ZAC DE MONTBEAUME

COMMUNE DE BEAUFORT-EN-ANJOU

DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE A LA REALISATION EVENTUELLE D'UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

8.2 ANNEXES COMPLEMENTAIRES

8.2 Annexes complémentaires

- 8.2.1 Rapport de présentation du dossier de création de ZAC (document provisoire) p3
- 8.2.2 PLU de Beaufort-en-Anjou – Règlement graphique p4
- 8.2.3 PLU de Beaufort-en-Anjou – OAP p5
- 8.2.4 ZNIEFF p7
- 8.2.5 Périmètres de protection de monuments historiques p8
- 8.2.6 Photos aériennes / historique du site p9
- 8.2.7 Recherche de zones humides p12
- 8.2.8 Plan de Prévention du Risque Inondation Val d'Authion et Loire Saumuroise (extrait) p17
- 8.2.9 Conclusions étude de dépollution p18
- 8.2.10 Etat initial Habitats naturels, Flore, Faune – Enjeux de conservation écologique / Evaluation des impacts et des mesures associées p21
- 8.2.11 Courrier de la DRAC des Pays de la Loire sur la procédure d'archéologie préventive p14

8.2.1 RAPPORT DE PRESENTATION DU DOSSIER DE CREATION DE ZAC (DOCUMENT PROVISOIRE)



PROJET

DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZAC DE MONTBEAUME

Beaufort-en-Anjou (49)

JANVIER 2026

Maîtrise d'ouvrage

BEAUFORT EN ANJOU

alter public

Maîtrise d'oeuvre

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

tpf

Maîtrise d'ouvrage :

COMMUNE DE BEAUFORT-EN-ANJOU
16 rue de l'Hotel de Ville,
49250 BEAUFORT-EN-ANJOU
www.beaufortenanjou.fr

ALTER PUBLIC
48C Boulevard du Maréchal Foch
49100 ANGERS
www.anjouloireterritoire.fr

Maîtrise d'oeuvre :

RÉSONANCE URBANISME&PAYSAGE
2 rue Camille Claudel
49000 ECOUFLANT
02.41.88.46.95
www.resonance-up.fr

TPF INGENIERIE
165 rue de la Barre
49004 ANGERS
02.41.36.60.73
www.tpf-i.fr

PROJET

1. PRÉAMBULE 4

2. OBJET ET ENJEUX DE L'OPÉRATION 5

2.1 LE QUARTIER DE MONTBEAUME, UN PROJET URBAIN PARTICIPANT À L'ATTRACTIVITÉ ET AU DYNAMISME DU BOURG 5

2.2 DES ENJEUX AU PLUS PRÈS DU PROJET DE TERRITOIRE DE BEAUFORT-EN-ANJOU 5

3. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 6

3.1 UN SITE AUX PORTES DU CENTRE HISTORIQUE ET DE SES ÉQUIPEMENTS 6

3.1.1 Site et situation 6

3.1.2 Insertion paysagère 6

3.1.3 Fonctionnement urbain et mobilités 6

3.2 UN SITE EN PENTE BORDÉ PAR LE RUISSEAU DU COUASNON ET OUVRANT DES VUES SUR LES MARQUEURS PAYSAGERS DU CENTRE-BOURG 7

3.2.1 Occupation du sol et topographie 7

3.2.2 Vues et perceptions du site 7

3.3 LE CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL, PATRIMONIAL ET URBAIN 9

3.3.1 Le risque d'inondation liée au cours d'eau à l'Ouest 9

3.3.2 La déclivité du site et de ses abords 9

3.3.3 L'inscription du site en périmètre de protection de monument historiques 9

3.3.4 La couture urbaine avec les franges du site 9

3.3.5 Le potentiel mutable lié aux projets urbains en cours au Sud du bourg 9

4. JUSTIFICATION DE L'OPÉRATION 10

4.1 LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE 10

4.1.1 Les documents d'urbanisme réglementaires applicables 10

4.1.2 Le SCoT du Pays du Baugeois Vallée 10

4.1.3 Le Programme Local de l'Habitat du Pays du Baugeois Vallée 11

4.1.4 Le PLU de Beaufort-en-Vallée 11

4.1.5 Le PPRi du Val d'Authion 12

4.2 LA DÉMARCHE DE PROJET 13

4.2.1 Démarche de concertation du projet d'aménagement 13

4.2.2 Raisons du choix du projet d'aménagement 13

4.2.3 Rappel des scénarios d'aménagement 14

4.2.4 Volonté de s'inscrire dans une vision prospective 14

4.2.5 Evolution du programme bâti et du périmètre de la ZAC 15

4.3 L'INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT 16

4.3.1 Topographie 16

4.3.2 Mobilités - Trame viaire & Liaisons douces 16

4.3.3 Composition urbaine et paysagère 16

4.3.4 Gestion alternative des eaux pluviales 16

5. PROGRAMME GLOBAL PRÉVISIONNEL DES CONSTRUCTIONS 18

6. RÉGIME DE LA ZONE AU REGARD DE LA TAXE D'AMÉNAGEMENT 19

PROJET

1. PRÉAMBULE

La **ZAC de Montbeaume** se positionne dans le bourg-centre de la commune déléguée de Beaufort-en-Vallée constituant avec Gée la commune nouvelle de Beaufort-en-Anjou. Cette dernière fait partie intégrante de la **Communauté de Communes de Beaugeois-Vallée**.

Dans l'accompagnement du **développement urbain de sa polarité principale,** la commune de Beaufort-en-Anjou souhaite conforter son **dynamisme démographique** tout en s'assurant **un aménagement cohérent de son territoire et le renforcement de son offre de services.**

Le périmètre de l'opération porte sur une superfice totale d'environ **3.25 hectares**. L'aménagement du quartier de Montbeaume est réalisé dans le cadre d'une **Zone d'Aménagement Concerté (ZAC)**.

L'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement fixe les critères et seuils déterminant **la soumission ou non d'un projet à évaluation environnementale.** L'opération est concernée au titre de plusieurs catégories de la dite annexe :

- Les infrastructures routières correspondant à la catégorie n°6 de ladite annexe, ces dernières peuvent se trouver soumises à une évaluation environnementale, après examen au cas par cas, dans les cas de figure suivants : construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale.
- Les travaux, constructions et opérations d'aménagement, correspondant à la catégorie n°39 de ladite annexe, ces derniers peuvent se trouver soumis à une évaluation environnementale, après examen au cas par cas, dans les cas de figure suivants : «Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha ou dont la surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du Code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R.*420-1 du Code l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m^2».

Agissant au titre d'aménageur assistant à maîtrise d'ouvrage, **Alter Public, mandaté par la commune de Beaufort-en-Anjou**, assure le suivi des **études préalables** du projet et sa **déclinaison opérationnelle** par l'équipe de maîtrise d'oeuvre.

Conformément à l'article R.311-2 du Code de l'Urbanisme, le dossier de création de ZAC comprend les éléments suivants :

- un **rapport de présentation**, qui inclu notamment le **programme global prévisionnel de construction** et précise le **régime au regard de la taxe d'aménagement** ;
- un **plan de situation** ;
- un **plan de délimitation** du périmètre composant la zone.

PROJET

2. OBJET ET ENJEUX DE L'OPÉRATION

2.1 LE QUARTIER DE MONTBEAUME, UN PROJET URBAIN PARTICIPANT À L'ATTRACTIVITÉ ET AU DYNAMISME DU BOURG

La ZAC de **Montbeaume** se situe sur la commune déléguée de Beaufort-en-Vallée constitutive avec Gée de la commune nouvelle de **Beaufort-en-Anjou** qui était peuplée en 2022 de 6893 habitants (donnée INSEE)**.** Avec Mazé, Beaufort-en-Anjou constitue une **polarité urbaine d'équilibre** restant toutefois sous l'influence de l'**agglomération angevine**. Située à mi-chemin entre Angers et Saumur, Beaufort-en-Anjou est bien desservie par un réseau d'axe de routes départementales (RD 347, RD 144, RD 59, RD 7) qui se connecte à proximité du réseau autoroutier de l'A 85.

Aujourd'hui substitués par **l'axe de contournement de la RD 347**, ce sont les **axes historiques** de la rue de la Petite Porte, du Général Leclerc et de la rue du Moulin qui ont permis la **diffusion en long du bourg**. En léger retrait de ces grands axes, le site de Montbeaume s'inscrit **dans l'enveloppe urbaine existante**.

Inscrit dans une campagne périurbaine **bocagère et boisée** émanant du caractère humide de la **vallée de la Loire et de l'Authion**, le bourg jouit également d'un **patrimoine bâti remarquable**, valorisé par les ondulations du relief (château, couvent...). Ces aménités participent à l'émergence d'un **cadre de vie qualitatif apprécié des habitants**.

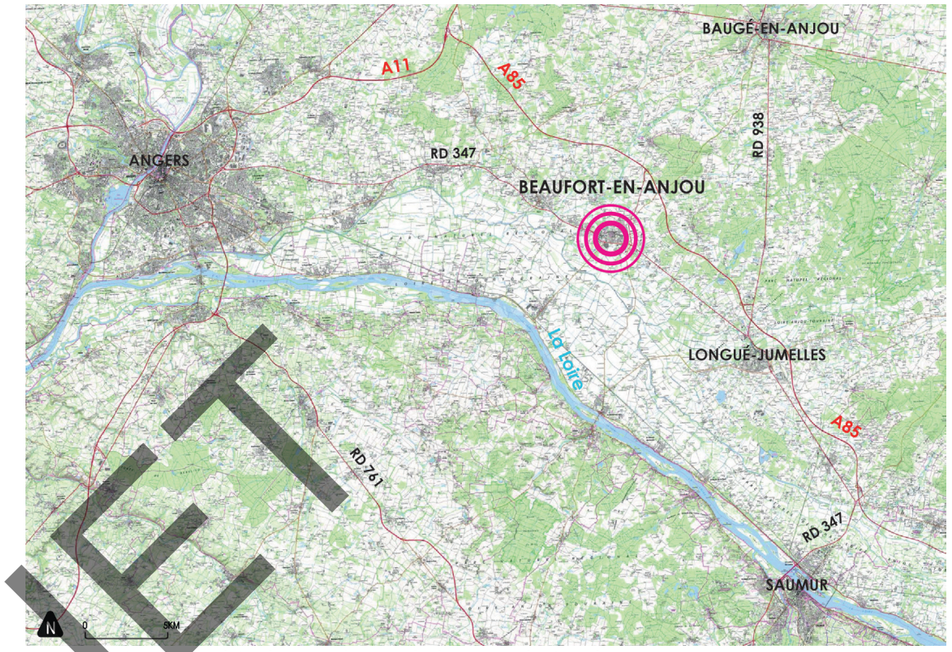
Par ailleurs, la commune dispose d'une offre **d'équipements, de commerces et de services variés ayant conforté l'attractivité résidentielle** : équipements scolaires (dont un collège), cinéma, musée Joseph Denais et commerces de proximité répondant aussi bien aux besoins du quotidien qu'aux besoins plus occasionnels. Le riche tissu associatif du centre-ville de Beaufort-en-Anjou constitue également une **forte valeur ajoutée à la dynamique communale.**

L'**évolution démographique positive** de la commune en témoigne avec un gain de 320 habitants entre 2011 et 2016.

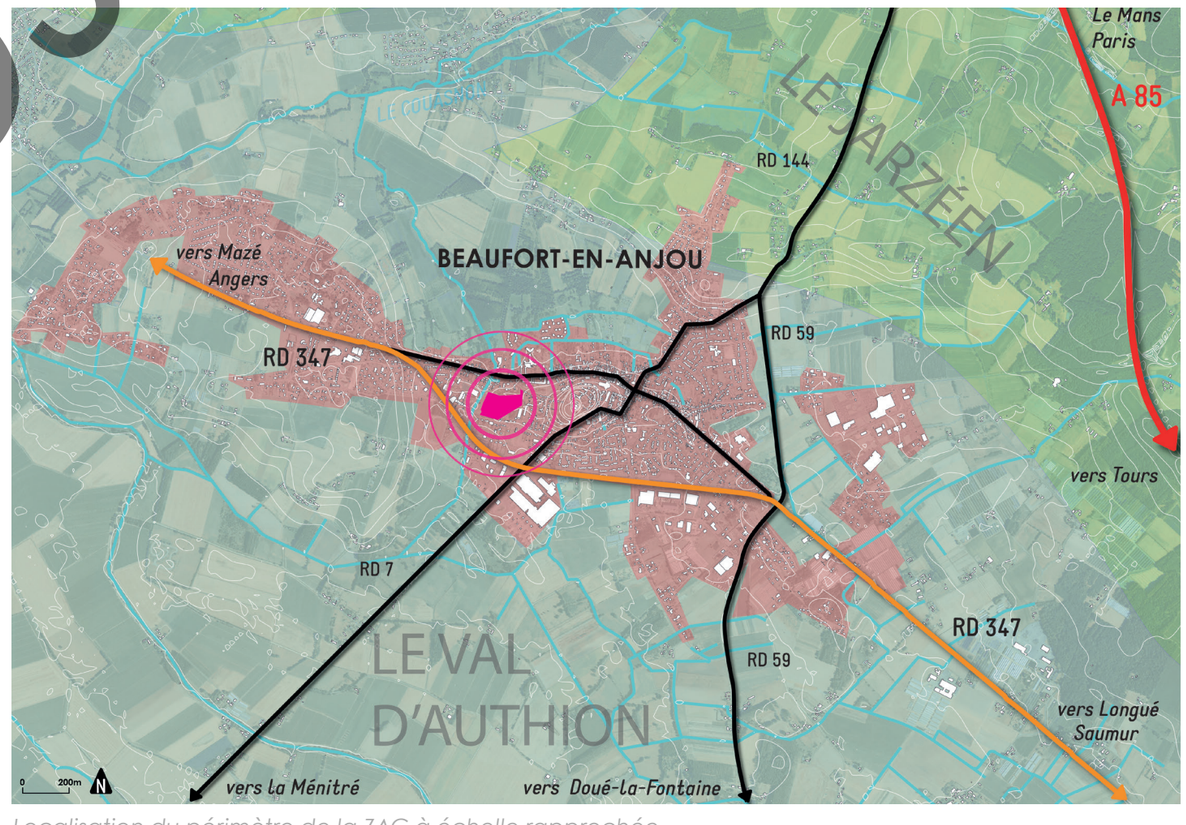
2.2 DES ENJEUX AU PLUS PRÈS DU PROJET DE TERRITOIRE DE BEAUFORT-EN-ANJOU

S'inscrivant dans les politiques de développement résidentielles de la commune de Beaufort-en-Anjou, la ZAC de Montbeaume a pour vocation principale de **créer un quartier fédérateur faisant le trait d'union entre les équipements existants et le coeur de bourg**. Son urbanisation se fera à l'appui des objectifs suivants :

- **Soigner l'intégration urbaine et paysagère** du quartier au regard de la topographie, des perspectives, de la silhouette urbaine et de la valorisation du Couasnon,
- Mettre en scène le **lien visuel avec les monuments repères** et emblématiques du bourg,
- Faire de ce quartier en devenir un **lien naturel entre le coeur de bourg, les équipements structurants** (collège, plateau sportif, forum), **le tissu habité actuel et projeté** (site de la Poissonnière) et le **tissu économique au Sud** en recomposant des jeux de perméabilité,
- Travailler sur la **notion d'espace public fédérateur** au travers d'une trame verte favorisant l'accès sécurisé aux lieux de vie, tout en offrant une réponse aux **enjeux environnementaux** (gestion des eaux pluviales),
- S'inscrire dans une **approche prospective**, au regard des **potentielles mutations du tissu urbain** à plus ou moins long terme.



Localisation du périmètre d'étude à échelle éloignée



Localisation du périmètre de la ZAC à échelle rapprochée

PROJET

3. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1 UN SITE AUX PORTES DU CENTRE HISTORIQUE ET DE SES ÉQUIPEMENTS

3.1.1 Site et situation

La ZAC de Montbeaume se positionne à l'**Est du centre-bourg de Beaufort-en-vallée** et s'étend sur **une superficie de 3.25 hectares**. Elle bénéficie de la proximité du réseaux d'axes structurants communaux, lui permettant de se raccrocher au réseau **de routes départementales dont la RD 347**, **axe de contournement Sud de la commune en direction d'Angers et de Saumur.**

3.1.2 Insertion paysagère

Le bourg de Beaufort-en-Vallée s'inscrit dans la continuité des **plaines alluviales de la vallée de la Loire et de l'Authion**. La relative planéité de ces plaines vient toutefois être nuancée par **les ondulations du relief caractérisant la silhouette du bourg**, en particulier la **butte accueillant le château médiéval.** Cette butte signale également la transition peu marquée de la vallée de la Loire vers les **contreforts boisés du Baugeois** positionnés un peu plus au Nord.

Inséré dans un tissu urbain connaissant une **mutation urbaine liée à sa frange économique**, le site de Montbeaume bénéficie de **cônes de vue remarquables sur les marqueurs bâtis du bourg**. Le périmètre de la ZAC est délimité comme suit :

- au Nord : par un tissu résidentiel **hétérogène** dont les franges, au traitement inégal, alternent entre **covisibilités** et **écrans végétalisés par des cordons boisés,**
- au Nord-Est : par la **rue de Lorraine faisant face à l'ancien couvent** qui permet d'accéder directement au **centre historique**,
- à l'Est : par les **fonds de parcelles** d'un **tissu urbain mixte** partagés entre **entrepots artisanaux, habitat pavillonnaire** d'époques variées et l'opération récente d'habitat de Novalys,
- au Sud : par l**a rue Charles de Gaulle** permettant de rallier efficacement le **centre-bourg et la RD 347** et bordé d'une **station d'épuration** et d'un **tissu résidentiel également hétérogène**,
- à l'Ouest : par le cours d'eau du Couasnon dont les **berges végétalisées masquent le collège Molière et la rue de la Tannerie qui lui est attenante.**

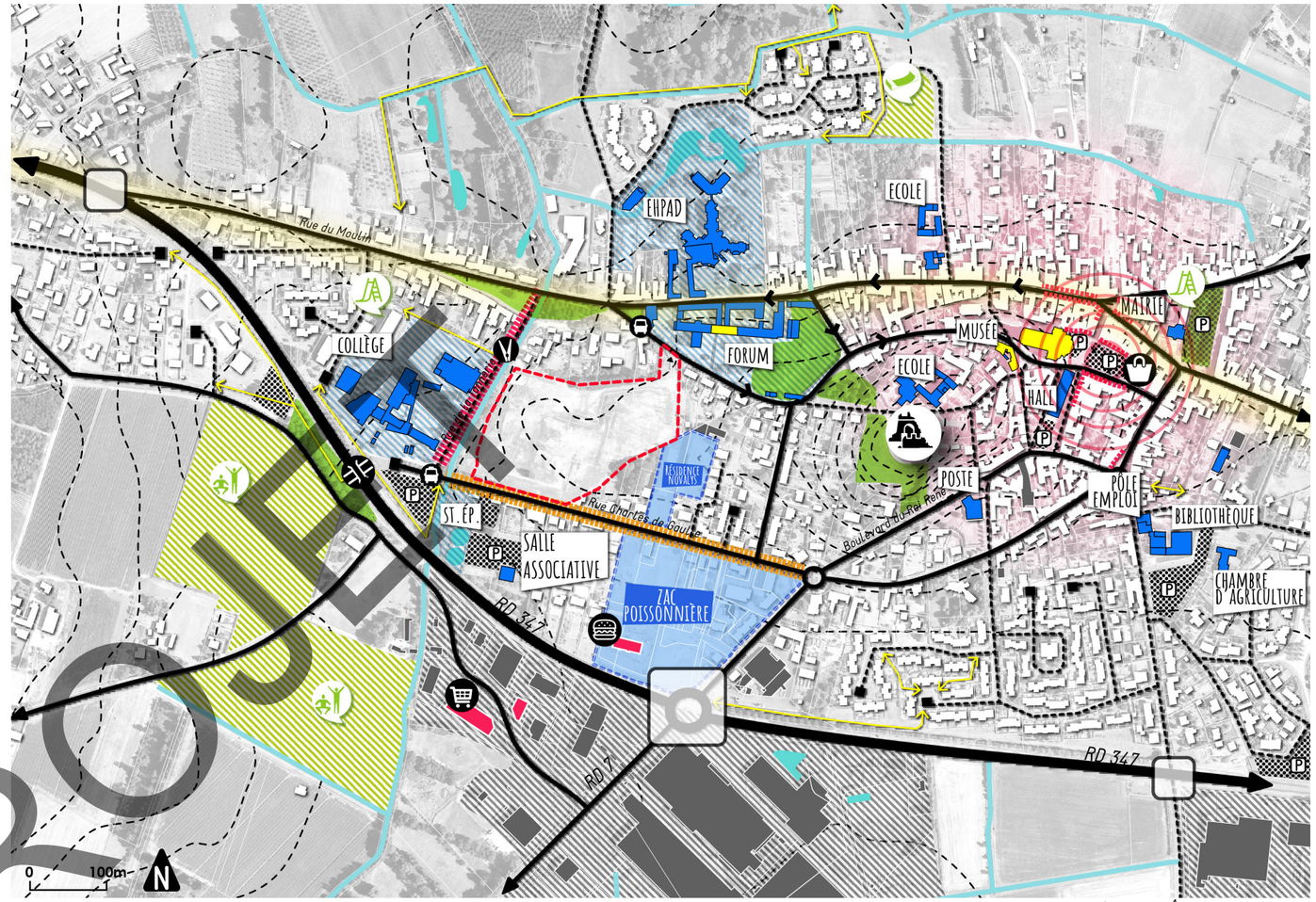
3.1.3 Fonctionnement urbain et mobilités

En léger retrait de l'axe historique de la rue du Moulin et de la RD 347, le site est desservi par la rue Charles de Gaulle et la rue de Lorraine, ce qui le rend **facilement accessible depuis l'ensemble du bourg**. Il est à noter toutefois des **difficultés de circulations et conflits d'usage** (bus scolaire et voitures) aux abords du collège **aux heures de pointes.**

La ZAC se positionne également au contact d'un **réseau de liaisons douces beaucoup plus développé à l'Est** du bourg en direction :

- **du complexe sportif par une passerelle piétonne** traversant la RD 347 depuis le Sud du collège,
- du quartier d'**habitat pavillonnaire et collectif à l'Est du bourg** en longeant notamment le gymnase du collège,
- **du centre-bourg et de la rue de l'Hôpital par l'îlot traversant de l'ancien couvent** accueillant aujourd'hui l'équipement du Forum.

En plus de la **desserte en bus scolaire** desservant le collège Molière, le bourg constitue un **point de desserte en transport en commun central irrigué par trois lignes régionales** du réseau «Anjoubus» en direction d'Angers, de Baugé et de Saumur.



Carte de repérage des mobilités, des équipements et des pôles de vie sur le bourg de Beaufort-en-Vallée.

DONNÉES GÉNÉRALES
- *Périmètre de la ZAC*
- *Réseau hydrographique*
- *Bâti existant*

PERCEPTIONS
- *Voie large*
- *Voie étroite*
- *Pincement de la voie*

MOBILITÉS
- *Trame viaire principale*
- *Trame viaire secondaire*
- *Axe historique*
- *Trame viaire tertiaire*
- *Voie en impasse*
- *Liaison douce*
- *Sens de circulation*
- *Arrêt de bus «Anjoubus»*
- *Arrêt de bus scolaire*
- *Passerelle piétonne*
- *Entrée de ville hiérarchisée*
- *Surface de parking*

EQUIPEMENTS, COMMERCES
- *Zone d'activités*
- *Bâti industriel*
- *Bâti commercial*
- *Surface commerciale moyenne*
- *Restauration rapide*
- *Linéaire commerçant*
- *Commerce de proximité*
- *Equipement public (périmètre)*
- *Equipement public (bâti)*
- *Renouvellement urbain (ZAC Poissonnière/résidence Novalys)*

PÔLES DE VIE
- *Coeur historique*
- *Bâti patrimonial attractif*
- *Château promontoire*
- *Espace libres «sans usages»*
- *Equipement sportif «vert»*
- *Skate-park*
- *Aire de jeux*
- *Complexe sportif*

PROJET

3.2 UN SITE EN PENTE BORDÉ PAR LE RUISSEAU DU COUASNON ET OUVRANT DES VUES SUR LES MARQUEURS PAYSAGERS DU CENTRE-BOURG

3.2.1 Occupation du sol et topographie

Etabli sur un ancien site industriel, le site de Montbeaume est actuellement en l'**état de friche** recouvert par une **végétation de reconquête peu développée**. Il n'y a **aucune construction** sur le secteur de la ZAC de Montbeaume.

S'insérant dans la **pente du vallon du ruisseau du Couasnon, le site fait état d'une topographie marquée à la fois par une déclivité naturelle orientée selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest, mais aussi artificielle issue des terrassements liés à la démolition de l'ancienne usine.**

Même si le relief présente une certaine **dénivellée avec une pente comprise entre 3 et 5%, la topographie reste favorable à l'implantation de constructions.**

3.2.2 Vues et perceptions du site

L'occupation du sol dégagée du site combinée à sa topographie ouvre des **vues remarquables sur la silhouette urbaine du bourg et ses marqueurs paysagers** les plus proéminents :

- l'église Notre-Dame,
- les tours ruinées du château médiéval,
- l'ensemble de bâtiment de l'ancien couvent hospitalier caractérisé par son lanternon.

Bordé de franges bâties hétérogènes, le site s'ouvre :

- au Sud-Est sur les **alignements d'arbre de la rue Charles de Gaulle**,
- à l'Est sur le cours d'eau du Couasnon qui a fait l'objet récemment d'un projet de restauration écologique porté par le Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion (SMBAA). Il a porté sur un remodelage des berges de la rivière en pente douce afin de favoriser le débordement du cours d'eau en période de crues et développer les habitats de bordures. Ces travaux ont permis de révéler les vestiges d'un ancien lavoir comblé vers 1970.



1



Cône de vue remarquable sur le centre historique

2



Le Couasnon et ses berges récemment restaurées

3

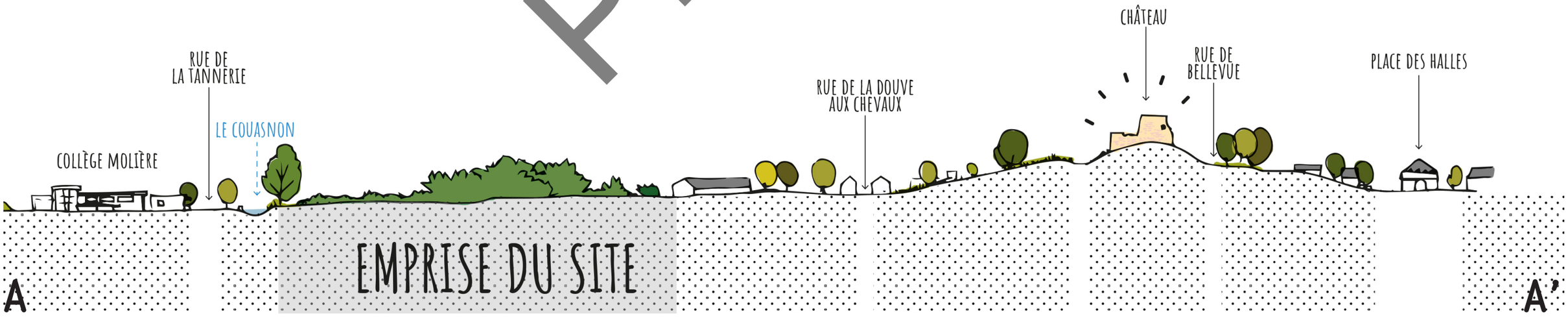


Les vestiges de l'ancien lavoir

4



Alignement d'arbres sur la rue du Général de Gaulle peu qualifiée



PROJET

3.3 LE CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL, PATRIMONIAL ET URBAIN

3.3.1 Le risque d'inondation liée au cours d'eau à l'Ouest

Le ruisseau du Couasnon longeant le site au Nord est **sujet au risque d'inondation et fait l'objet de préconisations réglementaires** associées au zonage du Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) du Val d'Authion. Ce zonage affecte essentiellement les **abords du cours d'eau, mais aussi la pointe Sud-Ouest** du site générant une **servitude d'inconstructibilité.**

Même si la constructibilité du site est **limitée sur une faible superficie,** le projet devra tenir compte de cette contrainte et d**évelopper une stratégie de gestion du risque dans une philosophie de résilience**. De plus, la problématique de la **gestion des eaux pluviales** devra être soigneusement traitée.

3.3.2 La déclivité du site et de ses abords

Outre la problématique de la gestion des eaux pluviales, la **déclivité du site** impose d'adapter la composition urbaine de manière astucieuse en limitant les **covisibilités et en soignant le traitement des franges au sein comme sur les abords du site.**

3.3.3 L'inscription du site en périmètre de protection de monument historiques

Impactant l'ensemble de la ZAC, le périmètre de protection des monuments historique classé de l'ancien couvent et inscrits de l'église Notre-Dame et du château devront faire l'objet d'une **consultation des services territoriaux de l'architecture et du patrimoine représenté par l'Architecte des Bâtiments de France**.

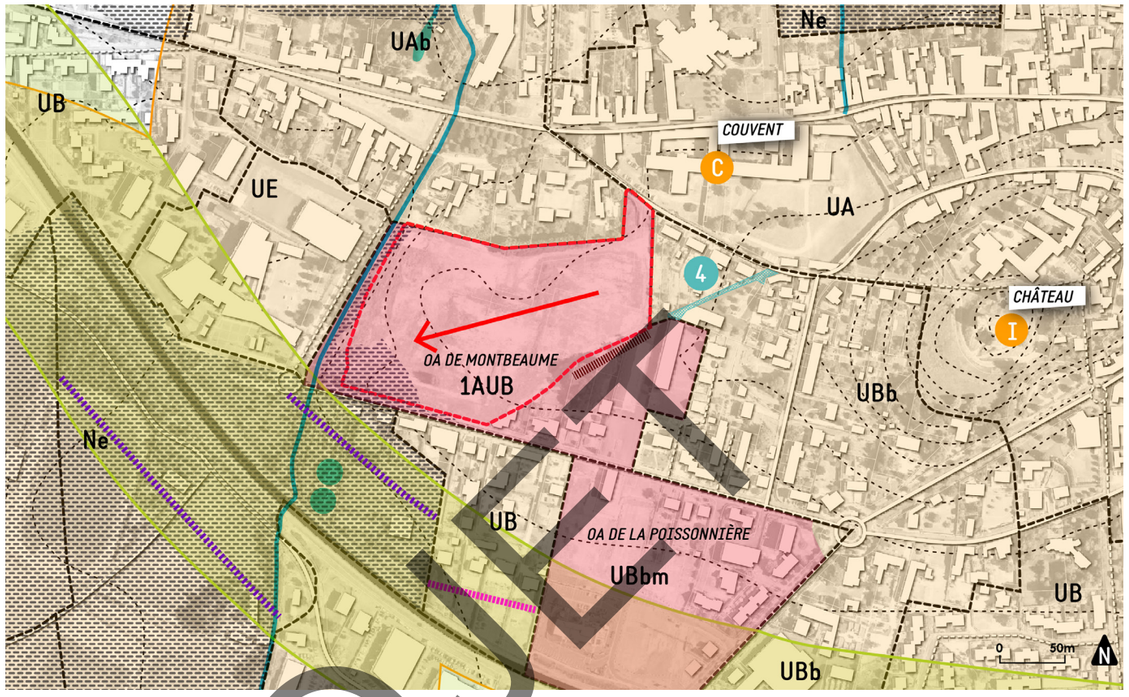
3.3.4 La couture urbaine avec les franges du site

Les objectifs de densité à atteindre supposent de décliner une composition urbaine resserrée, avec une attention forte portée au traitement des franges de l'opération (qui bordent notamment les pourtours Nord, Sud et Ouest), ceci afin d'assurer :

- un **travail fin de couture** avec le tissu urbain existant (accroches et connexions qualitatives au réseau existant, continuités douces fonctionnelles, intégration paysagère),
- la **préservation des intimités** de chacun en gérant de manière qualitative les interfaces entre constructions projetées et fond de parcelles existantes (principes de mise à distance par le végétal, orientation des constructions…).

3.3.5 Le potentiel mutable lié aux projets urbains en cours au Sud du bourg

La question du **talus** particulièrement marqué à l'Ouest du site et **en transition des entrepots artisanaux** devra être anticipée et traitée dans le cadre du projet d'aménagement. En effet, dans une logique d'aménagement d'ensemble, le projet tient compte du **potentiel foncier mutable lié au projet mené sur la ZAC de la Poissonnière.**



DONNÉES GÉNÉRALES
- Périmètre de la ZAC
- «Le Couasnon» canalisé
- Bâti existant

CONTRAINTES LIÉES À L'URBANISATION DU SITE
- Zonage + nom du secteur
- Périmètre d'une Orientation d'Aménagement
- Emplacement réservé au n°4 : aménagement d'un cheminement doux

CONTRAINTES PATRIMONIALES
- C Monument Historique classé
- I Monument Historique inscrit
- Périmètre de protection du MH (500m)

CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES ENVIRONNEMENTALES
- RD 347 / Axe bruyant de catégorie 3
- Secteur affecté par le bruit routier
- Application de la Loi Barnier par rapport à la RD (75m)
- Marge de recul
- Secteur inconstructible au zonage réglementaire du PPRi Val d'Authion (secteur correspondant au zonage RN issus du plan interactif de la Préfecture du Maine-et-Loire)
- Courbes de niveau

CONTRAINTES TECHNIQUES
- dénivelée marquée à prendre en compte pour la gestion des principes de continuités/traversants Nord-Sud
- ancienne canalisation d'eau maçonnée
- déclivité du site à prendre en compte



La gestion des eaux pluviales, un thème à prendre en compte pour un site en pente



Les franges et le dénivelée au Sud-Ouest



Un cône de vue à valoriser sur le château médiéval, monument historique inscrit



L'ancien couvent dont les bâtiments principaux sont perceptibles depuis l'accroche du futur quartier côté rue de Lorraine

PROJET

4. JUSTIFICATION DE L'OPÉRATION

4.1 LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

4.1.1 Les documents d'urbanisme réglementaires applicables

La commune déléguée de Beaufort-en-Vallée dépend de **trois documents réglementaires principaux cadrant l'aménagement de son territoire à savoir :**

- le **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Baugeois Vallée** approuvé le 19 janvier 2023,
- le **Programme Local de l'Habitat (PLH)** du Baugeois-Vallée approuvé en septembre 2022,
- le **Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Beaufort-en-Vallée**, approuvé suite à sa 3ème modification du 28 mai 2018,
- le **Plan de Prévention des Risques d'Inondation Val d'Authion**, approuvé suite à sa révision du 7 mars 2019.

4.1.2 Le SCoT du Pays du Baugeois Vallée

Le diagnostic du rapport de présentation du SCoT du Pays des Vallées d'Anjou comptabilisait **35 311 habitants en 2019 soit plus de 5000 habitants** depuis le recensement de 1999. Cette augmentation tend à ralentir et à se concentrer sur la partie Ouest du territoire, bénéficiant de la proximité avec l'agglomération angevine.

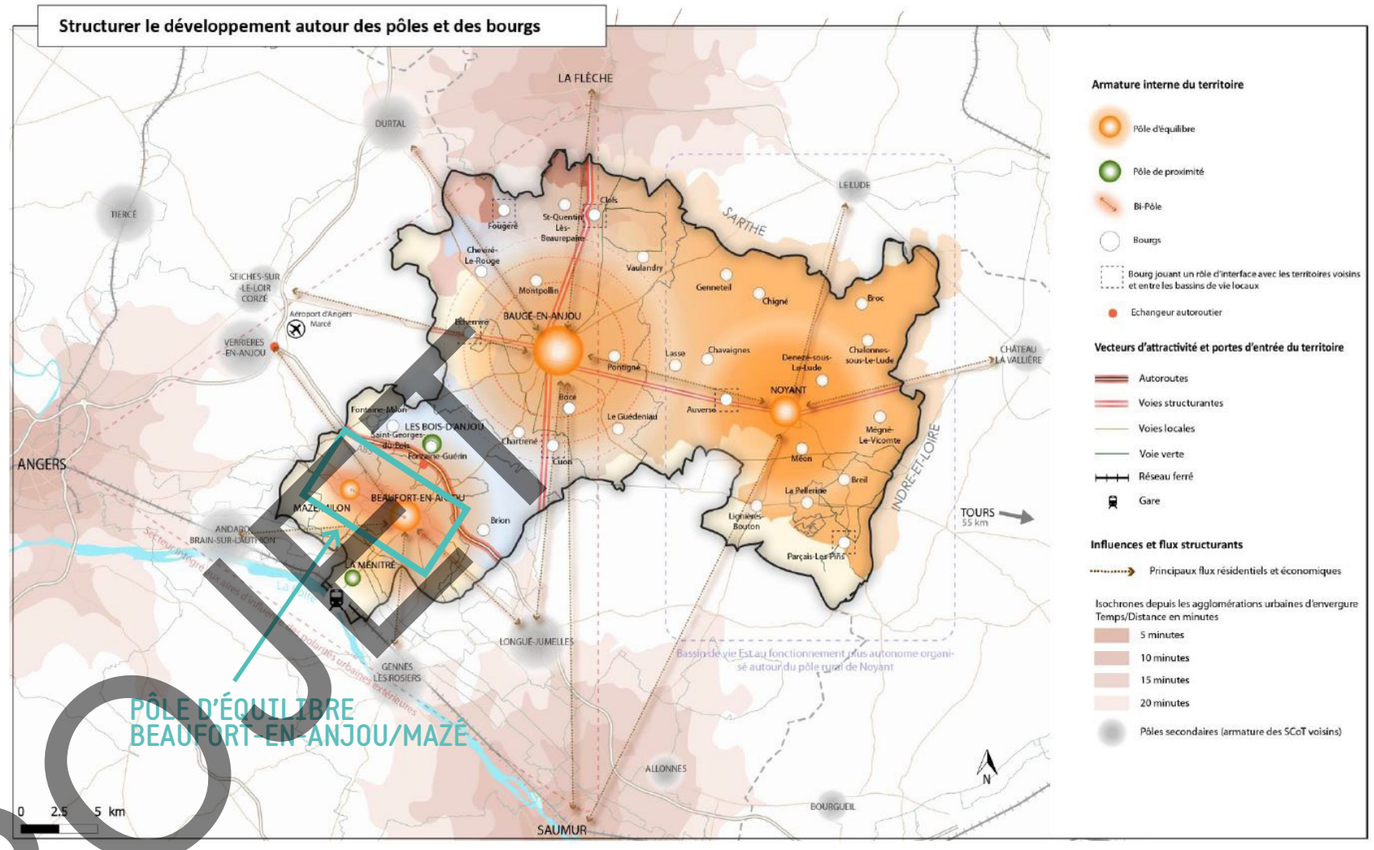
Ainsi, dans son projet d'aménagement et de développement durables, le SCoT définit des objectifs de production de **180 logements neufs / an jusqu'en 2041 selon un scénario de recentrage sur les pôles principaux :** 80% de l'offre nouvelle en logement doivent se faire les pôles d'équilibre (Baugé-en-Anjou, Beaufort-en-Anjou/ Mazé, Noyant) avec une densité prescrite de 20 log/ha mais avec une incitation à 22 log/ha. Ce besoin répond notamment à **l'accueil de jeunes ménages sur le territoire, mais aussi au phénomène de desserrement de la population** (vieillissement de la population, décohabitation des ménages). Il met également l'accent sur l'offre locative sociale devant constituer au minimum 18% de la production totale (soit 35 logements/an).

Concernant la thématique de l'habitat, le Document d'Orientation et d'Objectifs du SCoT décline un certain nombre de sous-objectifs fédérés sur un **développement d'une offre nouvelle en logements quantitative et qualitative**, à savoir **:**

- Limiter l'impact de la consommation des **espaces agricoles et naturels** et sans nuire à la **qualité urbaine, architecturale et paysagère** des espaces produits,
- Privilégier la **densification et mobiliser principalement le foncier en renouvellement urbain** tout en adaptant son ouverture à l'urbanisation,
- Privilégier la **production de logements sociaux de manière différenciée** selon les territoires du SCoT en les localisant à proximité d'équipements et de centralités et en privilégiant des petites typologies de tyoes T1/T2 et T3,
- Diversifier les **formes urbaines et les statuts d'occupation** en renforçant la part de **logements collectifs** dans les pôles d'équilibre,
- Développer des opérations d'aménagement urbain respectant les principes d'**approche environnementale de l'urbanisme et de sobriété énergétique**.

Dans sa recherche de **protection des espaces agricoles, naturels et urbains**, le SCoT décline également des objectifs de **protection et de valorisation des corridors écologiques** associés au réseau hydrographique. Dans le cas du ruisseau du Couasnon soumis au risque d'inondation, **le SCoT rappelle le respect et la conformité du projet au regard du PPRI.**

Reprenant les objectifs fixés par le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Authion**, le SCoT prescrit dans le cadre du développement urbain une **gestion de l'eau exemplaire** au regard des problématiques liées **au risque d'inondation et à la composition des sols** (proximité de la nappe phréatique du Cénomanien).



Extrait du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Baugeois Vallée approuvé le 19 janvier 2023

Répartition par niveau de l'armature	Production de logements neufs en moyenne par an		
	2022-2027 inclus	2028 - 2033 inclus	2034-2041 inclus
Pôle d'équilibre : Baugé-en-Anjou, Beaufort-en-Anjou/ Mazé, Noyant	Environ 160 log /an	Environ 144 log /an	Environ 128 log /an
Pôle de proximité : Les Bois d'Anjou et La Ménitré	Environ 20 log /an	Environ 18 log /an	Environ 16 log /an
Bourgs	Environ 20 log /an	Environ 18 log /an	Environ 16 log /an
TOTAL	**Environ 200 log /an**	**Environ 180 log/an**	**Environ 160 log/an**

Extrait du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Baugeois Vallée approuvé le 19 janvier 2023

Le projet porté par la ZAC de Montbeaume tient compte des orientations du SCoT :

- en développant un projet d'aménagement en renouvellement urbain à proximité des équipements et de la polarité du centre-bourg de Beaufort-en-Vallée,
- en ayant concerté le développement de l'habitat sur son secteur de référence de manière à proposer un développement échelonné et phasé du quartier en devenir,
- en proposant un projet d'aménagement offrant une composition urbaine évolutive en fonction des besoins en logements sur la commune,
- en proposant une composition urbaine et paysagère s'appuyant sur les aménités du site, par une approche environnementale de l'urbanisme,
- en respectant les objectifs de densité brute de 20 logements / hectare.
- en proposant un aménagement mutualisé du secteur localisé en zone inondable avec un traitement adapté de la gestion des eaux pluviales par des bassins de rétention, participant à son alimentation.

PROJET

4.1.3 Le Programme Local de l'Habitat du Pays du Baugeois Vallée

Répondant aux enjeux démographiques définis dans le SCoT, le Programme Local de l'habitat fixe les objectifs communautaires et décline les actions et les investissements en matière de logement : construction neuve et amélioration de l'habitat existant, accès au logement et lutte contre l'habitat indigne, précarité énergétique, etc. Le programme d'actions retenu pour la période 2022-2027 répond aux grandes orientations suivantes :

- Accompagner et accueillir les habitants au sein d'une ruralité dynamique,
- Equilibre et soutien : Soutenir le développement économique par une croissance démographique raisonnée et équilibrée,
- Sobriété et préservation : Construire durablement et massifier la rénovation du parc existant en préservant le patrimoine,
- Pilotage et accompagnement : Être l'outil des communes et des partenaires dans la traduction du PLH au sein des actions « quotidiennes »,
- Diversification et solidarité: Produire une nouvelle offre au service de la diversification de l'offre de logements.

Dans ce document, Beaufort-en-Anjou fait l'objet de prescriptions **ambitieuses en terme de développement de l'habitat**. Il fixe ainsi un objectif de production de 54 logements/an pour la commune dont 7 logements locatifs sociaux.

Le projet, dans sa déclinaison opérationelle permettra à la commune de contribuer, à son échelle, à la réalisation de ces objectifs.

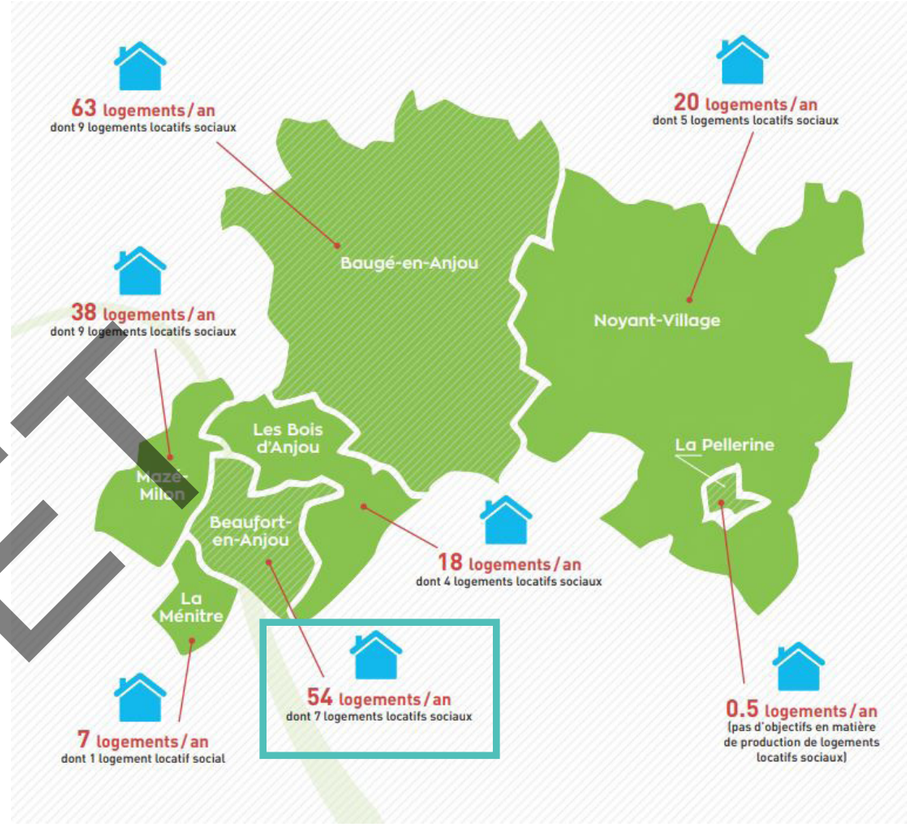
4.1.4 Le PLU de Beaufort-en-Vallée

Le PLU de Beaufort-en-Vallée et son zonage, approuvés le 28 mai 2018 et applicables sur le périmètre de la ZAC, classifient ce dernier en zone 1AUb : **secteur d'urbanisation à vocation dominante d'habitat pouvant accueillir des équipements, privilégiant les opérations d'aménagement d'ensemble**.

De plus, le PLU a fait l'objet d'une **troisième modification pour anticiper l'urbanisation du site de Montbeaume** en parallèle de la future approbation du PLU de commune nouvelle**.** Le projet d'aménagement de la ZAC de Montbeaume est **compatible** avec les documents d'urbanisme réglementaires en vigueur.

La composition urbaine et paysagère portée par la ZAC s'inscrit en effet dans le projet de territoire **porté par le PADD du PLU et de l'Orientation d'Aménagement du quartier Montbeaume** à savoir :

- Développer une **programmation de l'habitat dans le respect des objectifs du SCoT** en mettant l'accent sur des **formes urbaines contemporaines pouvant mixer des références traditionnelles** et sobres sur le plan énegétiques,
- Appuyer la **desserte viaire du site par la rue du Général de Gaulle** en s'associant à celle développée sur la ZAC de la Poissonnière selon un axe Nord-Sud,
- **Assurer l'intégration paysagère** du quartier et plus particulièrement les rives du Couasnon,
- Améliorer et développer le réseau de **liaisons douces** et **d'itinéraires de randonnées par l'aménagement d'un axe paysager structurant Est-Ouest valorisant le cône de vue sur la silhouette du bourg.**



Extrait du Programme Local de l'Habitat du Pays du Baugeois Vallée



Extrait de plan de l'OAP du PLU de Beaufort-en-Vallée détaillant les principes d'urbanisation du site de Montbeaume et son périmètre (en orange) complété du périmètre de la ZAC (en rouge)

PROJET

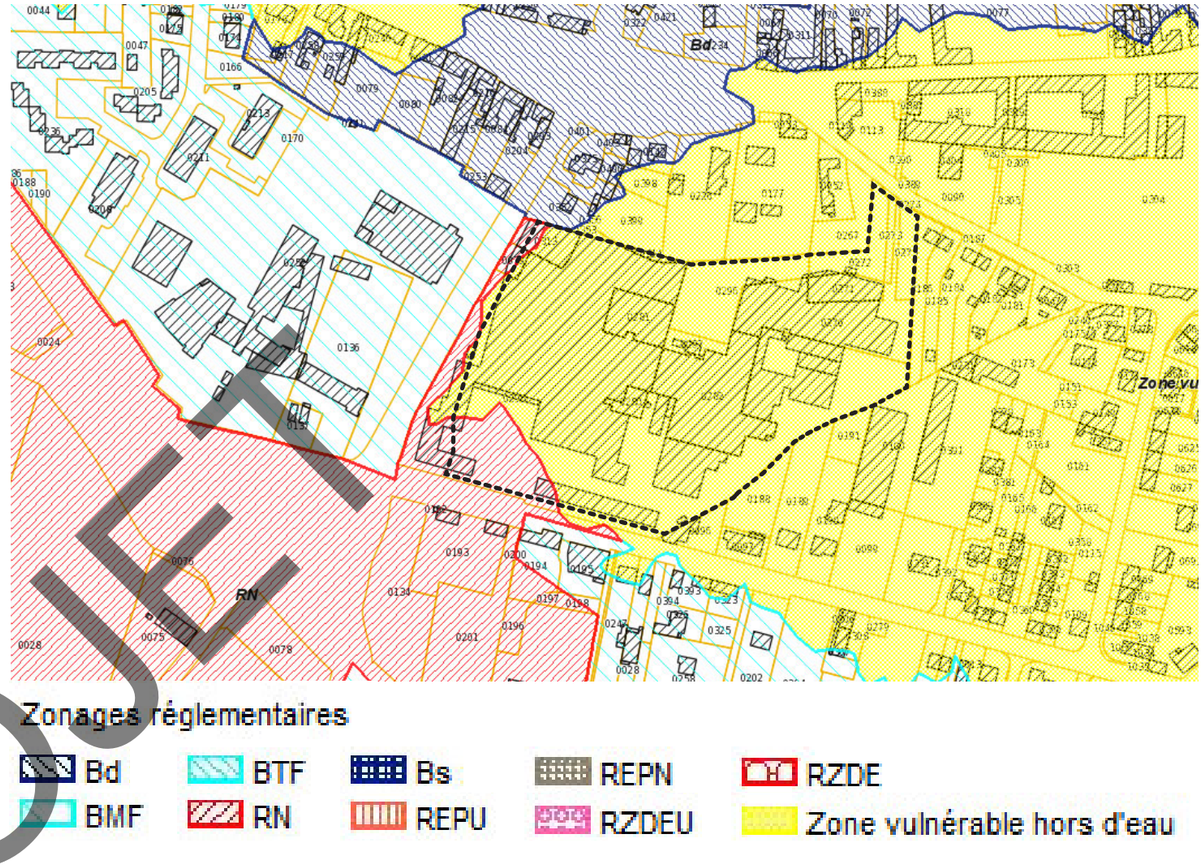
4.1.5 Le PPRi du Val d'Authion

Selon l'extrait du zonage réglementaire du **PPRi Val d'Authion, dont la révision a été entérinée en date du 7 mars 2019 par arrêté préfectoral**, le périmètre d'étude est impacté/bordé par **4 zonages** :

- **un zonage JAUNE non réglementaire délimitant des zones vulnérables en cas de crue mais non inondables,**
- **un zonage RN prescriptif et inconstructible : secteur non urbanisé exposé à tous types d'aléas,**
- un zonage BMF prescriptif : secteur urbain exposé à des niveaux d'aléas d'inondation moyen et forts,
- **un zonage Bd prescriptif : secteur urbain dense exposé à tous types d'aléas,**

Une **grande majorité** du terrain d'assiette du projet se retrouve **en zone JAUNE**, toutefois, la frange Ouest et Sud sont inscrits en **zone ROUGE, interdite d'urbanisation**.

Le projet porté par la ZAC tient compte de ces prescriptions en respectant les limites de son zonage réglementaire.



Extrait de plan du visualiseur informatique du zonage réglementaire approuvé du PPRI Val d'Authion (DDT Maine-et-Loire) dissociant ici le secteur non urbanisable (rouge RN) des secteurs urbanisables (jaune - zone vulnérable hors eau) - Le périmètre de la ZAC a été superposé sur le plan (en noir)

PROJET

4.2 LA DÉMARCHE DE PROJET

4.2.1 Démarche de concertation du projet d'aménagement

Le conseil municipal de Beaufort-en-Anjou a décidé, par délibération du 25 juin 2018 et conformément aux dispositions de l'article L.103-2 du Code de l'urbanisme en vigueur, d'ouvrir la **phase de concertation préalable au projet d'aménagement.** L'objectif des élus était de mener une **opération de qualité conforme aux attentes du SCoT.** Les modalités de cette concertation réglementaire se sont traduites par :

- la **tenue d'une réunion publique le 8 octobre 2018**, au cours de laquelle a notamment été présenté à **l'ensemble du public présent deux scénarios d'aménagement envisagés.** L'un était pressenti par l'équipe municipale, laquelle tenait toutefois à tenir compte des avis des habitants et futurs usagers, ce qui a permis d'aboutir à un scénario de synthèse qui a été présenté lors de la réunion publique du 4 février 2025.
- la **tenue de deux permanences en la mairie de Beaufort-en-Anjou** permettant aux personnes intéressées de rencontrer les techniciens et échanger sur le projet. Ces permanences ont été organisées les **18 et 25 octobre 2018** ;
- la mise à disposition, à la mairie de Beaufort-en-Anjou, d'un **registre destiné à recevoir les observations du public** jusqu'à la date de clôture de la concertation;
- au-delà de la concertation légale, le projet d'urbanisation du quartier Montbeaume a fait l'objet **d'une plus large démarche consultative (ateliers avec les habitants dès la phase diagnostic, réunions avec la Commision Urbanisme, etc.).**

Les modalités de la concertation prévues ont **ainsi été respectées**. Le bilan de la concertation a été approuvé le 13 mai 2025 préalablement à la création de la ZAC de Montbeaume. En complément de cette concertation réglementaire, la commune a souhaité engager une **démarche participative approfondie** avec pour vocation de :

- mobiliser l'**ensemble de ces ressources vives** pour s'interroger ensemble sur les usages, les besoins, les aspirations associés à la vie de la commune,
- « **faire tomber les barrières** » entre sachants et non-sachants,
- nourrir le projet à travers « l'expertise d'usage » **des habitants qui vivent le territoire au quotidien,** conjuguée à **l'expertise sensible et technique** de l'équipe d'étude mais aussi à la vision des élus,
- d'offrir des **clés de lecture aux habitants** pour appréhender la démarche de projet et ses différentes composantes pour aboutir à une **co-conception éclairée**,
- s'inscrire sur la durée à chaque étape clé du projet **pour en constituer le « fil d'Ariane»**.

Ainsi, un groupe de réflexion communal, composé à la fois d'élus, de **référents techniques des services communaux, d'habitants de la commune nouvelle et de riverains**, a été constitué au démarrage des études préalables, avec pour objectif de se réunir au travers de **différents « temps de concertations »** illustrés ci-dessous, afin d'aboutir à un **diagnostic partagé**, puis de **mettre en débat chacun des scénarii d'aménagement.**

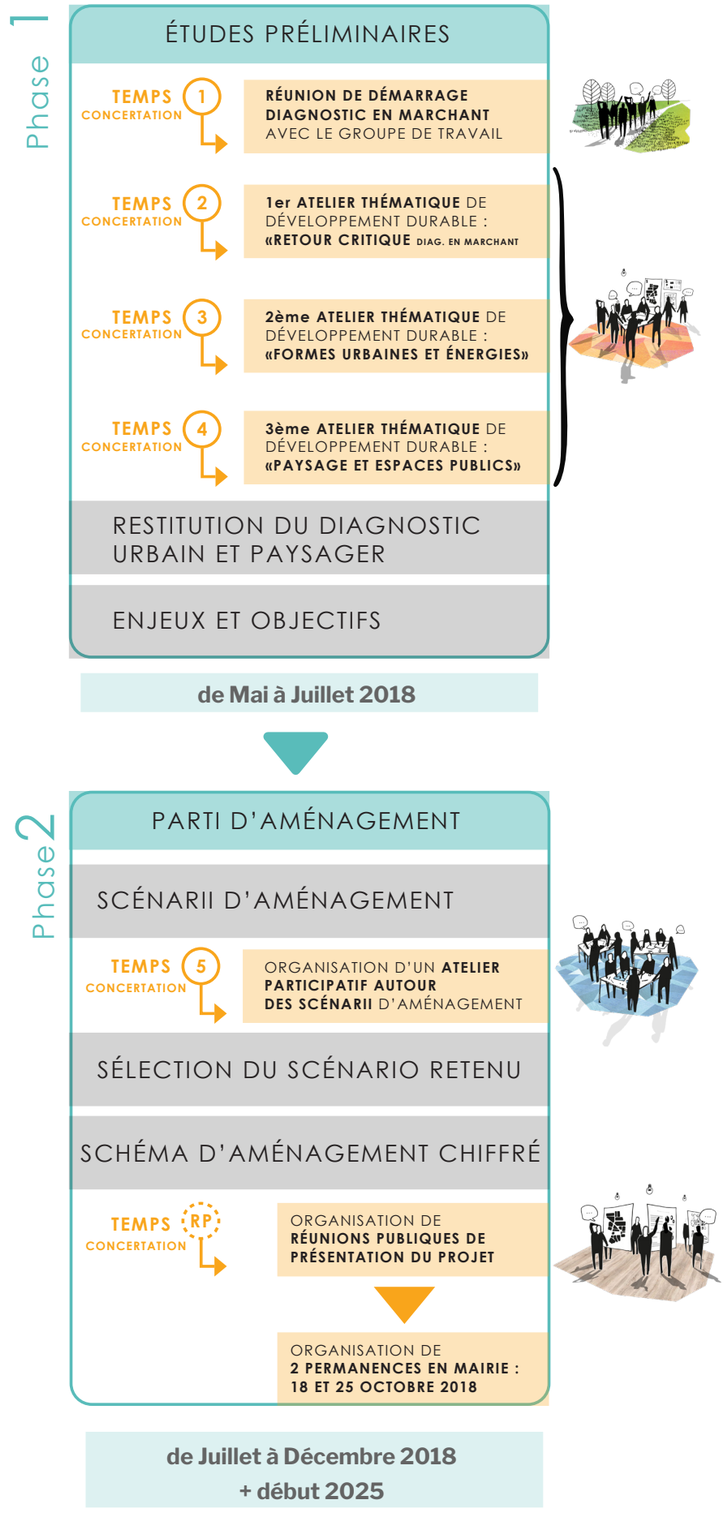
4.2.2 Raisons du choix du projet d'aménagement

Le projet d'aménagement et son emplacement correspond à la résultante de plusieurs paramètres à savoir :

- un **positionnement stratégique au regard de son potentiel de desserte viaire à terme** et de sa situation au regard des **équipements et de la polarité du centre-bourg**,
- un périmètre qui s'inscrit dans un zonage du PLU conformément prévu pour une **urbanisation résidentielle à court-terme,**
- un projet de **renouvellement urbain** tenant compte des **perspectives de mutation à plus ou moins long terme** des secteurs urbanisés périphériques qui permet une certaine adaptabilité/réversibilité dans le temps.

En rappel des éléments développés précédemment, la ZAC de Montbeaume se doit de tenir compte de plusieurs facteurs notamment :

- la **zone inondable** générée par le cours d'eau à l'Ouest,
- la **prise en compte de la topographie** sur la composition urbaine, paysagère et la gestion du cycle de l'eau,
- l'**insertion paysagère et urbaine** avec les franges résidentielles,
- le projet urbain de la **ZAC de la Poissonnière** au Sud du site.



PROJET

4.2.3 Rappel des scénarios d'aménagement

La phase d'études préliminaires a permis, à la suite du diagnostic de formaliser deux scénarios d'aménagement présentant l'évolution possible du quartier en devenir à long terme. **Variantés quant à la forme urbaine, les deux scénarios partageaient les mêmes intentions et principes d'aménagement** initialement traduits dans les enjeux en présentant **un socle commun en termes de densité et de programmation de logements** (typologies, statut d'occupation...).

Le **scénario 1** s'appuyait sur :

- une composition urbaine et paysagère se déclinant sous forme de lanières parallèles orientées d'Est en Ouest, dont le végétal traité sur espace privé viendrait renforcer la lecture,
- avec une voirie structurante dissociée des espaces publics fédérateurs,
- une desserte qui permettait davantage de variété dans la déclinaison des formes urbaines.

Le **scénario 2**, bien que répondant au même socle de desserte viaire, proposait, pour s'inscrire en contrepoint du premier :

- une composition urbaine et paysagère qui affirme une lecture Nord-Sud marquant davantage la déclivité du site par des jeux de plateaux, dont le végétal traité sur espace privé viendrait renforcer la perception,
- une voirie structurante conjuguée aux polarités de vie pour des espaces apaisés.

Aussi, la **mise en débat de chacun des deux scénarios lors d'une séance participative** organisée autour de tables rondes réunissant le groupe de travail a notamment permis de **questionner les mobilités et la forme urbaine**. L'objectif étant d'aboutir à des orientations partagées et d'établir ensemble les bases du scénario de synthèse.

4.2.4 Volonté de s'inscrire dans une vision prospective

La ZAC de Montbeaume s'inscrit au coeur de la recomposition du secteur Ouest du bourg, au fort caractère mutable : les réflexions se sont donc naturellement étendues au-delà du strict périmètre correspondant à l'emprise de l'ancien site France Champignons, ceci afin d'**anticiper les mutations foncières qui pourraient s'opérer à terme sur le secteur** et **s'assurer de la compatibilité de la ZAC avec ses évolutions possibles**.

Synthèse des remarques soulevées, au cours des ateliers et de la réunion publique, à prendre en compte pour l'élaboration du scénario de synthèse :

- **Affiner le schéma viaire** (hiérarchie des voies, sens de circulation, franchissements...) pour s'assurer d'une circulation à la fois apaisée et sécurisée au sein du quartier en devenir.

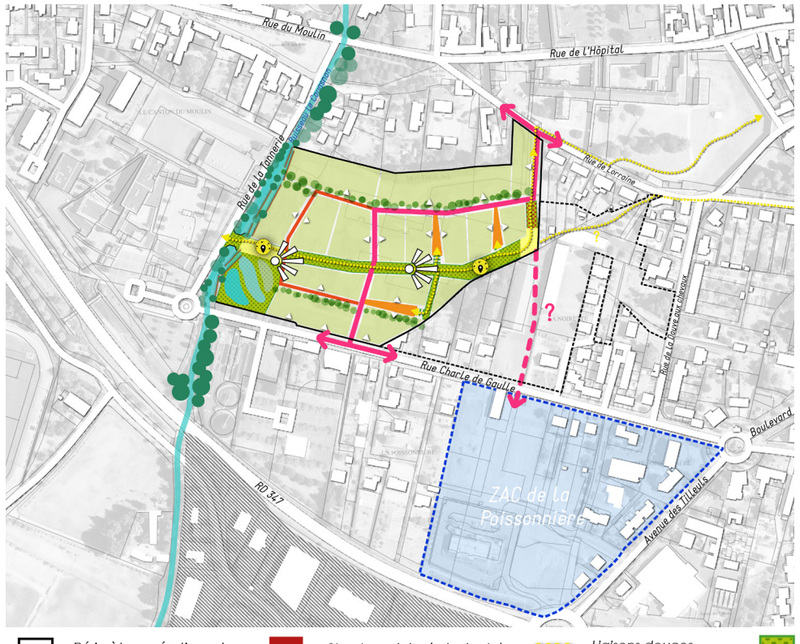
- **Affiner la surface dédiée à la structure verte**, opérer certains choix afin de retrouver des ratios espaces publics/espaces cessibles compatibles avec les objectifs de densité du SCoT, tout en gardant à l'esprit la volonté de proposer une continuité douce en site propre parcourant le quartier d'Ouest en Est.

- S'inscrire dans une **vision prospective** de l'aménagement du quartier pour une composition urbaine cohérente à court, moyen et long terme, qui permette une certaine adaptabilité/réversibilité dans le temps.

Il conviendra en ce sens d'interroger les opportunités foncières à l'Est du périmètre d'étude initial.

PROJET

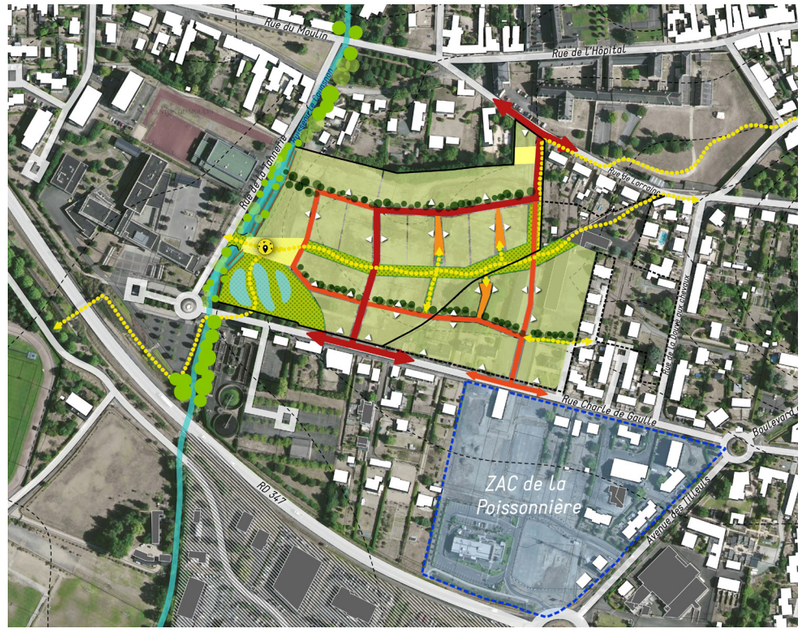
SCÉNARIO 1



SCÉNARIO 2



SCÉNARIO DE SYNTHÈSE - OCTOBRE 2018



Périmètre opérationnel
Périmètre de réflexion
Voirie existante
Structure viaire (principale)
Structure viaire (secondaire)
Placette jardinée
Liaisons douces
Accès à la parcelle
Structure verte à créer
Fuseau planté sur espace privé
Ilots constructibles
Pôle de vie

4.2.5 Evolution du programme bâti et du périmètre de la ZAC

Depuis 2018, les réflexions se sont poursuivis et ont notamment porté sur les points suivants :

- Le périmètre de la ZAC : Les réflexions initiales avaient permis d'élargir le périmètre de réflexion au-delà du site de France Champignons avec l'identification de parcelles complémentaires pouvant faire l'objet de mutation, notamment au Sud Est du périmètre le long de la rue Charles de Gaulle. Cependant, depuis cette date, un projet immobilier porté par l'opérateur Novalys a vu le jour avec la création d'un ensemble résidentiel d'une soixantaine de logements. La desserte interne a été pensée en cohérence avec les principes de l'OAP du PLU et un lien entre les deux opérations sera possible.

- La programmation du projet : En 2018, l'objectif de production de logements avait été fixé à 80 logements, soit une densité d'environ 20 logements/ha correspondant à une application stricte des dispositions du SCoT. Au regard du positionnement stratégique de ce foncier (localisation dans le prolongement du coeur de bourg, proximité avec de nombreux équipements notamment scolaires...), le projet a fait l'objet de réflexions complémentaires permettant d'aboutir à la programmation suivante :

  - une offre de logements renforcée avec une densité de logements plus ambitieuse visant un objectif de production d'environ 130 logements tout en maintenant une proportion de logements individuels positionnés de manière à créer une transition douce avec les franges du site majoritairement constituées d'habitat individuel,

  - l'intégration d'un équipement public (groupe scolaire) répondant au besoin d'évolution et de modernisation de l'offre éducative sur la commune.

- Ces évolutions périmétrales et programmatiques ont conduit à ajuster les principes de composition du quartier. Le schéma retenu reste néanmoins fidèle aux lignes directrices retenues en 2018 dans la cadre de la démarche participative (voir descriptif présenté ci-après).

PROJET

4.3 L'INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

La ZAC de Montbeaume s'inscrit en renouvellement urbain à l'Ouest du centre-bourg en tenant compte des **potentialités et des contraintes du site**, mais aussi du **cadre réglementaire, environnemental,** technique de l'opération. En voici les principes d'aménagement :

4.3.1 Topographie

Tenant compte de la topographie marquée sur le périmètre de la ZAC, le projet s'est attaché à en tirer parti en **adaptant la trame viaire et la composition des parcelles constructibles** de manière à limiter tant que possible les **mouvements de terrains** et d'optimiser l'**écoulement des eaux pluviales selon un principe gravitaire**.

4.3.2 Mobilités - Trame viaire & Liaisons douces

La déclinaison de la trame viaire en un **maillage hiérarchisé et fonctionnel** a pour vocation de répondre aux objectifs suivants :

- Assurer la **fluidité des déplacements** et la **lisibilité des parcours**,
- Eviter les situations d'enclavement, favoriser les **principes de bouclage** pour permettre l'autonomie **de desserte des différents secteurs pour un phasage maîtrisé et progressif**,
- Proposer un principe **de desserte structurante**, **traversant le site du Nord au Sud**, avec deux points d'accroche viaires depuis le réseau existant, **pour diffuser les flux en interne** tout en prévoyant **un raccordement vers la ZAC de la Poissonnière à travers l'opération réalisée de Novalys.**
- Proposer **une voirie de desserte principale**, reliant la rue de Lorraine et la rue Charles de Gaulle, à partir de laquelle peuvent se déployer **des branches secondaires pour la desserte fine du quartier et la gestion des stationnement public.**

Un réseau de liaisons douces en complémentarité des **espaces de circulation partagés** sera constitué. **Qualitatif et sécurisé**, il permettra:

- la création d'une **lanière paysagère centrale** orientée Est-Ouest qui s'inscrit dans le cône de vue à valoriser cadrant le **clocher et le château médiéval,**
- la convergence des **flux piétons vers cet axe paysager structurant** qui recompose un parcours **d'agrément reliant le collège au centre bourg.**

4.3.3 Composition urbaine et paysagère

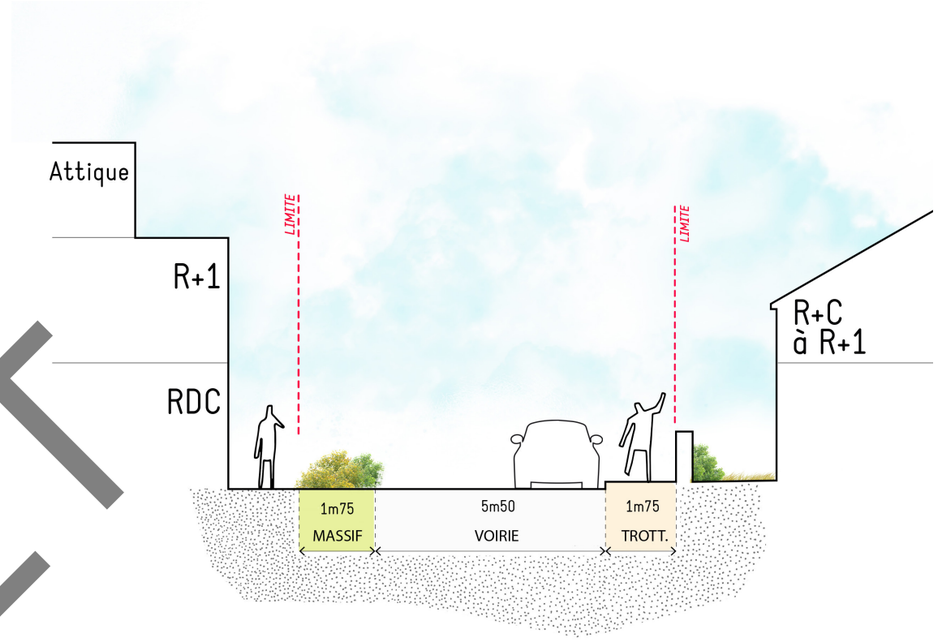
Dans le souci de s'inscrire dans une **approche environnementale de l'urbanisme**, la composition urbaine et paysagère de la ZAC de Montbeaume se structure à partir des **aménités et spécificités du site orientée Est-Ouest**. Elle a pour objectif de :

- **Composer un projet urbain à l'appui des contraintes** (la topographie) et **aménités du site** (valoriser les vues vers le bourg et le Couasnon aujourd'hui canalisé),
- Proposer des **typologies de logements** (habitat collectif de dimension varié, habitat intermédiaire, individuels groupés) et **des statuts d'occupation diversifiés**, avec des **gabarits adaptés** à leur environnement bâti et végétal,
- Mettre en place une organisation cohérente de la densité avec des formes bâties denses en coeur de quartier et/ou interface avec les espaces publics paysagers majeurs (coulée verte centrale, bords naturels du Couasnon) et des formes bâties plus basses sur les franges afin de préserver les intimités avec les riverains et assurer des transitions douces avec les volumétries des constructions existantes.
- Porter une attention forte à la **qualité des espaces publics** qui ont pour vocation de s'inscrire dans les parcours privilégiés à l'échelle du bourg et donc, à **profiter à la fois aux futurs habitants, aux riverains et usagers du secteur** (élèves, personnel des équipements et des entreprises...).

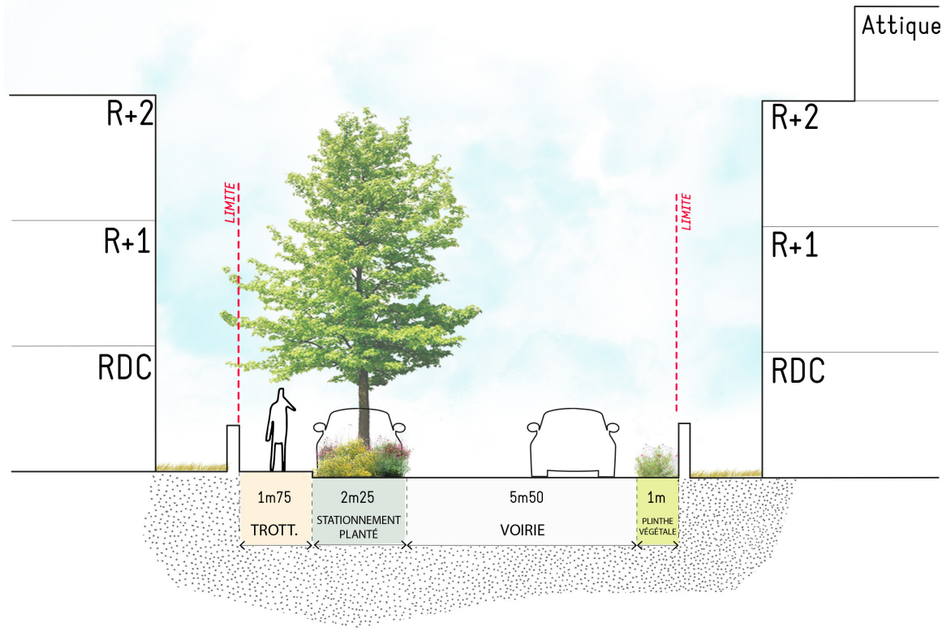
4.3.4 Gestion alternative des eaux pluviales

En s'appuyant sur la **mise en scène du chemin de l'eau et de la topographie**, les aménagements réalisés participeront à la qualification et à l'animation des espaces publics en :

- **recomposant la berge du Couasnon** pour constituer des **effets de plateaux progressifs par des jeux de gradines,**
- proposant une **temporisation échelonnée des eaux pluviales** pour un **stockage en point bas du site** (correspondant également à la zone inondable recensée dans le PPRI)
- créant des **ambiances naturelles**, fidèles à l'image de Beaufort-en-Anjou par des aménagements sobres.



> Profil de principe de la voie primaire (section courante)



> Profil de principe de la voie primaire élargie pour l'intégration de stationnement longitudinal (notamment à proximité des équipements)

PROJET

SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT



PROGRAMME DE CONSTRUCTION

- *Ilôt constructible*
- *Emplacement préférentiel pour un équipement*

STRUCTURE VIAIRE

- *Voirie structurante*
- *Voirie secondaire*
- *Connexion principale au réseau existant*

PAYSAGE ET MOBILITÉS DOUCES

- *Parcours doux principal*
- *Coulée paysagère*
- *Thématique de l'eau (bassin, noues)*
- *Réaménagement des berges du Couasnon*
- *Perspective visuelle majeure*

GESTION DU RISQUE

- *Limite de zonage inconstructible du PPRi «Val d'Authion»*

5. PROGRAMME GLOBAL PRÉVISIONNEL DES CONSTRUCTIONS

La ZAC de Montbeaume a pour vocation principale d'accueillir de l'habitat, avec une surface globale de d'environ 3.25 hectares.

Le programme global prévisionnel des constructions à édifier dans la ZAC de Montbeaume prévoit la création d'environ 127 logements, soit une densité de 39 logements par hectares. Le projet respectera l'objectif de 17% de logements sociaux. La programmation de logements correspond à **une surface de plancher maximum de 10115 m².**

La hiérarchisation du principe de desserte interne au quartier ainsi que la composition et la taille des îlots répondent à ce besoin de diversité de l'offre des modes d'habiter, permettent ainsi une certaine souplesse des formes urbaines en devenir. Aussi, la composition du projet urbain présente la possibilité d'un phasage des travaux en plusieurs tranches, afin de permettre une urbanisation réfléchie, maîtrisée et évolutive dans le temps.

Par ailleurs, une emprise est dédiée à la création d'un nouvel **équipement scolaire avec une surfaces de plancher d'environ maximum d'environ 3000 m².**

PROJET

6. RÉGIME DE LA ZONE AU REGARD DE LA TAXE D'AMÉNAGEMENT

Conformément au Code de l'Urbanisme et en application des dispositions des articles L.331-7 et R.331-6, les constructions et aménagements édifiés au sein du périmètre de la ZAC de Montbeaume mis à la charge des constructeurs ou des aménageurs sont **exonérés de la part communale de la taxe d'aménagement.**

PROJET



PROJET

DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZAC DE MONTBEAUME

2- PLAN DE SITUATION

Beaufort-en-Anjou (49)

JANVIER 2026

Maîtrise d'ouvrage

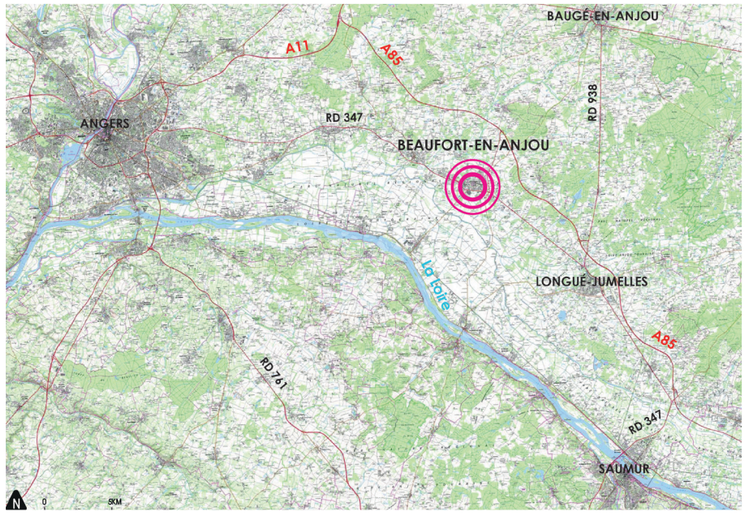
BEAUFORT EN ANJOU

alter public

Maîtrise d'oeuvre

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

tpf


BAUGÉ-EN-ANJOU
A11
A85
ANGERS
RD 347
BEAUFORT-EN-ANJOU
RD 938
LONGUÉ-JUMELLES
La Loire
A85
RD 761
RD 347
SAUMUR
N
0
5KM

vers A 85
vers
Le Mans
Paris
A 85
LE COUASNON
LE JARZÉEN
RD 144
BEAUFORT-EN-ANJOU
RD 59
vers Mazé
Angers
RD 347
vers Tours
RD 7
RD 347
RD 59
vers Longué
Saumur
LE VAL
D'AUTHION
0
200m
N
vers la Ménitré
vers Doué-la-Fontaine

PROJET



PROJET

DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZAC DE MONTBEAUME

3-PLAN DE DÉLIMITATION DU PÉRIMÈTRE

Beaufort-en-Anjou (49)

JANVIER 2026

Maîtrise d'ouvrage

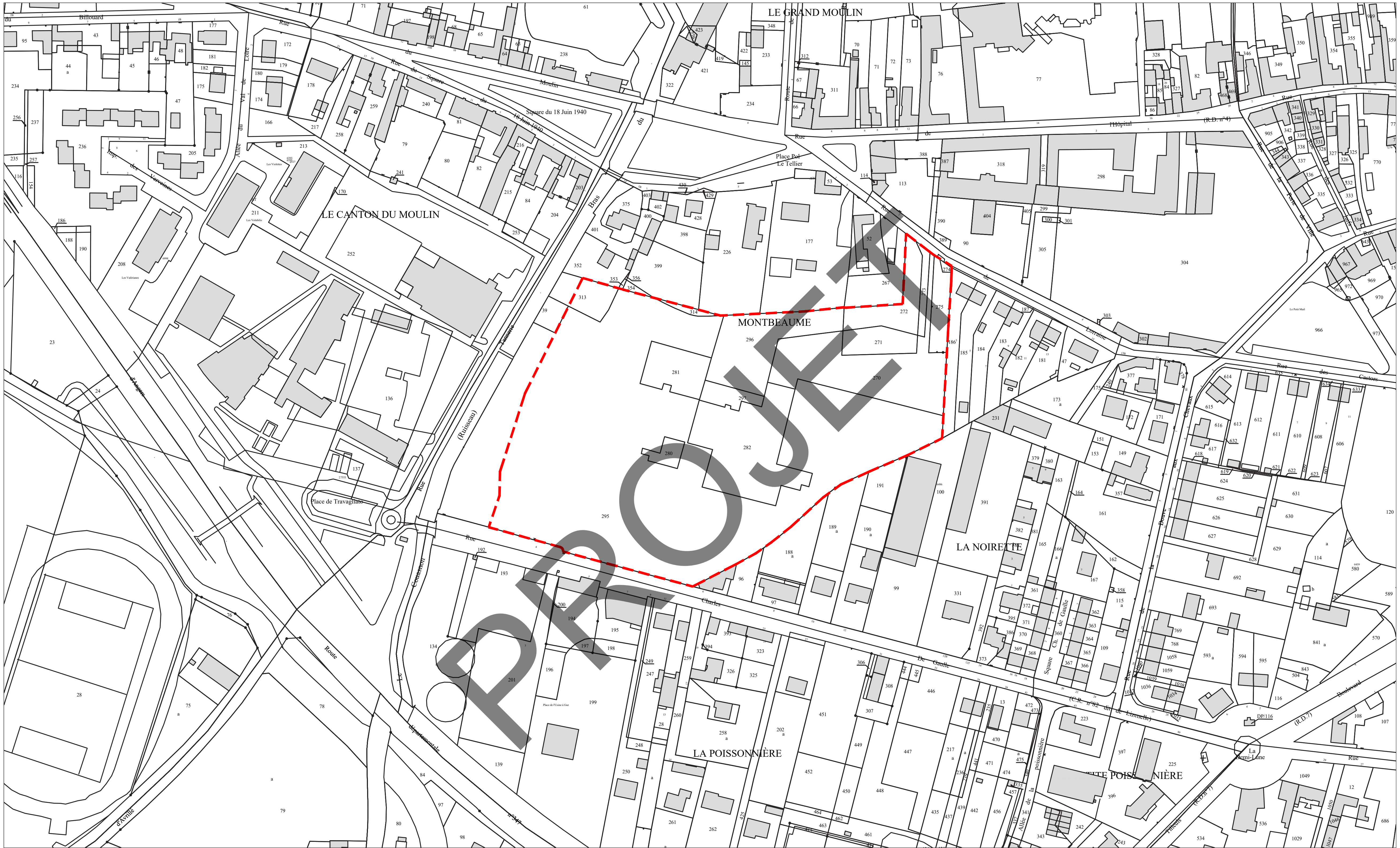
BEAUFORT EN ANJOU

alter public

Maîtrise d'oeuvre

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

tpf



Maîtrise d'ouvrage	Maîtrise d'oeuvre	AMÉNAGEMENT DU QUARTIER MONTBEAUME			Echelle 1/2000 ème
BEAUFORT EN ANJOU	RÉSONANCE Urbanisme & Paysage 2, rue Camille Claudel 49000 - ÉCOUFLANT Tél : 02 41 88 46 95	Commune Beaufort-en-Anjou	Phase Dossier de création de ZAC	Plan Délimitation du périmètre	Indice 01	Date Janvier 2026

Dossier 620



PROJET

DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZAC DE MONTBEAUME

4- DÉLIBÉRATION DE LA CRÉATION DE LA ZAC

Beaufort-en-Anjou (49)

JANVIER 2026

Maîtrise d'ouvrage

BEAUFORT EN ANJOU

alter public

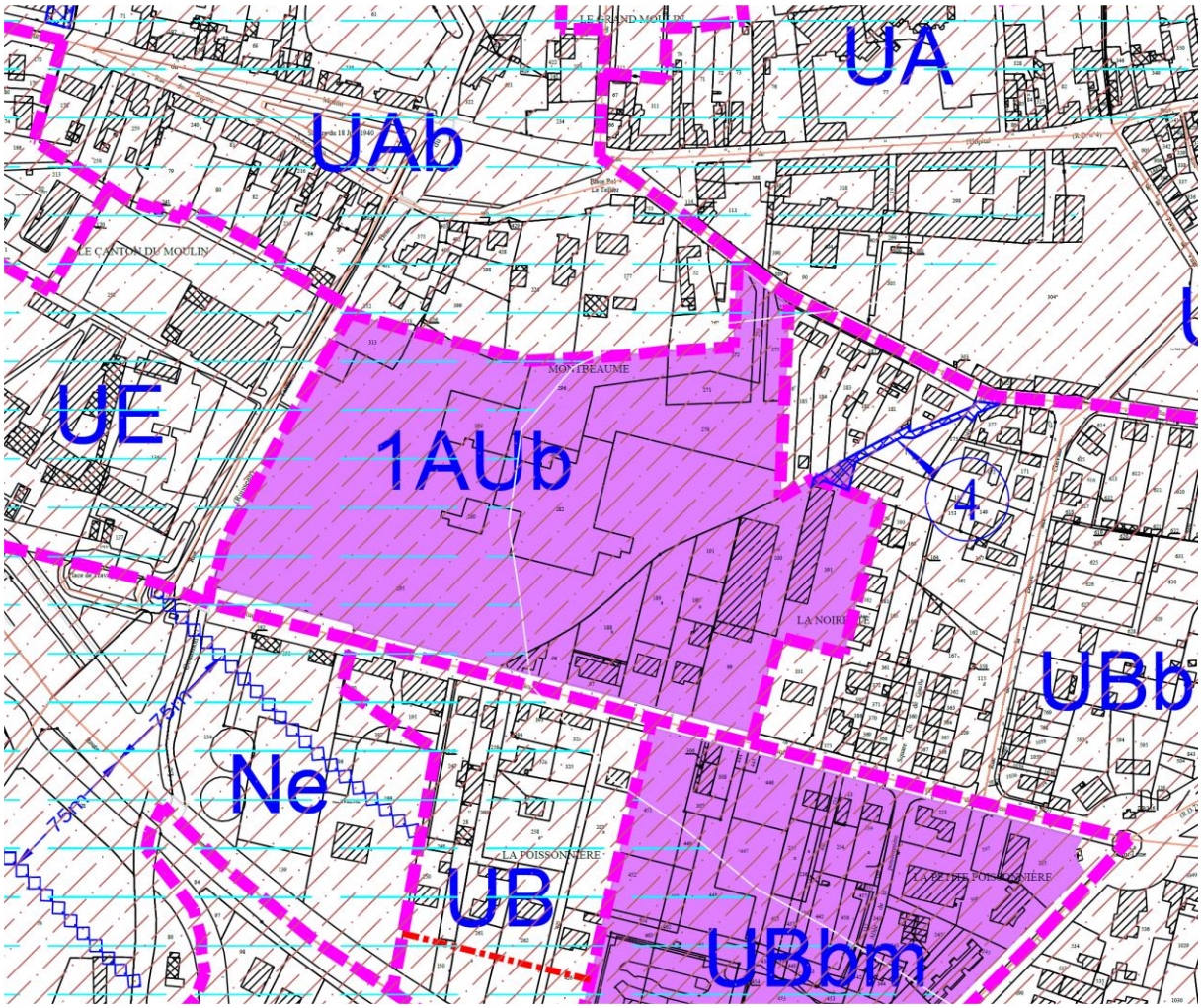
Maîtrise d'oeuvre

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

tpf

PROJET

8.2.2 PLU DE BEAUFORT-EN-ANJOU – REGLEMENT GRAPHIQUE



ELEMENTS GRAPHIQUES

UA	Appellation de zone ou de secteur
	Limite de zone ou de secteur
	Espace boisé classé à conserver.
1	Emplacement réservé.
	Sentier à conserver.

LEGENDE

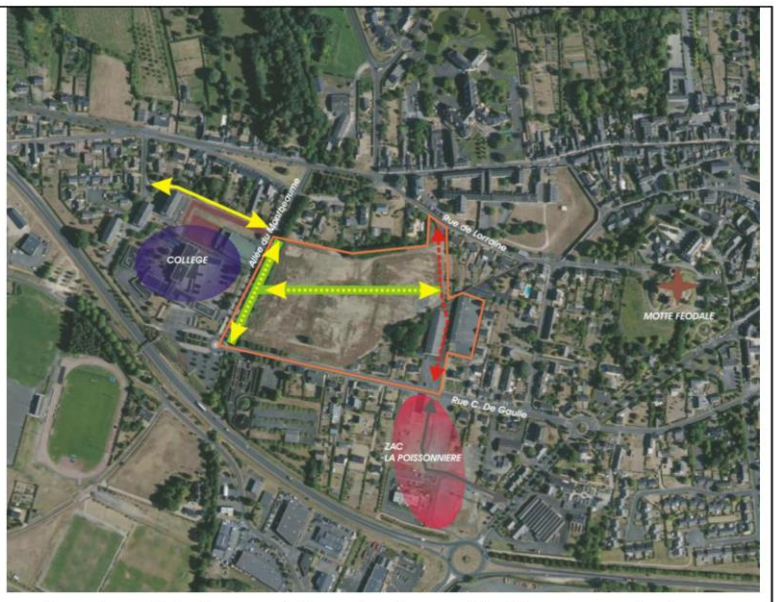
ELEMENTS GRAPHIQUES

- Application de l'article L.111-1-4 du code de l'urbanisme (loi Barnier).
- Eléments remarquables du paysage à protéger ou à mettre en valeur (au titre de l'article L.123-1-7).
- Voie routière d'intention.
- Cheminement piéton d'intention.
- Secteur faisant l'objet d'orientation d'aménagement
- Zone inondable relevant du PPRI du Val d'Authion approuvé le 19 Novembre 2000
- ZAC des Hauts de l'Epinay crée le 24 octobre 2005
- Périmètre immédiat et rapproché de protection de captages
- Zones humides
- Zone de présomption de prescription archéologique
- Marge de recul.
- **Canalisation GRT GAZ 100mm haute pression 67.7 bars**
- **Zone de dangers significatifs sur un rayon de 25m**
- **Zone de dangers graves sur un rayon de 15m**
- **Zone de dangers très graves sur un rayon de 10m**

ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT N°8 : PRINCIPES D'AMENAGEMENT DU SITE DE MONTBEAUME

Site de Montbeaume	4,9 hectares (zone 1AUb)	**Estimation du potentiel constructible →**	Une centaine de logements
Situation	Espace assurant l'interface entre le centre-ville et les secteurs sud et ouest de l'agglomération, avec une ouverture visuelle sur la R .D.347 et faisant également le lien entre le Nord et le Sud de la ville, autour du Bras du Moulin.		
Desserte par l'assainissement	Assainissement et ensemble des réseaux présents, en suffisance sur le site	**Contrainte (s) ou caractéristiques(s) particulière (s)**	★ Espace situé pour un tiers de sa surface en zone inondable (a proximité du Bras du Moulin et au sud) ★ Proximité de la station d'épuration des eaux usées ★ Proximité du collège, de la passerelle du collège et de la R.D.347

Organisation générale envisagée



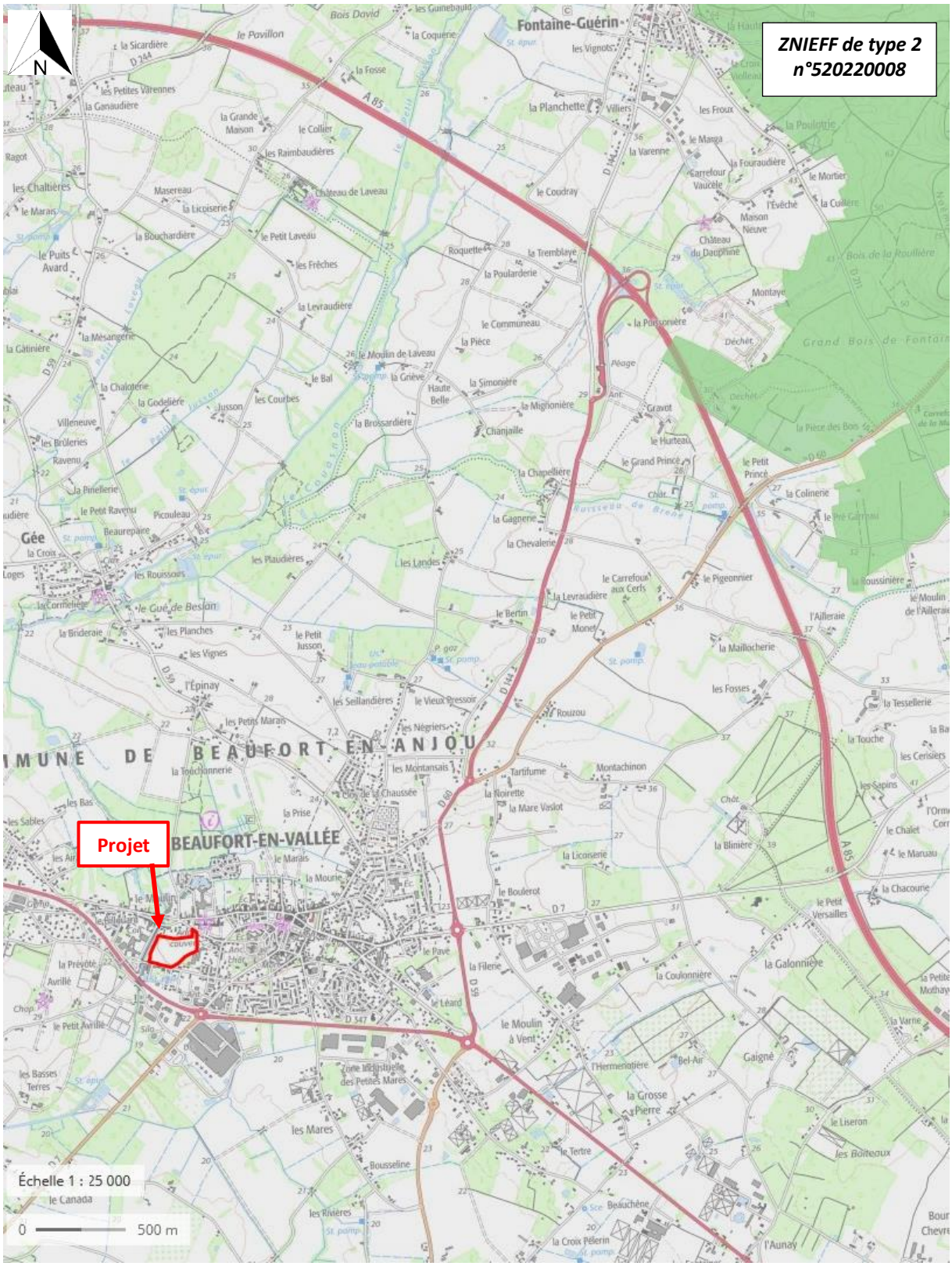
Fonctionnalité : Secteur à forte dominante d'habitat pouvant intégrer une réserve pour un équipement dont la nature et l'emprise ne sont pas connues à ce jour.

- Programme de logements basé sur la référence de densité générale (20 logements/hectare), assurant les continuités avec les espaces urbains environnants et prenant en compte 17 % de logements « sociaux ».
- Mixité du programme de logements et des formes urbaines en découlant avec 60% de logements en individuel pur, 25% de

	logements en individuel groupé et 15% de logements en collectif ou semi-collectif. ❖ Formes urbaines pouvant mixer des références traditionnelles et contemporaines et privilégiant les constructions à faible consommation énergétique et l'usage des énergies renouvelables Desserte interne principale : à organiser entre l'avenue du générale de Gaulle et la future voie de liaison ouest du centre (lien avec l'opération de renouvellement urbain de la Poissonnière). Un maillage complémentaire de voies de desserte interne de niveau tertiaire sera à développer pour irriguer l'ensemble du site, à partir de la voie de desserte interne principale à créer et de la rue C. de Gaulle. Desserte piétonne et Cyclable : à envisager dans le cadre d'une continuité de liaison entre le centre-ville (place Pol le Tellier ou rue de Lorraine) et la passerelle du collège et la liaison Est/Ouest, en rive de la R.D.347. Principe de traitement et d'intégration paysagère : - Aménagement d'un axe paysager structurant est-ouest, support de la liaison douce précitée, offrant une perspective visuelle sur la motte féodale, - Traitement paysagé des rives du Bras du Moulin, lieu de promenade à valoriser.

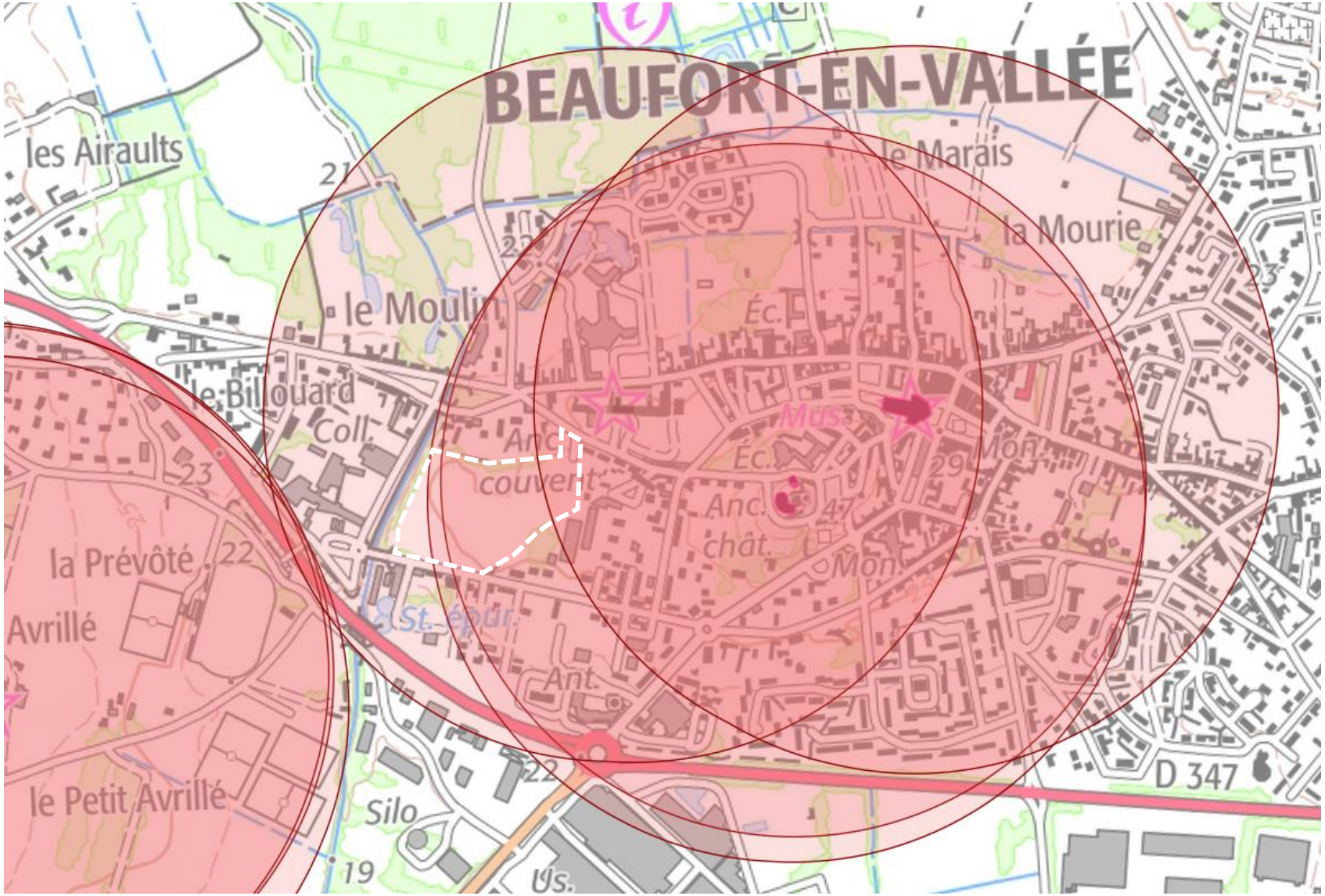
8.2.4 ZNIEFF

ZNIEFF de type 2 n°520220008
Bois des Brûlis et abords



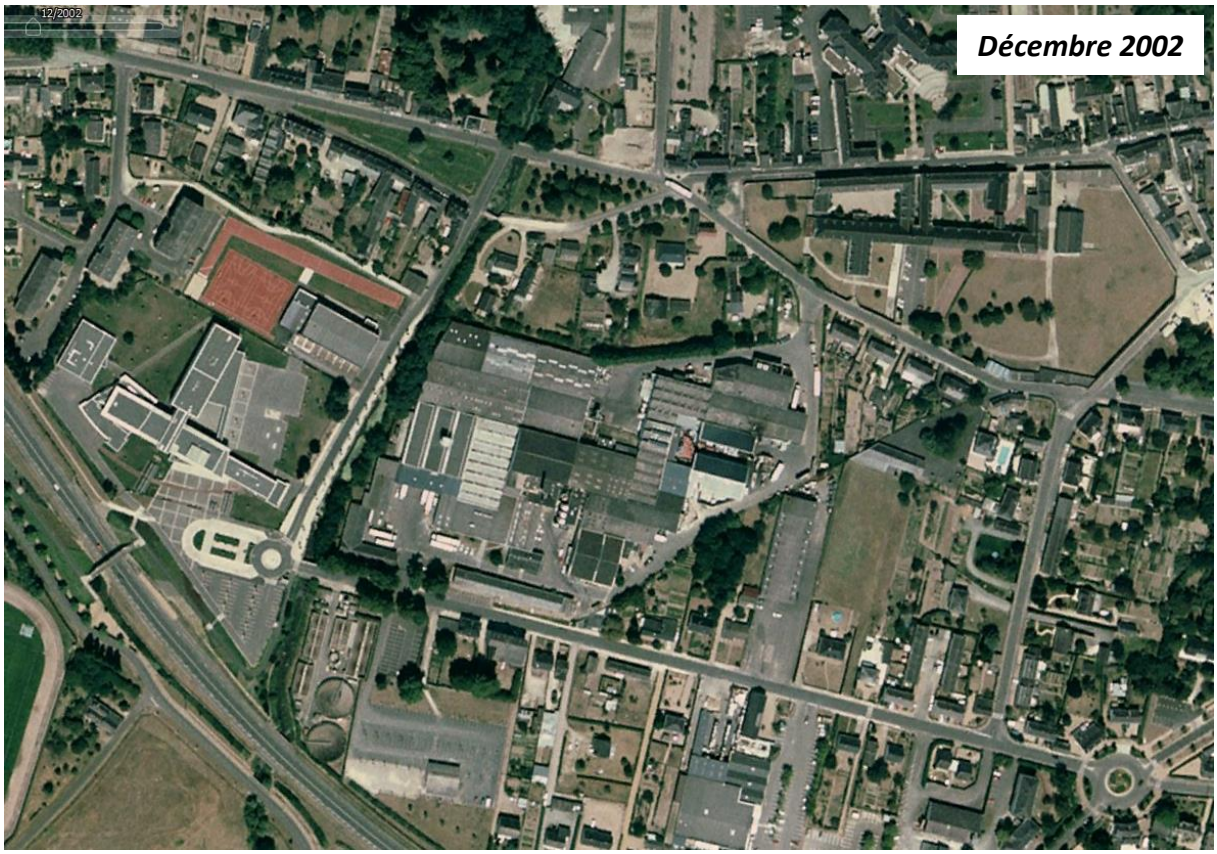
Source : Géoportail

8.2.5 PERIMETRES DE PROTECTION DE MONUMENTS HISTORIQUES



8.2.6 PHOTOS AERIENNES / HISTORIQUE DU SITE

Les photos aériennes ci-après mettent en évidence l'occupation antérieure du site (Etablissement France Champignon) et son évolution récente.



Décembre 2002



Décembre 2008


6/2014
Juin 2014


6/2017
Juin 2017


7/2020
Juillet 2020


Mai 2025

8.2.7 RECHERCHE DE ZONES HUMIDES

DONNEES DE CADRAGE

Aucune zone humide n'est identifiée sur le secteur :

- Dans la pré-localisation des zones humides en Pays de la Loire (source : DREAL)
- Dans les enveloppes de référence issues de la pré-localisation du SAGE Authion

CADRAGE REGLEMENTAIRE

La définition des zones humides donnée par le Code de l'environnement (article L211-1) est la suivante : « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».*

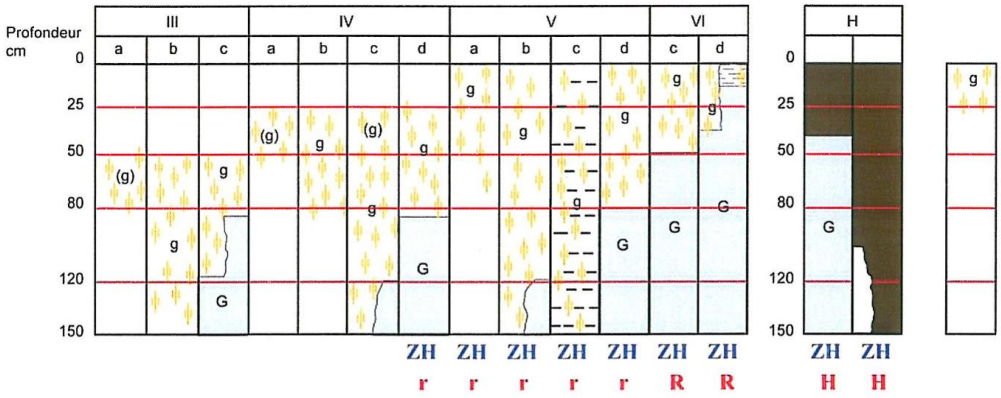
La détermination des zones humides se fait conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009), qui fixe les critères de définition et de délimitation des zones humides : pédologie et végétation.

Végétation

À partir d'un relevé conditionné, une zone humide peut se caractériser grâce à la flore. Dans ce cas, l'objet végétation est considéré soit en tant que communauté végétale ou par sa composition floristique.

Pédologie

Les investigations pédologiques comprennent la réalisation de sondages à la tarière, qui permettent de caractériser l'hydromorphie des sols, au regard de la classification des zones humides selon les critères du GEPPA (Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée). La présence d'eau prolongée dans des terrains riches en fer, manganèse et minéraux lourds favorise dans les couches superficielles la formation de traits rédoxiques ou concrétions ferro-manganiques noires. Dans le cas de permanence de la présence d'eau, le caractère réduit du fer, gris bleutée, domine. Ce sont ces caractéristiques qui sont recherchées afin de classer les sols dans le tableau du GEPPA.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	
R	Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

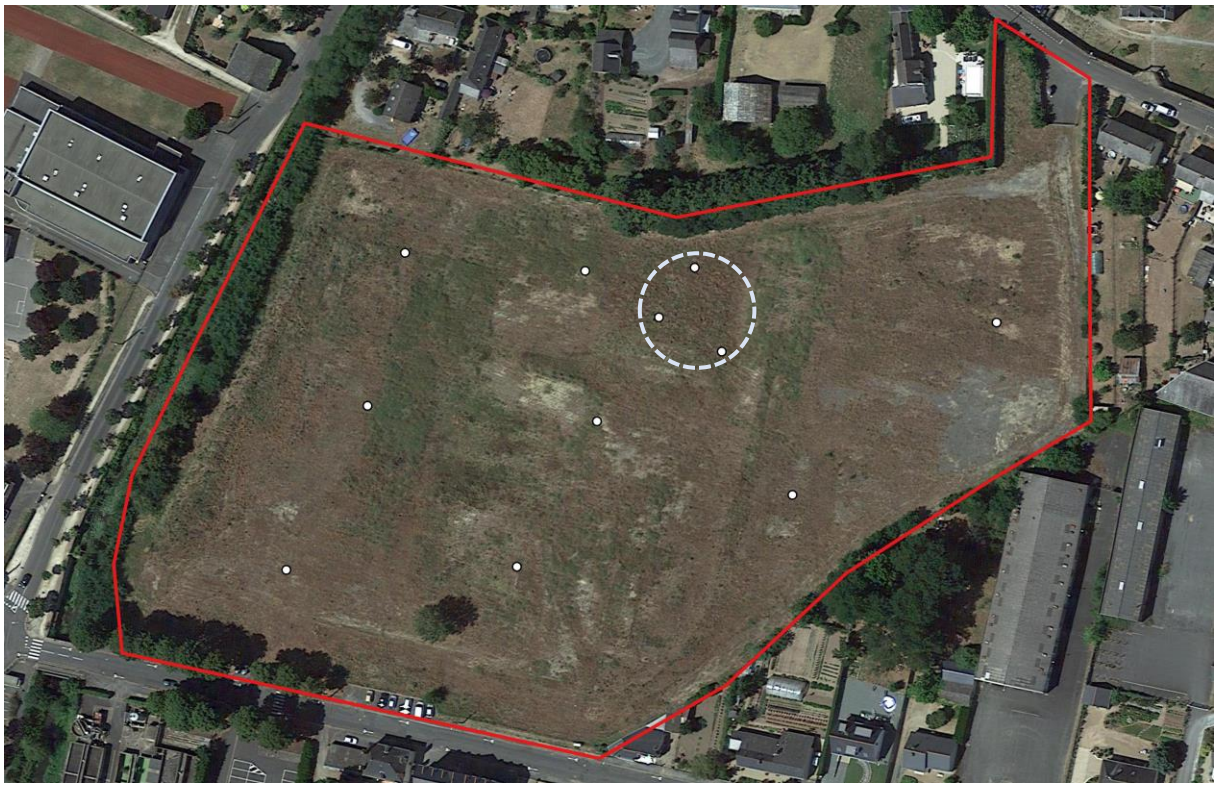
d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Les relevés de végétation n'ont mis en évidence qu'une zone de 2 m² présentant une végétation humide, caractérisée par la présence de Pulicaire dysentérique (cf. Annexe 8.2.10 Diagnostic Faune-Flore-Habitats naturels).

Par ailleurs, les sondages pédologiques ont mis en évidence la présence de traits rédoxiques dans les horizons superficiels (à moins de 25 cm de profondeur) sur une petite zone en dépression au nord du site (sur environ 1 500 m²), au sein de matériaux de remblai.

Si on applique la grille d'analyse du GEPPA ci-avant, ces sondages amènent à classer ces sols en Va/Vb.

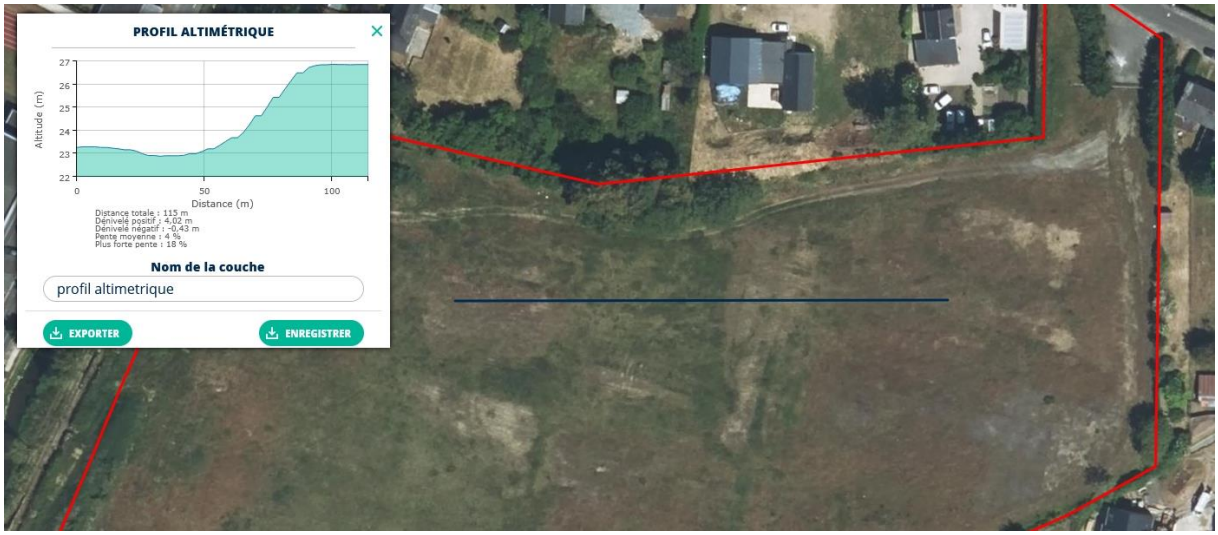




Toutefois, on notera que les travaux consécutifs à l'arrêt de l'activité de l'établissement France Champignon réalisés dans les années 2010 ont largement modifié les caractéristiques du site : opérations de dépollution avec terrassements, remblaiements, remaniements importants de la topographie, modifications des conditions de ruissellement.

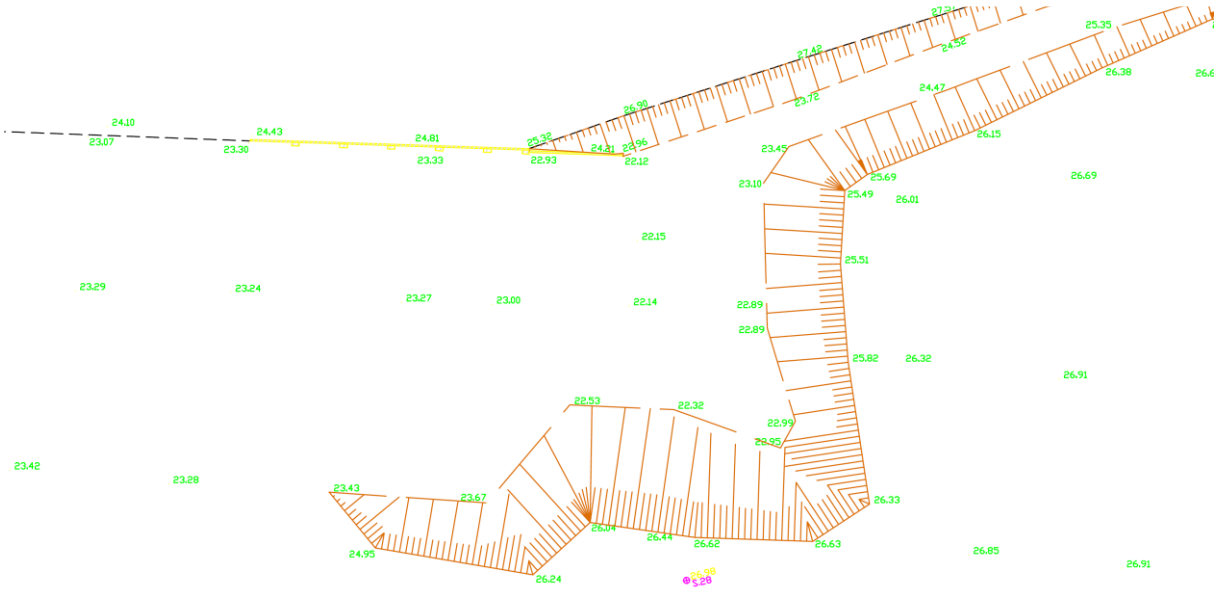
Ainsi, le secteur concerné par des sondages caractéristiques de zones humides correspond à une cuvette plus ou moins artificielle, résultant des modifications de la topographie (cf. profils altimétriques et extrait du relevé topographique ci-après) et collectant les eaux de ruissellement des zones environnantes.

Profils altimétriques





Extrait relevé topographique 2018



La vue aérienne de 2017 ci-dessous permet de visualiser les terrassements réalisés sur cette partie du site.

Vue aérienne 2017

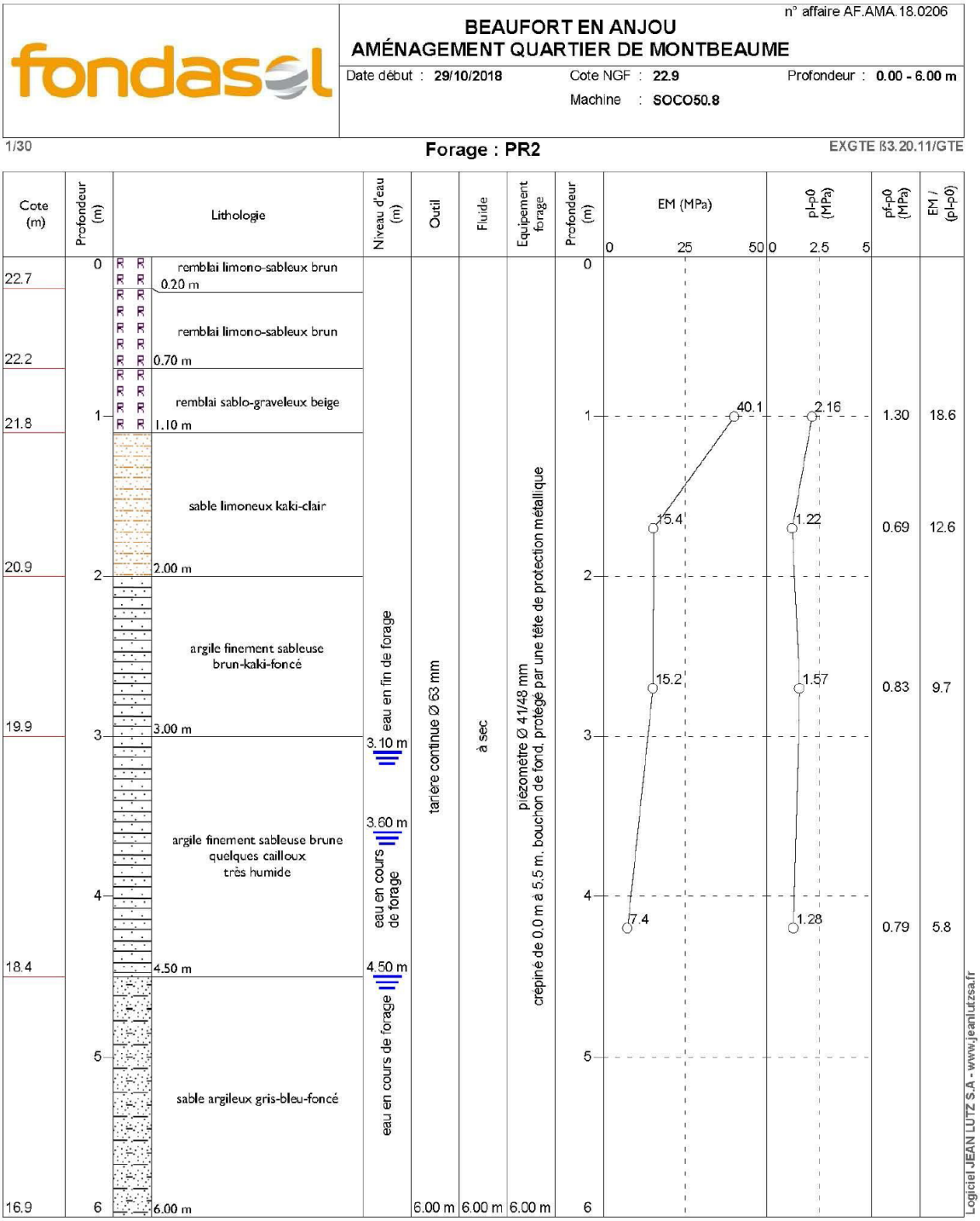


Vue de la zone en dépression



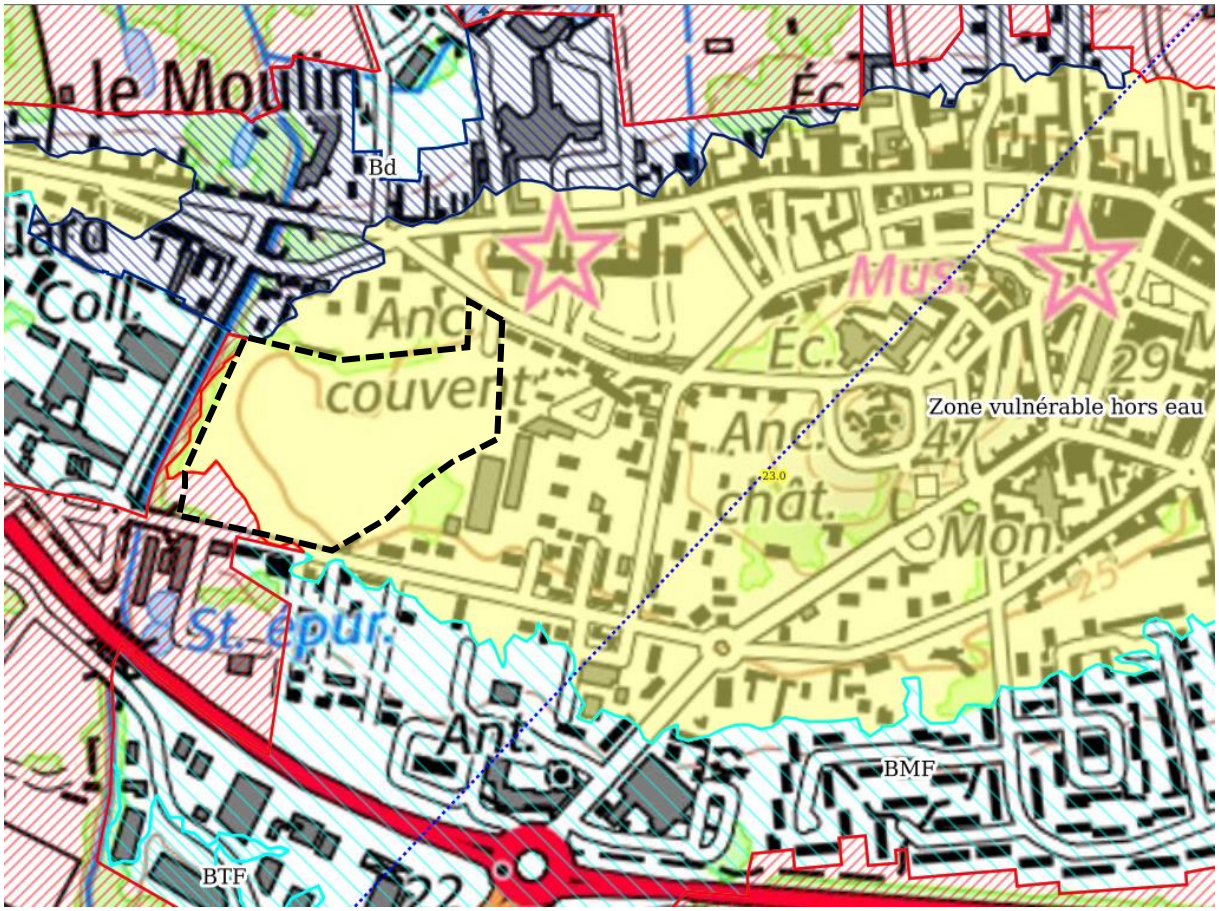
Enfin, les études géotechniques réalisées à l'issue des travaux de démolition et dépollution (cf. ci-dessous coupe du sondage réalisé au sein de cette zone) mettent en évidence des sols constitués de remblais, qui confirment le caractère remanié et artificialisé du site, en particulier de ce secteur.

Ainsi, l'historique du site et la présence de remblais conduisent à assimiler les sols en présence à des anthroposols[1], sur lesquels la détermination des zones humides selon les arrêtés de 2008 et 2009 n'apparaît pas pertinente.



[1] Les anthroposols sont des sols fortement modifiés ou fabriqués par l'homme, sur plus de 50 cm d'épaisseur depuis la surface – Denis BAIZE – Les Anthroposols selon le Référentiel pédologique 2008

8.2.8 PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION VAL D'AUTHION ET LOIRE SAUMUROISE (EXTRAIT)



PPRI Val d'Authion et Loire Saumuroise

- Bd : Zone urbaine dense, sans vitesse significative
- BMF : Autre zone urbaine, en aléa moyen ou fort, sans vitesse significative
- BTF : Autre zone urbaine, en aléa très fort, sans vitesse significative
- RN : Zone non urbanisée et d'expansion des crues, en aléa moyen, fort ou très fort, sans vitesse significative
- Bs : Zone de rénovation urbaine à règlement spécifique
- BS_ZDE : Zone de rénovation urbaine à règlement spécifique et de dissipation d'énergie (ZDE)
- REPU : Zone urbaine et d'écoulement préférentiel
- REPN : Zone non urbanisée et d'écoulement préférentiel
- RZDEU : Zone urbaine et de dissipation d'énergie (ZDE)
- RZDEN : Zone non urbanisée et de dissipation d'énergie (ZDE)
- Zone vulnérable hors eau

12 - Synthèse et recommandations

12.1. Synthèse

Dans le cadre de la cessation d'activités et du projet de reconversion du site industriel de Beaufort-en-Vallée (49), la COOPERATIVE AGRICOLE FRANCE CHAMPIGNON a mandaté SEREA pour la rédaction d'un mémoire de cessation d'activités comprenant le rapport de travaux de dépollution des sols au droit de zones pré-identifiées.

D'après le courrier de la C.A. FRANCE CHAMPIGNON à la Préfecture de Maine et Loire du 30 mai 2013, la cessation effective d'activité a eu lieu le 31 août 2013.

Un diagnostic de pollution de sols a été réalisé par la société ECE Environnement et son sous-traitant GEODECRION entre juin 2013 et juin 2014. Il a mis en évidence trois zones présentant des indices de pollution :

- Zone A, correspondant à la cuve enterrée de gazole de la station de distribution de carburant (sondage S17) ;
- Zone B, correspondant à une cuve enterrée de fuel domestique, à proximité des bureaux, au Sud du site (sondage S15) :
- Zone C, correspondant à la chaufferie, en partie centrale du site (sondage S2).

Lors de l'extraction d'une autre cuve de fuel domestique en juin 2014, à proximité de la conciergerie, à l'entrée du site (sondage S18), il a été découvert des impacts dans les sols par des hydrocarbures. Cette nouvelle zone de pollution a été nommée « zone D ».

Le site industriel a été entièrement démoli en 2014. Les travaux de désamiantage et de démolition ont été réalisés par l'entreprise TP PINEAU.

SEREA a été mandaté par C.A. FRANCE CHAMPIGNON pour réaliser les travaux de dépollution et de réception des sols, uniquement sur ces zones pré-identifiées. Notre mission s'est déroulée du 16 juin au 16 septembre 2014, pendant les travaux de démolition du site.

Au total, 4 706,64 tonnes de terres polluées ont été évacuées en centres de traitement spécialisés.

A l'issue des travaux de dépollution, de faibles teneurs résiduelles en hydrocarbures C_{10}-C_{40} ont été mis en évidence dans les sols :

- Zone B : 18 à 390 mg/kg MS en fond de fouille FFB-1 et parois PFB-1, PFB-2 et PFB-4 ;
- Zone C : 66 et 140 mg/kg MS en parois PFC-6 et PFC-8 ;
- Zone D : 56 mg/kg MS en paroi PFD-3.

Après les travaux de dépollution des sols, le schéma conceptuel a mis en évidence un risque par inhalation de composés volatils issus des sols pour les futurs usagers du site dans l'air intérieur et l'air extérieur.

Une Analyse des Risques Résiduels (ARR) a été réalisée et a permis de caractériser les risques liés à l'inhalation des substances volatiles qui dégazent des sols au droit du site. Elle conclut : « *D'après le scénario d'exposition pris en compte et les paramètres de transfert retenus, les risques sont acceptables pour les usagers du site en cas de construction de logements, respectant les données constructives retenues dans les calculs, au droit des zones d'impact résiduel. La qualité des sols au droit du site est compatible avec un usage résidentiel* ».

L'objectif fixé de dépollution est atteint. Les sources de pollution ont été éliminées et la qualité des sols restant en place au droit du site est compatible avec un usage futur correspondant au PLU de la ville de Beaufort-en-Vallée, soit un usage résidentiel.

Aucune restriction d'usage du site n'est donc mentionnée.

Dans le cadre de la cessation d'activité, les autres mesures suivantes ont été prises :

- Evacuation ou élimination des produits dangereux et des déchets présents sur le site (paragraphe 10.1) vers des filières spécialisées, dont les cuves et les terres polluées par des hydrocarbures, y compris les déchets de démolition et de désamiantage ;
- Interdictions ou limitations d'accès au site (paragraphe 10.2) avec la mise en place d'une clôture et d'un portail ;
- Suppression des risques d'incendie et d'explosion (paragraphe 10.3) en raison de l'état de friche vierge de tous déchets ;

Des prélèvements d'eaux souterraines ont également été réalisés dans les forages C.A. FRANCE CHAMPIGNON captant la nappe du Cénomanien, au droit et en aval hydraulique du site. Ils ont mis en évidence l'absence de tout impact dans les eaux.

Aucune surveillance des effets de l'installation sur son environnement n'est recommandée (paragraphe 10.4).

12.2. Recommandations

Au regard de ce mémoire de cessation d'activité, aucune mesure corrective ou compensatoire n'est recommandée.

Les limites méthodologiques des interventions de SEREA sont présentées en annexe 8.

Utilisation du présent document :
Ce rapport ainsi que ses figures et ses annexes forment un ensemble indissociable. Aussi, SEREA se dégage de toute responsabilité en cas de communication ou copie partielle de ce document ou en cas d'autre interprétation que celle énoncée.

8.2.10 ETAT INITIAL HABITATS NATURELS, FLORE, FAUNE – ENJEUX DE CONSERVATION ECOLOGIQUE / EVALUATION DES IMPACTS ET DES MESURES ASSOCIEES

Le document ci-après présente :

- L'état initial réalisé en 2024-2025 pour les habitats naturels, la flore et la faune sur le secteur d'étude du projet de ZAC de Montbeaume
- Les enjeux de conservation écologique identifiés dans le cadre de ce diagnostic
- L'évaluation des impacts du projet (phase travaux / phase fonctionnement) sur la biodiversité et la démarche Eviter Réduire Compenser mise en œuvre dans le projet

PROJET DE Z.A.C. « MONTBEAUME »
BEAUFORT EN ANJOU (49)

ÉTAT INITIAL 2024 - 2025

Habitats naturels, Flore, Faune

Enjeux de conservation écologique

ÉVALUATION DES IMPACTS ET DES MESURES ASSOCIEES





EIRL Ecocoop - Auneau
300 Blanche lande 44521 Oudon
florent.auneau@ecocoop.fr 06 81 79 85 95

Noème environnement
40 rue Charles Péguy 49000 ANGERS
jr.brossard@noeme-environnement.fr 06 98 23 00 88

Anthony BOUREAU
Écologue indépendant

Anthony BOUREAU
54 les Petites-landes 44521 Oudon
anthony.boureau.ecologue@gmail.com 06.27.38.49.23

Table des matières

Cadre d'étude et méthodologie 6
1. Calendrier des sorties 6
2. Référentiels pour la nomenclature, textes législatifs et patrimoniaux 6
3. Limites et prérequis à l'usage des méthodes et des protocoles 7
4. Périmètres étudiés 9
5. Codification des enjeux naturalistes 12
5-1. Enjeux réglementaires et patrimoniaux 12
5-2. Enjeux écologiques et biologiques 12
5-3. Enjeu local de conservation 13
État initial : Contexte écologique, Flore et Faune 14
1. Contexte écologique 14
1-1. Natura 2000 14
1-1-1. Directive Habitats Faune Flore 92/43/CEE – S.I.C. 14
1-1-2. Directive Oiseaux 2009/147/CEE – Z.P.S. 14
1-2. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope 14
1-3. Réserves 14
1-3-1. Réserve naturelle Nationale 14
1-3-2. Réserve Naturelle Régionale 14
1-4. Parc naturel régional 14
1-5. Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique 16
1-5-1. Z.N.I.E.F.F. de type 1 16
1-5-2. Z.N.I.E.F.F. de type 2 16
1-6. Schéma Régional de Cohérence Territoriale 18
1-7. Étude du site 2018-2019 19
1-8. Enjeux du contexte écologique 19
2. Botanique, habitats naturels (étude par A. Boureau) 20
2-1. Méthode 20
2-1-1. Flore 20
2-1-2. Habitats 20
2-1-3. Zones humides sur critère de la végétation 21
2-2. Enjeux faune flore déjà connues sur la commune 21
2-2-1. Flore 21
2-3. Résultats des expertises 23
2-3-1. Présentation détaillée des habitats 23
2-3-2. Synthèse des enjeux relatifs aux habitats 32
2-4. Zones humides 33
2-4-1. Zones humides sur critère de végétation 33
3. Flore 35
3-1. Liste des espèces observées 35
3-2. Espèces protégées 39
3-3. Espèces sur liste rouge 39
3-4. Espèces déterminantes des ZNIEFF 39
3-5. Flore invasive 39
4. Faune 42

4-1. Amphibiens 42
4-1-1. Protocole 42
4-1-2. Résultats 42
4-2. Avifaune 44
4-2-1. Protocoles 44
4-2-2. Résultats 44
4-3. Entomologie 47
4-3-1. Protocole 47
4-3-2. Résultats 47
4-4. Reptiles 48
4-4-1. Protocoles 48
4-4-2. Résultats 48
4-5. Mammifères 50
4-5-1. Mammifères terrestres 50
Chiroptères 51
4-5-2. Enjeux mammifères 53

5. Enjeu local de conservation 55

6. Évaluation et gestion des impacts 57

6-1. Doctrine 57
6-2. Description du projet 59
6-3. Évaluation des impacts 62
6-3-1. Mesures d'évitement 63
6-3-2. Mesures de réduction 63
6-3-3. Mesures d'Accompagnement 65
6-3-4. Mesure et calendrier de suivi 67
6-4. Synthèse des enjeux, impacts bruts, mesures ERCA, impacts résiduels 69

7. Annexe 70

8. Bibliographie 74

Tableau 1 : dates des passages 6
Tableau 2 : Périmètres de l'étude 9
Tableau 3 : Détermination de l'enjeu local de conservation....13
Tableau 4 : Flore observée....35
Tableau 5 : Amphibiens - espèces contactées et statuts 42
Tableau 6 : Avifaune - espèces observées et statuts 45
Tableau 7 : Entomologie – résultats et statuts 47
Tableau 8 : Reptiles - espèces contactées et statuts 48
Tableau 9 : Mammifères terrestres - espèces contactées et statuts....50
Tableau 10 : Chiroptères – dates/durée des enregistrements acoustiques 51
Tableau 11 : Chiroptères - espèces contactées et statuts....53
Tableau 12 : Catégorisation des impacts....57
Tableau 13 : Détermination de l'enjeu local de conservation....58
Tableau 14 : Évaluation des impacts 62
Tableau 15 : Calendrier de la mesure de suivi 67
Tableau 16 : Impacts bruts, mesures, impacts résiduels....69

Figure 1 : Contexte écologique – Périmètre éloigné (Orthophoto) 9
Figure 2 : Contexte écologique - Périmètre indirect 10
Figure 3 : Contexte écoloique - périmètre direct d'étude....11
Figure 4 : Contexte écologique – A.P.P.B. et P.N.R. 15
Figure 5 : Contexte écologique - Z.N.I.E.F.F. (types 1 et 2)....17
Figure 6 : Contexte écologique - S.R.C.E. 18
Figure 7 : Habitats naturels et botanique (A.Boureau) 31
Figure 8 : Zones humides - critère végétation 34
Figure 9 : Flore invasive 40
Figure 10 : Présence du Robinier en amont 41
Figure 11 : Amphibiens - localisation des contacts 43
Figure 12 : Avifaune nicheuse - localisation des contacts 46
Figure 13 : Reptiles – protocoles et contacts....49
Figure 14 : Chiroptères – résultats gîte et acoustique 54
Figure 15 : Enjeu local de conservation écologique 56
Figure 16 : Schéma d'Aménagement (source Résonance) 60
Figure 17 : Esquisse du projet (source Résonance)....61
Figure 18 : Mesures de réduction d'impacts 64
Figure 19 : Mesures d'accompagnement des impacts....68

Illustration en page de couverture : vues du site
Illustration 1 : vue du site 5
Illustration 2 : Pousse de Robinier....23
Illustration 3 : Friche herbacée 23
Illustration 4 : Végétation rase sur graviers....24
Illustration 5 : Végétation rase sur sable 24
Illustration 6 : Fourré clair de Phytolaque, sur emprise....25
Illustration 7 : Laurier sauce, en fond de jardin en limite d'emprise....25
Illustration 8 : Alignement de Tilleuls....26
Illustration 9 : Jardin jouxtant le projet 26
Illustration 10 : Ripisylves de part et d'autre du cours d'eau....28
Illustration 11 : Ripisylves et cours d'eau 28
Illustration 12 : Végétations de Myosotis dans le lit du cours d'eau 28
Illustration 13 : Carex et Herbe de la Pampa au droit de l'ancien lavoir 28
Illustration 14 : Suites linéaires de diverses végétations liées au cours d'eau....28
Illustration 15 : Végétations immergées et nénuphars....28
Illustration 16 : Rue Charles de Gaulle, juste au sud du projet 29
Illustration 17 : Extrémité sud du périmètre rapproché 30
Illustration 18 : Lit majeur du Couasnon et parc arboré, 60m au nord du projet 30
Illustration 19 : Vallée du Couasnon, après 250m au nord du projet 30
Illustration 20 : Végétation au droit de la zone humide pédologique 33
Illustration 21 : Le Couasnon 42
Illustration 22 : Amas de pierre favorable aux reptiles sur site....48
Illustration 23 : Murin de Daubenton....52
Illustration 24 : Grand murin....52
Illustration 25 : Entrée de la canalisation souterraine 52
Illustration 26 : Canalisation souterraine 52
Illustration 27 : MA3 - perméabilité des clôtures 65
Illustration 28 : MA3 - perméabilité des clôtures (source : wildcare)....65
Illustration 29 : Hibernaculums (CEREMA, 05/2015) 66
Illustration 30 : Gîtes de type façade (source Wildcare) 66
Illustration 31 : Gîte à Hérisson (source Wildcare) 67

Illustration 1 : vue du site



Cadre d'étude et méthodologie

1. Calendrier des sorties

Tableau 1 : dates des passages

2025	Taxons
17/01	Avifaune (hivernante)
19/02	Avifaune, mammifères terrestres (caméra infrarouge)
02/04	Botanique et habitats naturels (A. Boureau)
11/04	Avifaune, mammifères (caméra infrarouge)
10/05	Botanique et habitats naturels (A. Boureau)
13/05	Chiroptères (gîtes), reptiles
16/05	Avifaune, reptiles, entomologie, amphibiens
16/06	Chiroptères (acoustique)
17/06	Enregistreur passif chiroptères
18/06	Entomologie, reptiles
18/07	Entomologie, reptiles
08/08	Entomologie, reptiles
03/09	Botanique et habitats naturels (A. Boureau)
22/09	Avifaune, chiroptères (acoustique), mammifères (caméra infrarouge)
23/09	Enregistreur passif chiroptères, mammifères (caméra infrarouge)
24/09	Avifaune, entomologie
07/10	Botanique et habitats naturels (A. Boureau)

2. Référentiels pour la nomenclature, textes législatifs et patrimoniaux

Le référentiel nomenclatural est édité par le Muséum National d'Histoire Naturel, proposé sur le site Inventaire National du Patrimoine Naturel, TAXREF V17. Les aspects législatifs et patrimoniaux sont mis à jour lors de la rédaction.

Par patrimonial, sont entendus les statuts sur listes rouges (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), les appréciations naturalistes locales justifiés ou légitimés et les éléments bibliographiques disponibles dans la littérature.

Toutes les identifications et les extrapolations (statut liste rouge par exemple) s'articulent autour de l'identifiant unique numérique du Muséum proposé dans Taxref : CD_NOM.

3. Limites et prérequis à l'usage des méthodes et des protocoles

D'un point de vue théorique la connaissance naturaliste d'un site ne peut être exhaustive, les prospections ne peuvent prétendre à la connaissance absolue des espèces présentes. Ce biais incompressible est alors contraint par la multiplication des sorties de terrains et l'ajustement des protocoles. Tous les taxons sont concernés.

- **L'inventaire des Amphibiens** est d'abord réalisé à l'ouïe et à vue en début de nuit et en journée. Une lampe puissante est utilisée pour éviter l'usage du troubleau/épuisette, déstructurant les sites de pontes et participant à la dispersion de maladie infectieuse (*Chytridiomycose*). Toutefois, lorsque les rives sont colonisées par une végétation trop dense ou que l'eau est trop trouble, une épuisette est quand même utilisée avec une désinfection à l'alcool à 70% et la déshydratation complète des outils en fin de prospection.

En ce qui concerne l'identification visuelle du groupe des « *Grenouilles vertes* » dans la région Pays de la Loire. Ce groupe est composé par la Grenouille rieuse, la Grenouille de Lessona et leur hybride la Grenouille commune (ou parfois appelée Grenouille verte). L'hybridogénèse entre ces espèces complique l'application des critères visuels et les recherches génétiques pour distinguer ces espèces ne sont pas permises dans les conditions de l'étude. Donc à défaut de critères auditifs ou visuels discriminants, un individu indéterminé appartenant à ce groupe sera renseigné sous l'appellation : Grenouille commune / *Pelophylax kl esculentus*. Même si ses parents ne sont pas absents[1] du territoire et si le taxon *P. ridibundus* (Grenouille rieuse) à tendance à devenir majoritaire[2].

- **Pour l'avifaune**, la qualification d'oiseau *migrateur* ou de groupe en halte migratoire dépendra du dénombrement d'individus, des caractéristiques du flux exprimées selon une direction et une hauteur (migration de haut vol ou migration buissonnante pour les passereaux). Quant à elle, la qualification *d'hivernant*, sera précisée avec les connaissances disponibles sur la chorologie de l'espèce.
- **Pour les Chiroptères,** la *bioacoustique* ne connaît pas de méthode suffisamment fiable et les déterminations automatisées n'autorisent pas de certitude. L'outil informatique est toutefois utilisé pour trier efficacement les volumes de données et à proposer des pistes de recherche. Les séquences triées sont donc analysées auditivement. La subjectivité de cette méthode naturaliste (*Barataud M., 2020*) est implicite et un degré de confiance devient alors nécessaire. Il est établi selon les critères suivants.
  - Certain : critère fort, comportement acoustique, cris sociaux, mesures discriminantes.
  - Probable : critère faible, binôme proche, séquence solitaire ou de qualité insatisfaisante.
  - Possible : doute entre trinôme ou plus, espèce la moins fiable dans un couple de taxons probables.

Quantitativement : l'exploitation des résultats a pour objectif d'évaluer l'importance du site pour le peuplement local, c'est-à-dire d'en évaluer l'activité. C'est donc la mesure du nombre de contacts par unité de temps (5 secondes) qui est sélectionnée et non l'occurrence d'une espèce par unité de temps (méthode des minutes positives).

[1] Grosselet, O. & Dusoulier, F., (2011) La Grenouille de Lessona, p142-143. In : Les amphibiens et les reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXIe siècle : identification, distribution, conservation. Édition De mare en mare, Saint-Sébastien-sur-Loire. 207p.
[2] ACEMAV coll., Duguet R. Melki F. ed, 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

Ceci implique des prérequis communément admis. Un *contact brut* est défini par convention comme une séquence acoustique de 5 secondes[3] au maximum (*Barataud M., 2012, 2020*).

Puisque des espèces ne s'entendent qu'à quelques mètres et d'autres à une centaine de mètres, un coefficient de détectabilité (*Barataud M., 2020*) vient atténuer cette inégalité. Ces contacts bruts sont donc pondérés, aboutissant à un *contact net*. Le coefficient utilisé est basé sur le groupe médian et représentatif des Pipistrelles. Dans le cadre d'un groupe d'espèces, la moyenne des intensités spécifiques sera retenue.

Qualitativement : les *comportements acoustiques* sont définis d'après les items suivants.

- *L'alimentation*, forte pression d'inspection de l'individu, récurrence forte, buzz de capture.
- *Transit actif,* intensité de prospection moindre, signaux plus réguliers.
- *Transit*, signaux à faible récurrence, modification de la largeur de bande.
- *Comportements sociaux*, émissions d'un cri social (Pfalzer 2006, Russ 2021, Vinet et Bas 2019).

- **Pour les gîtes à Chiroptères.** En cas de découverte d'un gîte, une première limite à son évaluation réside dans la forte sensibilité des groupes aux méthodes intrusives. Le dérangement des individus ou la modification des conditions stationnelles d'une cavité pendant la parturition ou l'hivernage peuvent être catastrophiques. Ceci incitera l'observateur à la retenue et à user de techniques non intrusives, sinon de proposer une estimation de la cavité utilisée comme gîte.

Le parti-pris pour décrire les types de gîtes se base sur leurs fonctions écologiques :

- *Gîte secondaire*, temporaire et utilisé par des individus erratiques hors reproduction et hors hivernage, toute l'année.
- *Gite principal*, utilisé pour l'hivernage et/ou la reproduction. Impliquant l'existence d'une trame écologique fonctionnelle. Il est différencié selon la phase annuelle du cycle biologique :
  - du *printemps à l'été*, utilisé par des colonies de parturition qui sont majoritairement composées par des femelles et leurs jeunes, de la naissance jusqu'à leur émancipation.
  - En *automne*, les gîtes servent de loges nuptiales. Pendant cet essaimage ou « swarming », les individus paradent à l'entrée des gîtes, qu'ils soient épigés ou hypogés.
  - En *hiver*, les gîtes sont mixtes et malgré quelques changements possibles, ils seront globalement considérés comme permanents.

Reflet de leur diversité écologique comme de leur opportunisme biologique, les cavités à décrire au titre des gîtes sont nombreuses. Elles peuvent être ; ponctuelles et éphémères comme l'arrière d'un volet pour des individus erratiques, éparpillées dans un réseau cohérent de cavités arboricoles (phénomène de « fission-fusion »[4]), ou régulières et durables comme des grottes ou un bâtiment.

En l'absence d'observation directe ou indirecte d'individu, l'enjeu d'une cavité pourra se baser sur une potentialité de gîte justifiée. Comme un gîte ne pourrait fonctionner sans ses trames de transit, elles auront le même niveau d'importance.

[3] Durée estimée du passage d'une chauve-souris dans le champ de captation d'un micro
[4] M. Lauer et L. Tillon, 2023

4. Périmètres étudiés

Tableau 2 : Périmètres de l'étude

Périmètre projet	Périmètre direct, inventaires des taxons.
Périmètre indirect 250 m autour du projet	Prise en compte des trames écologiques locales
Périmètre éloigné 5 Km autour du projet	Atlas naturaliste, informations du S.I.N.P. (Openobs), I.N.P.N. (N2000, ZNIEFF, APPB, etc.)

Figure 1 : Contexte écologique – Périmètre éloigné (Orthophoto)

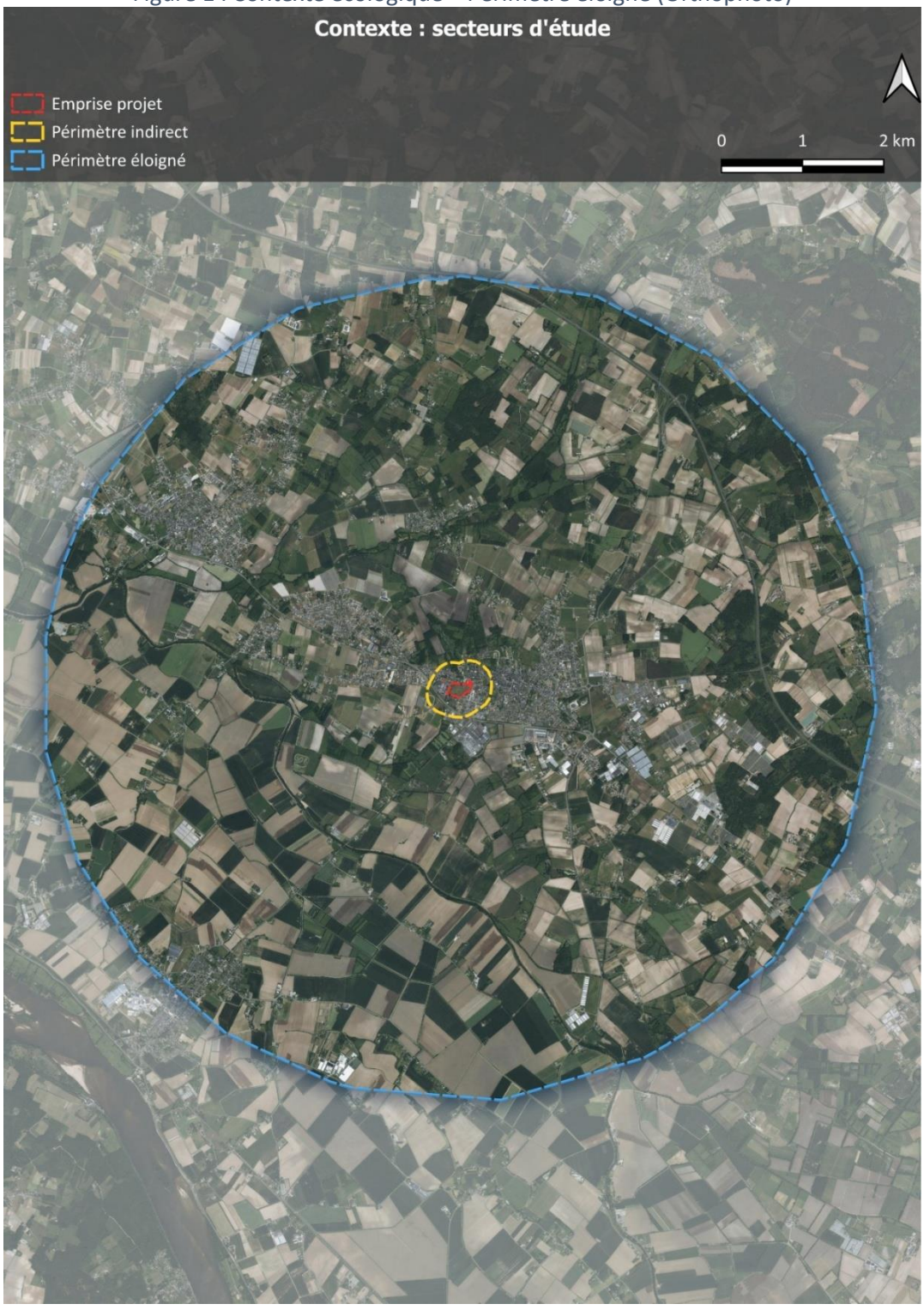


Figure 2 : Contexte écologique - Périmètre indirect



Figure 3 : Contexte écoloique - périmètre direct d'étude



5. Codification des enjeux naturalistes

Est entendu comme enjeu naturaliste, l'importance des périmètres d'étude pour le maintien des populations dans un bon état écologique. Deux enjeux intermédiaires concourent à la définition de **l'enjeu local de conservation**.

5-1. Enjeux réglementaires et patrimoniaux

Par réglementaire est entendu un taxon inscrit dans un texte issu du bloc législatif puis réglementaire, selon la hiérarchie des normes. S'ajoutent les règles issues des entités géographiques à vocation environnementale (Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes, Parcs, Réserves, Natura 2000, etc.).

Par patrimoniale est entendue une espèce (ou un habitat) inscrite sur une liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, intégrée dans un atlas de niveau régional, un zonage de connaissance ou de gestion, éventuellement discutée dans une publication à caractère scientifique légitimé.

L'utilisation de ces deux registres permet de gérer les cas contradictoires où un spécimen menacé (au sens patrimonial) n'est pas protégé (au sens réglementaire). Et réciproquement, celui d'un spécimen très commun mais protégé. C'est le cas des espèces d'insectes qui n'apparaissent que sur des listes rouges sans être mentionnées dans un texte de loi. Celui des espèces d'oiseaux chassables (ou non protégées) et menacées (Alouette des champs, Tourterelle des bois par exemple). Et inversement, le cas de figure du Lézard des murailles dont la protection s'applique (nécessairement) au niveau métropolitain mais dont la présence peut n'être ni rare, ni menacée dans le territoire d'une étude à considérer.

5-2. Enjeux écologiques et biologiques

C'est au travers des liens de dépendances entre l'individu et les biotopes réputés nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique que se détermine cet enjeu. Il serait minimum si un individu n'était qu'en transit et maximum si une espèce était endémique au périmètre d'étude. La catégorisation de ces enjeux est extrapolée à partir de la notion de *traits fonctionnels*[5]. Reformulée ici pour catégoriser, par trois items[6], les phases du cycle biologique nécessaires aux performances individuelles d'un individu : l'alimentation, les transits, la reproduction/repos.

[5] Violle, C., Navas, M.-L., Vile, D., Kazakou, E., Fortunel, C., Hummel, I. and Garnier, E. (2007) 'Let the concept of trait be functional!'
[6] Kooijman, S.A.L.M. (2010). Dynamic Energy Budget theory for metabolic organisation. Cambridge: Cambridge University Press

5-3. Enjeu local de conservation

Tableau 3 : Détermination de l'enjeu local de conservation

Enjeu local	Statut réglementaire	Statut patrimonial	Enjeux écologiques	Enjeux biologiques
Faible	Spécimens non protégés ou protégés sans ses biotopes de reproduction/repos.	LC	Territoire sans intérêts significatifs.	Interaction négligeable entre la population et le site.
Faible à modéré	Spécimens protégés avec tous ses biotopes. Habitats d'Intérêt Communautaire dégradé.	LC à NT	Territoire fragmenté ou éloigné de la trame locale.	Interaction occasionnelle entre la population et le site.
Modéré	Spécimens protégés avec tous ses biotopes. Habitats d'Intérêt Communautaire.	NT à VU	Territoire fonctionnel dans la trame locale.	Interaction essentielle entre la population et le site.
Fort	Spécimens protégés avec tous ses biotopes. Habitats d'Intérêt communautaires prioritaire.	VU à EN à CR	Territoire structurant la trame locale.	Interaction forte ou unique.

État initial : Contexte écologique, Flore et Faune

1. Contexte écologique

Dans un rayon de 5 km, l'étude entre en contact avec plusieurs espaces de connaissance et de protection des milieux naturels. Les paragraphes descriptifs sont repris des commentaires de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (I.N.P.N. du Muséum National).

1-1. Natura 2000

1-1-1. Directive Habitats Faune Flore 92/43/CEE – S.I.C.

Aucun zonage n'est intercepté par le périmètre éloigné.

1-1-2. Directive Oiseaux 2009/147/CEE – Z.P.S.

Aucun zonage n'est intercepté par le périmètre éloigné.

1-2. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

- **FR3800965 École du Tertre et église Saint-Gervais et Saint-Protais à Brion**

Il est fait mention d'une colonie de reproduction de Grand murin à l'école de Brion. Les effectifs sont significatifs avec des variations autour des 400 individus. Le site est également favorable à d'autres espèces de chiroptères, ainsi la stratégie de création des aires protégées (SCAP) a retenu cet espace sous l'appellation SCAP 050.

1-3. Réserves

1-3-1. Réserve naturelle Nationale

Néant.

1-3-2. Réserve Naturelle Régionale

Néant.

1-4. Parc naturel régional

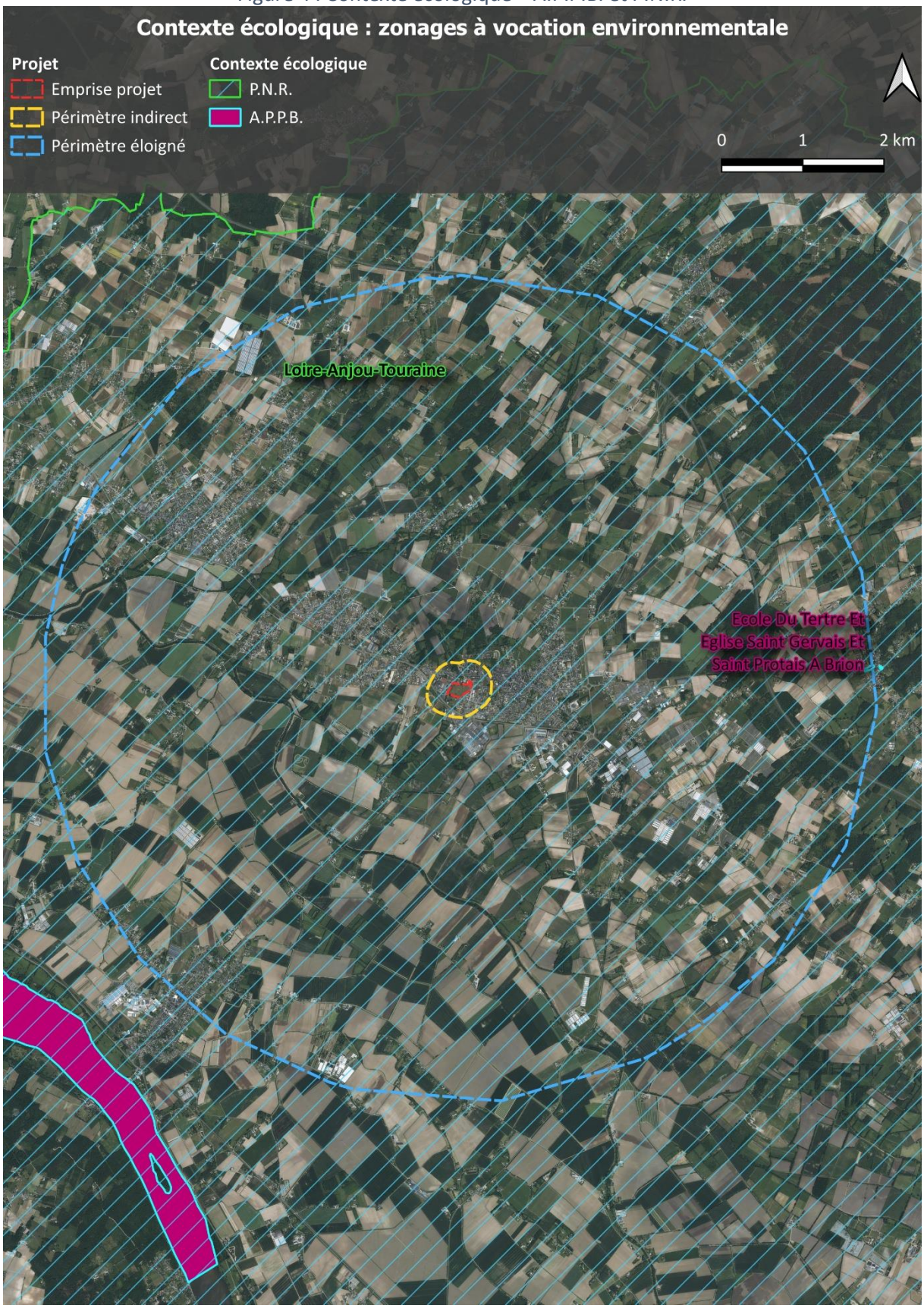
- **FR8000032 - Loire-Anjou-Touraine**

Le Parc Naturel Régional (PNR) Loire-Anjou-Touraine s'étend sur 141 000 hectares entre les départements de Maine-et-Loire et de l'Indre-et-Loire. Il présente une biodiversité riche et variée.

Espèces animales principales	Espèces végétales remarquables	Habitats écologiques principaux
Mammifères : Loutre d'Europe, Chevreuil, Renard roux. *Oiseaux* : Milan royal, Cigogne blanche, Pic mar. *Chiroptères* : Grand Murin, Barbastelle d'Europe *Amphibiens* : Triton marbré, Grenouille agile.	Orchidées sauvages. Châtaigniers centenaires. Prairies calcaires à orchidées. Forêts de chênes et de châtaigniers.	Vallées ligériennes. Zones humides. Massifs forestiers. Coteaux calcaires.

Le parc protège et valorise cette biodiversité à travers des actions de conservation et de sensibilisation environnementale auprès des territoires et avec l'ensemble de ses acteurs.

Figure 4 : Contexte écologique – A.P.P.B. et P.N.R.



1-5. Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

1-5-1. Z.N.I.E.F.F. de type 1

- **520030054 CAVE DES MANDOTTIERES**

Le commentaire indique : « Site d'hibernation de chauves-souris troglophiles patrimoniales d'importance régionale (PNAC2, 2013). Sur la base des suivis hivernaux 2008/2013, le site abrite d'importantes populations de Grands Rhinolophes (max 161), de Petits Rhinolophes (max 63), de Murins à moustaches (max 23), et d'autres espèces en plus petit nombre (Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Grands Murin, Murin de Daubenton, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux et Sérotine commune).

2021 : Suppression de la zone qui est intégrée dans la ZNIEFF n* 520030018 - CAVES ET BATIMENTS DE LA BUTTE DE BRION suite aux travaux menés par la LPO49 ».

- **520030096 EGLISE DE BRION**

Les chauves-souris se tiennent dans les combles et sortent par des chiroptières aménagées. Ce site abrite une colonie de Grands Murins (max 30 femelles).

2021 : suppression de la zone qui est intégrée dans la ZNIEFF n* 520030018 - CAVES ET BATIMENTS DE LA BUTTE DE BRION suite aux travaux menés par la LPO49).

- **520030018 CAVES ET BATIMENTS DE LA BUTTE DE BRION**

Le commentaire indique : « La ZNIEFF est constituée de plusieurs sites.

  - La Cave Boiron est abandonnée, en partie effondrée, en partie murée (il y a donc une partie inaccessible). Site mixte d'hibernation et de reproduction de chauves-souris troglophiles patrimoniales d'importance nationale (PNAC2, 2013).
  - L'église de Brion, les chauves-souris se tiennent dans les combles aux ouvertures réaménagées spécifiquement. Site de reproduction d'importance départementale (PNAC2, 2013).
  - Les Caves des Mandottières, réseau souterrain moyennement étendu, issus de l'exploitation comme pierre de taille du tuffeau, puis en champignonnières. Abandonné depuis les années 80/90 (globalement, bon état sanitaire).

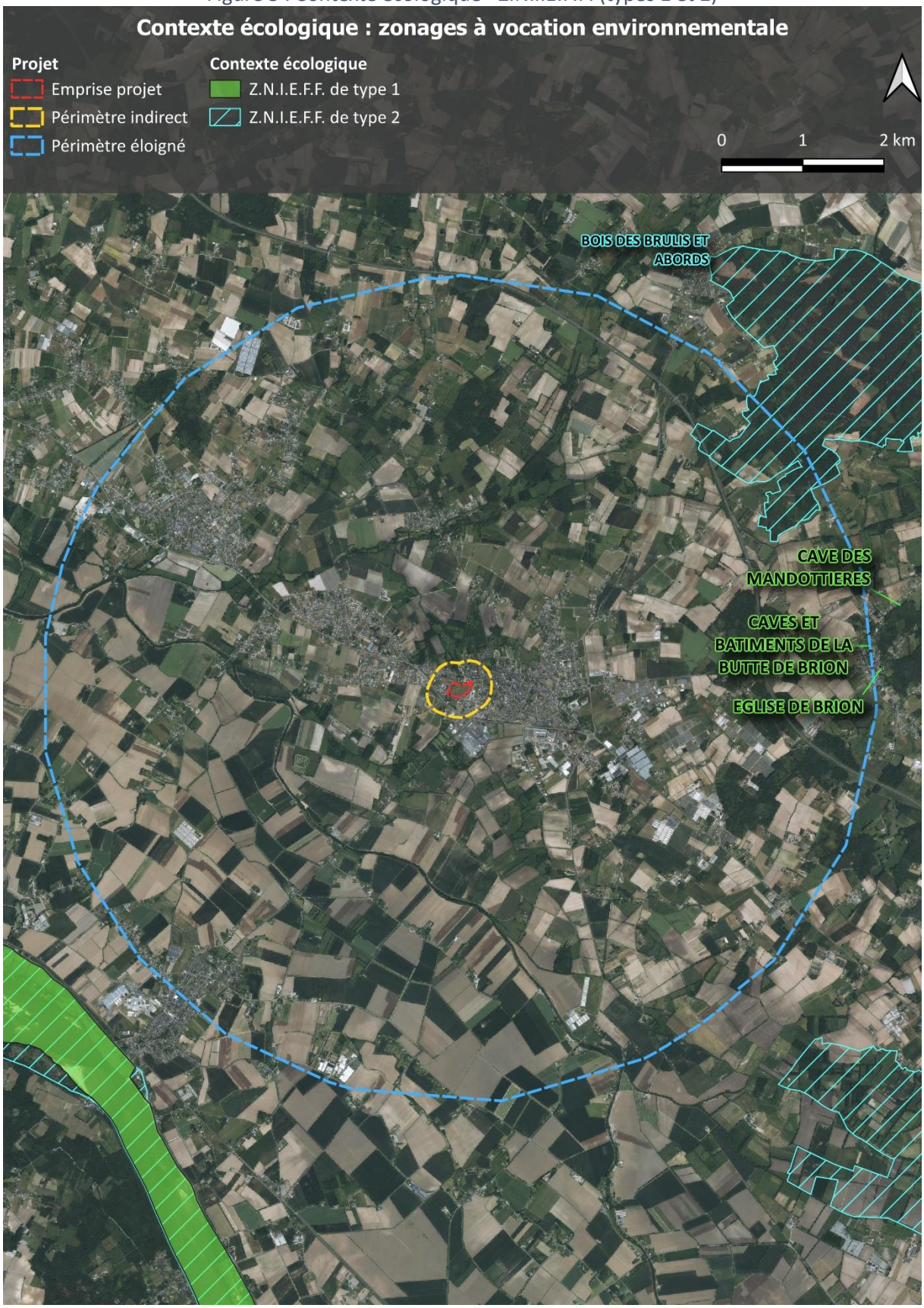
2021 : Agrandissement de la ZNIEFF pour inclure désormais plusieurs caves ou bâtiments ainsi que le réseau souterrain (étude régionale portée par la LPO49). Ont été fusionnées à cette zone, la ZNIEFF n*520030096 - EGLISE DE BRION et la ZNIEFF n*520030054 - CAVE DES MANDOTTIERES. Le nom de la ZNIEFF a aussi été modifié, l'ancien nom est: CAVE BOIRON ».

1-5-2. Z.N.I.E.F.F. de type 2

- **520220008 BOIS DES BRULIS ET ABORDS**

Le commentaire indique : « Boisement situé sur une butte témoin. Les zones calcaires affleurent en périphérie de zone tandis que les zones sableuses et gréseuses se retrouvent au sommet. La flore comporte à la fois des éléments calcicoles et d'autres silicicoles en fonction du substrat, dont certaines espèces rares ou protégées au niveau régional. De nombreuses carrières d'extraction de tuffeau subsistent et accueillent des effectifs importants de chiroptères. L'avifaune comprend des espèces peu communes de landes ou liées aux futaies ».

Figure 5 : Contexte écologique - Z.N.I.E.F.F. (types 1 et 2)



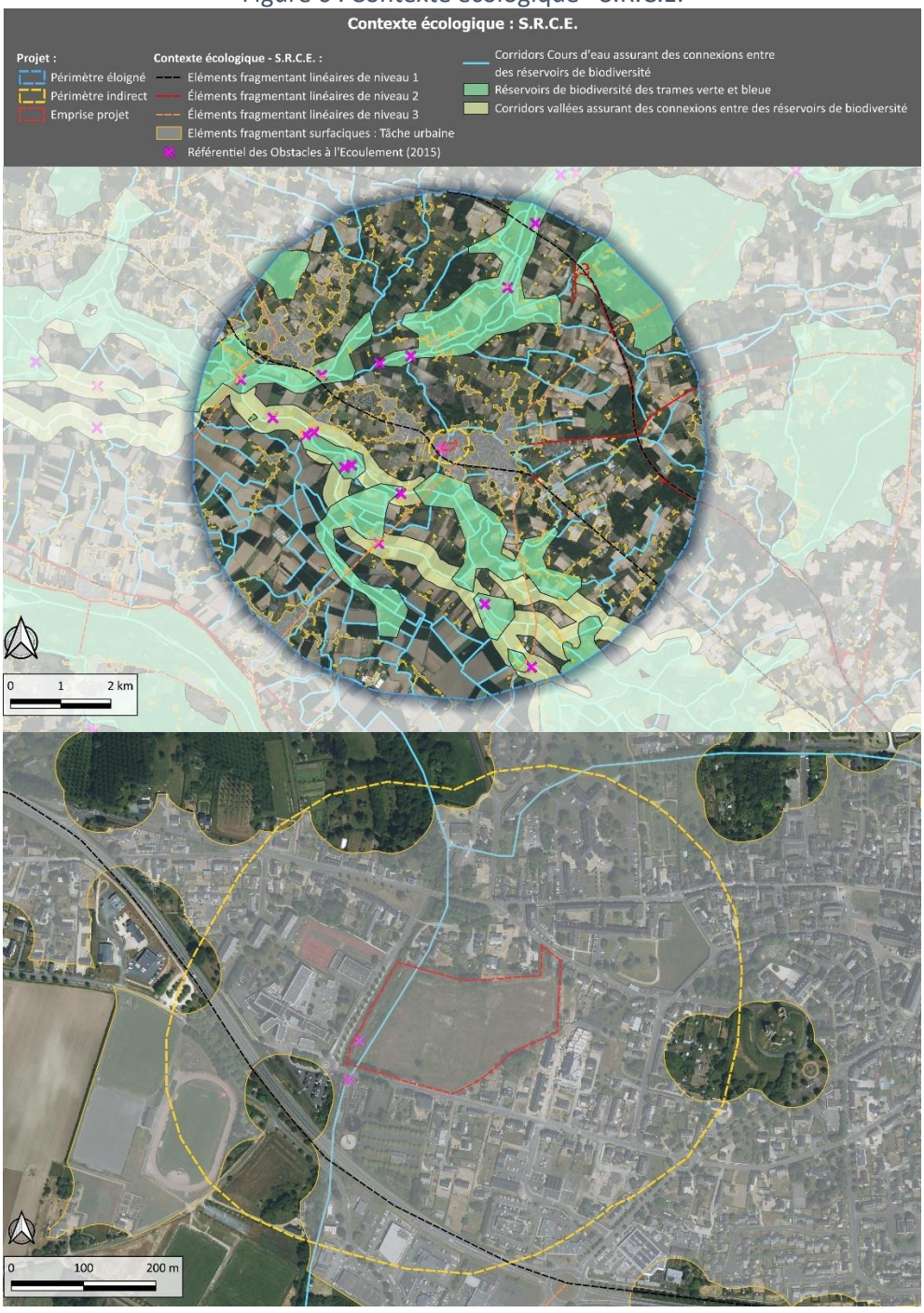
1-6. Schéma Régional de Cohérence Territoriale

Le site s'insère dans l'enveloppe urbaine de Beaufort-en-Anjou. Il est composé d'une friche herbacée, d'alignements d'arbres et par le Couasnon sur sa frange ouest. À l'exception du cours d'eau, il est ceint par l'habitat, le collège Molière et des voiries.

Il fait donc parti d'un secteur limité du point de vue naturaliste. Cependant, le point significatif est le passage du Couasnon au titre des corridors aquatiques assurant des connexions entre les réservoirs de biodiversité extra-communaux.

Ainsi le site est sans intérêts particuliers par sa composition mais présente des enjeux quant aux fonctionnalités écologiques assurées par le Couasnon.

Figure 6 : Contexte écologique - S.R.C.E.



1-7. Étude du site 2018-2019

Une étude précédente est à signaler, menée par Ecocoop et Noème environnement sur le même site en 2018-2019. Les résultats par groupe taxonomiques sont listés en annexe.

Extrait :

« Par ordre d'importance, les enjeux suivants sont :

- modérés à forts, sur la partie ouest pour un espace utile toute l'année, pour plusieurs phases des cycles biologiques et pour des espèces protégées avec un statut patrimonial défavorable.

- Faibles à modérés sur le pourtour restant, pour des espaces offrant plusieurs strates de végétations et des écosystèmes urbains mixtes.

- Faibles pour la zone centrale dans le cadre d'un espace homogène, principalement intéressant pour une phase du cycle et pour des espèces communes. Son intérêt n'est pas nul, également par sa complémentarité avec les autres milieux du périmètre.

On rappelle ici que :

- les enjeux incluent également la présence d'un souterrain accueillant au moins une espèce de Chiroptère (septembre 2018, Petit rhinolophe). Considérant les observations de chauve-souris sous les ponts à proximité et dans le tunnel, il est pensé que le sous-sol du site n'est pas à oublier dans les travaux, ni ses abords, dans la zone d'influence du projet.

- Dans une perspective de travaux, les plantes invasives sont également à considérer ».

1-8. Enjeux du contexte écologique

En considérant l'éloignement des grands ensembles écologiques organisant la biodiversité autour du site, le seul argument significatif est représenté par la trame du Couasnon.

Aucun zonage de connaissance, gestion ou de protection n'est en contact direct avec le périmètre.

Les enjeux de conservation pour le contexte écologique sont d'un enjeu **faible à modéré.**

2. Botanique, habitats naturels (étude par A. Boureau)

2-1. Méthode

Après une consultation des données disponibles (base de données ecalluna du conservatoire botanique national de Brest) qui permet d'orienter les recherches (espèces protégées, menacées et invasives),quatre visites ont été réalisées, sur trois périodes : en avril pour rechercher les espèces précoces, à l'optimum floristique en mai-juin, puis en période tardive (fin aout/début septembre), de manière à détecter les espèces les plus tardives et notamment les espèces de milieu aquatique. Plusieurs espèces invasives et patrimoniales ne sont par ailleurs détectables qu'en fin de saison.

Ainsi les dates d'expertise de la végétation sont les suivantes :

- 2 avril 2025.
- 10 mai 2025.
- 3 septembre 2025.
- Enfin, la visite du 7 octobre est venue servir de complément pour affiner la localisation de certains enjeux et revoir les habitats aquatiques en fin de saison.

2-1-1. Flore

Durant chacune de ces sessions, plusieurs démarches sont mises en œuvre :

- les espèces patrimoniales sont recherchées de manière exhaustive et précisément localisées s'il en est détecté ; (localisation immédiate sur outil numérique de SIG portatif de manière à sécuriser des données précises, localisées par GPS).
- les ensembles de végétations homogènes sont identifiés, pour y effectuer des relevés de l'ensemble des espèces et de leur recouvrement par habitat cohérent (voir étude des habitats ci-après) ;
- les espèces invasives (invasives "avérées" et "potentielles" selon la liste régionale éditée par le conservatoire botanique) sont également recherchées et localisées ;

La détermination des espèces en présence s'appuie sur l'utilisation de plusieurs ouvrages de référence dont "Flora Gallica" et sur l'utilisation d'un matériel adapté (loupe de terrain 10x et loupe binoculaire pour échantillons prélevés).

2-1-2. Habitats

La caractérisation des habitats naturels est fondée sur la réalisation de relevés phytosociologiques simplifiés ou approfondis selon le niveau d'enjeu. Après caractérisation des limites des ensembles de végétation cohérentes, des surfaces définies font l'objet de relevés exhaustifs sur site. Toutes les espèces présentes sont déterminées et leur taux de recouvrement respectif est relevé. Les coefficients d'abondance/dominance sont évalués et l'habitat est déterminé de cette façon. Il est par-contre à noter qu'il s'agit de relevés interprétés sur place sans relevé phytosociologique complet et pris en note si l'habitat ne semble pas présenter d'enjeux. En effet, la démarche phytosociologique complète est lourde et serait couteuse si elle était généralisée (il s'agit ici de l'application du principe de proportionnalité des expertises). Seuls les cas complexes et patrimoniaux font au besoin l'objet d'une prise de note détaillée et d'une analyse plus poussée, voire très approfondie si besoin.

L'état de conservation/perturbation de chaque habitat est par ailleurs décrit et commenté conformément aux méthodologies préconisées par la MNHN.

Les habitats sont caractérisés selon la typologie Corine Biotope et les codes Natura 2000 sont également évoqués lorsque des habitats d'intérêt communautaire sont détectés.

2-1-3. Zones humides sur critère de la végétation

L'expertise de la flore et des habitats permet par ailleurs de déterminer les surfaces qui sont à retenir comme humides selon ces critères, conformément à la méthode décrite à l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. Cette analyse vient compléter l'approche pédologique et n'est possible que sur les surfaces où la végétation spontanée s'exprime suffisamment.

2-2. Enjeux faune flore déjà connues sur la commune

2-2-1. Flore

2-2-1-1. Espèces protégées

Espèce	Dernière année d'observation
Milium vernale M.Bieb.	2021
Hippuris vulgaris L.	1884
Lupinus angustifolius L. subsp. reticulatus (Desv.) Arcang.	1865
Ornithopus compressus L.	1859

Une seule espèce protégée a donc été observée récemment : *Millium vernale*, le millet printanier, qui est une graminée des sols sablonneux. Notamment sur des bords de chemins en milieu boisé.

2-2-1-2. Espèces menacées

Espèce	Dernière année d'observation
Milium vernale M.Bieb.	2021
Spergula pentandra L.	2021
Carex tomentosa L.	2019
Holosteum umbellatum L. subsp. umbellatum	2018
Dipsacus pilosus L.	2016
Juncus subnodulosus Schrank	2016
Sanguisorba officinalis L.	2016
Geranium sanguineum L.	2015
Logfia arvensis (L.) Holub	2015
Myriophyllum verticillatum L.	2014
Allium paniculatum L. subsp. paniculatum	2013
Carex rostrata Stokes	2011
Potamogeton gramineus L.	2011
Spergula morisonii Boreau	2011
Veronica triphyllos L.	2011
Campanula patula L. subsp. patula	1978
Lolium temulentum L.	1967
Dianthus carthusianorum L.	1958

Hippuris vulgaris L.	1884
Oenanthe lachenalii C.C.Gmel.	1884
Campanula glomerata L.	1865
Campanula glomerata L. subsp. glomerata	1865
Consolida ajacis (L.) Schur	1865
Dianthus caryophyllus L.	1865
Inula salicina L. subsp. salicina	1865
Lupinus angustifolius L.	1865
Lupinus angustifolius L. subsp. reticulatus (Desv.) Arcang.	1865
Valerianella coronata (L.) DC.	1865
Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert	1859

15 espèces « menacées » ont été observées sur la commune depuis 2010. Trois autres ont été observées de 1958 à 1978 et n'ont pas été revues. Et 11 n'ont pas été revues depuis le 19ème siècle.
Les espèces observées depuis 2010 viennent de milieux humides et sols sablonneux/pierreux.

2-2-1-3. Espèces « invasives avérées »

5 espèces dont le caractère invasif a été jugé avéré*, sont connues sur la commune.

**Dortel F., 2023 - Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire. Liste 2023. DREAL Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.*

Espèce	Dernière année d'observation
Cortaderia selloana (invasive à très fort enjeu).	2022
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle	2014
Robinia pseudoacacia L.	2014
Datura stramonium L. subsp. stramonium	2012
Bidens frondosa L.	2011
Azolla filiculoides Lam.	1999
Reynoutria japonica Houtt.	1973

Sept espèces végétales invasives avérées sont donc connues sur la commune.

2-2-1-1. Espèces « invasives potentielles »

Espèce	Dernière année d'observation
Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker	2022
Rumex thyrsiflorus Fingerh. subsp. thyrsiflorus	2022
Sporobolus indicus (L.) R.Br.	2022
Phytolacca americana L.	2013
Acer pseudoplatanus L.	2012
Buddleja davidii Franch.	2012
Prunus laurocerasus L.	2012
Berteroa incana (L.) DC.	1978
Impatiens glandulifera Royle	1978
Laurus nobilis L.	1978
Lobularia maritima (L.) Desv.	1978

11 espèces dont le caractère invasif a été jugé potentiel, sont connues sur la commune.

2-3. Résultats des expertises

2-3-1. Présentation détaillée des habitats

2-3-1-1. Friches herbacées hautes

La grande majorité du périmètre est à ce jour composé d'une friche herbacée fauchée annuellement. Il est intéressant noter l'historique du périmètre, qui était aménagé jusqu'en 2014 puis a connu des démolitions et divers terrassements jusqu'en 2017.



Code Corine	87.1 terrains en friche x 38 prairie mésophile
Espèces caractéristiques	Brome stérile, Houlque laineuse, Avoine élevée, Fétuque élevée, Picride fausse épervière, Achillée millefeuille.
Zone humide sur critère de végétation	Jusque quelques mètres carrés de pulicaire vulgaire identifient un petit secteur humide sur critère de végétation.
Habitat patrimonial	non
Espèces végétales patrimoniales	non
Espèces végétales invasives	Oui, le Robinier présente de nombreuses pousses sur la friche en fin de saison. Quelques pieds d'Herbe de la pampa sont également présents ainsi que des Onagres.

Illustration 2 : Pousse de Robinier



Illustration 3 : Friche herbacée



2-3-1-2. Friches herbacées rases

Les remblais et autres terrassements issus des suppressions des bâtiments préexistants sont parfois plus secs et/ou plus composés de sables avec graves/graviers.

Cela favorise des végétations plus rases, plus sèches et plus composées d'annuelles. Végétations qui s'entremêlent aux végétations herbacées décrites précédemment.

Code Corine	87.1 friches X 35.2 pelouses siliceuses ouvertes x 34.12 pelouses des sables calcaire
Espèces caractéristiques	Vulpie queue d'écureuil, Très des prés, Trèfle champêtre, Myosotis rameux, Saxifrage tridactyle, un peu de Mibora naine. Beaucoup de Sétaire en fin de saison. Luzerne naine ponctuelle.
Zone humide sur critère de végétation	non
Habitat patrimonial	Non, habitat très anthropique, perturbé et provisoire.
Espèces végétales patrimoniales	non
Espèces végétales invasives	La Vergerette est présente de façon diffuse et les pousses de Robinier et d'Herbe de la pampa colonisent également cet habitat.

Illustration 4 : Végétation rase sur graviers



Illustration 5 : Végétation rase sur sable



2-3-1-3. Fourrés

Les fourrés sont nombreux dans les jardins périphériques où ils sont plantés et gérés. Sur l'emprise directe ils ne sont présents que sur les talus où ils sont composés d'invasives : Robinier et Raisin d'Amérique. Ils sont alors accompagnés de végétations herbacées rudérales.

Enfin, la ripisylve patrimoniale qui se développe le long du cours d'eau, ainsi que les fourrés de Robinier qui l'accompagnent (ce qui représente un impact fort) ont actuellement une structure de fourrés mais qui va évoluer.

Code Corine	31.8 Fourrés, 87.2 Végétations rudérales
Espèces caractéristiques	Robinier sur l'emprise. Nombreuses autres espèces horticoles mais aussi noisetier en périphérie.
Zone humide sur critère de végétation	non
Habitat patrimonial	non
Espèces végétales patrimoniales	non
Espèces végétales invasives	Oui. Composent l'essentiel des fourrés sur l'emprise mais présence également de nombreuses invasives dans les fourrés périphériques, que ce soit dans les jardins ou le long du cours d'eau : Laurier palme, Laurier sauce, Herve le pampa, Mimosa, Raison d'Amérique…

Illustration 6 : Fourré clair de Phytolaque, sur emprise



Illustration 7 : Laurier sauce, en fond de jardin en limite d'emprise



2-3-1-4. Jardins périphériques, alignements d'arbres, plantations d'arbres

Les jardins périphériques sont plus ou moins visibles depuis l'emprise mais n'ont pas été visités. Ils ne font donc pas partie de l'emprise directe mais sont directement accolés à celle-ci dans une zone d'impact et d'interaction directe. Ils présentent des plantations arborées (robiniers) et arbustives denses (noisetiers). Un alignement de Tilleul est enfin présent au sud-ouest, en bordure de la rue Charles de Gaulle.

Code Corine	85.3 jardins ; 84.1 Alignements d'arbres ; 83.32 plantations d'arbres feuillus
Espèces caractéristiques	Très diversifié, majoritairement horticole, mais des fourrés denses de Noisetier sont également visibles.
Zone humide sur critère de végétation	non
Habitat patrimonial	non
Espèces végétales patrimoniales	non
Espèces végétales invasives	Oui. Dans les jardins : Herbe de la pampa dans le collègue, Mimosa, Lauriers palme et Laurier sauce chez les particuliers…

Illustration 8 : Alignement de Tilleuls



Illustration 9 : Jardin jouxtant le projet



2-3-1-5. Cours d'eau, ripisylve, végétations aquatiques

Le cours d'eau du Couasnon offre une mosaïque d'habitats remarquable et patrimoniale mais fortement menacée par les espèces invasives.

Code Corine	24 eaux courantes x 24.4 végétation immergée des rivières x 22.43.11 tapis de Nénuphars x 53 végétations de ceinture du bord des eaux x 44 forêts riveraines
Espèces caractéristiques	24.4 = Cératophylle immergé, Potamot fluet. 22.43.11 Nénuphar (ces deux habitats sont imbriqués) 53 = mosaïque depuis les Myosotis aquatiques, les menthes, Iris, Eupatoire, Bident, jusqu'à des secteurs de roselière et de cariçaie avec une flore diversifiée. 44 = Fourré dense d'Aulne, Saule roux cendré, Saule blanc, Houblon. Les végétations de bord des eaux évoqués précédemment peuvent en partie être considérés comme le sous étage de cet habitat.
Zone humide sur critère de végétation	oui
Habitat patrimonial	Oui. Les végétations immergées et les forêts riveraines peuvent d'ailleurs être rapprochés d'habitats d'intérêt communautaire : • 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) **(habitat prioritaire).** • 3260 Rivières des étages planitiaire a montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ***(dans un état possiblement dégradé)***
Espèces végétales patrimoniales	Le Potamot fluet est retenu comme quasi menacé dans le cadre de la liste rouge régionale et d'autres espèces patrimoniales sont potentielles dans ces habitats de qualité selon leur gestion.
Espèces végétales invasives	Fortement présentes, elles nécessitent une lutte active pour préserver des habitats de qualité, un corridor de qualité et éviter leur propagation à l'mont et l'aval du cours d'eau.

Illustration 10 : Ripisylves de part et d'autre du cours d'eau



Illustration 11 : Ripisylves et cours d'eau

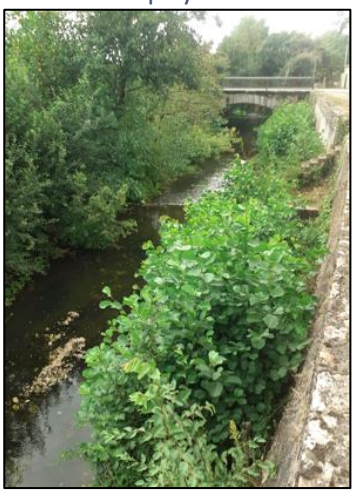


Illustration 12 : Végétations de Myosotis dans le lit du cours d'eau



Illustration 13 : Carex et Herbe de la Pampa au droit de l'ancien lavoir



Illustration 14 : Suites linéaires de diverses végétations liées au cours d'eau



Illustration 15 : Végétations immergées et nénuphars



2-3-1-6. Périmètre rapproché

Naturellement dans ce contexte urbain le périmètre rapproché est constitué

- majoritairement de jardins de constructions denses,
- d'un collège,
- D'une zone commerciale au sud-est puis d'une zone artisanale au sud de la RD.
- De la RD, qui représente une rupture écologique très forte, que seul le Couasnon traverse.
- d'espaces verts, notamment aux abords du Couasnon au nord du périmètre
- de friches herbacées,
- puis plus au nord et au sud, notamment le long du cours d'eau, de quelques habitats plus « naturels » et végétalisés, qui participent d'ailleurs des fonctionnalités du corridor humide et végétal (herbacé, arbustif, arboré) du Couasnon. Ça n'est que dans la direction nord que le Couasnon offre de habitats fonctionnels voire très qualitatifs : végétations diversifiées des rives puis vallée humide avec prairies et boisements plus au nord.

Code Corine	86.1 Villes 85 Parcs urbains et grands jardins 85.3 jardins 87.1 Friches 84.1 alignements d'arbres	Couasnon : 24 eaux courantes x 24.4 végétation immergée des rivières x 22.43.11 tapis de Nénuphars x 53 végétations de ceinture du bord des eaux x 44 forêts riveraines
Espèces caractéristiques	Espèces horticoles, dont des invasives dans les jardins est espaces verts. Espèces de friches herbacées. Et espèces humides très diversifiées liées au Couasnon.	
Zone humide sur critère de végétation	Uniquement le long du Couasnon.	
Habitat patrimonial	Oui. Les déjà évoquées le long du Couasnon.	
Espèces végétales patrimoniales	Le Potamot fluet est retenu comme quasi menacé dans le cadre de la liste rouge régionale et d'autres espèces patrimoniales sont potentielles dans ces habitats de qualité selon leur gestion.	
Espèces végétales invasives	Fortement présentes, elles nécessitent une lutte active pour préserver des habitats de qualité, un corridor de qualité et éviter leur propagation à l'mont et l'aval du cours d'eau.	

Illustration 16 : Rue Charles de Gaulle, juste au sud du projet



Illustration 17 : Extrémité sud du périmètre rapproché



Illustration 18 : Lit majeur du Couasnon et parc arboré, 60m au nord du projet



Illustration 19 : Vallée du Couasnon, après 250m au nord du projet



Figure 7 : Habitats naturels et botanique (A.Boureau)



2-3-2. Synthèse des enjeux relatifs aux habitats

Si les habitats de l'emprise, issus de la suppression de bâtiments, ne présentent pas d'enjeu de conservation à ce jour, les habitats liés au lit mineur et au lit majeur du Couasnon, situés au contact immédiat du projet, sont d'intérêt écologique, humides, et à retenir comme habitats d'intérêt communautaire (selon la Directive Européenne dite « Habitats faune Flore ») :

- 91E0 * Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (*habitat « PRIORITAIRE » selon la Directive).
- 3260 Rivières des étages planitiaire a montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (dans un état possiblement dégradé).

Les enjeux liés à la présence d'espèces végétales fortement invasives sont par-contre nettement présents sur ces deux ensembles. Ils représentent un enjeu très fort le long du Couasnon, avec un risque de propagation fort vers l'aval.

2-4. Zones humides

2-4-1. Zones humides sur critère de végétation

Les abords du Couasnon présentent bien entendu des végétations humides : Menthe aquatique, Eupatoire, Carex des rives, Gaillet des marais, Samolus de Valérand, Myosotis des marais, Ache nodiflore, Phragmites, Aulnes, saules…

La zone humide repérée précédemment sur critère pédologique ne montre pas de végétation humide (cette année : Fétuque élevée, Picride, Crépides, Plantain lancéolé, Trèfle rampant, Liseron des champs.

Ainsi sur la parcelle, seuls 2 mètres carrés environ, présentent une végétation humide, caractérisée par la présence de Pulicaire dysentérique (voir carte ci-après).

Illustration 20 : Végétation au droit de la zone humide pédologique



Figure 8 : Zones humides - critère végétation



3. Flore

3-1. Liste des espèces observées

NB : sont notées ici :

- les espèces à enjeux (protégées, listes rouges, déterminantes des ZNIEFF, d'intérêt communautaire ou invasives), qui ont été recherchées activement sur toute le périmètre ZIP et AEI,
- et les espèces présentes sur des secteurs homogènes, choisis dans le cadre de la démarche phytosociologique visant à caractériser les groupements végétaux en présence.

Il ne s'agit donc pas d'une liste se voulant exhaustive et certaines espèces communes des espaces perturbés (haies horticoles, jardins, divers espaces anthropiques…) ne sont pas toutes relevées.

107 espèces ont été relevées.

Tableau 4 : Flore observée

Nom	Nom français	Espèce de ZH	Natura 2000	Protégé en France	Liste rouge France	Déterminant Znieff en PDL	Protégé en PDL	Liste rouge PDL	Invasives en PDL
Acacia dealbata	Mimosa								x
Acer negundo	Erable negundo								x
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore								x
Achillea millefolium	Achillée millefeuille,								
Alnus glutinosa	Aulne glutineux, Verne	x							
Andryala integrifolia	Andryale à feuilles entières								
Anisantha madritensis	Brome de Madrid								
Anisantha sterilis	Brome stérile								
Arrhenatherum elatius	Ray-grass français								
Berberis aquifolium	Faux Houx								x
Betula pendula	Bouleau verruqueux								
Bidens tripartita	Bident trifolié	x							
Bryonia dioica	Bryone								
Buddleja davidii	Arbre aux papillons								x
Cardamine hirsuta	Cardamine hérissée,								
Carex otrubae	Laîche cuivrée								
Carex riparia	Laîche des rives	x							
Centranthus ruber	Centranthe rouge								
Ceratophyllum demersum	Cornifle immergé								

Chondrilla juncea	Chondrille à tiges de jonc								
Convolvulus sepium	Liseron des haies								
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa								x
Corylus avellana	Noisetier								
Crepis sancta	Crépide de Nîmes								
cupressus sp.									
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré,								
Daucus carota	Carotte sauvage,								
Digitaria sanguinalis	Digitaire sanguine								
Echinocloa crus-galli	Panic pied-de-coq								
Erigeron canadensis	Conyze du Canada								x
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée,								
Eupatorium cannabinum	Eupatoire à feuilles de chanvre	x							
Ficus carica	Figuier commun								
Foeniculum vulgare	Fenouil commun								
Fraxinus excelsior	Frêne élevé								
Galium palustre	Gaillet des marais	x							
Geranium molle	Géranium à feuilles molles								
Hedera helix	Lierre grimpant								
Helosciadium nodiflorum	Ache nodiflore	x							
Holcus lanatus	Houlque laineuse,								
Humulus lupulus	*Houblon*	x							
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée								
Iris pseudacorus	Iris faux acore	x							
Juglans regia	Noyer commun								
Juncus effusus	Jonc diffus	x							
Juncus inflexus	Jonc glauque	x							
Lactuca serriola	Laitue scariole								
Lamium maculatum	Lamier maculé								
Lamium purpureum	Lamier pourpre, Ortie rouge								
Lathyrus tuberosus	Macusson								
Laurus nobilis	Laurier-sauce								x
Lemna minor	Petite lentille d'eau								

Lotus angustissimus	Lotier grêle								
Lotus corniculatus	Lotier corniculé								
Lysimachia vulgaris	Lysimaque commun	x							
Medicago lupulina	Luzerne lupuline								
Medicago minima	Luzerne naine								
Medicago sativa	Luzerne cultivée								
Melilotus albus	Mélilot blanc								non indigène
Mentha aquatica	Menthe aquatique	x							
Mibora minima	Mibora naine								
Myosotis ramosissima	Myosotis rameux								
Myosotis scorpioides	Myosotis des marais	x							
Nuphar lutea	Nénuphar jaune								
Oenothera cf. glazioviana	Onagre de Glaziou (probable)								x
Onobrychis viciifolia	Sainfoin								
Ononis spinosa	Bugrane épineuse								non indigène
Parthenocissus quinquefolia	Vigne-vierge								x
Petrorhagia prolifera	Œillet prolifère								
Phragmites australis	Roseau commun	x							
Phytolacca americana	Raisin d'Amérique								x
Picris hieracioides	Picride éperviaire								
Plantago coronopus	Plantain Corne-de-cerf,								
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé								
Plantago major	Plantain majeur								
Populus nigra var Italica	Peuplier d'Italie								non indigène
Populus tremula	Peuplier Tremble								
Potamogeton pusillus	Potamot fluet							quasi menacé	
Potentilla reptans	Potentille rampante								
Prunus laurocerasus	Laurier-palme								x

Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique	x							
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia								x
Rubus fruticosus	Ronce commune								
Salix atrocinerea (Salix acuminata)	Saule à feuilles d'Olivier	x							
Sambucus nigra	Sureau noir								
Samolus valerandi	Samole de Valerand	x							
Saxifraga granulata	Saxifrage granulée								
Saxifraga tridactylites	Saxifrage à trois doigts,								
Senecio vulgaris	Séneçon commun								
Setaria italica	Millet des oiseaux								
Sherardia arvensis	Gratteron fleuri								
Silene latifolia subsp. alba	Silène des prés								
Sisymbrium officinale	Sisymbre officinal								
Solanum dulcamara	Morelle douce-amère	x							
Solanum nigrum	Morelle noire								
Sonchus asper	Laiteron rude								
Trifolium arvense	Trèfle des champs								
Trifolium campestre	Trèfle champêtre								
Trifolium pratense	Trèfle des prés								
Trifolium repens	Trèfle rampant								
Typha latifolia	Massette à larges feuilles	x							
Ulmus minor	Petit orme, Orme cilié								
Urtica dioica	Ortie dioïque								
Verbascum nigrum	Molène noire								
Veronica persica	Véronique de Perse								
Vicia sativa	Vesce cultivée								
Vulpia bromoides	Vulpie queue-d'écureuil								

3-2. Espèces protégées

Aucune espèce protégée n'est détectée sur le périmètre de projet ni sur le périmètre d'étude rapproché.

3-3. Espèces sur liste rouge

Une espèce retenue comme « quasi menacée » en Pays de Loire est présente dans le cours d'eau du Couasnon, en limite ouest du périmètre. Il s'agit du Potamot fluet (*Potamogeton pusillus).*

3-4. Espèces déterminantes des ZNIEFF

Aucune espèce déterminante des ZNIEFF en Pays de Loire n'est détectée sur le périmètre de projet ni sur le périmètre d'étude rapproché.

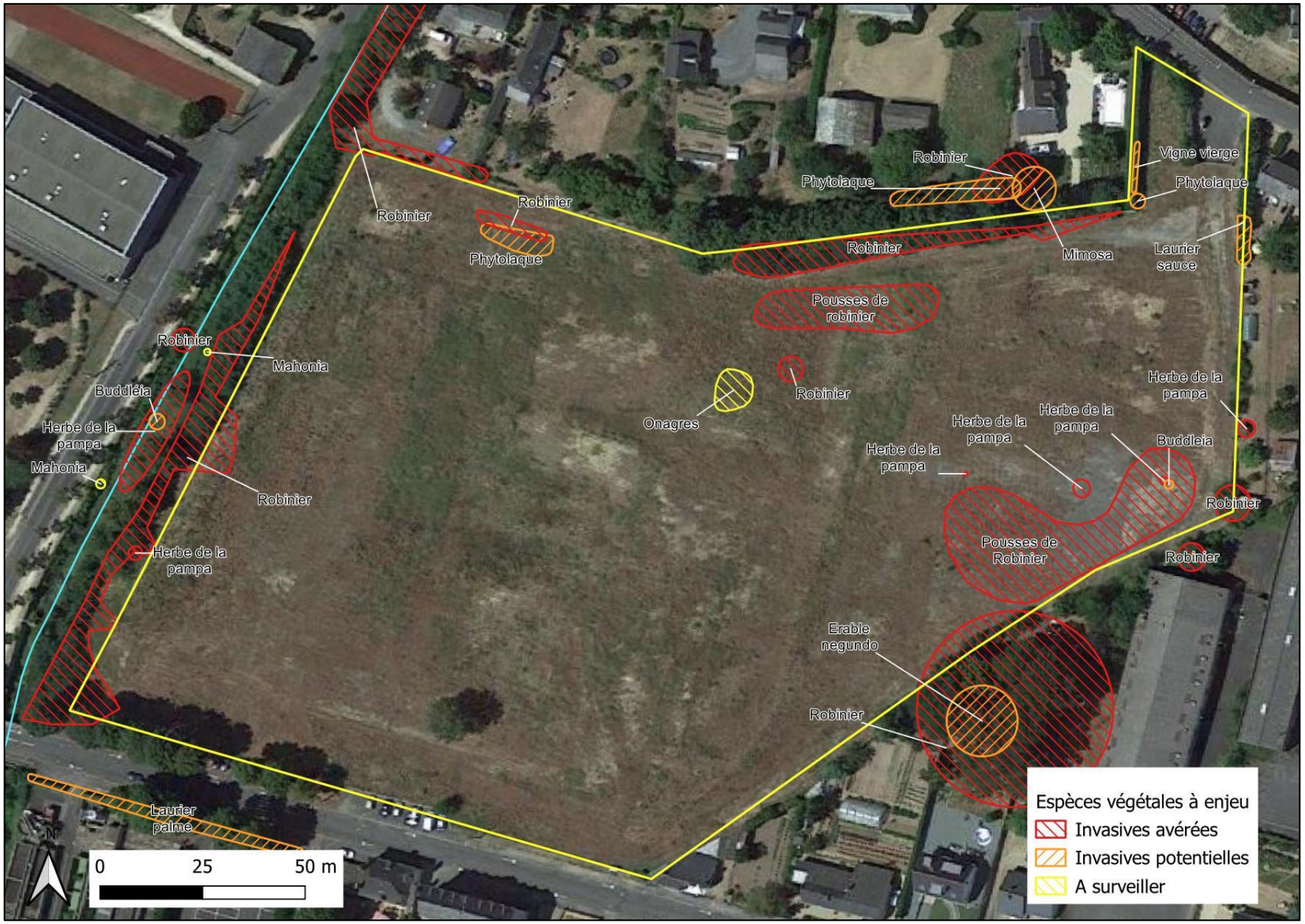
3-5. Flore invasive

13 espèces invasives potentielles ou avérées en Pays de Loire* sont détectées :

- 2 espèces sont des invasives avérées au fort impact. Il s'agit du Robinier faux acacia et de l'Herbe de la pampa. L'Herbe de la pampa est une espèce retenue comme préoccupante à l'échelle européenne et qui fait l'objet de pans d'actions conséquents sur la péninsule ibérique et sur le sud-ouest de la France, notamment. Ses impacts sont également majeurs sur le littoral breton. Le Robinier est très fortement présent sur le périmètre et les deux sont très impactants sur les berges du cours d'eau du Couasnon où ils représentent une menace très forte pour un habitat de qualité et un corridor avéré, où ils peuvent proliférer très rapidement notamment avec l'aide de l'écoulement du cours d'eau.
- 9 espèces sont des invasives « potentielles ». Il s'agit des érables negundo et sycomore, du Buddleia, du Phytolaque, de la Vigne vierge, des Lauriers sauce et Laurier palme, de la Vergerette du Canada et du Mimosa.
- Enfin 2 espèces sont retenues comme étant « à surveiller »* en Pays de Loire. Il s'agit du Mahonia faux houx et de l'Onagre déterminée ici comme étant probablement l'Onagre de Glazio. La détermination des Onagres est délicate, mais dans tous les cas les Onagres présentes ici ne peuvent être qu'une espèce non indigène.

(**selon : Dortel F., 2023 - Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire. Liste 2023. DREAL Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest*)

Figure 9 : Flore invasive



Il faut noter la présence de robiniers dans des jardins au nord du site, qui semblent être à l'origine du développement de cette espèce en aval le long du Couasnon.

Figure 10 : Présence du Robinier en amont



4. Faune

4-1. Amphibiens

4-1-1. Protocole

Les contacts permettant de détecter les individus et leurs pontes peuvent être auditifs ou visuels. Des lampes sont d'abord utilisées et si les conditions ne le permettent pas, un troubleau (ou épuisette) est employé. Ce dernier étant destructeur pour la végétation et les pontes, éventuellement vecteur de maladie fongique, il n'est utilisé qu'avec parcimonie.

4-1-2. Résultats

Les espaces aquatiques disponibles pour la reproduction des amphibiens dans le périmètre sont localisés sur les rives du Couasnon. Une espèce a été contactée.

Une population de Grenouille verte a été observée sur les espaces lentiques, au débit ralenti. Le noyau de cette population se retrouve notamment en amont, au niveau de la place Pol le Tellier.

Tableau 5 : Amphibiens - espèces contactées et statuts

Cd Nom	Nom vernaculaire	Nom latin	nb	Protection France	U.E. Dir 92/43	LR FR	LR Région	Responsabilité régionale
444440	Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	3	Art. 4	An.5	NT	NT	3, Élevée

Protection FR	Art. 2,3,4,5 : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés
Liste rouge	EN : En Danger, VU : Vulnérable, NT : quasi menacée, LC : préoccupation mineure, NA : non-applicable
	Marchadour B., Angot D., et al., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p
	UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

Présence d'individus protégés et quasi menacés, l'enjeu est situé sur les abords du Couasnon.

Ils sont estimés à **faible à modéré**.

Illustration 21 : Le Couasnon



Figure 11 : Amphibiens - localisation des contacts



4-2. Avifaune

4-2-1. Protocoles

Nidification : les inventaires sont conduits à partir d'un point d'Indice Ponctuel d'Abondance (deux passages retenus pour le décompte, 20 minutes). Compte tenu de la superficie et des milieux présents comme des contraintes sonores (collèges, voiries), un seul point a été sélectionné au centre du périmètre.

Les observations sont directes (à l'écoute et à vue, jumelles 10*42, lunette 20-60X82) et indirectes (plumes, pelotes, nids, œufs, etc..). Dans ce cadre d'étude, la nidification est le comportement principalement visé. Les sorties « à l'avancé » sont à trajet libre et permettent d'augmenter la pression de prospection pour caractériser les passages migratoires et les haltes d'hivernants. Pour les rapaces nocturnes, les résultats sont complétés durant les soirées et les débuts de nuits dédiées aux Amphibiens et aux Chiroptères.

4-2-2. Résultats

Trente-trois espèces ont été contactées. La plupart des nicheurs sont présents à la faveur des arbres, au voisinage des jardins et sur les bords du Couasnon. Aucune espèce ne niche au centre du périmètre. Les individus venaient s'alimenter sur le site.

La Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant et le Serin cini sont les espèces avec le plus d'enjeu à signaler. Elles sont nicheuses possibles. Aucun nicheur certain ou probable n'est menacé. Cependant, la plupart des espèces sont inscrites dans l'article de loi protégeant les individus avec leurs habitats.

L'observation de la Tourterelle des Bois est plus originale puisque l'espèce n'est pas réputée pour solliciter ce type de milieu urbain. Elle est plus rarement contactée dans les jardins (atlas oiseau nicheur régional, p.260). Il est envisagé que sa présence soit révélatrice des liens écologiques portés par le Couasnon, connectant le site à des ensembles plus naturels.

Des regroupements modérés de Pigeon ramier et Pigeon biset (forme domestique) sont à signaler avec les Choucas des tours. Des populations d'Hirondelles (H. rustiques et H. de fenêtre) viennent s'alimenter au-dessus du site.

Les observations en hiver et en périodes de migration concernent des groupes d'espèces urbaines. Les Pigeons et quelques sédentaires (Mésange bleue et charbonnière, Merle, Moineau) ont été observés. Le site ne joue pas rôle particulier pour l'accueil d'un peuplement d'hivernants ou lors des migrations.

Pour la présence d'individus protégés et menacés aux abords du périmètre et pour la fonctionnalité d'alimentation du site, l'enjeu est évalué à **modéré**.

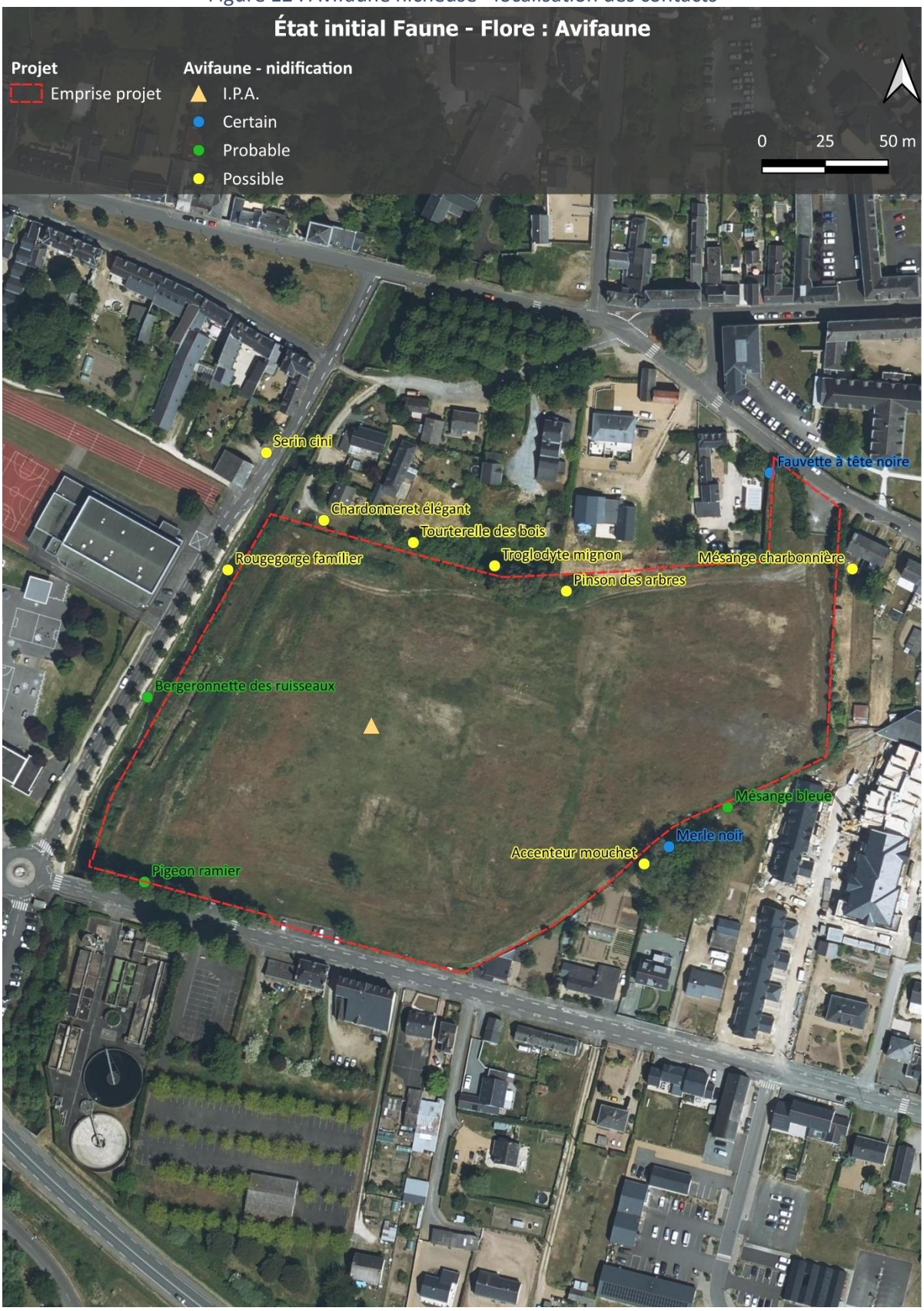
Dans le tableau suivant, les dénombrements (Nb) représentent le nombre d'individus contactés, cumulés sur deux sorties.

Protection FR :	Art3 : inscrite à l'article 3, Arrêté du 29 octobre 2009. Ch. : espèce chassable (arrêté du 26/06/1987).
Protection EU :	DO1/2/3 : espèce inscrite à la Directive Oiseaux (annexe I, II, III)
Liste rouge :	VU : Vulnérable, NT : quasi menacée, LC : préoccupation mineure. Marchadour B., Beaudoin J.-C., Beslot E., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.

Tableau 6 : Avifaune - espèces observées et statuts

CD nom	Nom français	Nb	Statut nidification	Code atlas	Remarques	Protection	LR FR Nicheur	LR Région Nicheur
4257	Fauvette à tête noire	2	Certain	16		Art.3	LC	LC
4117	Merle noir	3	Certain	16		Ch., An.II/2	LC	LC
534742	Mésange bleue	4	Probable	7		Art.3	LC	LC
3755	Bergeronnette des ruisseaux	2	Probable	7	Couasnon, couple	Art.3	LC	LC
3424	Pigeon ramier	40	Probable	4	Couple	Ch., An.II/1, An.III/1	LC	LC
3439	Tourterelle des bois	1	Possible	3		Ch., An.II/2	VU	NT
4583	Chardonneret élégant	4	Possible	3	Jardin au nord	Art.3	VU	NT
4571	Serin cini	2	Possible	2	Parcelle au nord	Art.3	VU	NT
4564	Pinson des arbres	3	Possible	3		Art.3	LC	LC
3764	Mésange charbonnière	1	Possible	3		Art.3	LC	LC
3978	Accenteur mouchet	1	Possible	2		Art.3	LC	LC
3967	Troglodyte mignon	1	Possible	2		Art.3	LC	LC
4001	Rougegorge familier	2	Possible	2		Art.3	LC	LC
3551	Martinet noir	11				Art.3		
3429	Tourterelle turque	3				Ch., An.II/2		
3465	Coucou gris	1				Art.3		
3791	Grimpereau des jardins	3				Art.3		
4494	Choucas des tours	25				Art.3 , An.II/2		
4474	Pie bavarde	2				, An.II/2		
4659	Bruant zizi	3				Art.3		
4525	Moineau domestique	6				Art.3		
3774	Sittelle torchepot	1				Art.3		
4516	Etourneau sansonnet	2				Ch., An.II/2		
4280	Pouillot véloce	1				Art.3		
3611	Pic épeiche	1				Art.3		
3603	Pic vert	1				Art.3		
4582	Verdier d'Europe	1			Parcelle au nord	Art.3		
459478	Hirondelle de fenêtre	8				Art.3		
4151	Bouscarle de Cetti	1				Art.3		
3420	Pigeon biset (domestique)	12				Ch., An.II/2		
3059	Gallinule poule-d'eau	1				Ch., An.II/2		
3696	Hirondelle rustique	5				Art.3		
3941	Bergeronnette grise	2				Art.3		

Figure 12 : Avifaune nicheuse - localisation des contacts



4-3. Entomologie

4-3-1. Protocole

Les protocoles sont résumés à la recherche des individus à l'avancé. Les transects (STELI, STERF, indice linéaire d'abondance pour les Orthoptères) ont été réalisés au centre de la parcelle d'ouest vers l'est.

4-3-2. Résultats

Tableau 7 : Entomologie – résultats et statuts

CDNOM	Ordre	Nom latin	#	Protection FR	LR FR	LR Région
1597	Araneae	Araneus diadematus	1	-	LC	-
11030	Coleoptera	Oxythyrea funesta	2	-	-	-
11585	Coleoptera	Rhagonycha fulva	1	-	-	-
51610	Hemiptera	Graphosoma italicum	9	-	-	-
239523	Hymenoptera	Apis mellifera	3	-	-	-
53104	Hymenoptera	Bombus terrestris	2	-	-	-
608364	Lepidoptera	Aglais io	1	-	LC	LC
53623	Lepidoptera	Coenonympha pamphilus	3	-	LC	LC
53973	Lepidoptera	Lycaena phlaeas	1	-	LC	LC
53747	Lepidoptera	Vanessa cardui	1	-	LC	LC
54417	Lepidoptera	Gonepteryx rhamni	2	-	LC	LC
54342	Lepidoptera	Pieris brassicae	4	-	LC	LC
54279	Lepidoptera	Polyommatus icarus	5	-	LC	LC
53741	Lepidoptera	Vanessa atalanta	1	-	LC	LC
65473	Odonata	Anax imperator	2	-	LC	LC
65179	Odonata	Platycnemis acutipennis	6	-	LC	LC
65278	Odonata	Orthetrum cancellatum	1	-	LC	LC
65219	Odonata	Chalcolestes viridis	1	-	LC	LC
65141	Odonata	Coenagrion puella	2	-	LC	LC
65109	Odonata	Ischnura elegans	2	-	LC	LC
65184	Odonata	Platycnemis pennipes	5	-	LC	LC
971791	Orthoptera	Gomphocerippus brunneus	1	-	-	LC
65910	Orthoptera	Gryllus campestris	2	-	-	LC
66194	Orthoptera	Oedipoda caerulescens	2	-	-	LC
65882	Orthoptera	Ruspolia nitidula	1	-	-	LC
65774	Orthoptera	Tettigonia viridissima	1	-	-	LC
66138	Orthoptera	Chorthippus brunneus	4	-	-	LC

Statut	Arrêté du 23/04/2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
LR France	UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
	UICN Comité français, OFB, MNHN & AsFrA (2023). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Araignées de France métropolitaine. Paris, France.
	UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
LR Région	Banasiak M. & Herbrecht F. (coord.), et al.,. 2021. Liste rouge régionale des Papillons de jour et des Zygènes de Pays de la Loire. Rapport technique. Document financé par la DREAL Pays de la Loire et la Région Pays de la Loire, 30p.
	Banasiak m. (coord.), et al. 2021.- Liste rouge régionale des odonates des Pays de la Loire. Rapport technique. Rapport d'étude financée par la DREAL Pays de la Loire et la Région Pays de la Loire. 30 pp
	Cherpitel T., Herbrecht F. (coord.), Bétard F., Chevreau J., Même-Lafond B., Noël F. et Trécul P., 2023.- Liste rouge régionale des orthoptères des Pays de la Loire. Rapport technique. Rapport d'étude financé par la DREAL et la Région Pays de la Loire. 34 p.

Présence d'espèces communes et non protégées, l'enjeu est évalué à **faible**.

4-4. Reptiles

4-4-1. Protocoles

Les recherches sont basées sur le protocole Popreptile et « à l'avancé » sur les lieux réputés favorables, avec une bonne exposition matinale au soleil et des espaces de refuges. Huit plaques ont été installées[7].

4-4-2. Résultats

Une espèce a été contactée quatre fois, sur la frange nord du périmètre. Le site présente les caractéristiques pour couvrir l'ensemble du cycle biologique annuel.

Tableau 8 : Reptiles - espèces contactées et statuts

cd nom	Nom latin	Nom français	nb	Arrêté du 8 janvier 2021	LR FR	LR Région	Priorité Région
77756	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles	4	Art. 2	LC	LC	Mineure

Protection nationale	Art2 : Article de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection
Liste rouge France	UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
Liste rouge régionale	Marchadour B., et al., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p

Présence d'individus d'une espèce protégée, des écosystèmes réputés nécessaires au bon accomplissement de leur cycle annuel, l'enjeu est évalué à **faible à modéré.**

Illustration 22 : Amas de pierre favorable aux reptiles sur site



[7] http://lashf.org/popreptile/

Figure 13 : Reptiles – protocoles et contacts



4-5. Mammifères

4-5-1. Mammifères terrestres

4-5-1-1. Protocoles

Les prospections cherchent à recenser les observations directes et indirectes en parcourant le site « à l'avancé ». En l'absence de protocoles définis, tous les contacts sont accumulés durant la campagne. Les caméras ont été utilisées en nocturne et diurne. La campagne couvre le cycle biologique annuel des espèces.

4-5-1-2. Résultats

Les seules observations sont indirectes (caméra) et concernent des chats domestiques et des chiens. Aucune espèce sauvage n'a été observée. Néanmoins, cela ne reflète pas la biodiversité locale et au moins une espèce sera alors intégrée à l'évaluation des enjeux. Rappelons que ces espèces de mammifères sont méconnues et échappent souvent au méthode et protocole mis en œuvre. Le Hérisson d'Europe sera donc considéré ensuite.

Tableau 9 : Mammifères terrestres - espèces contactées et statuts

Cd Nom	Nom français	Observation	Statut de protection	LR U.E.	LR FR	LR Région	Priorité région
60015	Hérisson d'Europe	Bibliographique	Art2	LC	LC	LC	1, Mineure

Protection Nationale	Ch. : Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces dont la chasse est autorisée.
	Art2 : Arrêté du 23/04/2007 des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. / : non réglementé
Liste rouge UICN	Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chenaval N., Grosbois X., Même-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p
	NA : non-applicable, LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacée, Vu : Vulnérable, DD : données insuffisantes.

Chiroptères

4-5-1-3. Protocoles

Tableau 10 : Chiroptères – dates/durée des enregistrements acoustiques

Dates	Taxons
16 et 17/06/2025	Enregistreur passif chiroptères x1
22 et 23/09/2025	Enregistreur passif chiroptères x1

Les prospections acoustiques ont été réalisées avec un enregistreur automatique SM4 (Wildlife acoustics), après un tri des données, la méthode de détermination est celle de l'écologie acoustique (Barataud M.), la méthode est détaillée dans le chapitre du cadre d'étude.

4-5-1-4. Résultats gites

Les ponts et un souterrain ont été inspectés le 13/05/2025.

Localisation	CD Nom	Espèces	Espèces	Nb
Pont 1	200118	*Myotis daubentonii*	Murin de Daubenton	6
Pont 2	-	-	-	-
Pont 3	60418	*Myotis myotis*	Grand murin	1
Canalisation souterraine	-	-	-	-

Des données précédentes, datant du 26/09/2018 (Auneau F. comm. pers.) s'ajoutent avec un Petit rhinolophe recensé dans le tunnel, deux Grands murins dans le pont n°3, deux espèces du groupe des « Murins à museau sombre », avec sept Murins de Daubenton dans le pont n°1.

Illustration 23 : Murin de Daubenton



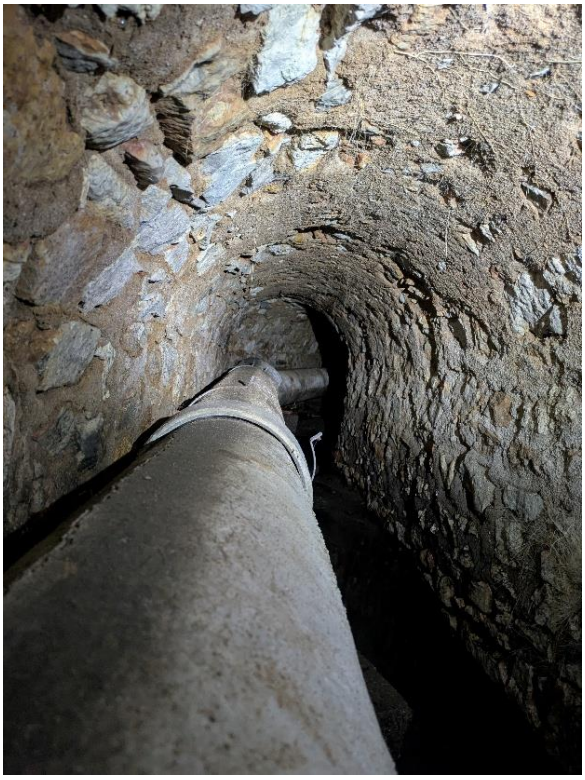
Illustration 24 : Grand murin



Illustration 25 : Entrée de la canalisation souterraine



Illustration 26 : Canalisation souterraine



4-5-1-5. Résultats acoustiques

La pose d'enregistreur automatique a permis de contacter quatorze espèces. Le département comptabilise 21 espèces (atlas départemental, p.67), le site accueille donc plus de la moitié (66 %) de la biodiversité départementale.

Tableau 11 : Chiroptères - espèces contactées et statuts

CD Nom	Espèces	Statut de protection[8]	LR Fr	LR Région	Responsabilité régionale
60468	Noctule commune	DHFF4, Art2	VU	VU	Très élevée
60360	Sérotine commune	DHFF4, Art2	NT	VU	Élevée
60490	Pipistrelle de Nathusius	DHFF4, Art2	NT	VU	Élevée
60461	Noctule de Leisler	DHFF4, Art2	NT	NT	Modérée
60479	Pipistrelle commune	DHFF4, Art2	NT	NT	Modérée
60418	Grand murin	DHFF2-4, Art2	LC	NT	Modérée
200118	Murin de Daubenton	DHFF4, Art2	LC	NT	Mineure
60313	Petit rhinolophe	DHFF2-4, Art2	LC	NT	Modérée
60295	Grand rhinolophe	DHFF2-4, Art2	LC	LC	Élevée
60527	Oreillard gris	DHFF4, Art2	LC	LC	Mineure
60345	Barbastelle d'Europe	DHFF2-4, Art2	LC	LC	Modérée
79303	Pipistrelle de Kuhl	DHFF4, Art2	LC	LC	Modérée
60383	Murin à moustaches	DHFF4, Art2	LC	LC	Mineure
60408	Murin de Natterer	DHFF4, Art2	LC	LC	Mineure
-	Murin sp	-	-	-	-

Protection Nationale	Ch. : Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces dont la chasse est autorisée.
	Art2 : Arrêté du 23/04/2007 des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. / : non réglementé
Liste rouge UICN	Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Chenaval N., Grosbois X., Même-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Pailley P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p
	NA : non-applicable, LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacée, Vu : Vulnérable, DD : données insuffisantes.

Les comportements acoustiques sont ceux du transit et transit actif au centre du site. Au niveau de la frange ouest se retrouvent l'ensemble des comportements acoustiques possibles (alimentation, transit actif, transit, cris sociaux).

4-5-2. Enjeux mammifères

Pour les mammifères terrestres, en l'absence d'observations directes, les enjeux sont portés par la présence d'une espèce connue localement et possiblement présente (Hérisson d'Europe).

La présence de Chiroptères dans les ponts indirectement liés au projet et le nombre relativement élevé d'espèces contactées à l'acoustique entrainent des enjeux significatifs.

Présence d'individus protégés et menacés, avec présence de Chiroptères en gîte à proximité directe, l'enjeu est évalué à **fort**.

[8] Art2 : espèce inscrite à l'article 2, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Figure 14 : Chiroptères – résultats gîte et acoustique



5. Enjeu local de conservation

Niveau d'enjeu local de conservation écologique	
Contexte écologique Faible à modéré	Le Couasnon organise une trame écologique sur la frange ouest du périmètre. Aucun périmètre à vocation environnementale à signaler.
Habitats naturels et botanique Fort	Habitats d'intérêt communautaire prioritaire au niveau de Couasnon et de ses rives. Peu d'enjeu au centre du site. Espèces invasives.
Amphibiens Faible à modéré	Présence d'individus (Grenouille verte) protégés et quasi menacés, l'enjeu est situé sur les abords du Couasnon.
Avifaune Modéré	Présence d'individus protégés et menacés aux abords du périmètre et fonctionnalité d'alimentation du site.
Entomologie Faible	Présence d'espèces communes et non protégées.
Reptiles Faible à modéré	Présence d'individus d'une espèce protégée (Lézard des murailles), écosystèmes réputés favorables au bon accomplissement du cycle annuel des reptiles.
Mammifères Fort	Présence d'individus protégés et menacés contactés à l'acoustique, présence de Chiroptères en gîte à proximité directe (ponts du Couasnon).

Les enjeux dans le périmètre sont d'un niveau **fort** au niveau du Couasnon (pour les habitats naturels et les chiroptères).

La partie nord du périmètre accueille un peuplement d'oiseaux nicheurs justifiant le niveau d'enjeu **modéré.**

Le centre du périmètre est d'un niveau **faible à modéré** pour son rôle de soutien des fonctionnalités écologiques (espace d'alimentation et de transit). Au même niveau, les espèces de reptiles et d'amphibiens sont communes et protégées.

Au sens écologique, les limites du Couasnon sont à comprendre comme les fonctionnalités du cours d'eau, de ses berges et de sa ripisylve. Compte tenu des espèces l'utilisant, il s'agit ici d'un corridor d'une vingtaine de mètres sur sa rive gauche.

Figure 15 : Enjeu local de conservation écologique



6. Évaluation et gestion des impacts

6-1. Doctrine

Dès qu'un impact est susceptible de limiter ou de réduire le bon accomplissement du cycle biologique d'un taxon protégé, il engendre une séquence de mesures associées pour garantir le maintien en bon état écologique et dans l'esprit législatif[9], de produire un gain écologique net.

Issue d'une démarche déductive, cette séquence applique d'abord, des **mesures d'évitement** : « qui modifient un projet […] afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait »[10]. Elles sont articulées autour de trois modalités : choix d'opportunité (faire ou non le projet ou en partie), géographique (localisation et tracés alternatifs) et technique (solution la plus favorable pour l'environnement).

Elles peuvent intervenir en phase de travaux ou d'exploitation. Ces mesures de suppression d'impacts sont ensuite, suivies de **mesures de réduction**. Des **mesures d'accompagnement** peuvent apparaître à ce stade pour les améliorer et les compléter.

Un bilan est ensuite mis en place sous la forme d'impacts résiduels, catégorisés avec la grille de lecture du tableau suivant.

Un **suivi** est finalement proposé pour pallier les aléas imprévisibles et pour adapter les mesures à des conditions émergentes.

Si ces mesures n'étaient pas suffisantes, une procédure de dérogation aux lois sur la protection des espèces, avec des **mesures de compensation**, devra être diligentée.

Tableau 12 : Catégorisation des impacts

Fort	Moyen	Faible	Positif
Empêche ou supprime	Limite ou réduit	Altère ou perturbe	*Gain net écologique*
Disparition de la population	Diminue, remise en cause la population	Affaiblit, fragilise la population sans la menacer	Maintien, conforte la population

[9] 27/06/2025 (Article L110-1, II.) : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043975398
[10] CEREMA Centre-Est, Alligand G., et al., 01/2018, Évaluation environnementale Guide d'aide à la définition des mesures ERC, 134p.

En rappel les enjeux sont le départ de cette démarche, ils sont ainsi catégorisés :

Tableau 13 : Détermination de l'enjeu local de conservation

Enjeu local	Statut réglementaire	Statut patrimonial	Enjeux écologiques	Enjeux biologiques
Faible	Spécimens non protégés ou protégés sans ses biotopes de reproduction/repos.	LC	Territoire sans intérêts significatifs.	Interaction négligeable entre la population et le site.
Faible à modéré	Spécimens protégés avec tous ses biotopes. Habitats d'Intérêt Communautaire dégradé.	LC à NT	Territoire fragmenté ou éloigné de la trame locale.	Interaction occasionnelle entre la population et le site.
Modéré	Spécimens protégés avec tous ses biotopes. Habitats d'Intérêt Communautaire.	NT à VU	Territoire fonctionnel dans la trame locale.	Interaction essentielle entre la population et le site.
Fort	Spécimens protégés avec tous ses biotopes. Habitats d'Intérêt communautaire prioritaire	VU à EN à CR	Territoire structurant la trame locale.	Interaction forte ou unique.

6-2. Description du projet

Ces éléments proviennent du rapport de présentation du dossier de création de la Z.A.C. (document provisoire Janvier 2026), réalisé par :

RÉSONANCE URBANISME&PAYSAGE
2 rue Camille Claudel
49000 ECOUFLANT
02.41.88.46.95
www.resonance-up.fr

et joint au dossier de demande d'examen au cas par cas (Annexe 8.2.1).

Le schéma d'aménagement et l'esquisse du projet, envisagés à ce stade des études, figurent pages suivantes.

Remarque

On notera que sur ce secteur, le lit et les berges du Couasnon ont fait l'objet d'études et de travaux de restauration à objectif écologique, pilotés par le Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents (SMBAA). Ils sont repris sur la carte page suivante sous l'appellation « Réaménagement des berges du Couasnon ».

Ainsi, les éventuels aménagements qui seront envisagés sur la frange ouest du projet, aux abords du Couasnon, prendront en compte de façon stricte les enjeux environnementaux identifiés sur ces espaces et feront l'objet d'une concertation avec le SMBAA.

Figure 16 : Schéma d'Aménagement (source Résonance)



Figure 17 : Esquisse du projet (source Résonance)



6-3. Évaluation des impacts

Tableau 14 : Évaluation des impacts

Niveau d'enjeu	Impacts en PHASE TRAVAUX et en PHASE DE FONCTIONNEMENT	
Contexte écologique : Faible à modéré	**Moyen**	
Trame écologique du Couasnon, pas de zonages à signaler.	Réduction et altération des fonctionnalités écologiques des trames. Terrassement d'un biotope (friche herbacée) annexe à la trame du Couasnon (3 ha approx.).	Nuisances pour les fonctionnalités écologiques des trames. Nuisances préexistantes avec le collège. Installation d'une passerelle sur le Couasnon.
Habitats naturels et botanique : Fort	Fort	
Habitats d'intérêt communautaire prioritaire.	Terrassement d'une partie des habitats naturels à enjeux Forts, 1 000 m². Risque de dispersion des espèces invasives.	Pas d'impact significatif en phase de fonctionnement.
Amphibiens : Faible à modéré	**Nul à Positif**	
Espèce protégée et commune (Grenouille verte).	Pas d'impact significatif en phase travaux.	Création du bassin éventuellement favorable au Grenouille verte.
Avifaune : Modéré	**Moyen**	
Espèces protégées et menacées.	Pas d'impact significatif en phase travaux. Absence de nicheurs au centre du site.	Limite et réduit les fonctionnalités du site (alimentation). Perturbation et altération des biotopes (alimentation).
Reptiles : Faible à modéré	**Moyen**	
Espèce protégée et commune (Lézard des murailles).	Pas d'impact significatif en phase travaux. Risque d'effarouchement et d'écrasement.	Altération et perturbation des fonctionnalités du site (alimentation). Risque d'écrasement et d'effarouchement.
Entomologie : Faible	**Faible (à nul)**	
Espèces communes et non protégées.	Pas d'impact significatif en phase travaux.	Pas d'impact significatif en phase de fonctionnement.
Mammifères : Fort	**Moyen**	
Espèces protégées et menacées. Gîte à chiroptères proximité directe.	Pas d'impact significatif en phase travaux. Gîtes ne sont pas affectés par les travaux.	Altération et perturbation des fonctionnalités du site (alimentation et transit).

6-3-1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'a pu être envisagée.

6-3-2. Mesures de réduction

MR1 Limitation des emprises du projet.	*Phase fonctionnement.* Les abords des ilots C et B sont réduits au niveau du Couasnon. La frange du projet concernée par les habitats prioritaires est préservée.

MR2 Limitation des emprises des travaux.	*Phase travaux.* Les abords du Couasnon sont maintenus et la frange du projet concernée par les habitats prioritaires est préservée.

MR3 Adaptation de la période de terrassement.	*Phase travaux.* Éviter le printemps, de début mars à la fin juin, pour les travaux de terrassement.

MR4 Limitation des nuisances envers la faune (éclairage)	*Phase fonctionnement.* Respect du cadre de l'arrêté du 27/12/2018[11] relatif à la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses. Température de couleur inférieure à 3000 K (2400 K idéalement). Limiter le nombre de points lumineux au nécessaire. Cf. MS1. À l'exception des espaces de sécurité publique, installer des spots directionnels orientés vers le sol ou des balises directement dans le sol, de favoriser les mobiliers d'une hauteur inférieure à 2 m. Cette mesure s'applique à l'ensemble du projet en privilégiant les abords du Couasnon.

[11] 29/01/2026 - lien vers descriptif arrêté du 27/12/2018.

Figure 18 : Mesures de réduction d'impacts



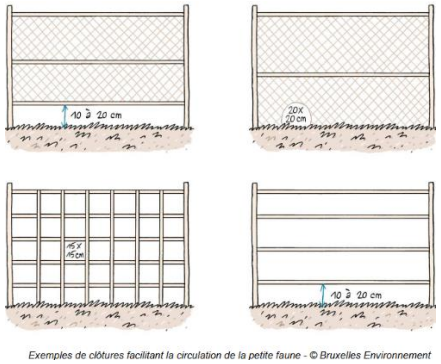
6-3-3. Mesures d'Accompagnement

MA1 Aménagements paysagers dans les emprises publiques (plantations et création de bassin).	*Phase fonctionnement.* Les palettes végétales seront toutes indigènes À titre d'exemple, les essences pourront être sélectionnées d'après le label végétal local[12]. La conception paysagère aux abords du Couasnon doit être fidèle aux espèces attendues dans l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 91E0 : *Alnus glutinosa, Alnus incanae, Fraxinus excelsior, Populus nigra, Salix alba, S. fragilis, Betula pubescens, Ulmus glabra.* À l'image des chemins de halage, un espace de mobilité pourra être entretenu, des élagages sélectifs pourront aussi être autorisés pour assurer la sécurité des riverains et la gestion des invasives. Cf. MS1.

MA2 Gestion écologique des emprises publiques (dont invasives).	*Phase fonctionnement.* Dans les espaces publics, la tonte s'organisera par zonages différenciés. • Un entretien en fin d'été pour les espaces à l'ouest du projet (bassins et rives accessibles du Couasnon). Les biotopes du Couasnon, hormis les interventions autorisées, seront laissés en évolution libre. Seules les espèces invasives seront détruites. • Des tontes plus régulières dans les espaces les plus sollicités. Pour les invasives, la gestion des espaces publiques se préoccupera notamment de l'apparition des espèces mentionnées. Le plan de gestion des espaces publiques prévoira à ce titre une mission dédiée pour en limiter l'expansion. Cf. MS1. Selon les espèces concernées, un catalogue[13] permettra aux services des gestion d'opérer selon les préconisations officielles. Cf. : tableau récapitulatif par espèce de la gestion des rémanents de plantes exotiques envahissantes.

MA3 Dispositif de franchissement des clôtures	*Phase fonctionnement.* Dans les espaces publiques, les clôtures doivent être perméables au passage de la petite faune. Par exemple au moyen d'une surélévation au niveau du sol, ou le choix d'une clôture à grandes mailles ou par l'intégration de passages à petite faune.

Illustration 27 : MA3 - perméabilité des clôtures



Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement

Illustration 28 : MA3 - perméabilité des clôtures (source : wildcare)



[12] 08/03/2022, https://www.vegetal-local.fr/vegetaux-producteurs/recherche/massif-armoricain
[13] 29/01/2026 lien

MA4 Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune	*Phase fonctionnement.* Mise en place d'hibernaculums, de gîtes à Chiroptères et à Hérisson d'Europe dans le périmètre public.
MA4a Installation d'abris artificiels pour reptiles.	*Phase fonctionnement.* **Hibernaculums (x2).** Une partie des débris minéraux (matériaux inertes, éventuellement ligneux) extraits par le chantier devront être déposés aux espaces indiqués : • dans un trou de 2 m² minimum et à 50 cm de profondeur (hors gel). Cette profondeur est à estimer selon les remontées de nappes phréatique. Si elle était affleurante, les dépôts de matériaux seraient faits sur le sol. • Pour son bon fonctionnement, le fond du trou et son pourtour devront être remplis avec les plus gros matériaux, de façon à laisser passer ces animaux. Ces installations cherchent à augmenter les sites de repos/d'hivernage et de reproduction. L'extrait suivant est celui de la figure 5, page 15 de la note n°3 d'information du CEREMA « Infrastructure Linéaires de Transport et Reptiles » (Mai 2015, collections Connaissances).

Illustration 29 : Hibernaculums (CEREMA, 05/2015)

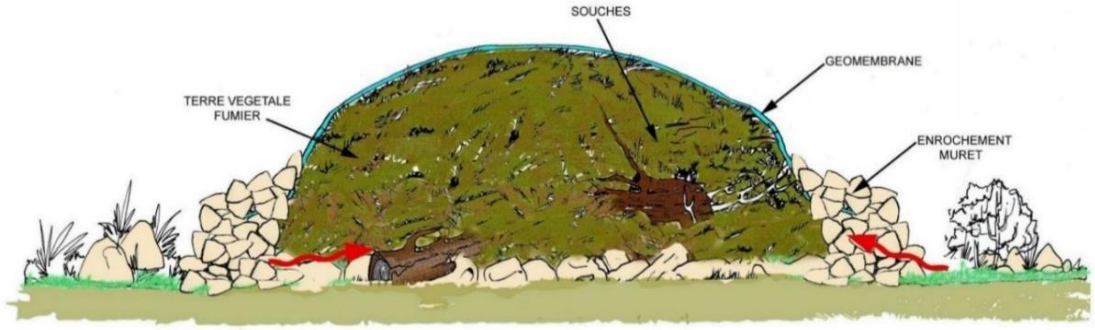


schéma de principe d'un site de ponte artificiel pour reptiles (CEREMA DTer SO)

MA4b Installation gîtes artificiels pour les Chiroptères.	*Phase fonctionnement.* **Chiroptères, installation de gîtes sur passerelle (x4).** Ces gîtes seront installés sur la trame du Couasnon, pour offrir des espaces supplémentaires aux individus présents dans les ponts.

Illustration 30 : Gîtes de type façade (source Wildcare)



MA4c Installation d'abris artificiels pour Hérisson d'Europe	*Phase fonctionnement.* **Gîte à Hérisson (x2),** modèle à titre d'exemple SKU10502 Wildcare. Illustration 31 : Gîte à Hérisson (source Wildcare) 

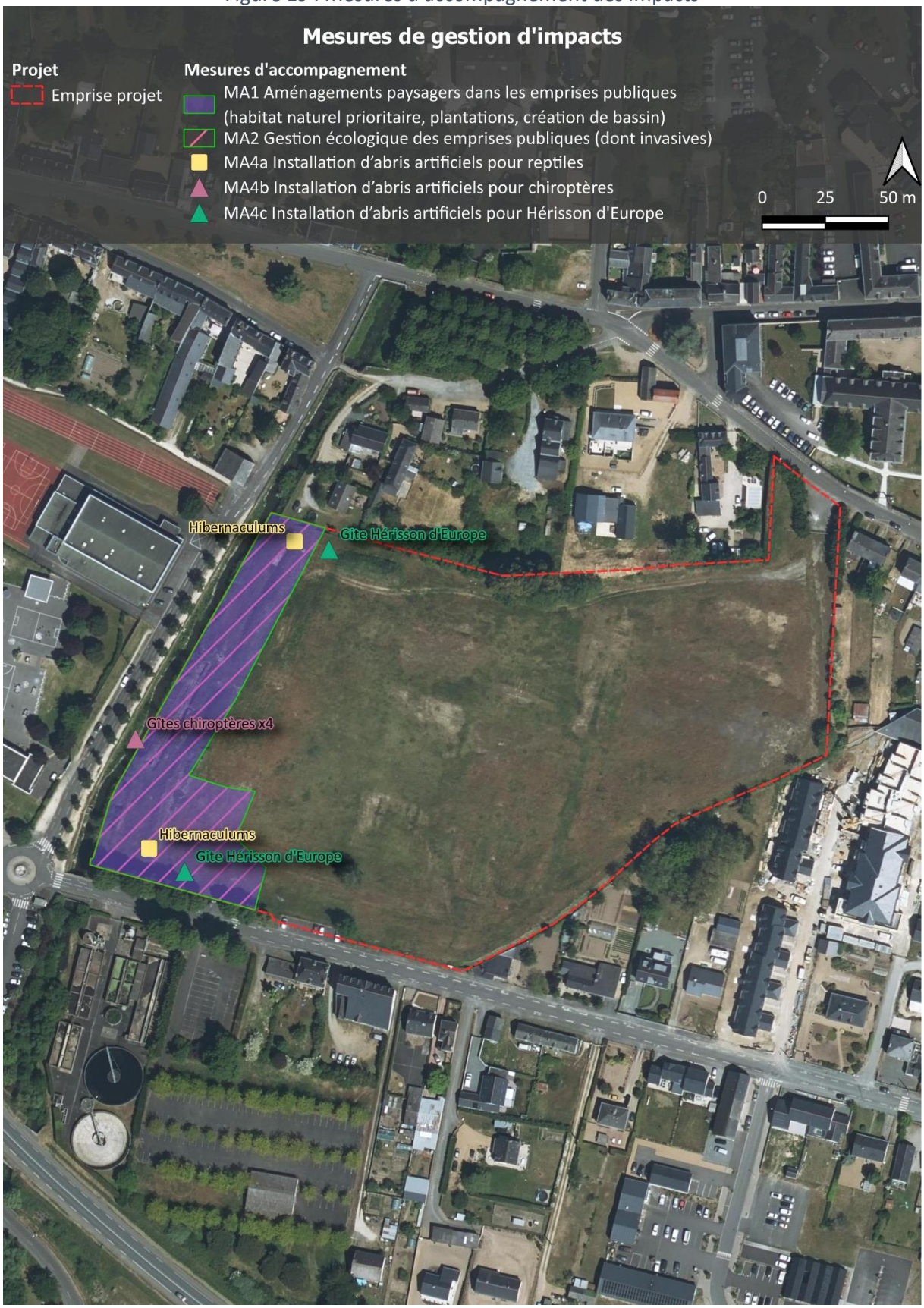
6-3-4. Mesure et calendrier de suivi

MS1 Suivi et gestion des mesures.	*Phase fonctionnement* Le suivi du projet est entendu comme une mission déléguée à un bureau d'études. L'accompagnement lors des choix des éclairages, le choix des plantations et du cahier des charges de l'entretien. Le suivi porte également sur plusieurs passages annuels, pendant la durée du suivi, afin de réaliser les inventaires et produire les rendus concernant, *a minima* : • MR4 Limitation des nuisances envers la faune (éclairage), au choix et à la mise en place des éclairages. • MA2 Gestion écologique des emprises publiques, accompagner la reprise de l'habitat prioritaire de la ripisylve du Couasnon et la gestion des plantes invasives. • MA4a,b,c pour assurer le bon fonctionnement ou remettre en cause les gîtes et abris artificiels. Le suivi des ponts et de la canalisation souterraine.

Tableau 15 : Calendrier de la mesure de suivi

Items	Modalités à suivre	N+1	N+3	N+5	N+10	N+15
Botanique, habitats naturels	Composition floristique des plantations, gestion des invasives.	☒	☒	☒	☒	☒
Avifaune	Composition du peuplement d'oiseaux nicheurs.	☒	☒	☒	☒	☒
Reptiles	Composition du peuplement. Gestion des abris ou gîtes.	☒	☒	☒	☒	☒
Chiroptères	Composition du peuplement et comportement sur site et les ponts. Gestion des abris ou gîtes.	☒	☒	☒	☒	☒
Mammifères terrestres	Composition du peuplement et comportement sur site. Gestion des abris ou gîtes.	☒	☒	☒	☒	☒

Figure 19 : Mesures d'accompagnement des impacts



6-4. Synthèse des enjeux, impacts bruts, mesures ERCA, impacts résiduels

Tableau 16 : Impacts bruts, mesures, impacts résiduels

Niveau d'enjeu	Impacts bruts retenus	ME Évitement - MR Réduction	MA Accompagnement	Impacts résiduels
Contexte écologique : Faible à modéré	Moyen			Faible
Trame écologique du Couasnon, pas de zonages à signaler.	Réduction et altération des fonctionnalités écologiques.	MR1 Limitation des emprises du projet. MR2 Limitation des emprises des travaux. MR3 Adaptation de la période des travaux de terrassement. MR4 Limitation des nuisances envers la faune (éclairage).	MA1 Aménagements paysagers dans les emprises publiques (plantations et création de bassin). MA2 Gestion écologique des emprises publiques (dont invasives).	
Habitats naturels et botanique : Fort	**Fort**			Faible
Habitat naturel prioritaire.	Réduction d'habitat prioritaire.	MR1 Limitation des emprises du projet. MR2 Limitation des emprises des travaux. MR3 Adaptation de la période des travaux de terrassement. MR4 Limitation des nuisances envers la faune (éclairage).	MA1 Aménagements paysagers dans les emprises publiques (plantations et création de bassin). MA2 Gestion écologique des emprises publiques (dont invasives).	Habitat naturel prioritaire maintenu et géré.
Amphibiens : Faible à modéré	Nul à Positif			Nul à Positif
Espèce protégée et commune.	Création de biotopes propices.	Néant.	Néant	
Avifaune : Modéré	Moyen			Faible
Espèces protégées et menacées.	Réduction et altération des fonctionnalités écologiques.	MR1 Limitation des emprises du projet. MR2 Limitation des emprises des travaux. MR3 Adaptation de la période des travaux de terrassement. MR4 Limitation des nuisances envers la faune (éclairage).	MA1 Aménagements paysagers dans les emprises publiques (plantations et création de bassin). MA2 Gestion écologique des emprises publiques (dont invasives).	
Reptiles : Faible à modéré	Moyen			Faible
Espèce protégée et commune.	Réduction et altération des fonctionnalités écologiques. Effarouchement écrasement.	Néant.	MA1 Aménagements paysagers dans les emprises publiques (plantations et création de bassin). MA2 Gestion écologique des emprises publiques (dont invasives). MA3 Dispositif de franchissement des clôtures. MA4a Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune	
Entomologie : Faible	Faible (à nul)			Faible
Espèces communes et non protégées.	Pas d'impact significatif.	Néant.	MA1 Aménagements paysagers dans les emprises publiques (plantations et création de bassin). MA2 Gestion écologique des emprises publiques (dont invasives). MA3 Dispositif de franchissement des clôtures.	
Mammifères : Fort	Moyen			Faible
Espèces protégées et menacées.	Réduction et altération des fonctionnalités écologiques.	MR1 Limitation des emprises du projet. MR2 Limitation des emprises des travaux. MR3 Adaptation de la période des travaux de terrassement. MR4 Limitation des nuisances envers la faune (éclairage).	MA1 Aménagements paysagers dans les emprises publiques (plantations et création de bassin). MA2 Gestion écologique des emprises publiques (dont invasives). MA3 Dispositif de franchissement des clôtures. MA4b et MA4c, installation d'abris ou de gîtes artificiels.	Chiroptères, fonctionnalités préservées. Gîtes maintenus.

7. Annexe

- **Résultats de l'étude naturaliste (Ecocoop / Noème) de 2018-2019.**

Code Eunis	Code Corine
I1.52 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	87.1 – Terrains en friche
C2.34 - Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent	24.44 Végétation des rivières eutrophes
J2.1 - Habitats résidentiels dispersés	86.2 Villages
G5.1 - Alignements d'arbres	84.1 Alignements d'arbres
FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	84.1 Alignements d'arbres

Nom latin	Nom français	Effectifs, individus	Nicheurs	Protection	Liste rouge FR nicheur	Liste rouge régionale nicheur
Emberiza cirlus	Bruant zizi	1		Be2, O3	/	/
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	4		Be2, O3	/	/
Corvus corone	Corneille noire	2		DOII/2	/	/
Gallinula chloropus	Gallinule Poule-d'eau	1		Be3, DOII/2, O3	/	/
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	15		Be2, O3	/	/
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	4		Be2, O3	/	/
Turdus merula	Merle noir	2	Probable	Be3, DOII/2, O3	LC	LC
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	3		Be3, O3	/	/
Passer domesticus	Moineau domestique	5		O3	/	/
Pica pica	Pie bavarde	2		DOII/2	/	/
Columba palumbus	Pigeon ramier	2		DOII/1, DOIII/1	/	/
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	4		Be3, O3	/	/
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	2		Be2, O3	/	/
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	1	Nicheur	Be2, O3	LC	LC
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	4		Be3, DOII/2, O3	/	/
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	3		Be2, O3	/	/
Motacilla alba	Bergeronnette grise	2		Be2, O3	/	/
Apus apus	Martinet noir	8		Be3, O3	/	/
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	2	Probable	Be2, O3	LC	LC
Parus major	Mésange charbonnière	3	Probable	Be2, O3	LC	LC
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	2		Be2, Be3, O3	/	/
Nombre d'individus	Total : 72	Individus non nicheurs : 64				
Nombre d'espèces : 21	Nicheur certain : 1	Nicheurs probables : 3		Non nicheurs : 17		

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR FR	Liste rouge régionale
Lepidoptera	*Polyommatus icarus*	Argus bleu	Non réglementée	LC	-
Lepidoptera	*Aglais io*	Paon du jour	Non réglementée	LC	-
Lepidoptera	*Coenonympha pamphilus*	Fadet commun	Non réglementée	LC	-
Lepidoptera	*Maniola jurtina*	Myrtil	Non réglementée	LC	-
Lepidoptera	*Melanargia galathea*	Demi-deuil	Non réglementée	LC	-
Lepidoptera	*Vanessa atalanta*	Vulcain	Non réglementée	LC	-
Lepidoptera	*Colias crocea*	Soucis	Non réglementée	LC	-
Lepidoptera	*Pieris brassicae*	Piéride du chou	Non réglementée	LC	-
Odonata	*Calopteryx splendens*	Calopterix éclatant	Non réglementée	LC	-
Odonata	*Coenagrion puella*	Agrion jouvencelle	Non réglementée	LC	-
Odonata	*Chalcolestes viridis*	Leste vert	Non réglementée	LC	-
Odonata	*Platycnemis pennipes*	Agrion à large pattes	Non réglementée	LC	-
Orthoptera	*Chorthippus biguttulus*	Criquet mélodieux	Non réglementée	LC	-
Orthoptera	*Oedipoda caerulescens*	Oedipode bleu	Non réglementée	LC	-

Nom latin	Nom français	Protection internationale	Protection nationale	Liste rouge Nationale	Liste rouge régionale
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Be2, DH4	Art2	LC	LC

Espèces	*Nom latin*	Statut de protection	Liste rouge Régionale	Liste rouge FR
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	DHFF2/4, Art2	DD priorité très élevée	LC
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	DHFF4, Art2	LC	LC
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	DHFF4, Art2	LC	NT
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DHFF4, Art2	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DHFF4, Art2	LC	LC
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DHFF4, Art2	LC	LC
Murin indéterminé	-	DHFF4, Art2	-	-
Murin de Daubenton / Murin à moustaches	-	DHFF4, Art2	-	-
Noctule de Leisler / Sérotine commune	-	DHFF4, Art2	-	-
Oreillard gris / Oreillard roux	-	DHFF4, Art2	-	-

Enjeux biologiques et réglementaires

Il est question ici de montrer les zones les plus sollicitées par les espèces contactées et d'en déduire des zones à enjeux biologiques. Les statuts législatifs et d'ordre patrimonial des espèces alimentent les enjeux réglementaires. La conclusion des deux aboutissant à l'enjeu final.

Les enjeux les plus forts sont principalement concentrés sur la partie ouest du site, notamment en bordure du cours d'eau. Cet intérêt se prolonge sur la partie nord du projet compte tenu des usages biologiques (et pour les chiroptères principalement). Ils sont modérés à forts puisque le cours d'eau est nécessaire à toutes les phases du cycle biologique et pour des espèces réglementées avec un statut patrimonial défavorable.

Les parties restantes du périmètre et particulièrement les espaces hors de la friche centrale sont intéressants pour des espèces locales sans prérogatives réglementaires et patrimoniales remarquables. Présentant des petits écosystèmes variés, ce pourtour permet aux individus de réaliser une à deux phases de leur cycle biologique (par exemple : ponte et alimentation). Ainsi son enjeu biologique et réglementaire est faible à modéré.

La friche centrale est intéressante pour des phases moins fondamentales du cycle biologiques et pour des espèces réputées communes localement ou sans enjeu réglementaire particulier. L'enjeu est ici plus induit que constaté. Disons qu'il n'est pas nul puisque sans cette zone, l'intérêt global du périmètre perdrait de son intérêt (au titre de zone d'alimentation complémentaire).

Enjeu final

Par ordre d'importance, les enjeux suivants sont :

- modérés à forts, sur la partie ouest pour un espace utile toute l'année, pour plusieurs phases des cycles biologiques et pour des espèces protégées avec un statut patrimonial défavorable.

- Faibles à modérés sur le pourtour restant, pour des espaces offrant plusieurs strates de végétations et des écosystèmes urbains mixtes.

- Faibles pour la zone centrale dans le cadre d'un espace homogène, principalement intéressant pour une phase du cycle et pour des espèces communes. Son intérêt n'est pas nul, également par sa complémentarité avec les autres milieux du périmètre.

On rappelle ici que :

- les enjeux incluent également la présence d'un souterrain accueillant au moins une espèce de Chiroptère (septembre 2018, Petit rhinolophe). Considérant les observations de chauve-souris sous les ponts à proximité et dans le tunnel, il est pensé que le sous-sol du site n'est pas à oublier dans les travaux, ni ses abords, dans la zone d'influence du projet.

- Dans une perspective de travaux, les plantes invasives sont également à considérer.


Périmètre
Enjeu final :
Nul
Faible
Faible à modéré
Modéré
Modéré à fort
Fort
Très fort
0
50
100 m

8. Bibliographie

- ACEMAV coll., Duguet R. Melki F. ed, 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- Bajjouk T., Guillaumont B., Michez N., Thouin B., Croguennec C., Populus J., Louvel-Glaser J., Gaudillat V., Chevalier C., Tourolle J., Hamon D. et al., 2015. Classification EUNIS, Système d'information européen sur la nature : Traduction française des habitats benthiques des Régions Atlantique et Méditerranée. Vol. 1. Habitats Littoraux. Réf. IFREMER/DYNECO/AG/15-02/TB1, 231 p.
- Bajjouk T., Guillaumont B., Michez N., Thouin B., Croguennec C., Populus J., Louvel-Glaser J., Gaudillat V., Chevalier C., Tourolle J., Hamon D. et al., 2015. Classification EUNIS, Système d'information européen sur la nature : Traduction française des habitats benthiques des Régions Atlantique et Méditerranée. Vol. 2. Habitats subtidaux & complexes d'habitats. Réf. IFREMER/DYNECO/AG/15-02/TB2, 337 p.
- Bardat (J.), Bioret (F.), Botineau (M.), Boullet (V.), Delpech (R.), Géhu (J.-M.), Haury (J.), Lacoste (A.), Rameau (J.-C.), Royer (J.-M.), Roux (G.) & Touffet (J.), Prodrome des végétations de France, 2004, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, coll. Patrimoines naturels, 61, 171 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. Prodrome des végétations de France. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p. Mise en table : SPN-MNHN / INPN, septembre 2016.
- Bissardon (M.), Guibal (L.) & Rameau (J.-C.) (dir.), 1997, CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français, ENGREF Nancy & ATEN, Montpellier. 175 p.
- BOUZILLÉ, Jean-Bernard. Gestion des habitats naturels et biodiversité : concepts, méthodes et démarches. Tec & Doc, 2007.
- Caron J, O Renault et J F Le Galliard. 2010. Proposition d'un protocole standardisé pour l'inventaire des populations de reptiles sur la base d'une analyse de deux techniques d'inventaire. Bulletin de la Société herpétologique de France, no. 134 : 3–25
- Cartographie, plate-forme mutualisée pour le partage d'information géographique : http://www.sigloire.fr/
- CHENAVAL N., 2016. Réouverture de bâtiments favorables aux Chiroptères en Loire-Atlantique (Programme 2014-2016). Bilan des trois années du programme (Novembre 2016). Groupe Mammalogique Breton, 26p.
- Claus Caspari, Dr. Thomas Schauer, Guide Delachaux des plantes par la couleur - 1 150 fleurs, graminées, arbres et arbustes, 495p, 2009.
- COSTE, H., 2007 (réédition de 1937). Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Paris : A. Blanchard. 3 volumes (416 p., 627 p., 807 p.). Reproduction photomécanique de l'édition de : Paris : Librairie des sciences et des arts, 1937.
- Delassus L. (coord.), Magnanon S. (coord.), Colasse V., Glémarec E., Guitton H., Laurent E., Thomassin G., Bioret F., Catteau E., Clément B., Diquélou S., Felzines J.-C., Foucault B. (de), Gauberville C., Gaudillat V., Guillevic Y., Haury J., Royer J.-M., Vallet J., Geslin J., Goret M., Hardegen M., Lacroix P., Reimringer K., Sellin V., Waymel J., Zambettakis C., 2014 - Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 260 p. (Cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest ; 1).

- DELASSUS L., 2015 - Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 25 p., annexes (document technique).
- Delplanque S., Julve P., e-veg, une base de données pour les végétations d'Europe ; https://www.e-veg.net/accueil
- Devillers P., Devillers-Terschuren J., Ledant J.-P. & coll., 1991. CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community. Data specifications - Part 2. EUR 12587/3 EN. European Commission, Luxembourg, 300 p. Traduction pour les types d'habitats présents en France : Bissardon M., Guibal L. & Rameau J.-C., 1997. Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p. Mise en table : SPN-MNHN / INPN, septembre 2015.
- DORTEL F., 2018 – Une nouvelle liste des plantes vasculaires déterminantes pour la région des Pays de la Loire : méthode et liste approuvées par le CSRPN du 13/06/2018. DREAL Pays de la Loire, Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 15 p.+ Annexes
- DORTEL F., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN : Document validé par l'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. DREAL Pays de la Loire /Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes.
- DREAL des pays de la Loire http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/
- ENGREF, 1997. CORINE Biotopes version originale. Types d'habitats français : 217 p.
- European Topic Centre on Biological Diversity, 2008. Table des correspondances entre les habitats EUNIS et la classification phytosociologique européenne. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris : extrait des tables "HABITAT" et "HABSYN".
- European Topic Centre on Biological Diversity, 2012. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris
- European Topic Centre on Biological Diversity, 2012. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris. Traductions et statut de présence en France : SPN-MNHN et IFREMER / INPN, octobre 2016.
- Flora Gallica - Flore complète de la France, SOCIETE BOTANIQUE DE FRANCE, coordinateurs TISON JM & De FOUCAULT B, juin 2014. Flora Gallica - Flore complète de la France. 1216 p. Editions Biotope.
- Gaudillat V. et coll., 2016. Table des unités phytosociologiques des Cahiers d'habitats. SPN-MNHN / INPN, octobre 2016.
- Gillet, F., 1998 - La Phytosociologie synusiale intégrée - Guide méthodologique. Docu. Labo. Ecol. Vég., 1 : 68 p. Université de Neuchâtel - Institut de Botanique.
- Gillet, F., Foucault, B. de & Julve, Ph., 1991 - La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts. Candollea, 46 : 315-340.
- GLEMAREC E. & LAURENT E., 2016 – Contribution à l'étude des prairies humides mésotrophiles et eutrophiles de Bretagne. Typologie phytosociologique. Brest. FEDER / DREAL Bretagne / Conseil départemental du Finistère / Conseil régional de Bretagne / Conseil départemental des Côtes d'Armor. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 63 p + annexes.
- GRAITSON E. ET G. NAULLEAU. (2005) – Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles. Bull. Soc. Herp. Fr., 115 : 5–22.

- GROSSELET O., GOURET L., DUSOULIER F. (Coord.), 2011. Les amphibiens et les reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXIe siècle : identification, distribution, conservation. Édition De mare en mare, Saint-Sébastien-sur-Loire. 207p.
- Guide des Graminées, Carex, Joncs et Fougères - R. & A. Fitter - Delachaux et Niestlé, Paris 1991.
- GUITTON H., THOMASSIN G., 2016 – Guide de reconnaissance des groupements végétaux des zones humides et aquatiques en Pays de la Loire. Clé de détermination des alliances de zones humides et aquatiques en Pays de la Loire. Agence de l'eau Loire Bretagne / Conseil Régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 48 p.
- http://www.inondationsnappes.fr : consulté le 13/06/2017.
- http://www.inondationsnappes.fr/donnees_SIG.htm?map=tout&dpt=49&x=381971&y=2270088&r=3
- Inventaire national du patrimoine naturel https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
- Julve Ph., 1998 ff. Baseveg. *Répertoire synonymique des groupements végétaux de France.* Version du 29/12/2016. Programme CATMINAT.
- Julve, Ph., 1998 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : "date de la version citée". http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm
- Julve, Ph., 1998 ff. - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version : "date de la version citée". http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm
- Lacroix P., Hardy F., Guitton H., Le Bail J., Thomassin G., 2010. Aide à la reconnaissance et à l'évaluation de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire des prairies maigres de fauche de basse altitude (code Natura 2000 : 6510) en Région Pays-de-la-Loire. Conservatoire Botanique National de Brest. 10 p.
- LAMBINON, J., DELVOSALLE, L. & DUVIGNEAUD, J., 2004. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). Cinquième édition. Avec la collaboration de GEERINCK, D., LEBEAU, J., SCHUMACKER, R. & VANNEROM, H. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 pp.
- Légifrance, texte de loi correspondant aux critères de définition des zones humides : https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000019151580&dateTexte=20100624
- Legros B., Ichter J., Cellier P., Houard X., Louboutin B., Poncet L., Puissauve R. & Touroult J., 2016. Caractérisation des relations Espèce-Habitat naturel et gestion de l'information. Guide méthodologique. Version 1. Rapport SPN 2016-01. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 43 p. + annexes.
- Louvel J. & Gaudillat V., 2016. Table des syntaxons de la déclinaison du Prodrome des végétations de France (PVF2). MNHN / INPN, octobre 2016.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- MARCHADOUR B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

- Marchadour B., Beaudoin J.-C., Beslot E., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.
- MARCHAND M.A., OLIVIER A., CHEYLAN A., BESNARD A. & LOURDAIS O (2013) –Une méthode de suivi standardisée des communautés de reptiles squamates. Test d'un protocole en zone humide méditerranéenne – Camargue. Poster de la 18ème édition du forum des gestionnaires. Paris, 28 mars 2013
- Naulleau, G., Bonnet, X., Lucchini, D., Lourdais, O. et Thiburce, C. 2000. Rôle de la pose de plaques sur le sol dans l'inventaire herpétologique. Communication au 28ème Congrès de la Société Herpétologique de France, Limoges.
- Pascal LACROIX (CBNB), Jean LE BAIL (CBNB), avril 2009, Déclinaison en Pays de la Loire de la liste des plantes indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008, Conservatoire Botanique National de Brest, 2009, 51p.
- Service eau et urbanisme, Département données et expertise, Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier « loi sur l'eau » ou un document d'urbanisme, Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Centre-Val de Loire, janvier 2016, 94p.
- Société herpétologique de France | La SHF : http://lashf.org/
- Tela Botanica, site botanique francophone http://www.tela-botanica.org/site:accueil – et notamment la partie du projet Phytosociologie.
- UICN France (2018). Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées - Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration. Seconde édition. Paris, France.
- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- VACHER, J.-P. & GENIEZ, M. (coords), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- MEDDE, « Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels », CGDD, DEB, 2013
- Ministère de la Transition Écologique et Solitaire (MTES), « La séquence 'éviter, réduire et compenser', un dispositif consolidé ». Théma Essentiel, Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), 2017
- CEREMA, « Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures Éviter, Réduire, Compenser », Théma Balises, Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), janvier 2018.

8.2.11 COURRIER DE LA DRAC DES PAYS DE LA LOIRE SUR LA PROCEDURE D'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Liberté
Égalité
Fraternité

Service régional de l'archéologie Pays de la Loire

Affaire suivie par :
Xavier CHARPENTIER
02.40.14.23.97.

xavier.charpentier@culture.gouv.fr

Références : CP0490212200027

Direction régionale des affaires culturelles

Alter public
Agence de Saumur
22 rue Dacier
49400 SAUMUR

Alter Public
14 FEV. 2024
43 rue Joachim du Bellay
49400 SAUMUR

À l'attention de Mme HERAULT,

NANTES, le 08 FEV. 2024

Objet : Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet d'aménagement
Références : BEAUFORT-EN-ANJOU (MAINE-ET-LOIRE), 2022-Rue de Gaulle-Quartier Montbeaume-AV39,270,271,272,273,274,275,280,281,282,295,296,297,313,134
CP0490212200027
Livre V du Code du patrimoine

Madame, Monsieur,

Vous avez bien voulu me transmettre pour avis le projet sus-visé. Par courrier en date du 14 mars 2022, je vous ai fait savoir qu'il était nécessaire de mettre en œuvre une prescription archéologique préalable à ces travaux d'aménagements en référence aux titres I et II du livre V du Code du patrimoine.

Vous m'avez fait parvenir depuis des éléments d'informations précisant la nature de l'occupation passée des terrains.

Compte tenu des aménagements contemporains ayant impacté le site, ce projet ne donnera plus lieu à des prescriptions archéologiques particulières.

Je vous signale néanmoins que toute découverte fortuite, à caractère archéologique ou historique, effectuée à l'occasion des travaux doit être déclarée immédiatement à mon service en application du titre III du Livre V du code du Patrimoine et plus particulièrement de ses articles L531-14 à L531-16.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le directeur régional des affaires culturelles
et par délégation
La Conservatrice régionale de l'archéologie
Conservatrice du patrimoine

Isabelle BOLLARD-RAINEAU

1 Rue Stanislas Baudry BP 63518 44035 NANTES CEDEX 1
Téléphone 02 40 14 23 30 - Télécopie 02 40 14 23 48
http://www.culture.gouv.fr/Drac-PAYS-DE-LA-LOIRE/