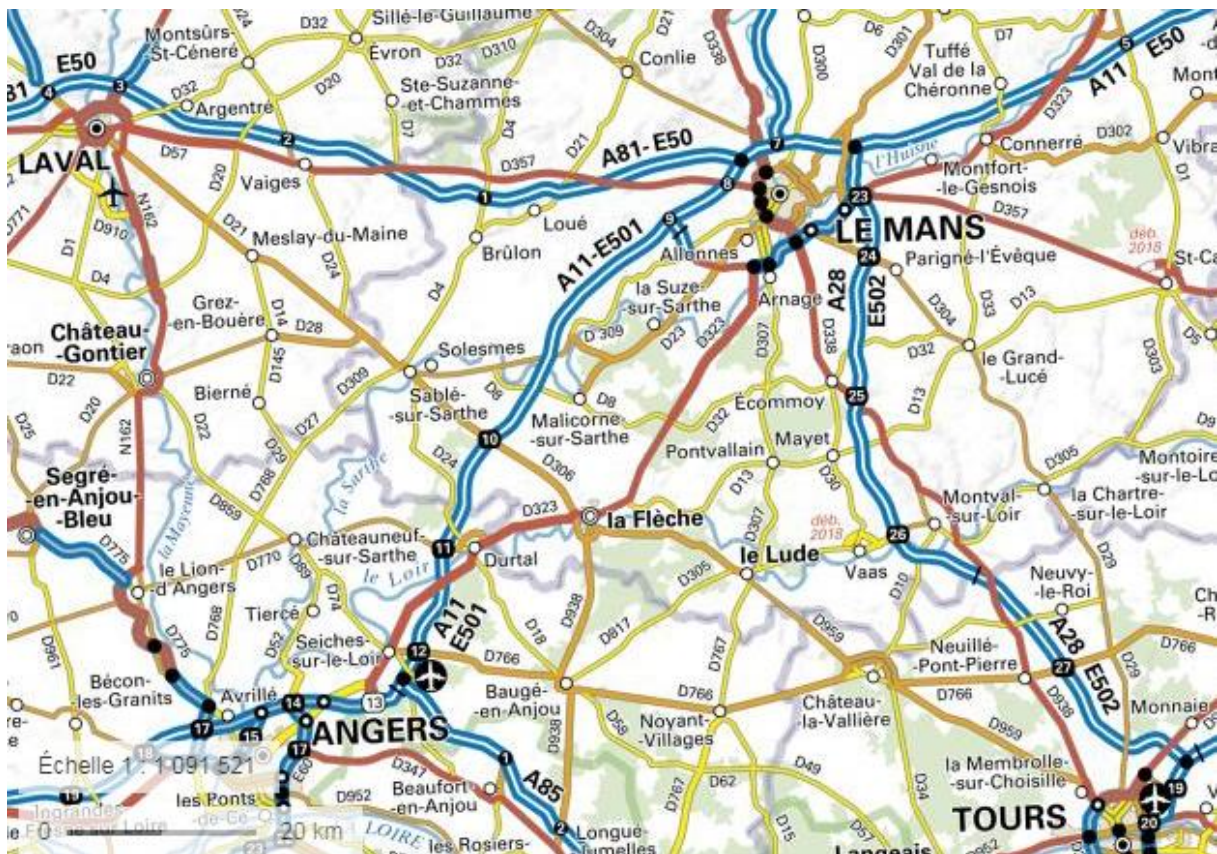
2. Contexte de la zone d'étude

Ces données générales s'appuient sur les données collectées auprès des mairies (rapports de présentation du POS ou du PLU, ...), de l'exploitant (analyses réalisées, réseaux, ...) et des sites Internet tels que l'INSEE, l'IGN, Météo France, le BRGM,...

2.1. Situation – géologie - hydrogéologie

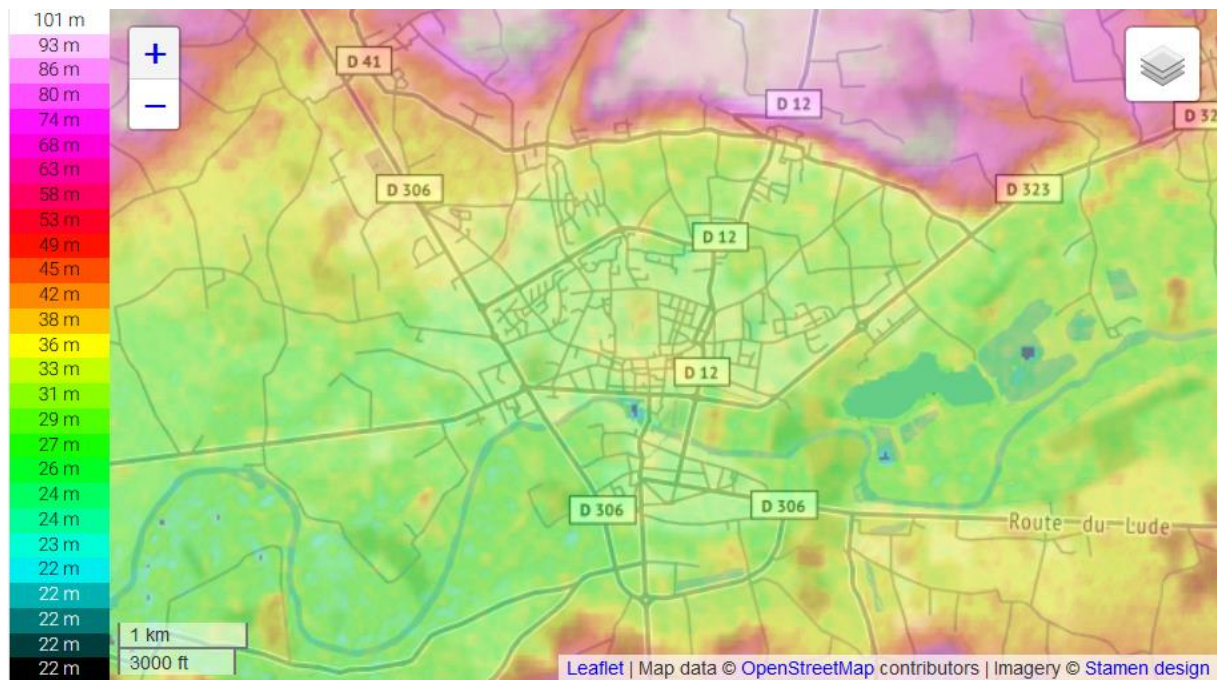
2.1.1. Situation

La Flèche est une commune française située dans le département de la Sarthe, en région Pays de la Loire, à 40 km au sud-ouest du Mans. Elle appartient à la communauté de communes du Pays Fléchois qui se compose de 14 communes.



Source : geoportail.gouv.fr

2.1.2. Topographie



Source : topographic-map.com

La commune de La Flèche fait partie de la région naturelle des coteaux et de la vallée du Loir. On peut distinguer trois zones principales :

- Au nord de la commune (Saint Germain du Val), le coteau de la rive droite du Loir a une pente très prononcée et présente un plateau mamelonné avec des points culminants à 90 m NGF,
- Au centre, d'est en ouest, la vallée du Loir, où se situe le centre-ville de La Flèche, présente un relief linéaire, plat et dégagé avec une altimétrie autour de 30 m,
- Au sud, la rive gauche du Loir culmine autour de 70 - 80 m, avec un plateau au relief ondulé.

2.1.3. Géologie

La région fléchoise appartient à la partie occidentale du bassin parisien. L'étage géologique affleurant appartient au secondaire - mésozoïque, avec des formations géologiques sédimentaires du crétacé et, localement, du jurassique. Sur les buttes et plateaux, se trouvent des formations sédimentaires du tertiaire. Proche du Loir, la formation géologique est plus récente avec des terrasses alluviales plus ou moins anciennes datant du quaternaire. (Cf. extrait de la carte géologiques p. suivante)

- Terrain du Jurassique

Les marnes bleues et les calcaires marneux à Encrines appartenant au Jurassique (Oxfordien) se trouvent de façon très locale sur la rive gauche du coteau du Loir. C'est une formation composée de bancs calcaires et de marnes argileuses bleues alternés.

- Terrain du Crétacé

Cette formation géologique est bien représentée au sud de la commune de La Flèche avec les sables du Maine du Cénomaniens moyen et inférieur, ce sont des sables graveleux composés de sables grossiers et de quartz centimétriques blancs. La puissance de la formation est de 10 à 20 m.

Au nord de La Flèche, cette formation apparaît sur les bas versants des coteaux. Elle est surmontée de marnes glauconieuses plus ou moins sableuses ou argileuses et de calcaires glauconieux ; l'épaisseur de cette formation est d'environ 3 à 4 m.

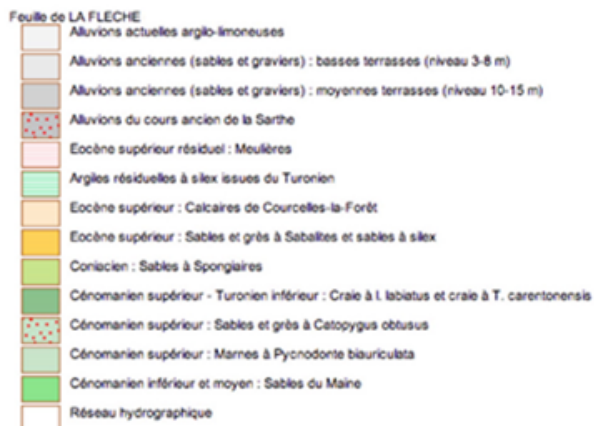
- Terrain de l'Eocène

Sur les plateaux de la rive droite de la commune, des formations du tertiaire recouvrent les terrains du Crétacé. Elles sont constituées de sables et grès à Sabalites, sables fins argileux renfermant des fragments de silex, qui contiennent de grandes dalles de grès siliceux. Cette formation appartient à l'étage géologique de l'Eocène supérieur.

- Terrains du quaternaire

Au niveau de La Flèche, les terrains du quaternaire sont observés de part et d'autre du lit du Loir sur une largeur de 2 à 3 km. Ces formations récentes se composent de dépôts d'argiles noires ou vertes et de sables en bancs successifs.

La carte géologique du secteur d'étude est disponible ci-dessous.

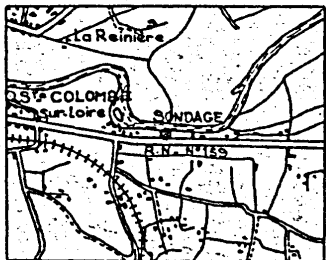


Source : infoterre.brgm.fr

Les différents forages réalisés sur la commune La Flèche, ont montré que :

- Le sous-sol du bourg et de la partie Nord de la commune, est essentiellement constitué des sables et de graviers (alluvions du Loir), puis d'argiles à une profondeur plus importante (entre 11 et 30 m de profondeur selon les secteurs)
- La partie sud de la commune, est constituée essentiellement d'alluvions (sables et graviers) dans la zone proche du Loir. En descendant vers le sud, on rencontre une formation de marnes à des profondeurs environnant les 17m.

➤ Forage BSS001DPQU à l'ETS CHAILLEUX :

DEPARTEMENT : SARTHE		<i>Jurassique ?</i> N° B. R. G. M. d'enregistrement : 1964/413							
COMMUNE : LA FLECHE		RC							
DÉSIGNATION : Coopérative Laitière de la Sarthe <i>Route du Lude (entour)</i> N. 159		CARTE GÉOL. AU 1/80 000 N° Feuille 92 La Flèche SE							
OBJET : Reconnaissance		ATLAS AU 1/50 000 hachures							
Date d'exécution : 10 Mars 1964		Feuille : Baugé							
Profondeur finale : 17 m et 5 m		Indice de classement :							
Nature : Fondations spéciales et sondage Mode de forage : Percussion		<table border="1"> <tr> <th>N°</th> <th>I/B</th> <th>N° d'entrée aux archives</th> </tr> <tr> <td>424</td> <td>4</td> <td>X I</td> </tr> </table>		N°	I/B	N° d'entrée aux archives	424	4	X I
N°	I/B	N° d'entrée aux archives							
424	4	X I							
Maître de l'œuvre : Entreprise CHAILLEUX		Archivage : <i>f</i>							
Propriétaire en 1964 : Coopérative laitière		Coordonnées Lambert : X = 421,02 Y = 301,61							
Entrepreneur : Sté Béarnaise		Zone : II Centrale							
Travaux conseillés ou suivis par : <i>f</i>		Cote du sol (Z) : $\left. \begin{array}{l} \text{EPD} = + 32 \\ \text{XXX} = \\ \text{XXX} = \end{array} \right\}$							
Origine des documents : Renseignements du Contre-maître de la Sté Béarnaise		Carte détaillée ou croquis coté :							
Hauteur du tubage ou de la margelle dépassant le sol : <i>/</i>									
Accessibilité : à l'emplacement d'un bâtiment en construction		Observations : D'après le contremaître du forage, il a été fait quatre sondages pour fondations spéciales, dont trois de 5 m et un a été poursuivi en reconnaissance jusqu'à 17 m.							
Mode d'équipement : <i>/</i>		RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET GÉOLOGIE :							
La coupe fournie par le Contremaître donne :		de 0 à 5 ou 6 m : Gravier = Alluvions du Loirou Cénomanién							
Puis, jusqu'à 17 m : Marne blanche = Jurassique prob^t - Cote + 26		CALLOVIEN							
Échantillons : disparus avant l'enquête		1964 07							

➤ Forage BSS001BRAS au Prytanée militaire :

DÉPARTEMENT : SARTHE Pièce n° 1
COMMUNE : LA FLECHE Indice de classement : 392 8 K 2
DÉSIGNATION : Prytanée National Militaire (AEP II) Cote du sol (z) = +32m

Coupe établie par : M. BROCHOT
Interprétation de : M.G. LECOINTRE

Gi

PROFONDEURS DE A	NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION Louvap	COTE DU TOIT
0m00 1m05	Terre sableuse		
1m05 1,96	Sables rouges et alluvions	All.	
1,96 9,15	Alluvions assez grosses		
9,15 14,60	Sables gris un peu gras	indiquée ALLUVIONS	
14,60 16,21	Sables gris, gros grains maigres	S du Neine	
16,21 18,07	Sables gris blancs, cailloux roulés.	S du Neine	
18,07 27,00	Sables blancs très fins un peu gras	"	
27,00 28,80	Sables verdâtres fins très gras		+5,00
28,80 30,20	Sables jaunes " " "	noyé	
30,20 30,85	Argile grise		
30,85 39,25	Argile grise	CENOMANIEN	
39,25 41,70	Argile grise un peu sableuse	inférieur	
41,70 45,00	Sable jaune verdâtre argileux	à moyen	
45,00 46,00	Argile noire mélangée d'argile grise	du	
46,00 55,15	Sable gris argileux		-23,15

➤ Forage BSS001BQWT, Route de Sablé, à l'Usine CEBAL :

DÉPARTEMENT : SARTHE Pièce n° 1
COMMUNE : LA FLECHE Indice de classement : 392 7 X 1
Quartier de VERRON
DÉSIGNATION : Usine CEBAL, route de SABLÉ (N.159) Cote du sol (z) = +37,90

G1

Coupe établie par : G. LECOINTRE

Interprétation de : M. id.

PROFONDEURS DE A	NATURE DES TERRAINS	H CI	INTERPRÉTATION	COTE DU TOIT
0m00 0m40	Sable jaune et cailloutis		Remblai	
				+37,5
0m40 0m90	Limon de lit majeur, un peu sablon- neux, couleur beige.			
0,90 1,20	Sable argileux jaune		ALLUVIONS	
1,20 5,80	Sable argileux jaune, galets nom- breux de silex peu roulés.		(terrasse) Fx	
				+32,1
5,80 6,70	Sable jaune roulé			
6,70 8,00	Sable très fin, argileux micacé gris	-		
8,00 9,50	Plaquettes de grès lités gris	-		
9,50 10,70	Sable à granulométrie variée, gris, les gros grains sont mats (lavé), fins débris de coquilles.	(+)	CENOMANIEN Sables du Maine	
10,70 21,70	Argile noire très plastique	-	C1-2a	
21,70 25,00	Sable fin gris passage au grès	-		
25,00 29,00	Argile noire, plastique	-		
29,00 30,90	id.	-		
	../..			

2.1.4. Hydrogéologie

2.1.4.1. Les aquifères

A l'échelle du bassin versant du Loir, plusieurs aquifères d'importance régionale sont rencontrés :

- il s'agit tout d'abord de **l'aquifère sableux du Cénomanién**. C'est à la faveur de cet aquifère que le Loir prend sa source, non loin de la limite ouest des zones d'affleurement. Ce vaste aquifère s'enneie ensuite vers le Sud-Est, sous les formations carbonatées du Turonien. D'après la piézométrie générale de cet aquifère, établie en 1994 (Rapport BRGM R38582, Août 1995), les écoulements souterrains sont dirigés vers le Sud-Est dans toute la partie nord du bassin-versant, puis vers le Sud dans la région de Vendôme. La rivière n'exerce aucune incidence sur les écoulements de la nappe dans la moitié supérieure de son cours. En revanche, elle assure le drainage de la nappe dans son cours aval, à partir de Château-du-Loir. C'est une ressource en eau importante pour l'alimentation en eau potable. Elle est notamment exploitée par la ville de La Flèche à partir des forages de Villenette.

- la **nappe de la craie** est un vaste aquifère d'importance régionale largement exploitée par l'irrigation, mais de moins en moins pour l'alimentation en eau potable. Le Loir ainsi que ses affluents de rive droite principalement recoupent profondément cet aquifère. La nappe de la craie est donc drainée par des émergences de débordement situées en pied de coteau en bordure de plaine alluviale tout le long de la vallée du Loir et de ses affluents. Les sources de la Tronstière exploitées par la ville de La Flèche en sont un exemple.

- les **calcaires de Beauce** qui s'étendent sur toute la partie orientale du bassin versant du Loir constituent aussi un vaste aquifère d'importance régionale largement exploité par l'irrigation, et de moins en moins pour l'alimentation en eau potable. Les sources des Conies constituent le principal exutoire de cette nappe vers l'Ouest. Sur l'aire d'affleurement de ces calcaires, le réseau hydrographique pérenne est très réduit, les eaux météoriques s'infiltrant le plus souvent directement dans les calcaires. Le drainage de cet aquifère est assuré par de grosses émergences localisées en périphérie des zones d'affleurement et en bordure de la vallée de la Loire entre Orléans et Blois. Il en résulte que la partie orientale du bassin versant topographique du Loir n'est pas drainée à l'Ouest vers le Loir, mais au Sud vers la Loire.

- la **nappe des sables de l'Albien** est présente à grande profondeur dans toute la partie nord du bassin. Elle n'est pas présente vers l'ouest, notamment dans la région de La Flèche.

- enfin **l'aquifère sablo-graveleux des alluvions du Loir** renferme une nappe libre en relation avec la rivière. C'est cet aquifère assez superficiel qui est mis à jour par les nombreuses gravières présentes dans la vallée du Loir. Les plans d'eau de la base de Loisirs de la Monnerie, situés non loin des deux prises d'eau, en sont une illustration. Cette nappe est vraisemblablement en communication avec la nappe sous-jacente des sables cénomaniens qui constituent le substratum des alluvions dans la région de La Flèche.

On retiendra que le drainage de la nappe des calcaires de Beauce vers le Sud par la Loire conduit à amputer la partie nord-est du bassin versant topographique du Loir d'une superficie de l'ordre de 1431 km². Cette aire a été déterminée en se référant à la carte piézométrique de la nappe des calcaires de Beauce établie en 1994 (Rapport BRGM R38572, Juin 1995) qui montre qu'en réalité la plupart du bassin versant des Conies est drainée vers le Sud / Sud-Est en direction de la Loire.

Le bassin réel d'alimentation du Loir en amont de la Flèche n'est donc plus que d'environ 6 100 km². C'est uniquement ce bassin hydrogéologique réel qui contribue à l'alimentation de la rivière. Il représente 81 % de son bassin versant topographique.

2.1.4.2. L'alimentation en eau potable

La ville de La Flèche, située dans le département de la Sarthe (72), est alimentée en eau potable à partir de cinq points de captage, intéressant trois ressources en eau différentes :

- Le forage 1 de Villenette situé à l'Est de St Germain du Val,
- Le forage 2 de Villenette situé à l'Est de St Germain du Val, sur la commune de Clermont-Créans,
- La prise d'eau sur le Loir située au Sud-Est du bourg de La Flèche, la prise d'eau de la Douve située au Sud-Est du bourg de La Flèche

Remarque : le secteur défini comme zone à urbaniser "Voie de la liberté" se trouve au sein du périmètre de protection périphérique de la prise d'eau sur le Loir. Une attention particulière sera portée afin de ne pas engendrer de pollution supplémentaire.

○ **La prise d'eau sur le Loir**

La prise d'eau est implantée en rive droite du Loir sur la parcelle cadastrale n° 50, section AR de la commune de La Flèche qui correspond à l'emprise d'un chemin piétonnier longeant le Loir. Elle est située sur la berge du Loir. Cette parcelle est la propriété de la Ville de La Flèche.

La prise d'eau consiste en un puits bétonné aménagé sur la berge.



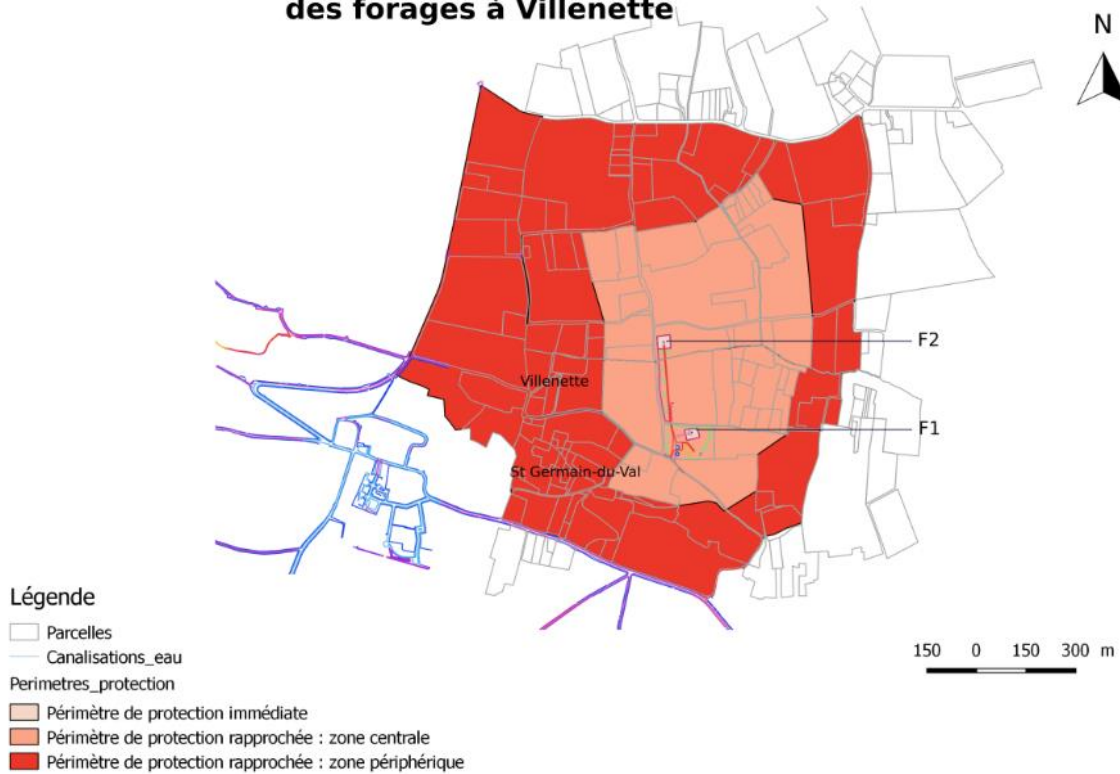
Prise d'eau du Loir

○ ***La prise d'eau de la Douve (Ruisseau des Fromenteaux)***

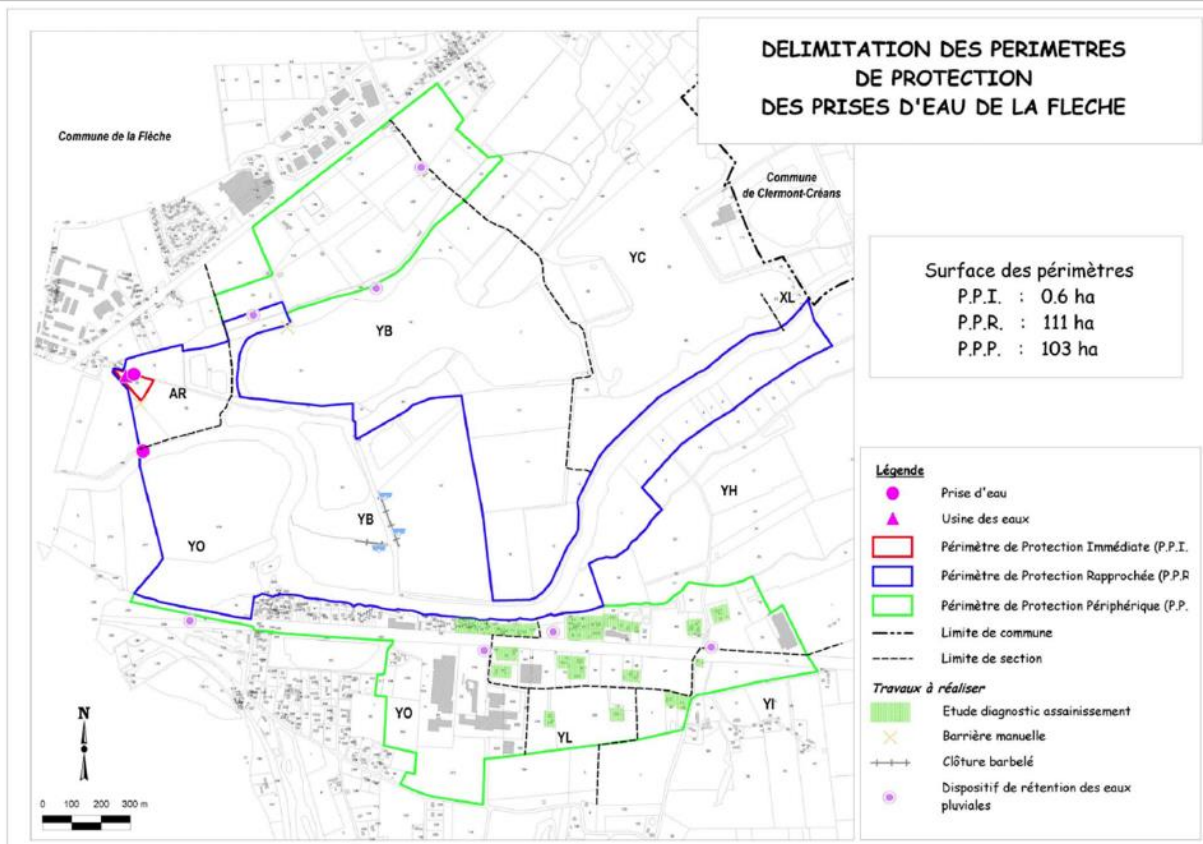
Cette prise d'eau est de conception assez similaire à la prise d'eau du Loir. Elle est implantée sur la même parcelle que l'usine des eaux (n° 29, section AR), en rive gauche du ruisseau des Fromenteaux (appelé aussi "Douve") qui n'est rien d'autre qu'une dérivation artificielle des eaux du Loir pour alimenter des bassins situés dans le centre-ville de La Flèche. Cette dérivation se fait au moyen d'une vanne disposée à l'amont du barrage de la Bruère. La prise d'eau se fait donc à une cote plus élevée que celle installée directement sur le Loir puisque cette dernière se trouve sur la portion du cours d'eau aval du barrage de la Bruère.



Carte des périmètres de protection situés autour des forages à Villenette



DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES PRISES D'EAU DE LA FLECHE



2.1.5. Le réseau hydrographique

Le territoire communal de La Flèche est entièrement drainé par le bassin versant principal du Loir. Le Loir prend sa source dans le département de l'Eure-et-Loir, au Nord de la commune d'Illiers-Combray, à une altitude légèrement supérieure à 200 m. Le Loir pénètre dans le département de la Sarthe à Ruillé-sur-Loir à environ 60 km en amont de La Flèche. Les principales villes traversées par le Loir, avant d'atteindre La Flèche, sont Château-du-Loir et Le Lude situées respectivement à 55 et 25 km en amont.

Le cours d'eau est alimenté par plusieurs affluents :

- le ruisseau Le Bois draine la partie nord de la commune ; il conflue avec le Loir au lieu-dit l'Arche (commune de La Flèche) ;
- la partie nord du bourg est drainée par le ruisseau de la Faucillette, qui se jette dans le ruisseau du Boir ;
- la partie est de la commune évacue ses eaux pluviales par l'intermédiaire de fossés, qui s'acheminent vers des plans d'eau alimentés par la nappe alluviale du Loir ;
- le sud du centre-ville est drainé directement par le Loir ;
- le ruisseau de Mélinais draine la partie sud de la commune (forêt de Pugle), la confluence avec le Loir se situant au lieu-dit Vaubernier.

Les zones inondables couvrent de larges surfaces de part et d'autre du Loir.



Source : Géoportail

Une station de mesure du Loir est située à Flée (Port-Gautier), la synthèse des données hydrologiques de 1993 à 2020 est présentée dans la fiche ci-dessous :



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE



Le Loir à Flée [Port-Gautier]

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1993 - 2020)

Calculées le 09/06/2020 - Intervalle de confiance : 95 % - utilisation des stations antérieures

Code Station : M1341610

Producteur : DREAL Pays-de-Loire

Bassin versant : 5940 km²

E-mail : hydrometrie.dreal-pays-de-la-loire@developpement-durable.gouv.fr

Écoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 28 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m3/s)	48.20 #	44.40 #	38.50 #	23.60 #	18.00 #	14.20 #	10.70 #	9.010 #	9.860 #	14.60 #	19.80 #	35.00 #	23.70
Qsp (l/s/km2)	8.1 #	7.5 #	6.5 #	4.0 #	3.0 #	2.4 #	1.8 #	1.5 #	1.7 #	2.5 #	3.3 #	5.9 #	4.0
Lame d'eau (mm)	21 #	18 #	17 #	10 #	8 #	6 #	4 #	4 #	4 #	6 #	8 #	15 #	126

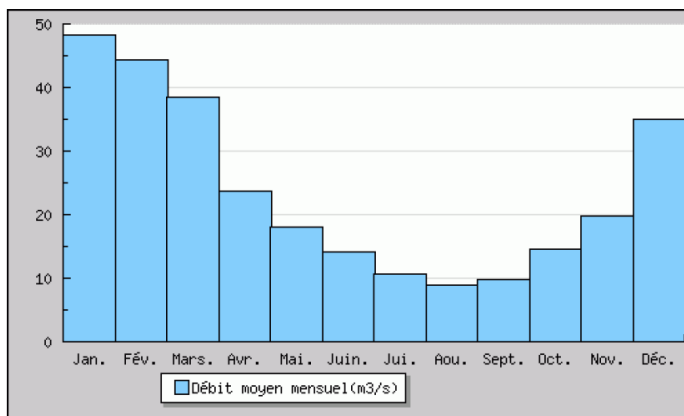
Qsp : débits spécifiques

Codes de validité d'une année-station :

- . + : au moins une valeur d'une station antérieure à été utilisée
- . P : le code de validité de l'année-station est provisoire
- . # : le code de validité de l'année-station est validé douteux
- . ? : le code de validité de l'année-station est invalidé
- . (espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon

Codes de validité d'une donnée, d'un calcul:

- . ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- . # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
- . E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
- . L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation: la valeur mesurée a été retenue.
- . > : valeur inconnue forte
- . < : valeur inconnue faible
- . (espace) : valeur bonne



Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 28 ans

Module (moyenne)	Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
23.70 [20.70;26.80]	Débits (m3/s)	17.00 [13.00;20.00]	24.00 [20.00;29.00]	32.00 [28.00;36.00]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.



Le Loir à Flée [Port-Gautier]

Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 28 ans

Fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	6.600 [5.900;7.400]	7.000 [6.200;7.800]	7.900 [7.000;8.800]
Quinquennale sèche	5.100 [4.400;5.700]	5.300 [4.600;6.000]	5.900 [5.100;6.600]
Moyenne	7.000	7.380	8.310
Ecart Type	2.500	2.600	3.060

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 26 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	125.000	129.000
Gradex	48.500	50.600
Biennale	140.0 [130.0;160.0]	150.0 [130.0;170.0]
Quinquennale	200.0 [180.0;230.0]	200.0 [180.0;240.0]
Décennale	230.0 [210.0;280.0]	240.0 [220.0;290.0]
Vicennale	270.0 [240.0;330.0]	280.0 [250.0;340.0]
Cinquantennale	310.0 [270.0;400.0]	330.0 [280.0;410.0]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m3/s)	353.0 #	14/01/2004 18:40
Hauteur maximale instantanée (cm) *	340	14/01/2004 18:40
Débit journalier maximal (m3/s)	323.0 #	26/01/1995

* la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure

Débits classés données calculées sur 10015 jours

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	144.0	115.0	78.50	50.40	29.10	21.60	17.70	14.50	12.50	10.90	8.940	7.020	5.940	5.140	4.780

Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure

2.1.6. Qualité des eaux

La qualité des eaux du Loir à proximité de La Flèche est présentée dans le tableau ci-dessous (données AELB ; mise à jour 04/11/2015) :

Codes utilisés pour les colonnes avec des éléments de qualité de l'état écologique (état écologique, IBD, IBGN, IPR, Physico-chimiques généraux, ...) :

Etat écologique = 1 : très bon état ; 2 : bon état ; 3 : moyen, 4 : médiocre ; 5 : mauvais ; U : inconnu / pas d'information ; NQ : non qualifié

Niveau de confiance = 1 : faible ; 2 : moyen ; 3 : élevé ; 0 Non qualifié ; U : inconnu / pas d'information

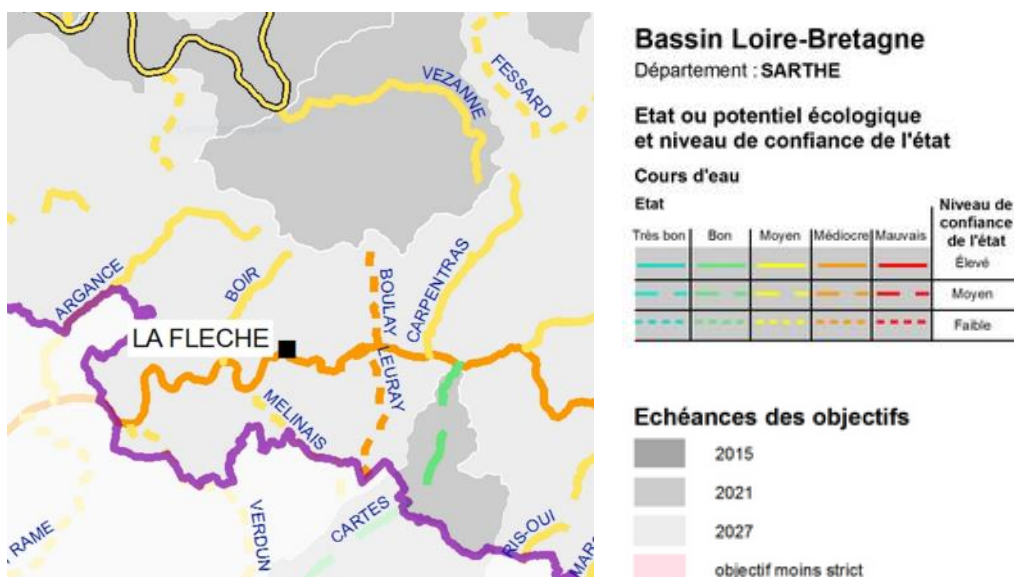
MASSE D'EAU			MASSE D'EAU : ETAT ECOLOGIQUE					
code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Cours d'eau	Etat Ecologique validé	Niveau de confiance validé	Etat Ecologique calculé	Etat Biologique	Etat physico-chimie générale	Etat Polluants spécifiques
FRGR0492c	LE LOIR DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA BRAYE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	LOIR	4	3	4	4	2	2

MASSE D'EAU			OBJECTIF DU SDAGE			
code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Cours d'eau	Objectif écologique	Délai écologique	Objectif chimique	Délai chimique
FRGR0492c	LE LOIR DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA BRAYE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	LOIR	Bon Etat	2027	Bon Etat	ND

Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne

Les états écologique et biologique de la masse d'eau sont médiocres. Cependant, son état en polluants spécifiques est considéré comme bon.

Comme l'illustre la carte ci-dessous, l'état écologique du Loir au niveau de La Flèche est classé en médiocre. L'objectif du SDAGE est d'obtenir un « bon potentiel » état de la masse d'eau d'ici 2027.



Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne

2.2. Le milieu naturel

2.2.1. Réglementation

Les espaces naturels présentant un intérêt écologique ou les sites présentant un caractère intéressant du point de vue des sites et paysages font l'objet au niveau national d'un inventaire et un certain nombre d'entre eux sont protégés et classés par différents textes réglementaires.

2.2.1.1. Les inventaires

Il existe plusieurs inventaires :

➤ **ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique et Floristique de type 1 et 2.**

Cet inventaire identifie, localise et décrit la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. On distingue les ZNIEFF de type 1, qui correspondent à des sites précis d'intérêt biologiques remarquables (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique) et les ZNIEFF de type 2, grands ensembles naturels riches. Les zones de type 1 peuvent être contenues dans des zones de type 2.

➤ **ZICO : Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux.**

La directive Européenne du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvage prévoit un inventaire des sites d'intérêt communautaire en vue de constituer le futur réseau NATURA 2000.

2.2.1.2. Natura 2000

Les deux directives Européennes "Oiseaux du 2 avril 1979" et "Habitats naturels du 21 mai 1992" fixent les objectifs de conservation et de mise en valeur de la diversité biologique. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000.

Leur mise en œuvre au niveau national s'appuie, dans une première étape, sur des inventaires à caractère spécifique. La seconde étape est la phase de désignation ; l'Etat s'engage à prendre des mesures de protection appropriées sur certains des sites identifiés au cours du processus d'inventaire. Les zones désignées au titre de la directive Oiseaux sont appelées zones de protection spéciale (ZPS) et celles désignées au titre de la directive Habitats, zones spéciales de conservation (ZSC).

Remarque : Un site est dit "site d'intérêt communautaire (SIC)" lorsqu'il participe à la préservation d'un ou plusieurs habitats d'intérêt communautaire et d'une ou plusieurs espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, et/ou contribue de manière significative à maintenir une biodiversité élevée dans la région biogéographique considérée. Les SIC intégreront à terme le réseau écologique européen cohérent formé par les ZSC.

2.2.1.3. Les Espaces Protégés au titre de la production de la nature

➤ Réserves Naturelles Nationale

La réserve est créée par décret en Conseil d'Etat ou par décret simple. C'est un espace protégé pour l'intérêt de la conservation de son milieu, des parties de territoire d'une ou plusieurs communes dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présente une importance particulière.

➤ Réserves Naturelles Régionales

C'est une procédure déconcentrée qui relève de la compétence du préfet de département et qui est à l'initiative du propriétaire, personne physique ou morale. Son champ d'application concerne des propriétés privées dont la faune et la flore sauvages présentent un intérêt particulier sur le plan spécifique et écologique.

➤ Les arrêtés de protection de biotopes

La décision est prise au niveau départemental par le préfet. Cet arrêté fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes nécessaires à la suivie d'espèces protégées. La réglementation vise le milieu lui-même et non les espèces qui y vivent.

2.2.1.4. Zones humides

➤ Les zones humides RAMSAR

La convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale, signée le 2 février 1971 a été ratifiée par la France le 1er octobre 1986. Elle est spécifique à un type de milieu et a pour but la conservation des zones humides répondant à des critères tout en affichant un objectif d'utilisation rationnelle de ces espaces et de leurs ressources. Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique.

➤ Les Zones Humides d'Importance Réglementaire (ONZH)

Les zones humides dites d'importance nationale sont recensées par l'Observatoire National des Zones Humides. Ces zones recoupent en partie les secteurs d'application de la convention de Ramsar.

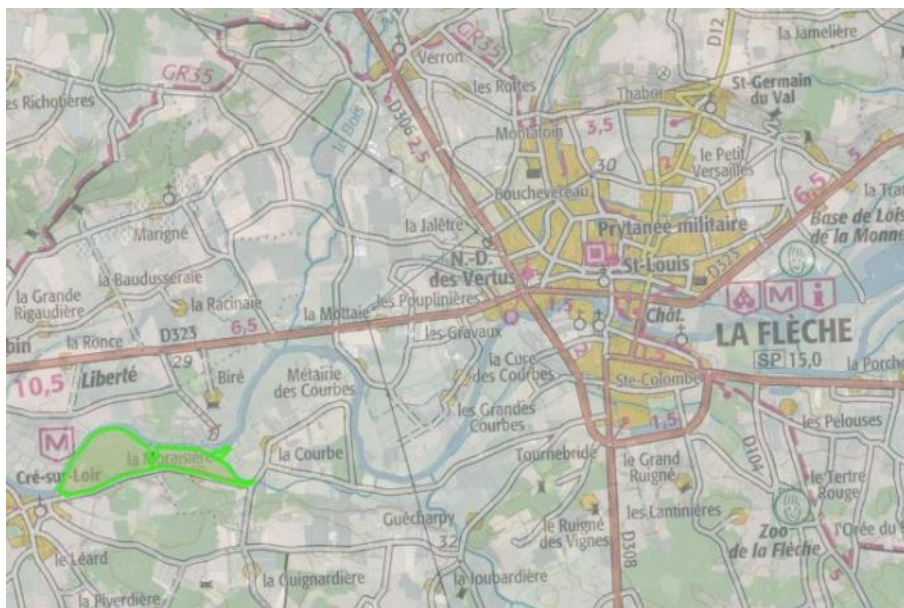
2.2.1.5. Les Espaces protégés au titre des sites et paysages

La législation des sites date de la loi du 2 mai 1930. Il existe deux types de protection :

- × **Le classement** est une protection forte destinée à préserver les sites les plus prestigieux,
- × **L'inscription** concerne les sites dont la qualité paysagère justifie que l'Etat en surveille l'évolution.

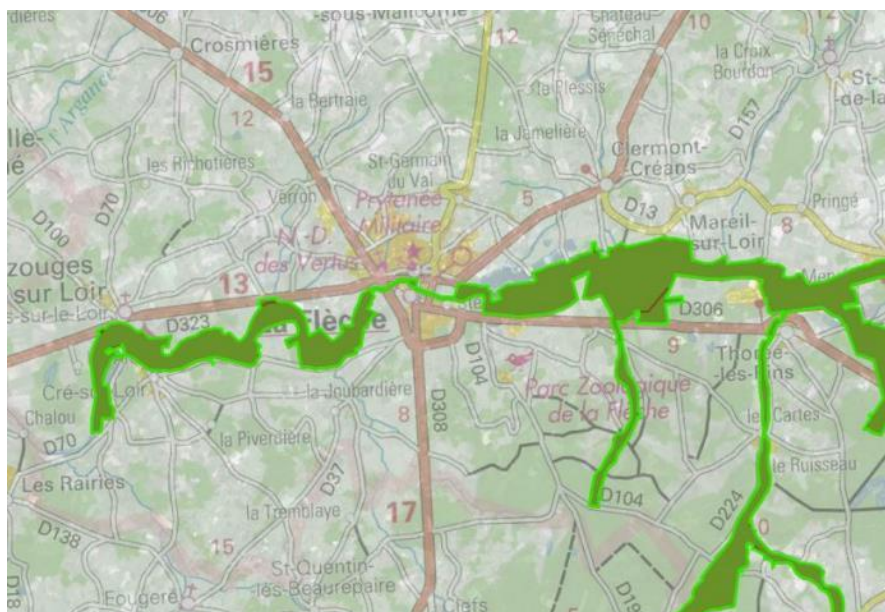
2.2.2. Sites sur le territoire d'étude

La commune est concernée par une réserve naturelle régionale : le Marais de Cré-sur-Loir et La Flèche, au niveau du lieu-dit La Moraisière.



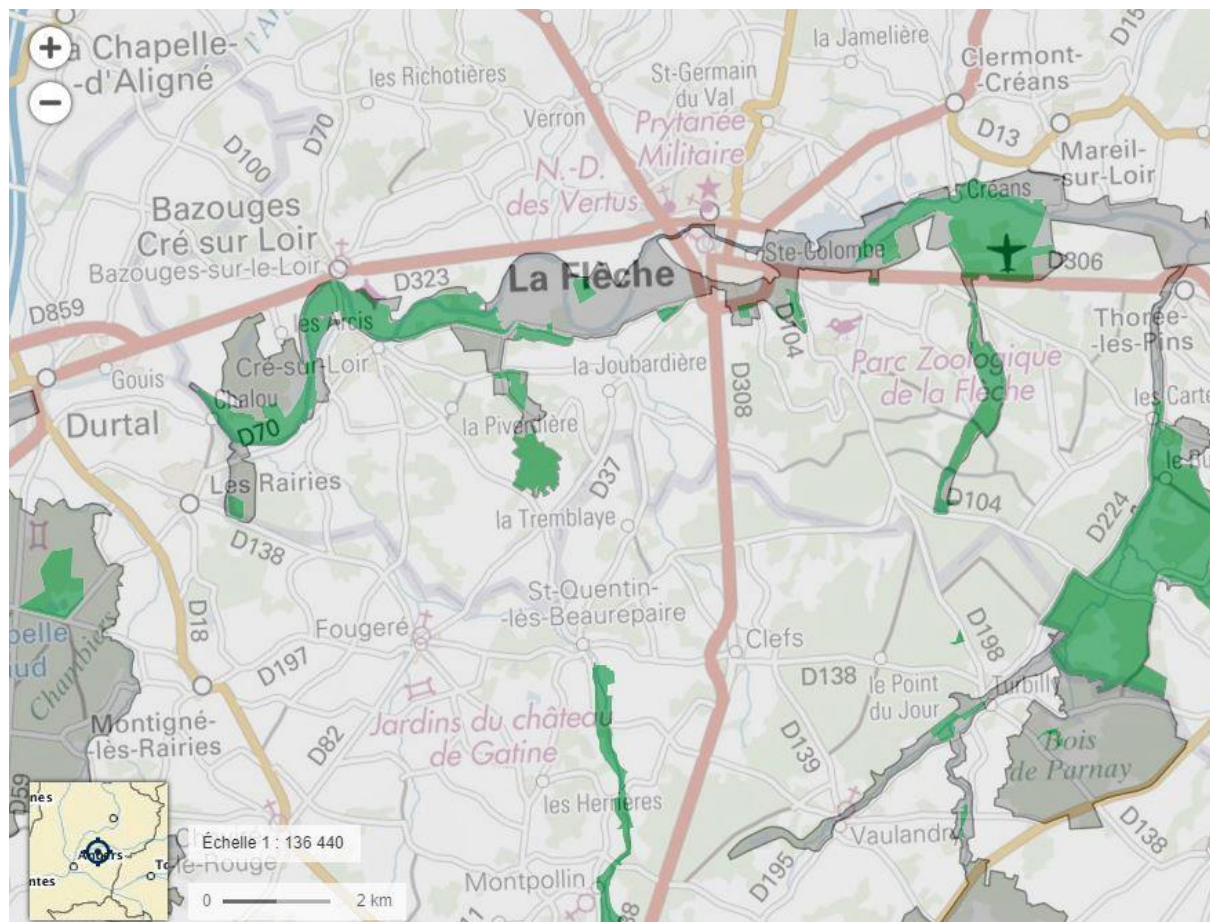
Source : INPN

Par ailleurs, la commune fait aussi partie des sites NATURA 2000 puisqu'elle se trouve sur le site de la Vallée du Loir de Vaas à Bazouges.



Source : INPN

Enfin, La Flèche est concernée par 10 zones de protection ZNIEFF de type 1 (en vert) et d'une zone de protection ZNIEFF type 2 (en gris).



Source : Géoportail et INPN

2.3. Données climatologiques

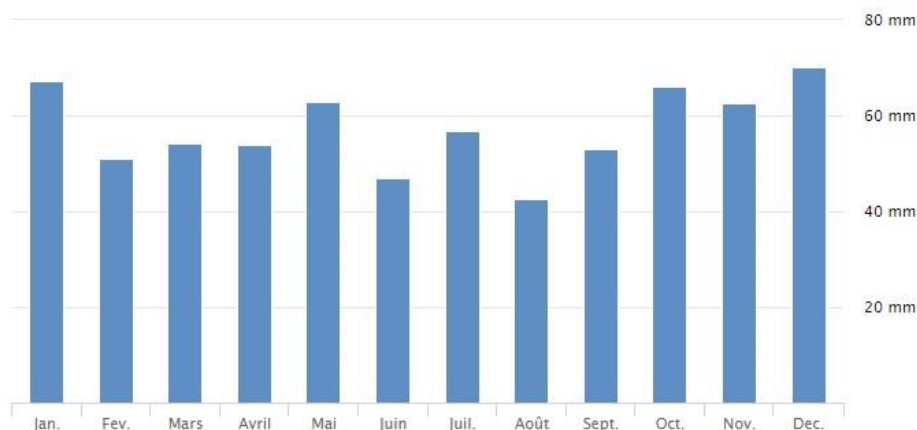
2.3.1. Station météorologique

Le département de la Sarthe est soumis à un climat à tendance continental. L'éloignement à l'inertie thermique de la masse océanique et l'élévation des reliefs participent d'une amplitude thermique plus prononcée.

2.3.2. Précipitations

Le régime des précipitations est de type océanique.

Hauteur de précipitations mensuelles moyennes sur les 30 dernières années :



La moyenne des hauteurs de précipitations mensuelles sur les trente dernières années est de 687,5 mm/an pour 112,6 jours de pluie de 1981 à 2010.

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981-2010 et records

LE MANS (72)

Indicatif : 72181001, alt : 48m, lat : 47°56'24"N, lon : 00°11'18"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
	17.2	21	24.9	30.3	32.4	37.5	40.4	40.5	34.6	30	22.2	18.3	40.5
Date	27-2003	28-1960	25-1955	17-1945	27-2005	21-2017	28-1947	06-2003	01-1961	03-2011	01-2015	07-2000	2003
Température maximale (moyenne en °C)													
	7.9	9.1	12.7	15.7	19.5	23.1	25.5	25.4	21.9	17	11.4	8.2	16.5
Température moyenne (moyenne en °C)													
	5	5.5	8.2	10.7	14.5	17.8	19.8	19.6	16.4	12.8	8	5.4	12
Température minimale (moyenne en °C)													
	2.1	1.8	3.7	5.6	9.4	12.4	14.2	13.8	11	8.6	4.7	2.5	7.5
La température la plus basse (°C)													
	-18.2	-17	-11.3	-4.9	-3.7	1.6	3.9	3.2	-0.5	-5.4	-12	-21	-21
Date	17-1987	15-1956	01-2005	07-1956	07-1957	04-1975	08-1954	15-1956	21-1952	29-1947	23-1956	29-1964	1964
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
	44.2	39.4	34	30.7	85	49.6	41.6	44.5	52.8	43	49.6	34.9	85
Date	11-1993	25-1997	07-1989	30-2015	31-2008	26-1968	13-2001	07-1965	12-1967	03-1966	20-1965	15-1964	2008
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	67.2	50.9	54.3	53.9	63	46.9	56.8	42.7	52.9	66	62.7	70.2	687.5

2.4. Population et urbanisme

2.4.1. Population

D'après les données de l'INSEE, en 2016, la population de la commune de La Flèche était de 15 163 habitants. On note une augmentation constante de la population depuis 1968 hormis de 2006 à 2011 (-0,3%).

POP T1 - Population en historique depuis 1968

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Population	13 768	14 516	14 752	14 953	15 241	15 321	15 108	15 163
Densité moyenne (hab/km²)	185,5	195,6	198,8	201,5	205,4	206,5	203,6	204,3

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2019.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2006 au RP2016 exploitations principales.

POP T2M - Indicateurs démographiques en historique depuis 1968

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2006	2006 à 2011	2011 à 2016
Variation annuelle moyenne de la population en %	0,8	0,2	0,2	0,2	0,1	-0,3	0,1
due au solde naturel en %	0,9	0,6	0,5	0,3	0,0	-0,1	-0,2
due au solde apparent des entrées sorties en %	-0,2	-0,3	-0,3	-0,1	0,0	-0,2	0,3
Taux de natalité (‰)	20,9	16,6	15,2	13,8	11,7	9,9	8,2
Taux de mortalité (‰)	11,5	10,9	10,2	10,5	11,4	11,1	10,5

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2019.

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombremments, RP2006 au RP2016 exploitations principales - État civil.

LOG T1 - Évolution du nombre de logements par catégorie en historique depuis 1968

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Ensemble	4 545	5 209	6 090	6 364	6 845	7 338	7 482	7 765
Résidences principales	4 224	4 737	5 422	5 696	6 293	6 728	6 806	6 974
Résidences secondaires et logements occasionnels	117	205	153	255	183	218	138	162
Logements vacants	204	267	515	413	369	393	538	630

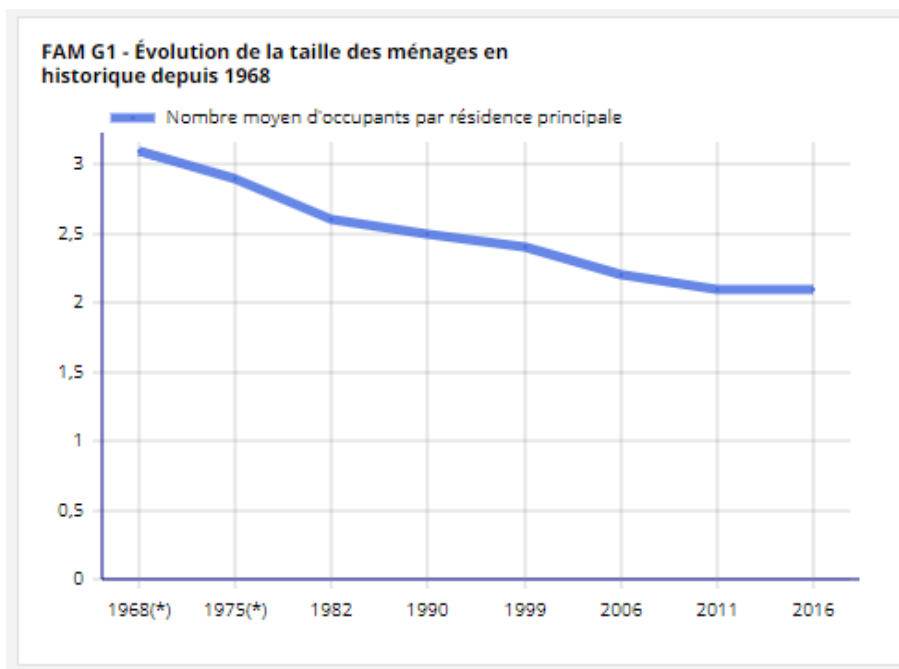
(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2019.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2006 au RP2016 exploitations principales.

En 2016, le nombre d'habitant était de 15 163 pour 6 974 résidences principales. Le nombre moyen d'habitants par résidence principale est d'environ 2,1.

Le graphique ci-dessous, montre une décroissance du nombre d'habitants par résidences principales depuis 1968, cependant la population a augmenté ainsi que le nombre de résidences principales.



FAM G1 - Évolution de la taille des ménages en historique depuis 1968

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Nombre moyen d'occupants par résidence principale	3,1	2,9	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	2,1

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2019.

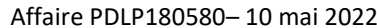
Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2006 au RP2016 exploitations principales.

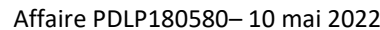
La tendance sur la commune est une augmentation constante des résidences principales et une augmentation de la population entre 1968 et 1999. Depuis les années 2000 le nombre d'habitants stagne. Le nombre de personnes par résidence principale décroît avec les années.

3. Assainissement actuel de la commune

3.1. Zonage d'assainissement en vigueur

Le premier zonage d'assainissement des eaux usées sur la ville de La Flèche a été réalisé en 2007. Il est présenté pages suivantes.





3.2. Assainissement collectif

3.2.1. Généralités

La ville de La Flèche est équipée d'un réseau de collecte des eaux usées entièrement séparatif réparti sur les zones urbanisées qui compte :

- 91 ,8 km de réseau de collecte des eaux usées.
- Le linéaire exact du réseau de refoulement n'est pas connu, il est estimé à environ 6,5 km d'après les données de l'étude diagnostique d'assainissement de 2018.
- 35 postes de relevage des eaux usées.
- 7810 branchements en 2016 (dont 6864 actifs), soit autant raccordés au système d'assainissement collectif.
- Charges polluantes non domestiques : environ 130 établissements ont des rejets autres que domestiques (artisans, écoles, restaurant, commerces, industries), dont 55 considérés comme gros consommateurs (consommation supérieure à 1000 m³/an).
- Conventions de raccordement des usagers non domestiques :
 - Parc zoologique : convention en date du 18/11/2012, devenue obsolète au regard des travaux de modification et d'extension effectués,
 - BRODARD & TAUPIN : convention de 2017,
- Projet de conventions de raccordement des usagers non domestiques :
 - Agro Minéral Industrie (AMI) : convention en cours d'étude suite à l'extension des capacités de production avec la mise en place d'un dispositif de prétraitement des graisses,
 - TRIVIUM PACKAGING (anciennement ARDAGH ou encore avant IMPRESS METAL PACKAGING) : document de travail pour l'élaboration d'une convention initié en 2016. Aucune convention n'a été finalisée.
 - SED : document de travail pour l'élaboration d'une convention initié en 2016. Aucune convention n'a été finalisée.

Les extraits des conventions de rejet en vigueur sont présentés pages suivantes.

● Parc zoologique :

Débit :

Les débits maxima autorisés sont de :

- Débit maximal instantané	10 m³/heure
- Volume maximal sur 2 heures consécutives	15 m³
- Volume maximal sur 24 heures consécutives	40 m³

Qualité des rejets admis:

Demande biochimique en oxygène à 5 jours (DB0₅) :

Concentration moyenne sur 24 h	800 mg/l
Flux journalier	32 kg/j

Demande chimique en oxygène (DCO) :

Concentration moyenne sur 24 h	2000 mg/l
Flux journalier	80 kg/j

Matières en suspension (MES) :

Concentration moyenne sur 24 h	600 mg/l
Flux journalier	24 kg/j

Azote global (azote organique, ammoniacal et oxydé)

Concentration moyenne sur 24 h	300 mg N/litre
Flux journalier	12 kg/j

Phosphore total :

Concentration moyenne sur 24 h	50 mg P/litre
Flux journalier	2 kg/j

Graisses (substances extractibles à l'hexane) :

Concentration moyenne sur 24 h	150 mg/litre
Flux journalier	6 kg/j

Hydrocarbures :

Concentration moyenne sur 24 h	10 mg/l
--------------------------------	---------

Autres substances :

Eléments traces métalliques (concentrations maximales) :

- Cadmium	0,2 mg/l
- Chrome	0,5 mg/l
- Cuivre	0,5 mg/l
- Nickel	0,5 mg/l
- Plomb	0,5 mg/l
- Zinc	2 mg/l
- Fer + Aluminium	5 mg/l
- Etain	2 mg/l

Micropolluants organiques (concentrations maximales) :

- Indice phénol	0,3 mg/l
- Composés organiques halogénés (AOX)	1 mg/l

● **BRODARD & TAUPIN :**

Débit :

Les débits maxima autorisés sont de :	
- Débit maximal instantané :	15 m ³ /heure
- Volume maximal sur 2 heures consécutives :	10 m ³
- Volume maximal sur 24 heures consécutives :	50 m ³

Qualité des rejets admis:

Demande biochimique en oxygène à 5 jours (DB0₅) :	
Concentration moyenne sur 24 h :	800 mg/l
Flux journalier :	40 kg/j

Demande chimique en oxygène (DCO) :	
Concentration moyenne sur 24 h :	2000 mg/l
Flux journalier :	100 kg/j

Matières en suspension (MES) :	
Concentration moyenne sur 24 h :	600 mg/l
Flux journalier :	30 kg/j

Azote global (azote organique, ammoniacal et oxydé)	
Concentration moyenne sur 24 h :	150 mg N/litre
Flux journalier :	7,5 kg/j

Phosphore total :	
Concentration moyenne sur 24 h :	50 mg P/litre
Flux journalier :	2,5 kg/j

Cyanures :	
Concentration moyenne sur 24 h :	0,1 mg/l
Flux journalier :	0,005 kg/j

Fluorures :	
Concentration moyenne sur 24 h :	15 mg/l
Flux journalier :	0,75 kg/j

Hydrocarbures :	
Concentration moyenne sur 24 h :	10 mg/l
Flux journalier :	0,50 kg/j

Autres substances :

Éléments traces métalliques (concentrations maximales) :	
- Cadmium	0,2 mg/l
- Chrome	0,5 mg/l
- Cuivre	0,5 mg/l
- Nickel	0,5 mg/l
- Plomb	0,5 mg/l
- Zinc	2 mg/l
- Fer + Aluminium	5 mg/l
- Etain	2 mg/l
- Argent	0,5 mg/l
- Métaux totaux (sauf Fe et Ag)	15 mg/l

Micropolluants organiques (concentrations maximales) :	
- Indice phénol	0,3 mg/l
- Composés organiques halogénés (AOX)	1 mg/l

La configuration de l'assainissement des eaux usées de la ville de La Flèche est représentée sur le plan en page suivante.

Système d'assainissement de la ville de La Flèche

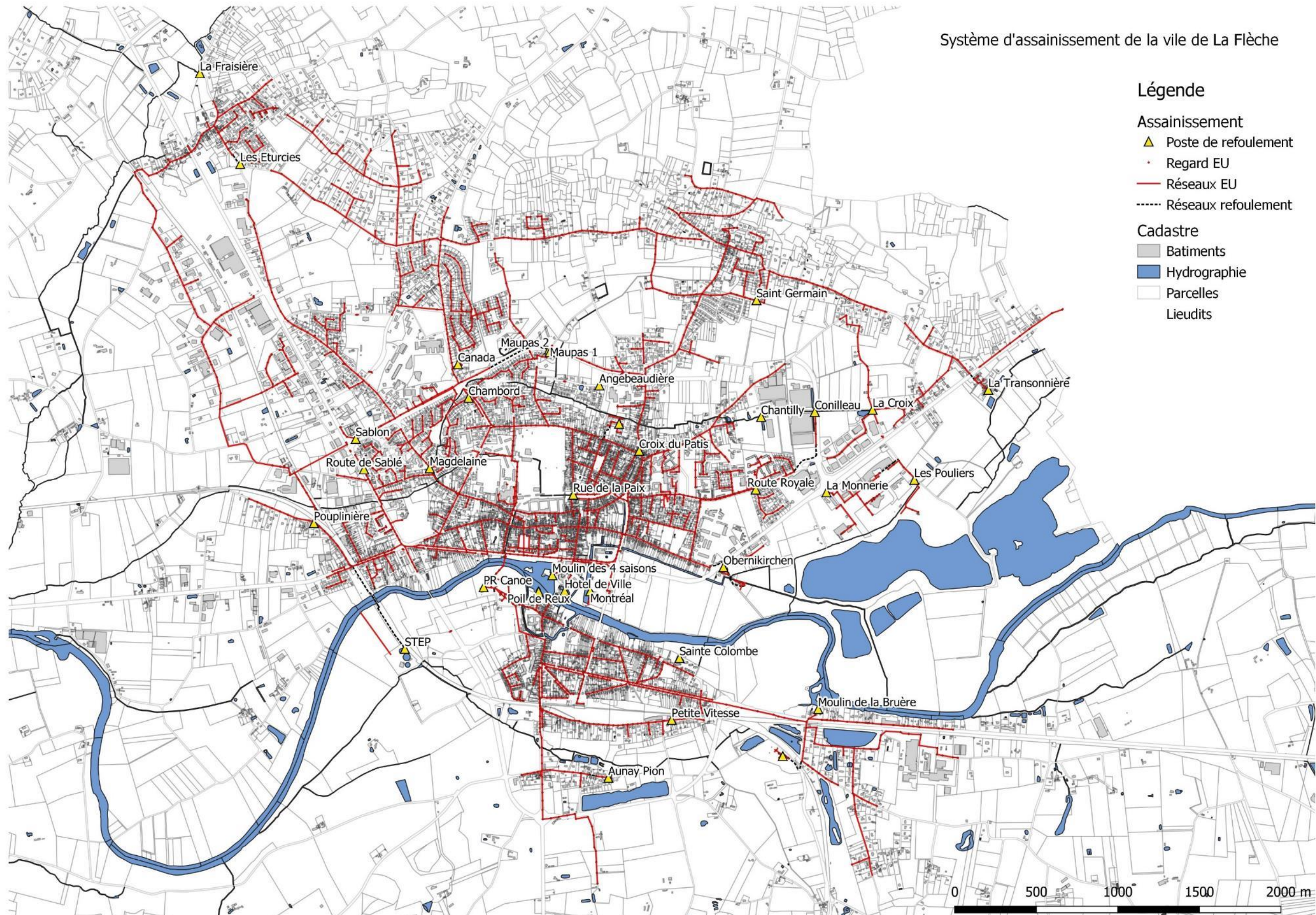
Légende

Assainissement

- ▲ Poste de refoulement
- Regard EU
- Réseaux EU
- - - Réseaux refoulement

Cadastre

- Batiments
- Hydrographie
- Parcelles
- Lieudits



3.2.2. Station d'épuration

La ville de La Flèche dispose d'une station d'épuration de type boues activées, mise en service en 1983, puis réhabilitée en 2001. Elle se situe le long de la D306, près du lieu-dit Le Guéroncin.

Les performances de l'installation avaient été définies par l'arrêté du 13 janvier 2021. Cet arrêté remplace les précédents de 2000 et 2014. Il porte des prescriptions sur la station d'épuration de la Flèche, d'une capacité nominale de 26 667 EH.

Les charges de références sont les suivantes :

- 26 667 Equivalents habitants (EH)
- 1 600 kg/j DBO₅
- 6 450 m³/j

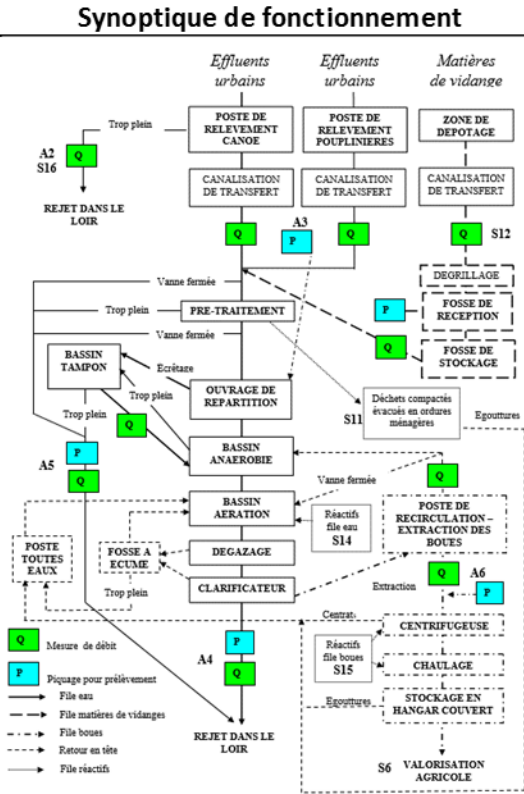
Les rejets de la station d'épuration doivent respecter les limites réglementaires suivantes (arrêté du 13 janvier 2021) :

Paramètres	Concentration maximale à respecter, moyenne journalière (mg/l)	Concentration réductible, moyenne journalière (mg/l)
DBO ₅	25 mg/l	50 mg/l
DCO	90 mg/l	250 mg/l
MES	30 mg/l	85 mg/l

Paramètres	Concentration maximale à respecter, moyenne annuelle (mg/l)	Concentration réductible, moyenne journalière (mg/l)
Azote – NTK	10 mg/l	-
Azote – NGL	15 mg/l	-
Phosphore – P _{tot}	1 mg/l	2 mg/l

La filière est décrite précisément sur la fiche présentée à la page suivante, réalisée dans le cadre de l'étude diagnostique de La Flèche (informations générales, filières eau et boue, niveau de rejet, synoptique de fonctionnement, milieu récepteur).

				DIAGNOSTIC ASSAINISSEMENT 2018 - FICHE STEP DE LA FLECHE			
				Ouvrages		Photos	
Ouvrage				Filière Eau		      	
Les eaux usées de la Ville de la Flèche sont traitées par les ouvrages suivants:				Filière boues			
Dégrilleur				Les boues sont séchées par centrifugation puis stockées avant épandage.			
Tamis							
Bassin d'anoxie (entouré par le bassin tampon)							
Bassin d'aération avec injection de chlorure ferrique							
Clarificateur							
Rejet au Loir (avec comptage)							
				Niveau de rejet			
				Date de l'arrêté	20-févr-14		
				Normes de rejet	- DBO ₅ : 25 mg/l - DCO : 90 mg/l - MES : 30 mg/l - NGL : 15 m/l - NTK 10 mg/l - Pt : 2 m/l et 1 mg/l en moyenne annuelle		
Plan de localisation							
							
Données Générales							
Maître d'ouvrage		Ville de la Flèche		Conformité du rejet		Oui Sans objet	
Capacité		26 667 EH		Exploitant		Ville de la Flèche	
Filière de traitement		Boues activées en aération prolongée		Sous-produits Boues			
Conformité 2017		Conforme en performance		Année		Masse MS : 540 tMS/an	
Extensions/Modifications		oui en 2001		Masse (Boues humides)		Siccité	
				Destination		Epdandage Remarque(s)	
				On note des difficultés au niveau de la gestion des boues et de leur stockage.			
				Diagnostic visuel			
Type de réseau		Séparatif		Etat maçonnerie ext :		☒ bon ☐ pas bon	
Communes raccordées		La Flèche		Etat maçonnerie int :		☒ bon ☐ pas bon	
Portail, clôtures		Oui		Etat huisseries int / ext :		☒ bon ☐ pas bon	
Portes, clés, fermeture de trappes		oui		Etat espace vert :		☒ bon ☐ pas bon	
By-pass		oui		Signes de corrosion:		☐ oui ☒ non	
Apports extérieurs		Non		Equipements en panne :		☒ oui ☐ non Centrifugeuse	
Milieu récepteur		Le Loir		Suivi réglementaire			
Capacités nominales		- Volume journalier : 6 450 m³/j - DBO ₅ : 1 600 kg/j		Le point A2 de la STEP se situe au niveau du PR Canoë et est suivi par une mesure débitmétrique (seuil déversant + sonde US). Le trop plein du PR Pouplinière n'est pas considéré comme un point A2 car obturé par une vanne fermée. Une astreinte gère les problématiques en cas de panne sur le poste (mise en place d'un groupe électrogène). Le point A5 de la STEP correspond à la surverse du bassin tampon, les volumes surversés sont comptabilisés par une mesure débitmétrique.			



3.2.2.1. Données de fonctionnement actuelles de la station d'épuration

- Charge hydraulique 2019-2020

Le volume moyen journalier entrée station en 2019-2020 est de 3 347 m³/j, soit 52 % de la capacité nominale de la station. Pour comparaison, le volume moyen collecté de 2016 à 2018 était de 2 910 m³/j, soit 44 % de la capacité nominale de la station. Les volumes collectés sont variables en raison de la sensibilité du réseau aux apports d'eaux claires parasites.

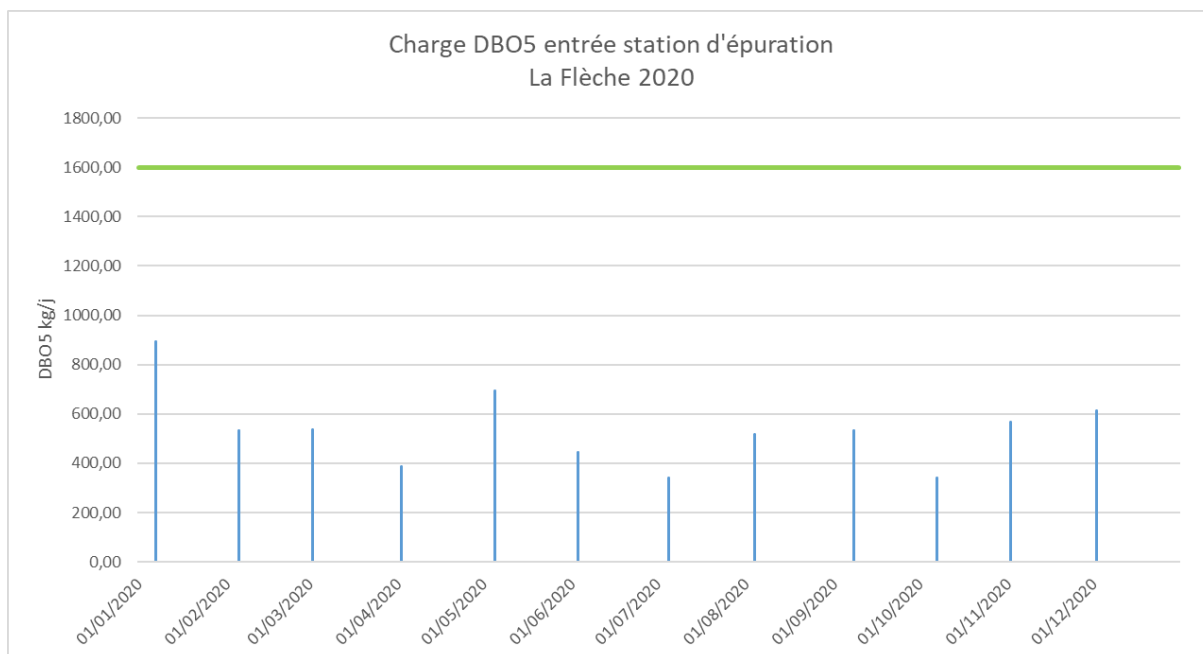
Le Centile 95 du volume journalier entrée station en 2019-2020 est de 5 991 m³/j, soit 93 % de la capacité nominale de la station.

Quelques dépassements ponctuels de la charge hydraulique nominale hydraulique ont été enregistrés dans des conditions de nappes hautes et de fortes pluies simultanées.

La capacité nominale hydraulique de la station d'épuration est respectée la plupart du temps et la commune de la Flèche travaille actuellement, via l'étude diagnostique et le schéma directeur, à la diminution des intrusions d'eaux claires parasites.

- Charge organique 2020

Les résultats des bilans qualité réalisés en entrée station d'épuration permettent d'estimer la charge organique moyenne à 534 kgDBO₅/j, soit 33 % de la capacité nominale de l'installation. Le graphique est présenté ci-dessous.



Les résultats plus complets des années 2016 à 2018 sont présentés ci-dessous.

- Charge organique 2016 à 2018

La charge organique moyenne reçue en entrée de station sur la période 2016 à septembre 2018 atteint **595 kgDBO₅/j, soit 37 % de la capacité organique** nominale de l'installation.

La charge maximale reçue en entrée de station atteint 866 kgDBO₅/j (le 07/04/2017), soit 54 % de la capacité nominale organique de la STEP.

D'un point de vue organique, la station fonctionne en dessous de sa capacité nominale. Sur l'aspect hydraulique, les apports d'eaux claires parasites en période de hautes eaux entraînent une augmentation significative des volumes collectés, mais restent globalement en dessous de la charge hydraulique nominale de la station d'épuration.

Les niveaux de traitement sur les années étudiées sont satisfaisants. Les exigences de l'arrêté préfectoral sont atteintes.

Les tableaux suivants présentent le détail des résultats des bilans qualité entrée et sortie station pour les années 2016, 2017, 2018, 2020.

Bilans 24h ou réglementaires	Date bilan	Débit entrant (m³/jour)	Débit sortant (m³/jour)	Charge hydraulique Base 6450 m³/j	DBO ₅				Charge organique Base 1600 kg/lj DBO5	DCO				MES				NTK				NGL				Pt			
					Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép		Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép
				%	(mg/l)	(kg/lj)	(mg/l)	(%)	%	(mg/l)	(kg/lj)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/lj)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/lj)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/lj)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/lj)	(mg/l)	(%)
	05/01/2016	3132	3351	49%	170	532	1,8	99%	33%	545	1707	21,0	96%	330,0	1034	2,0	99%	55	172	2	96%	55,1	173	2,1	96%	7,12	22	0,05	99%
	01/02/2016	4429	4786	69%	140	620	1,7	99%	39%	400	1772	19,0	95%	220,0	974	2,0	99%	40	177	2	95%	41,9	186	2,23	95%	5,20	23	0,5	90%
01/03/2016	3684	4033	57%	160	589	1,9	99%	37%	425	1566	45,0	89%	290,0	1068	2,0	99%	48	177	2	96%	48,1	177	5,3	89%	6,57	24	0,05	99%	
03/04/2016	4366	4658	68%	110	480	0,5	100%	30%	290	1266	20,0	93%	150,0	655	2,0	99%	35	153	2	94%	36,1	158	2,77	92%	4,92	21	0,09	98%	
02/05/2016	2997	3162	46%	160	480	2,5	98%	30%	450	1349	23,0	95%	230,0	689	3,0	99%	52	156	2	96%	52,1	156	3,99	92%	6,87	21	0,18	97%	
01/06/2016	4834	5129	75%	110	532	1,6	99%	33%	305	1474	15,0	95%	160,0	773	2,0	99%	35	169	2,0	94%	35,4	171	2,11	94%	4,73	23	0,37	92%	
01/07/2016	2845	2979	44%	230	654	1,0	100%	41%	545	1551	21,0	96%	250,0	711	2,0	99%	60	171	2,0	97%	60	171	2	97%	9,44	27	0,13	99%	
03/08/2016	2111	2276	33%	3710	7832	2,0	100%	489%	9850	20793	26,0	100%	7400,0	15621	28,0	100%	54	114	5,0	91%	54,5	115	7,34	87%	15,70	33	0,17	99%	
02/09/2016	2143	2309	33%	270	579	1,1	100%	36%	645	1382	23,0	96%	290,0	621	3,0	99%	79	169	2,0	97%	79,1	170	2,91	96%	10,30	22	0,11	99%	
01/10/2016	2306	2512	36%	230	530	1,1	100%	33%	720	1660	26,0	96%	380,0	876	3,0	99%	75	173	2,0	97%	75,4	174	8,32	89%	8,40	19	0,13	98%	
07/11/2016	2103	2286	33%	280	589	1,6	99%	37%	835	1756	25,0	97%	410,0	862	3,0	99%	84	177	2	98%	84,1	177	2,32	97%	14,20	30	0,19	99%	
03/12/2016	1987	2169	31%	360	715	1,6	100%	45%	840	1669	14,0	98%	450,0	894	3,0	99%	92	183	2	98%	92,3	183	2,53	97%					
Moy	3078	3304	48%	202	573	1,5	99%	36%	545	1559	23	95%	287	833	2	99%	60	171	2	96%	60,0	172	3,3	94%	7,8	23	0,18	97%	
Mini	1987	2169	31%	110	480	0,5	98%	30%	290	1266	14	89%	150	621	2	99%	35	153	2	94%	35,4	156	2,0	89%	4,7	19	0,05	90%	
Maxi	4834	5129	75%	360	715	2,5	100%	45%	840	1772	45	98%	450	1068	3	99%	92	183	2	98%	92,3	186	8,3	97%	14,2	30	0,50	99%	
Normes						25					90			30					10				15				2		

Bilans 24h ou réglementaires	Date bilan	Débit entrant (m³/jour)	Débit sortant (m³/jour)	Charge hydraulique Base 6450 m³/j	DBO ₅				Charge organique Base 1600 kg/j DBO5	DCO				MES				NTK				NGL				Pt			
					Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép		Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép
				%	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	%	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)
	05/01/2017	2103	2184	33%	300	631	1,7	99%	39%	815	1714	28	97%	450	946	2	100%	90	189	2	98%	90,1	189	2,2	98%	11,10	23	0,09	99%
	01/02/2017	2346	2491	36%	330	774	2,2	99%	48%	825	1935	27	97%	480	1126	2	100%	89	209	2	98%	89,1	209	2,1	98%	9,49	22	0,4	96%
	06/03/2017	3752	4017	58%	150	563	3,4	98%	35%	410	1538	25	94%	210	788	5	98%	23	86	3	87%	24	90	3,7	85%	6,84	26	0,71	90%
	07/04/2017	2473	2595	38%	350	866	1,4	100%	54%	920	2275	25	97%	440	1088	2	100%	89	220	11	88%	89,6	222	12,6	86%	13,80	34	0,24	98%
	02/05/2017	2827	3175	44%	280	792	2,3	99%	49%	756	2137	27	96%	380	1074	4	99%	79	223	2	97%	80,2	227	2,1	97%	10,50	30	0,45	96%
	01/06/2017	2297	2487	36%	260	597	1,3	100%	37%	650	1493	28	96%	370	850	4	99%	81	186	3,0	96%	81,2	187	4,9	94%	8,41	19	0,58	93%
	03/07/2017	2244	2305	35%	240	539	2,3	99%	34%	610	1369	25	96%	330	741	4	99%	65	146	6,0	91%	65,1	146	7,2	89%	7,82	18	0,42	95%
04/08/2017	2092	2275	32%	260	544	1,1	100%	34%	865	1810	21	98%	350	732	2	99%	81	169	0,5	99%	81,1	170	3,6	96%	14,50	30	0,45	97%	
04/09/2017	2230	2459	35%	210	468	2,1	99%	29%	770	1717	24	97%	350	781	3	99%	76	169	2,0	97%	76,2	170	2,8	96%	11,90	27	0,26	98%	
08/10/2017	1953	2069	30%	280	547	1,6	99%	34%	690	1348	27	96%	380	742	3	99%	81	158	2,0	98%	81,2	159	3,0	96%	9,97	19	0,16	98%	
06/11/2017	2001	2119	31%	270	540	1,9	99%	34%	650	1301	22	97%	300	600	2	99%	80	160	1	99%	80,3	161	1,3	98%	10,00	20	0,46	95%	
06/12/2017	2204	2403	34%	280	617	1,4	100%	39%	650	1433	21	97%	340	749	2	99%	87	192	1	99%	87	192	1,4	98%	11,80	26	0,15	99%	
Moy	2377	2548	37%	268	623	1,9	99%	39%	718	1672	25	96%	365	851	3	99%	77	176	3,0	96%	77,1	177	3,9	94%	10,5	25	0,36	96%	
Mini	1953	2069	30%	150	468	1,1	98%	29%	410	1301	21	94%	210	600	2	98%	23	86	0,5	87%	24,0	90	1,3	85%	6,8	18	0,09	90%	
Maxi	3752	4017	58%	350	866	3,4	100%	54%	920	2275	28	98%	480	1126	5	100%	90	223	11,0	99%	90,1	227	12,6	98%	14,5	34	0,71	99%	
Normes						25					90				30				10				15				2		

Bilans 24h ou réglementaires	Date bilan	Débit entrant (m³/jour)	Débit sortant (m³/jour)	Charge hydraulique Base 6450 m³/j	DBO ₅				Charge organique Base 1600 kg/j DBO5	DCO				MES				NTK				NGL				Pt			
					Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép		Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép
				%	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	%	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)
	02/01/2018	2280	2456	35%	200	456	2,9	99%	29%	590	1345	24	96%	280	638	6	98%	66	150	2	97%	66,2	151	2,0	97%	9,86	22	0,147	99%
	01/02/2018	3851	4138	60%	190	732	1,9	99%	46%	360	1386	20	94%	190	732	2	99%	50	193	2	96%	51,3	198	2,0	96%	5,18	20	0,27	95%
	05/03/2018	4104	4350	64%	130	534	2,4	98%	33%	325	1334	18	94%	150	616	3	98%	39	160	3	92%	40,7	167	1,0	98%	4,78	20	0,19	96%
	09/04/2018	3805	4083	59%	170	647	2,1	99%	40%	480	1826	20	96%	220	837	3	99%	52	198	11	79%	53,4	203	1,0	98%	6,43	24	0,12	98%
	02/05/2018	2928	3097	45%	160	468	1,7	99%	29%	470	1376	19	96%	220	644	4	98%	53	155	2	96%	53,3	156	1,0	98%	7,20	21	0,18	98%
	07/06/2018	3668	3991	57%	200	734	1,2	99%	46%	440	1614	9	98%	210	770	2	99%	51	187	3,0	94%	52	191	1,0	98%	5,89	22	0,21	96%
	06/07/2018	4089	4335	63%	130	532	0,8	99%	33%	325	1329	17	95%	180	736	2	99%	39	159	6,0	85%	39,1	160	3,0	92%	5,04	21	0,87	83%
06/09/2018	2957	3208	46%	200	591	2,6	99%	37%	465	1375	23	95%	270	798	5	98%	56	166	0,5	99%	56,9	168	2,0	96%	7,47	22	0,19	97%	
	Moy	3460	3707	54%	173	587	2,0	99%	37%	432	1448	19	96%	215	721	3	98%	51	171	4	92%	51,6	174	1,6	97%	6,5	21	0,3	95%
	Mini	2280	2456	35%	130	456	0,8	98%	29%	325	1329	9	94%	150	616	2	98%	39	150	0,5	79%	39,1	151	1,0	92%	4,8	20	0,1	83%
	Maxi	4104	4350	64%	200	734	2,9	99%	46%	590	1826	24	98%	280	837	6	99%	66	198	11	99%	66,2	203	3,0	98%	9,9	24	0,9	99%
	Normes						25					90			30				10				15				2		

Bilans 24h ou réglementaires	Date bilan	Débit entrant (m³/jour)	Débit sortant (m³/jour)	Charge hydraulique Base 6450 m³/j	DBO ₅				Charge organique Base 1600 kg/j DBO5	DCO				MES				NTK				NGL				Pt			
					Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép		Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép	Entrée	Entrée	Sortie	Rdt ép
				%	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	%	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(%)
	07/01/2020	4072	4316	63%	220	896	0,7	100%	56%	500	2036	18	96%	220	896	2,0	99%	54	220	2,2	96%	56	226	4,8	91%	6,22	25	1,04	83%
	05/02/2020	5984	6337	93%	89	533	1,9	98%	33%	240	1436	17	93%	150	898	2,0	99%	29	174	2,0	93%	32	190	2,5	92%	3,28	20	0,82	75%
	02/03/2020	9429	10241	146%	57	537	3,2	94%	34%	160	1509	26	84%	85	801	14,0	84%	19	179	2,1	89%	22	211	3,1	86%	2,70	25	0,56	79%
	02/04/2020	3516	3698	55%	110	387	0,5	100%	24%	400	1406	18	96%	210	738	2,0	99%	47	165	1,7	96%	49	171	2,5	95%	6,27	22	0,78	88%
	05/05/2020	4083	4364	63%	170	694	2,2	99%	43%	430	1756	19	96%	240	980	2,8	99%	46	188	1,5	97%	48	195	2,1	96%	6,63	27	0,60	91%
	03/06/2020	2778	2923	43%	160	444	2,1	99%	28%	520	1445	19	96%	270	750	2,0	99%	54	150	1,2	98%	55	153	2,0	96%	7,34	20	0,25	97%
	05/07/2020	2021	2121	31%	170	344	2,1	99%	21%	580	1172	19	97%	280	566	2,0	99%	62	125	1,5	98%	63	127	2,0	97%	8,91	18	0,25	97%
	04/08/2020	2599	2742	40%	200	520	1,8	99%	32%	620	1611	22	96%	360	936	4,2	99%	60	156	1,7	97%	62	161	2,2	96%	9,30	24	0,31	97%
	08/09/2020	2314	2465	36%	230	532	2,0	99%	33%	680	1574	23	97%	4040	9349	3,4	100%	75	174	1,5	98%	77	177	2,1	97%	9,74	23	0,20	98%
	07/10/2020	2277	2477	35%	150	342	1,2	99%	21%	430	979	20	95%	180	410	2,6	99%	70	159	1,5	98%	71	162	2,3	97%	10,80	25	0,05	100%
	02/11/2020	2698	2868	42%	210	567	1,8	99%	35%	570	1538	21	96%	240	648	2,0	99%	68	183	1,9	97%	69	186	2,4	97%	8,93	24	0,15	98%
02/12/2020	2459	2612	38%	250	615	0,7	100%	38%	660	1623	23	97%	310	762	3,1	99%	77	189	1,4	98%	79	194	2,1	97%	10,90	27	0,08	99%	
Moy	3686	3930	57%	168	534	1,7	99%	33%	483	1507	20	95%	549	1478	3,5	98%	55	172	1,7	96%	57	179	2,5	95%	7,59	23	0,42	92%	
Mini	2021	2121	31%	57	342	0,5	94%	21%	160	979	17	84%	85	410	2,0	84%	19	125	1,2	89%	22	127	2,0	86%	2,70	18	0,05	75%	
Maxi	9429	10241	146%	250	896	3,2	100%	56%	680	2036	26	97%	4040	9349	14,0	100%	77	220	2,2	98%	79	226	4,8	97%	10,90	27	1,04	100%	
Normes						25					90				30				10				15					2	

3.2.2.2. Capacité de traitement disponible sur la station d'épuration

La STEP est de type boues activées, d'une capacité de traitement de 26 667 EH.

Le nombre d'habitants théoriquement raccordés est 15 100 personnes, soit une charge théorique d'environ 906 kgDBO₅/j (sur la base de 60g de DBO₅/j/hab). En raison du nombre important d'industriels, le ratio de 60g de DBO₅/j/hab n'est pas représentatif des rejets réels. Avec **un ratio de 40g DBO₅/j/hab**, la charge théorique est estimée à 604 kgDBO₅/j, ce qui coïncide avec la charge organique moyenne constatée en entrée STEP de 595 kgDBO₅/j.

On observe le même phénomène avec le paramètre NTK, dont la charge moyenne observée en entrée STEP est de 167kg de NTK/j. La charge théorique calculée pour un ratio de 15g NTK/j/hab est largement supérieure avec 226kg de NTK/j.

Pour la suite de l'étude nous estimons la charge actuelle reçue à la station d'épuration à 600 kg/j, soit 10 000 EH, cohérentes avec les valeurs mesurées en autosurveillance. La charge retenue représente 37% de la charge organique nominale de l'installation.

3.2.2.3. Plan pluriannuel d'investissement

L'étude diagnostique d'assainissement et le schéma directeur d'assainissement des eaux usées est en cours d'élaboration. L'un des objectifs principaux sera la réduction des eaux parasites et donc de la charge hydraulique reçue.

3.3. Assainissement autonome

3.3.1. Définition

L'arrêté du 7 mars 2012 fixe les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute inférieure ou égale à 1,2 kgDBO₅/j.

Les installations avec traitement par le sol doivent comprendre :

- Un dispositif de prétraitement réalisé in situ ou préfabriqué ;
- Un dispositif de traitement utilisant le pouvoir épurateur du sol.

Lorsque les huiles et les graisses sont susceptibles de provoquer des dépôts préjudiciables à l'acheminement des eaux usées ou à leur traitement, un bac dégraisseur est installé dans le circuit des eaux ménagères et le plus près possible de leur émission.

Les eaux usées domestiques sont traitées par le sol en place au niveau de la parcelle de l'immeuble, au plus près de leur production, selon les règles de l'art, lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- a. La surface de la parcelle d'implantation est suffisante pour permettre le bon fonctionnement de l'installation d'assainissement non collectif ;
- b. La parcelle ne se trouve pas en terrain inondable, sauf de manière exceptionnelle ;
- c. La pente du terrain est adaptée ;

- d. L'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer le traitement et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux usées prétraitées ; en particulier, sa perméabilité doit être comprise entre 15 et 500 mm/h sur une épaisseur supérieure ou égale à 0,70 m ;
- e. L'absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux, est vérifiée à moins d'un mètre du fond de fouille.

Dans le cas où le sol en place ne permet pas de respecter les conditions mentionnées aux points b à e ci-dessus, peuvent être installés les dispositifs de traitement utilisant :

- Soit des sables et graviers dont le choix et la mise en place sont appropriés ;
- Soit un lit à massif de zéolithe.

Les eaux usées domestiques peuvent être également traitées par des installations composées de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé, à l'issue d'une procédure d'évaluation de l'efficacité et des risques que les installations peuvent engendrer directement ou indirectement sur la santé et l'environnement.

Cette évaluation doit démontrer que les conditions de mise en œuvre de ces dispositifs de traitement, telles que préconisées par le fabricant, permettent de garantir que les installations dans lesquelles ils sont intégrés respectent :

- Les principes généraux visés aux articles 2 à 5 de l'arrêté du 7 mars 2012 ;
- Les concentrations maximales suivantes en sortie de traitement, calculées sur un échantillon moyen journalier : 30 mg/l en MES et 35 mg/l pour la DBO5.

La liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes sont publiées au Journal officiel de la République française par avis conjoint du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de la santé en vue de l'information du consommateur et des opérateurs économiques.

3.3.2. Equipements actuels

En 2019, le territoire de la commune de La Flèche compte 2 498 installations l'assainissement non collectif. Le bilan sanitaire des installations est le suivant :

- 32 % : Conforme
- 54 % : Conforme avec réserves
- 14% : Non conforme

4. Etude d'actualisation du zonage d'assainissement

4.1. Préambule

L'analyse qui suit permet d'apprécier pour les différents secteurs étudiés les contraintes techniques et financières. Cette analyse nous permet de définir différentes hypothèses d'assainissement à partir des solutions les plus intéressantes, tant financièrement que techniquement, au regard du contexte communal et communautaire.

Cette étude prend en considération :

- Les perspectives d'urbanisation communales qui découlent du zonage du PLU (zones AU)
- Les possibilités de raccordement des quelques branchements situés à proximité du réseau existant

L'objectif de ce chapitre est d'**écarter les solutions qui se révèlent techniquement non pertinentes et économiquement trop onéreuses**. Cette analyse nous **permettra de définir les combinaisons les plus opportunes en termes d'assainissement**, à l'échelle du territoire de la ville de La Flèche.

Le choix judicieux d'un mode d'assainissement d'une collectivité doit concilier des exigences multiples et quelquefois contradictoires.

Trois impératifs fondamentaux s'imposent dorénavant :

- Satisfaire l'évacuation de l'eau consommée,
- Préserver le milieu naturel,
- Estimer les problèmes sur le pluvial de manière succincte.

Deux modes d'assainissement peuvent être mis en œuvre.

L'assainissement collectif, peut consister, soit :

- En un raccordement au réseau collectif d'assainissement existant qui desservirait l'agglomération principale,
- En un assainissement collectif sur site avec réseau de collecte classique et unité de traitement allant de l'épandage souterrain collectif au lagunage.

L'assainissement non collectif permet d'épurer et d'éliminer par le sol (ou dans des cas particuliers dans le milieu hydraulique superficiel), l'ensemble des eaux usées domestiques sur la parcelle attenante au logement. Cependant, cette solution trouve sa limite d'application tant dans la configuration de l'espace bâti (taille des parcelles, pente du terrain, orientation de l'évacuation des eaux usées...etc.), que dans la nature des sols.

Conformément à la Loi sur l'Eau du 30 décembre 2006, le ZONAGE D'ASSAINISSEMENT de la commune doit délimiter les zones où seront mis en œuvre ces deux types d'assainissement (collectif et non collectif).

4.1.1. Obligations de la commune et des particuliers

Dans le choix de la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif, la collectivité s'engage à installer tous les équipements nécessaires, à les exploiter et à les financer, avec une répercussion sur la redevance de l'eau. La collectivité peut également instaurer lors des travaux une taxe de branchement. Le Conseil départemental et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB) sont susceptibles de financer les travaux d'investissement.

La compétence assainissement est gérée en Régie sur le territoire de La Flèche.

Remarque importante : La réalisation d'un assainissement collectif impose à chaque habitation desservie d'être raccordée au nouveau réseau dans un délai de 2 ans après la réception des travaux. Ce raccordement est obligatoire même pour les habitations disposant d'un ANC conforme.

Dans le cadre de l'assainissement non collectif, les coûts d'investissement sont à la charge du particulier. En revanche, la collectivité a l'obligation de contrôle des systèmes. Ces prestations doivent s'organiser au sein d'un Service Public d'Assainissement Non-Collectif (SPANC), financé par une redevance auprès des bénéficiaires de ce service. La compétence assainissement non collectif est intercommunale (Communauté de Communes du pays fléchois).

4.1.2. Les subventions

L'agence de l'Eau Loire-Bretagne est susceptible de financer les travaux d'investissement en collectif ainsi que les travaux de réhabilitation.

Le 11^e programme de l'agence de l'eau s'articule autour de :

Trois enjeux prioritaires :

- La qualité des milieux aquatiques et la biodiversité associée,
- La qualité des eaux et la lutte contre la pollution,
- La quantité des eaux et l'adaptation au changement climatique,

Deux enjeux complémentaires :

- Le patrimoine de l'eau et l'assainissement,
- La biodiversité,

Trois enjeux transversaux :

- L'adaptation au changement climatique,
- La littoral et le milieu marin,
- La lutte contre les micropolluants.

Les financements du 11^e programme concernant l'assainissement collectif seront orientés vers toutes les opérations visant à **réduire les rejets directs d'eaux usées domestiques au milieu naturel**. Ces opérations comprennent :

- Les travaux de constructions de réseaux associés à l'amélioration, l'extension, la reconstruction, le déplacement ou le groupement des unités de traitements des eaux usées,
- Les études d'aide à la décision tels que les diagnostics et schémas directeurs, profils de baignade, etc.,
- Les travaux identifiés comme prioritaires par le schéma directeur d'assainissement des eaux usées, visant à réduire les rejets polluants au milieu naturel (renforcement des capacités de transfert et de stockage des ouvrages, restructuration des réseaux, réhabilitation structurante des réseaux et des branchements associés),
- Les diagnostics de branchements, travaux de mise en conformité des branchements,
- La mise en place d'équipements métrologiques pour l'autosurveillance.

En termes d'assainissement non collectif, les aides ont pour objectifs d'accompagner la réhabilitation des installations d'ANC non conformes, pour les collectivités, groupements, assurant la compétences SPANC, les particuliers engagés dans une convention de mandats, et les établissements pratiquant une activité économique concurrentielle.

4.1.3. Coûts de l'assainissement des eaux usées domestiques

4.1.3.1. Bases économiques de l'assainissement collectif

Chaque projet d'assainissement collectif est spécifique du secteur considéré. Cependant, des bases identiques sont appliquées à tous les secteurs.

Les coûts d'investissement comprennent :

- La fourniture et la mise en œuvre des canalisations de collecte à une profondeur moyenne,
- La fourniture et la mise en œuvre d'un poste de refoulement,
- Le coût des branchements particuliers sous domaine public.

Ces coûts ne prennent pas en compte la desserte en électricité, les acquisitions foncières éventuelles, les raccordements en domaine privé, la déconnexion des systèmes d'assainissement autonome existants, des surcoûts liés à d'éventuelles difficultés techniques de mise en œuvre (blindage, déplacement de réseaux,), ils sont donnés à titre indicatif et basés sur des moyennes de prix des quinze dernières années.

Les coûts unitaires présentés ci-dessous et ceux des différents scénarii ne constituent pas un avant-projet sommaire.

Ouvrages	Prix unitaires (HT)
Réseau gravitaire sous voirie	110 à 250 €/ml
Surcoût pour voie à grande circulation	30 €/ml
Réseau de refoulement	90 €/ml
Surcoût Surprofondeur	30 €/m/ml
Poste de refoulement	25 000 à 50 000 €
Assainissement semi-collectif – site de traitement	650 €/EH
Boîte de branchement	800 à 1 200 €
Regard de visite	750 à 1500 €

Les coûts d'exploitation et d'entretien annuels du système de collecte sont estimés ci-dessous :

Ouvrages	Coûts d'exploitation
Réseau	0,5 à 1 % du montant d'investissement pour les canalisations, soit de 1 à 2 €/ml
Poste de refoulement	8 à 10 % du montant d'investissement pour les postes, soit de 1600 à 2000 €/poste
Station	4 à 8 % du montant d'investissement

4.1.3.2. Bases économiques de l'assainissement autonome

Les coûts moyens pour la réhabilitation des systèmes d'assainissement autonome sont les suivants (prix donnés à titre indicatif sur la base de moyenne des quinze dernières années), pour les quatre filières communément préconisées :

- Epanchage par tranchées d'infiltration : 6 500 € TTC (5400 € HT),
- Filtre à sable vertical drainé : 8 500 € TTC (7100 € HT)
- Tertre d'infiltration : 9 000 € TTC (7500 € HT)
- Dispositif disposant d'un agrément (microstation, filière compacte, filtre planté) : 9 000 € TTC (7500 € HT).

Les coûts d'exploitation des filières sont essentiellement dus au contrôle du fonctionnement des ouvrages et à leur nettoyage 3 à 4 fois par an (regards, bac dégraisseur...) ainsi qu'à la vidange de la fosse toutes eaux tous les 3 à 4 ans. Le coût moyen d'exploitation retenu est environ de 70 €/an, à majorer s'il existe une pompe de relevage.

4.1.4. Critères de sélection d'un type d'assainissement

La préconisation du type d'assainissement, collectif, semi-collectif ou autonome, est basée sur plusieurs critères :

- **le développement de l'urbanisation** : la desserte par un réseau collectif est particulièrement étudiée dans le cas d'une zone urbanisable située à proximité du bourg et d'un secteur déjà desservi par le réseau collectif ;
- **la densité de l'habitat et la taille des parcelles** : lorsque l'habitat est dispersé et qu'il n'y a pas lieu de relier une zone au réseau collectif, l'assainissement autonome est privilégié ;
- **le confort des usagers** : quels que soient les travaux d'assainissement, les habitants verront le traitement de leurs eaux usées amélioré ;
- **la protection du milieu récepteur** : les performances des filières d'assainissement sont relativement identiques ; les filières autonomes offrent l'avantage de ne pas concentrer le rejet en un seul point, sous réserve d'un entretien régulier et volontaire du propriétaire ;
- **les contraintes économiques**, bien que les coûts calculés ci-après soient indépendants du payeur (commune ou particulier), l'assainissement collectif et autonome n'ont pas la même répercussion sur le budget de la commune.

4.2. Orientation en matière d'assainissement par secteur d'étude

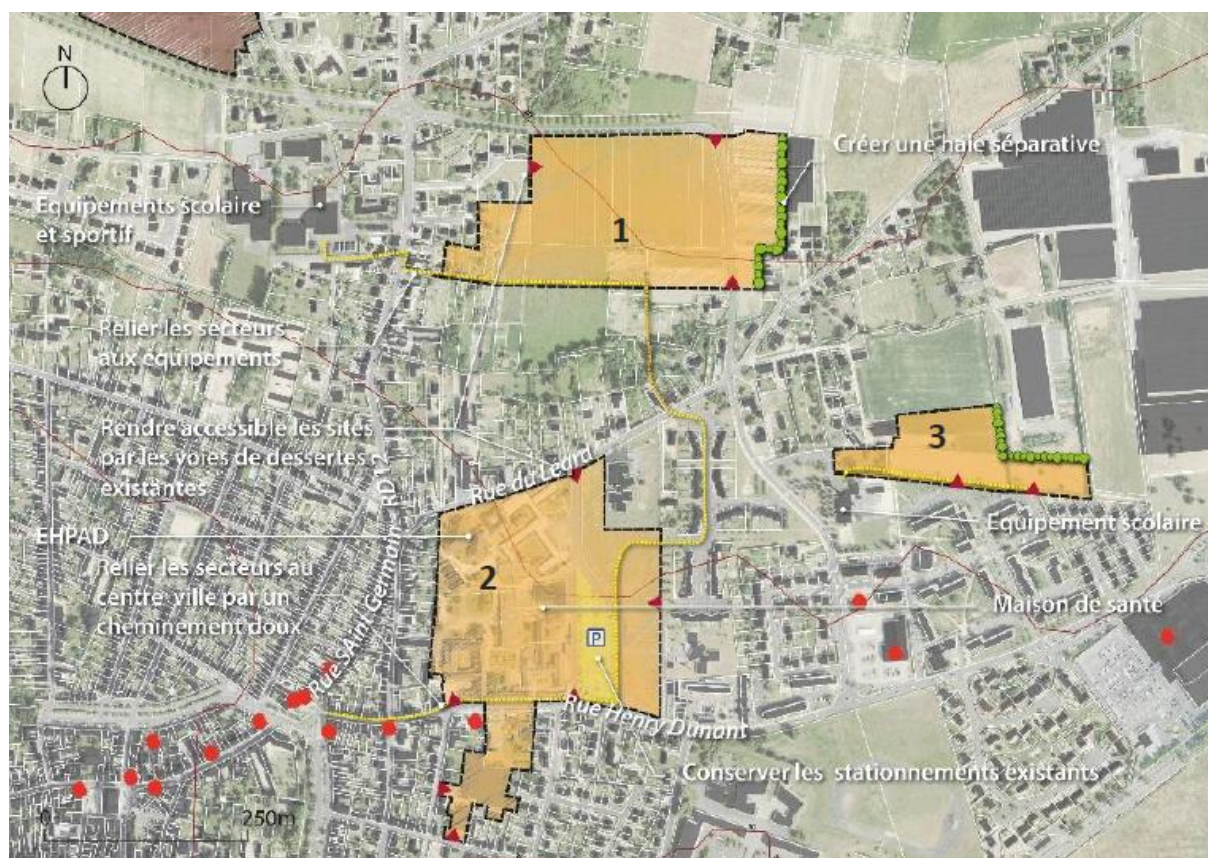
Les préconisations et chiffrages donnés ci-dessous ne constituent pas un avant-projet, ils ne sont donnés qu'à titre indicatif, dans l'objectif d'étudier les possibilités de raccordement à l'assainissement collectif (absence de topographie précise, absence des plans d'aménagement).

Nota : Tous les coûts présentés dans cette partie sont liés à des travaux sur voie publique, ils seront donc à la charge de la collectivité.

4.2.1. Rue de Léard : Site OAP 1

Ce secteur à vocation d'habitat s'étend sur 6,6 ha. La densité maximale attendue sur cette zone est de 25 logements par ha, soit 165 logements.

La carte de localisation de l'OAP est présentée ci-dessous.

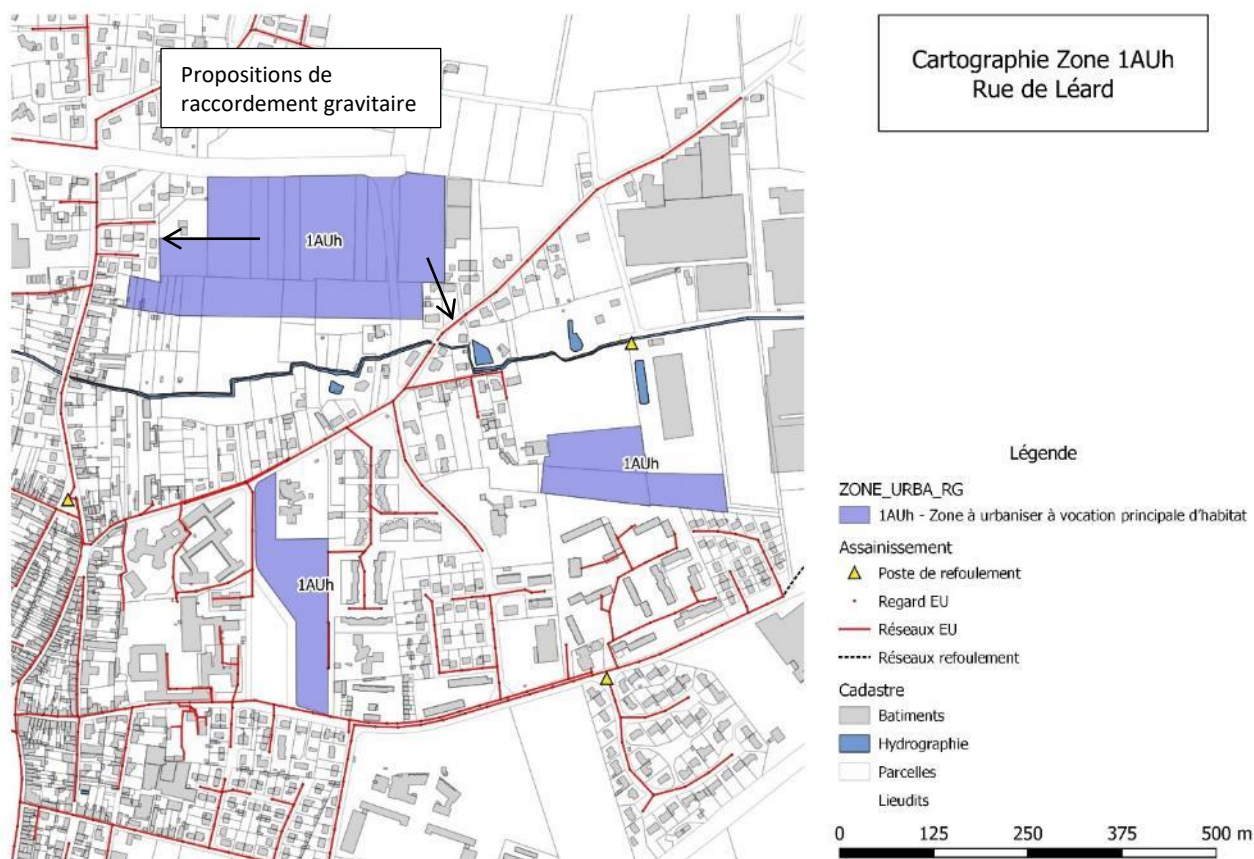


Source : PLUi CC du Pays Fléchois

Au vu de la topographie, la mise en place d'un poste de refoulement ne semble pas nécessaire sur ce secteur. Le transfert des effluents peut se faire de façon gravitaire, de part et d'autre de la rue des Maraichers, jusqu'au réseau d'assainissement existant situé rue de St Germain (secteur ouest) et route de la Faucillette (secteur est).

Les effluents seront acheminés vers le poste de refoulement « Croix du Patis ».

La carte suivante localise la zone concernée ainsi que le réseau d'assainissement existant.



Une carte plus précise se trouve en annexe (Annexe 1.1)

L'estimation du coût de raccordement du secteur est donnée ci-dessous :

Commune de La Flèche				
Faisabilité de raccordement de la zone 1AUh - Rue de Léard : Site OAP 1				
Branchements sur le secteur				165
Nombre d'Equivalents Habitants				363
Ratio ml / Brt (gravitaire + refoulement)				6
Ratio du projet en €/Brt				3 052,73 €
Ratio du projet en €/EH				1 386,74 €
Extension réseaux EU collectif				
	P.U.	Qté	Unité	TOTAL HT
Collecteur EU gravitaire sous RD	220	0	ml	- €
Collecteur EU gravitaire sous VC	200	1000	ml	200 000 €
Canalisation de refoulement sous VC	90	0	ml	- €
Canalisation de refoulement sous RD	120	0	ml	- €
Regard de visite	1200	33	u	40 000 €
Branchement EU	1200	165	u	198 000 €
Poste de refoulement	25 000	0	u	- €
TOTAL Extension EU en €HT :				438 000,00 €
Mission complémentaires, MOE, Contrôles : (15%)				65 700,00 €
TOTAL Extension € HT :				503 700,00 €

Coût total pour la desserte de la zone : 438 000 € H.T. pour 165 branchements

Entretien des réseaux : 1% de l'investissement, soit 4 380 € H.T. /an

L'assainissement collectif est privilégié pour l'ensemble de ce secteur pour les raisons suivantes :

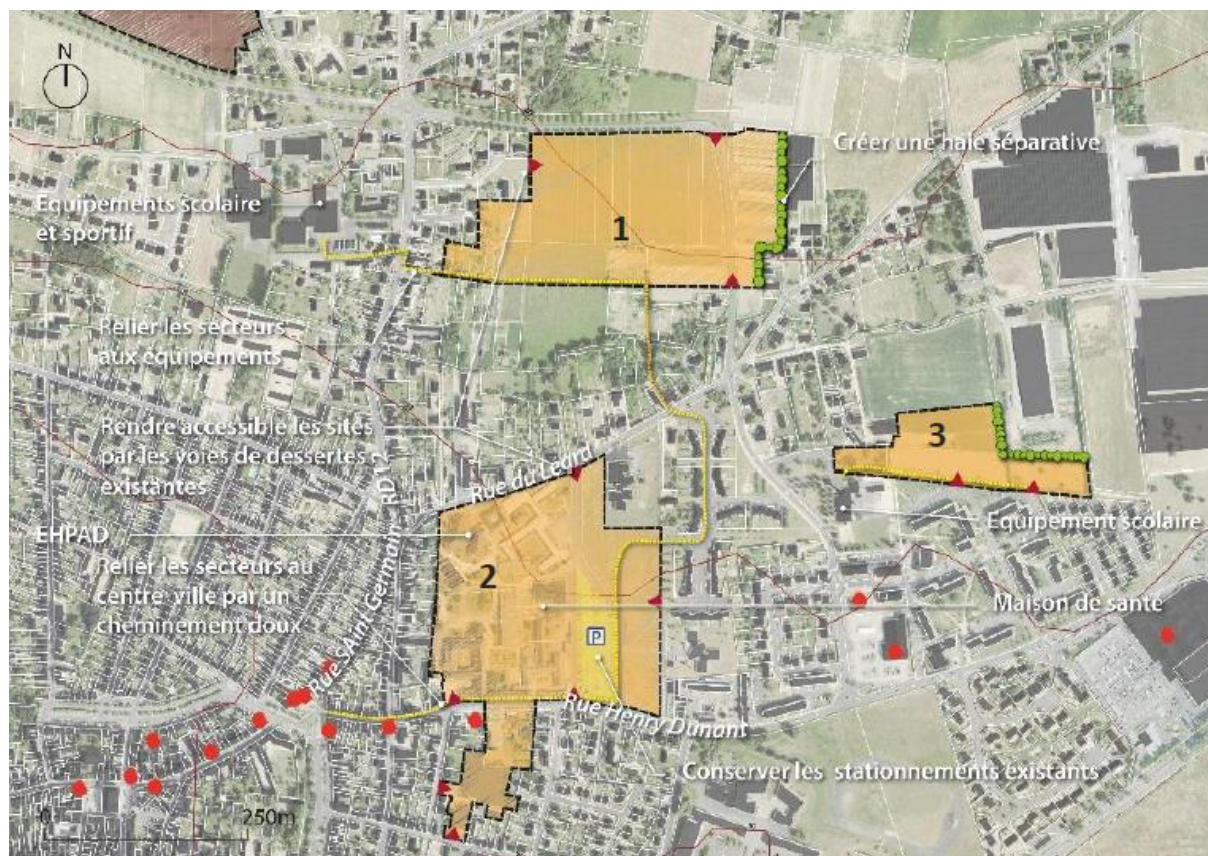
- proximité du réseau existant et développement des réseaux futurs,
- terrain urbanisable permettant d'accueillir de nouvelles habitations,
- le coût d'investissement par branchement de l'opération est inférieur au coût plafond de 7 000 € H.T. par branchement.

Il convient toutefois de rappeler à la collectivité qu'il faut veiller à l'emplacement des réseaux, à leur accessibilité pour pouvoir assurer leur entretien et aux conditions de pose. **La pose de regards en PEHD avec des réseaux en PVC est donc fortement conseillée.** Il conviendra par ailleurs d'exiger les contrôles de réception des travaux et de vérifier la conformité des branchements.

4.2.2. Rue de Léard : Site OAP 2

Ce secteur à vocation d'habitat s'étend sur 7,92 ha, dont 1,57 ha classé en zone AUh. La densité maximale attendue sur cette zone est de 25 logements par ha, soit 39 logements.

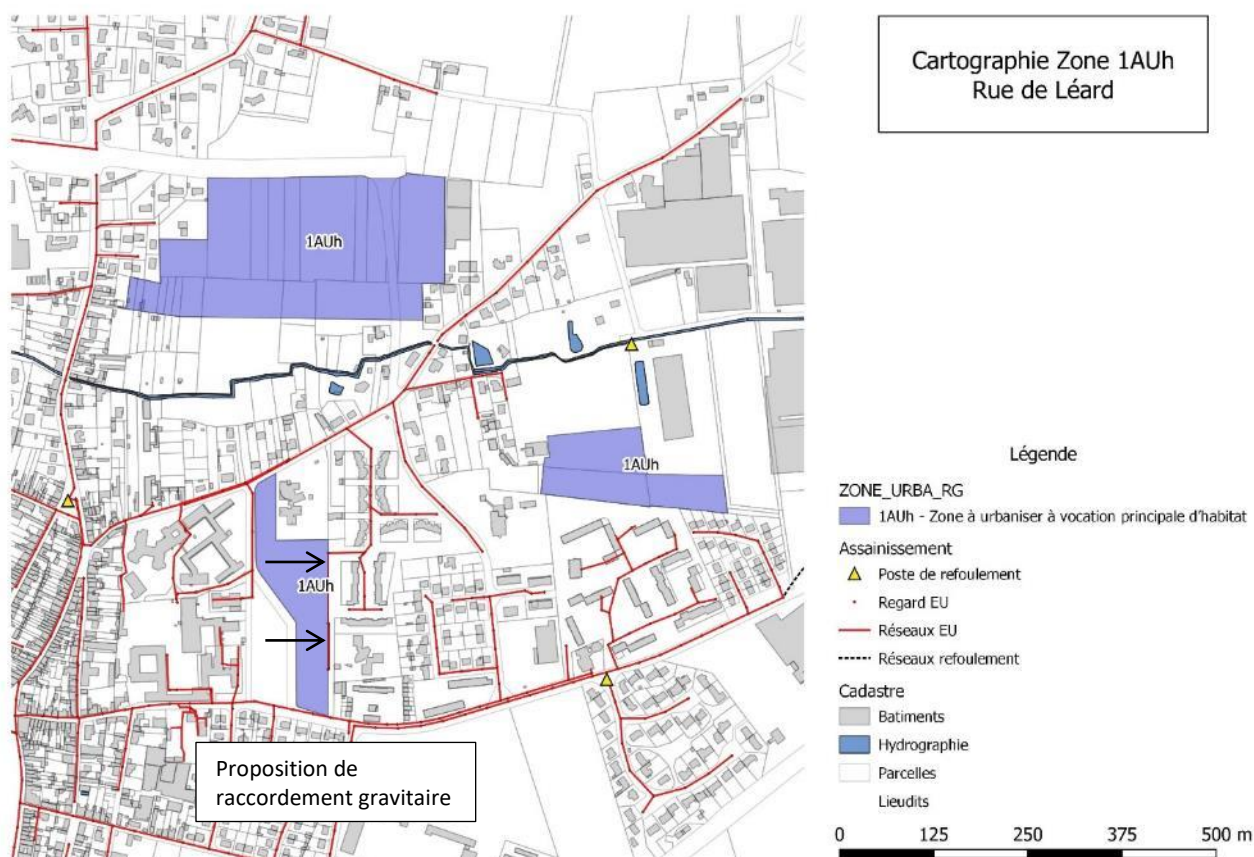
La carte de localisation de l'OAP est présentée ci-dessous.



Source : PLUi CC du Pays Fléchois

Au vu de la topographie, la mise en place d'un poste de refoulement ne semble pas nécessaire sur ce secteur. Le transfert des effluents peut se faire de façon gravitaire jusqu'au réseau d'assainissement existant situé rue Jacques Prévert. Les effluents seront acheminés vers le poste de refoulement « Croix du Patis ».

La carte suivante localise la zone concernée ainsi que le réseau d'assainissement existant.



Une carte plus précise se trouve en annexe (Annexe 1.2)

L'estimation du coût de raccordement du secteur est donnée ci-dessous :

Commune de La Flèche				
Faisabilité de raccordement de la zone 1AUh - Rue de Léard : Site OAP 2				
Branchements sur le secteur				39
Nombre d'Equivalents Habitants				86
Ratio ml / Brt (gravitaire + refoulement)				10
Ratio du projet en €/Brt				4 210,77 €
Ratio du projet en €/EH				1 912,80 €
Extension réseaux EU collectif				
	P.U.	Qté	Unité	TOTAL HT
Collecteur EU gravitaire sous RD	220	0	ml	- €
Collecteur EU gravitaire sous VC	200	400	ml	80 000 €
Canalisation de refoulement sous VC	90	0	ml	- €
Canalisation de refoulement sous RD	120	0	ml	- €
Regard de visite	1200	13	u	16 000 €
Branchement EU	1200	39	u	46 800 €
Poste de refoulement	25 000	0	u	- €
TOTAL Extension EU en €HT :				142 800,00 €
Mission complémentaires, MOE, Contrôles : (15%)				21 420,00 €
TOTAL Extension € HT :				164 220,00 €

Coût total pour la desserte de la zone : 142 800 € H.T. pour 39 branchements

Entretien des réseaux : 1% de l'investissement, soit 1 430 € H.T. /an

L'assainissement collectif est privilégié pour l'ensemble de ce secteur pour les raisons suivantes :

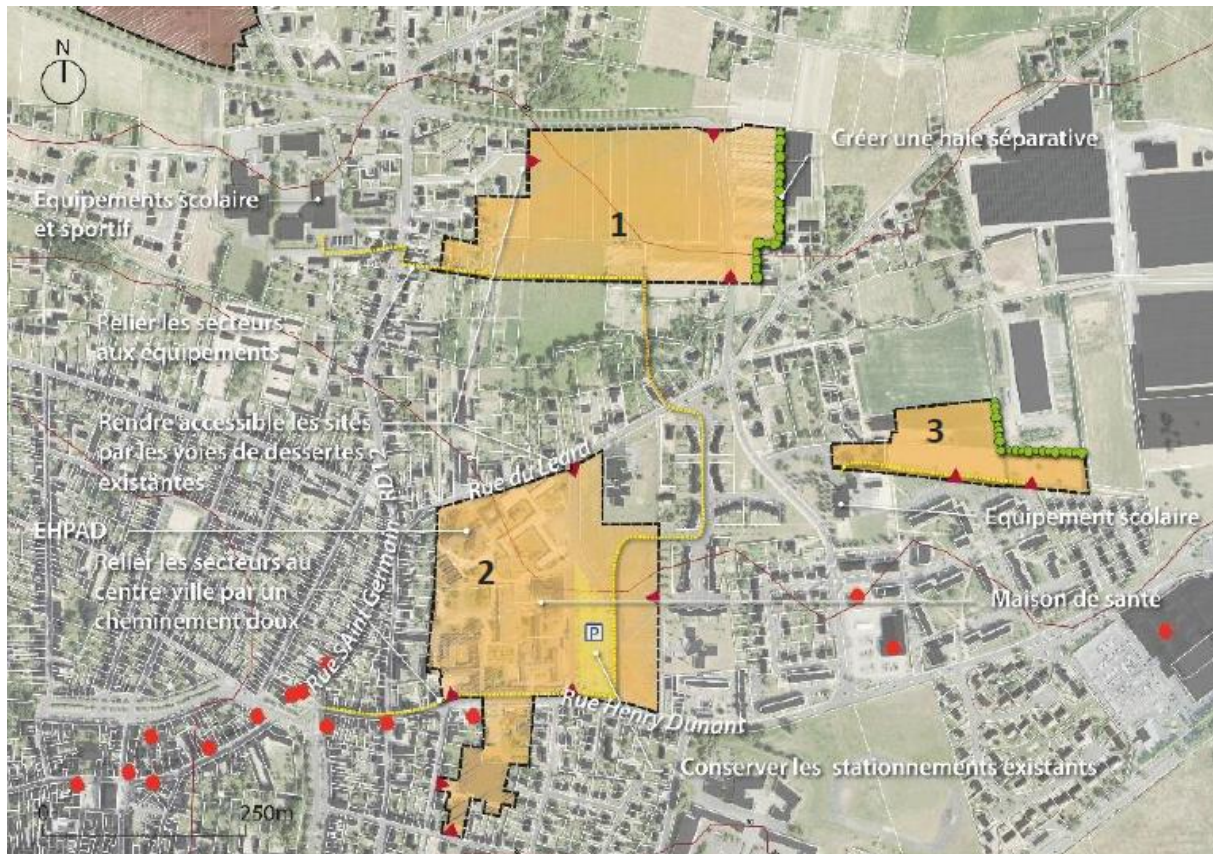
- proximité du réseau existant et développement des réseaux futurs,
- terrain urbanisable permettant d'accueillir de nouvelles habitations,
- le coût d'investissement par branchement de l'opération est inférieur au coût plafond de 7 000 € H.T. par branchement.

Il convient toutefois de rappeler à la collectivité qu'il faut veiller à l'emplacement des réseaux, à leur accessibilité pour pouvoir assurer leur entretien et aux conditions de pose. **La pose de regards en PEHD avec des réseaux en PVC est donc fortement conseillée.** Il conviendra par ailleurs d'exiger les contrôles de réception des travaux et de vérifier la conformité des branchements.

4.2.3. Rue de Léard : Site OAP 3

Ce secteur à vocation d'habitat s'étend sur 1,92 ha, dont 1,70 ha classé en zone AUh. La densité maximale attendue sur cette zone est de 25 logements par ha, soit 43 logements.

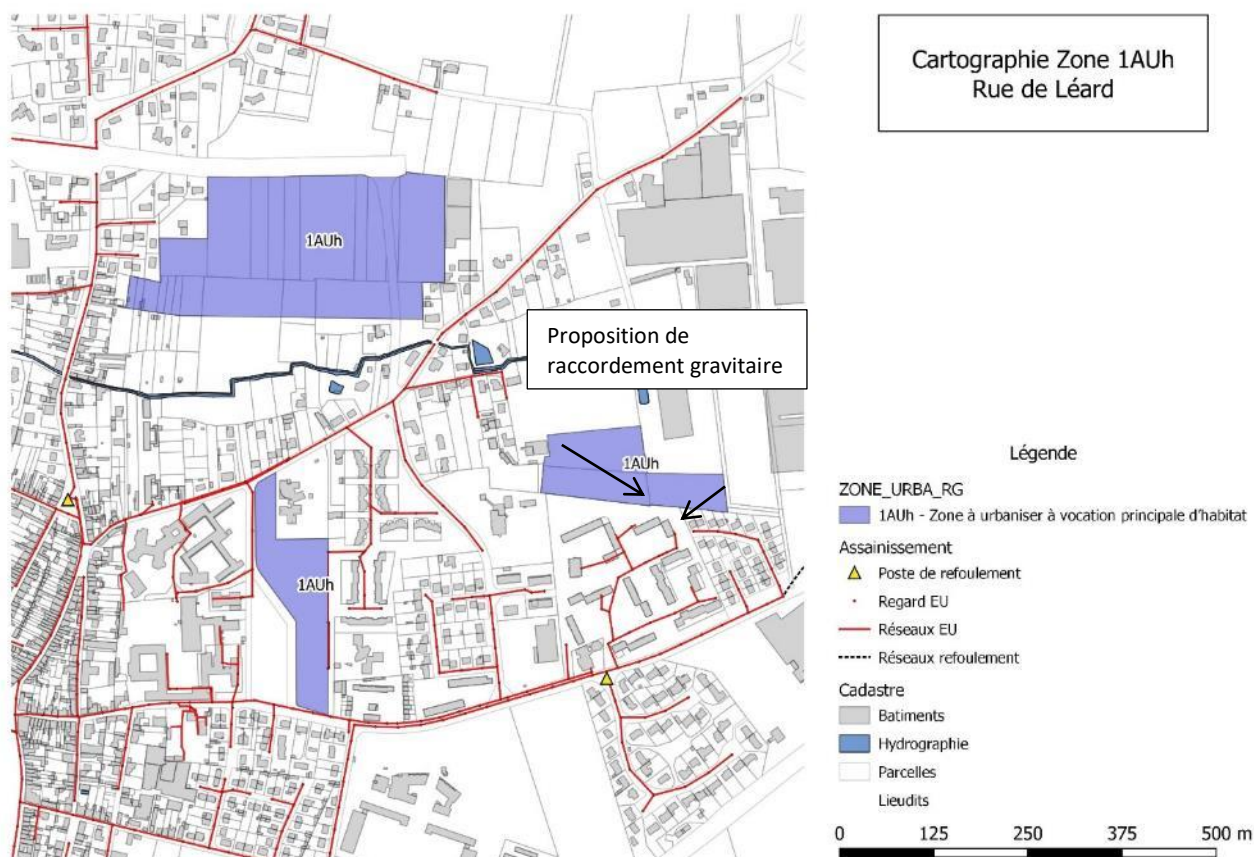
La carte de localisation de l'OAP est présentée ci-dessous.



Source : PLUi CC du Pays Fléchois

Au vu de la topographie, la mise en place d'un poste de refoulement ne semble pas nécessaire sur ce secteur. Le transfert des effluents peut se faire de façon gravitaire jusqu'au réseau d'assainissement existant situé Allée des Bleuets. Les effluents seront acheminés vers le poste de refoulement « Canoe ».

La carte suivante localise la zone concernée ainsi que le réseau d'assainissement existant.



Une carte plus précise se trouve en annexe (Annexe 1.3)

L'estimation du coût de raccordement du secteur est donnée ci-dessous :

Commune de La Flèche				
Faisabilité de raccordement de la zone 1AUh - Rue de Léard : Site OAP 3				
Branchements sur le secteur				43
Nombre d'Equivalents Habitants				95
Ratio ml / Brt (gravitaire + refoulement)				12
Ratio du projet en €/Brt				4 589,30 €
Ratio du projet en €/EH				2 084,76 €
Extension réseaux EU collectif				
	P.U.	Qté	Unité	TOTAL HT
Collecteur EU gravitaire sous RD	220	0	ml	- €
Collecteur EU gravitaire sous VC	200	500	ml	100 000 €
Canalisation de refoulement sous VC	90	0	ml	- €
Canalisation de refoulement sous RD	120	0	ml	- €
Regard de visite	1200	17	u	20 000 €
Branchement EU	1200	43	u	51 600 €
Poste de refoulement	25 000	0	u	- €
TOTAL Extension EU en €HT :				171 600,00 €
Mission complémentaires, MOE, Contrôles : (15%)				25 740,00 €
TOTAL Extension € HT :				197 340,00 €

Coût total pour la desserte de la zone : 171 600 € H.T. pour 43 branchements

Entretien des réseaux : 1% de l'investissement, soit 1 720 € H.T. /an

L'assainissement collectif est privilégié pour l'ensemble de ce secteur pour les raisons suivantes :

- proximité du réseau existant et développement des réseaux futurs,
- terrain urbanisable permettant d'accueillir de nouvelles habitations,
- le coût d'investissement par branchement de l'opération est inférieur au coût plafond de 7 000 € H.T. par branchement.

Il convient toutefois de rappeler à la collectivité qu'il faut veiller à l'emplacement des réseaux, à leur accessibilité pour pouvoir assurer leur entretien et aux conditions de pose. **La pose de regards en PEHD avec des réseaux en PVC est donc fortement conseillée.** Il conviendra par ailleurs d'exiger les contrôles de réception des travaux et de vérifier la conformité des branchements.

4.2.4. Quartier Gare

Ce secteur à vocation d'habitat et d'équipement s'étend sur 8,07 ha, classés en zone Uhp. La densité maximale attendue sur cette zone est estimée à 25 logements par ha, soit 202 logements.

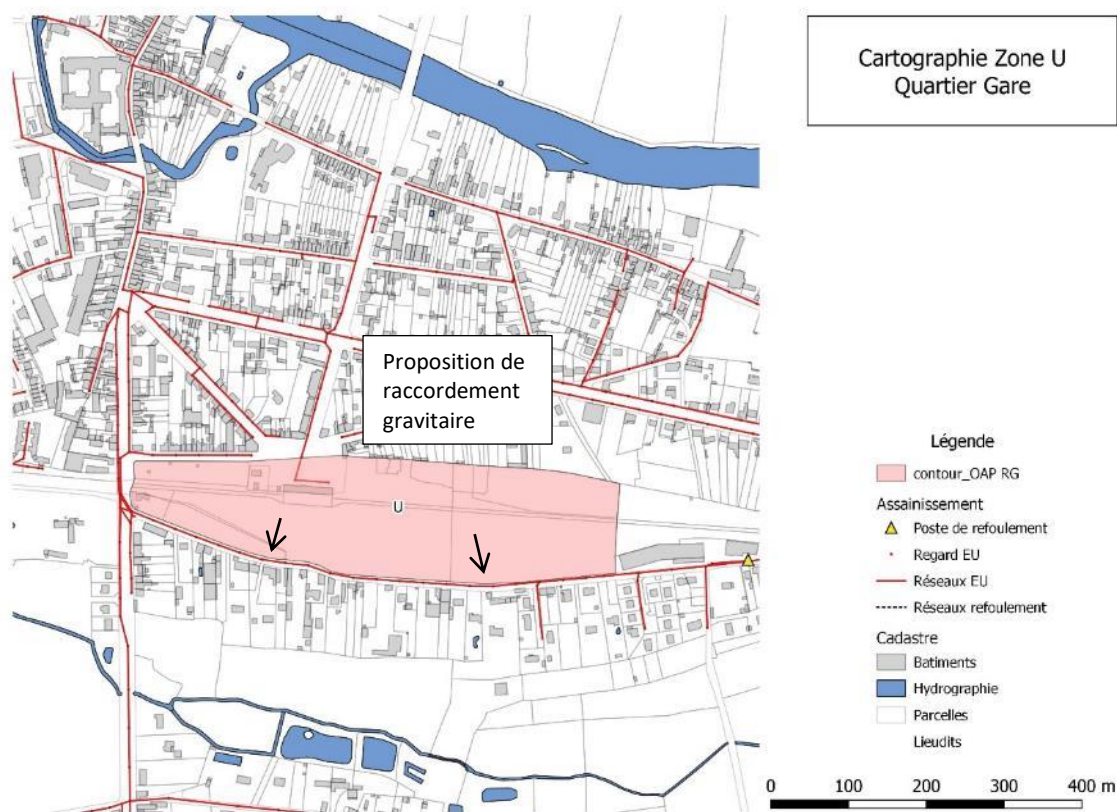
La carte de localisation de l'OAP est présentée ci-dessous.



Source : PLUi CC du Pays Fléchois

Au vu de la topographie, la mise en place d'un poste de refoulement ne semble pas nécessaire sur ce secteur. Le transfert des effluents peut se faire de façon gravitaire jusqu'au réseau d'assainissement existant situé boulevard de la petite vitesse. Les effluents seront acheminés vers le poste de refoulement « Aunay Pion ».

La carte suivante localise la zone concernée ainsi que le réseau d'assainissement existant.



Une carte plus précise se trouve en annexe (Annexe 1.4)

L'estimation du coût de raccordement du secteur est donnée ci-dessous :

Commune de La Flèche				
Faisabilité de raccordement de la zone Uhp - Secteur gare				
Branchements sur le secteur				202
Nombre d'Equivalents Habitants				445
Ratio ml / Brt (gravitaire + refoulement)				2
Ratio du projet en €/Brt				2 063,17 €
Ratio du projet en €/EH				937,22 €
Extension réseaux EU collectif				
	P.U.	Qté	Unité	TOTAL HT
Collecteur EU gravitaire sous RD	220	0	ml	- €
Collecteur EU gravitaire sous VC	200	500	ml	100 000 €
Canalisation de refoulement sous VC	90	0	ml	- €
Canalisation de refoulement sous RD	120	0	ml	- €
Regard de visite	1200	17	u	20 000 €
Branchement EU	1200	202	u	242 400 €
Poste de refoulement	25 000	0	u	- €
TOTAL Extension EU en €HT :				362 400,00 €
Mission complémentaires, MOE, Contrôles : (15%)				54 360,00 €
TOTAL Extension € HT :				416 760,00 €

Coût total pour la desserte de la zone : 362 400 € H.T. pour 202 branchements

Entretien des réseaux : 1% de l'investissement, soit 3 620 € H.T. /an

L'assainissement collectif est privilégié pour l'ensemble de ce secteur pour les raisons suivantes :

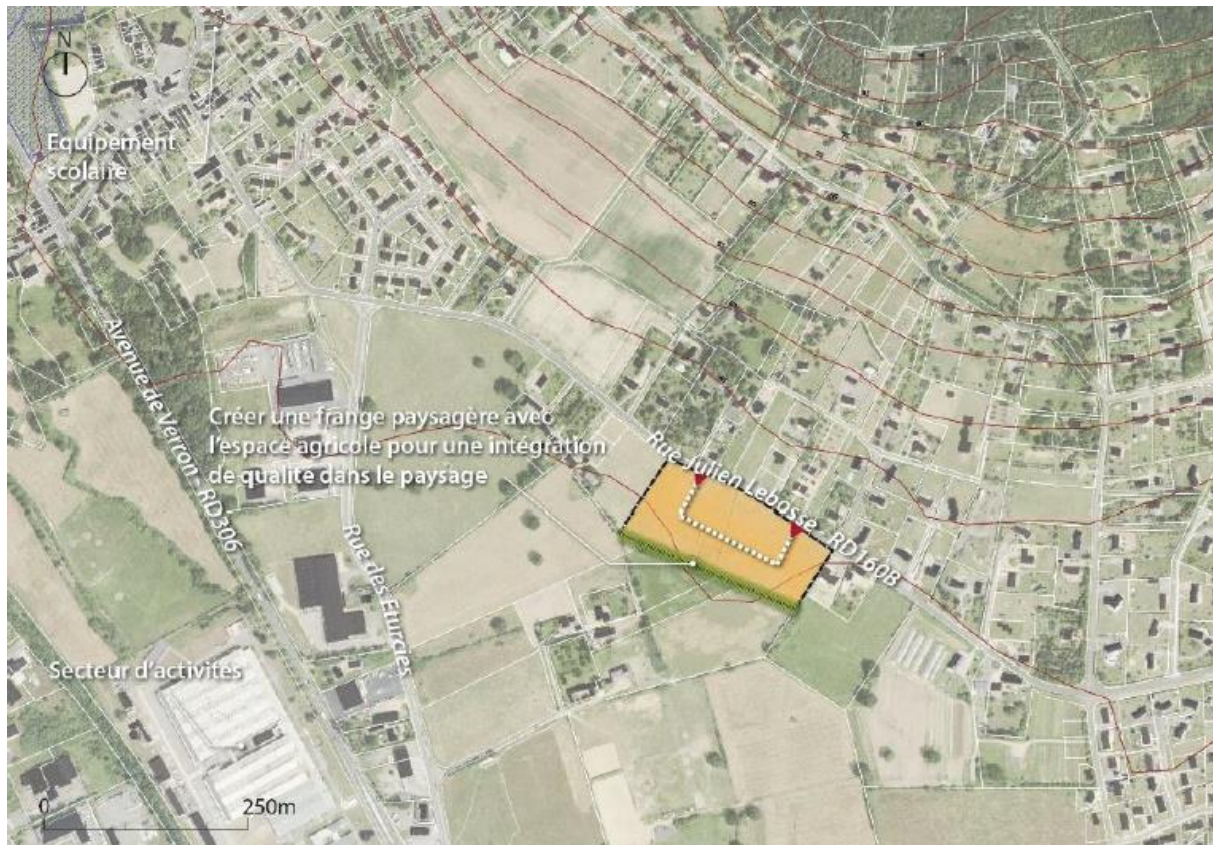
- proximité du réseau existant et développement des réseaux futurs,
- terrain urbanisable permettant d'accueillir de nouvelles habitations,
- le coût d'investissement par branchement de l'opération est inférieur au coût plafond de 7 000 € H.T. par branchement.

Il convient toutefois de rappeler à la collectivité qu'il faut veiller à l'emplacement des réseaux, à leur accessibilité pour pouvoir assurer leur entretien et aux conditions de pose. **La pose de regards en PEHD avec des réseaux en PVC est donc fortement conseillée.** Il conviendra par ailleurs d'exiger les contrôles de réception des travaux et de vérifier la conformité des branchements.

4.2.5. Rue Julien Lebosse

Ce secteur à vocation d'habitat s'étend sur 2,34 ha, classés en zone 1AUh. La densité maximale attendue sur cette zone est de 15 logements par ha, soit 35 logements.

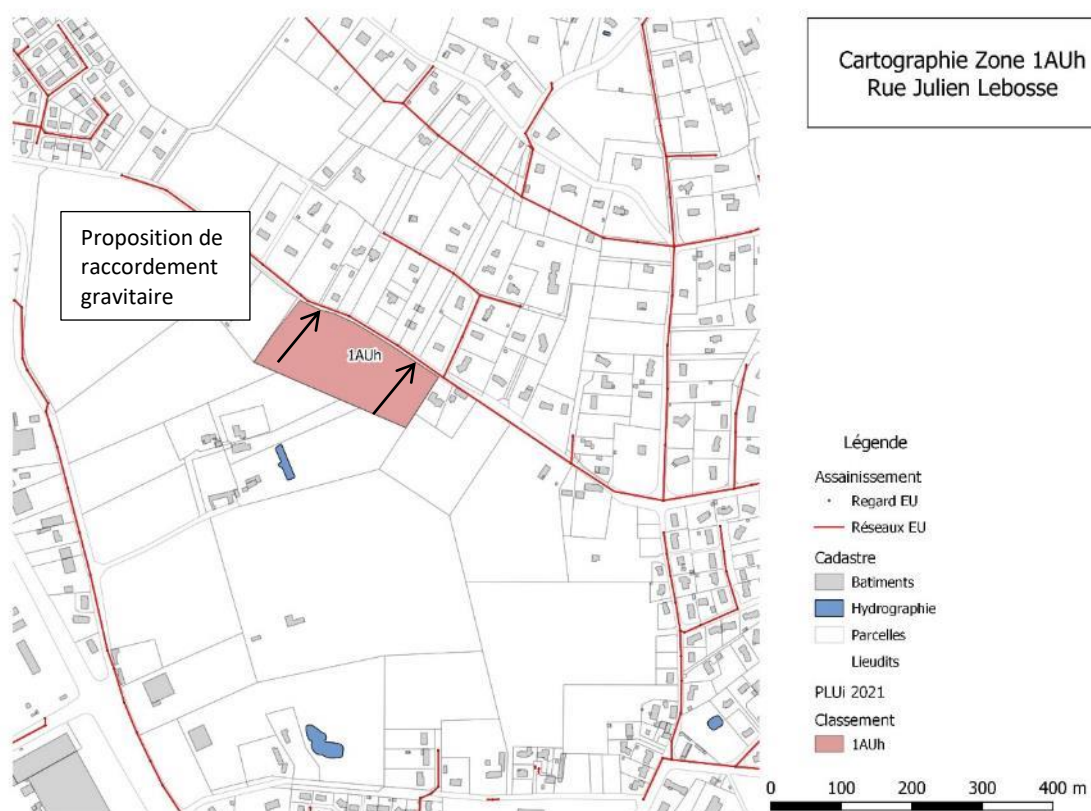
La carte de localisation de l'OAP est présentée ci-dessous.



Source : PLUi CC du Pays Fléchois

Au vu de la topographie, la mise en place d'un poste de refoulement ne semble pas nécessaire sur ce secteur. Le transfert des effluents peut se faire de façon gravitaire jusqu'au réseau d'assainissement existant situé rue Julien Lebosse. Les effluents seront acheminés vers le poste de refoulement « Canada ».

La carte suivante localise la zone concernée ainsi que le réseau d'assainissement existant.



Une carte plus précise se trouve en annexe (Annexe 1.5)

L'estimation du coût de raccordement du secteur est donnée ci-dessous :

Commune de La Flèche				
Faisabilité de raccordement de la zone 1AUh - Rue Julien Lebosse				
Branchements sur le secteur				35
Nombre d'Equivalents Habitants				77
Ratio ml / Brt (gravitaire + refoulement)				11
Ratio du projet en €/Brt				4 534,29 €
Ratio du projet en €/EH				2 059,76 €
Extension réseaux EU collectif				
	P.U.	Qté	Unité	TOTAL HT
Collecteur EU gravitaire sous RD	220	0	ml	- €
Collecteur EU gravitaire sous VC	200	400	ml	80 000 €
Canalisation de refoulement sous VC	90	0	ml	- €
Canalisation de refoulement sous RD	120	0	ml	- €
Regard de visite	1200	13	u	16 000 €
Branchement EU	1200	35	u	42 000 €
Poste de refoulement	25 000	0	u	- €
TOTAL Extension EU en €HT :				138 000,00 €
Mission complémentaires, MOE, Contrôles : (15%)				20 700,00 €
TOTAL Extension € HT :				158 700,00 €

Coût total pour la desserte de la zone : 138 000 € H.T. pour 35 branchements

Entretien des réseaux : 1% de l'investissement, soit 1 380 € H.T. /an

L'assainissement collectif est privilégié pour l'ensemble de ce secteur pour les raisons suivantes :

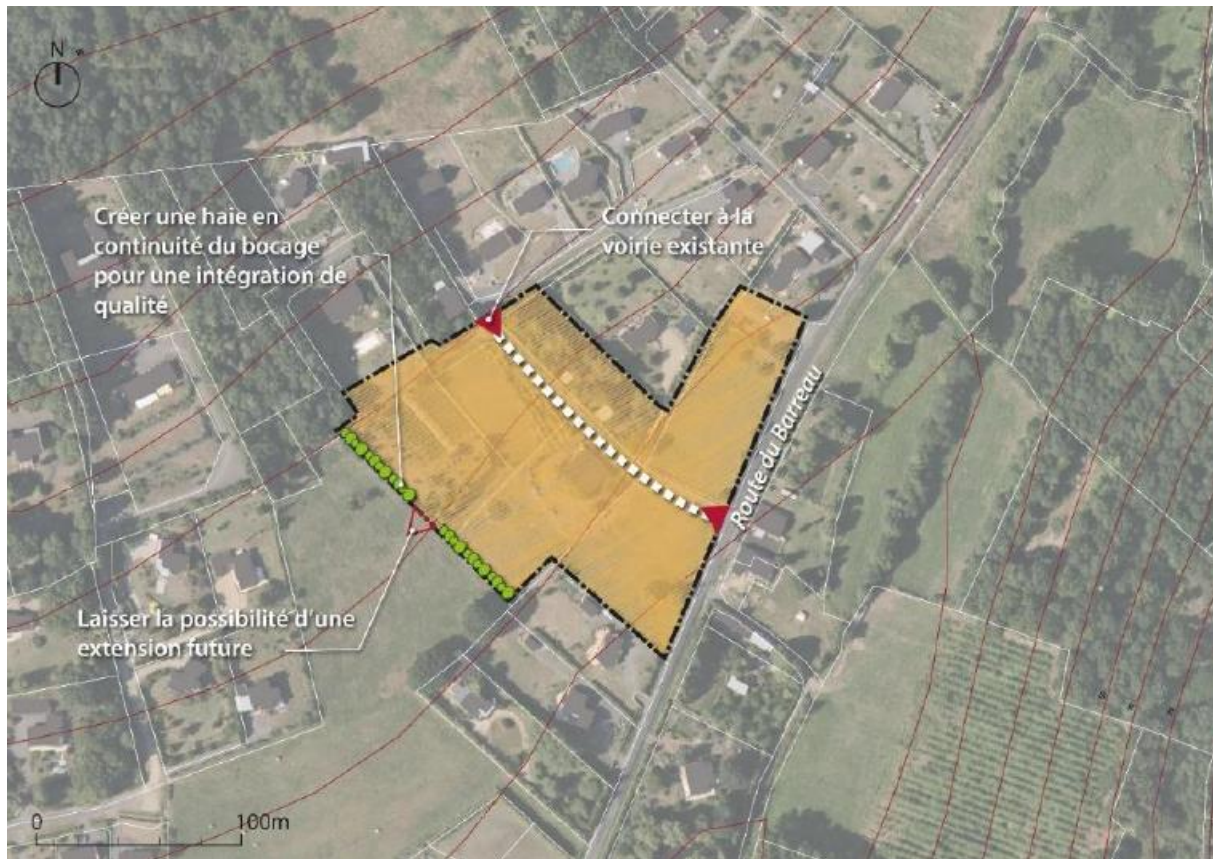
- proximité du réseau existant et développement des réseaux futurs,
- terrain urbanisable permettant d'accueillir de nouvelles habitations,
- le coût d'investissement par branchement de l'opération est inférieur au coût plafond de 7 000 € H.T. par branchement.

Il convient toutefois de rappeler à la collectivité qu'il faut veiller à l'emplacement des réseaux, à leur accessibilité pour pouvoir assurer leur entretien et aux conditions de pose. **La pose de regards en PEHD avec des réseaux en PVC est donc fortement conseillée.** Il conviendra par ailleurs d'exiger les contrôles de réception des travaux et de vérifier la conformité des branchements.

4.2.6. Route du Barreau

Ce secteur à vocation d'habitat s'étend sur 2,16 ha, classés en zone Uhp. La densité maximale attendue sur cette zone est de 15 logements par ha, soit 32 logements.

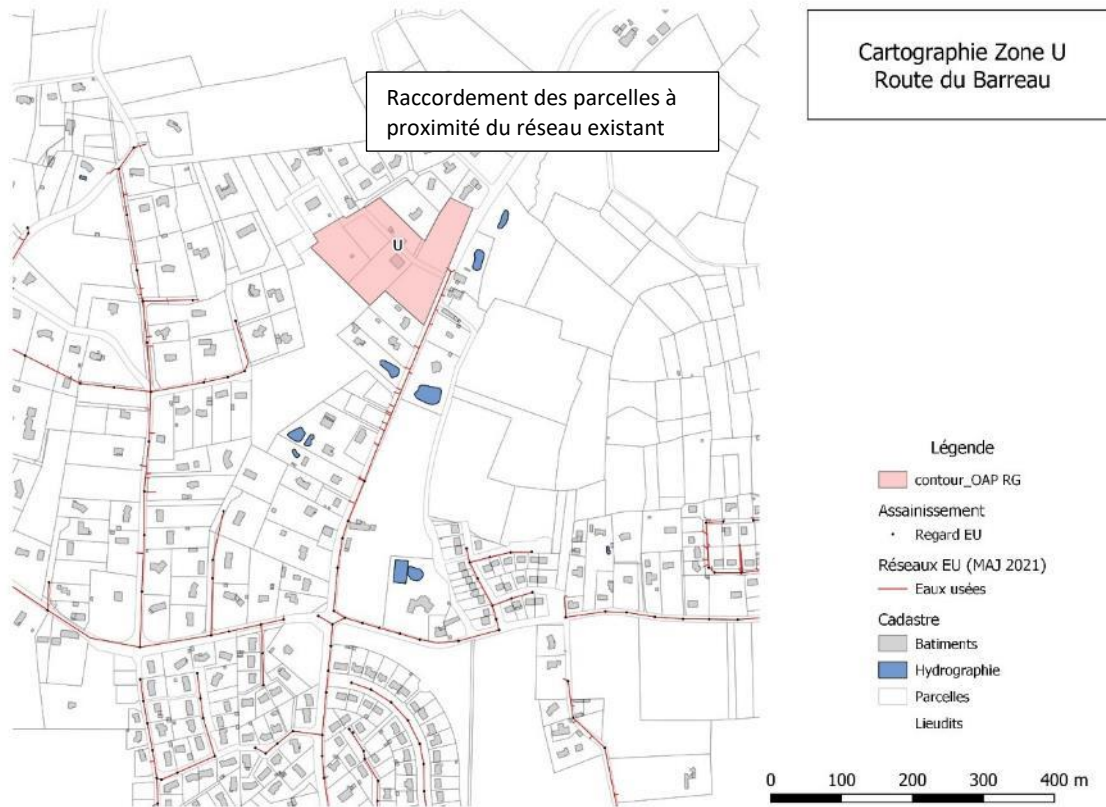
La carte de localisation de l'OAP est présentée ci-dessous.



Source : PLUi CC du Pays Fléchois

Compte tenu du nombre de branchements et de la topographie, il n'est pas prévu d'extension de réseau gravitaire d'eaux usées. Cependant, seules les parcelles à proximité du réseau existant pourront être raccordées. L'ensemble de cette OAP n'est pas compris dans le zonage assainissement (Cf. carte de zonage).

La carte suivante localise la zone concernée ainsi que le réseau d'assainissement existant.



Une carte plus précise se trouve en annexe (Annexe 1.6)

4.2.7. Route de Béthète

Ce secteur à vocation d'équipement s'étend sur 3,27 ha, classé en zone 1AUe. L'aménagement de cette zone d'équipement de loisirs en termes de charge, de réseaux, d'occupation de l'espace est très variable et dépend beaucoup des activités envisagées. Il est donc considéré des charges relativement faibles (5 EH/ha) ainsi qu'un besoin en réseaux relativement faible également.

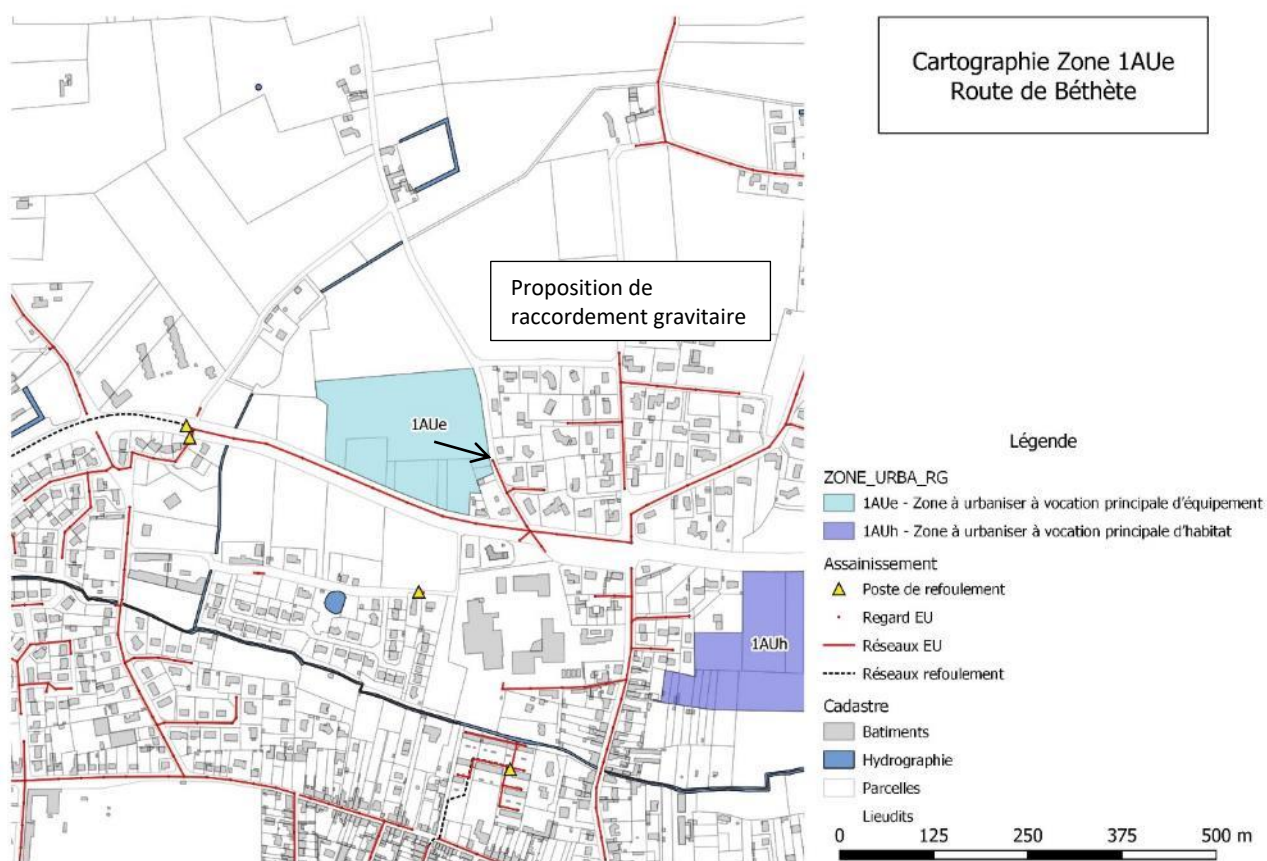
La carte de localisation de l'OAP est présentée ci-dessous.



Source : PLUi CC du Pays Fléchois

Au vu de la topographie, la mise en place d'un poste de refoulement ne semble pas nécessaire sur ce secteur. Le transfert des effluents peut se faire au niveau de la rue de Béthète. Les effluents seront acheminés vers le poste de refoulement « Maupas ».

La carte suivante localise la zone concernée ainsi que le réseau d'assainissement existant.



Une carte plus précise se trouve en annexe (Annexe 1.7)

L'estimation du coût de raccordement du secteur est donnée ci-dessous :

Commune de La Flèche				
Faisabilité de raccordement de la zone 1AUe - Route de Béthète				
Branchements sur le secteur				10
Nombre d'Equivalents Habitants				16
Ratio ml / Brt (gravitaire + refoulement)				20
Ratio du projet en €/Brt				5 520 €
Ratio du projet en €/EH				3 376 €
Extension réseaux EU collectif				
	P.U.	Qté	Unité	TOTAL HT
Collecteur EU gravitaire sous RD	220	0	ml	- €
Collecteur EU gravitaire sous VC	200	200	ml	40 000 €
Canalisation de refoulement sous VC	90	0	ml	- €
Canalisation de refoulement sous RD	120	0	ml	- €
Regard de visite	1200	7	u	8 000 €
Branchement EU	1200	10	u	- €
Poste de refoulement	25 000	0	u	- €
TOTAL Extension EU en €HT :				48 000,00 €
Mission complémentaires, MOE, Contrôles : (15%)				7 200,00 €
TOTAL Extension € HT :				55 200,00 €

Coût total pour la desserte de la zone : 48 000 € H.T. pour 3,27 ha de zone d'activité (hypothèse de 5 EH/ha).

Entretien des réseaux : 1% de l'investissement, soit 480 € H.T. /an

L'assainissement collectif est privilégié pour l'ensemble de ce secteur pour les raisons suivantes :

- proximité du réseau existant et développement des réseaux futurs,
- terrain urbanisable permettant d'accueillir une nouvelle zone d'équipement,
- le coût d'investissement par branchement de l'opération est inférieur au coût plafond de 7 000 € H.T. par branchement.

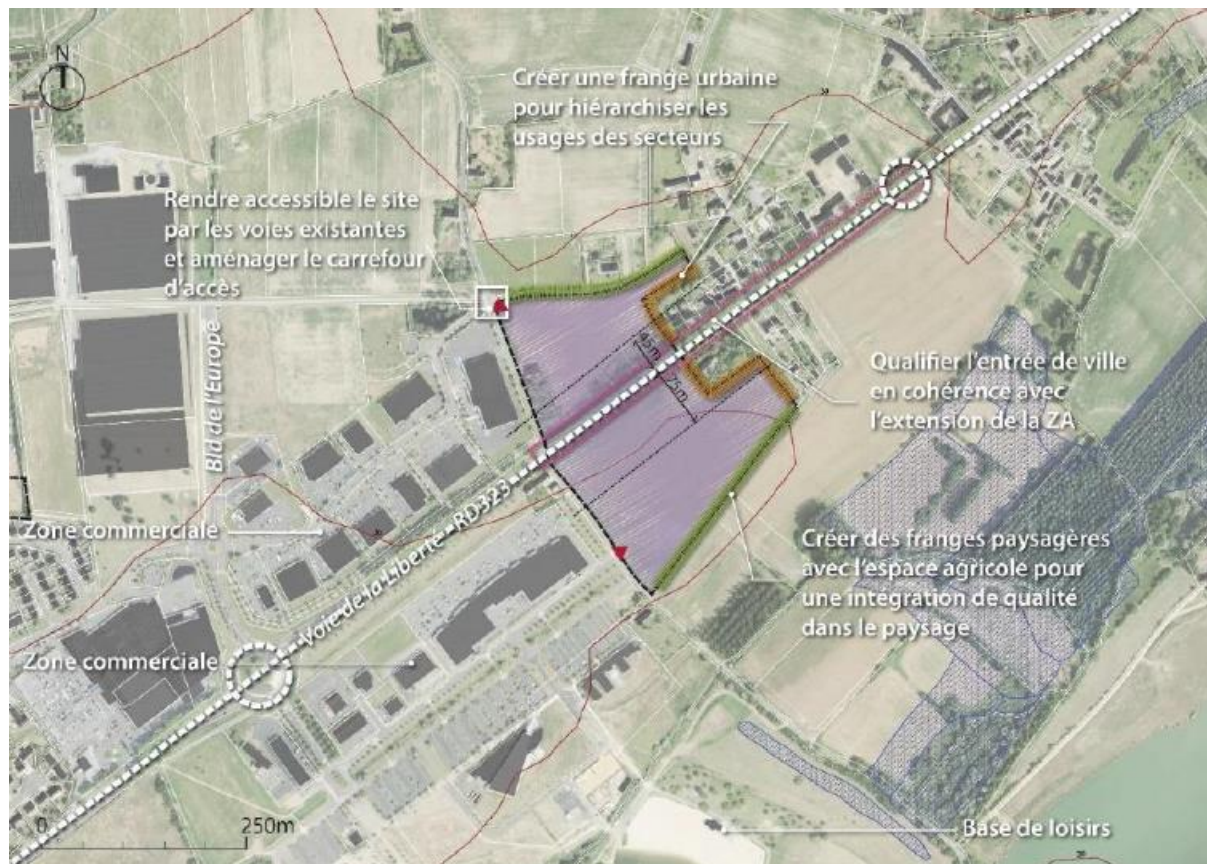
Il convient toutefois de rappeler à la collectivité qu'il faut veiller à l'emplacement des réseaux, à leur accessibilité pour pouvoir assurer leur entretien et aux conditions de pose. **La pose de regards en PEHD avec des réseaux en PVC est donc fortement conseillée.** Il conviendra par ailleurs d'exiger les contrôles de réception des travaux et de vérifier la conformité des branchements.

4.2.8. Voie de la Liberté

Ce secteur à vocation d'activité s'étend sur 7,21 ha, classé en zone AUa.

S'agissant d'une zone d'activité, il est difficile d'évaluer le nombre et le type d'activité susceptible de s'implanter. En premier approche, il est considéré un nombre d'établissement de 8 et une charge polluante de 20 EH/ha.

La carte de localisation de l'OAP est présentée ci-dessous.



Source : PLUi CC du Pays Fléchois

Ce secteur étant traversé par le RD 323, deux secteurs distincts ont été identifiés :

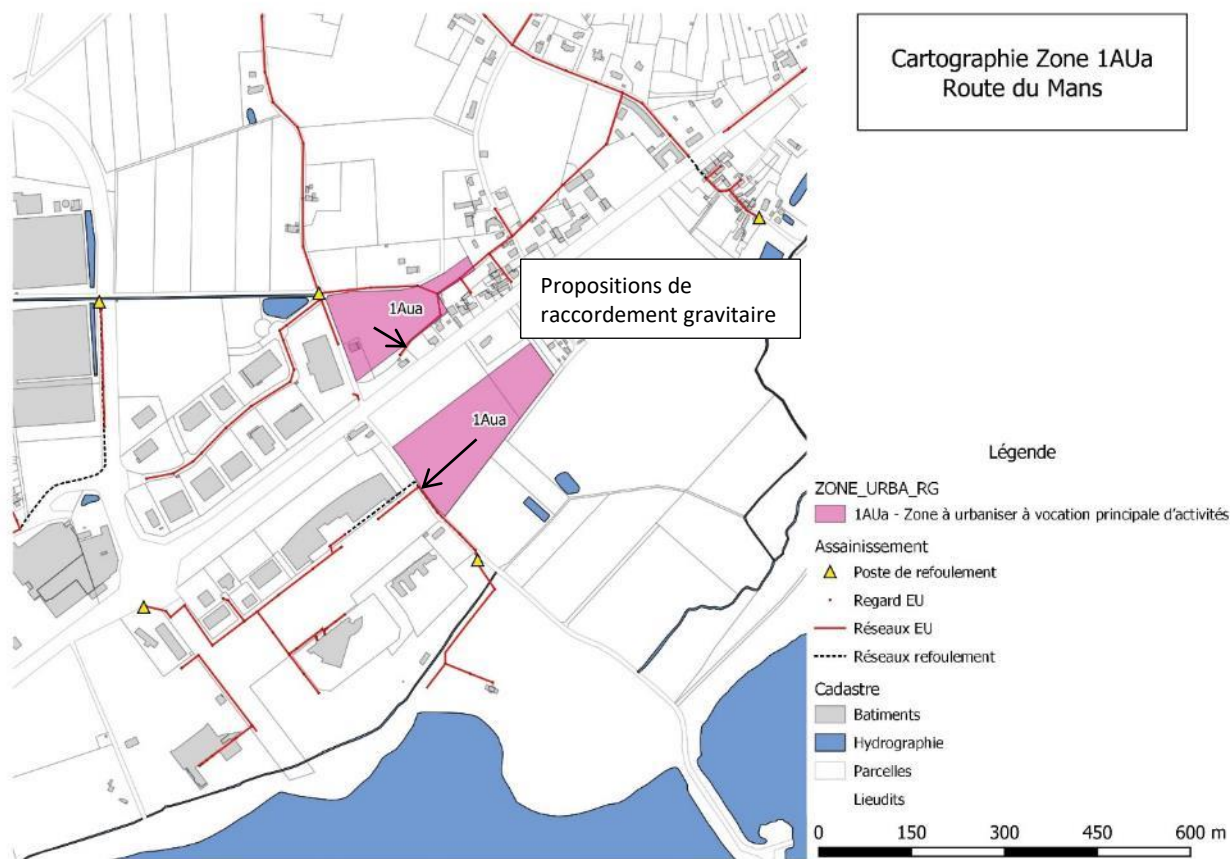
- **Secteur Nord : 1,89 ha**

Au vu de la topographie, la mise en place d'un poste de refoulement ne semble pas nécessaire sur ce secteur. Le transfert des effluents peut se faire de façon gravitaire jusqu'au réseau d'assainissement existant situé au niveau du Chemin de Bel Air. Les effluents seront acheminés vers le poste de refoulement « La Croix », suffisamment dimensionné (Cf. § 4.3).

- **Secteur Sud : 2,85 ha**

Au vu de la topographie, la mise en place d'un poste de refoulement ne semble pas nécessaire sur ce secteur. Le transfert des effluents peut se faire de façon gravitaire jusqu'au réseau d'assainissement existant situé chemin des Poulriers. Les effluents seront acheminés vers le poste de refoulement « Les Poulriers ».

La carte suivante localise les zones concernées ainsi que le réseau d'assainissement existant.



Une carte plus précise se trouve en annexe (Annexe 1.8)

Remarque : ce secteur se trouve au sein du périmètre de protection périphérique de la prise d'eau sur le Loir. Une attention particulière sera portée afin de ne pas engendrer de pollution supplémentaire.

L'estimation du coût de raccordement du secteur Nord est donnée ci-dessous :

Commune de La Flèche				
Faisabilité de raccordement de la zone 1AUa - Voie de la Liberté - Secteur Nord				
Branchements sur le secteur				8
Nombre d'Equivalents Habitants				38
Ratio ml / Brt (gravitaire + refoulement)				19
Ratio du projet en €/Brt				6 555 €
Ratio du projet en €/EH				1 387 €
Extension réseaux EU collectif				
	P.U.	Qté	Unité	TOTAL HT
Collecteur EU gravitaire sous RD	220	0	ml	- €
Collecteur EU gravitaire sous VC	200	150	ml	30 000 €
Canalisation de refoulement sous VC	90	0	ml	- €
Canalisation de refoulement sous RD	120	0	ml	- €
Regard de visite	1200	5	u	6 000 €
Branchement EU	1200	8	u	9 600 €
Poste de refoulement	25 000	0	u	- €
TOTAL Extension EU en €HT :				45 600,00 €
Mission complémentaires, MOE, Contrôles : (15%)				6 840,00 €
TOTAL Extension € HT :				52 440,00 €

Coût total pour la desserte de la zone : 45 600 € H.T. pour 1,89 ha de zone d'activité (hypothèse de 20 EH/ha).

Entretien des réseaux : 1% de l'investissement, soit 456 € H.T. /an

Le nombre d'établissements, la taille des parcelles industrielles est difficile à prévoir, l'hypothèse est ici faite de parcelles moyennes et d'un réseau d'assainissement collectif limité. Il est possible que les réseaux internes soient plus importants. L'assainissement collectif peut tout de même être confirmé pour l'ensemble de ce secteur pour les raisons suivantes :

- proximité du réseau existant et développement des réseaux futurs,
- terrain urbanisable permettant d'accueillir une nouvelle zone d'activité,
- le coût d'investissement par branchement de l'opération raisonnable.

Toutefois, les charges polluantes acceptables sur la station d'épuration doivent être compatibles avec un traitement en station d'épuration de type boues activées. Pour tout effluent d'un autre type, une étude particulière doit être menée (mise en place d'un pré-traitement, différenciation des effluents domestiques/non domestique, convention de rejet..)

Il convient de plus de rappeler à la collectivité qu'il faut veiller à l'emplacement des réseaux, à leur accessibilité pour pouvoir assurer leur entretien et aux conditions de pose. **La pose de regards en PEHD avec des réseaux en PVC est donc fortement conseillée.** Il conviendra par ailleurs d'exiger les contrôles de réception des travaux et de vérifier la conformité des branchements.

L'estimation du coût de raccordement du secteur Sud est donnée ci-dessous :

Commune de La Flèche				
Faisabilité de raccordement de la zone 1AUa - Voie de la Liberté - Secteur Sud				
Branchements sur le secteur				12
Nombre d'Equivalents Habitants				57
Ratio ml / Brt (gravitaire + refoulement)				17
Ratio du projet en €/Brt				5 980 €
Ratio du projet en €/EH				1 259 €
Extension réseaux EU collectif				
	P.U.	Qté	Unité	TOTAL HT
Collecteur EU gravitaire sous RD	220	0	ml	- €
Collecteur EU gravitaire sous VC	200	200	ml	40 000 €
Canalisation de refoulement sous VC	90	0	ml	- €
Canalisation de refoulement sous RD	120	0	ml	- €
Regard de visite	1200	7	u	8 000 €
Branchement EU	1200	12	u	14 400 €
Poste de refoulement	25 000	0	u	- €
TOTAL Extension EU en €HT :				62 400,00 €
Mission complémentaires, MOE, Contrôles : (15%)				9 360,00 €
TOTAL Extension € HT :				71 760,00 €

Coût total pour la desserte de la zone : 62 400 € H.T. pour 2,85 ha de zone d'activité (hypothèse de 20 EH/ha).

Entretien des réseaux : 1% de l'investissement, soit 624€ H.T. /an

Le nombre d'établissements, la taille des parcelles industrielles est difficile à prévoir, l'hypothèse est ici faite de parcelles moyennes et d'un réseau d'assainissement collectif limité. Il est possible que les réseaux internes soient plus importants. L'assainissement collectif peut tout de même être confirmé pour l'ensemble de ce secteur pour les raisons suivantes :

- proximité du réseau existant et développement des réseaux futurs,
- terrain urbanisable permettant d'accueillir une nouvelle zone d'activité,
- le coût d'investissement par branchement de l'opération raisonnable.

Toutefois, les charges polluantes acceptables sur la station d'épuration doivent être compatibles avec un traitement en station d'épuration de type boues activées. Pour tout effluent d'un autre type, une étude particulière doit être menée (mise en place d'un pré-traitement, différenciation des effluents domestiques/non domestique, convention de rejet..)

Il convient de plus de rappeler à la collectivité qu'il faut veiller à l'emplacement des réseaux, à leur accessibilité pour pouvoir assurer leur entretien et aux conditions de pose. **La pose de regards en PEHD avec des réseaux en PVC est donc fortement conseillée.** Il conviendra par ailleurs d'exiger les contrôles de réception des travaux et de vérifier la conformité des branchements.

4.2.9. Chemin de l'Espérance

Ce secteur à vocation d'activité s'étend sur 23,06 ha, classé en zone 1AUa. S'agissant d'une zone d'activité, il est difficile d'évaluer le nombre et le type d'activité susceptible de s'implanter. En premier approche, il est considéré un nombre d'établissement de 115 et une charge polluante de 20 EH/ha.

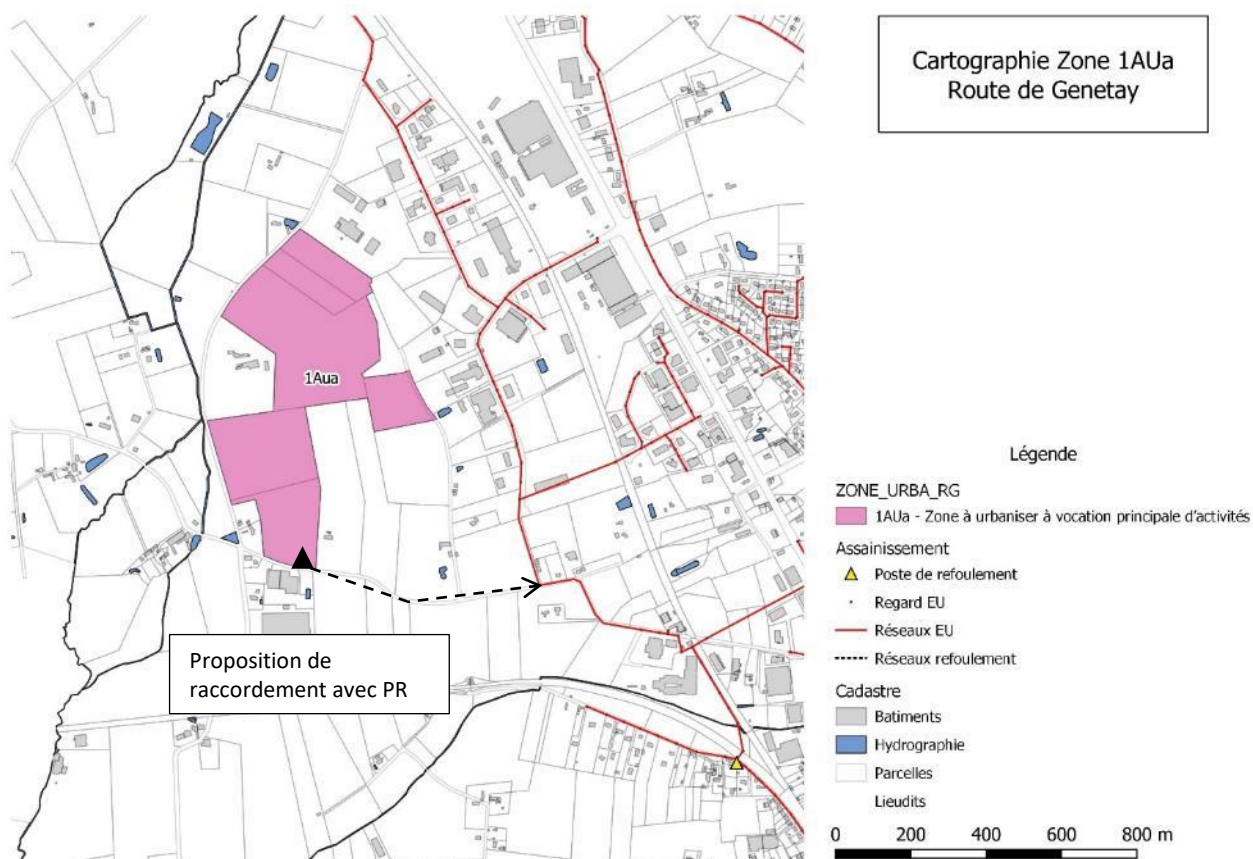
La carte de localisation de l'OAP est présentée ci-dessous.



Source : PLUi CC du Pays Fléchois

Au vu de la topographie, la mise en place d'un poste de refoulement semble nécessaire sur ce secteur. Le transfert des effluents peut se faire au niveau de l'intersection entre le chemin et l'espérance et la route des Molans via un poste de relevage. Les effluents seront acheminés vers le poste de refoulement « Pouplinières ».

La carte suivante localise la zone concernée ainsi que le réseau d'assainissement existant.



Une carte plus précise se trouve en annexe (Annexe 1.9)

L'estimation du coût de raccordement du secteur est donnée ci-dessous :

Commune de La Flèche				
Faisabilité de raccordement de la zone 1AUa - Chemin de l'Espérance				
Branchements sur le secteur				100
Nombre d'Equivalents Habitants				462
Ratio ml / Brt (gravitaire + refoulement)				28
Ratio du projet en €/Brt				8 016 €
Ratio du projet en €/EH				1 736 €
Extension réseaux EU collectif				
	P.U.	Qté	Unité	TOTAL HT
Collecteur EU gravitaire sous RD	220	0	ml	- €
Collecteur EU gravitaire sous VC	200	2000	ml	400 000 €
Canalisation de refoulement sous VC	90	800	ml	72 000 €
Canalisation de refoulement sous RD	120	0	ml	- €
Regard de visite	1200	67	u	80 000 €
Branchement EU	1200	100	u	120 000 €
Poste de refoulement	25 000	1	u	25 000 €
TOTAL Extension EU en €HT :				697 000,00 €
Mission complémentaires, MOE, Contrôles : (15%)				104 550,00 €
TOTAL Extension € HT :				801 550,00 €

Le nombre d'établissements, la taille des parcelles industrielles est difficile à prévoir, l'hypothèse est ici faite de parcelles moyennes et d'un réseau d'assainissement collectif limité. Il est possible que les réseaux internes soient plus importants. L'assainissement collectif peut tout de même être confirmé pour l'ensemble de ce secteur pour les raisons suivantes :

- proximité du réseau existant et développement des réseaux futurs,
- terrain urbanisable permettant d'accueillir une nouvelle zone d'activité,
- le coût d'investissement par branchement de l'opération raisonnable.

Toutefois, les charges polluantes acceptables sur la station d'épuration doivent être compatibles avec un traitement en station d'épuration de type boues activées. Pour tout effluent d'un autre type, une étude particulière doit être menée (mise en place d'un pré-traitement, différenciation des effluents domestiques/non domestique, convention de rejet..)

Il convient de plus de rappeler à la collectivité qu'il faut veiller à l'emplacement des réseaux, à leur accessibilité pour pouvoir assurer leur entretien et aux conditions de pose. **La pose de regards en PEHD avec des réseaux en PVC est donc fortement conseillée.** Il conviendra par ailleurs d'exiger les contrôles de réception des travaux et de vérifier la conformité des branchements.

4.3. Impact du raccordement des zones urbanisables sur les postes de relèvement

Dans le cadre du raccordement des zones urbanisables, il est nécessaire de vérifier la capacité des postes de relèvement en aval à accepter les volumes supplémentaires.

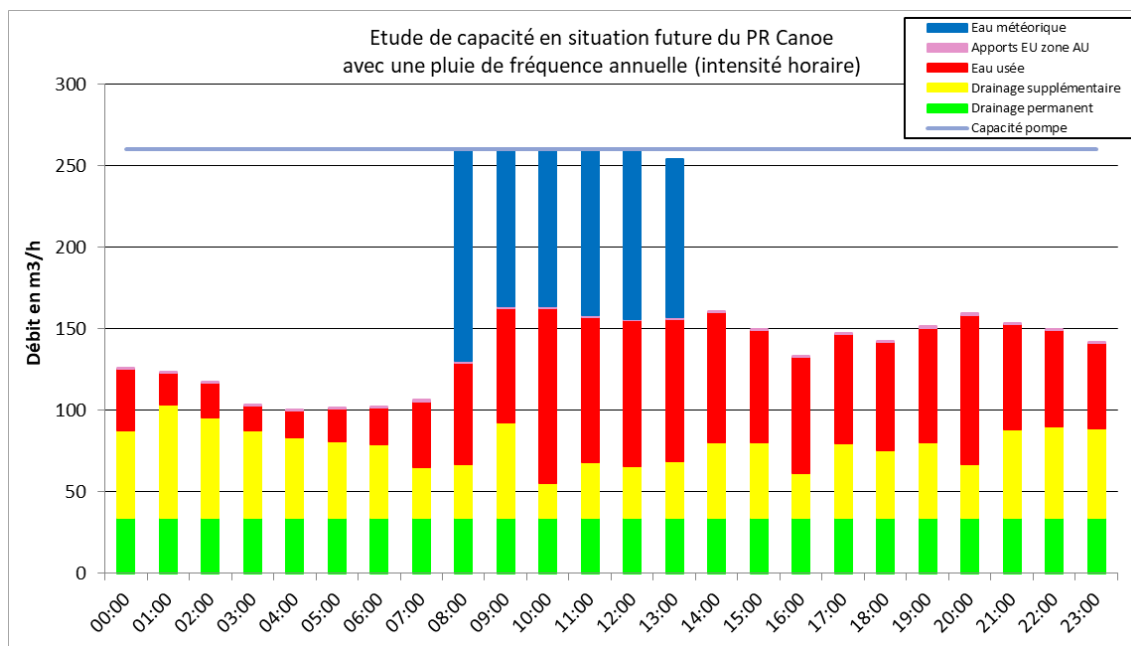
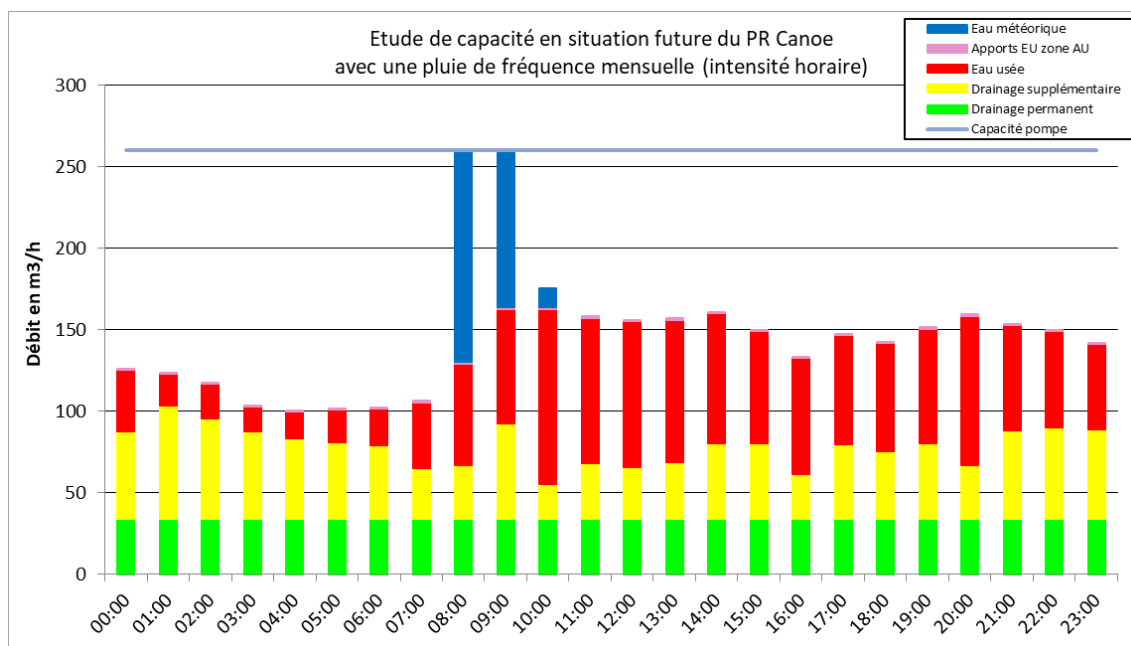
Les paragraphes suivants présentent une simulation des volumes horaires futurs collectés en situation défavorable : nappe haute avec prise en compte du drainage de nappe permanent et supplémentaire, suite à des épisodes pluvieux (drainage de tranchés).

Ces simulations prennent également en compte des précipitations mensuelles et annuelles moyennes enregistrées en Sarthe. La pointe de la pluie mensuelle ou annuelle est calée sur la pointe du débit d'eaux usées (situation la plus défavorable), afin d'estimer le temps maximal de saturation du poste.

Les données de fonctionnement des postes de relèvement (volumes collectés, capacité des pompes) sont issues de la campagne de mesures de nappe haute réalisée en 2018. Ces données ne prennent pas en compte les réductions d'eaux claires parasites suite aux travaux de réhabilitation préconisés par le Schéma Directeur d'Assainissement.

4.3.1. PR Canoë

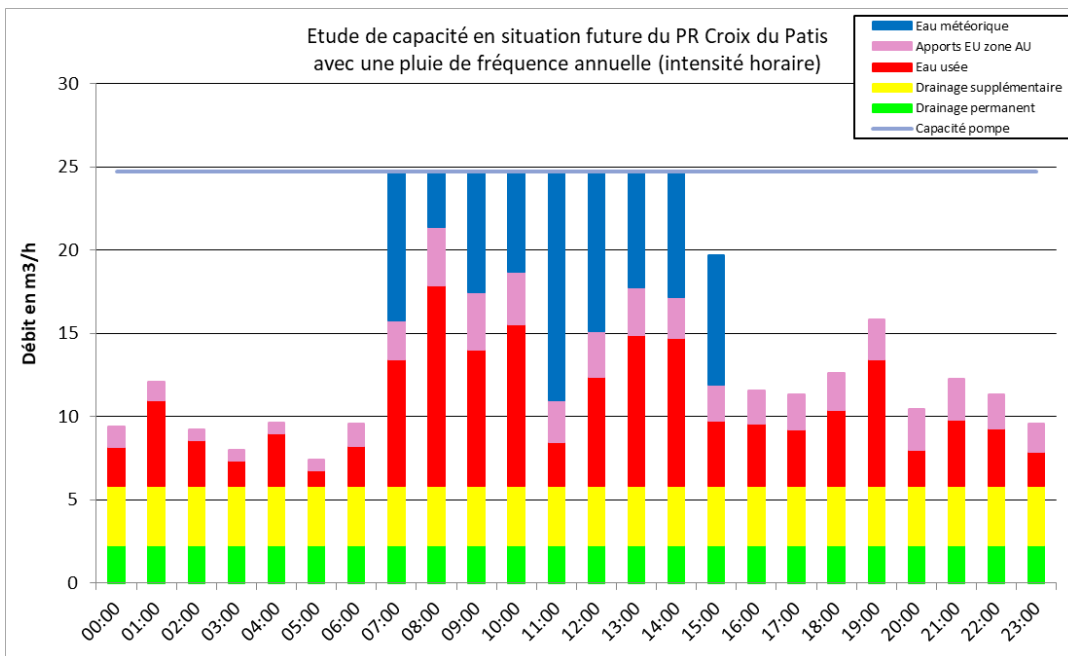
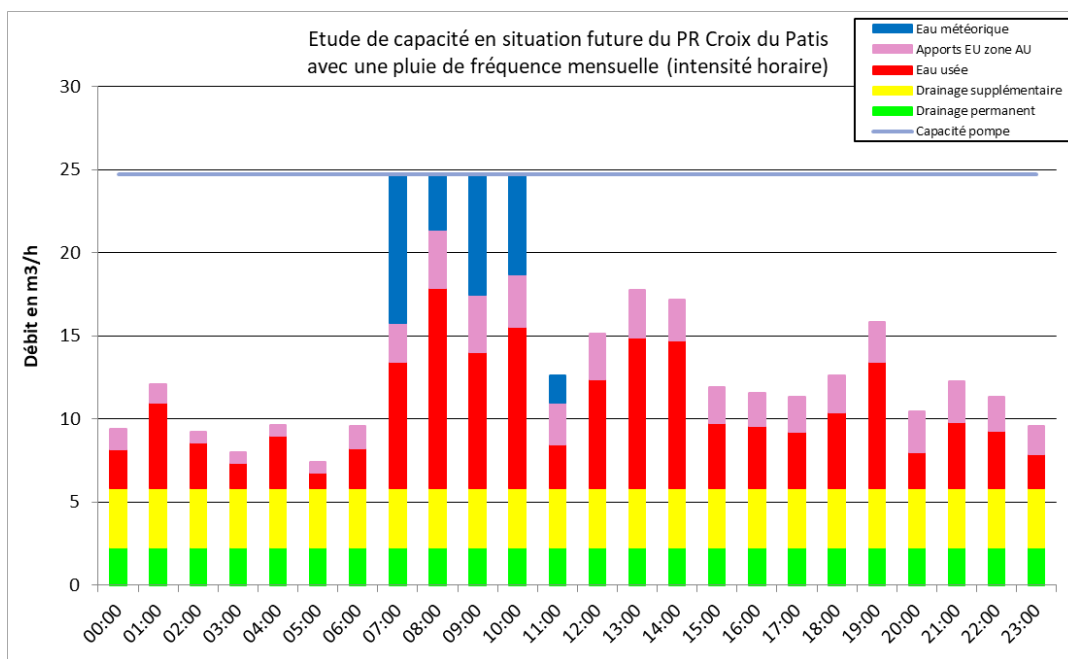
D'après la simulation, le PR Canoë sera en surcharge hydraulique en situation de nappe haute avec une pluie de fréquence mensuelle et annuelle. A noter que ces simulations prennent en compte le drainage permanent de la nappe superficielle ainsi que les apports supplémentaires liés à la réactivité de la nappe à la pluviométrie (condition de fonctionnement particulièrement dégradé). Cette simulation a été réalisée d'après la capacité du poste de relèvement lorsque les 3 pompes fonctionnent en simultanément.



Les travaux prévus dans le programme du schéma directeur réduiront simultanément les apports de drainage permanent et pseudo-permanent, et permettront ainsi de pouvoir accepter les volumes supplémentaires liés à l'urbanisation future.

4.3.2. PR Croix du Patis

D'après la simulation, le PR Croix du Patis sera en surcharge hydraulique en situation de nappe haute avec une pluie de fréquence mensuelle et annuelle. A noter que ces simulations prennent en compte le drainage permanent de la nappe superficielle ainsi que les apports supplémentaires liés à la réactivité de la nappe à la pluviométrie (condition de fonctionnement particulièrement dégradé).

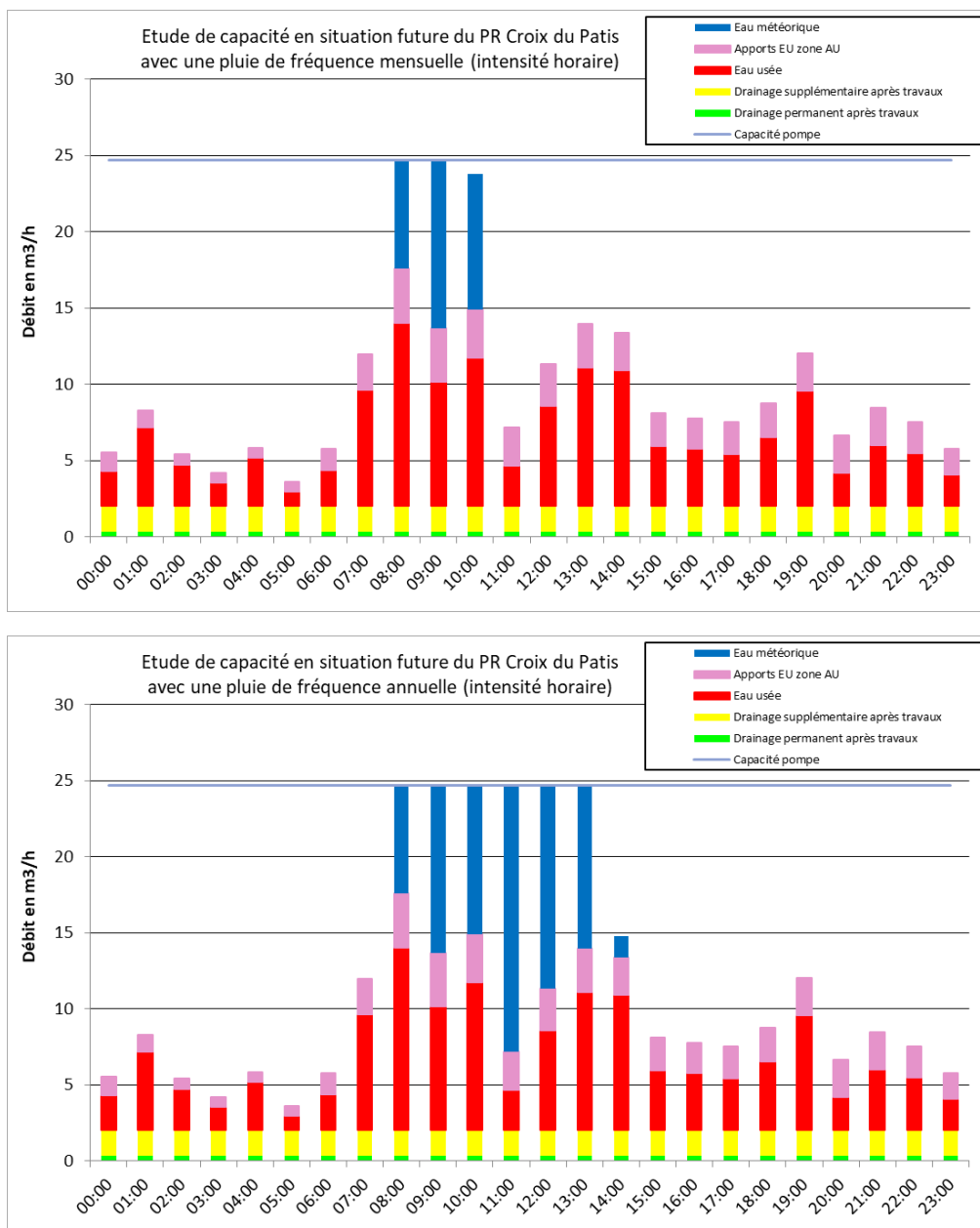


Les travaux prévus dans le programme du schéma directeur réduiront simultanément les apports de drainage permanent et pseudo-permanent, et permettront ainsi de pouvoir accepter les volumes supplémentaires liés à l'urbanisation future.

Les estimations de réductions sont les suivantes :

- Réduction de 1,9 m³/h sur les eaux claires permanentes,
- Réduction de 1,9 m³/h sur les eaux liées au drainage supplémentaire.

Les graphiques ci-dessous présentent la simulation après travaux.



D'après la simulation après travaux, le PR Croix du Patis sera en très légère surcharge hydraulique en situation de nappe haute avec une pluie de fréquence mensuelle et annuelle.

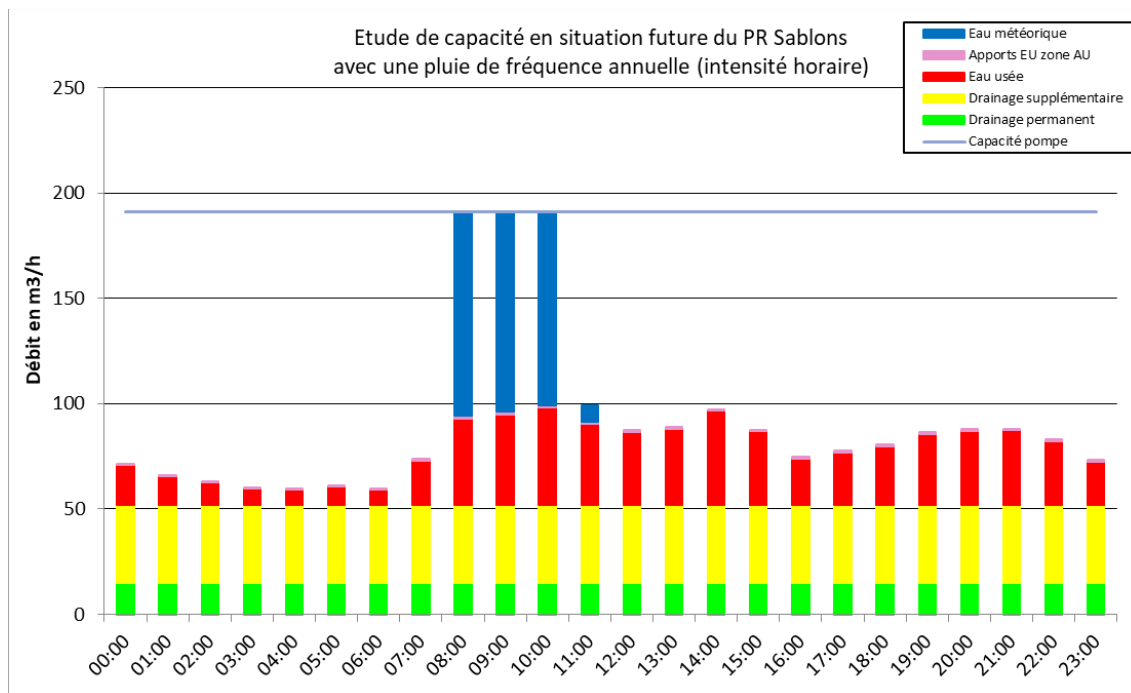
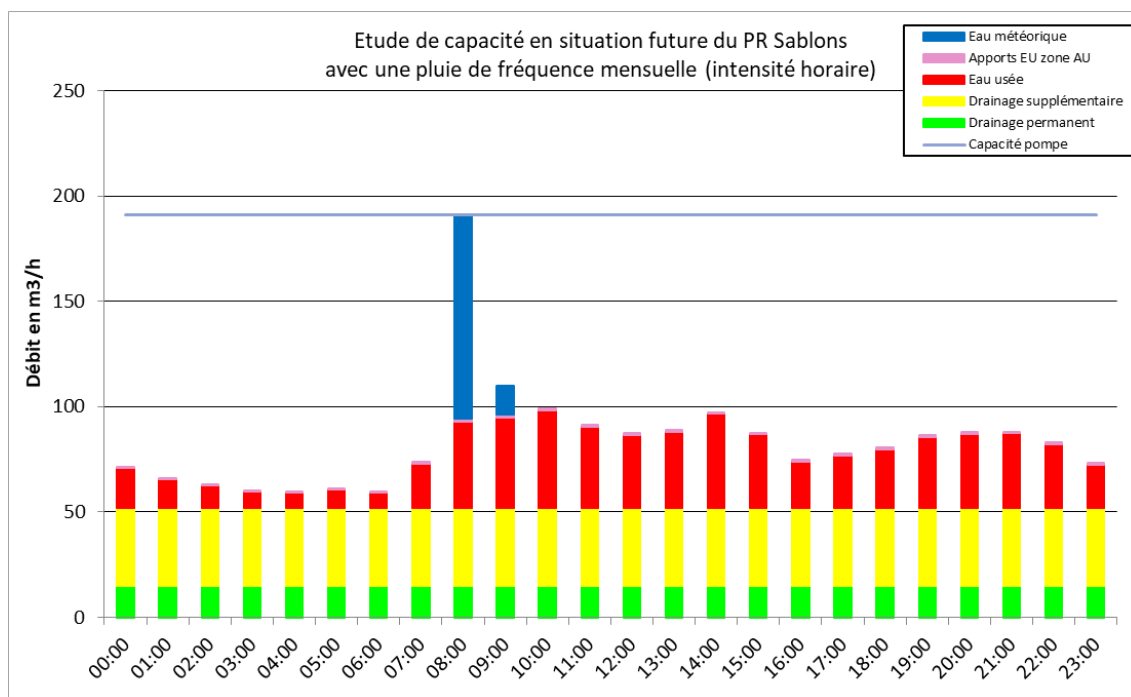
Ce poste de relèvement n'est pas équipé de trop-plein, il n'y a donc pas de risque de déversement d'effluents bruts vers le milieu naturel. De plus, la capacité de stockage du réseau de collecte devrait permettre de stocker temporairement la surcharge hydraulique occasionnée par une pluie annuelle.

L'étude diagnostique et le schéma directeur ont montré que l'équilibre entre les postes de relevage était maintenu après travaux et après l'urbanisation prévue les prochaines années,

sans risque de débordement vers le milieu naturel. Par ailleurs, une politique de déracordement des gouttières est envisagée pour réduire les apports d'eaux parasites météoriques.

4.3.3. PR Sablons

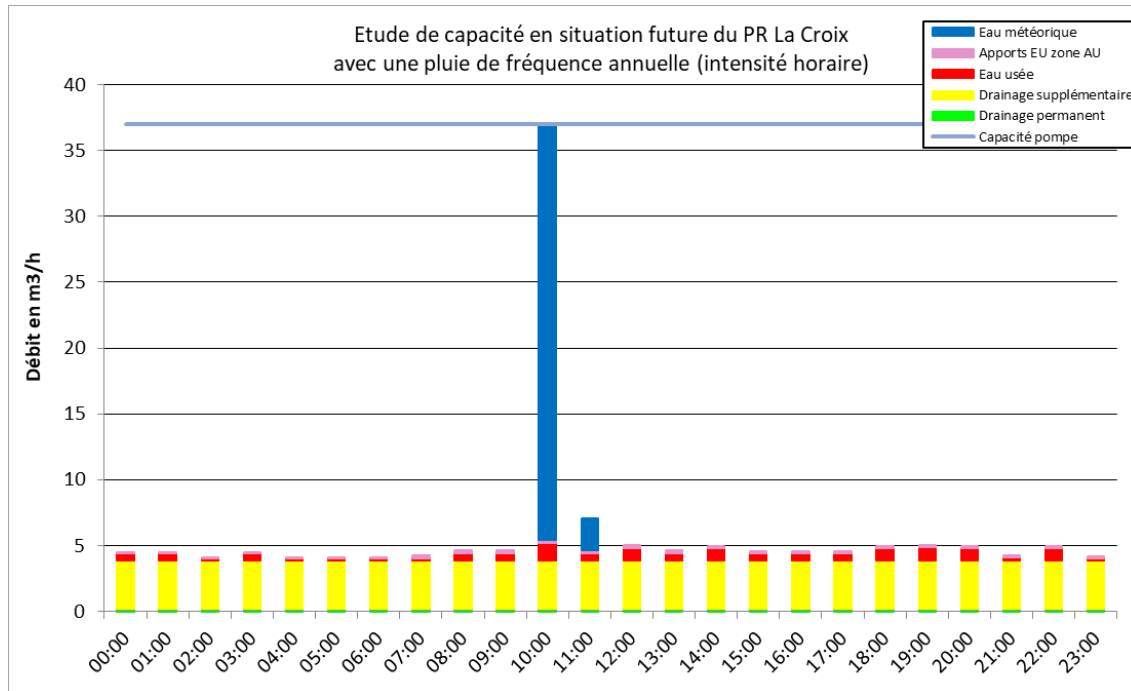
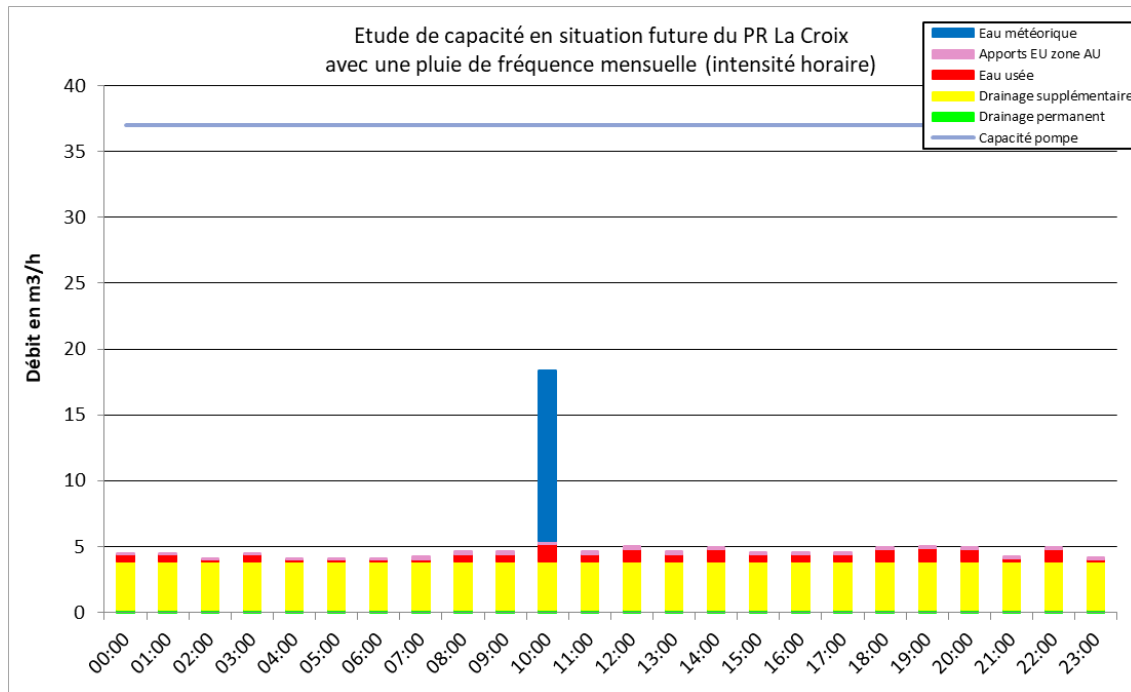
D'après la simulation, le PR Sablons sera en légère surcharge hydraulique en situation de nappe haute avec une pluie de fréquence mensuelle et annuelle.



Ce poste de relevage est suffisamment dimensionné pour la collecte des effluents futurs et de la pluie mensuelle. Une légère surcharge est à noter pour la pluie annuelle.

4.3.4. PR La Croix

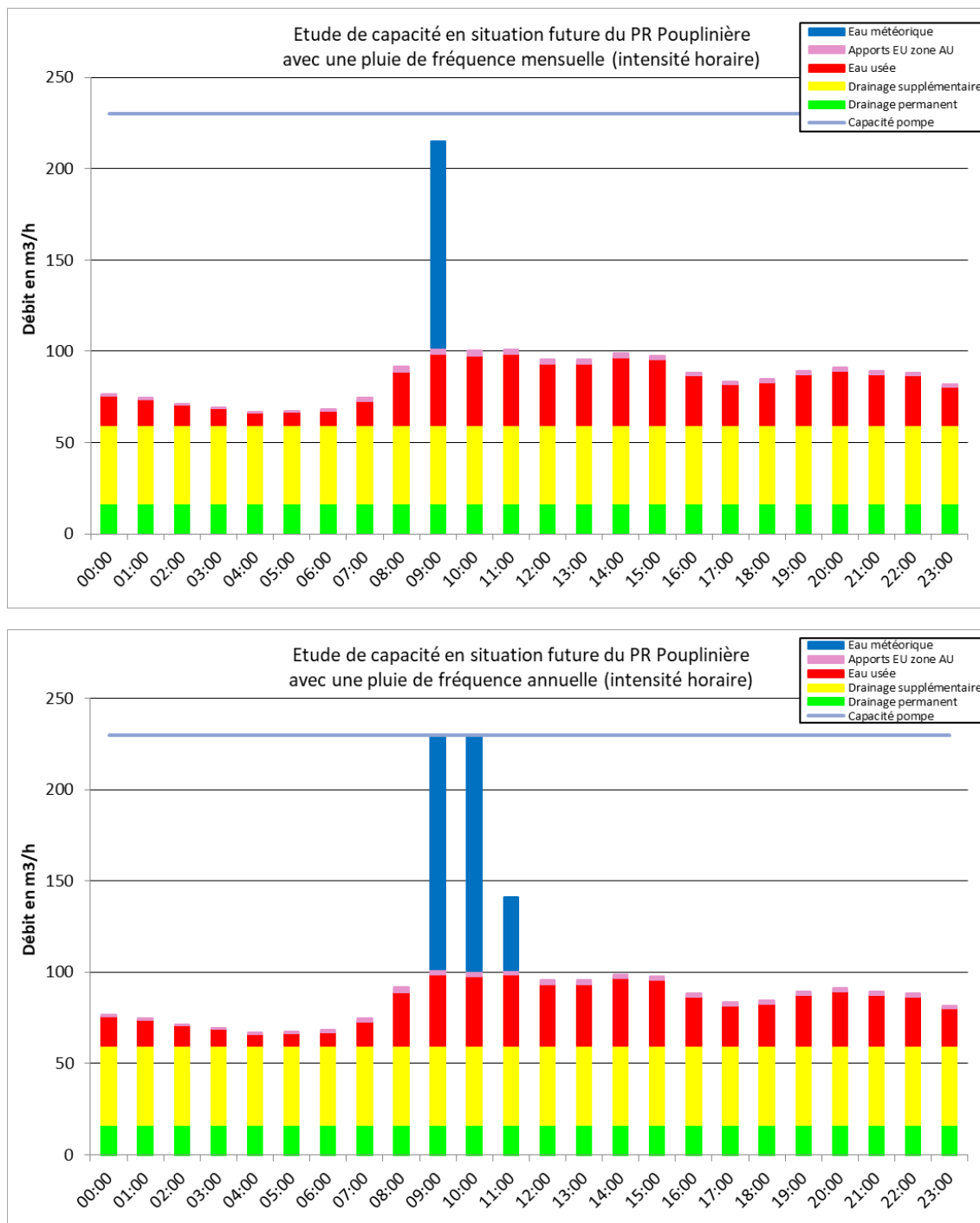
D'après la simulation, le PR La Croix sera en capacité d'accepter les effluents supplémentaires en situation de nappe haute avec une pluie de fréquence mensuelle et annuelle.



Ce poste de relevage est largement dimensionné pour la collecte des effluents futurs et de la pluie mensuelle et annuelle.

4.3.5. PR Pouplinière

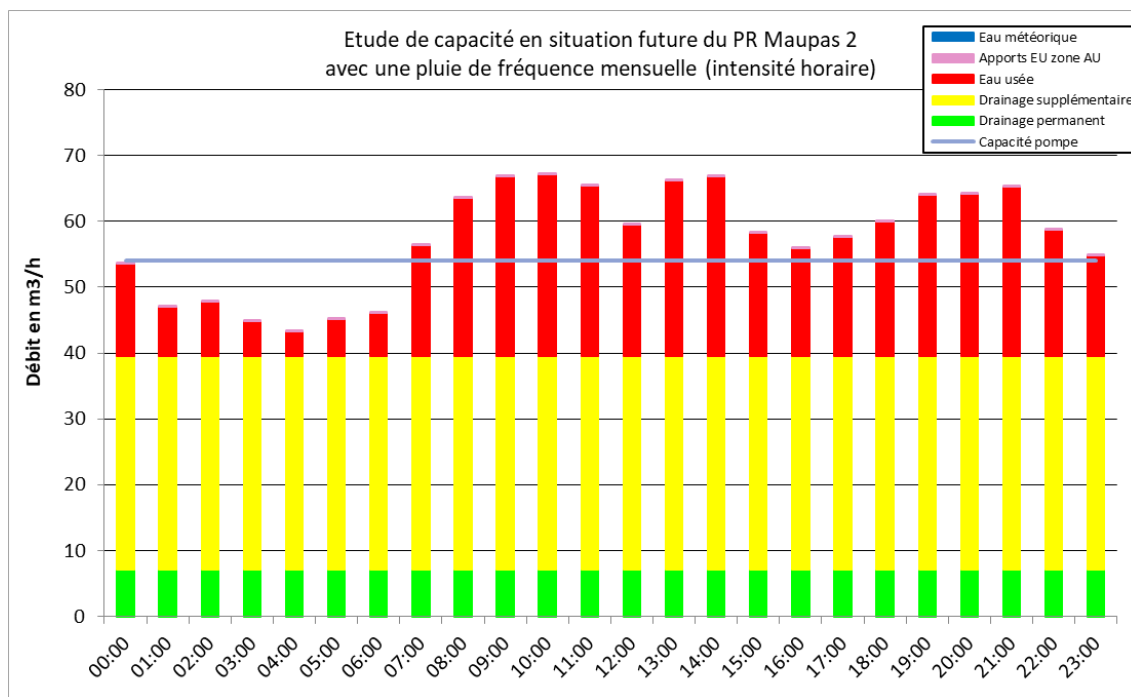
D'après la simulation, le PR Pouplinière sera en capacité d'accepter les effluents supplémentaires en situation de nappe haute avec une pluie de fréquence mensuelle et annuelle.



Ce poste de relevage est largement dimensionné pour la collecte des effluents futurs et de la pluie mensuelle et annuelle. La saturation du poste pour une pluie annuelle ne peut occasionner de déversement au milieu naturel puisque la vanne du trop-plein est fermée. Le schéma directeur préconisera le retrait de ce point de surverse.

4.3.6. PR Maupas

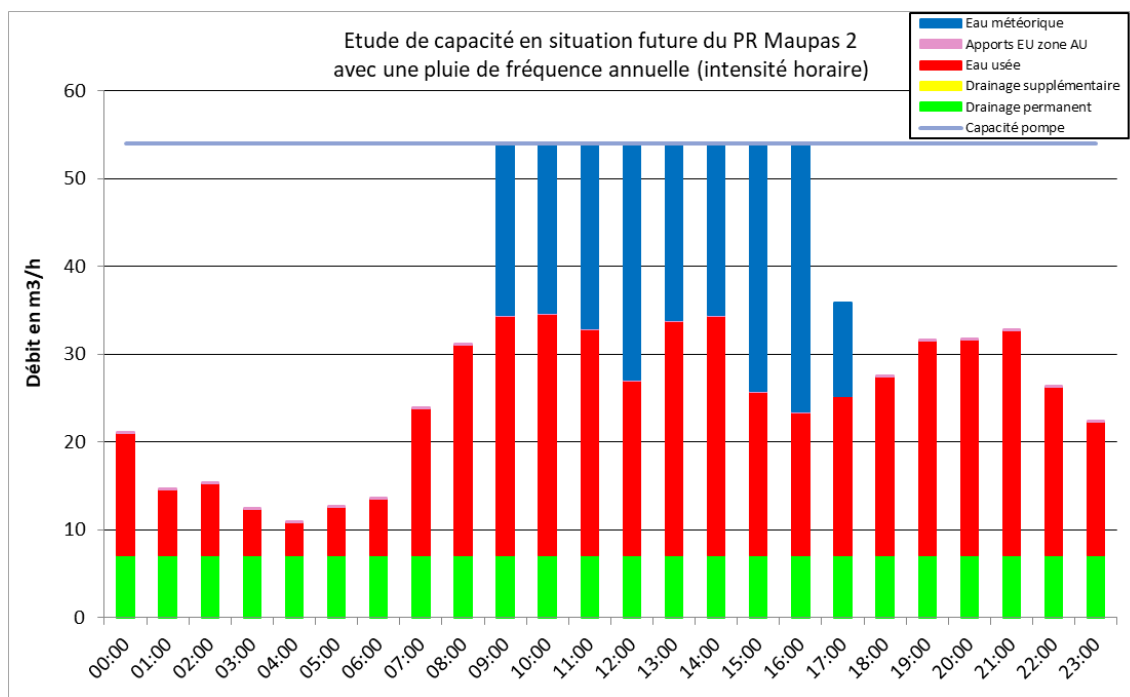
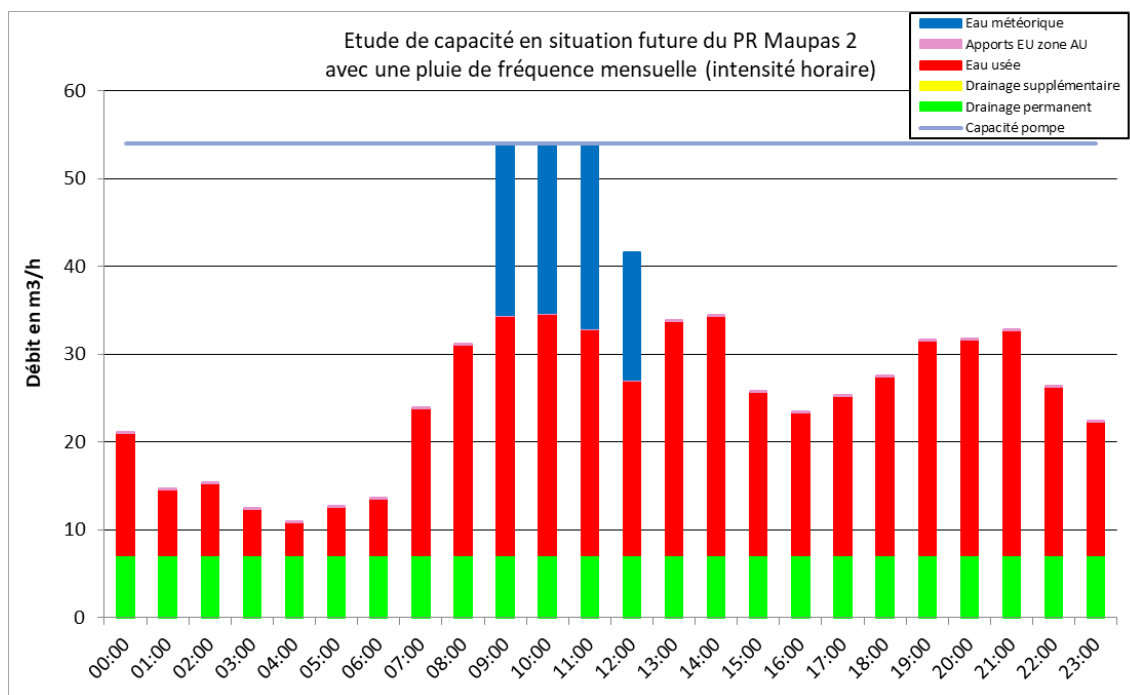
D'après la simulation, le PR Maupas sera en surcharge hydraulique en situation de nappe haute temps sec.



D'après les données mesurées lors de la campagne de mesure réalisée dans le cadre de l'étude diagnostique, le poste de relevage est en surcharge lorsque le drainage de tranchée est maximal (apport d'eaux complémentaires à la suite de pluies importantes). En effet, celui-ci atteint environ 30 m³/h. Toutefois, ce drainage maximal n'est atteint que quelques jours par an en période de nappe haute, le reste de l'année le poste ne présente pas de saturation.

Lorsque le drainage de tranchée est important, le surplus est renvoyé vers le poste de relevage Maupas 1 via un ouvrage de déversement dans le réseau. Le poste de relevage Maupas 1 étant suffisamment dimensionné, **il n'y a pas de surverse vers le milieu naturel.**

Les graphiques présentés à la page suivante présentent les débits horaires collectés en période de nappe haute, sans drainage de tranchée supplémentaire, en situation de pluies mensuelle et annuelle.



En situation de nappe haute, le poste de relevage est en légère surcharge hydraulique en cas de pluie mensuelle.

Pour une pluie annuelle, une partie des eaux collectée est délestée vers le PR Maupas 1. Pour caractériser précisément le fonctionnement de ces deux postes de relevage ainsi que du réseau de collecte en aval, il serait nécessaire de réaliser une modélisation hydraulique plus complète.

Notons que des travaux ont été préconisés dans le schéma directeur en amont du poste de relevage pour réduire les apports d'eau suite au drainage complémentaire.

5. Synthèse et proposition de zonage d'assainissement

Pour l'ensemble des secteurs étudiés, la présence de réseau gravitaire à proximité permet le raccordement au système d'assainissement collectif.

Sur les nouvelles zones à urbaniser étudiées (1AU), la proximité immédiate du réseau d'assainissement collectif et le faible coût par surface urbanisable pour le raccordement de ces secteurs par extension de réseau gravitaire nous conduisent à préconiser la mise en place d'un assainissement collectif sur ces secteurs.

En intégrant ces différentes possibilités de raccordement, la charge future à traiter peut-être estimée comme suit :

	Type d'urbanisation	Zones à urbaniser	Nbre de logement	Nb d'habitant par zone (base de 2,2 hab/lgt)	Charges (Kg/DBO ₅ /j)	Nombre d'EH
Charge actuellement collectée à la station d'épuration (Données d'autosurveillance STEP 2016 à 2018)					600	10 000 EH
Développement de l'urbanisation	1AUh	Rue de Léard : Site OAP 1	165	363	21,8	363 EH
		Rue de Léard : Site OAP 2	39	86	5,2	86 EH
		Rue de Léard : Site OAP 3	43	94	5,6	94 EH
		Rue Julien Lebosse	35	77	4,6	77 EH
	1AUa	Voie de la Liberté - Secteur Nord			2,3	38 EH
		Voie de la Liberté - Secteur Sud			3,4	57 EH
		Chemin de l'Espérance			27,7	461 EH
	1AUe	Route de Béthète			1,0	16 EH
Densification du bourg prévue au PLUi	OAP	Rue de Léard : Site OAP 2	159	349	21,0	349 EH
		Rue de Léard : Site OAP 3	6	12	0,7	12 EH
		Quartier Gare	202	444	26,7	444 EH
		Route du Barreau	32	71	4,3	71 EH
Charge supplémentaire (prévision du PLUi)					124	2 069 EH
Charge totale collectée à court et moyen terme					724	12 069 EH
Capacité nominale de la station d'épuration					1 600	26 667 EH
Capacité de la station d'épuration disponible à court et moyen terme					876	14 597 EH

Compte tenu de la capacité de la station d'épuration de 26 667 Eh (1 600 kgDBO₅/j), les projets d'urbanisation et de densification de la ville de la Flèche sont compatibles avec les équipements en place. Dans le cadre d'un développement économique, non pris en compte dans les perspectives de densification (Route du Lude et Voie de la Liberté), les charges supplémentaires pourront être traitées par la station d'épuration.

La charge totale collectée après urbanisation de la ville, représente 45% de la capacité organique nominale de la STEP.

En termes de capacité hydraulique, l'exploitation des données d'autosurveillance de 2019 et 2020, démontre que la station d'épuration fonctionne en moyenne à 52% de sa capacité nominale. Ce critère n'est pas un facteur limitant au raccordement de nouveaux secteurs. Les postes de relevages ne montrent pas d'insuffisance majeur au transfert des eaux usées complémentaires liées à l'urbanisation des charges futures.

La carte du zonage d'assainissement est donnée page suivante.

Zonage assainissement
Ville de La Flèche

Assainissement

▲ Poste de refoulement

— Réseaux EU

Réseaux EU (MAJ 2021)

— Eaux usées

----- Réseaux refoulement

Cadastre

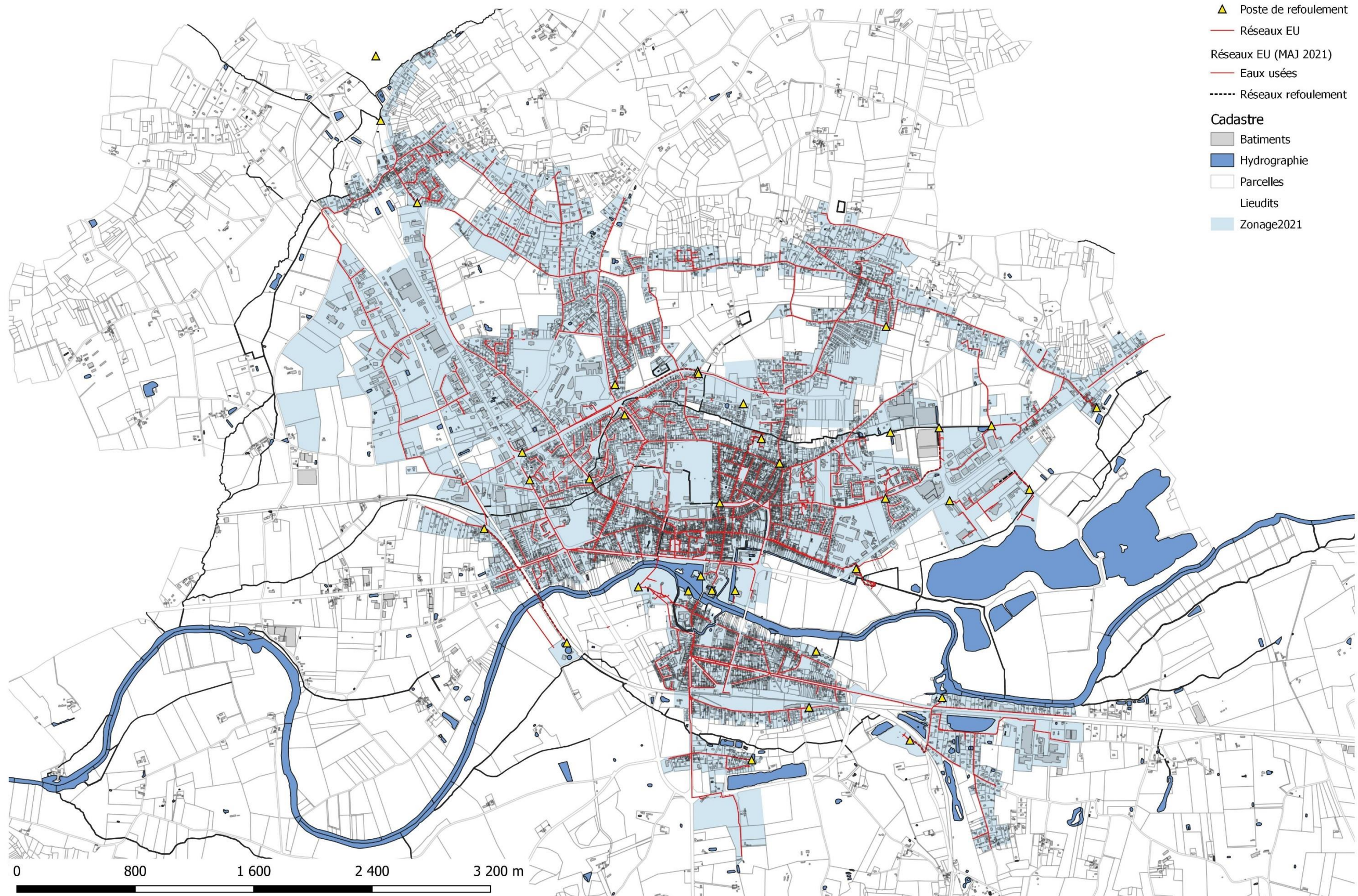
■ Batiments

■ Hydrographie

□ Parcelles

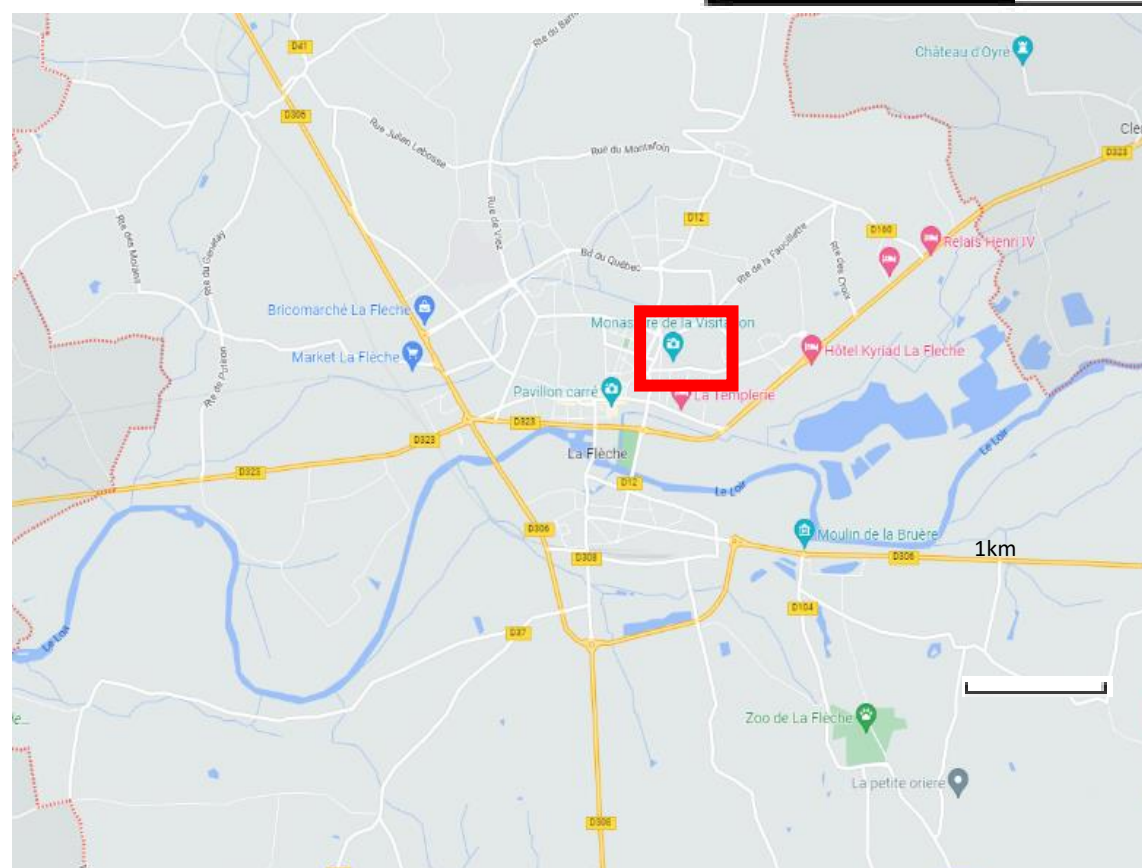
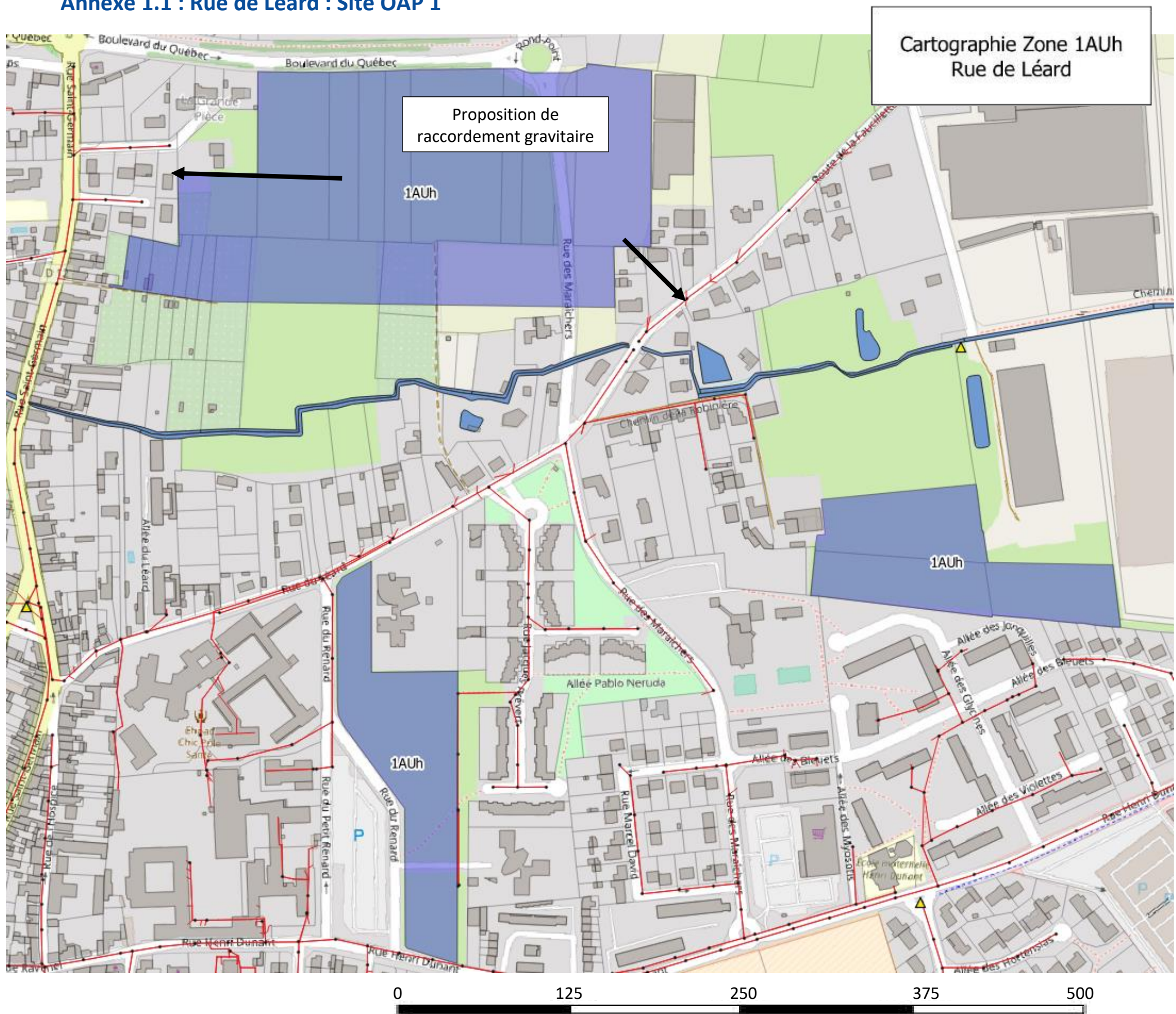
□ Lieudits

■ Zonage2021



Annexes : Cartographies détaillées

Annexe 1.1 : Rue de Léard : Site OAP 1

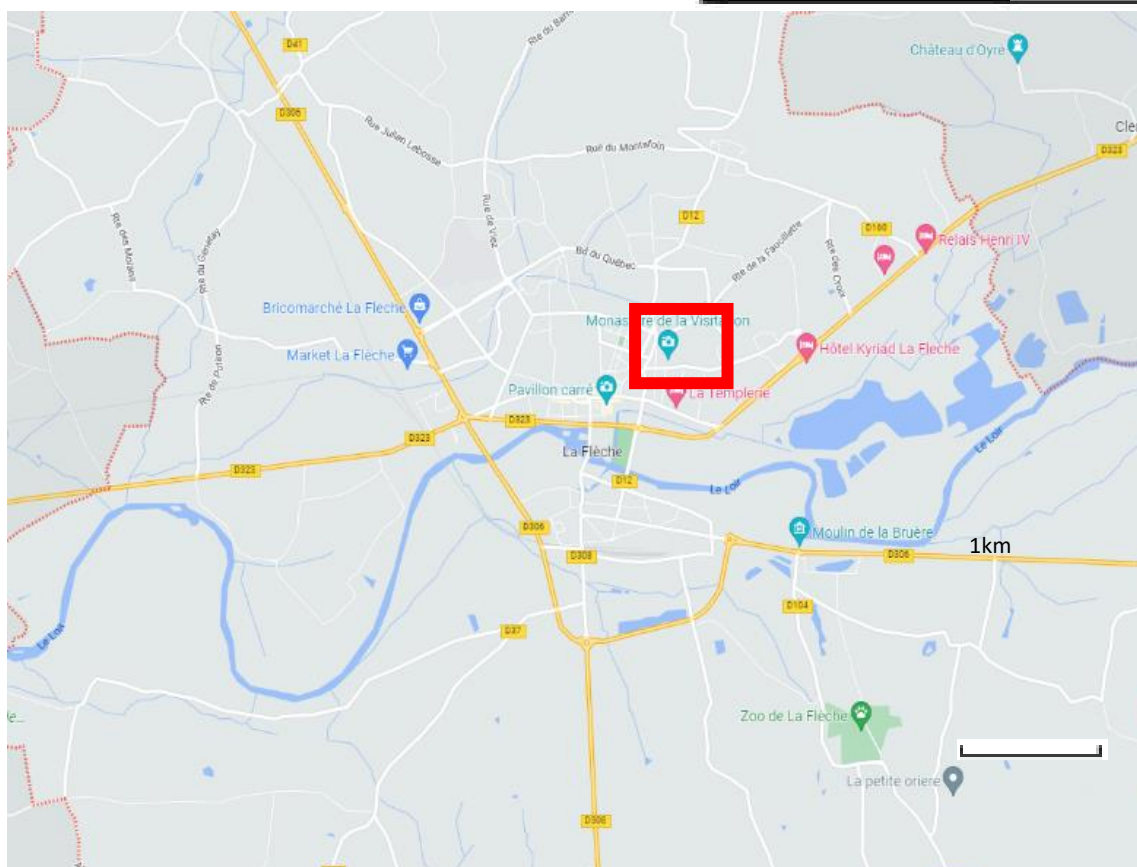


- Legende
- ZONE_URBA_RG**
- 1AUh - Zone à urbaniser à vocation principale d'habitat
- Assainissement**
- Poste de refoulement
 - Regard EU
 - Réseaux EU
 - Réseaux refoulement
- Cadastre**
- Batiments
 - Hydrographie
 - Parcelles
 - Lieudits

**Cartographie Zone 1AUh
Rue de Léard**

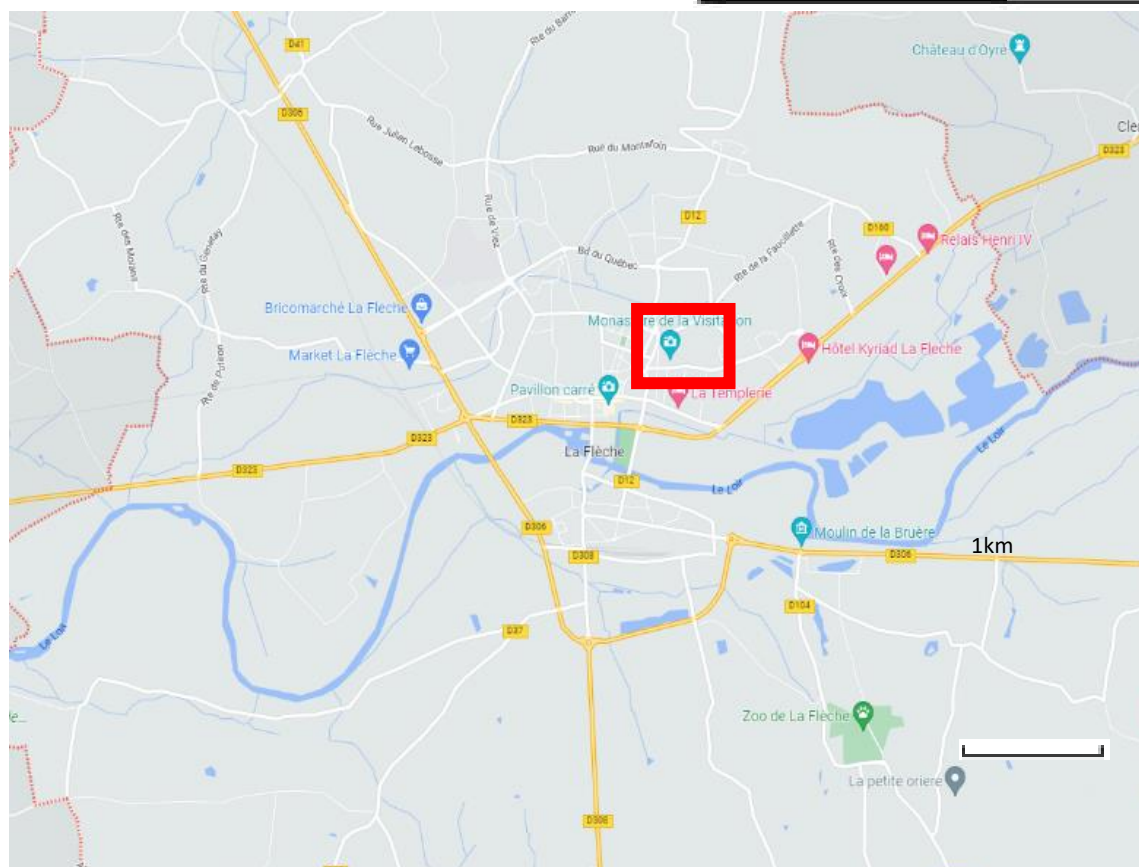
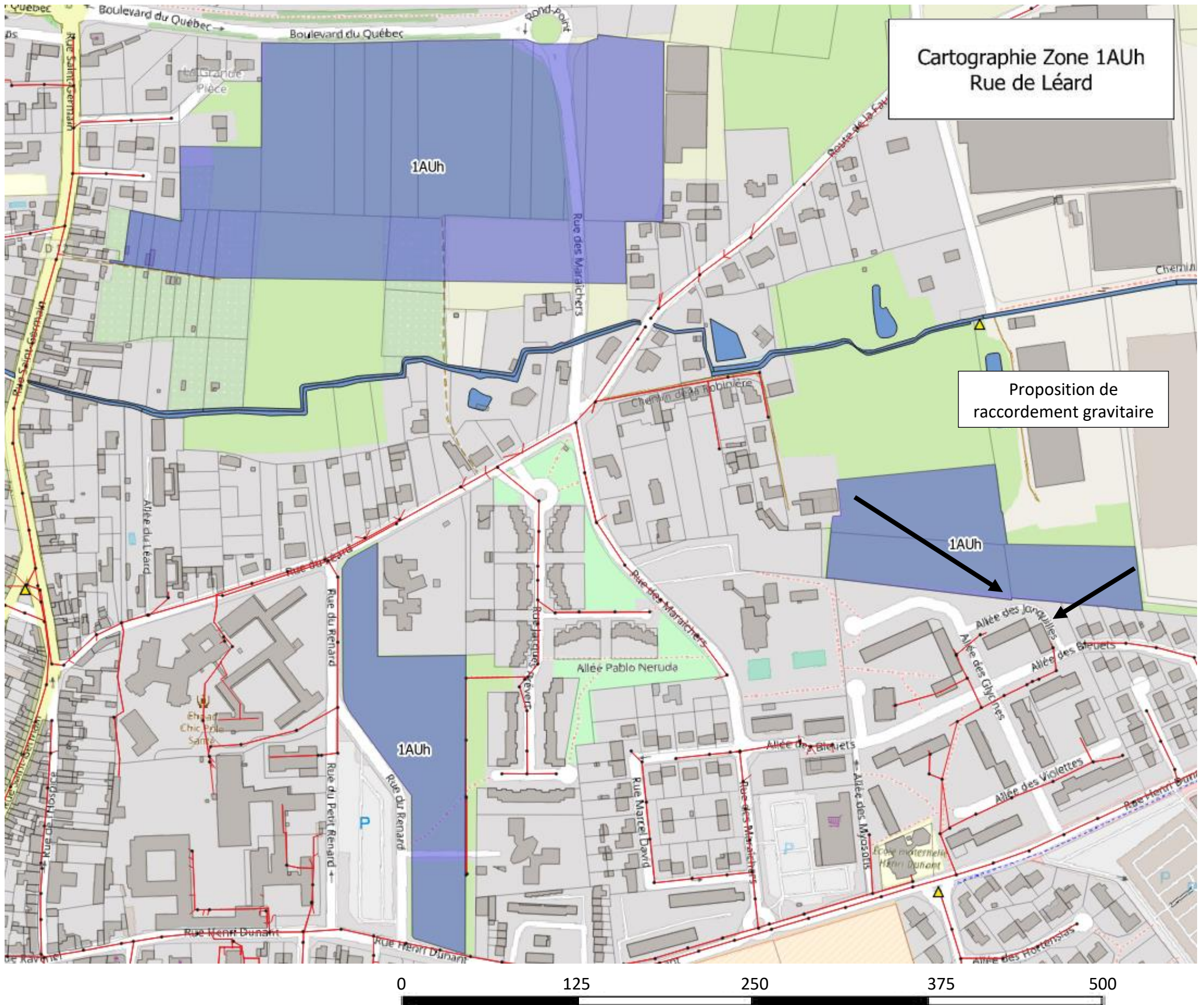
Proposition de raccordement gravitaire

0 125 250 375 500



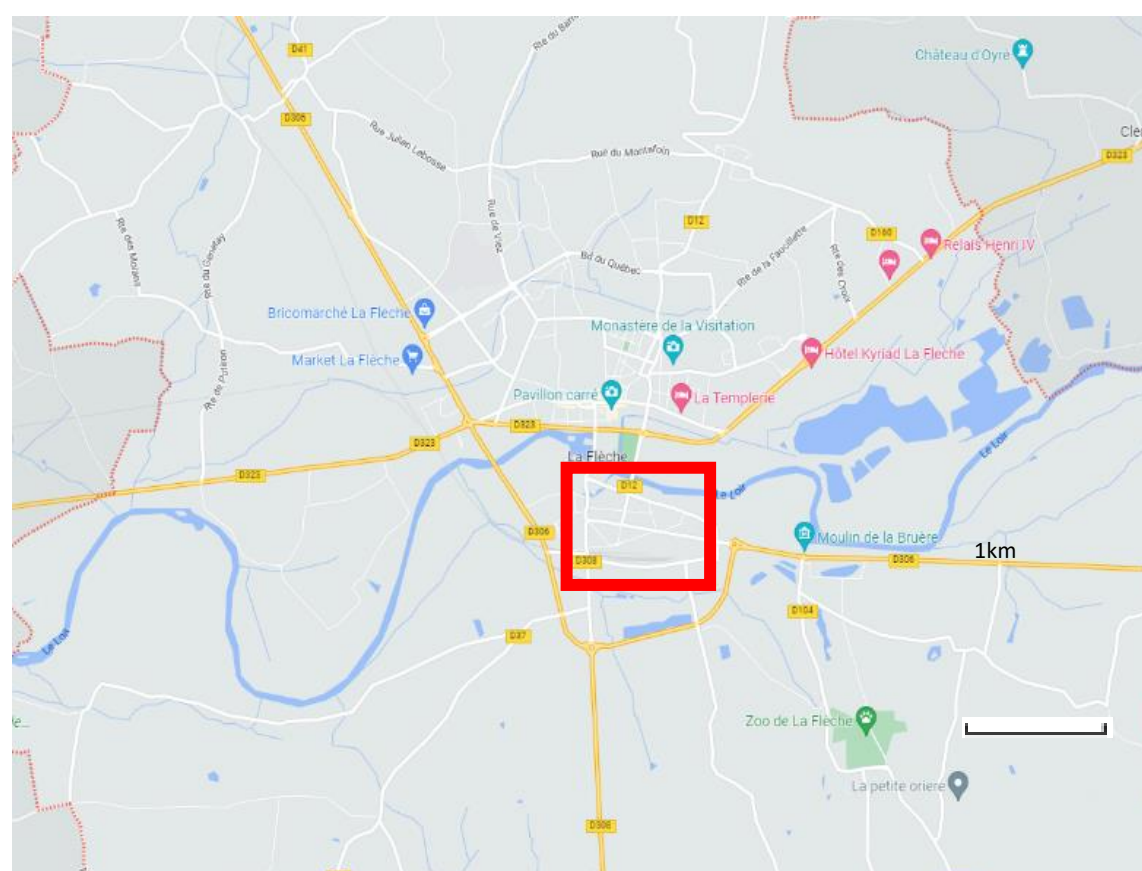
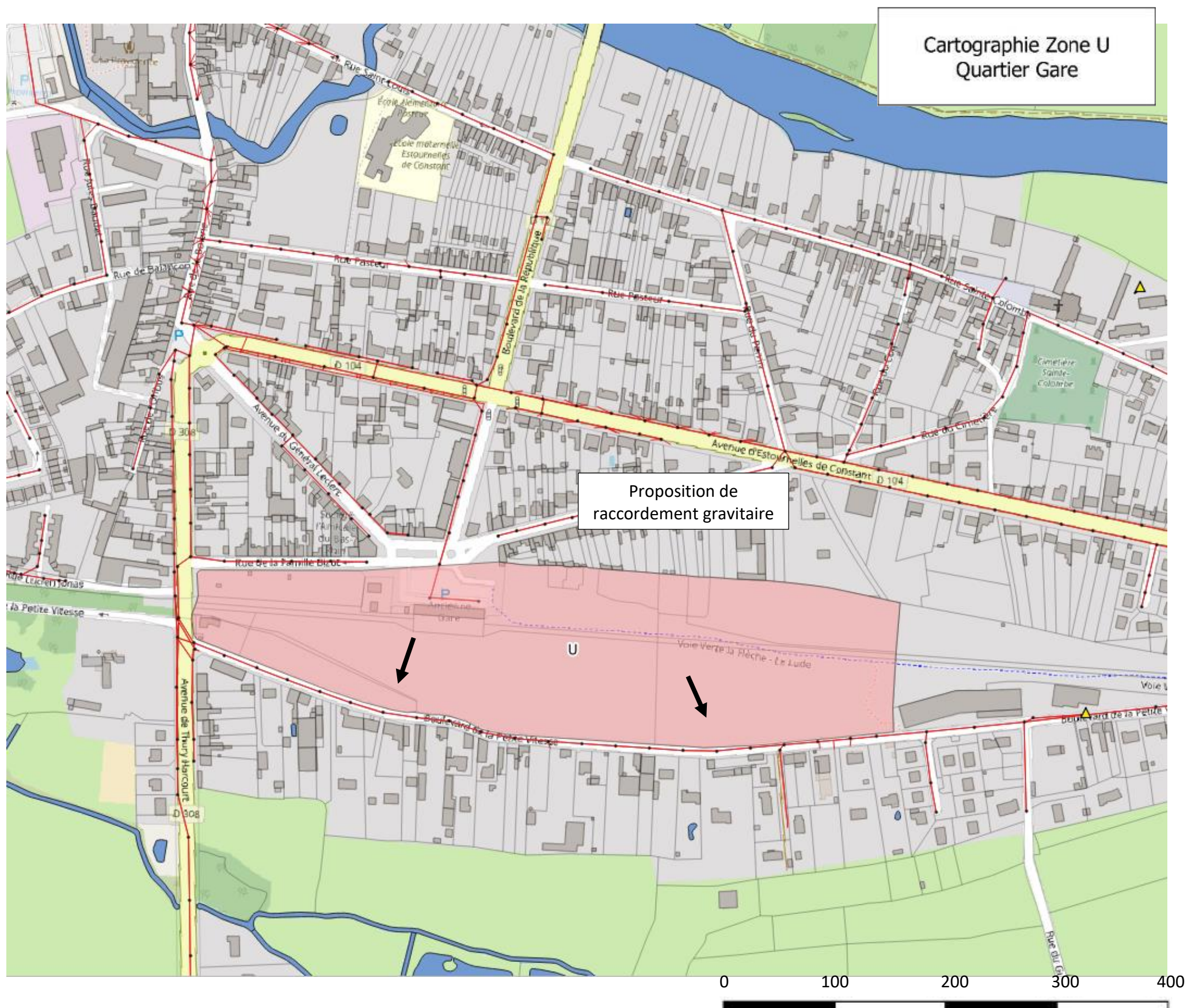
- 90/98

Annexe 1.3 : Rue de Léard : Site OAP 3



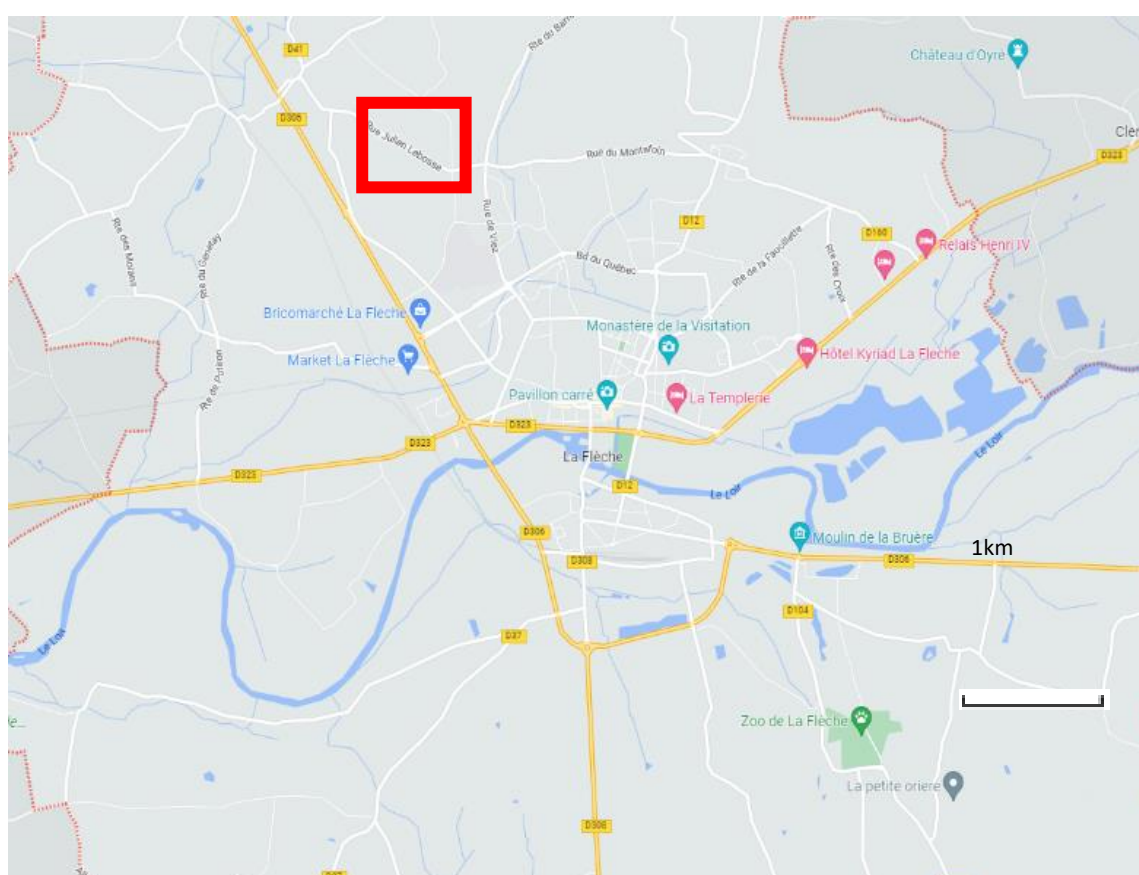
- ### Légende
- ZONE_URBA_RG
-  1AUh - Zone à urbaniser à vocation principale d'habitat
- Assainissement
-  Poste de refoulement
- Regard EU
-  Réseaux EU
-  Réseaux refoulement
- Cadastre
-  Batiments
-  Hydrographie
-  Parcelles
- Lieudits

Annexe 1.4 : Quartier Gare



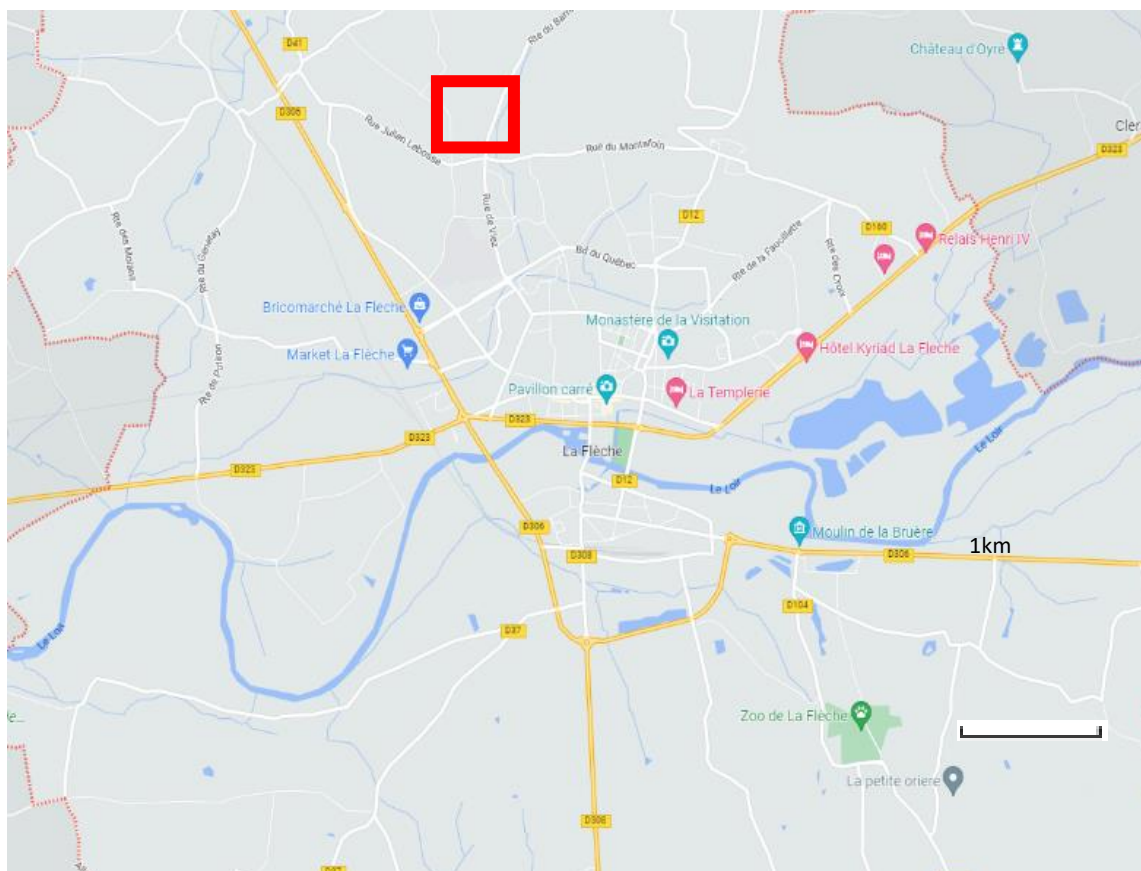
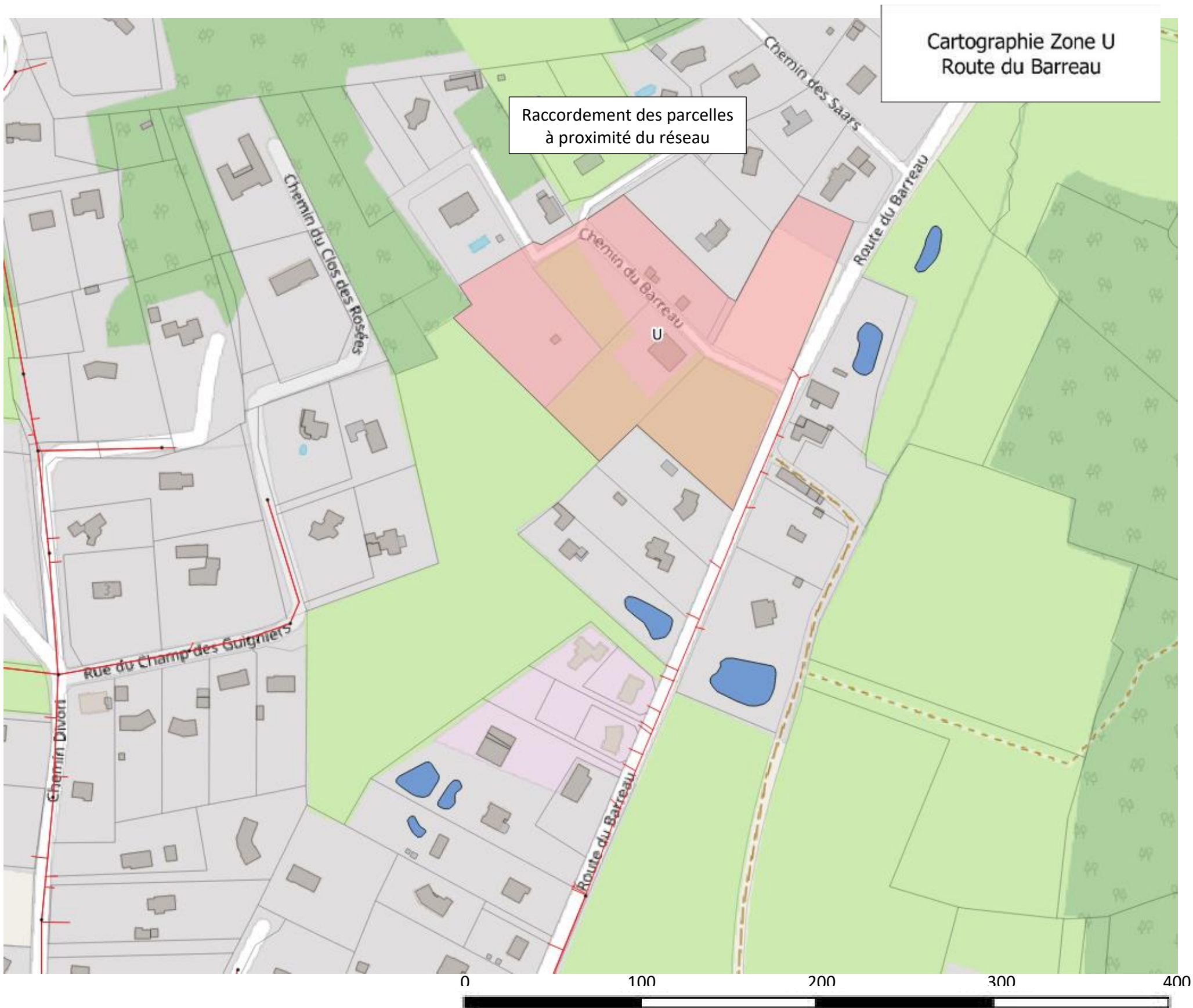
- Légende**
- contour_OAP RG
 - Assainissement**
 - Poste de refoulement
 - Regard EU
 - Réseaux EU
 - Réseaux refoulement
 - Cadastre**
 - Batiments
 - Hydrographie
 - Parcelles
 - Lieudits

Annexe 1.5 : Rue Julien Lebosse



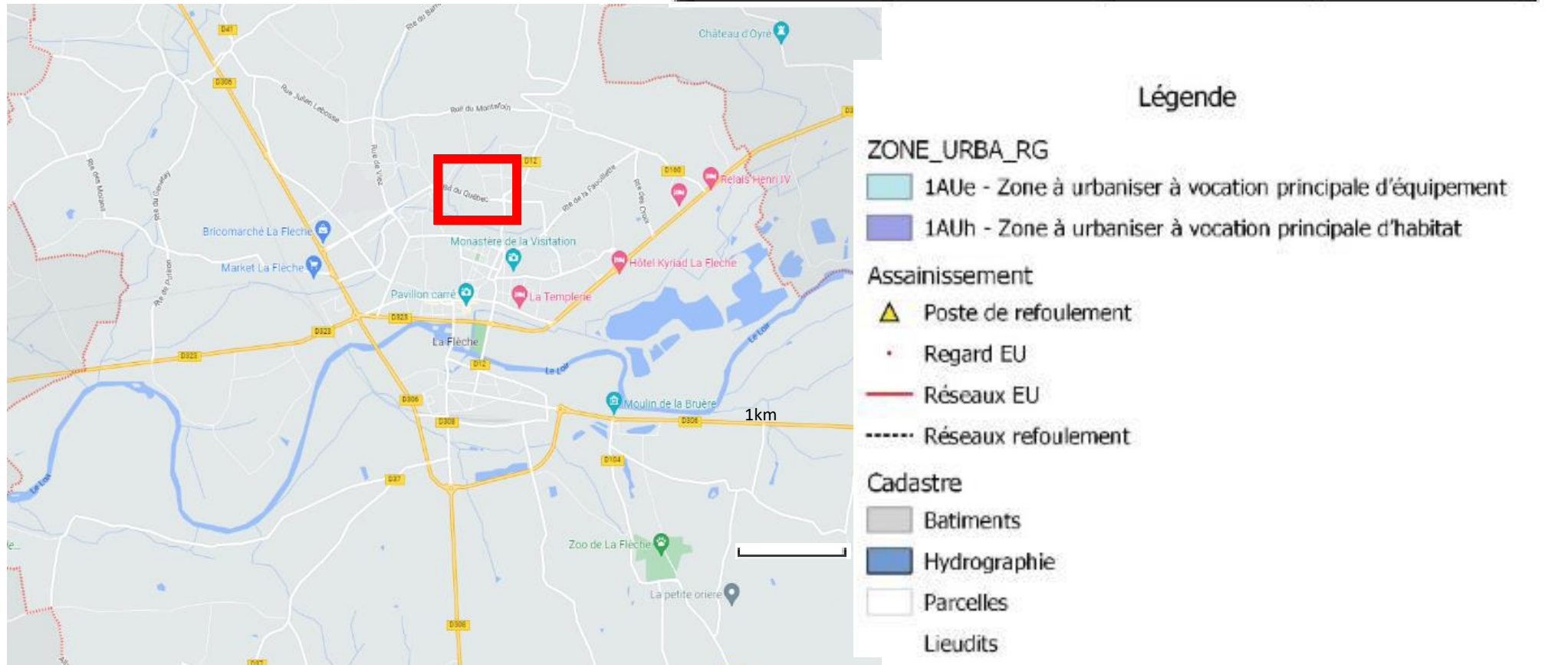
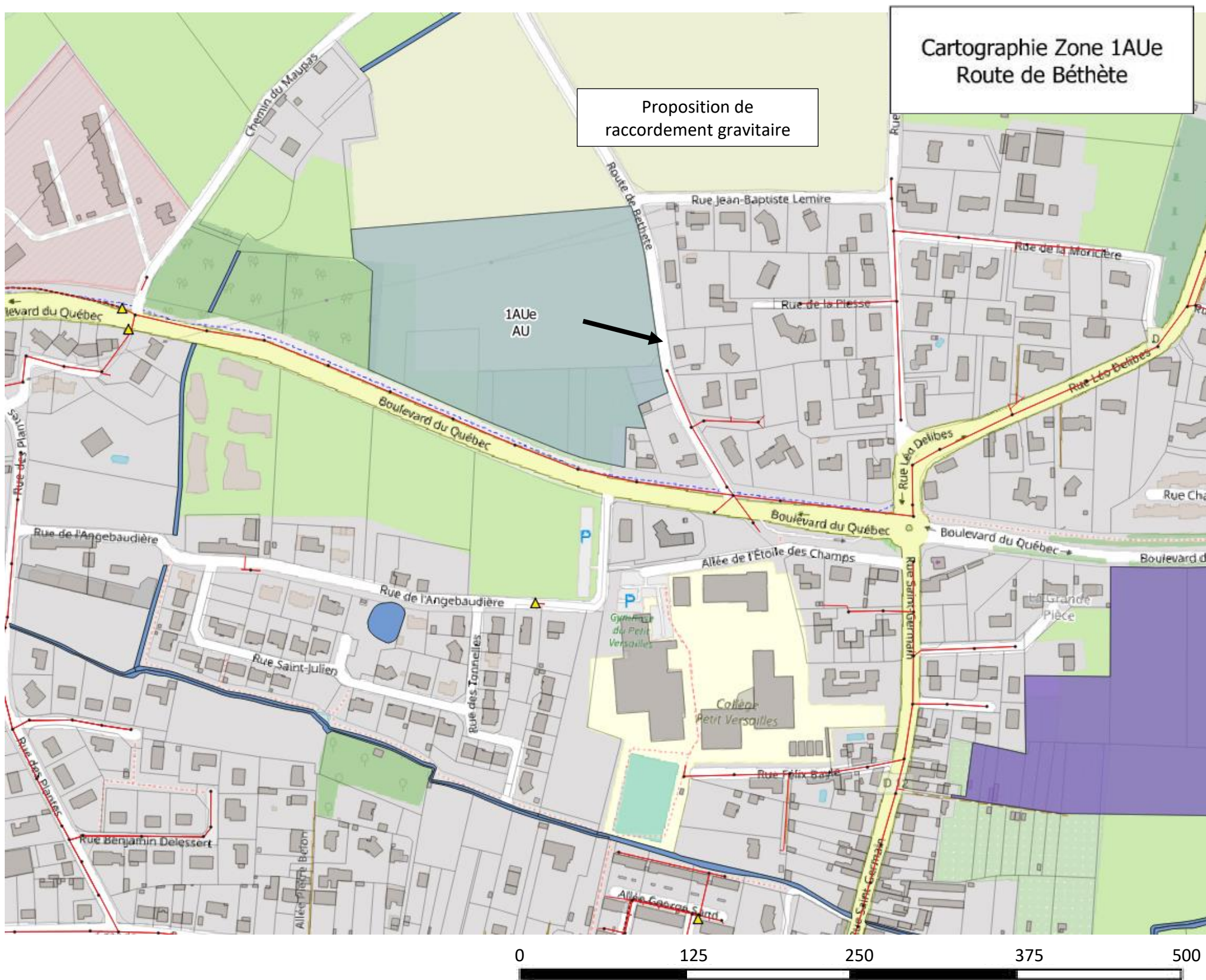
- Légende
- Assainissement
- Regard EU
 - Réseaux EU
- Cadastre
- Batiments
 - Hydrographie
 - Parcelles
- Lieudits
- PLUi 2021
- Classement
- 1AUh

Annexe 1.6 : Route du Barreau

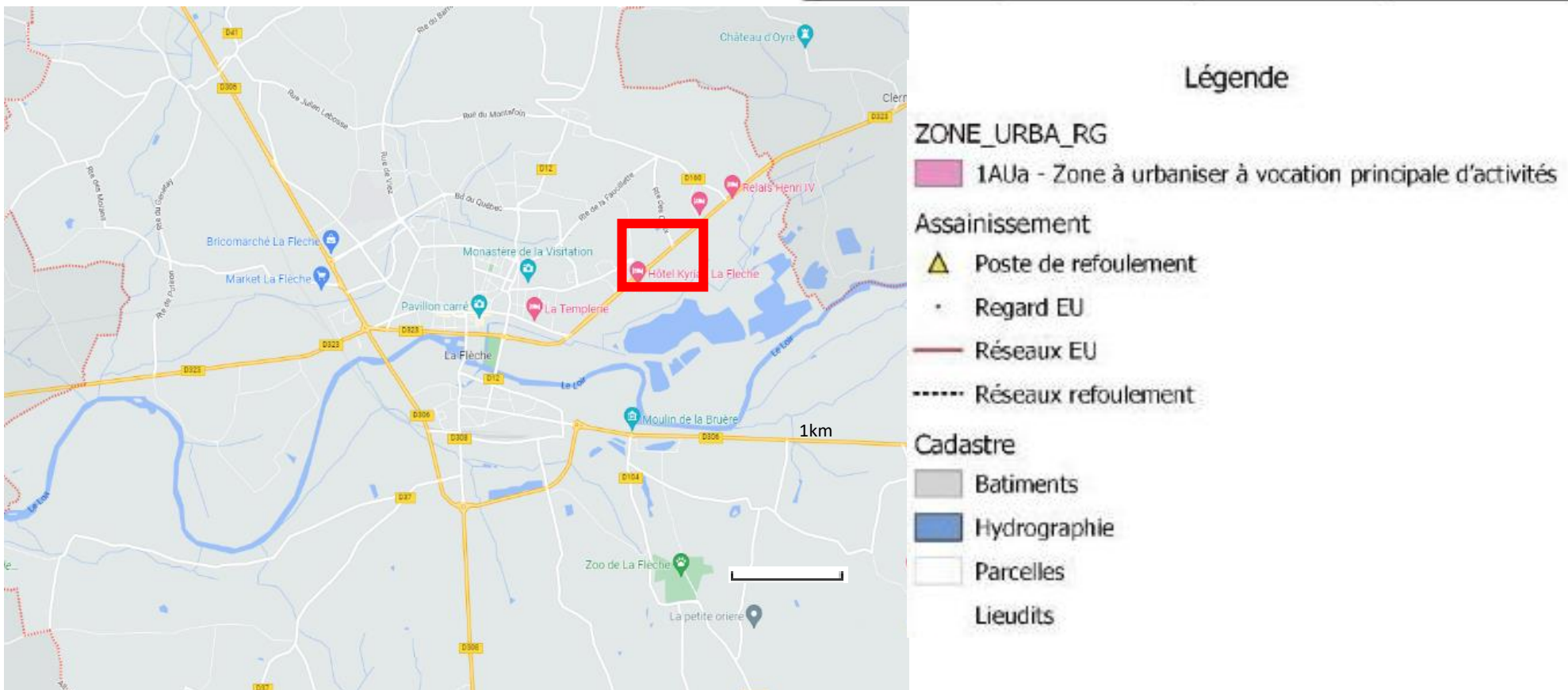
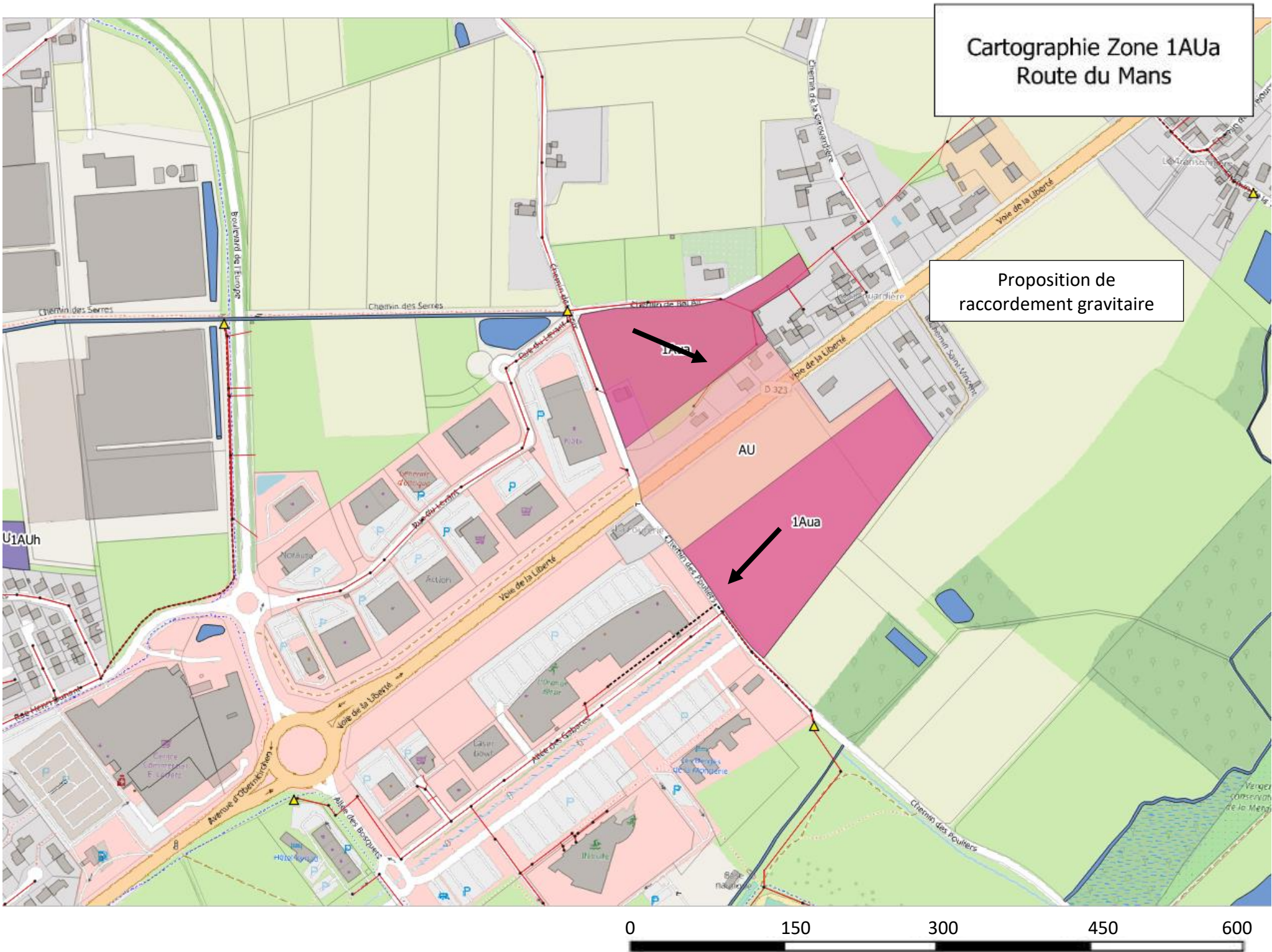


- Légende
- contour_OAP RG
 - Assainissement
 - Poste de refoulement
 - Regard EU
 - Réseaux EU
 - Réseaux refoulement
 - Cadastre
 - Batiments
 - Hydrographie
 - Parcelles
 - Lieudits

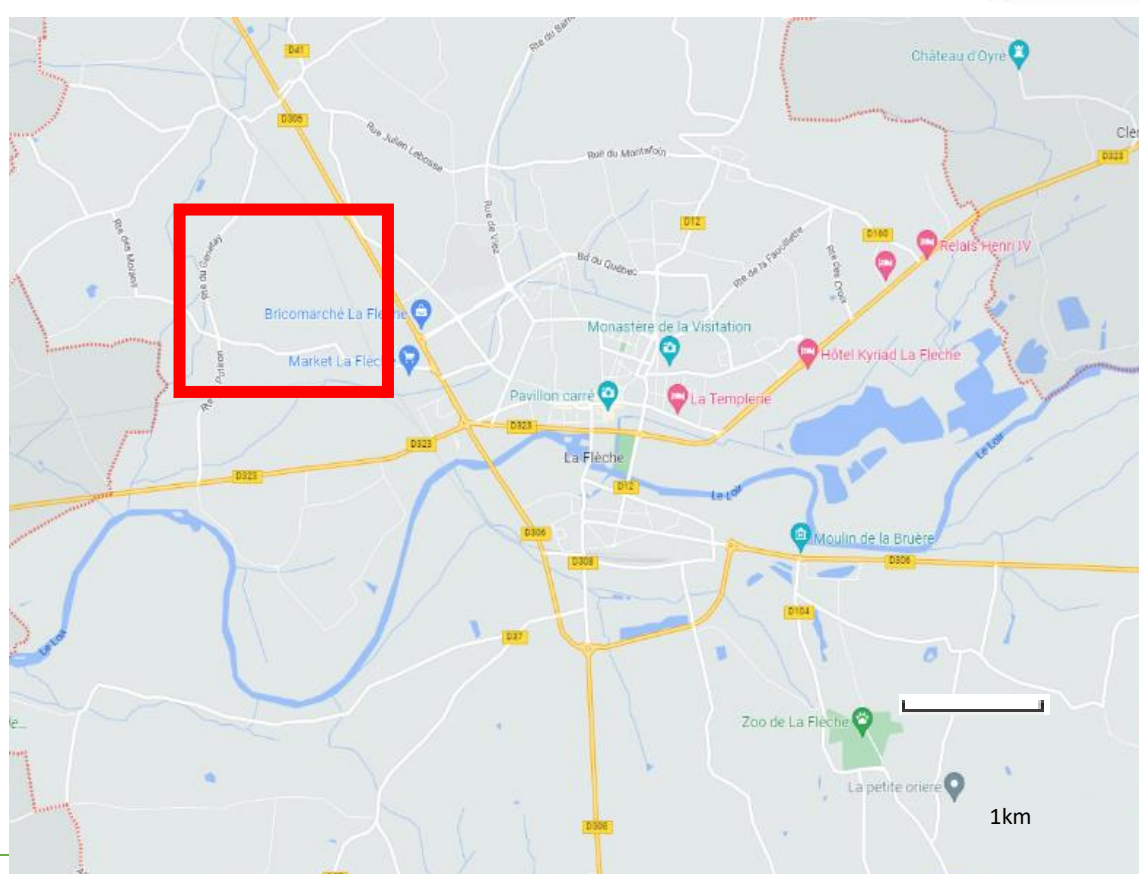
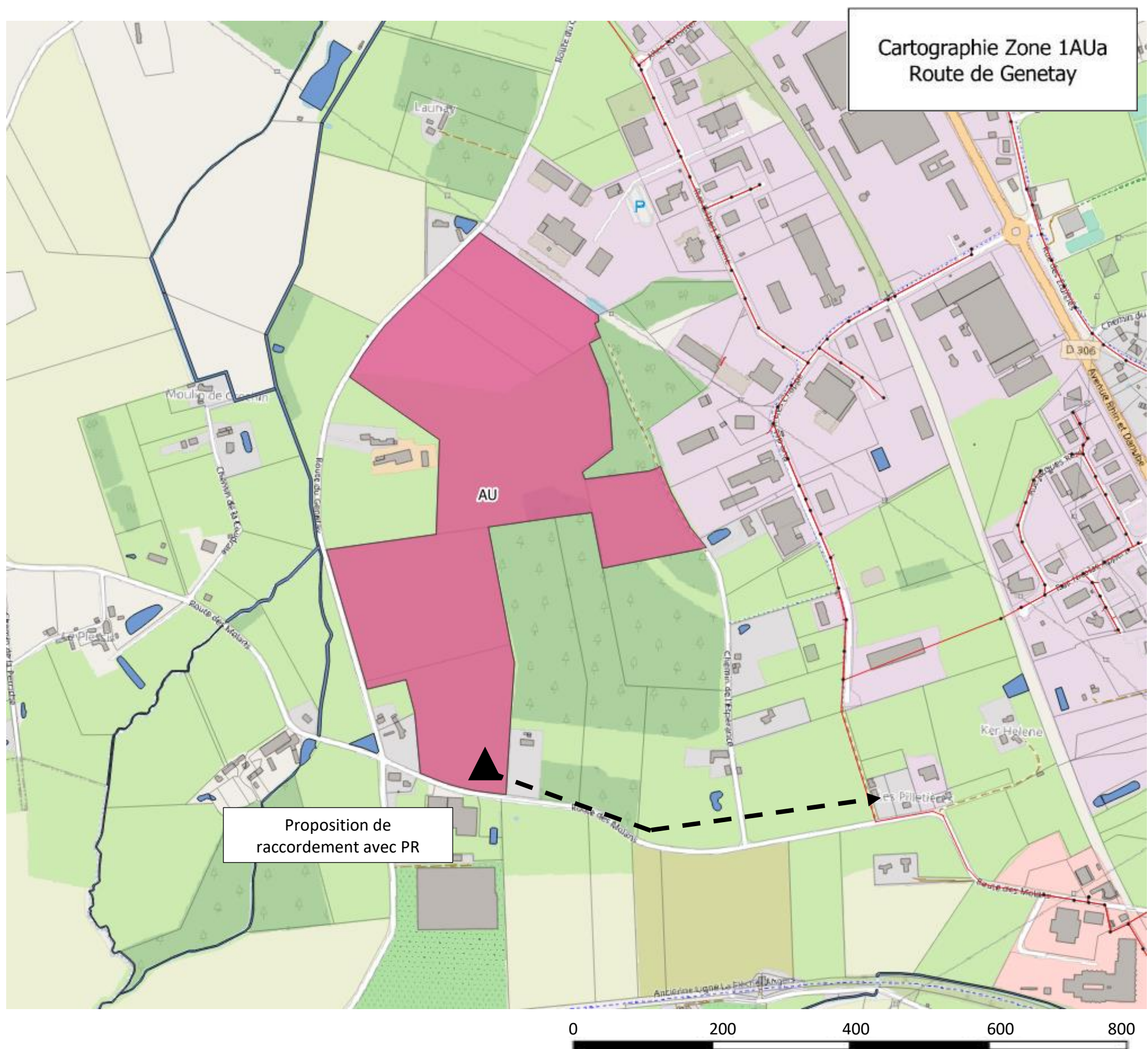
Annexe 1.7 : Route du Béthète



Annexe 1.8 : Voie de la Liberté



Annexe 1.9 : Chemin de l'Espérance



Légende

- ZONE_URBA_RG**
- 1AUa - Zone à urbaniser à vocation principale d'activités
- Assainissement**
- Poste de refoulement
 - Regard EU
 - Réseaux EU
 - Réseaux refoulement
- Cadastre**
- Batiments
 - Hydrographie
 - Parcelles
 - Lieudits



Zonage assainissement
Ville de La Flèche

Envoyé en préfecture le 29/03/2023
Reçu en préfecture le 29/03/2023
Publié le 31/03/2023
ID : 072-217201540-20230327-DGS230327-2023-05

Envoyé en préfecture le 04/07/2024
Reçu en préfecture le 04/07/2024
Publié le 05/07/2024
ID : 072-247200348-20240627-DAG240627D016E-DE

S²LO

Assainissement

- Réseaux EU
- Réseaux EU (MAJ 2021)
- Eaux usées
- Réseaux refoulement
- Cadastre
 - Batiments
 - Hydrographie
 - Parcelles
 - Lieudits
 - Zonage2021

This map illustrates the sewerage network and zones for the city of La Flèche. The urban area is densely packed with buildings (grey) and surrounded by agricultural fields (white). A large blue area represents the 'Zonage2021' sewerage zone. A network of red lines indicates the sewerage infrastructure, including 'Réseaux EU' (main sewerage network), 'Réseaux EU (MAJ 2021)' (updated network), 'Eaux usées' (wastewater), and 'Réseaux refoulement' (pumping stations). Yellow triangles mark specific locations along the network. A scale bar at the bottom left shows distances from 0 to 3,200 meters. The map also includes hydrographic features like rivers and ponds, and cadastral boundaries.