



REPONSE A LA DEMANDE DE COMPLEMENTS N/réf

GUNenv : B-220605-141357-753-006

N/réf AIOT : 0100003794

ZAC Multisites

Les 3 lieux : BOURG – CLAIS - TOURAUDIERE

JANVIER 2023

Table des matières

1. Gestion des eaux pluviales du site de Touraudière.....	3
A- Contexte	3
B- Caractéristiques et étude hydraulique du bassin de gestion des eaux pluviales de la Crespinière, après travaux.....	6
C- Préciser le rôle de chacun des ouvrages réalisés (plan d'eau et ouvrage hydraulique) dans la gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales du bassin-versant 2	10
D- Fournir l'accord écrit du propriétaire du plan d'eau de la Touraudière pour la réalisation des travaux envisagés.	12
E- Justifier la valeur de perméabilité de 3 mm/h, qui paraît optimiste compte tenu des problématiques d'inondation rencontrées par la commune.....	12
F- Fournir les plans détaillés (plan EXE) des bassins d'eaux pluviales ainsi que des ouvrages hydrauliques associés	15
2. Travaux de réhabilitation du ruisseau de la Crespinière.....	16
3. Gestion des eaux usées	16
4. Ressource en eau potable	22
A- Description des futurs réseaux d'adduction d'eau potable.....	22
B- Besoins en eau (étude EBR).....	23
C- Capacités des réseaux AEP.....	24
D- Capacités de production de la ressource en eau potable à moyen terme.....	25
5. Biodiversité.....	27
A- Contexte	27
B- Motivations ou conditions de l'avis du CSRPN	28
C- L'état des population à l'échelle régionale	30
D- Périodes de reproduction.....	31
E- Choix méthodologiques	32
F- L'objet de la demande de dérogation	38
G- Choix de la méthodologie étalée dans le temps.....	39
H- Passages complémentaires en décembre 2022	40
I- Le phasage de l'aménagement	41
J- Mesures ERC	43
K- Conclusion.....	48

Ce dossier fait suite à la demande de compléments au dossier d'autorisation environnementale pour l'opération d'aménagement de la ZAC Multisites des 3 Lieux, à Pacé, concernant les secteurs Centre-bourg et Touraudière.

Ces demandes de compléments portaient sur les points suivants :

- La gestion des eaux pluviales du site de la Touraudière ;
- La capacité du réseau d'assainissement des eaux usées après raccordement du secteur de la Touraudière ;
- Les engagements de l'EPTB Vilaine à porter une partie des travaux de réhabilitation du ruisseau de la Crespinière ;
- Les impacts du projet sur la ressource en eau potable à moyen terme ;
- La préservation de la biodiversité au regard de la demande de dérogation « Espèces protégées » sur le secteur Centre-bourg de la ZAC.

1. Gestion des eaux pluviales du site de Touraudière

A- Contexte

Pour rappel, le projet pluvial du site de Touraudière a été établi en adéquation avec les enjeux suivants :

- La présence d'un risque inondation par débordement de cours d'eau en aval hydraulique du site, à savoir au niveau du lieu-dit du grand puits sur le ruisseau de la Crespinière et au niveau du Pont de Pacé sur la Flume ;
- La proximité avec le ruisseau de la Crespinière à l'ouest du site ;
- La proximité avec des zones humides à l'ouest du site (le long du ruisseau de la Crespinière) ;
- La préservation de la qualité du cours d'eau récepteur ;
- La présence d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales et d'un plan d'eau, à l'ouest du site, le long du ruisseau de la Crespinière ;
- Et les caractéristiques du site : forte pente, perméabilité relativement faible.

Pour répondre à l'ensemble de ces enjeux, le projet pluvial prévoit :

- Une gestion à la parcelle « type » Renne Métropole, reprenant ses grands principes, à savoir :
 - o Pour l'ensemble des lots, l'infiltration de la petite pluie (10 mm), représentant un volume de 10 l/m² imperméabilisé ;
 - o Un complément de 23 l/m² imperméabilisé pour les lots collectifs à gérer en infiltration ou régulation (3 l/s/ha).
- Des prescriptions identiques aux lots collectifs pour le parc urbain (projet porté par la commune de Pacé et non défini à ce jour) ;
- Une gestion des espaces publics dans des bassins paysagés à ciel ouvert et étagés, avec :
 - o L'infiltration de la pluie 1 mois ;
 - o La régulation de la pluie 30 ans (3 l/s/ha).

Notons que la gestion à la parcelle des lots individuels n'est qu'un complément de la gestion globale du quartier. En effet, le volume géré à la parcelle des lots individuels n'a pas été déduit du volume des autres ouvrages.

De plus, au fil de l'avancement du projet, des réflexions seront menées pour améliorer le projet pluvial avec ponctuellement et en adéquation avec les aménagements et la topographie des secteurs :

- le passage en écoulement de surface de certaines voiries ;
- l'intégration de noues ou espaces verts creux infiltrants ;
- l'intégration d'un volume complémentaire (pour les bassins-versants 2 et 11), en marnage dans le plan d'eau réaménagé ;
- l'intégration de débits de fuite étagés.

Toutes ces optimisations viendront en complément du projet pluvial indiqué plus haut, sous réserve de validation technique dans les prochaines phases du projet (PRO, EXE).

Le schéma de principe du projet pluvial de la Touraudière est présenté ci-après.

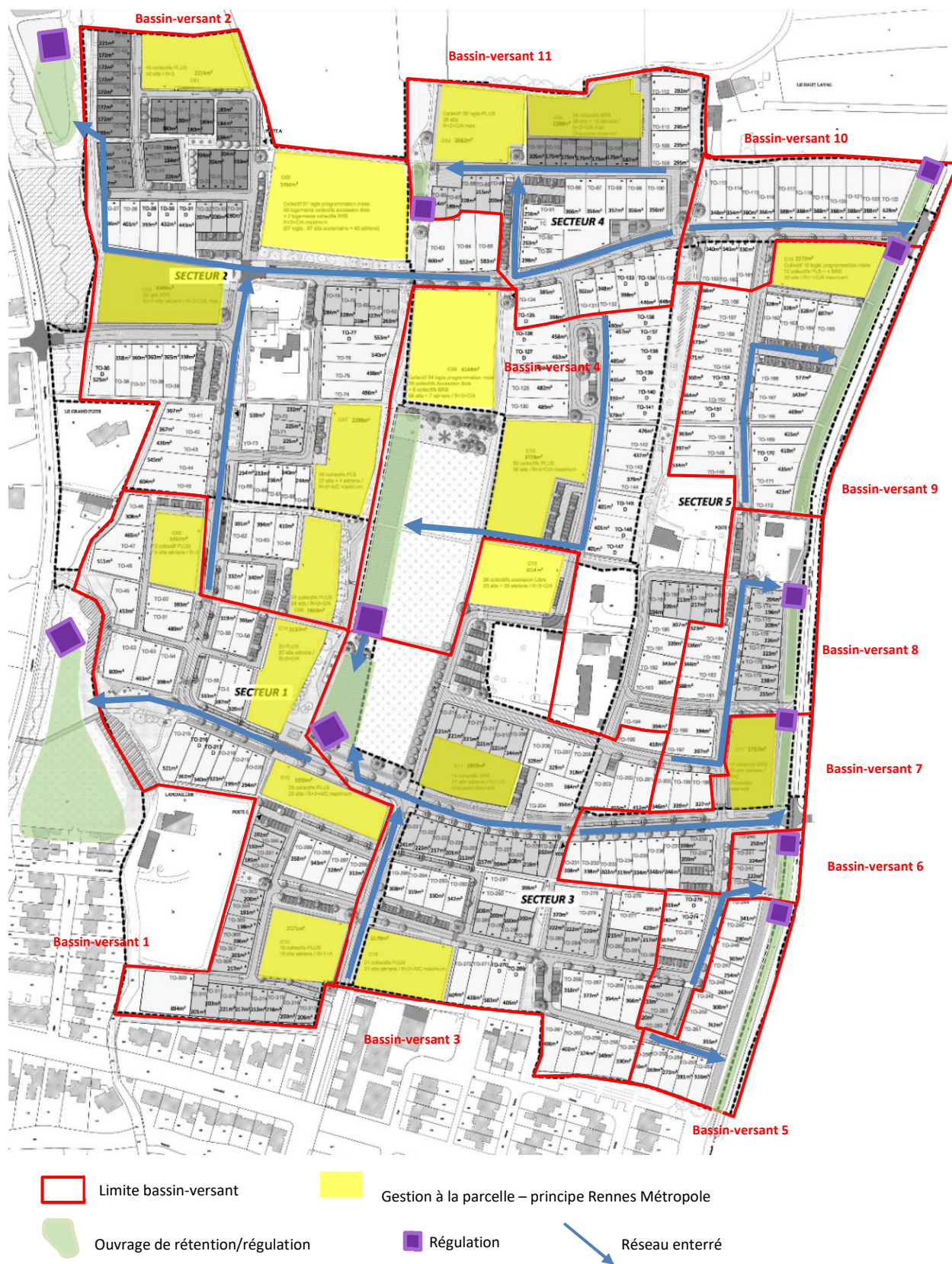


Figure 1 : schéma de principe de la gestion des eaux pluviales du secteur Touraudière - IAO SENN, 2022

Nous allons maintenant répondre aux différentes demandes de compléments.

B- Caractéristiques et étude hydraulique du bassin de gestion des eaux pluviales de la Crespinière, après travaux

Etat actuel :

Comme indiqué dans l'autorisation environnementale, le projet pluvial prévoit la mutualisation de la gestion des eaux pluviales d'une partie du secteur de la Touraudière, correspondant au bassin-versant 1, avec l'ouvrage de gestion des eaux pluviales existant de la tranche 7 du quartier de Beausoleil.

Les caractéristiques de cet ouvrage sont indiquées dans l'arrêté préfectoral de 2009, venant en complément de l'arrêté préfectoral de 2003 portant autorisation de l'assainissement des eaux pluviales de la ZAC de Beausoleil.

Les caractéristiques de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales sont les suivantes :

- Occurrence de pluie : 10 ans ;
- Bassin-versant collecté : 19,5 ha ;
- Volume à gérer : 2 460 m³ ;
- Débit de fuite : 195 l/s, soit un débit de fuite spécifique de 10 l/s/ha.

Son fonctionnement actuel a été confirmé par des études terrains et relevés réseaux et topographiques.

Les illustrations ci-dessous présentent l'ouvrage de gestion pluviale et son bassin-versant.

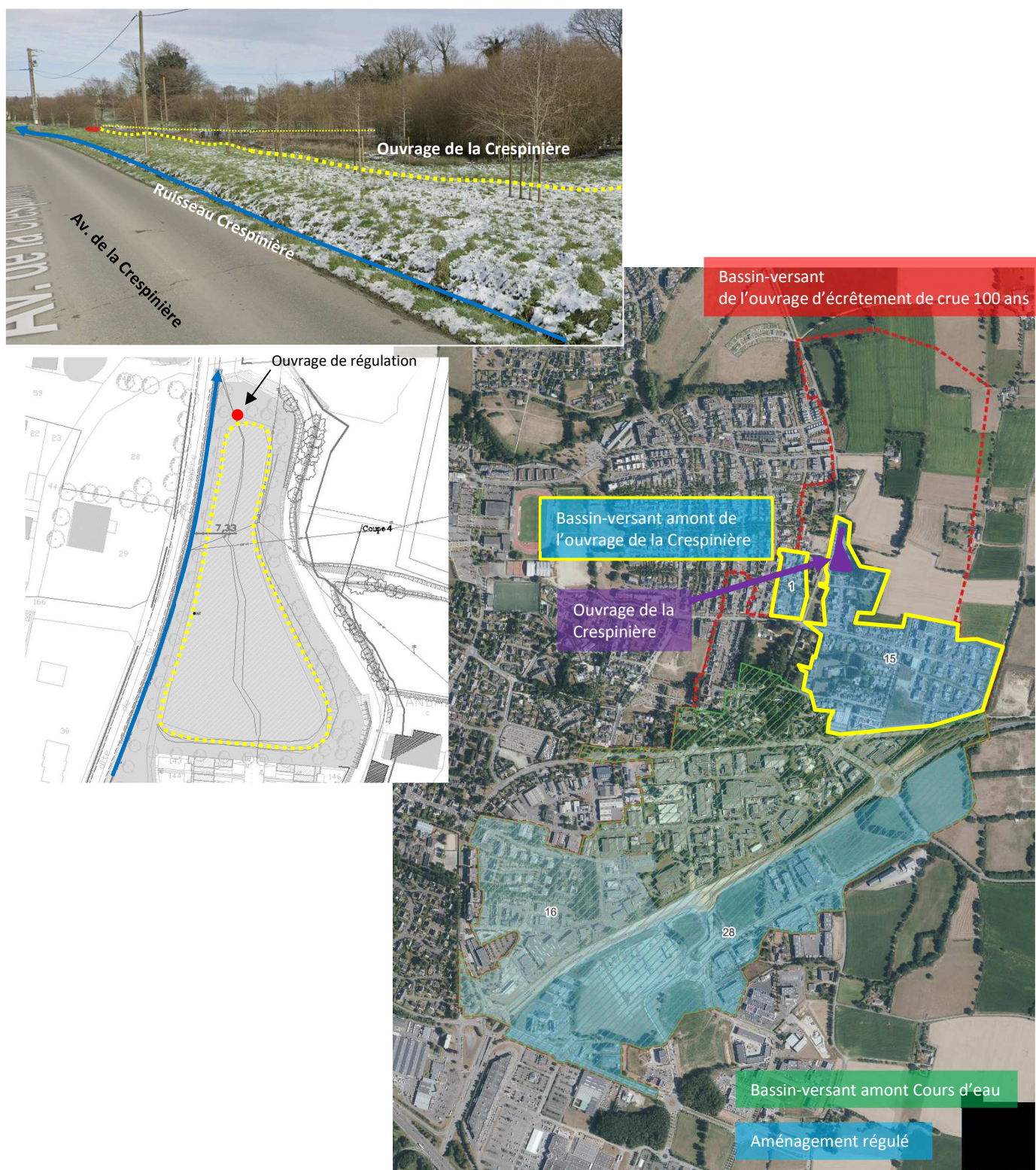


Figure 2 : schéma de principe du fonctionnement actuel de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales de la Crespinière et son bassin-versant - IAO SENN, 2022

Etat futur :

Le projet pluvial prévoit donc une mutualisation de cet ouvrage avec la gestion pluviale du bassin-versant 1 de la Touraudière. Ce réaménagement est l'occasion de « mettre à jour » le dimensionnement de l'ouvrage (données météorologiques et débit de fuite).

Le bassin-versant géré par ce nouvel ouvrage correspond donc aux :

- 19,5 ha collectés par le réseau existant du quartier de Beausoleil ;
- 3,6 ha collectés par le bassin-versant 1 du futur quartier de la Touraudière.

Soit un bassin-versant collecté de 23,1 ha.

La carte ci-dessous illustre les deux bassins-versants.



Figure 3 : localisation des bassins-versants pris en compte dans le dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales réaménagé - IAO SENN, 2022

Enfin, concernant le dimensionnement de l'ouvrage de la Crespinière réaménagé, il a été réalisé en deux parties :

1 - La « mise à jour » du dimensionnement actuel :

- Occurrence de pluie 10 ans ;
- Données météo actualisées (station de Saint-Jacques) ;
- Débit de fuite spécifique de 3 l/s/ha.

Soit un volume « mis à jour » de 2 600 m³, un débit de fuite de 59 l/s pour un temps de vidange de 12 h.

2 - Le complément lié à la tranche 1 (bassin-versant 1) de la Touraudière :

- Occurrence de pluie 30 ans ;
- Infiltration pluie 1 mois (alimentation des végétaux) ;
- Perméabilité : 3 mm/h ;
- Débit de fuite spécifique de 3 l/s/ha.

Soit un volume 1 mois de 80 m³, un volume 30 ans de 380 m³, un débit de fuite de 8.5 l/s pour un temps de vidange de respectivement 11 h et 7 h.

Au global, l'ouvrage aura donc un volume de 2 980 m³, avec 80 m³ en infiltration, pour un débit de fuite de 67.5 l/s.

Enfin, le courrier de validation de Rennes Métropole concernant le réaménagement et nouveau dimensionnement de l'ouvrage de la Crespinière sera transmis après passage en comité d'exploitation de Rennes Métropole, au premier trimestre 2023.

C- Préciser le rôle de chacun des ouvrages réalisés (plan d'eau et ouvrage hydraulique) dans la gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales du bassin-versant 2

Avec l'avancement des réflexions multithématiques sur cet espace (plan d'eau, gestion des eaux pluviales, réhabilitation du ruisseau de la Crespinière, aménagement urbain...), nous avons affiné les caractéristiques des ouvrages de gestion pluviale. Le schéma de principe suivant illustre le fonctionnement hydraulique proposé.

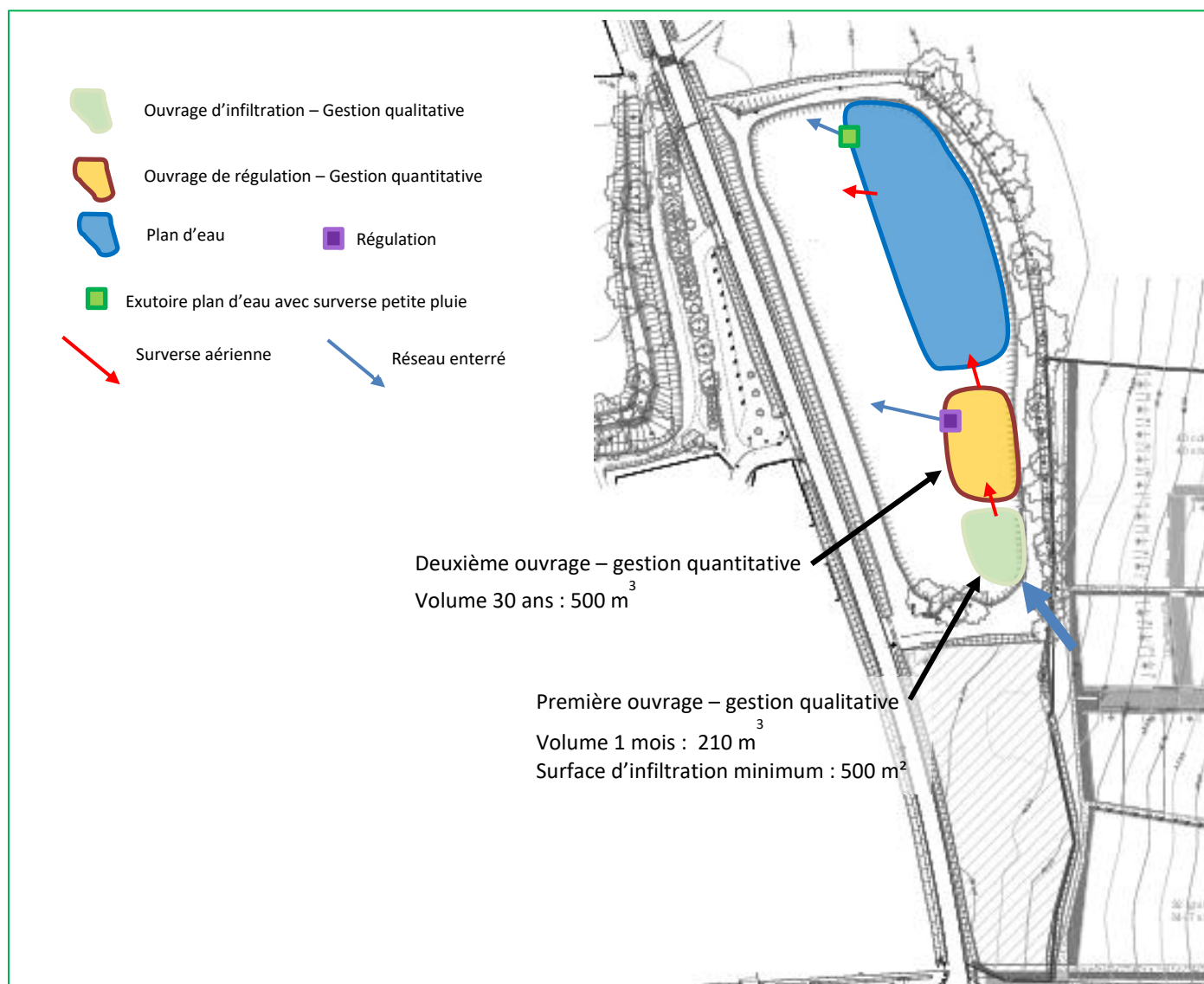


Figure 4 : schéma de principe du fonctionnement hydraulique des ouvrages de gestion des eaux pluviales et du plan d'eau proposé pour le bassin-versant 2 de la Touraudière - IAO SENN, 2022

Un plan des différents ouvrages de gestion des eaux pluviales et du plan d'eau sont annexés à ce dossier (**ANNEXES 1 et 1b**). Les caractéristiques du dimensionnement des ouvrages de gestion pluviale du bassin-versant 2 du futur quartier de la Touraudière sont les suivantes :

Premier ouvrage – gestion qualitative :

- Occurrence de pluie 1 mois ;
- Infiltration totale (alimentation des végétaux) ;
- Perméabilité : 3 mm/h ;
- Surverse vers le deuxième ouvrage EP ;
- Débit de fuite : 0 l/s.

Deuxième ouvrage – gestion quantitative :

- Occurrence de pluie 30 ans ;
- Régulation vers cours d'eau (3 l/s/ha) ;
- Surverse vers plan d'eau ;
- Débit de fuite : 15 l/s.

Plan d'eau :

- Surface en eau 2 000 à 2 500 m² ;
- Hauteur d'eau max : environ 2 m.

D- Fournir l'accord écrit du propriétaire du plan d'eau de la Touraudière pour la réalisation des travaux envisagés.

La SNC Beausoleil est encore propriétaire du plan d'eau de la Touraudière, inclus dans le périmètre de la ZAC Beausoleil. Le plan d'eau sera toutefois rétrocédé prochainement à la Ville de Pacé.

C'est pourquoi vous trouverez en annexe du présent document les courriers validant et autorisant les travaux de réaménagement du plan d'eau signé de la SNC Beausoleil et de la Mairie de Pacé (**ANNEXE 3**).

E- Justifier la valeur de perméabilité de 3 mm/h, qui paraît optimiste compte tenu des problématiques d'inondation rencontrées par la commune

Pour rappel, des essais de perméabilité, de type Porchet, ont été réalisés en 2021 par le bureau d'étude CBTP afin de statuer sur les capacités du sol à infiltrer les eaux pluviales. Les résultats sont présentés ci-dessous.

Les valeurs oscillent entre 1.10^{-7} m/s, soit 0,5 mm/h et 1.10^{-6} m/s, soit 4.3 mm/h.

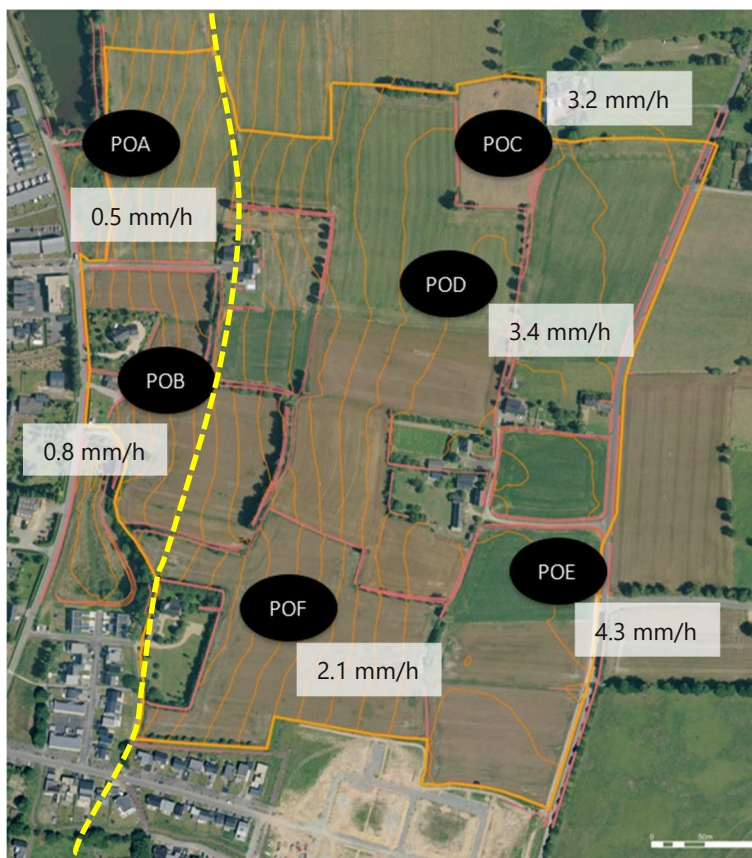


Figure 5 : localisation des essais de perméabilité et leurs valeurs sur le secteur Touraudière – IAO SENN, 2022

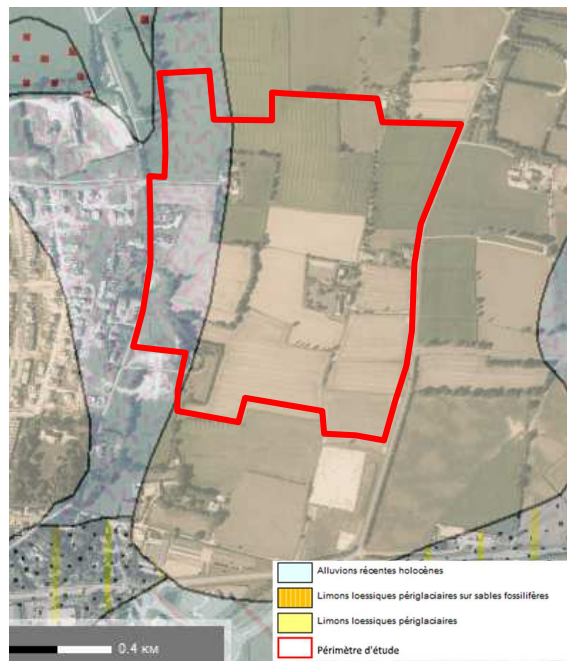


Figure 6 : secteur Touraudière localisé sur la carte géologique harmonisée - BRGM annoté IAO SENN, 2022

On constate que les valeurs de perméabilité sont cohérentes avec les formations géologiques et caractéristiques pédologiques identifiées sur le site. Avec une perméabilité entre 0.5 et 0.8 mm/h sur la formation alluviale le long du boulevard de la Crespinière (15 % de l'emprise du site) et entre 2.1 et 4.3 mm/h sur la formation limoneuse sur le reste du site (85 % de l'emprise du site).

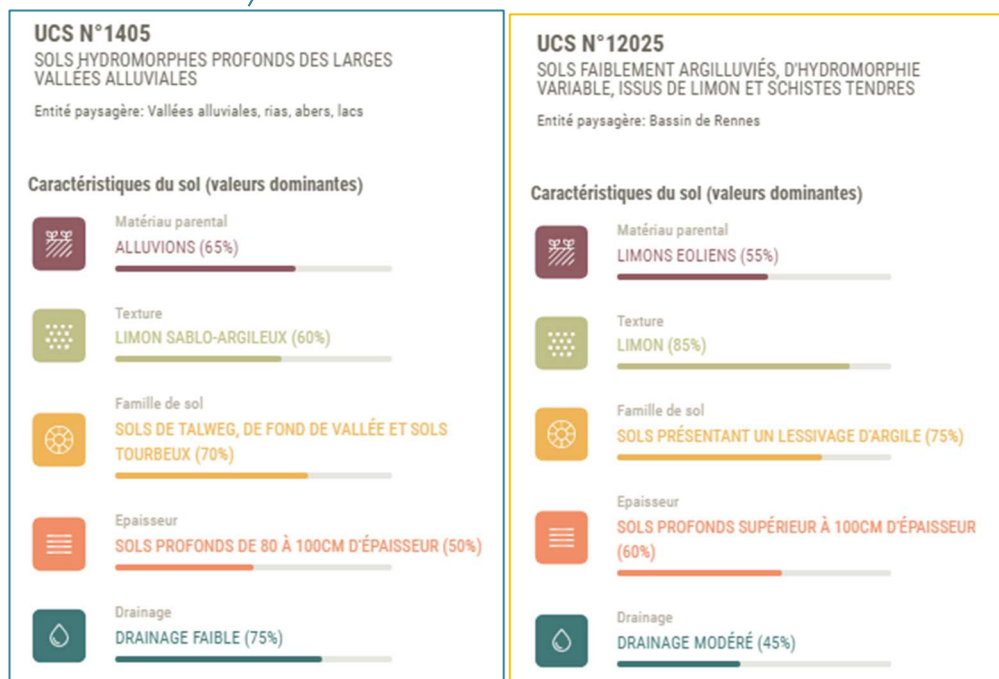
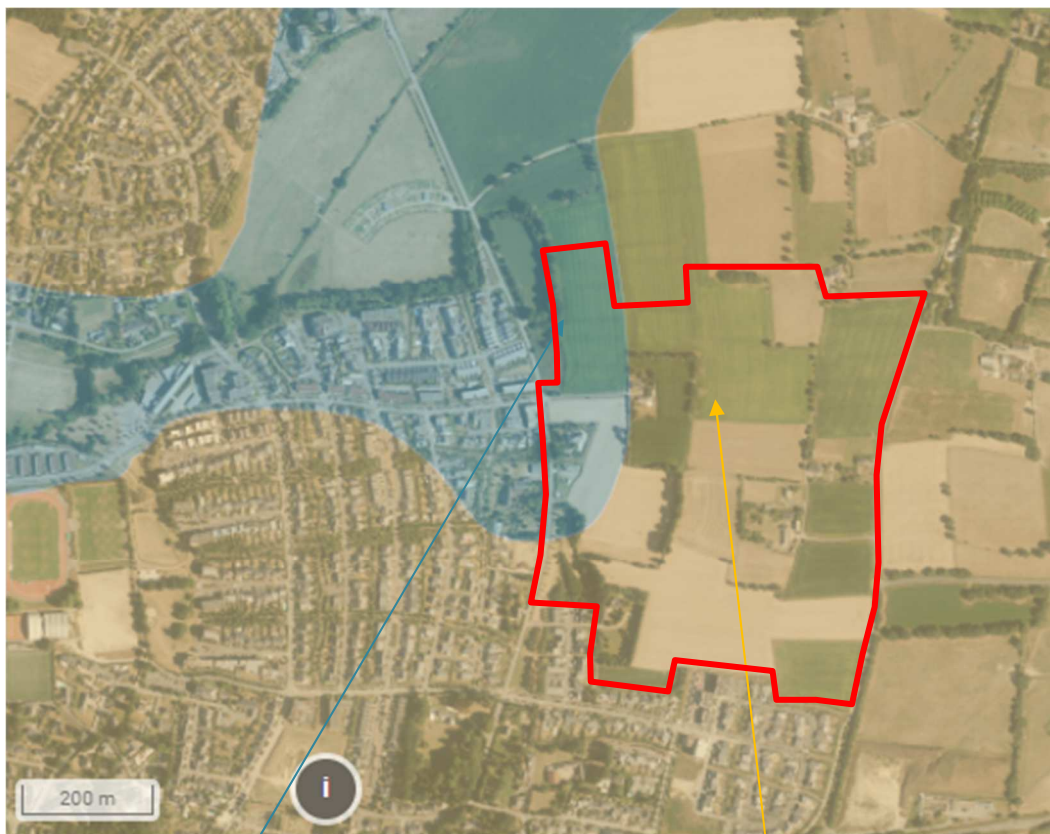


Figure 7 : carte pédologique du secteur Touraudière – Sols de Bretagne, 2022

Concernant la valeur de perméabilité moyenne de 3 mm/h retenue sur l'ensemble du site pour le dimensionnement de l'infiltration de la pluie 1 mois (*niveau de service 1 - maîtrise de la pollution et du bilan hydrologique local (Pluies faibles) : Sur l'ensemble du quartier*) et la cohérence avec l'enjeu inondation en aval du site, plusieurs éléments techniques et remarques permettent d'expliquer ce choix et son impact sur le risque inondation.

- L'infiltration de la pluie 1 mois (10 mm) a été retenue sur le quartier de la Touraudière en adéquation avec la politique de gestion des eaux pluviales du PLUi de Rennes Métropole, les prescriptions du Graie, de l'Adopta, de l'Astee, de l'OTHU et du plan d'actions « Gestion durable des eaux pluviales » de 2021 ; à savoir favoriser l'infiltration des eaux pluviales en fonction des capacités du sol.
- Comme vu plus haut, 80 à 85 % des ouvrages de gestion des eaux pluviales d'infiltration de la petite pluie (à la parcelle et sur les espaces publics) seront situés sur un sol dont la valeur moyenne de perméabilité est de 3 mm/h (*perméabilité entre 2.1 et 4.3 mm/h*) ;
- L'ensemble des ouvrages publics d'infiltration de la petite pluie seront à ciel ouvert et végétalisés, impliquant donc :
 - Un phénomène d'évapotranspiration induit par la végétation, représentant un renvoi dans l'atmosphère d'environ 10 à 30 % du volume précipité (non pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages). Soit pour une pluie mensuelle de 10 mm, 1 à 3 mm évapotranspirés ;
 - Que les premiers centimètres de sol seront constitués de terre végétale impliquant une porosité minimum de 10 % à 20 % par centimètre de sol (*valeur pessimiste*), non prise en compte dans le dimensionnement. Soit pour une hauteur de terre végétale de 5 cm, 5 à 10 mm de stockage « complémentaire » dans la terre végétale des ouvrages de gestion des eaux pluviales.
- Ajoutons que dans le dimensionnement du projet pluvial, le volume d'infiltration à la parcelle des lots individuels n'a pas été déduit du volume des ouvrages publiques, impliquant :
 - Que les volumes dédiés à la gestion de la pluie 1 mois, à l'échelle du futur quartier, seront supérieurs aux données de dimensionnement (*Si pluie 1 mois > infiltration des espaces privés dans les ouvrages de gestion à la parcelle et infiltration des espaces publics dans les ouvrages publics surdimensionnés sur la base de l'ensemble des aménagements publics et privés*) ;
 - Que les surfaces d'infiltration seront largement supérieures aux données de dimensionnement avec la mise en œuvre de la gestion à la parcelle. Comme indiqué dans

l'autorisation environnementale, des prescriptions seront imposées pour la mise en œuvre de la gestion à la parcelle, à savoir que : « la surface d'infiltration doit être égale à 20 % de la surface imperméabilisée ». Nous retenons donc une valeur supérieure aux prescriptions de Rennes Métropole afin de nous adapter aux caractéristiques du sol du site, à savoir une perméabilité relativement faible.

- Le projet pluvial a aussi pris en compte d'autres thématiques comme le maintien des zones humides et de leurs aires d'alimentation et plus généralement le maintien du cheminement naturel de l'eau et du fonctionnement hydraulique actuel du site, impliquant l'infiltration de la petite pluie, à hauteur des capacités du sol.

Au regard de ces éléments, la gestion en infiltration de la pluie 1 mois sur la base d'une valeur de perméabilité de 3 mm/h à l'échelle du quartier n'est pas incohérente avec la prise en compte du risque inondation en aval du site de la Touraudière : perméabilité moyenne de 3 mm/h sur 85 % de l'emprise du projet, capacité des ouvrages quasi-doublée pour la gestion 1 mois, non prise en compte de l'évapotranspiration et du stockage dans la terre végétale dans le dimensionnement des ouvrages, non prise en compte des obligations de gestion à la parcelle en partie en infiltration dans le dimensionnement des ouvrages...

Afin d'aller plus loin sur la prise en compte et l'analyse de la perméabilité dans les projets de gestion des eaux pluviales, vous pourrez trouver, par exemple, des informations complémentaires dans ces deux publications :

- La fiche technique du Graie : « Quelle capacité d'infiltration retenir pour le dimensionnement des Techniques alternatives », de la série Techniques alternatives pour la gestion des eaux pluviales, Risques réels et avantages
- L'ouvrage de l'OTHU, de 2022 : Gestion des eaux pluviales en ville ; 20 ans de recherche au service de l'action

F- Fournir les plans détaillés (plan EXE) des bassins d'eaux pluviales ainsi que des ouvrages hydrauliques associés

Concernant la fourniture des plans détaillés des ouvrages de gestion des eaux pluviales, l'équipe de maîtrise d'œuvre a travaillé sur les ouvrages de gestion des eaux pluviales des bassins-versants 1 et 2 du site de la Touraudière. En effet, ces ouvrages seront les premiers réalisés car correspondant aux premières tranches du futur quartier et en interface avec le projet de réhabilitation du cours d'eau.

Les plans AVP détaillés de ces ouvrages de gestion pluviale sont annexés à ce dossier (**ANNEXES 1 et 1b**). Par ailleurs, il a été convenu, lors d'une réunion d'échange avec la DDTM Ille-et-Vilaine le 13/12/2022, que les plans PRO puis EXE desdits ouvrages de gestion pluviale leur seraient transmis après validation de la maîtrise d'ouvrage. Il en sera de même pour les ouvrages de gestion pluviale réalisés dans chacune des tranches de la ZAC sur le secteur Beausoleil.

2. Travaux de réhabilitation du ruisseau de la Crespinière

Une nouvelle réunion entre la SNC des 3 Lieux, l'EPTB Vilaine et l'équipe de maîtrise d'œuvre de la ZAC s'est tenue en novembre 2022 afin de préciser le phasage et l'organisation des travaux de réhabilitation du Ruisseau de la Crespinière. Le projet stratégique de l'EPTB Vilaine devant être validé en décembre 2022, une note technique a été transmise à l'EPTB Vilaine afin de donner de nouvelles précisions quant aux liens entre le projet pluvial et le projet de requalification du ruisseau et des zones humides.

Un courrier d'engagement d'Eaux et Vilaine sur la base de cette note technique et du tableau de répartition des travaux et coûts a été transmis à la SNC des 3 Lieux en date du 16 décembre 2022 (**ANNEXE 4**).

Le travail partenarial avec l'EPTB Vilaine se poursuivra durant toutes les étapes permettant de préciser puis de mettre en œuvre le projet d'aménagement et le projet de requalification du ruisseau de la Crespinière de façon coordonnée.

3. Gestion des eaux usées

Comme rappelé dans le document d'annexes à la demande de compléments, la station de traitement des eaux usées de Pacé peut accepter la charge organique supplémentaire liée à l'aménagement du quartier de la Touraudière et à la densification du centre-bourg de Pacé.

Rennes Métropole, compétente en matière d'assainissement, a engagé une étude capacitaire dédiée au secteur Touraudière de la ZAC. Cette étude s'intègre dans le Schéma directeur des réseaux d'assainissement collectif des eaux usées de Rennes Métropole. Elle est datée de novembre 2022 et a été réalisée par le Bureau d'études SAFEGE (**ANNEXE 5**).

L'objectif de l'étude était notamment de déterminer si les réseaux gravitaires en aval de ce site étaient capables d'accepter les effluents supplémentaires liés au raccordement du futur quartier de la Touraudière, soit 1 925 EH à terme.

L'ensemble des effluents seront en effet dirigés vers le poste de refoulement Beausoleil avant de rejoindre gravitairement le poste de refoulement Pont Hamelin puis la Station de traitement des eaux usées de Pacé.

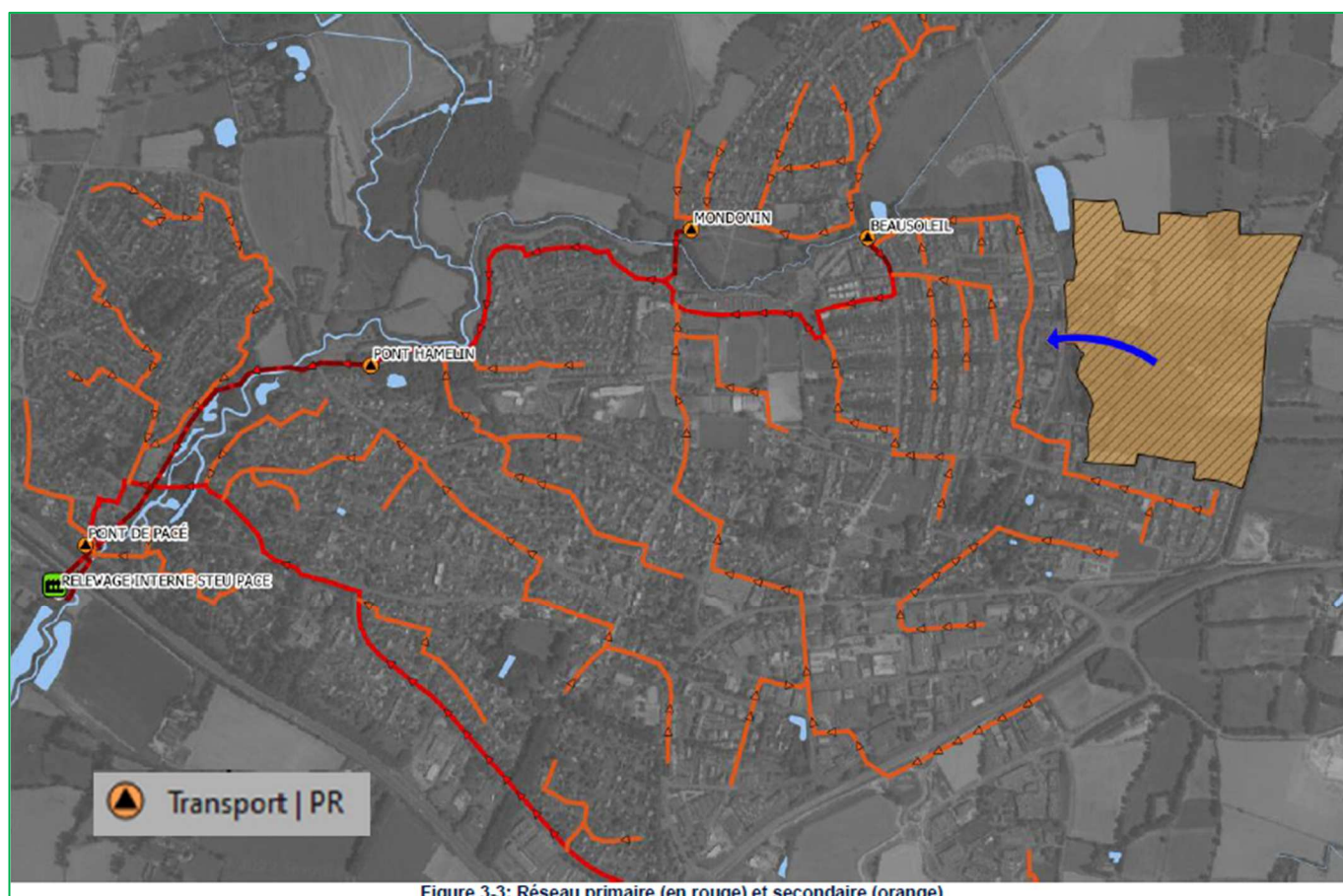


Figure 3-3: Réseau primaire (en rouge) et secondaire (orange)

Figure 8 : carte du réseau d'assainissement des eaux usées à l'échelle de Pacé – étude réalisée par SAFEGE SUEZ pour le compte de Rennes Métropole – novembre 2022

Le raccordement de la ZAC fera passer, selon cette étude, le débit moyen journalier de $314 \text{ m}^3/\text{j}$ à $602 \text{ m}^3/\text{j}$, avec un débit de pointe de temps sec de 20 à $40,5 \text{ m}^3$.

Par temps sec, les réseaux sont actuellement de capacité suffisante. Le débit de temps sec injecté dans le réseau par le secteur de la Touraudière est estimé à $20,45 \text{ m}^3/\text{h}$.

En considérant la situation la plus défavorable, soit le débit total d'un bassin de collecte généré dès la source de ce bassin, quelques conduites seront en sous-capacité (cf. carte ci-dessous) mais de seulement quelques m^3/h . Par ailleurs, le découpage en sous-bassins des secteurs F2-2 et F2-3 montre des capacités suffisantes par temps secs.

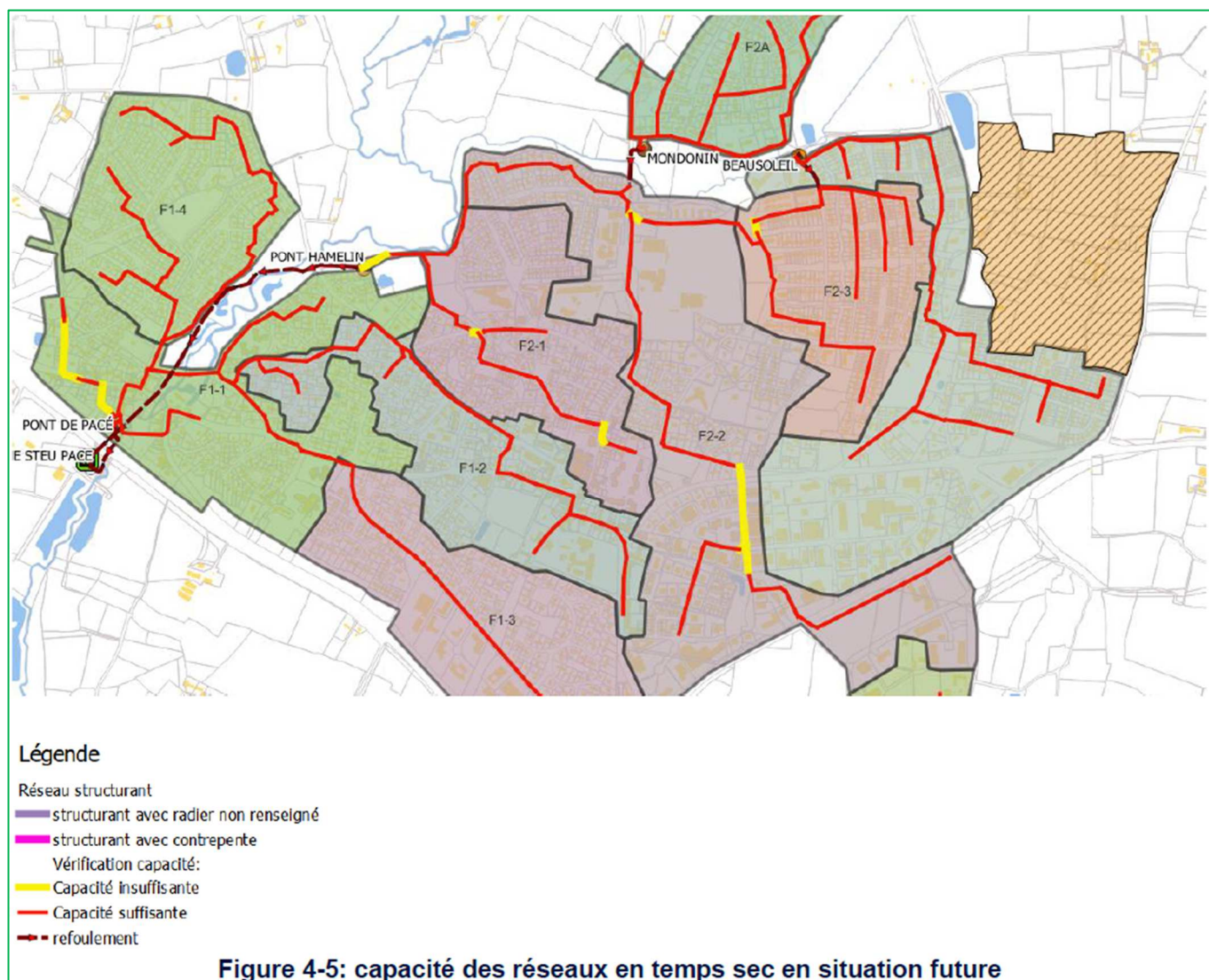


Figure 9 : carte représentant les capacités des réseaux d'assainissement des eaux usées par temps sec à l'échelle de Pacé – étude réalisée par SAFEGE SUEZ pour le compte de Rennes Métropole – novembre 2022

En revanche, il est confirmé par l'étude que l'intrusion d'eaux parasites dans le réseau induit une surcharge hydraulique et donc une sous-capacité du réseau par temps de pluie.

Par temps de pluie, en nappe haute pour une pluie de retour de 3 mois, les réseaux sont actuellement saturés aux points suivants entre l'aire d'étude et la station de traitement des eaux usées (voir tableau suivant).

Zone figure	Localisation	qTP (m3/h)	q capable (m3/h)	Bilan
A	58 Avenue de Beausoleil (sortie de refoulement)	67	59	Pas de sous-capacité. Faible pente sur un tronçon et surestimation du débit à l'échelle du bassin
B	Avenue de Champalaune (complexe sportif) Avenue Joseph Le Brix	119	68	Tronçon en sous-capacité, même en découpant plus finement le bassin versant (après découpe, QTP réduit à 101 m3/h)
C	Zone boisée le long de la Flume, en amont du PR Pont Hamelin	234	174 à 224	Tronçon en sous-capacité, même en découpant plus finement le bassin versant (après découpe, QTP réduit à 220 m3/h)

Figure 10 : tableau présentant les tronçons du réseau d'assainissement des eaux usées concernés par le raccordement du secteur Touraudière et actuellement en sous-capacité par temps de pluie.

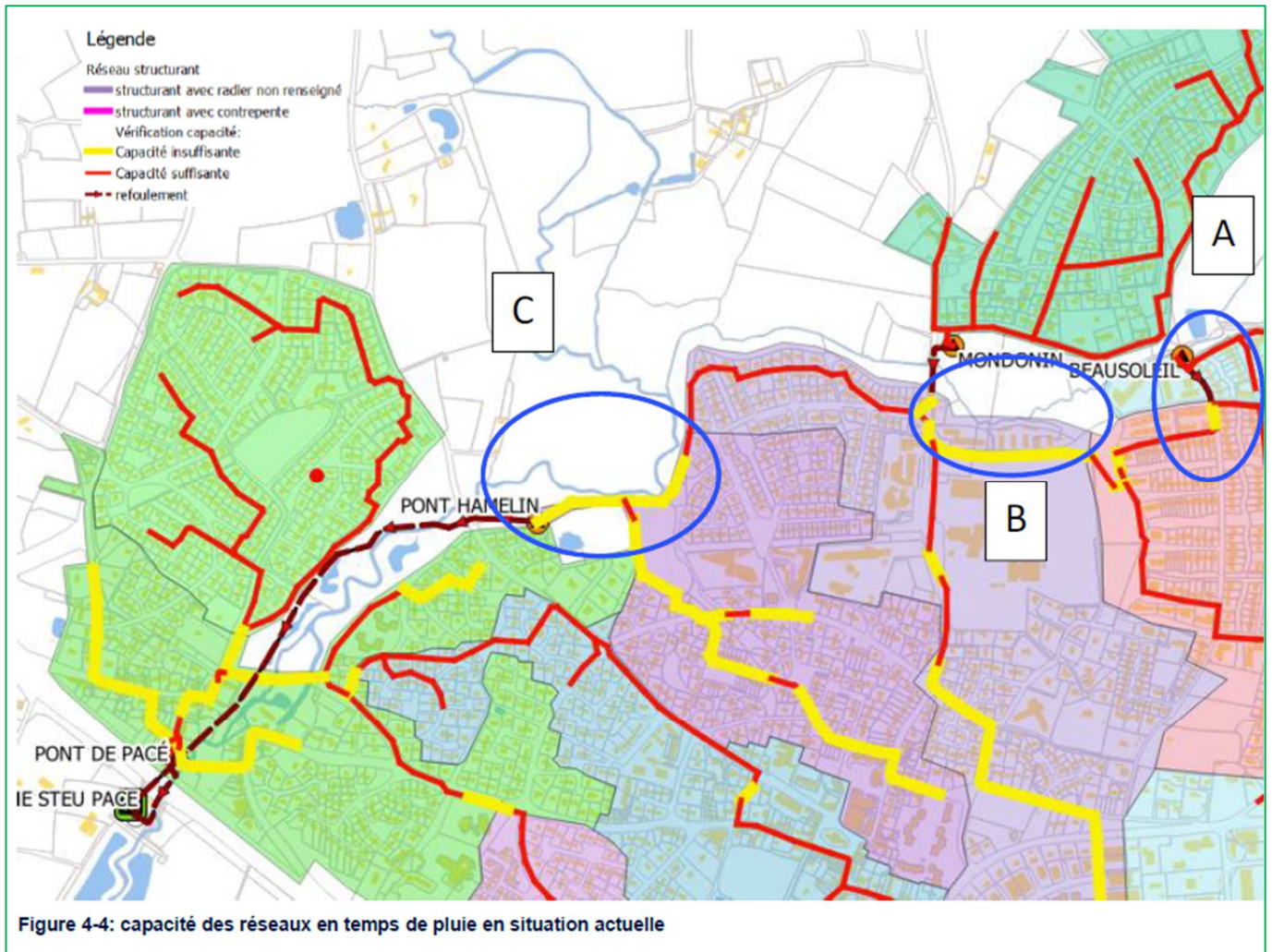


Figure 11 : carte représentant les capacités des réseaux d'assainissement des eaux usées par temps de pluie à l'échelle de Pacé – étude réalisée par SAFEGE SUEZ pour le compte de Rennes Métropole – novembre 2022

L'étude conclut à la capacité des postes de refoulement Beausoleil et Pont Hamelin à recevoir les effluents supplémentaires après achèvement de la ZAC des 3 Lieux et le raccordement de l'ensemble des tranches du secteur de la Touraudière. En revanche, **deux secteurs devront faire l'objet de travaux pour remplacer les conduites en sous-capacité** : passage d'un Ø200 à Ø300 sur l'avenue de Champalaune et passage d'un Ø300 à Ø400 en amont du poste de refoulement du Pont Hamelin.

Une réunion s'est tenue le 5 décembre 2022 afin d'évoquer cette étude et les engagements de Rennes Métropole à réaliser ces travaux. Un courrier d'engagement de travaux sur les réseaux concernés par des problématiques d'intrusion d'eaux parasites doit être transmis à la SNC par Rennes Métropole, afin d'apporter une réponse complète aux interrogations de la DDTM Ille-et-Vilaine. Ce dernier n'ayant pas pu être obtenu avant la date du 26 janvier 2023, échéance de réponse aux demandes de compléments, il n'est pas joint en annexe du présent document. Il est donc proposé de transmettre ce courrier d'engagement dans un second temps, au cours du premier trimestre 2023.

Par ailleurs, **le raccordement de ce secteur au réseau d'assainissement en eaux usées ne participera pas à l'augmentation de l'intrusion d'eaux parasites, le dimensionnement et la qualité du réseau installé devant garantir l'évitement de cette problématique.**

Le phasage des travaux de viabilisation du secteur Touraudière de la ZAC sont présentés sur le plan qui suit. Le raccordement de la première tranche sera effectif fin 2024 pour une arrivée des premiers habitants en 2025-2026.

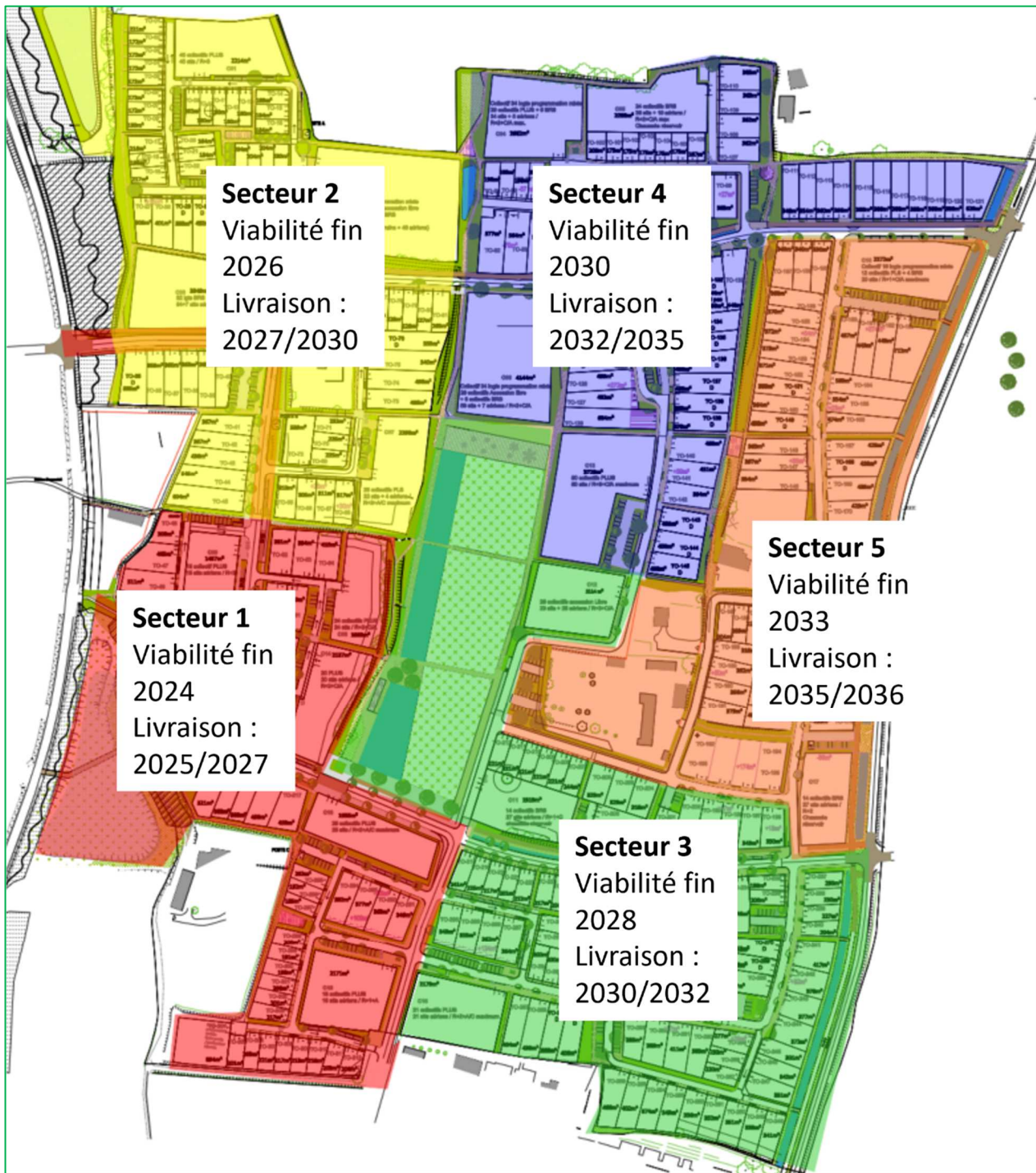


Figure 12 : schéma présentant le phasage de réalisation des travaux de viabilisation du secteur de la Touraudière – SNC Les Trois Lieux, novembre 2022

4. Ressource en eau potable

L'annexe à la demande de compléments soulève l'absence d'une analyse des impacts du projet de la ZAC des 3 Lieux (secteurs Centre-bourg et Touraudière) sur la ressource en eau au regard des consommations supplémentaires en eau potable engendrées.

A- Description des futurs réseaux d'adduction d'eau potable

Pour mémoire, voici le plan du réseau d'adduction d'eau potable projeté pour le futur quartier de la Touraudière.



Figure 13 : carte représentant le futur réseau de distribution d'eau potable sur le secteur de la Touraudière – ABE - 2022

Sur le secteur Centre-bourg de la ZAC, le renouvellement urbain induit une densification urbaine et donc un apport de population nouvelle, avec une évolution des raccordements.

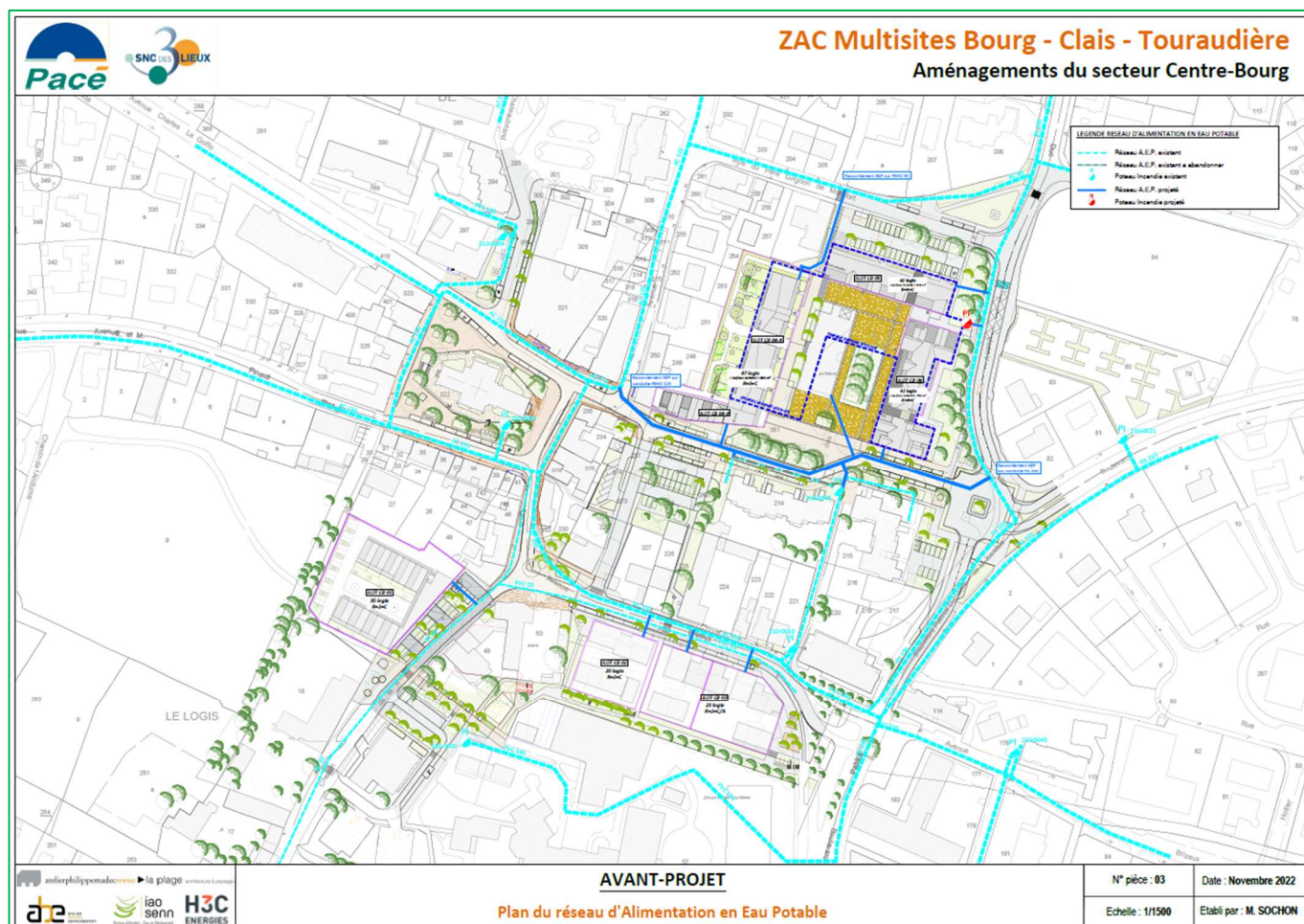


Figure 14 : carte représentant le futur réseau de distribution d'eau potable sur le secteur Centre-bourg – ABE - 2022

B- Besoins en eau (étude EBR)

Une étude hydraulique d'impact de l'extension du réseau d'eau potable pour l'aménagement du quartier de la Touraudière a bien été menée par Eau du Bassin Rennais. Cette dernière a été transmise à l'équipe de maîtrise d'œuvre en date du 14/09/2022. Cette étude est jointe (**ANNEXE 7**) au présent mémoire en réponse.

Cette dernière avait deux objectifs :

- Déterminer la capacité du réseau AEP à satisfaire la demande en eau des usagers de la future ZAC
- Fournir les résultats en termes de vitesse et de pression obtenues suivant le dimensionnement proposé par le bureau d'études en charge

Afin de répondre aux demandes de la DDTM Ille-et-Vilaine, nous nous concentrerons sur le premier objectif de cette étude.

Le futur quartier de la Touraudière est réparti en quatre secteurs pour un total de 800 logements, dont 488 logements collectifs et 312 logements individuels. Les consommations seront uniquement liées aux usages résidentiels. En parallèle, le quartier sera muni de 9 poteaux d'incendie.

La modélisation d'EBR estime à **59.6 m³/h** la consommation totale **en simultané** pour des usages sanitaires. Ce chiffre reflète le débit de pointe total de la ZAC, soit la somme des débits simultanés des logements collectifs et des lots individuels selon un coefficient de consommation standard (DTU 60.1).

Par ailleurs, en cas de défense incendie, la consommation totale de la ZAC **en heure de pointe** reviendrait à **119.6 m³/h**.

C- Capacités des réseaux AEP

Les secteurs Centre-bourg et Touraudière de la ZAC seront alimentés par le réservoir d'eau potable de Pacé la Giraudais (radier = 77,15 m ; trop-plein = 83,65 m). Les essais réalisés sur des poteaux d'incendie du secteur sur lequel sera raccordé la Touraudière montrent des pressions d'usage conformes.

Le réseau AEP de Pacé sera par ailleurs renforcé prochainement (avant raccordement de la ZAC de la Touraudière) avec :

- La mise en place d'une surpression au pied du réservoir de Pacé la Giraudais
- Dilatation en fonte de diamètre 200 mm des conduites le long des rues Allory, Iles Kerguelen et avenue de la Crespinière

Le secteur de la Touraudière sera raccordé au réseau AEP provenant du centre-bourg de Pacé au nord-ouest, sur l'avenue de la Crespinière, pour l'alimentation principale. Au nord-est, il sera raccordé à la conduite (PVC, diamètre 63 mm) située au lieu-dit le Champ Lizé. Au sud, il sera raccordé sur la conduite (PVC, diamètre 63 mm) située sur l'avenue de Baiersdorf.

Une modélisation a été réalisée par EBR afin d'étudier l'évolution de la dynamique hydraulique du centre-ville de Pacé après raccordement du secteur de la Touraudière au réseau AEP (cf. ANNEXE 7). Cette modélisation, qui prend en compte les travaux de renforcement cités précédemment, conclut à l'absence d'impact dégradant la dynamique hydraulique, tant concernant les usages sanitaires seuls que la somme des usages sanitaires et défense incendie.

Les pressions minimums aux points de raccordement du secteur de la Touraudière sur le réseau existant seront les suivantes :

- Raccordement principal sur l'avenue de la Crespinière : minimum 4.5 bars
- Maillage de secours au lieu-dit le Petit Verclé : minimum 4.1 bars
- Maillage de secours sur l'avenue de Baiersdorf : minimum 4.0 bars

Au sein des îlots raccordés, les pressions de desserte pour des usages sanitaires seraient situées entre 3,2 et 4 bars. Pour des usages cumulés sanitaires et défense incendie, elles seraient situées entre 2,3 et 3,1 bars. Les usages de défense incendie seraient garantis pour un débit de 60 m³/h pendant 2h à une pression minimum de 2,5 bars.

D- Capacités de production de la ressource en eau potable à moyen terme

De nouveaux échanges ont pu être organisés avec EBR en novembre 2022 afin de préciser les capacités de production et l'évolution des ressources disponibles à moyen terme.

Pour rappel, la commune de Pacé est principalement desservie par la production d'eau potable issue de la retenue de Rophémel, alimentée en eau brute à partir du barrage de Rophémel situé à la confluence du Néal et de la Rance. Cette eau potable est ensuite transportée de l'usine de Rophémel à l'usine de Villejean, à Rennes, par le réseau d'adduction de Rophémel.

Afin de répondre à la demande de compléments sur l'impact du projet sur les consommations en eau et donc sur la ressource en eau, les échanges avec EBR ont abouti à la rédaction d'un courrier daté du 29 novembre 2022 (**ANNEXE 8**). Ce courrier rappelle l'avis favorable émis par EBR lors de l'approbation du PLUi de Rennes Métropole quant aux capacités de développement des communes membres établies par ce document. En ce sens, le courrier fait référence à la **délibération n°2019-032 du 14 mai 2019 de la Collectivité Eau du Bassin Rennais**.

Il est rappelé dans ce courrier que cet avis favorable s'appuie sur l'analyse de l'évolution des besoins mais également sur les conséquences des programmes de travaux. Ces derniers doivent permettre de diversifier les sites de captage d'eau potable nécessaires à l'alimentation de la métropole rennaise et de renouveler les réseaux d'eau potable. Il évoque également la mise en œuvre du programme ECODO, qui participe de la politique de réduction des consommations d'eau potable.

Concernant l'évolution des besoins d'eau potable sur Rennes Métropole, il faut tout d'abord rappeler que la majorité des ressources en eau potable consommées au sein de la métropole rennaise provient de territoires extérieurs. Ainsi, l'évolution du climat et notamment de la pluviométrie doit être analysée sur les sites de prélèvements des ressources. Pour Pacé, il s'agira donc de la retenue de Rophémel. Or, aux abords

de cette aire de captage, la pluviométrie est plus importante qu'à Rennes (759 mm/an à Dinan contre 680 mm/an à Rennes).

Concernant l'évolution des consommations d'eau potable, la moyenne annuelle des prélèvements pour les collectivités desservies par EBR était de 25,2 millions de m³ entre 2004 et 2015. Elle était de 26,9 millions de m³ en 2021, dont environ 7,7 millions de m³ provenant des eaux brutes de Rophémel.

De façon générale, il est par ailleurs indiqué que l'augmentation des prélèvements a été jusqu'à 2019 bien en-deçà des prévisions d'Eau du Bassin Rennais, avec une moyenne annuelle de hausse limitée à 1 % entre 2015 et 2019. Cette tendance demeure puisqu'en 2018, 26,7 millions de m³ étaient prélevés pour la production d'eau potable par EBR, soit une augmentation d'environ 0,7 % de 2018 à 2021.

Enfin, EBR décrit le nouveau potentiel de prélèvement lié à l'autorisation de prélever dans l'étang des Bougrières (jusqu'à 1 750 000 m³/an), le transfert de propriété à CEBR de l'usine de Lillion (1 340 000 m³/an) et l'amélioration du rendement de leurs usines (95,6 % en 2021, 93,6 % en 2019, 92,2 % en 2016).

Avec ces nouveaux sites de prélèvements et cette amélioration du rendement des usines, EBR estime son potentiel théorique de prélèvement à 51,1 millions de m³ par an, son potentiel de prélèvement en année moyenne de 47,8 millions de m³ par an et de 40,7 millions de m³ en année sèche, soit bien au-delà des besoins actuels en eau potable.

La prise en compte des évolutions climatiques (augmentation des températures moyennes et maximales, baisse de la pluviométrie, augmentation de la fréquence des années sèches ou allongement des périodes de sécheresse) sont bien prises en compte dans l'organisation des prélèvements et de la distribution de la ressource en eau potable par EBR. Cette prise en compte se traduit notamment par le renforcement des moyens de production et des options de sécurisation entre les syndicats de production (SYMEVAL, SPIR, SMPCE) et EBR. Cette organisation facilite le partage de la ressource et la gestion de crise.

Plusieurs changements de pratique ont également porté leurs fruits depuis 2015, avec notamment une meilleure anticipation des dégradations quantitatives et des stratégies de prélèvements qui s'adaptent aux saisons et au respect de la fonctionnalité des cours d'eau et des nappes.

Enfin, une démarche prospective est portée par Eau du Bassin Rennais à l'horizon 2035 afin de prendre en compte l'augmentation de la population telle que la projettent les études de l'AUDIAR (+ 20 % entre 2018 et 2035). Cette démarche s'appuie sur différents outils, dont le programme ECODO déjà mentionné et une nouvelle grille tarifaire incitant aux économies d'eau les plus gros consommateurs. Il s'agit aussi de poursuivre les investissements pour le développement du projet d'Aqueduc Vilaine Atlantique pour faciliter

les échanges d'eau potable entre Rennes et la côté atlantique. De nombreux investissements complémentaires sont prévus pour renouveler les infrastructures de production et améliorer le rendement des usines et la recherche de fuite dans les réseaux.

5. Biodiversité

La demande de compléments en matière de biodiversité concerne uniquement le secteur Centre-bourg dont le dossier de demande de dérogation « Espèces protégées » a reçu en date du 21 août 2022 un avis défavorable du CSRPN.

Un mémoire en réponse à cet avis défavorable a été transmis à la DDTM Ille-et-Vilaine le 17 octobre 2022. A la suite d'un nouvel échange avec le service eau et biodiversité de la DDTM Ille-et-Vilaine en novembre 2022, des précisions ont été apportées quant à la définition des enjeux liés aux hirondelles des fenêtres et martinets noirs à une échelle élargie autour du secteur Centre-bourg de la ZAC des 3 Lieux. Ces précisions sont présentées dans le chapitre H de cette partie consacrée à la dérogation Espèces protégées du Centre-bourg de Pacé.

A- Contexte

Dans le cadre de l'évaluation environnementale mise en œuvre en amont de la création de la ZAC multisites « les 3 lieux », à Pacé, des études bibliographiques complétées d'inventaires faune et flore ont été réalisées et régulièrement mis à jour, entre 2017 et 2022.

Cette méthodologie a été adaptée aux enjeux écologiques et opérationnels propres à chacun des trois secteurs composant la ZAC : les deux secteurs en extension urbaine (la Clais et la Touraudière) et le secteur du Centre-bourg, objet d'un projet de renouvellement urbain.

Sur ce dernier secteur, en effet, il a été préféré **un inventaire faune flore progressif, construit au fur et à mesure des autorisations d'accès aux parcelles vouées à muter et aux acquisitions foncières et immobilières.**

Ainsi, la présente demande de dérogation « espèces protégées » ne concerne que les bâtiments d'ores et déjà acquis, qui ont pu bénéficier de visites complètes, et dont la démolition est nécessaire à la réalisation du projet de renouvellement urbain.

Sur les parcelles et maisons concernées, **trois espèces protégées inféodées aux bâtiments** ont en effet été mises en évidence : l'hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), le martinet noir (*Apus apus*) et le moineau domestique (*Passer domesticus*).

La séquence Eviter-Réduire-Compenser ne permettant pas de mettre en œuvre une démarche d'évitement complète, des mesures de réduction et de compensation ont été étudiées. Ces dernières sont inscrites parmi les mesures ERC auxquels le porteur de projet s'engage à travers le dossier d'autorisation environnementale de la ZAC. Ces maisons feront l'objet d'un suivi spécifique jusqu'à l'achèvement des aménagements.

Les mesures proposées, détaillées plus loin, ont par ailleurs fait l'objet d'une présentation au service eau et biodiversité de la DDTM Ille-et-Vilaine en janvier 2022. Les recommandations de la DDTM Ille-et-Vilaine sur les mesures ERC proposées ont bien été reprises dans le dossier de dérogation et ont nourri le cahier des prescriptions architecturales, urbaines et paysagères ainsi que les fiches de lot des programmes qui porteront les mesures de compensation.

Ce dossier de dérogation a été étudié par le CSRPN, qui a rendu, le 21/08/2022, un avis défavorable « *malgré un dossier justifié au regard de l'intérêt public majeur et des documents de planification tels que le SRADETT qui vise la zéro artificialisation nette et un dossier présentant des mesures ERC satisfaisantes* ».

Cet avis a été transmis par le service eau et biodiversité de la DDTM 35, qui demande « de faire part des éléments de réponse aux différents points mis en avant par le CRSPN ». Ce document a pour but de répondre aux questionnements du CSRPN ainsi qu'aux demandes de précisions de la DDTM Ille-et-Vilaine.

B- Motivations ou conditions de l'avis du CSRPN

Justification de l'intérêt public majeur

L'avis du CSRPN confirme dans un premier temps l'intérêt public majeur du projet porté sur le secteur Centre-bourg de Pacé. Il stipule notamment qu'un tel projet de renouvellement urbain « *rentre pleinement dans les objectifs de zéro artificialisation nette qui sont notamment repris dans le SRADETT* ».

Sur l'état initial

Le CSRPN indique que le dossier présente de « *grosses lacunes méthodologiques* », qui ne permettent pas d'assurer l'absence d'impact sur d'autres espèces protégées. De plus, les dates d'inventaires et les méthodes ne sont pas indiquées dans le dossier. Ces biais de méthodologie ne permettent pas de lever le doute sur la présence d'autres espèces protégées, en particulier les espèces anthropophiles. Le dossier ne

mentionne pas la présence de chiroptères : il indique la recherche de gîtes d'hibernation, sans pour autant fournir de conclusion.

Le dossier ne mentionne pas les autres espèces très fréquemment retrouvées en contexte urbain comme le crapaud épineux, le lézard des murailles, l'orvet fragile, le hérisson.

Il ne détaille pas non plus l'impact du projet sur l'avifaune fréquentant le bâti (outre les espèces faisant l'objet de la demande de dérogation) : les passereaux des milieux urbains comme le rougegorge familier, les mésanges, le pinson des arbres...

L'avis du CSRPN poursuit plus spécifiquement sur les trois espèces objet de la demande de dérogation. Il affirme qu'une erreur a été commise dans le dossier concernant le calendrier de reproduction des oiseaux liés au bâti et que, par conséquent, la vérification de présence de ces espèces n'a pas été réalisée à la bonne période : *« Le pétitionnaire indique que « la période de reproduction des oiseaux liés au bâti a lieu entre début mai et fin août » et que « la vérification de présence d'espèces protégées sur le site a été réalisée le 21 juillet 2021 », en ajoutant que « ce calendrier n'est pas tout à fait exact puisque l'Hirondelle des fenêtres est mentionnée en Bretagne dès la mi-mars et qu'on note des départs de Martinets noirs dès la deuxième décade de juillet ».* L'avis conclut sur ce point que *« des sites de reproduction de Martinets noirs ont pu être omis ».*

Il est également ajouté que l'état des populations du moineau domestique, du martinet noir et de l'hirondelle des fenêtres n'est pas présenté et qu'une recherche des nids au sein du périmètre aurait permis de situer l'état des populations et d'appréhender les impacts sur ces espèces.

Les mesures ERC

« Les mesures ERC proposées n'appellent pas de remarques particulières ». Cependant, des précisions techniques et des illustrations auraient été appréciées.

Conclusion de l'avis

L'avis conclusif se présente de la façon suivante : *« Malgré un dossier justifié au regard de l'intérêt public majeur et des documents de planification tels que le SRADETT qui vise la zéro artificialisation nette et un dossier présentant des mesures ERC satisfaisantes, compte-tenu des lacunes importantes sur l'état initial, j'émet un avis défavorable »* en raison d'un état initial insuffisant, qui ne conclut pas à l'absence d'autres espèces protégées.

Par ailleurs, le pétitionnaire est invité à :

- Privilégier un enduit rugueux à l'emplacement des nids futurs pour favoriser le retour des hirondelles (dans une bande de 30 à 40 cm en partie haute de la façade, sur toute la largeur) ;
- Mettre en place une repasse les deux premières années ;
- Dans la mesure du possible, créer des points d'eau naturels (mares) favorables aux hirondelles pour la construction de leurs nids naturels ;
- Mener des actions de sensibilisation des habitants sur la destruction des nids d'hirondelles pour éviter des impacts cumulés sur les populations environnantes.
- Réaliser un « diagnostic écologique complet et sérieux lorsque la maîtrise foncière sera assurée ».

La consultation de la demande de dérogation de destruction d'habitat d'espèce protégée concernant le martinet noir, le moineau domestique et l'hirondelle des fenêtres dans un projet de renouvellement urbain a reçu un avis défavorable de la part du CSRPN.

Les chapitres qui suivent s'attachent à répondre à chacune des lacunes méthodologiques et interrogations soulevées par le CSRPN dans son avis. Chaque réponse est matérialisée par la puce verte. Les synthèses figurent sous forme d'encadrés.

C- L'état des population à l'échelle régionale

L'introduction de l'avis du CSRPN indique que les populations des espèces concernées par la demande de dérogation sont en déclin. Ces observations sont réalisées à l'échelle nationale, tandis qu'à l'échelle régionale, l'état de conservation des populations bretonnes est favorable. Comme indiqué dans le dossier de dérogation, pages 17-18-19 (ou à la fin du dossier d'évaluation environnementale, aux pages 419 à 420) :

- **Le Martinet noir** est inscrit sur la **Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine de 2016 en tant qu'espèce « quasi-menacée » (NT)**, suite à la baisse régulière enregistrée sur ses populations nicheuses : de l'ordre de moins 48 % en France sur la période 2001-2019 (source <http://www.vigienature.fr>). En Bretagne, l'observatoire de la biodiversité et ses partenaires ont publié sous l'égide du CSRPN de Bretagne la liste rouge des oiseaux nicheurs et migrateurs de Bretagne. **Le martinet noir est listé LC (préoccupation**

mineure) sur la liste rouge régionale. La responsabilité biologique régionale est mineure et l'état de conservation des populations bretonnes est favorable.

- **L'Hirondelle des fenêtres** est inscrite sur **la Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine de 2016 en tant qu'espèce « quasi-menacée » (NT).** En Bretagne, l'observatoire de la biodiversité et ses partenaires ont publié sous l'égide du CSRPN de Bretagne la liste rouge des oiseaux nicheurs et migrateurs de Bretagne. **L'hirondelle de fenêtre est listée LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge régionale.** La responsabilité biologique régionale est mineure et l'état de conservation des populations bretonnes est favorable.
- **Le Moineau domestique** est inscrit sur **la Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine de 2016 en tant qu'espèce « Préoccupation mineure » (LC).** En Bretagne, l'observatoire de la biodiversité et ses partenaires ont publié sous l'égide du CSRPN de Bretagne la liste rouge des oiseaux nicheurs et migrateurs de Bretagne. **Le moineau domestique est listé LC sur la liste rouge régionale.** La responsabilité biologique régionale est mineure et l'état de conservation des populations bretonnes est favorable.

Par conséquent, il est possible d'affirmer que, selon la liste rouge des oiseaux nicheurs et migrateurs de Bretagne, l'état de conservation des populations des 3 espèces précitées est considéré comme bon.

D- Périodes de reproduction

L'avis du CSRPN affirme que la période indiquée de début mai à fin août comme période de reproduction des oiseaux liés au bâti n'est pas correcte, que des hirondelles des fenêtres sont observées dès la mi-mars et que les premiers départs de martinets noirs sont observés dès la mi-juillet. Cependant, les recherches bibliographiques réalisées grâce à l'ouvrage « GOB (coord.), 2012. *Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne*. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante-SEPNB, LPO 44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé, 512 p. » indiquent que les premières pontes d'hirondelles des fenêtres ont lieu début mai. De plus, les martinets noirs arrivent massivement début mai. Ces éléments coïncident avec la date de début de reproduction indiqué dans le dossier (début mai). L'ouvrage cité précédemment indique également que les premiers individus de martinet noir à quitter le territoire sont

les juvéniles, immatures et non reproducteurs. Les départs massifs de martinets noirs se font à partir de la fin juillet. Il est considéré que la grande majorité de la population est partie à la mi-août. Les hirondelles réalisent fréquemment une seconde ponte en juillet, voire une troisième en septembre.

- Au regard de ces éléments, il ne semble pas incohérent de dire que **la période de reproduction des oiseaux liés au bâti s'étend du mois de mai au mois d'août, tandis que la présence de ces espèces sur notre territoire s'étend de mars à septembre au plus tard.**
- Par ailleurs, les sources des données reprises par le CSRPN ne sont pas mentionnées dans l'avis.
- D'autre part, **le choix d'un passage en période de reproduction plutôt qu'à l'arrivée des premiers individus** nous semble plus sûr, la période de reproduction étant plus propice à l'observation et à la quantification de ces derniers.
- Enfin, **le passage effectué en juillet 2021** qui interroge le CSRPN n'est qu'un passage complémentaire de vérification, qui prend la suite des passages inscrits préalablement dans l'inventaire faune-flore du centre-bourg de Pacé, réalisé de 2016 à 2017 (inventaire quatre saisons entre 2016 et 2017) puis mis à jour en 2020 et 2021 (1 passage amphibiens, 1 passage flore, 1 passage avifaune, 1 passage chiroptères). Des passages complémentaires ont été réalisés en février, mars et juin 2021 sur les parcelles et bâtiments accessibles, dont les deux maisons faisant l'objet de la demande de dérogation.

E- Choix méthodologiques

Choix des taxons inventoriés et principe de proportionnalité

La détermination des taxons inventoriés est réalisée en fonction des habitats présents sur le périmètre d'étude.

Le site du centre-bourg inclut des espaces artificialisés et des espaces verts (jardin d'agrément, alignements d'arbres, pelouse, accotement de voirie, etc.).

Le périmètre opérationnel du centre-bourg se situe à distance de tout milieu naturel référencé. Le milieu naturel référencé le plus proche est la ZNIEFF « Bois de Champagne », localisé à 660 mètres du site, sans connexion directe. De par son positionnement au sein de la zone urbanisée, ce secteur porte peu d'enjeux liés à la trame verte et bleue du territoire. Il constitue néanmoins un support de nature en ville.

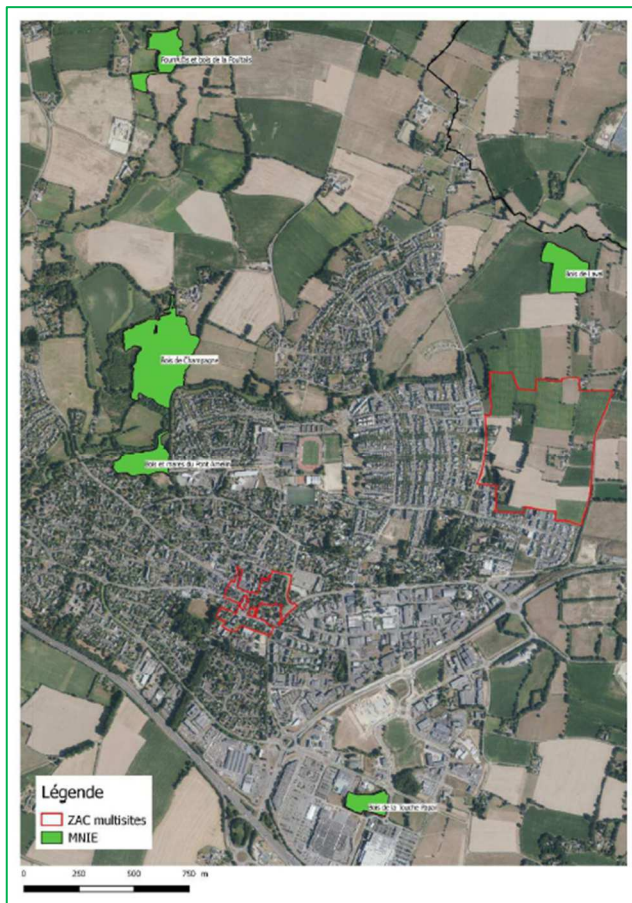


Figure 15 : distinction des GEN présents sur le site de Pacé – Géobretagne, 2021

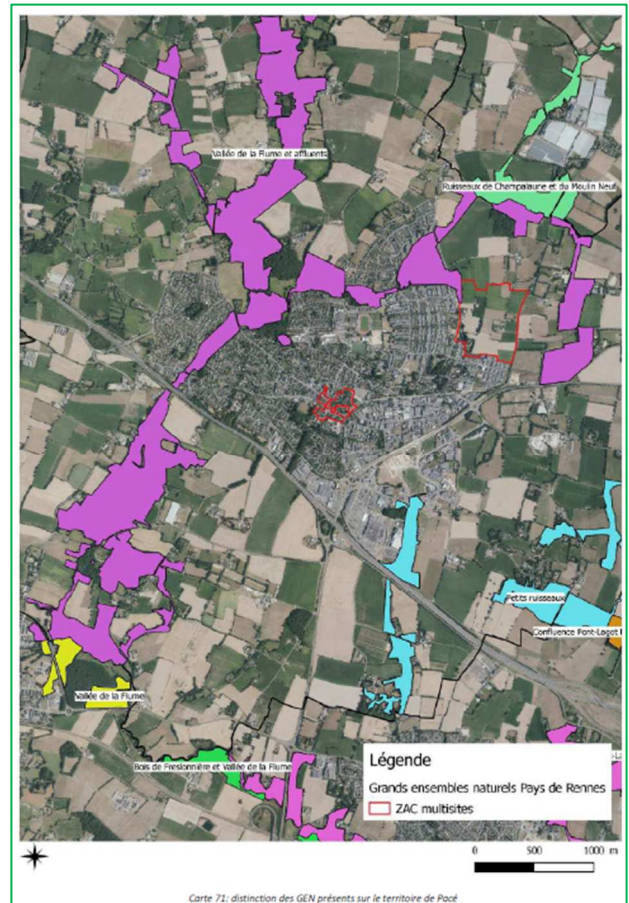


Figure 16 : cartographie des MNIE autour des secteurs Centre-bourg et Touraudière de la ZAC des 3 Lieux, à Pacé - Géobretagne

De façon générale, la présence de jardins privés contigus offre des supports de nature en ville non négligeables au sein du centre-bourg de Pacé, comme le rappelle l’avis du CSRPN.

La présence de bâtiments délaissés ou anciens est favorable à la nidification d’espèces patrimoniales telles que le martinet noir et l’hirondelle de fenêtre.

- Dans le site du centre-bourg, les investigations ont été conduites sur l’espace public et dans les parcelles appartenant au domaine privé de la commune ou qui ont fait l’objet d’une acquisition par les aménageurs. **A noter que les investigations se poursuivent au fur et à mesure des acquisitions, notamment vis-à-vis des bâtiments et de leur sensibilité pour la faune liée au bâti.**
- Deux espèces présentent une sensibilité assez marquée du fait de la nature des espaces présents dans le périmètre du centre-bourg : le martinet noir et l’hirondelle de fenêtre. Ces deux espèces sont par ailleurs fréquentes en période de nidification dans le centre-bourg : au niveau de la mairie, sur les façades des commerces dans la rue principale, etc.

- En 2021, **l'état des lieux réalisé au niveau du bâti** met en évidence la présence de nids d'hirondelles des fenêtres et de Martinets noirs dans plusieurs bâtiments qui ne seront pas impactés par le projet de renouvellement urbain du centre-bourg et dans seulement deux bâtiments inscrits dans le projet (objets de la présente demande de dérogation) et voués à la démolition.

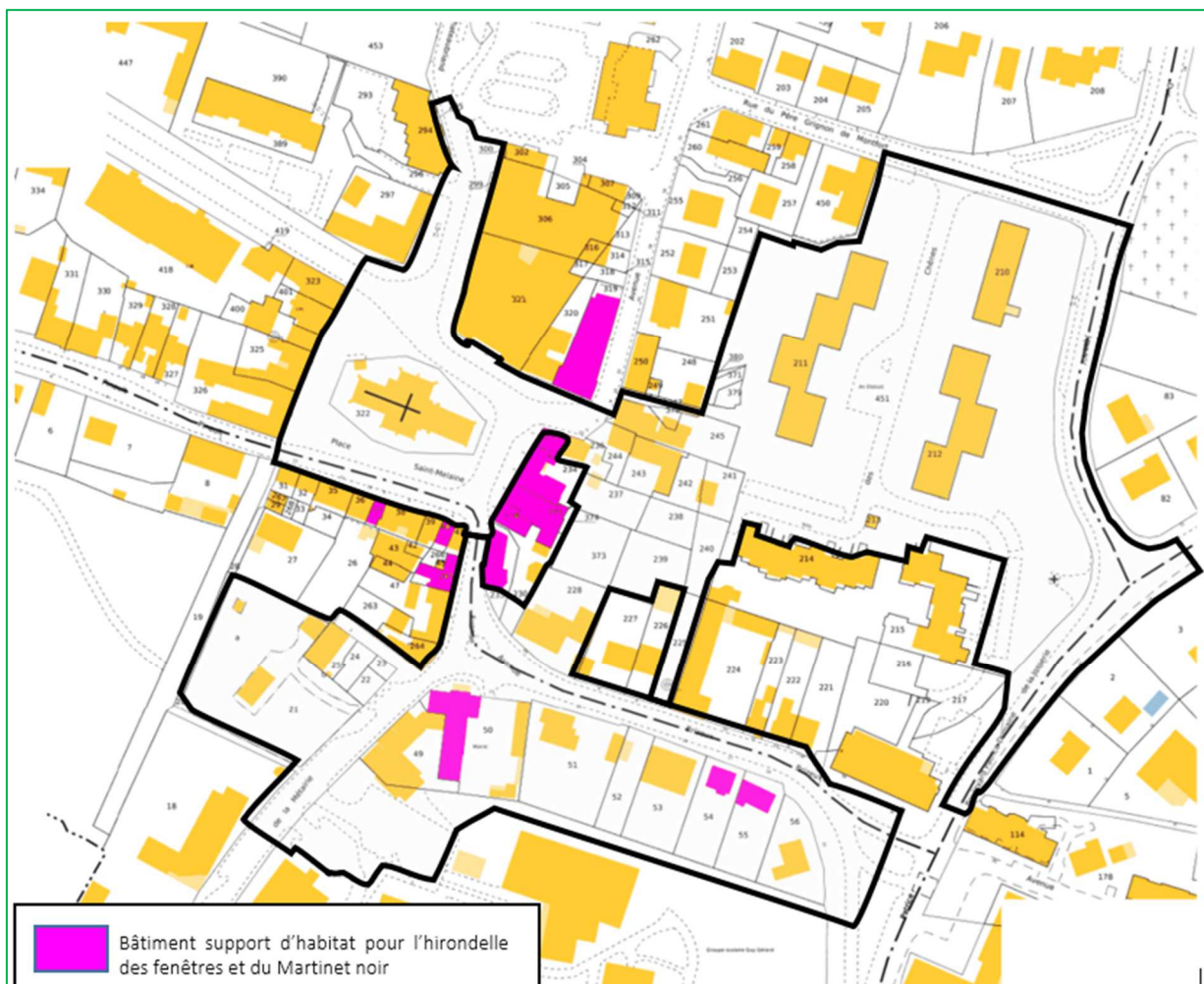


Figure 17 : localisation des bâtiments repérés comme supports d'habitat pour l'hirondelle des fenêtres et le Martinet noir – IAO SENN, 2017

Les jardins d'agrément et espaces verts sont quant à eux favorables à la reproduction et à l'alimentation pour un panel d'espèces plus communes en ville (mésange bleue, merle noir, rouge-gorge familier, mais également hérissons, écureuils, chiroptères, etc.).

Aucun point d'eau n'est toutefois relevé sur le secteur Centre-bourg de la ZAC, le point d'eau le plus proche étant un bassin de gestion des eaux pluviales au sein du parc du Bon Pasteur, au sud-ouest du site.

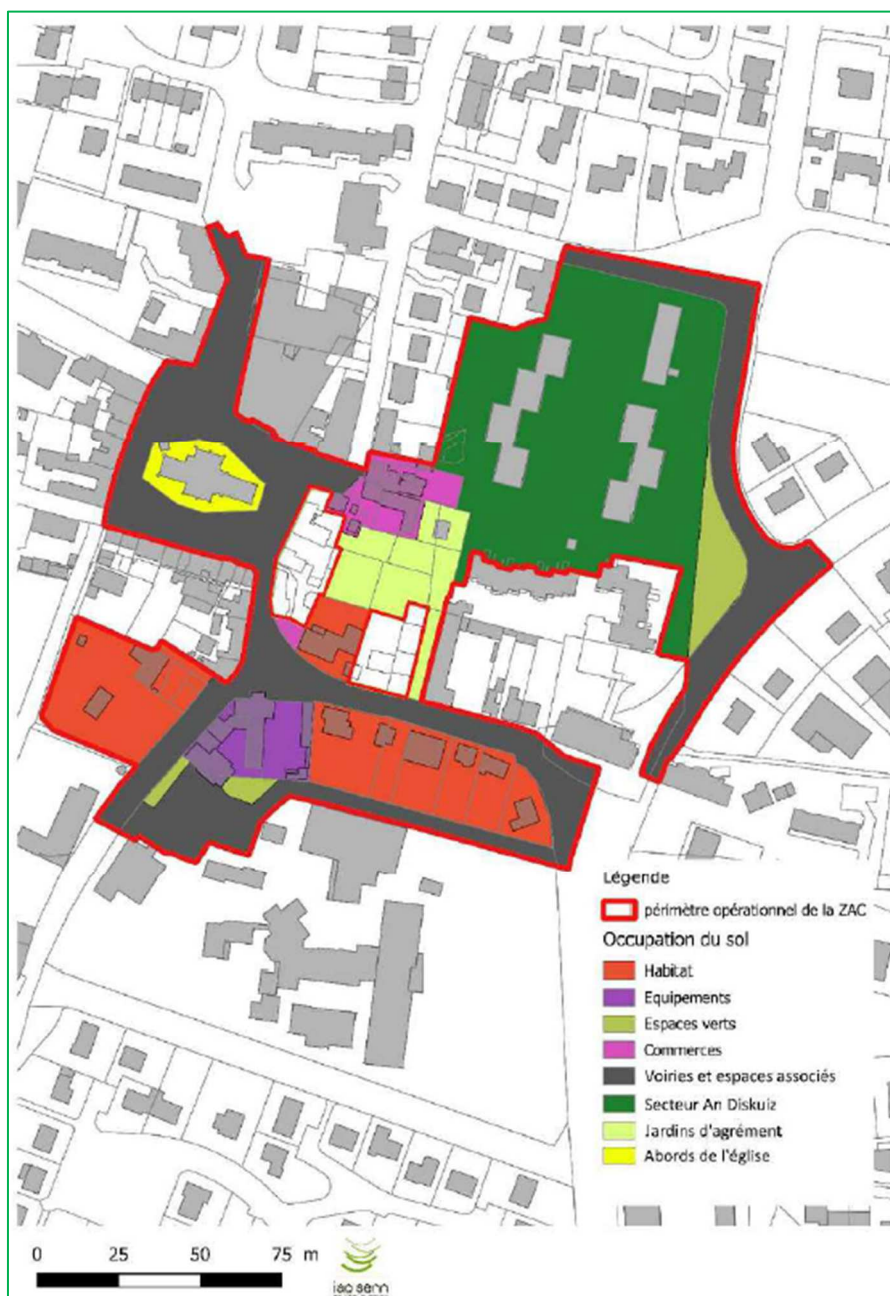


Figure 18 : cartographie de l'occupation des sols sur le secteur Centre-bourg de la ZAC des 3 Lieux, à Pacé – IAO SENN, 2017

- Au vu des caractéristiques du site et de celles du projet d'aménagement, les inventaires faune flore se sont en effet concentrés sur les espèces inféodées au bâti, en particulier les inventaires avifaune, en raison de la grande sensibilité des espèces concernées au renouvellement urbain. Cependant, les jardins non accessibles au cours des passages ont été identifiés comme des espaces favorables à l'alimentation et à la reproduction d'espèces plus communes comme le rouge-gorge ou la mésange bleue. **Les jardins sont eux aussi investigués au fur et à mesure des acquisitions foncières liées au projet.** A titre d'exemple, le jardin de la propriété ROUX (parcelles BE 238, 239

et 240) a fait l'objet d'une visite de pré-diagnostic écologique le 25 mars 2022 afin d'identifier la nécessité ou non de réaliser un inventaire (**voir ANNEXE 9**).

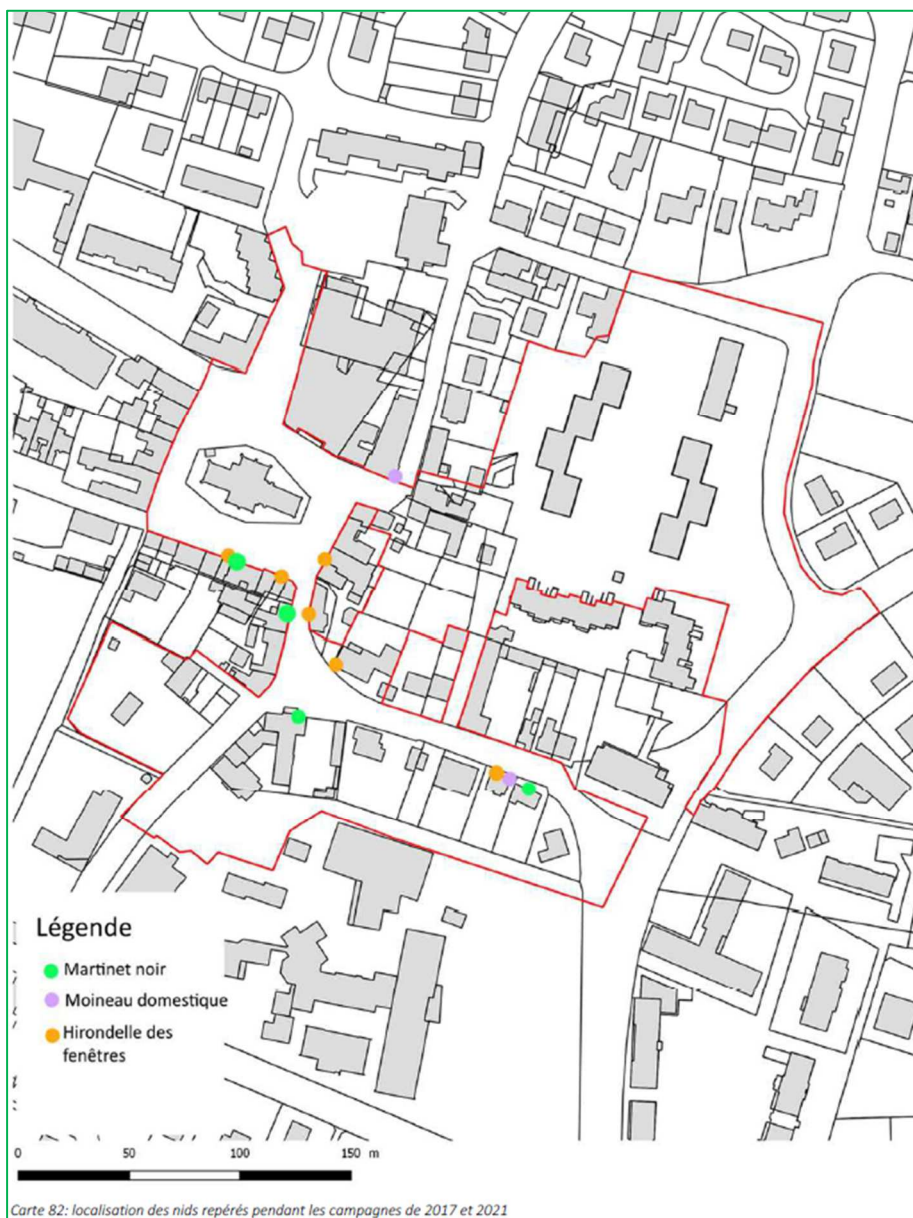


Figure 19 : localisation des nids repérés pendant les campagnes de 2017 et 2021 – IAO SENN, 2021

- **Des inventaires sur les reptiles** ont été menés également entre 2017 et 2021, mais aucun individu n'est observé malgré le milieu minéral favorable à leur présence (particulièrement lézard des murailles).
- **L'inventaire mammifère** ne met en évidence que l'écureuil roux. L'écureuil roux est un mammifère de la famille des Sciuridés. Ce sont des animaux solitaires, excepté en période de reproduction. Chaque individu possède un « domaine vital » allant d'une superficie de 2 ha à 30 ha autour du nid (MNHN). L'observation d'un individu au sein du périmètre d'étude n'indique pas la localisation de son nid et n'est donc pas une donnée essentielle. Sa présence indique que le périmètre d'étude (4.9 ha) se situe dans son domaine vital. Les bâtiments et jardins, dont l'acquisition foncière est faite, ont été visités et n'ont pas mis en évidence la présence de chiroptères, d'écureuils roux ou d'indice attestant de leur présence. **Des passages complémentaires sont prévus dans les bâtiments et jardins une fois l'acquisition réalisée, 1 an avant la démolition. Des demandes de dérogation seront réalisées si nécessaires.**
- **Quatre taxons d'insectes** ont été inventoriés : les rhopalocères, les odonates, les orthoptères et les saproxylophages protégés. Les inventaires entomologiques ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables. Les passages révèlent uniquement la présence de rhopalocères ne présentant pas de sensibilité particulière et une diversité spécifique relativement faible, reflétant des habitats communs. Les deux passages de terrain ont en effet permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces de papillons. L'ensemble des espèces inventoriées est commun à très commun. Aucune espèce inventoriée ne possède de statut de sensibilité particulier.
Aucun odonate n'est retrouvé et aucun milieu qui leur sont associés n'est présent. Aucun insecte saproxylophage ni orthoptère n'est retrouvé sur le secteur Centre-bourg.
- **Aucun habitat favorable aux amphibiens** n'est présent au sein de ce secteur. En effet, dans le centre-bourg de Pacé, les amphibiens ne disposent pas de milieu favorable à leur présence, en raison de l'absence de point d'eau, nécessaire à leur reproduction.

- Enfin, **en matière de flore**, il est à noter la présence importante d'arbres remarquables, notamment sur le secteur An Diskuiz où coexistent de grands chênes, tilleuls et érables. Le projet de renouvellement urbain intègre la préservation d'un maximum de ces arbres.



Figure 20 : localisation des arbres remarquables à préserver

F- L'objet de la demande de dérogation

La demande de dérogation complétée de ce document est réalisée sur les trois espèces impactées par la démolition des bâtiments listés dans le dossier. Ces bâtiments sont acquis et leur visite a pu être réalisée en 2021.

Les autres bâtiments du centre-bourg qui feront l'objet d'une démolition seront également visités une fois l'acquisition finalisée. Les résultats de ces différents passages étalés dans le temps pourront mener à une (ou des) demande de dérogation complémentaire.

- **La présente demande de dérogation ne peut lister les impacts de la totalité de l'aménagement, sachant que la maîtrise foncière n'est pas acquise à 100 %. C'est pour cela que seules les trois espèces retrouvées dans les maisons visitées sont indiquées dans ce document.**

G- Choix de la méthodologie étalée dans le temps

Au cours de l'élaboration de la méthodologie d'inventaire et de prospection de la biodiversité dans le secteur centre bourg de Pacé, le choix de réaliser plusieurs diagnostics, étalés dans le temps au fil des acquisitions foncières, a été privilégié afin d'établir un état initial le plus juste et le plus représentatif possible au moment des travaux.

Ainsi des pré-diagnostics écologiques sont et seront réalisés au fil des acquisitions foncières, listant les enjeux des parcelles et bâtiments concernés. Selon les enjeux identifiés, des inventaires complémentaires pourront être réalisés et les demandes de dérogation rédigées si nécessaires. Cette méthodologie permet d'effectuer un état initial plus représentatif sachant que certaines démolitions auront lieu dans plusieurs années.

- **Pour les parcelles et maisons qui seront acquises plus tard, un diagnostic sera réalisé par un bureau d'étude spécialisé un an avant le démarrage des travaux. L'inventaire sera réalisé en période estivale et en période hivernale et concernera les jardins, les façades, les dépendances ainsi que l'intérieur des bâtiments.**
- **En cas de découverte d'une ou plusieurs espèces protégées, la maîtrise d'ouvrage de la ZAC sollicitera la DDTM pour établir la démarche à suivre en fonction des enjeux identifiés.**



Figure 22 : localisation des bâtiments voués à la démolition dans le cadre de la ZAC des 3 Lieux, secteur Centre-bourg - 2021

H- Passages complémentaires en décembre 2022

A la demande de la DDTM Ille-et-Vilaine, un passage complémentaire a été réalisé par un écologue du bureau d'études IAO SENN le 8 décembre 2022 afin de répondre tout particulièrement à la remarque suivante figurant dans l'avis du CSRPN :

« Il est également ajouté que l'état des populations du moineau domestique, du martinet noir et de l'hirondelle des fenêtres n'est pas présenté et qu'une recherche des nids au sein du périmètre aurait permis de situer l'état des populations et d'appréhender les impacts sur ces espèces. »

Il s'agissait de disposer d'une vision globale de la présence de nids d'hirondelles des fenêtres et de martinets noirs au sein du centre-bourg de Pacé. La période n'étant pas favorable à la caractérisation précise des nids (absence d'individus, nids dégradés ou détruits par les habitants du centre-bourg) et la localisation à distance des nids de martinets noirs étant relativement complexe (sous les gouttières, avant-toits et dans des cavités ou à l'intérieur des bâtiments), la carte qui suit présente une vision certainement partielle.



Figure 23 : carte du nouveau passage écologique réalisé le 8 décembre 2022 afin d'identifier les nids d'hirondelles des fenêtres et de martinets noirs ainsi que les bâtiments favorables à leur présence au sein et autour du secteur Centre-bourg de la ZAC – IAO SENN, décembre 2022

Il s'agit donc d'une information complémentaire mais qui sera suivie de passages, pré-diagnostics écologiques et, si nécessaire, d'inventaires complémentaires au fur et à mesure de l'acquisition des parcelles et du phasage des travaux d'aménagement.

I- Le phasage de l'aménagement

Le projet de requalification urbaine s'étale dans le temps. Les bâtiments à démolir sont acquis progressivement et seront détruits après passage d'un écologue et, le cas échéant, dépôt d'une nouvelle demande de dérogation.

- Toutes les déconstructions et coupes de végétation respectent rigoureusement les périodes d'intervention favorables de moindre activité de la faune (entre septembre et février, sauf découverte de chiroptère, qui modifie ce calendrier).
- Les îlots sont également aménagés progressivement, au rythme des déconstructions. Chaque îlot est concerné par des cahiers de prescriptions qui impliquent la mise en place d'aménagements en faveur de la biodiversité (nichoirs, essences et strates de végétation diversifiées et locales...).
- Par ailleurs, le premier îlot aménagé sera l'îlot « An Diskuiz », qui en plus de disposer d'un cahier de prescriptions imposant la pose de nombreux nichoirs variés (voir fiche îlot jointe), sert de support pour les compensations prévues par la demande de dérogation.

Par conséquent, la démolition différée dans le temps permet de conserver une disponibilité d'habitat pour la faune commune qui serait impactée. L'aménagement progressif couplé aux dispositifs d'accompagnement de la biodiversité permettent de suppléer le nombre d'habitats disponibles pour la faune protégée commune ou patrimoniale.

Il est également important de noter que sur les 12 bâtiments identifiés comme accueillant soit des martinets soit des hirondelles (ou les deux), seuls 2 bâtiments seront détruits (l'objet de cette demande de dérogation).

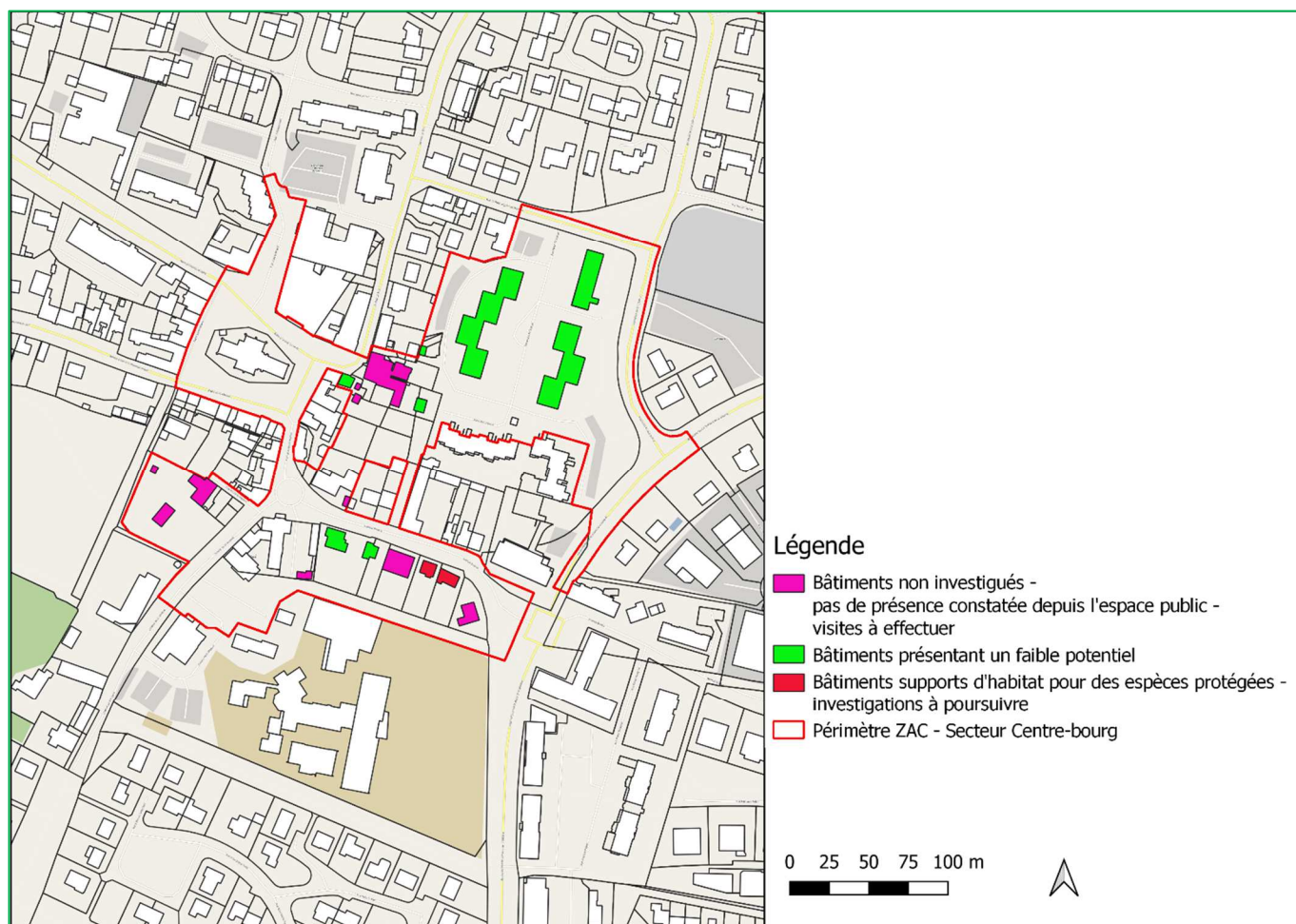


Figure 24 : carte représentant les inventaires et pré-diagnostic à réaliser selon les enjeux pré-identifiés

J- Mesures ERC

Au-delà des compensations prévues en lien avec la présente demande de dérogation espèces protégées, la séquence ERC a nourri le projet de renouvellement urbain du centre-bourg de Pacé très en amont.

L'ensemble des espaces publics sera restructuré et de nombreux arbres plantés afin d'y ramener le végétal par ailleurs supprimé sur les parcelles privées accueillant des bâtiments collectifs.

Aux arbres existants conservés et valorisés dans les aménagements viendront s'ajouter de nombreuses plantations. Elles seront d'essence similaire aux sujets déjà en place (chênes, pommiers, etc.). Dans tous les cas, leur plantation sera adaptée à l'usage des futurs espaces publics afin de permettre leur développement à port libre dans les meilleures conditions. Par ailleurs, le projet vise la création de jardins sur dalle sur le secteur Brizeux et de jardins de pleine terre sur le secteur An Diskuiz via les fiches de lots.

- **Ainsi, les espaces publics et cheminements viendront enrichir le réseau de cheminements arborés (rabines) qui draine déjà l'ensemble du secteur Centre-bourg. Créant une continuité d'espaces publics plus généreux, plus arborés et dont les revêtements seront en partie perméables, le projet participera à renforcer les continuités écologiques en ville.**

Les espèces végétales susceptibles de porter atteinte à la biodiversité telles que définies par le Conservatoire botanique national ne seront pas plantées sur les espaces publics. Cette liste sera également intégrée au cahier des prescriptions s'imposant pour les îlots privés.

Ces éléments sont retranscrits dans le cahier des prescriptions architecturales, urbaines et paysagères de la ZAC ainsi que dans les fiches de lot intégrées au dossier de consultation des opérateurs immobiliers amenés à concevoir et construire les futurs programmes.

- **Par ailleurs, les principales mesures en lien direct avec la présente demande de dérogation espèces protégées sont récapitulées ci-dessous :**
 - Maisons vouées à être démolies ayant fait l'objet d'un inventaire avant d'être murées
 - Evitement de la période de vulnérabilité du Martinet noir, de l'Hirondelle de fenêtre et du Moineau domestique pour la démolition des bâtiments (maisons détruites entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} février)
 - Etude de suivi en période de reproduction pour suivre les populations nicheuses si démolition fin 2023 (saison 2022)
 - Pour le Martinet noir : installation de deux nichoirs triples permanents entre début mars et début septembre sur deux bâtiments limitrophes, n-1 avant les travaux ; et installation d'un nichoir triple sur le nouveau bâtiment créé remplaçant le bâtiment d'accueil actuel du nid.
 - Pour l'hirondelle de fenêtre : installation de trois nichoirs doubles permanents entre début mars et début septembre sur deux bâtiments limitrophes, n-1 avant les travaux. Et installation de deux nichoirs doubles sur le nouveau bâtiment créé remplaçant le bâtiment d'accueil actuel du nid.
 - Pour le moineau domestique : installation d'un nichoir triple chambre sur un bâtiment limitrophe. Et installation d'un nichoir triple chambre sur le nouveau bâtiment créé remplaçant le bâtiment d'accueil actuel du nid.
 - En dehors des obligations réglementaires découlant de la réglementation sur les espèces protégées et qui se concentrent au niveau de l'avenue Brizeux, chacun des nouveaux bâtiments créés autour de la place An Diskuiz intégrera 4 nichoirs triples à Martinet noir et 2 nichoirs doubles à hirondelle de fenêtres ainsi que des nichoirs pour moineaux domestiques. Ces nichoirs

seront intégrés dans l'architecture des bâtiments et figureront dans les fiches de lot intégrées aux consultations des opérateurs immobiliers.

- **A n-1 avant le démarrage des travaux, mise en place sur 2 bâtiments communaux limitrophes de :**
 - 4 nichoirs triple pour le Martinet noir
 - 2 nichoirs double pour l'hirondelle des fenêtres
 - 1 nichoir triple chambre pour le moineau domestique



Figure 25 : localisation des bâtiments existants accueillant une partie des mesures de compensation pour les hirondelles des fenêtres et martinets noirs



Figure 26 : plan masse des futurs bâtiments de l'îlot Brizeux au stade esquisse et CPAUPE – Atelier Madec, 2022

- **Pour l'îlot Brizeux**, les bâtiments côté rue intégreront (**voir ANNEXE 10**) :
 - 2 nichoirs triple chambre sur sa façade nord pour le Martinet,
 - 2 nichoirs double chambre sur leur façade nord pour l'hirondelle des fenêtres,
 - un nichoir triple chambre sur leur façade est pour le moineau domestique.

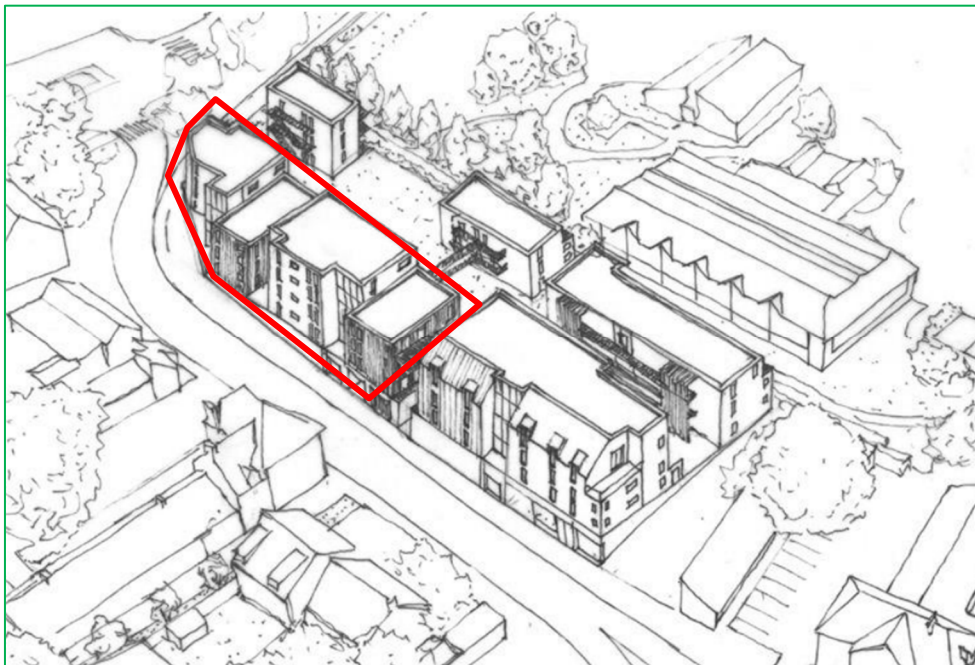


Figure 27 : esquisse préalable à la consultation d'opérateurs immobiliers présentant les volumes et formes urbaines de la façade nord de l'îlot Brizeux, qui accueillera des nichoirs pour hirondelles des fenêtres, martinets noirs et moineaux domestiques – Atelier Madec, 2022

- **Pour les îlots autour de la Place An Diskuiz (voir ANNEXE 11) :** en dehors des obligations réglementaires découlant de la réglementation sur les espèces protégées et qui se concentrent au niveau de l'avenue Brizeux, chacun des îlots bâtis (3 îlots prévus) créés autour de la place An Diskuiz intégrera 4 nichoirs triple à Martinet noir et 2 nichoirs double à hirondelle des fenêtres. Ces nichoirs seront intégrés dans l'architecture des bâtiments.



Figure 28 : esquisse préalable à la consultation d'opérateurs immobiliers présentant la nouvelle place An Diskuiz autour de laquelle 3 îlots bâtis accueilleront 4 nichoirs triples à martinets noirs et 2 nichoirs doubles à hirondelles des fenêtres – Atelier Madec, 2022

- **Un écologue assurera le suivi de chantier lors des phases suivantes :**
 1. Présence lors de mise en place des nichoirs sur les bâtiments d'accueil
 2. Evaluation des cavités encore présentes sur les bâtiments lors de chaque période de reproduction jusqu'à destruction des bâtiments. En cas de découverte d'une colonisation récente par une espèce protégée liée au bâti, une actualisation réglementaire sera réalisée.
 3. Présence lors des travaux de réhabilitation de la façade des bâtiments préservés pour intégrer la présence des nichoirs temporaires (bâtiments signalés en jaune sur le plan ci-dessus).
 4. Présence lors de la mise en place de la mesure compensatoire en fin de construction du nouveau bâtiment.

- Chaque phase de suivi de travaux fera l'objet d'un rapport transmis au maître d'ouvrage et mis à disposition des services instructeurs.
- Le suivi des mesures sera assuré pour chaque année de travaux par deux passages annuels et conduira à la rédaction d'un rapport annuel transmis aux services instructeurs. Après achèvement des travaux, un suivi annuel sera réalisé pendant 5 ans et conduira à la rédaction d'un rapport annuel transmis aux services instructeurs.
- Par ailleurs, il est prévu des actions de communication et de sensibilisation des habitants de Pacé sur ces différentes mesures, par des publications dans le magazine de la commune, voire par l'organisation d'animations avec des associations spécialisées telles que la LPO.

K- Conclusion

En conclusion, la méthodologie appliquée à ce secteur de la ZAC prend en compte la problématique de maîtrise foncière, propre aux opérations de renouvellement urbain. Pour pallier l'absence d'accès à certaines parcelles, des pré-diagnostics écologiques sont prévus pour lister les enjeux de chacune de ces parcelles, identifier les inventaires complémentaires à réaliser et le besoin ou non de réaliser une demande de dérogation supplémentaire. Tous les bâtiments qui seront détruits feront l'objet d'un ou plusieurs passages écologue.

La temporalité des travaux implique que l'aménagement de ce secteur n'est pas réalisé d'un seul tenant, mais qu'il est progressif, à l'image des acquisitions foncières. Par conséquent les différents secteurs ne seront pas aménagés en même temps, ce qui vient réduire l'impact sur la biodiversité.

Chaque îlot amené à muter dans ce périmètre disposera de fiches de lot contenant les aménagements à réaliser en faveur de la biodiversité. Ces aménagements ne comprennent pas les mesures de compensation prévues dans ce dossier de demande dérogation. Ces mesures de compensation viennent s'ajouter aux aménagements prescrits via les fiches de lots.

Nous intégrons ici les éléments de ce mémoire en réponse ainsi que des précisions quant aux espèces concernées par la demande de dérogation « Espèces protégées » (Hirondelle des fenêtres et Martinet noir) afin de préciser l'état des populations de ces deux espèces à l'échelle du Centre-bourg de Pacé.