

4 DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

Le présent chapitre présente les diagnostics environnementaux établis sur les 4 secteurs stratégiques et leurs abords, en particulier les inventaires naturalistes réalisés par THEMA Environnement et Aquascop respectivement sur les milieux terrestres et aquatiques.

Il est alimenté par certains documents établis à l'échelle du périmètre « Rives Vivantes » : Point 1 de l'environnement (EGIS) et synthèse des inventaires naturalistes établis par la LPO Anjou.

4.1 Aires d'étude

Dans le développement qui suit, la description de l'état initial est faite thème par thème, et l'étendue des aires d'étude est adaptée à chacun des thèmes envisagés, en fonction de l'impact potentiel qu'aura potentiellement sur eux le projet.

Les périmètres d'étude stricts correspondent aux périmètres des 4 sites stratégiques.

Le « périmètre de projet rapproché » intègre les espaces avoisinants, secteurs sous influence immédiate du projet et compris dans la réflexion d'ensemble pour l'aménagement de la zone.

L'aire d'étude élargie (périmètre « Rives Vivantes » permet une analyse plus pertinente des enjeux environnementaux nécessitant une approche d'échelle plus vaste, notamment pour des sujets tels que l'étude du cadre physique (concernant le bassin versant hydrographique par exemple), l'analyse socio-économique du territoire, l'analyse paysagère, etc.

Un état initial de l'environnement nommé « Point 1 de l'environnement » a été établi par EGIS à l'échelle du périmètre Rives Vivantes. Ces données sont ici reprises avec des focus si besoin sur les secteurs stratégiques.



Figure 98 : **Périmètre Rives Vivantes**

Source : Présentation du projet Rives Vivantes dans le cadre de la concertation préalable, juin 2021

4.2 Cadre physique

4.2.1 Eléments climatiques

Source : Infoclimat, station d'Angers – Beaucouzé, données 1981 à 2010 ; Météo France, Portail Climat HD, 2019 ; « Diagnostic de vulnérabilité du territoire au changement climatique », Angers Loire Métropole, Décembre 2020

Le climat angevin est soumis à une double influence. Un flux atlantique apporte en Anjou, sur l'ensemble du bassin de la Maine, un climat océanique doux et humide toute l'année ; très sensible le long de la Vallée de la Loire, cette influence s'atténue vers le Nord en une nuance plus continentale.

4.2.1.1 Les précipitations

La pluviométrie moyenne, de l'ordre de 693,3 mm par an, est moyennement élevée. Les pluies sont réparties sur l'ensemble de l'année, avec un minimum mensuel de 41,3 mm en août. La période hivernale fait apparaître les plus fortes précipitations avec des cumuls mensuels de précipitation supérieurs à 65 mm : octobre (71,8 mm), décembre (72,0 mm) et janvier (69,2 mm).

Hauteur maximale en 24 h	Nombre moyen annuel de jours avec précipitations (P > 1 mm)
76,8 mm le 24/07/1994	111,1 jours

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Précipitations	69,2	54,8	51,6	56,6	57,9	43,2	52,1	41,3	55,0	71,8	67,8	72,0	693,3

4.2.1.2 Les températures

Les températures moyennes sont douces avec 12,3°C en moyenne sur l'année et des extrêmes peu marqués. Elles sont régulées notamment par l'influence océanique.

Les mois les plus froids, décembre et janvier, présentent une température moyenne respectivement de 5,8 et 5,5°C ; juillet et août correspondent aux mois les plus chauds avec une température moyenne de 19,8°C et 19,7°C.

Le caractère « altéré » de l'influence océanique est révélé par une amplitude thermique plus importante que sur le littoral :

- Le territoire d'Angers Loire Métropole est en moyenne confronté à environ 50 jours chauds par an (nombre annuel de jours pour lesquels la température maximale est supérieure ou égale à 25°C) contre 45 à Nantes et 40 à Saint-Nazaire ;
- Le nombre moyen annuel de jours de gel (nombre annuel de jours pour lesquels la température maximale est inférieure ou égale à 0°C) es d'environ 35, contre 30 à Nantes et Saint-Nazaire.

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Dec	Moyenne
Moyenne	5,5	5,9	8,6	10,8	14,5	17,7	19,8	19,7	16,8	13,2	8,5	5,8	12,3
Minimum	2,8	2,5	4,4	6,0	9,5	12,3	14,2	14,1	11,5	9,1	5,3	3,0	7,9
Maximum	8,3	9,4	12,8	15,6	19,4	23,1	25,3	25,4	22,1	17,3	11,7	8,6	16,6

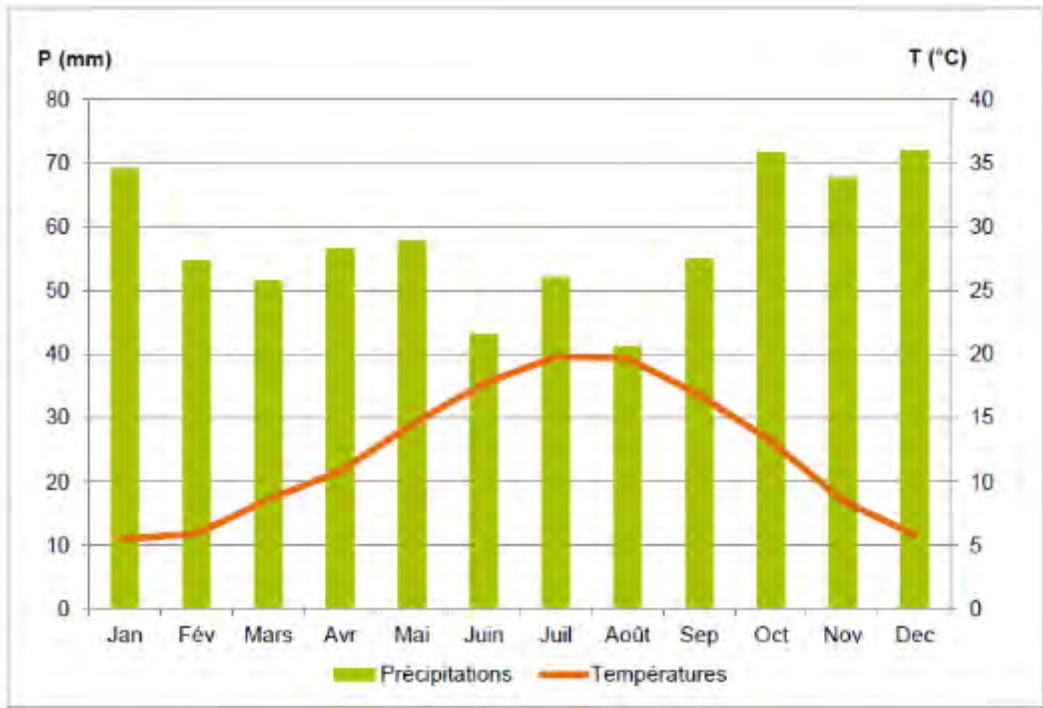


Figure 99 : Diagramme ombro-thermique de la station Angers – Beaucouzé (statistiques 1981-2010)

Il est à relever que, d'après Météo-France, les températures moyennes sur le territoire de la métropole angevine ont augmenté de 0,2 à 0,3°C par décennie depuis 1959, soit une augmentation totale de 1,2 à 1,8°C entre 1959 et 2018.

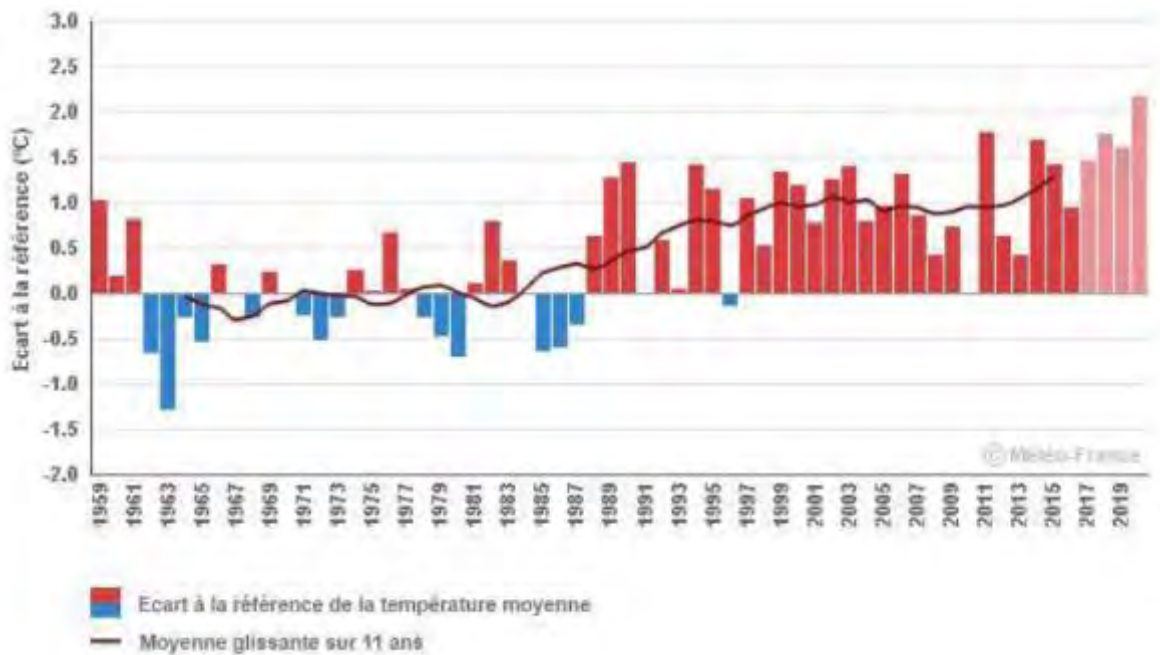


Figure 100 : Température moyenne annuelle à la station Angers – Beaucouzé : écart à la référence 1961-1990 (Météo France, Portail Climat HD, 2019)

4.2.1.3 Les vents

L'examen de la rose des vents de la région d'Angers fait apparaître une nette prédominance des vents de secteur ouest et sud-ouest.

Ces vents, doux et humides, résultent d'influences océaniques et sont le plus souvent liés à une situation dépressionnaire sur l'Ouest de l'Europe ou sur le proche Atlantique.

On note également des vents de secteur nord-est assez fréquents, généralement secs. Ces vents sont liés à des hautes pressions établies au nord ou au nord-ouest de nos régions. Ils présentent assez souvent une variation diurne de leur force qui augmente dans l'après-midi.

Enfin, les vents les moins fréquents sont de secteur sud-est et se révèlent souvent secs.

On observe des vents de faible force (entre 2 et 4 m/s correspondant à des vitesses comprises entre 7 et 14 km/h), répartis uniformément sur l'ensemble de la rose des vents, avec toutefois une diminution de leur fréquence sur le quart sud-est.

En termes d'intensité des vents, le territoire d'Angers Loire Métropole est moins exposé que les territoires littoraux, avec 35 jours présentant des rafales supérieures à 58 km/h en moyenne annuelle, contre 63 à Saint-Nazaire.

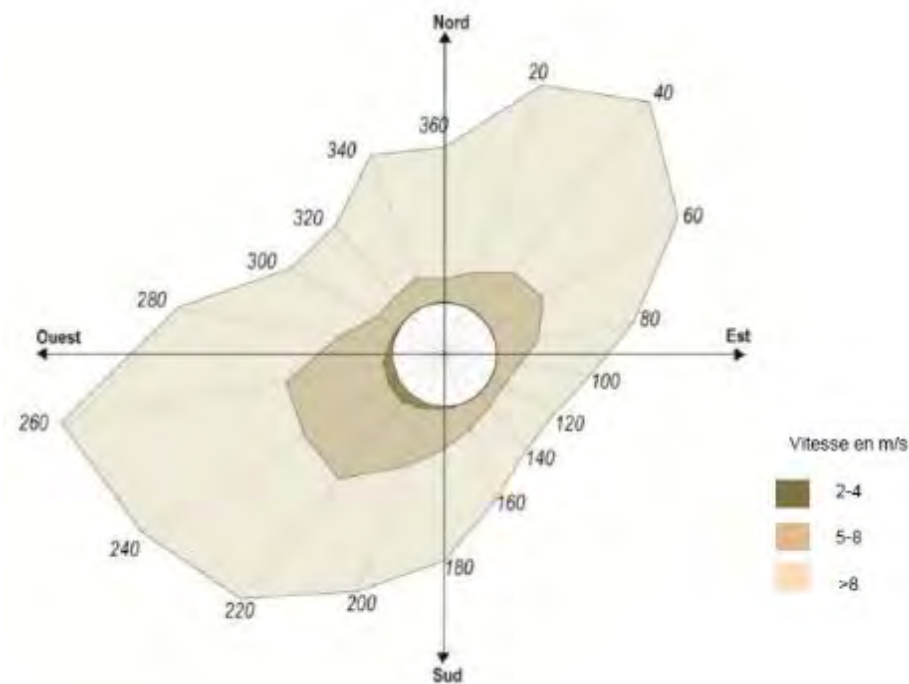


Figure 101 : Rose des vents d'Angers (1981 - 2000)

4.2.2 Le relief

La Ville d'Angers est implantée sur les rives de la Maine qui s'écoule selon une direction nord-est – sud-ouest, à une cote généralement comprise entre 14 et 16 m NGF (hors période de crue).

Le périmètre du projet s'inscrit dans la vallée de la Maine avec un point bas de 18 m NGF au niveau du chemin de Grande Randonnée GR3E sur le Lac de Maine et un point culminant à 31 m NGF au niveau de l'A11 au nord du périmètre.

La rive droite correspond au plateau armoricain. Il constitue l'entité orographique la plus élevée du secteur, ondulant doucement vers l'ouest.

La rive gauche présente également un plateau. Cette entité est moins marquée par les accidents de relief et comporte globalement des altitudes plus basses.

Les coteaux qui surplombent la Maine répondent aux escarpements du plateau ouest. Ils apparaissent très marqués au rocher de la Baumette. Ils se poursuivent de façon discontinue sur le quartier ancien de l'Esvière en centre-ville et offre un promontoire de choix au château médiéval et à la cathédrale Saint-Maurice. Cette partie haute a longtemps été le cœur de la ville dans une logique défensive.

Le projet devra respecter les contraintes liées à la topographie des rives de la Maine.

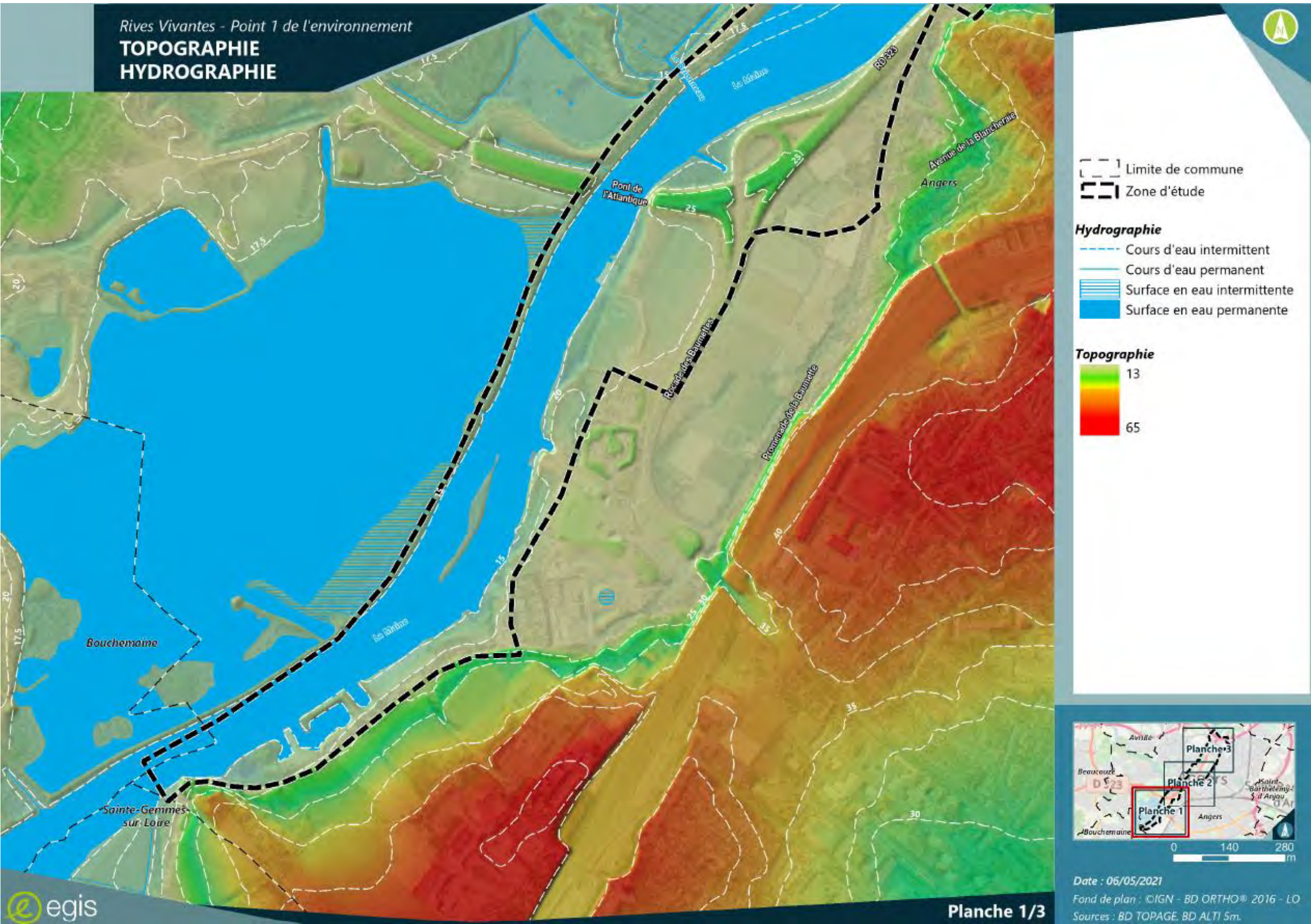


Figure 102 : Topographie – Hydrographie (1/3)

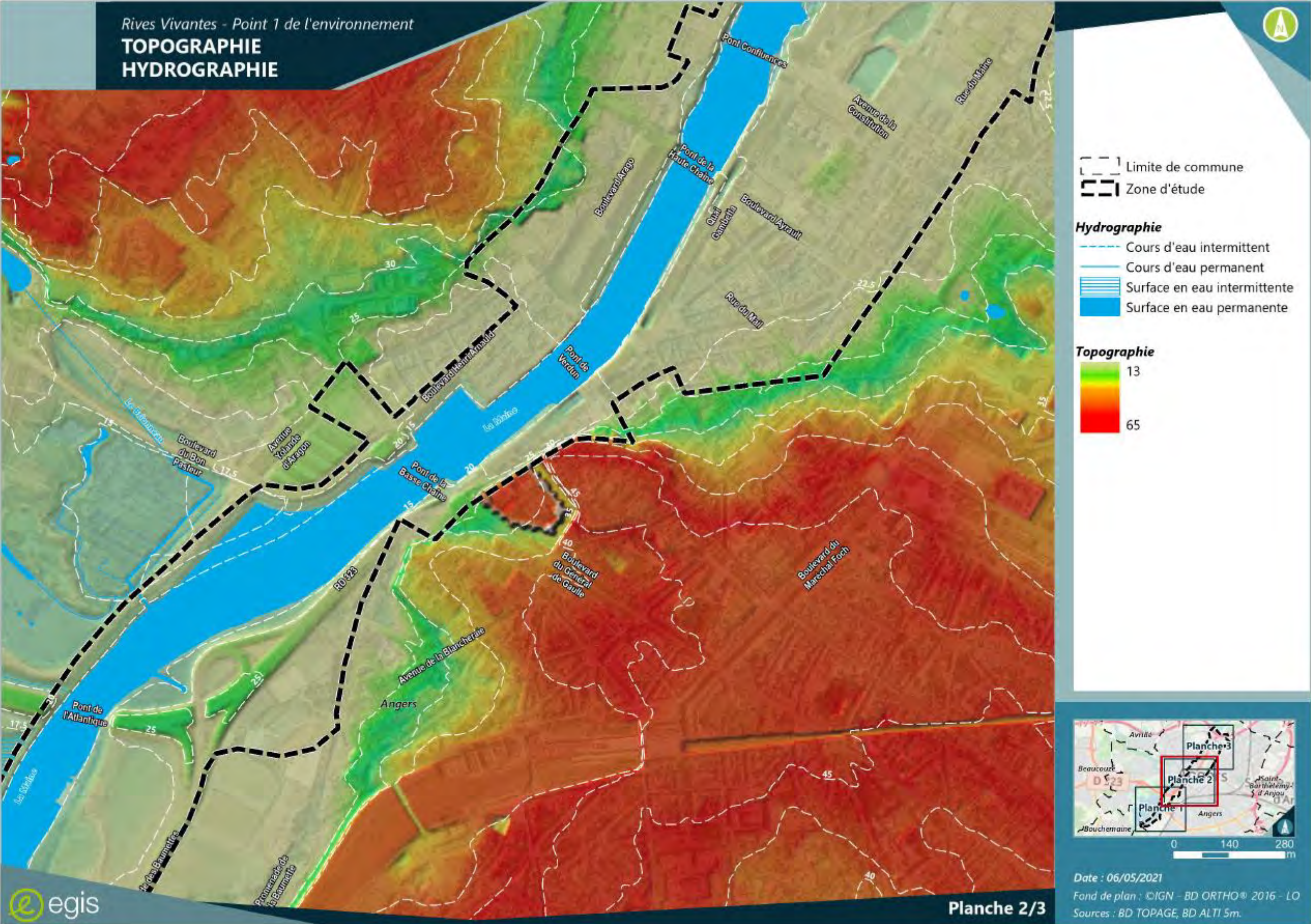


Figure 103 : Topographie – Hydrographie (2/3)

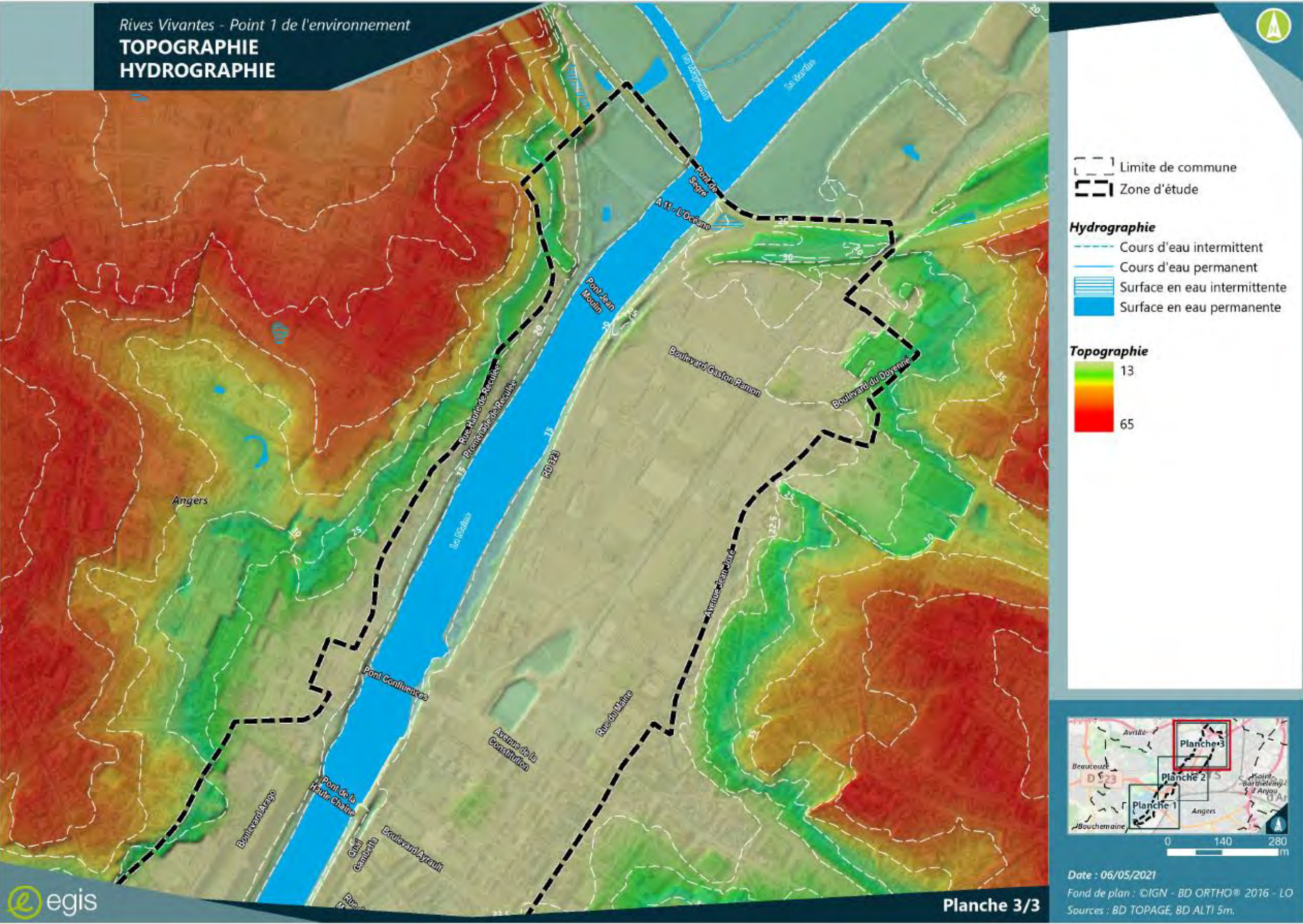


Figure 104 : Topographie – Hydrographie (3/3)

4.2.2.2 Quais Ligny et Roi de Pologne

La coupe suivante permet de visualiser la configuration topographique du Quai Ligny.

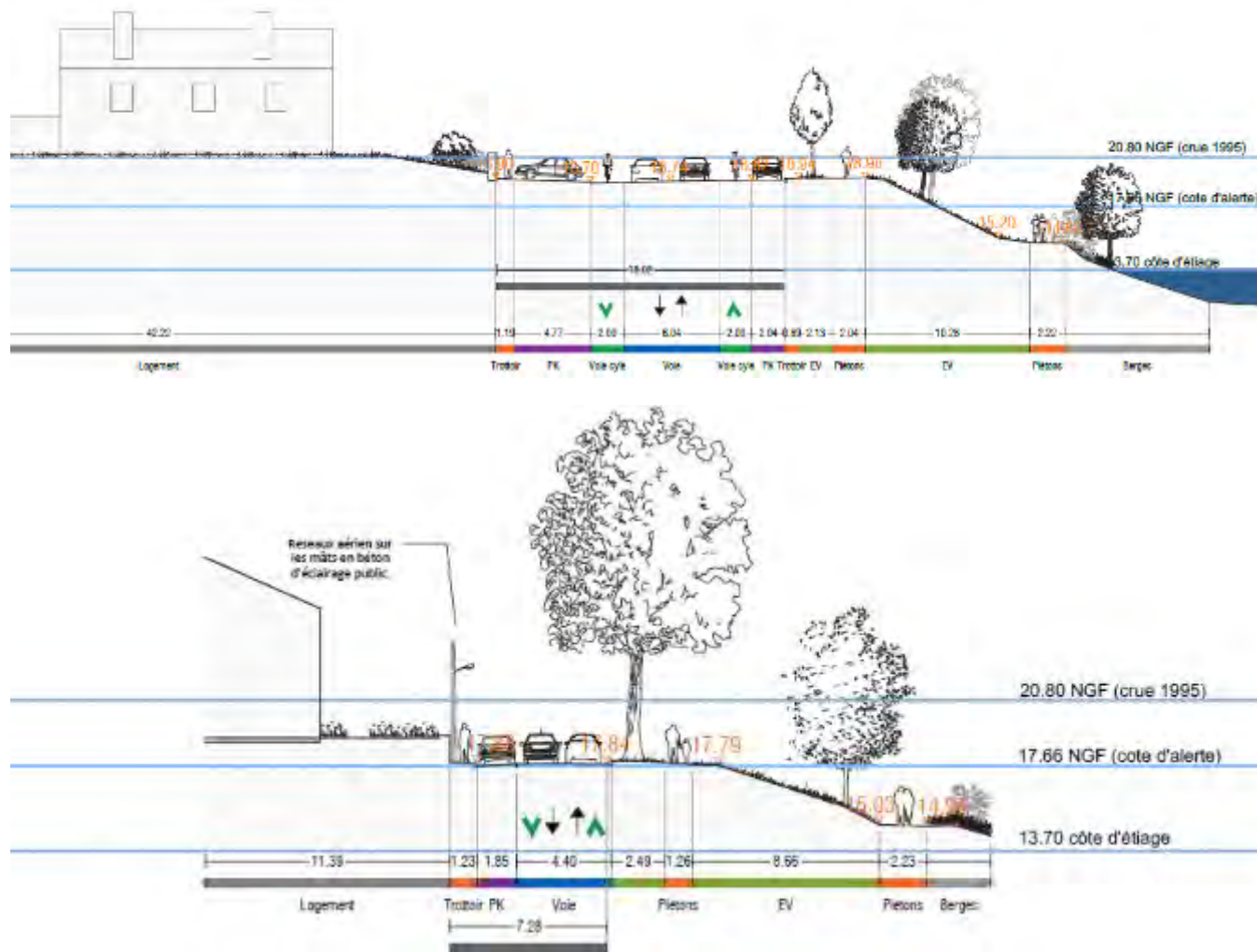


Diagram illustrating the cross-section of a road and its various lanes, showing the width of each section in meters.

The diagram includes the following sections and their widths (in meters):

- BERGE** (Riverbank): 4.3
- PIÉTON CONTRE-ALLÉE** (Pedestrian counter-lane): 4.6
- ALLÉE SORTIE** (Exit lane): 3.5
- QUATRE VOIES** (Four-lane road): 7.4
- ALLÉE SORTIE** (Exit lane): 2.4
- EV** (Road edge): 6.5
- PIÉTON ET CYCLES** (Pedestrian and cycle lane): 3.5
- EV** (Road edge): 8.5
- EV** (Road edge): 16.1
- PIÉTON ET CYCLES** (Pedestrian and cycle lane): 7.25
- EV** (Road edge): 4.2

The diagram also shows a cross-section of the road with a central tree and a side path with trees.



Source : Dossier de préfiguration – secteur Quais Ligny et Roi de Pologne, Atelier Grether/PHYTOLAB/SCE, janvier 2020

4.2.2.3 Quais Gambetta et Félix Faure

Les coupes suivantes permettent de visualiser la configuration topographique des quais Gambetta et Félix Faure.



Figure 107 : Coupe au niveau du Quai Gambetta

Source : Dossier de préfiguration – secteur Quais Gambetta et Félix Faure, Atelier Grether/PHYTOLAB/SCE, janvier 2020

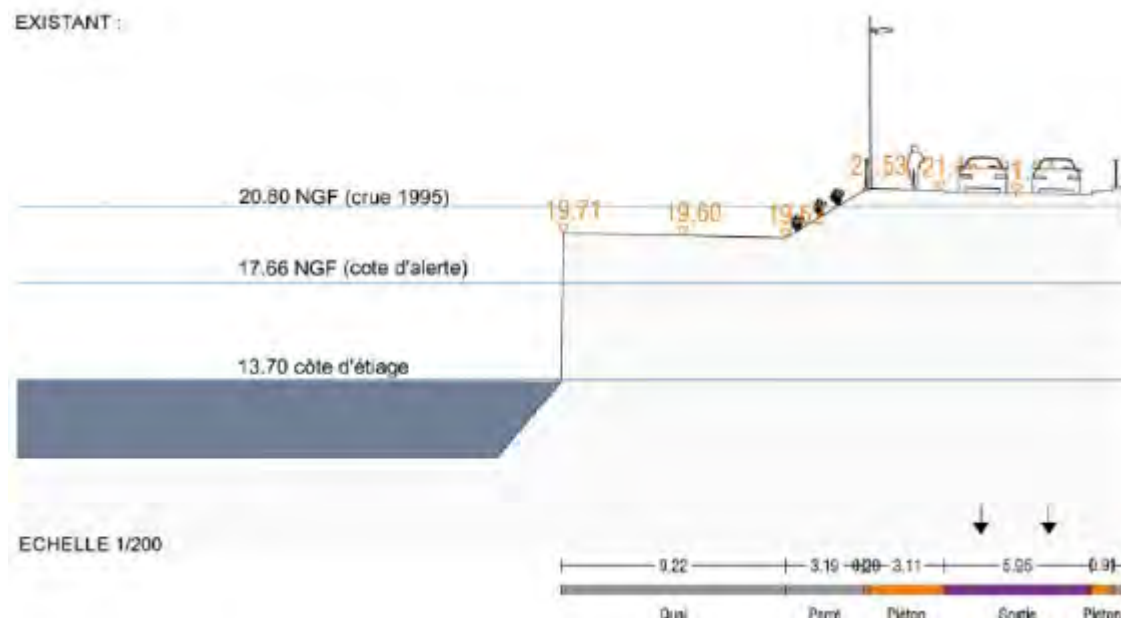


Figure 108 : Coupe au niveau du Quai Félix Faure

Source : Dossier de préfiguration – secteur Quais Gambetta et Félix Faure, Atelier Grether/PHYTOLAB/SCE, janvier 2020

4.2.2.4 Boulevard de la Maine

La coupe suivante permet de visualiser la configuration topographique du niveau du secteur « Boulevard de la Maine ».



Figure 109 : Coupe au niveau du Boulevard de la Maine

Source : Dossier de préfiguration – secteur Boulevard de la Maine, Atelier Grether/PHYTOLAB/SCE, janvier 2020

4.2.3 Géologie

Source : carte géologique de la France à 1/50 000^{ème}, feuille d'Angers (n°454), site InfoTerre - BRGM

L'agglomération d'Angers se localise au niveau de la zone de contact entre le massif armoricain (socle hercynien ancien – roches sédimentaires, métamorphiques et magmatiques) et le bassin parisien sédimentaire, plus récent. Le substratum est représenté par des terrains paléozoïques et constitués de complexes schisto-gréseux.

Le socle rocheux est entaillé par la vallée de la Maine. Cette unité hydrographique est à l'origine de dépôts alluvionnaires pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur en couverture de socle.

La zone d'étude est également affectée par des étendues de remblais anthropiques mis en œuvre à différentes époques pour permettre l'extension de la Ville d'Angers sur les rives de la Maine.

On note également la présence :

- de formations du Grand Auverné, membre inférieur des schistes de Trélazé, argilites silteuses sub-ardoisières à ardoisières ;
- du groupe de Bains-sur-Oust indifférencié ;
- de la formation du Grès armoricain ;
- de la formation de Traveusot, pélites silteuses sub-ardoisières ou ardoisières sombres, à quartz, chlorite, séricite ;
- de la formation de Saint-Marcel, grès psammatiques et quartzites ;
- d'alluvions actuelles et subactuelles.

Les rives de la Maine ont fait l'objet de grandes campagnes de remblaiement pour permettre l'extension de la Ville d'Angers.

Dans le centre-ville, la Place La Rochefoucauld s'installe sur un bras de la Maine dès la deuxième moitié du XIX^e siècle. Les matériaux de remblais sont alors constitués de matériaux de démolitions ou d'alluvions provenant des lits de la Maine.

4.2.3.1 Promenade de Reculée

La promenade de Reculée est essentiellement sous-tendue par des remblais qui s'appuient selon les secteurs sur des schistes ou des alluvions anciennes des moyennes terrasses dans la partie nord.

4.2.3.2 Quais Ligny et Roi de Pologne

La carte géologique montre que les Quais Ligny et Roi de Pologne sont sous-tendus par des schistes.

L’étude géotechnique réalisée par Fondouest (juillet 2020) précise la succession lithologique au niveau du Quai Ligny :

- une **couche superficielle** (enrobé et/ou remblais de chaussée et/ou grave ciment traitée) de 0,4 m
- à 1,0 m d’épaisseur, des **remblais sablo-graveleux à limono-graveleux** marron à gris foncé avec des passages limono-schisteux marron clair, identifiés jusqu’à 7,5 m à 10,0 m de profondeur (profondeur d’arrêt des sondages RT1 à RT4), et comportant des quartzs roulés, des morceaux de brique, de béton et des plaquettes d’ardoise et de schiste,
- - des **alluvions sablo-graveleuses** grises, avec une odeur vasarde, dans lesquelles notre sondageRT5 a été stoppé à 10 m de profondeur.

Dans la continuité basse du Quai du Pologne, la succession lithologique s’établit comme suit :

- de la **terre végétale sableuse à limoneuse** marron, de 0,1 m à 0,2 m d’épaisseur,
- des **remblais de chaussée** sur 0,05 m d’épaisseur environ, identifiés principalement en TM1,
- des **remblais sablo-limoneux** marron, comportant des débris de schiste, dans lesquels les sondages à la tarière à main ont marqué le refus vers 0,6 m et 0,7 m de profondeur.

4.2.3.3 Quais Gambetta et Félix Faure

Le secteur Quais Gambetta et Félix Faure est essentiellement sous-tendu par des remblais qui s’étendent de façon plus conséquente sur la rive gauche de la Maine.

4.2.3.4 Boulevard de la Maine

Le secteur Boulevard de la Maine est également sous-tendu par des remblais.

Les contraintes et les enjeux sont liés à la nature de terrains rencontrés :

Type de terrain	Aléas	Enjeux et contraintes
Substratum	Épaisseur et degré d’altération	Impacts sur la terrassabilité
Terrain de recouvrement	Nature et épaisseur	Mouvement de terre, qualité des assises de terrassement Mode de fondation des ouvrages d’art courants
Remblais	Nature et épaisseurs	Qualité des plateformes de remblais Fondation des ouvrages de rétablissement

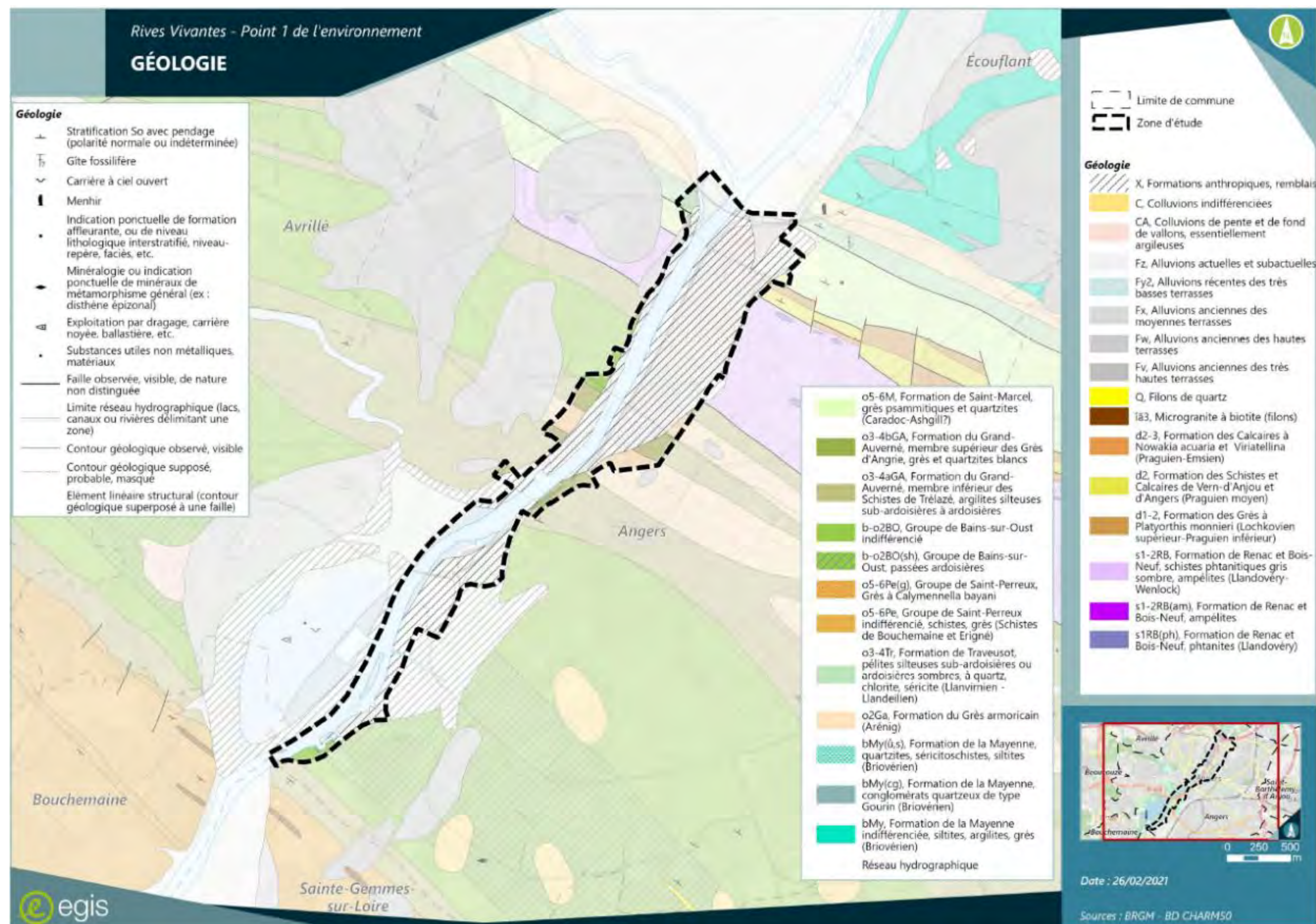


Figure 110 : Contexte géologique

4.2.4 Hydrogéologie

Source : site infoterre – BRGM, SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, Agence Régionale de Santé – délégation Maine-et-Loire

Contexte hydrogéologique général
Les terrains du Massif armoricain contiennent des aquifères fissuraux dits de socle avec des ressources en eau limitées.

Les propriétés hydrogéologiques de ces aquifères sont hétérogènes car elles sont étroitement dépendantes des caractéristiques physiques de la partie superficielle des roches de socle (principalement liées aux processus d'altération et d'érosion) et de la fissuration de la roche "saine" (densité et ouverture des discontinuités). En milieu de socle, le rôle de réservoir (fonction "capacitive") est assuré principalement par l'altération de la roche en place, développée depuis la surface et sur parfois plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur, tandis que l'eau circule surtout par le réseau de fissures (fractures, joints, diaclases) existant plus bas, dans la roche "saine" (fonction "conductrice").

L’aquifère des nappes alluviales est représenté par des sables et graviers occupant le lit majeur des grandes vallées. En règle générale, le niveau de la nappe est étroitement contrôlé par le cours d’eau dans le cas des formations alluviales.

- Sensibilité de la ressource souterraine

Le site infoterre du BRGM référence la masse d’eau « Bassin versant Romme-Maine » (FRGG145) au droit du site du périmètre d’étude :

Tableau 1 : Caractéristiques de la masse d’eau souterraine

Code de la masse d’eau	Nom de la masse d’eau	Etat chimique	Paramètre nitrate	Paramètre pesticides	Etat quantitatif
FRGG145	Bassin versant de Romme-Maine	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état

Source : Etat des lieux 2025 du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027

Tableau 2 : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 pour les masses d’eau souterraines

Code et nom de la masse d’eau	Objectif d’état qualitatif		Objectif d’état quantitatif		Objectif d’état global		Raison du report du délai
	Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai	
FRGG145 Bassin versant de Romme-Maine	Bon état (pesticides interdits)	2027	Bon état	2021	Bon état	2027	Conditions naturelles, coût disproportionné, faisabilité technique
	OMS (pesticides autorisés)				OMS		

OMS (Objectif Moins Strict) : cas de masses d’eau tellement touchées par l’activité humaine ou dont les conditions naturelles sont telles que la réalisation des objectifs de bon état est impossible ou d’un coût disproportionné. Il ne s’agit pas d’une remise en cause définitive de l’objectif de bon état, mais plutôt de son rééchelonnement dans le temps. L’atteinte de l’objectif de bon état en 2027 est considérée comme non envisageable, et l’ambition est adaptée pour seulement certains éléments de qualité (biologique, physico-chimique, chimique). Tous les 6 ans, la situation est réexaminée, afin de voir si les conditions permettant de lever la dérogation sont réunies.

Il est à noter que le report d’atteinte du bon état général d’une masse d’eau à un horizon éloigné, tel que l’horizon 2027 (cf. : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 pour les masses d’eau souterraines), révèle des problématiques de reconquête de la qualité des eaux, et de fait une certaine sensibilité de la masse d’eau souterraine. L’état chimique médiocre de la masse d’eau s’explique notamment par des pressions agricoles, qui se traduisent par des pollutions aux pesticides.

- Utilisation locale de la ressource souterraine : alimentation en eau potable

La nappe alluviale de la Maine ne fait pas l’objet de prélèvement pour l’alimentation publique en eau potable.

Le territoire d’Angers ne dispose d’aucun ouvrage exploitant les eaux souterraines pour l’alimentation publique en eau potable et n’est concerné par aucun périmètre de protection établi sur des communes voisines autour de points de prélèvement d’eau.

Les ressources les plus proches (nappe alluviale de la Loire) exploitées sont situées à environ 7 km du périmètre « Rives Vivantes » :

- Les Ponts de Cé (ressource d’Angers) ;
- La fosse de Sorges (ressource de secours d’Angers) ;
- La Bohalle.

Les aménagements envisagés ne devront pas entraver l’écoulement et la qualité des aquifères.

Les eaux souterraines ne présentent pas d’usages sensibles dans le périmètre d’étude ou à ses abords immédiats.

4.2.5 Éléments hydrographiques

4.2.5.1 Réseau hydrographique général

Source : DREAL Pays de la Loire, Etat initial de l'environnement du PLUi Angers Loire Métropole

La Maine est le court exutoire (11 km) d'un vaste bassin hydrographique composé des trois rivières principales que sont le Loir (312 km), la Sarthe (318 km) et la Mayenne (200 km), drainant 22 000 km² et s'étendant des confins de la Normandie à ceux du bassin parisien. L'ensemble constitue le plus vaste système affluent de la Loire.

La confluence des trois rivières forme en amont d'Angers un vaste bassin de stockage des crues qui permet de temporiser leur écoulement gêné par l'étroitesse du goulot d'étranglement dû au verrou rocheux d'Angers. Ce cours d'eau, appartenant au Domaine Public Fluvial navigable, transféré au Département depuis 2008, est fortement urbanisé hormis le secteur des marais de la Baumette.

Un seuil sur la Maine en aval d'Angers permet le maintien du niveau d'eau à l'étiage.

4.2.5.2 Données hydrologiques

La Maine présente une station de mesure hydrométrique libellée « La Maine à Angers – Haute Chaîne » (code de station M410191040). La présence de cette station limnimétrique de la banque HYDRO sur la Maine permet de fournir des données sur l'hydrologie du cours d'eau à proximité immédiate du projet.

Les débits moyens mensuels calculés sur la période 2014-2026 figurent dans le tableau suivant :

	Janv	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
QmM Débit moyen mensuel (en m³/s)	246	322	224	117	88,5	75,7	39,3	34,9	32,3	38,8	88,8	160	121

La Maine, de par son contexte, présente un régime hydrologique particulier.

En effet, elle représente tout d'abord la confluence de la Mayenne et de la Sarthe. Il en résulte que le comportement de la rivière Maine dépend directement de deux régimes hydrologiques distincts, tant en termes de basses eaux qu'en période de crue.

Qui plus est, de par sa faible longueur, l'influence de la confluence avec la Loire est très forte. Le niveau de la Maine dans la traversée d'Angers est ainsi directement lié au niveau de la Loire lorsque ce dernier est élevé. En effet, durant les périodes de basses et moyennes eaux de la Loire, c'est le seuil de Maine qui régule le niveau d'eau dans la traversée d'Angers.

L'hydrologie de la Maine s'illustre par une forte hétérogénéité saisonnière, subissant de nombreuses crues de causes diverses ainsi que des étiages plutôt marqués. La multi-dépendance du régime hydrologique de la Maine aux différents affluents et confluents a pour conséquences directes une forte périodicité ainsi qu'une forte hétérogénéité des crues à Angers.

Ces crues sont soit dues à des débits importants en provenance de l'un et/ou de l'autre des affluents (la Mayenne et la Sarthe), soit dues à des crues de Loire (remontée de la ligne d'eau d'aval en amont).

Les épisodes de crue sont donc assez fréquents sur la Maine, notamment dans sa traversée d'Angers. Cette fréquence des faibles inondations se traduit par des submersions, sur de faibles hauteurs, et pour des durées variant de quelques heures à quelques jours, des berges les plus basses.

Les deux phénomènes de crue, cités plus haut, peuvent aussi être concomitants, entraînant les plus gros épisodes de crue observés.

Ces crues importantes ont été observées à plusieurs reprises : elles se sont caractérisées par des hauteurs d'eau très importantes et des durées de submersions de plusieurs jours, perturbant significativement la vie des habitants

d'Angers et des communes alentour (coupure des voies de communication, perturbation du fonctionnement des réseaux, etc.).

Quelques valeurs permettent d'illustrer l'importance des crues dans la traversée d'Angers :

- en période estivale, le niveau d'eau de la Maine, en amont du seuil de Maine, s'établit à 13,66 m NGF (cote qui correspond au niveau « 0 » de l'échelle limnimétrique de crue au Pont de Verdun) ;
- lors de la crue la plus importante observée à Angers, et pour laquelle des archives subsistent, la Maine a atteint la cote de 21,05 m NGF, soit un écart de 7,39 m entre les deux niveaux d'eau ;
- La dernière « grande crue » connue, observée en 1995, a atteint le niveau 6,66 m sur l'échelle limnimétrique de crue, soit 20,32 m NGF en aval du Pont de Verdun. La période de retour de cette crue a été évaluée entre 20 et 50 ans.

L'analyse du rôle joué par les différents ouvrages franchissant la Maine dans la traversée d'Angers est un point important. En effet, durant l'épisode de crue de 1995, il a été observé un niveau d'eau en amont du pont de Verdun de 20,70 m NGF. L'ouvrage a ainsi eu un rôle négatif concernant les inondations, en remontant la ligne d'eau d'environ 40 cm.

La perte de charge induite par l'ouvrage en question a généré une surverse des eaux de la Maine dans les trémies présentes le long de la voie départementale RD323. Ces dernières constituent un bras de décharge en cas de forts épisodes de crue.

Cependant, il est à noter que les services de la ville, dans un contexte sécuritaire concernant l'état des murs latéraux, remplissent les trémies avant débordement. Le volume pouvant ainsi s'y déverser est relativement faible. En période estivale, les débits de la Mayenne et de la Sarthe sont relativement faibles. Ces deux affluents de la Maine entraînant des étiages assez marqués sur la Maine.

Les niveaux d'eau dans la Maine restent conséquents dans la traversée d'Angers, directement régulés par le seuil de Maine. Ce seuil permet de garder un niveau d'eau minimal dans la rivière. Il ne semble pas constituer une rupture dans la continuité écologique (du moins piscicole) de la Maine, étant donné la présence d'une passe à poissons en rive droite.

Le rôle principal de cet ouvrage est de permettre le maintien d'usages tels que la pratique nautique et la pêche.

4.2.5.3 Etude hydrodynamique

Source : Modélisation des impacts de l'aménagement des berges de La Maine à Angers – Créocéan – Avril 2021

Une étude hydrodynamique du comportement de la Maine dans la traversée d'Angers a été réalisée. Pour mener à bien l'étude hydrodynamique, un modèle numérique des écoulements, a été réalisé. Ce modèle est un modèle à deux dimensions, construit à l'aide du logiciel MIKE (DHI). Ce logiciel permet, sur la base de la bathymétrie de la Maine, de la topographie des berges et des caractéristiques des ouvrages hydrauliques (ponts), de simuler le comportement de la rivière, tant en termes de hauteur d'eau que de vitesses bidimensionnelles.

En ce qui concerne le calage du modèle hydraulique en période de hautes eaux, il a été réalisé à partir des hydrogrammes et limnigrammes de la plus forte crue enregistrée à Angers, à savoir, la crue de janvier 1995, caractérisée par une faible crue de la Loire et une très forte crue des affluents.

Le tableau suivant résume les valeurs caractéristiques de cette crue :

Crue	Niveau d'eau au pont de Verdun		Somme des débits des affluents (m³/s)	Débit de pointe calculé à Angers (m³/s)
	Amont	Aval		
Janvier 1995	20.70	20.32	1870	1743

Pour la crue de projet (crue de janvier 1995, référence des PHEC) sont présentées ci-après, sous forme de figures en plan, les données suivantes :

- Niveaux d'eau ;
- Champs de vitesse bidimensionnels.

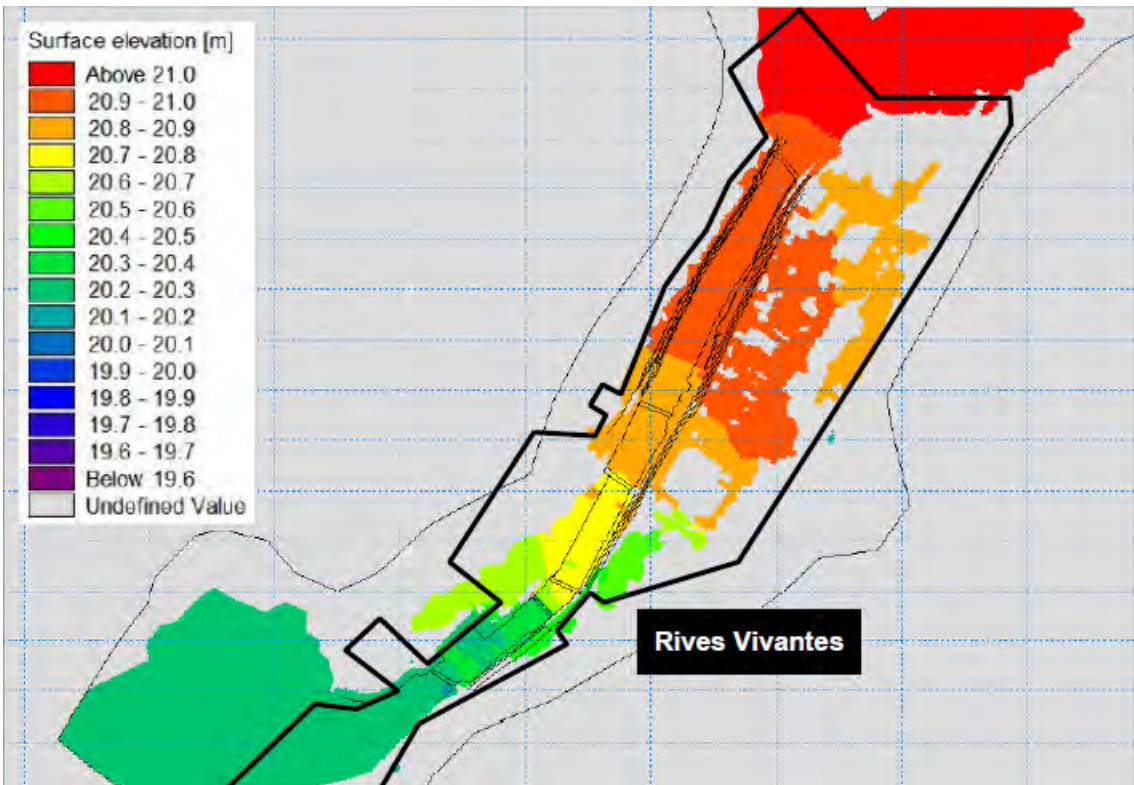


Figure 111 : Hauteurs d'eau de la Maine pour la crue de 1995

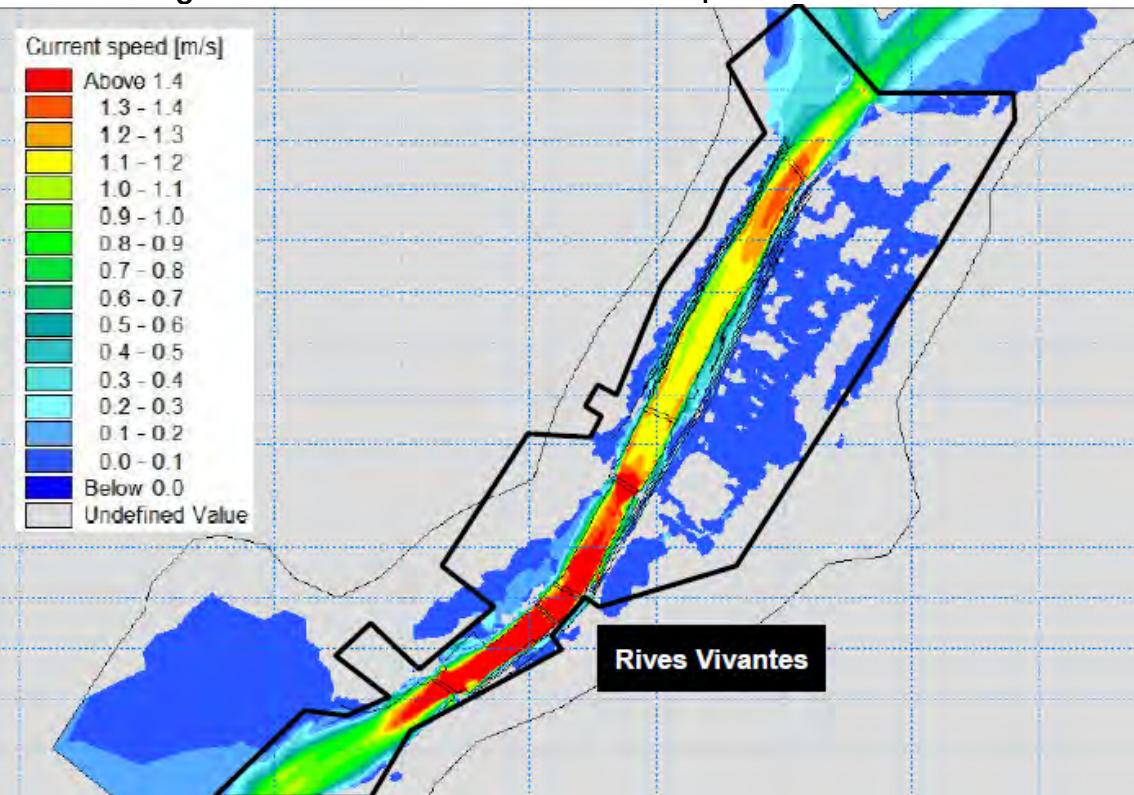


Figure 112 : Champs de vitesse de la Maine pour la crue de 1995

Ces données constituent l'état de référence actuel.

4.2.5.4 Qualité des eaux

- Objectifs de qualité

Les objectifs de qualité fixés pour la Maine dans le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 sont les suivants :

Tableau 3 : Objectifs de qualité définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 pour les masses d'eau superficielles

Nom et code de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	
	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGR0525 – La Maine depuis Angers jusqu'à la confluence avec la Loire	Bon potentiel	2027	Bon état	2033

Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne, SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

- Qualité de la masse d'eau FRGR0525 – La Maine depuis Angers jusqu'à la confluence avec la Loire

Les données de qualité physico-chimiques et biologiques de cette masse d'eau sont issues de mesures et sont synthétisées dans le tableau suivant :

Code et nom de la masse d'eau	Etat chimique	Etat écologique	Pressions
FRGR0525 La Maine depuis Angers jusqu'à la confluence avec la Loire	Mauvais	Bon	Fluoranthène

Légende :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne, SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, Etat des lieux 2025

- Qualité physico-chimique

La qualité physico-chimique de la Maine est médiocre à bonne selon les paramètres considérés.

Tableau 4 : Qualité physico-chimique de la Maine

Cours d'eau/commune		Code SANDRE	Nitrates (NO ₃)		Nitrites (NO ₂)		Ammonium (NH ₄)		Carbone organique dissous		Phosphore total	
La Maine	Angers	04132900	2022	Bon	2022	Bon	2022	Bon	2022	Bon	2022	Bon
			2021	Bon	2021	Très bon	2021	Bon	2021	Bon	2021	Bon
			2018	Bon	2018	Bon	2018	Bon	2018	Moyen	2018	Bon
			2017	Bon	2017	Bon	2017	Bon	2017	Bon	2017	Bon
	Bouchemaine	04133000	2024	Bon	2024	Bon	2024	Bon	2024	Médiocre	2024	Moyen
			2023	Bon	2023	Bon	2023	Bon	2023	Moyen	2023	Bon
			2022	Bon	2022	Bon	2022	Bon	2022	Bon	2022	Moyen
			2021	Bon	2021	Bon	2021	Bon	2021	Bon	2021	Moyen
			2020	Bon	2020	Bon	2020	Bon	2020	Moyen	2020	Bon

Source : <https://visieau.maine-et-loire.fr/>

- Qualité hydrobiologique

La qualité de la Maine est mauvaise à bonne selon les paramètres considérés.

Cours d'eau/commune		Code SANDRE	Indices invertébrés - IBGNe		IBD (Diatomées)		IPR (Poissons)		IBMR (Macrophytes)	
La Maine	Angers	04132900			2021	Moyen				
					2018	Moyen				
					2017	Moyen				
	Bouchemaine	04133000	2024	Mauvais	2024	Moyen	2024	Bon	2023	Mauvais
			2023	Moyen	2023	Bon	2022	Moyen	2021	Médiocre
					2022	Moyen	2021	Médiocre	2019	Mauvais
					2021	Bon	2020	Médiocre		
					2020	Moyen	2018	Moyen		

Source : <https://visieau.maine-et-loire.fr/>

Des inventaires spécifiques des milieux aquatiques, des plantes aquatiques, du peuplement piscicole et des mollusques aquatiques ont été réalisés en 2021 par Aquascop dans le périmètre d'études (voir chapitre 4.3.8).

4.2.5.5 Usages

Les principaux usages au niveau de la Maine sont :

- le tourisme (navigation) ;
- les loisirs : activités nautiques, pêche, randonnées, etc.

Le port localisé à la cale de la Savatte, face au Quai Ligny en rive droite de la Maine, est le point de départ de nombreuses activités :

- le circuit de « la Loire à vélo » qui permet de découvrir les bords de Maine et de Loire. La Maison du port propose la location de vélos ;
- la location de bateau (sans permis) pour observer les paysages des Basses Vallées Angevines, de la Sarthe et de la Mayenne ;
- les navettes fluviales : activité ouverte tous les jours sauf le lundi des mois de juillet et août. Cinq lignes sont proposées au départ de la Cale de la Savatte à bord de la gabare « La Bohème » ou de la toue cabanée « La Libellule » :
 - o destination Mayenne : Angers, Cantenay-Épinard, Montreuil-Juigné, Feneu ;
 - o destination Île de Loire : Angers, Bouchemaine, Béhuard ;
 - o destination Sarthe : Angers, Écouflant, Briollay, Cheffes-sur-Sarthe ;
 - o destination Loire et Jardins : Angers, Bouchemaine, Sainte-Gemmes-sur-Loire, Les Ponts-de-Cé ;
 - o destination Île Courgain : Sainte-Gemmes-sur-Loire, Les Ponts-de-Cé, Ile Courgain.

D'autres manifestations sont programmées telles que « L'espoir au fil de l'eau » et ses baptêmes fluviaux contre la mucoviscidose (le 1^{er} week-end de juin) et le feu d'artifice du 13 juillet.
Chaque été, la Cale de la Savatte se transforme en scène culturelle pour le festival de musique Tempo Rives (de mi-juillet à mi-août).

La Ville d'Angers a confié l'exploitation du port d'Angers par Délégation de Service Public à Angers Loire Tourisme.

Le Ponton de passage (ponton A) est ouvert d'avril à octobre avec 13 emplacements équipés en eau et électricité. Le stationnement à l'année (ponton B) offre 20 emplacements avec convention d'Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT valable pour un an renouvelable).

Le club Angers Nautique Aviron est installé au sud de la Promenade de Reculée.



Figure 113 : Accès à l'eau et activités sur l'eau

Source : Préfiguration Atelier Grether/Phytolab/SCE

- Promenade de Reculée

De nombreuses pratiques nautiques, lien avec la Maine sont situées le long de la promenade : des cales d'accès à l'eau, l'aviron, l'amarrage de bateaux et barques...

Le cheminement bas est très propice aux activités de plein air que ce soit pour la course à pied, la randonnée, le vélo ou encore le VTT.



Figure 114 : Accès et usages - Promenade de Reculée

Source : Dossier de préfiguration – secteur Promenade de Reculée, Atelier Grether/PHYTOLAB/SCE, octobre 2019

- Quai Ligny

Les espaces en pelouse du Quai Ligny constituent un lieu de rencontre et de détente.

Il fait l'objet de manifestations très ponctuelles : Accroche-cœurs, Tout Angers bouge

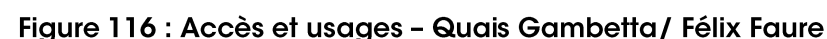


Figure 115 : Accès et usages - Quais Ligny et Roi de Pologne - Cale de la Savatte

Source : Dossier de préfiguration – secteur Quais Ligny et Roi de Pologne, Atelier Grether/PHYTOLAB/SCE, janvier 2020

- Le périmètre du projet Angers Rives Vivantes intercepte 16 de ces sous-bassins versants.

Sous Bassin Versant	Ouvrages de régulation	Exutoire	Capacités hydrauliques des réseaux d'eaux pluviales
Gaubourg	Buse diamètre (Ø) 1 200 mm	La Maine	Réseaux d'eaux pluviales bien dimensionnés pour une pluie décennale (charge < 20 %).
Front de Maine	Buse Ø 1 200 mm, ovoïde T105 et deux buses Ø 1 000 mm	Le Brionneau	Le réseau pluvial permet globalement l'écoulement d'une pluie décennale. Cependant, des insuffisances ponctuelles du réseau avec des mises en charges sont également observées (hors périmètre d'étude). Le volume total de débordement pour la pluie décennale est estimé à environ 200 m³.
Capucins et La Reculée	Buse Ø 600 mm (Capucins), Ø 800 mm, 4 Ø 300 mm et Ø 400 mm (Reculée)	La Maine	Les réseaux sont bien dimensionnés pour la pluie décennale.
Ecce Homo	Buse Ø 1 600 mm	La Maine	Sans influence aval de la Maine, les résultats montrent des mises en charge ponctuelles des réseaux, notamment sur le boulevard de l'Ecce Homo,) et des débordements d'environ 80 m³ pour la pluie décennale. Avec influence de la Maine, les débordements sont généralisés en aval du bassin versant pour la pluie décennale.
Hôpital	Ovoïde T180	La Maine	Les canalisations actuelles sont suffisantes pour évacuer les débits d'occurrence décennale et même pour certains secteurs centennale.
Centre-ville	Nombreuses arches et ovoïdes	La Maine	Pour le bassin versant de Molière, sans influence aval de la Maine, les réseaux sont bien dimensionnés pour la pluie décennale. Avec influence de la Maine, on détecte une mise en charge des réseaux par l'aval qui peut concerner l'ensemble des réseaux du bassin versant.



Principaux enjeux :

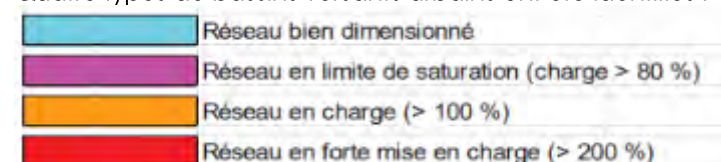
Concilier usages, protection de la ressource en eau, renforcement des continuités écologiques.

Un zonage pluvial sur la commune d'Angers est instauré depuis 2016. Cette compétence est néanmoins passée sous l'égide d'Angers Loire Métropole le 1^{er} janvier 2022.

De par l'importance du réseau hydrographique du territoire d'Angers, la ville dénombre 38 sous-bassins versants urbains. Angers Loire Métropole a néanmoins lancé des dossiers de déclarations d'existence des bassins versants urbains.

Le diagnostic du réseau pluvial a permis de connaître les réseaux sous dimensionnés dans la situation actuelle et pour la pluie décennale.

Quatre types de bassins versants urbains ont été identifiés :



Pour chaque type de bassin versant, une préconisation spécifique en matière d'eaux pluviales est établie.

Sous Bassin Versant	Ouvrages de régulation	Exutoire	Capacités hydrauliques des réseaux d'eaux pluviales
			Pour le bassin versant de Gambetta, sans influence aval de la Maine, quelques réseaux sont en charge pour la pluie décennale (hors périmètre d'étude). L'influence de la Maine, ne remonte pas au-delà de l'intersection des rues Thiers et du Pont de l'Ancre.
Faidherbe	Buse Ø700 mm	La Maine	Réseaux d'eaux pluviales bien dimensionnés pour une pluie décennale (charge < 80 %).
Château	Ovoïde T130	La Maine	Réseaux d'eaux pluviales bien dimensionnés pour une pluie décennale (charge < 75 %).
Cathédrale	/	La Maine	Absence d'informations.
Savatte	Buse Ø 1 200 mm	Bassin versant Front de Maine	réseaux d'eaux pluviales en limite de saturation (charge > 80 %).
Daviers	Buses Ø 1 200 mm + Ø 800 mm	La Maine	Réseaux d'eaux pluviales bien dimensionnés pour une pluie décennale (charge < 20 %).
Ligny	Buse Ø 500 mm	La Maine	Réseaux d'eaux pluviales bien dimensionnés pour une pluie décennale (charge < 75 %).
Jean Moulin	Buses Ø 1 000 mm, Ø 600 mm et fossé	Bassins versants Hôpital et Capucins et La Maine	Réseaux d'eaux pluviales bien dimensionnés pour une pluie décennale (charge < 30 %).
Saint-Serge	Dalot : h = 2,50 m ; L = 1,40 m	La Maine	Les canalisations en place sur la partie aval du bassin versant sont suffisantes pour évacuer les débits d'occurrence décennale, même avec l'hypothèse d'une influence aval liée à la Maine. En revanche, la canalisation située sous l'avenue Jeanne d'Arc (hors périmètre d'étude) présente des mises en charge pour la pluie décennale mais sans risque de débordements à cause de l'importante profondeur du réseau.
Monplaisir	Arches : h = 2,30 m ; L = 1,30 m 3 buses Ø 300 mm 4 buses Ø 600 mm	La Maine	Sans influence aval de la Maine, les résultats montrent des débordements d'environ 320 m ³ répartis sur l'ensemble du bassin versant pour la pluie décennale. Avec influence de la Maine, les volumes débordés sont alors de l'ordre de 980 m ³ pour la pluie décennale.
Jérusalem	Buse métallique : h = 2,90 m ; L = 2,30 m	La Maine	Sans influence aval de la Maine, des débordements d'environ 9 700 m ³ sont répartis sur l'ensemble du bassin versant pour la pluie décennale. Avec influence de la Maine, les volumes débordés sont alors de l'ordre de 17 600 m ³ pour la pluie décennale.
Félix Faure	1 buse Ø 200 mm 1 buse Ø 300 mm 2 buses Ø 600 mm	La Maine	Débordement mis en évidence pour les pluies de période de retour 10 et 20 ans rue Lenoir, rue Vaucusson et rue J. Cugnot

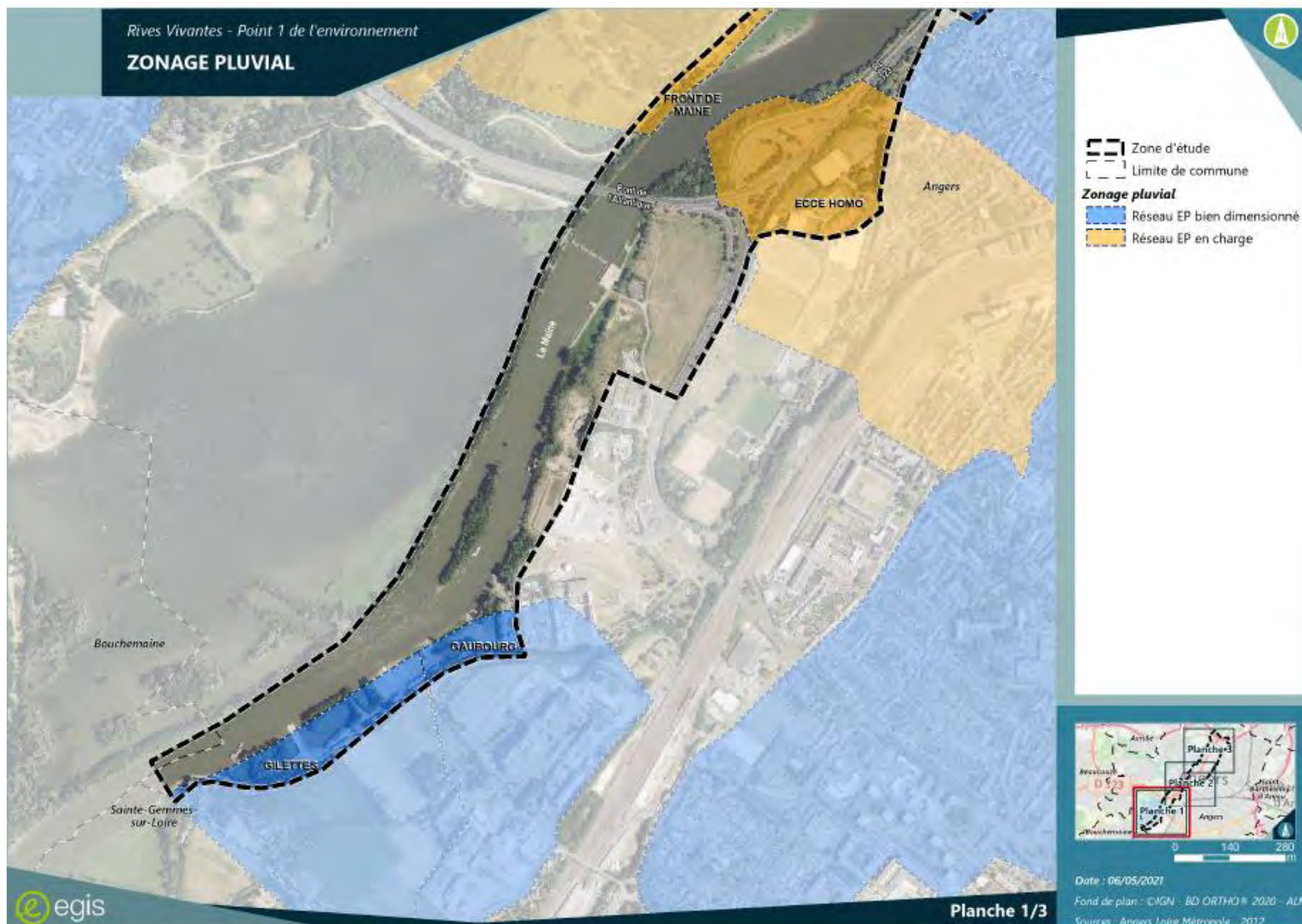


Figure 117 : Zonage pluvial (1/3)

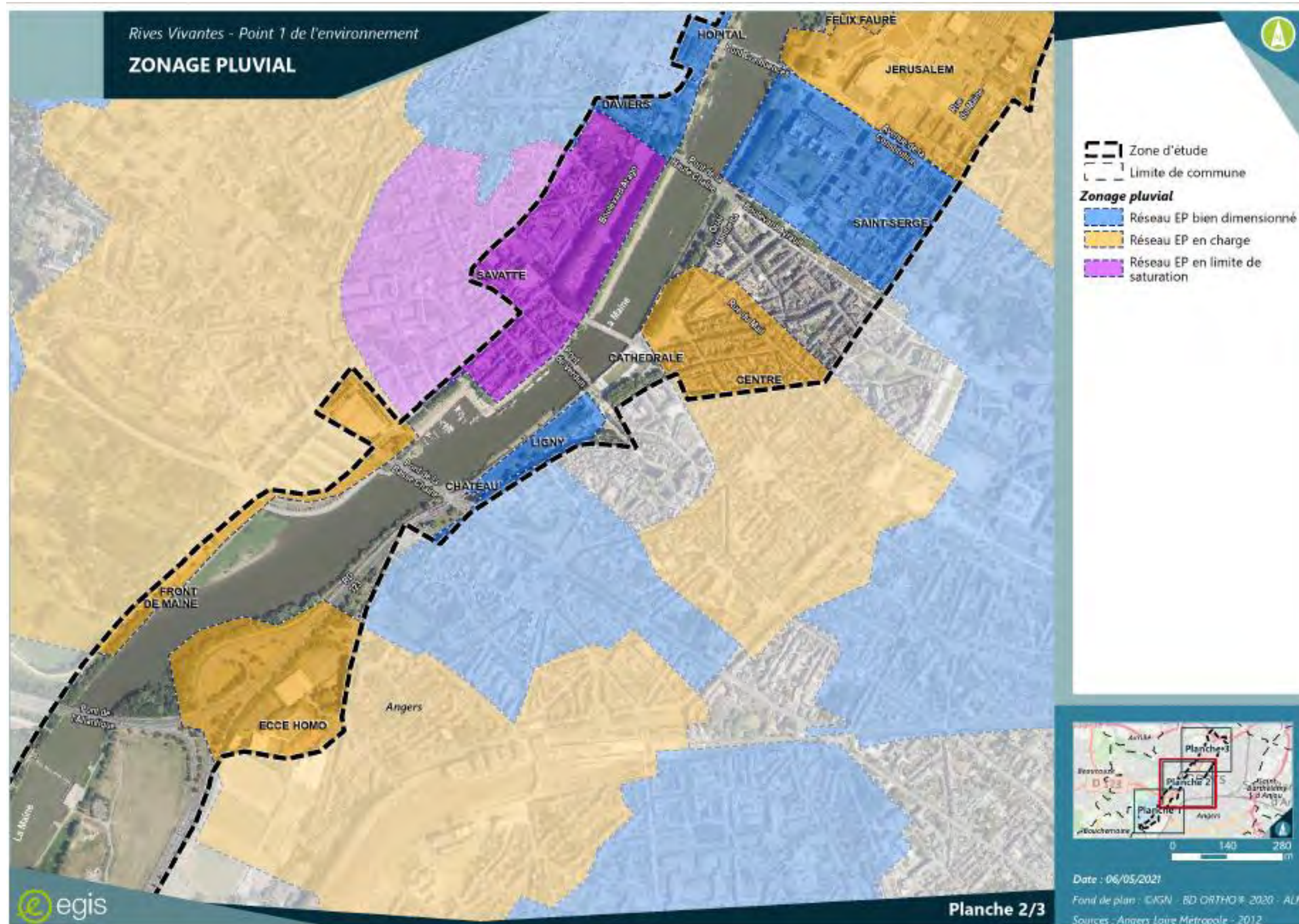


Figure 118 : Zonage pluvial (2/3)

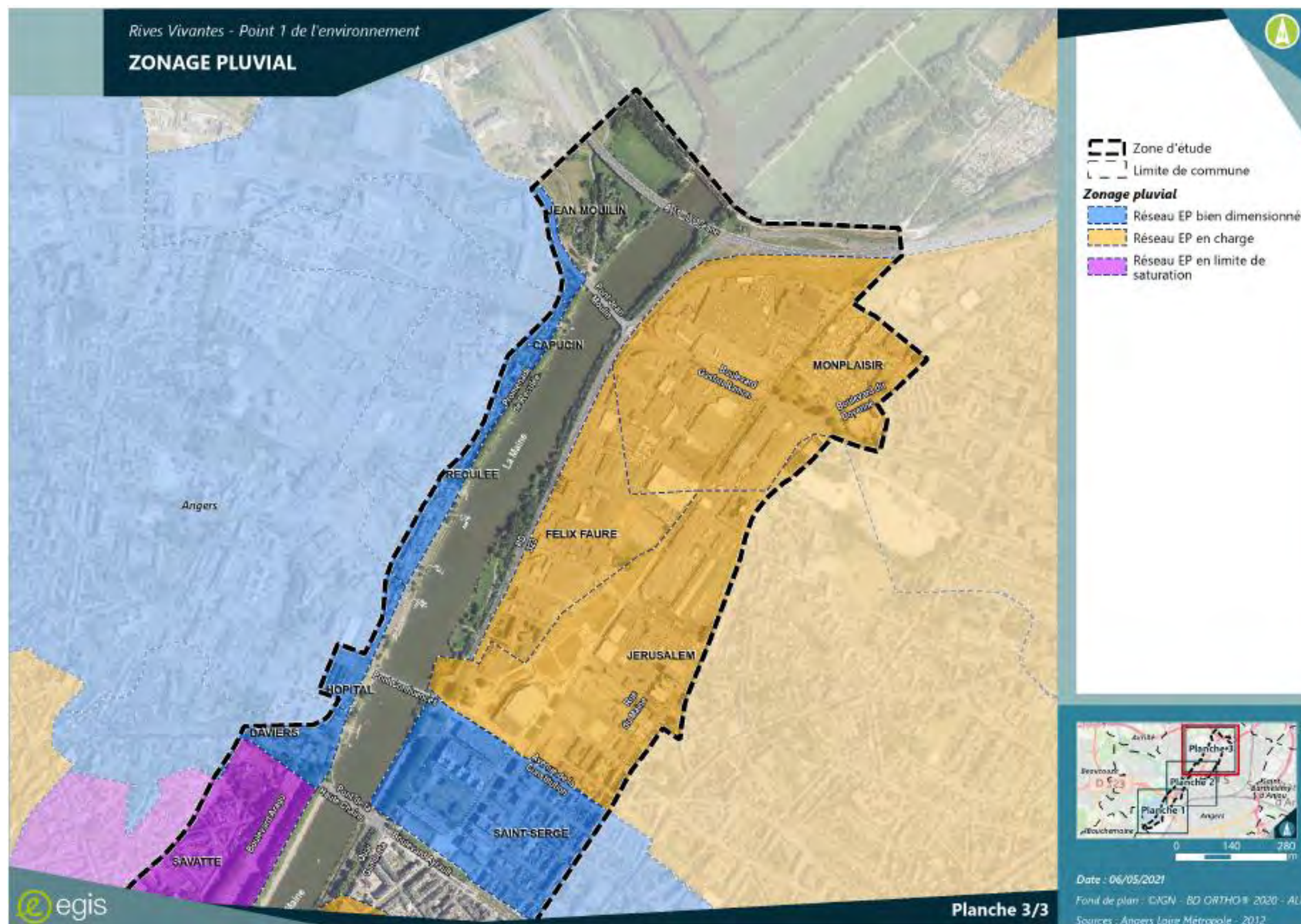


Figure 119 : Zonage pluvial (3/3)

Les 4 secteurs stratégiques sont concernés par les bassins versants suivants :

- Promenade de Reculée

Hôpital	Ovoïde T180	La Maine	Les canalisations actuelles sont suffisantes pour évacuer les débits d'occurrence décennale et même pour certains secteurs centennale.
Capucins et La Reculée	Buse Ø 600 mm (Capucins), Ø 800 mm, 4 Ø 300 mm et Ø 400 mm (Reculée)	La Maine	Les réseaux sont bien dimensionnés pour la pluie décennale.
Jean Moulin	Buses Ø 1 000 mm, Ø 600 mm et fossé	Bassins versants Hôpital et Capucins et La Maine	Réseaux d'eaux pluviales bien dimensionnés pour une pluie décennale (charge < 30 %).

Sur l’ensemble de ce secteur, les réseaux sont bien dimensionnés.

- Quais Ligny et Roi de Pologne

Ligny	Buse Ø 500 mm	La Maine	Réseaux d'eaux pluviales bien dimensionnés pour une pluie décennale (charge < 75 %).
-------	---------------	----------	--

Sur ce secteur, les réseaux sont bien dimensionnés.

- Quais Gambetta – Félix Faure

Centre-ville	Nombreuses arches et ovoïdes	La Maine	Pour le bassin versant de Molière, sans influence aval de la Maine, les réseaux sont bien dimensionnés pour la pluie décennale. Avec influence de la Maine, on détecte une mise en charge des réseaux par l'aval qui peut concerner l'ensemble des réseaux du bassin versant.
Saint-Serge	Dalot : h = 2,50 m ; L = 1,40 m	La Maine	Les canalisations en place sur la partie aval du bassin versant sont suffisantes pour évacuer les débits d'occurrence décennale, même avec l'hypothèse d'une influence aval liée à la Maine. En revanche, la canalisation située sous l'avenue Jeanne d'Arc (hors périmètre d'étude) présente des mises en charge pour la pluie décennale mais sans risque de débordements à cause de l'importante profondeur du réseau.
Jérusalem	Buse métallique : h = 2,90 m ; L = 2,30 m	La Maine	Sans influence aval de la Maine, des débordements d'environ 9 700 m³ sont répartis sur l'ensemble du bassin versant pour la pluie décennale. Avec influence de la Maine, les volumes débordés sont alors de l'ordre de 17 600 m³ pour la pluie décennale.

Seul le secteur Gambetta présente des réseaux en charge lors des pluies de fréquence décennale.

- Boulevard de la Maine

Félix Faure	1 buse Ø 200 mm 1 buse Ø 300 mm 2 buses Ø 600 mm	La Maine	Débordement mis en évidence pour les pluies de période de retour 10 et 20 ans rue Lenoir, rue Vaucusson et rue J. Cugnot
-------------	--	----------	--

Monplaisir	Arches : h = 2,30 m ; L = 1,30 m 3 buses Ø 300 mm 4 buses Ø 600 mm	La Maine	Sans influence aval de la Maine, les résultats montrent des débordements d'environ 320 m³ répartis sur l'ensemble du bassin versant pour la pluie décennale. Avec influence de la Maine, les volumes débordés sont alors de l'ordre de 980 m³ pour la pluie décennale.
------------	--	----------	---

L’ensemble de ce secteur présente des réseaux en charge lors des pluies de fréquence décennale.

4.2.6 Documents de gestion

4.2.6.1 Le Schéma Directeur d’aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027

Pour traduire les principes de gestion équilibrée et décentralisée de la ressource en eau énoncés dans son article 1^{er}, la loi sur l’eau de 1992 a instauré de nouveaux outils réglementaires : les SDAGE (Schéma Directeurs d’Aménagement et de Gestion de l’Eau), définis à l’échelle des grands bassins hydrographiques métropolitains ; et les SAGE (Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux), outils de planification aux périmètres plus restreints.

La ville d’Angers est concernée par le SDAGE du bassin Loire-Bretagne.

Le SDAGE découle de la directive européenne cadre sur l’eau (DCE) de 2000. La DCE fixe un principe de non-détérioration de l’état des eaux et des objectifs ambitieux pour leur restauration, en définissant un cadre, une méthode de travail et des échéances précises.

Le SDAGE est un document de planification dans le domaine de l’eau. Défini à l’échelle du bassin hydrographique, il intègre les objectifs environnementaux de la DCE et les enjeux propres au territoire qui le concerne. Il est adopté par le comité de bassin et arrêté par le préfet coordonnateur de bassin. Il établit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne. Il est complété par un programme de mesures concrètes, localisées, chiffrées.

Le SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne, adopté le 3 mars 2022 par le comité de bassin, est une mise à jour du précédent SDAGE (2016-2021) et de son programme de mesures associé. En effet, les SDAGE, stratégies de reconquête du bon état des eaux, fonctionnent par cycle de 6 ans. Pour chaque cycle, un point est fait sur la situation et la révision permet d’adapter le plan de gestion à l’évolution de l’état des eaux et au contexte législatif.

Le SDAGE 2016-2021 prévoyait un résultat de 61 % des eaux en bon état, aujourd’hui 24 % des eaux sont en bon état, et 10 % s’en approchent. C’est pourquoi le SDAGE 2022-2027 conserve l’objectif d’atteindre 61 % des eaux de surface en bon état écologique en 2027. À terme, l’objectif est que toutes les eaux soient en bon état.

NB : Une eau en « bon état » est :

- une eau qui permet une vie animale et végétale riche et variée ;
- une eau exempte de produits toxiques ;
- une eau disponible en quantité suffisante pour satisfaire tous les usages.

Plus techniquement, on distingue :

- le bon état des eaux de surface (cours d’eau, plan d’eau, littoral ou estuaire) qui est atteint lorsque l’état écologique et l’état chimique sont au moins bons ;
- le bon état des eaux souterraines qui est atteint lorsque l’état quantitatif et l’état chimique sont au moins bons.

Les deux principaux axes de progrès pour parvenir au bon état des eaux dans le bassin Loire-Bretagne sont d’une part la restauration des rivières et des zones humides, et d’autre part la lutte contre les pollutions diffuses (nitrates, phosphore, pesticides).

Le SDAGE 2022-2027 s’inscrit dans la continuité du précédent afin de permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises pour atteindre les objectifs environnementaux. De ce fait, il conserve la même structuration que le document précédent, à savoir 14 chapitres, correspondant aux quatre grands items des questions importantes :

Questions importantes	Chapitres du Sdage
Qualité des eaux	2 – réduire la pollution par les nitrates 3 – réduire la pollution organique et bactériologique 4 – maîtriser et réduire la pollution par les pesticides 5 – maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses 6 – protéger la santé en protégeant la ressource en eau 10 – préserver le littoral
Milieux aquatiques	1 – repenser les aménagements de cours d'eau 8 – préserver les zones humides 9 – préserver la biodiversité aquatique 10 – préserver le littoral 11 – préserver les têtes de bassin versant
Quantité	7 – maîtriser les prélèvements d'eau
Gouvernance	12 – faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques 13 – mettre en place des outils réglementaires et financiers 14 – informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 sont les suivantes :

Chapitres	Orientations
1- Repenser les aménagements de cours d’eau	1A - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux 1B - Préserver les capacités d’écoulement des crues ainsi que les zones d’expansion des crues et des submersions marines 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d’eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d’eau 1E - Limiter et encadrer la création de plans d’eau 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur 1G - Favoriser la prise de conscience 1H - Améliorer la connaissance
2- Réduire la pollution par les nitrates	2A - Lutter contre l’eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire 2B - Adapter les programmes d’actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux 2C - Développer l’incitation sur les territoires prioritaires 2D - Améliorer la connaissance
3- Réduire la pollution organique et bactériologique	3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels des polluants organiques et notamment du phosphore 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus 3C - Améliorer l’efficacité de la collecte des eaux usées 3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d’une gestion intégrée à l’urbanisme 3E - Réhabiliter les installations d’assainissement non collectifs non conformes
4- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A - Réduire l’utilisation des pesticides 4B - Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses 4C - Promouvoir les méthodes sans pesticide dans les collectivités et sur les infrastructures publiques 4D - Développer la formation des professionnels 4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l’usage des pesticides 4F - Améliorer la connaissance
5- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	5A - Poursuivre l’acquisition des connaissances 5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations

Chapitres	Orientations
6- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A - Améliorer l’information sur les ressources et équipements utilisés pour l’alimentation en eau potable 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d’alimentation des captages 6D - Mettre en place des schémas d’alerte pour les captages 6E - Réserver certaines ressources à l’eau potable 6F - Maintenir et / ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l’environnement et l’impact sanitaire des micropolluants
7- Maîtriser les prélèvements d’eau	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau 7B - Assurer l’équilibre entre la ressource et les besoins à l’étiage 7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux (ZRE) et dans le bassin concerné par la disposition 7B4 (Bassin réalimenté nécessitant de prévenir l’apparition d’un déficit quantitatif) 7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal 7E - Gérer la crise
8- Préserver les zones humides	8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 8B - Préserver les zones humides dans les projets d’installations, ouvrages, travaux et activités 8C - Préserver les grands marais littoraux 8D - Favoriser la prise de conscience 8E - Améliorer la connaissance
9- Préserver la biodiversité aquatique	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration 9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats 9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique 9D - Contrôler les espèces envahissantes
10- Préserver le littoral	10A - Réduire significativement l’eutrophisation des eaux côtières et de transition 10B - Limiter ou supprimer certains rejets en mer 10C - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade 10D - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle 10E - Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir 10F - Aménager le littoral en prenant en compte l’environnement 10G - Améliorer la connaissance des milieux littoraux 10H - Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux 10I - Préciser les conditions d’extraction de certains matériaux marins
11- Préserver les têtes de bassin versant	11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant 11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant
12- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	12A - Des SAGE partout où c’est « nécessaire » 12B - Renforcer l’autorité des commissions locales de l’eau 12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques 12D - Renforcer la cohérence des SAGE voisins 12E - Structurer les maîtrises d’ouvrage territoriales dans le domaine de l’eau 12F - Utiliser l’analyse économique comme outil d’aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux
13- Mettre en place des outils réglementaires et financiers	13A - Mieux coordonner l’action réglementaire de l’État et l’action financière de l’agence de l’eau 13B - Optimiser l’action financière de l’agence de l’eau
14- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l’émergence de solutions partagées 14B - Favoriser la prise de conscience 14C - Améliorer l’accès à l’information sur l’eau

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l’eau (autorisations et déclarations au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l’environnement, etc.) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE (article L.212-1 XI du code de l’environnement).
Ainsi, les dispositions principales à prendre en compte dans le cadre du projet sont les suivantes :

Disposition 3D-1 : Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

« Les collectivités réalisent, en application de l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial délimitant les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Ce zonage offre une vision globale des mesures de gestion des eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel. Les zonages sont réalisés avant 2026.

Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans les PLU conformément à l'article L.151-24 du code de l'urbanisme.

En conséquence, les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront :

- limiter l'imperméabilisation des sols ;
- privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf démonstration qu'elle est impossible ;
- faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées...) ;
- réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles. »

Disposition 3D-2 : Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements

« Si les possibilités d'infiltration à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.

Dans cet objectif, les documents d'urbanisme comportent des prescriptions permettant de limiter le ruissellement résiduel. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 L/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha. »

Disposition 3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales :

« Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R. 181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Ces rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe. La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable est privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.»

Disposition 4C : Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les villes et sur les infrastructures publiques

En application de la loi n° 2014-110 du 6 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des pesticides sur le territoire national, les usages par l'État, les collectivités territoriales et leurs groupements et les établissements publics sont totalement supprimés depuis le 1er janvier 2017 pour l'entretien des espaces verts, de forêts et de promenades, à l'exception des produits de biocontrôle, des produits qualifiés à faible risque conformément au règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques, ainsi que des produits dont l'usage est autorisé en agriculture biologique.

Une meilleure conception des espaces publics et la planification de l'entretien des espaces d'exception définis par l'article L.253-7 du code rural et de la pêche maritime (en particulier par des plans de gestion différenciée) doivent permettre d'identifier des zones à risques qui ne doivent en aucun cas être traitées chimiquement, définies notamment en application de l'arrêté du 27 juin 2011 relatif à l'interdiction d'utilisation de certains produits phytosanitaires mentionnés à l'article L.253-1 du code rural et de la pêche maritime, dans des lieux fréquentés par le grand public ou par des groupes de personnes vulnérables, de réduire l'usage des pesticides par l'utilisation de techniques alternatives et de lutter contre les pollutions ponctuelles.

Dans le cadre d'Ecophyto II+, des accords-cadres nationaux ont été signés entre l'État, les usagers professionnels (organismes publics comme Réseau ferré de France, sociétés concessionnaires d'autoroutes, Assemblée des Départements de France, Association des Maires de France...) et les jardiniers amateurs. Dans ce contexte, des programmes d'actions visant à réduire voire à supprimer les usages des pesticides sont à décliner sur le bassin Loire-Bretagne avec l'ensemble de ces partenaires. De manière générale, il est recommandé que les collectivités s'engagent dans les démarches de gestion différenciée de leurs espaces.

Disposition 8B : Préserver les zones humides et la biodiversité

La disposition intéressant le projet est la suivante :

8B-1 Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

4.2.6.2 Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SAGE est un schéma d'aménagement (donc de planification) et de gestion des ressources en eau, y compris les milieux aquatiques. Le but du SAGE est de déterminer avec l'ensemble des usagers et des responsables des politiques de l'eau, les objectifs de qualité, de protection, de répartition quantitative également, de toutes les richesses aquatiques sans porter d'atteintes irréversibles à l'environnement.

La Maine ne fait pas l'objet d'un SAGE. En revanche, le SAGE Sarthe aval se situe en extrémité nord du périmètre d'étude. Le SAGE Mayenne est lui aussi situé en limite nord-est du périmètre Rives Vivantes, dont la limite est au niveau du Pont de Segré. Le SAGE Authion n'est pas compris au sein du périmètre Rives Vivantes, mais il se situe en bordure de celui-ci au sud, le long de la voie ferrée et du Chemin des Petites Musses.

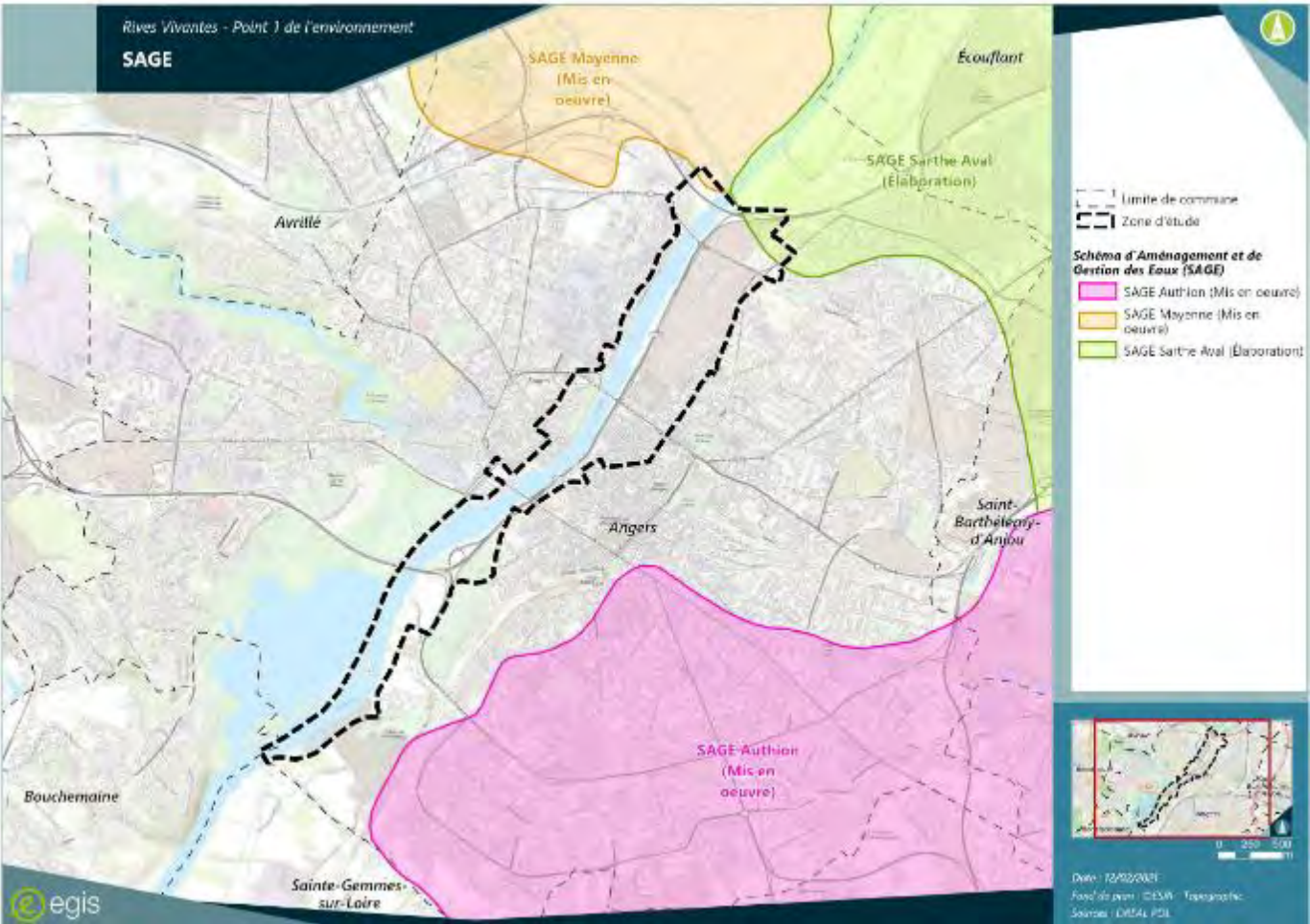


Figure 120 : Délimitation des SAGE

Aucun des secteurs stratégiques n’interfère avec un SAGE.

Les aménagements devront être compatibles avec les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne.

4.3 Cadre biologique

4.3.1 Zonages d’inventaires et protections des milieux naturels

Source : DREAL Pays de la Loire, INPN, Site internet du Conseil départemental du Maine-et-Loire

4.3.1.1 Réseau Natura 2000

Issues de la directive de la Commission européenne "Habitats" n°92/43/CEE du 21 mai 1992 transposée en droit français par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001, ces zones visent à mettre en place une politique de conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage, afin d'assurer la biodiversité des sites retenus par chaque état membre. La directive Habitats introduit une notion fondamentale et novatrice en matière de droit s'appliquant à la préservation de la faune et de la flore ; il s'agit de la prise en compte non seulement des espèces, mais également des milieux naturels ("les habitats") abritant ces espèces et indispensables à leur survie.

Le résultat de cette prise en compte s'effectue à deux niveaux :

- Transcription des espèces animales et végétales listées dans la directive dans les listes d'espèces protégées des droits nationaux de chacun des états membres ;
- Désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) après avoir été proposées sous la forme de Site d’Importance Communautaire (SIC) et de Zones de Protection Spéciale (ZPS de la directive "Oiseaux") formant un réseau écologique européen cohérent de sites naturels (réseau "Natura 2000"). Ces zones abritent les habitats d'espèces jugés prioritaires à l'échelle de l'Union Européenne.

Dans ces zones, les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés. Pour ce faire, ils peuvent utiliser des mesures réglementaires, administratives ou contractuelles. Cependant, la création de ce réseau n'a pas pour but de mettre en place des sanctuaires où toute activité humaine serait proscrite. La protection mise en place n'est généralement pas une protection réglementaire stricte, mais une évaluation des impacts de tout nouvel aménagement sur le maintien des espèces et de leurs habitats.

Deux sites Natura 2000 sont présents en bordure nord et en bordure sud-ouest du périmètre « Rives Vivantes. Ces deux sites couvrent sensiblement le même périmètre, leur seule différence étant un classement différent :

La ZSC n°FR5200630 « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette ».

Ce site, qui s’étend sur 9210 ha, constitue un vaste complexe de zones humides formé par la confluence de la Sarthe, de la Mayenne et du Loir en amont d'Angers puis de la Maine avec la Loire. La forte inondabilité associée à une mise en valeur agricole forme des milieux et des paysages originaux.

Ce secteur possède une importance fondamentale pour la régulation des crues et la protection des implantations humaines en aval (agglomération d'Angers puis vallée de la Loire).

Les habitats d’intérêt communautaire justifiant la désignation du site sont répertoriés dans le tableau suivant :

Nom de l'habitat	Superficie	% de couverture	Qualité des données	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	92,1 ha	1 %	Médiocre	Présence non significative	-	-	-
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	92,1 ha	1 %	Médiocre	Significative	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Significative
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	92,1 ha	1 %	Médiocre	Significative	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Significative
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	184,2 ha	2 %	Médiocre	Significative	2 % ≥ p > 0%	Bonne	Significative
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	92,1 ha	1 %	Médiocre	Significative	2 % ≥ p > 0%	Bonne	Significative
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)*	92,1 ha	1 %	Médiocre	Significative	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Significative

La ZSC comporte également d’autres espèces remarquables mais qui ne justifient pas la désignation de ce site ; ces espèces sont présentées dans le tableau suivant :

Code	Nom français	Nom latin	Statut	Abondance	Qualité des données	Population	Conservation	Isolément de la population	Evaluation globale
Invertébrés									
1037	Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Sédentaire (résidence)	Rare	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Significative
1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Sédentaire (résidence)	Rare	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
1087	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
Poissons									
1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	Migratrice (reproduction)	Présente	Insuffisantes	15 % ≥ p > 2%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	Migratrice (reproduction)	Présente	Insuffisantes	15 % ≥ p > 2%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
5339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
Amphibiens									
1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Sédentaire (résidence)	Rare	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
Mammifères									
1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Insuffisantes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
1337	Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Sédentaire (résidence)	Présente	Moyennes	2 % ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne

La ZPS n°FR5210115 « Basses vallées angevines et prairie de la Baumette »

Ce vaste complexe de zones humides regroupe les basses vallées de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir, ainsi que les prairies de La Baumette, à l'aval d'Angers. L'ensemble présente de grandes surfaces de prairies mésophiles et des complémentarités écologiques avec la Loire. L'intérêt de cet espace au plan paysager aux portes de l'agglomération angevine est avéré.

Les espèces d'intérêt communautaire justifiant la désignation du site sont répertoriées dans les tableaux suivants :

Code	Nom français	Nom latin	Statut	Abondance	Population	Conservation	Isolément de la population	Evaluation globale
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Résidence (sédentaire)	Présente	Non significative	-	-	-
A604	Gaëlard leucophaea	<i>Larus michahellis</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
A023	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
A027	Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	15 % $\leq$ p > 2 %	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Significative
A028	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Résidence (sédentaire) Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A029	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Significative
A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia alba</i>	Résidence (sédentaire) Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A034	Spatule blanche	<i>Platula leucorodia</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A050	Canard siffleur	<i>Marca penelope</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A051	Canard chipeau	<i>Marca strepera</i>	Hivernage et reproduction (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A052	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A054	Canard pilet	<i>Anas platyrhynchos</i>	Hivernage, reproduction et concentration (migratrice)	Présente	100 % $\leq$ p > 15 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A055	Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	Reproduction et concentration (migratrice)	Présente	15 % $\leq$ p > 2 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A056	Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>	Hivernage, reproduction et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A059	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Hivernage, reproduction et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A060	Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	Hivernage (migratrice)	Présente	15 % $\leq$ p > 2 %	Bonne	Population (presque) isolée	Significative
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Reproduction et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Reproduction et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne

Code	Nom français	Nom latin	Statut	Abondance	Population	Conservation	Isolément de la population	Evaluation globale
A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Reproduction et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Moyenne/réduite	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Significative
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Significative
A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A094	Balbutard pêcheur	<i>Pendion haliaetus</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A119	Marouette ponctuée	<i>Parus parus</i>	Reproduction et concentration (migratrice)	Présente	15 % $\leq$ p > 2 %	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Bonne
A121	Marouette de Baillon	<i>Zosterornis pusilla</i>	Reproduction et concentration (migratrice)	Présente	15 % $\leq$ p > 2 %	Bonne	Population (presque) isolée	Significative
A122	Râle des genêts	<i>Crocy alba</i>	Reproduction et concentration (migratrice)	Présente	100 % $\leq$ p > 15 %	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Excellente
A131	Echasse blanche	<i>Hydrochelidon himantopus</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A132	Avocette élégante	<i>Recurvirostra amurensis</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis aprinaria</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	15 % $\leq$ p > 2 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A142	Vanneret luppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Hivernage, reproduction et concentration (migratrice)	Présente	15 % $\leq$ p > 2 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A151	Chevalier combattant	<i>Colinus pugnax</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	15 % $\leq$ p > 2 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A152	Bécassine sourde	<i>Limnospiza minima</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Moyenne/réduite	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Significative
A153	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A156	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	Concentration (migratrice)	Présente	100 % $\leq$ p > 15 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A160	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	Hivernage, reproduction et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Significative
A162	Chevalier gambette	<i>Tinga totanus</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A176	Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyophaga melanocephala</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A179	Mouette rose	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A183	Gaëlard brun	<i>Larus fuscus</i>	Hivernage et concentration (migratrice)	Présente	15 % $\leq$ p > 2 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne

Code	Nom français	Nom latin	Statut	Abondance	Population	Conservation	Isolément de la population	Evaluation globale
A193	Stème prismatique	<i>Stema humale</i>	Reproduction et concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A195	Stème naine	<i>Stema albidum</i>	Reproduction et concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A196	Guillette moustac	<i>Chelidon hybridus</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A197	Guillette noire	<i>Chelidon niger</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A222	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Reproduction (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée mais en marge de son aire de répartition	Significative
A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Reproduction (migratrice)	Présente	2 % $\leq$ p > 0 %	Bonne	Non isolée dans son aire de répartition élargie	Bonne
A246	Alouette lulu	<i>Lulula arborea</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-
A272	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Concentration (migratrice)	Présente	Non significative	-	-	-

Le document d'objectifs (DOCOB) et la charte Natura 2000 de la ZSC « Basses Vallées Angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » et de la ZPS « Basses Vallées Angevines et prairies de la Baumette » ont été approuvés par arrêté des préfets du Maine-et-Loire et de la Mayenne n°2011-49/53-01 en date du 24 octobre 2011.

La partie nord des sites Promenade de Reculée et du boulevard de la Maine interfère ou jouxte ces sites Natura 2000.



LOCALISATION DES SITES NATURA 2000

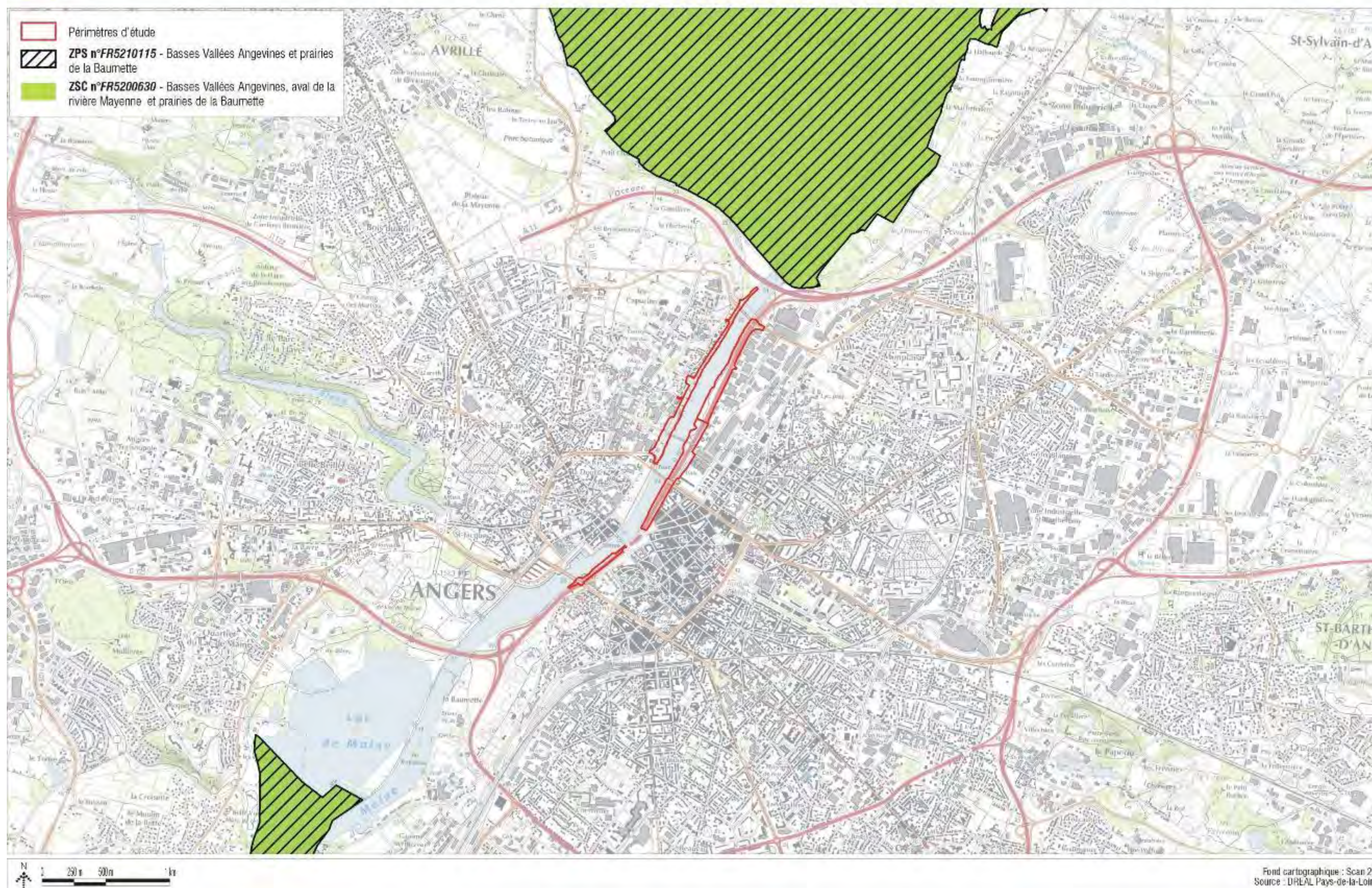


Figure 121 : Localisation des sites Natura 2000

4.3.1.2 Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Le Département du Maine-et-Loire mène une politique de préservation et de valorisation de ses Espaces Naturels Sensibles.

Le périmètre global Rives Vivantes élargi se situe à proximité immédiate de deux sites ENS, au nord et au sud avec les Basses Vallées Angevines et au sud-ouest avec le lac de Maine. L’étang Saint Nicolas est localisé à environ 1,1 km à l’ouest du périmètre global.

Le Plan Départemental priorise les espaces sur lesquels des actions seront mises en œuvre des actions en fonction des enjeux et des menaces sur leur évolution. Les Basses Vallées Angevines et le lac de Maine sont classées comme sites à forts enjeux.

Le Schéma Directeur des Paysages Angevins 2019-2025 traite des ENS dans son axe 2, action 10 « Poursuivre la mise en œuvre des plans de gestion des Espace Naturels Sensibles ». En effet, près de 1 000 ha d’espaces naturels font partie intégrante du territoire communal et l’un des objectifs est de faire classer le parc de Balzac, en bordure immédiate du périmètre global Rives Vivantes au sud-ouest, en ENS.

4.3.1.3 Inventaires ZNIEFF

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique)

Elles servent de base à une politique nationale et régionale de prise en compte du patrimoine naturel en précisant les zones à protéger en raison de la richesse de la faune et de la flore. Elles ne sont pas opposables aux tiers, mais constituent des références importantes à intégrer dans les projets d'aménagement, la jurisprudence reconnaît d'ailleurs valeur d'expertise à ces inventaires. Toute modification fondamentale des conditions écologiques doit être évitée dans ces zones dont on distingue deux catégories : les ZNIEFF de type I et les ZNIEFF de type II.

*Les **ZNIEFF de type I** sont des secteurs homogènes de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares remarquables ou caractéristiques du patrimoine national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations mêmes limitées.*

*Les **ZNIEFF de type II** identifient de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire...) riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.*

Les ZNIEFF interférant ou à proximité du périmètre « Rives Vivantes » sont les suivantes :

Libellé (Code national)	Localisation dans le périmètre du projet	Commentaire
ZNIEFF n°520015393 « Basses Vallées Angevines »	Au sud, le Parc Balzac et la Maine jusqu'au boulevard du Général de Gaulle	Ce site est menacé par la déprise agricole, aujourd'hui maîtrisée par une MAE (Mesure Agro-Environnementales) OGAF (Opération Groupée d'Aménagement Foncier) environnement. Une réglementation des boisements a permis de soustraire les zones les plus remarquables à la plantation de peupliers, mais cette mesure est révisable tous les 6 ans. L'aménagement de gravières est toujours possible. La fermeture de la chasse au 31 janvier garantirait repos et quiétude pour les migrateurs. La concentration autour de ce site a permis de mettre en place de nombreuses mesures de gestion et d'avoir une vision globale de cette protection. La profession agricole et les autres acteurs souhaitent voir se renouveler les aides pour conserver ce milieu naturel en l'état.

Les Basses Vallées Angevines constituent l'un de derniers grands ensembles de prairies inondables de France et sans doute l'un des mieux conservés.

C'est un site d'importance internationale pour les oiseaux migrateurs (Anatidés, limicoles) soit en hivernage, soit leur de leur migration pré-nuptiale. Il s'agit également, en période de reproduction, du principal site de reproduction du Râle des Genêts (*Crex crex*).

Les prairies naturelles sont marquées par l'originalité des groupements végétaux et la richesse floristique de l'ensemble : plus d'une trentaine d'espèces présentant un intérêt patrimonial ont été recensées.

La submersion périodique des prairies offre autant de frayères potentielles, notamment pour le Brochet (*Esox lucius*). Les fossés de drainage (boires), sont autant de lieux d'accueil pour les géniteurs et les alevins de Cyprinidés.

L'intérêt entomologique est élevé avec notamment d'importantes populations d'odonates et des orthoptères inféodés aux prairies naturelles. Présence également de nombreuses espèces de reptiles et amphibiens ainsi que de colonies de reproduction de chiroptères.

Deux ZNIEFF de type 1 sont également présentes à proximité de la zone d'étude :

- la ZNIEFF de type 1 n°520015394 « Basses Vallées Angevines, prairies alluviales de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir » ; Voir description ci-dessus.
- la ZNIEFF de type 1 n°520004541 « Le lac de Maine ».

Il s'agit d'un plan d'eau artificiel creusé en 1970. Le lac constitue un important site d'hivernage ou de halte migratoire pour de nombreux oiseaux : anatidés, limicoles, laridés et ardéidés. Le lac sert avant tout de reposoir (anatidés) ou de dortoir (Cormorans, Laridés, Pigeons, Corvidés...). C'est vraisemblablement le site qui accueille le plus d'oiseaux du département.

L'importante saulaie inondée qui s'est développée de façon naturelle permet la reproduction d'espèces remarquables (Anatidés, Ardéidés). Ce site est aussi refuge essentiel à l'occasion de vagues de froid, et lors de chasses sur les étangs proches (Chevigné, la Breaudière), avec lesquels il fonctionne en complémentarité.

Libellé (Code national)	Distance au périmètre du projet	Surface	Commentaire
ZNIEFF 520015394 « Basses Vallées Angevines, prairies alluviales de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir »	150 mètres au nord de l'extrémité nord	5 384 ha	Site en partie dénaturé par les plantations de peupliers, qui contribuent à l'appauvrissement du milieu (destruction d'espèces végétales) et à la réduction des zones exploitables par l'avifaune. Des mesures de protection ont été mises en place. Ainsi, la LPO et d'autres organismes maîtrisent et gèrent de nombreuses parcelles dans un but écologique, en respectant les méthodes ancestrales d'exploitation du milieu.
ZNIEFF 520004541 « Le lac de Maine »	Bordure ouest de l'extrémité sud	149 ha	La mise en place d'une réserve, interdite à la circulation nautique, permet un stationnement durable des oiseaux. La proximité de la Ville d'Angers draine un public nombreux, principalement le week-end. On note un fort intérêt pédagogique à des fins de sensibilisation et d'animation. Il est nécessaire de respecter la réglementation en vigueur et d'établir un plan de gestion du site.

La partie nord des sites Promenade de Reculée et du boulevard de la Maine interfère ou jouxte la ZNIEFF « Basses Vallées Angevines ».

4.3.1.4 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou Européenne. Leur inventaire a été établi par le ministère de l'Environnement suite à l'adoption de la directive « Oiseaux ». Certaines ZICO ont été classées totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS).

A l'extrémité nord du périmètre d'étude, une ZICO est recensée : il s'agit de la ZICO n°PL06 « Basses Vallées Angevines : Marais de Basse-Maine, Ile Saint-Aubin ». Elle couvre une superficie de 6 476 ha.

La partie nord du site Promenade de Reculée jouxte cette ZICO

4.3.1.5 Zone humide RAMSAR

La convention de Ramsar relative aux zones humides d’importance internationale, signée le 2 février 1971 a été ratifiée par la France le 1^{er} octobre 1986.
Elle est spécifique à un type de milieu et a pour but la conservation des zones humides répondant à des critères tout en affichant un objectif d’utilisation rationnelle de ces espaces et de leurs ressources. Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique.
La convention de Ramsar est une protection « légère », sans effet réglementaire direct sur les aménagements.
Une zone humide d’importance nationale est recensée à proximité immédiate du périmètre d’étude, à l’extrémité Sud-Ouest et en périphérie Nord : « Basses Vallées Angevines, Marais de Basse-Maine et Ile Saint-Aubin ». Sa superficie est de 7 136 ha.

La partie nord du site Promenade de Reculée jouxte cette Zone Humide Ramsar.

4.3.1.6 Zone humide d’Importance Majeure

L’Observatoire National des Zones Humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l’évolution des zones humides d’importance majeure.

Ces sites, définis en 1991 à l’occasion d’une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d’écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

- Deux zones humides d’importance majeure sont recensées à proximité du périmètre d’étude :
- n°FR513003 « **Basses Vallées Angevines et aval de la rivière Mayenne** » au nord. Le périmètre d’observation correspond au périmètre Natura 2000, exception faite de la vallée de la Mayenne en amont de Moulin de Sautret/Feneu. Il intègre totalement le périmètre RAMSAR ainsi que le périmètre de la ZPS ;
 - n°FR51130202 « La Loire (entre Maine et Nantes), marais de Goulaine » au sud.

Principaux enjeux :

L’aire d’étude est située au niveau ou à proximité immédiate de nombreux zonages mettant en avant la richesse écologique des basses vallées angevines, avec notamment la ZNIEFF de type II « Basses vallées angevines » et la ZNIEFF de type I « Basses vallées angevines – Prairies alluviales de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir », mais surtout la ZSC « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » et la ZPS « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette ».

Dans ce contexte, les investigations de terrain ont porté une attention particulière aux habitats et espèces protégés et/ou patrimoniaux mentionnés au niveau de ces zonages, en particulier au niveau des zonages réglementaires de type Natura 2000.



LOCALISATION DES SITES NATURELS SENSIBLES

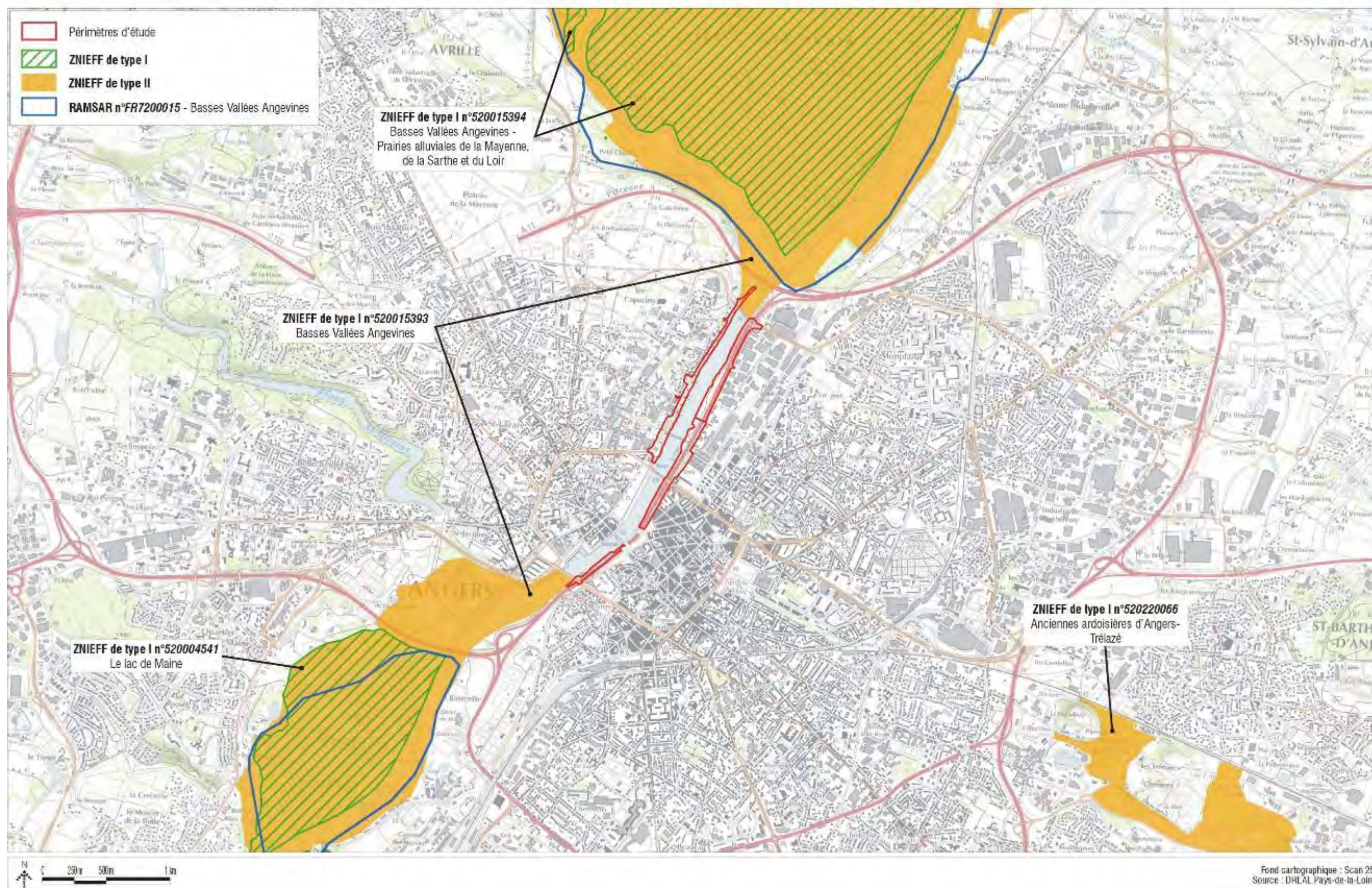


Figure 122 : Localisation des ZNIEFF et des sites RAMSAR

4.3.2 Trame verte et bleue

Source : SRCE Pays de la Loire, état initial de l'environnement du PLUi Angers Loire Métropole, trame verte et bleue du SCOT Loire Angers

4.3.2.1 Généralités

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est la réduction de la fragmentation et de la destruction des espaces naturels, ainsi que le maintien ou la restauration des capacités de libre évolution de la biodiversité.

Cette Trame verte et bleue est constituée d'un ensemble de continuités écologiques à maintenir ou à restaurer, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors. La Trame verte et bleue est constituée d'une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et d'une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres définies par le Code de l'Environnement (article L.371-1).

Définitions

- **Les réservoirs de biodiversité**

Un réservoir est un espace dans lequel la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Un réservoir abrite des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou est susceptible de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

- **Les corridors**

Les corridors écologiques désignent les voies de déplacement empruntées par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils permettent aux espèces d'assurer leur besoin de circulation et de dispersion (recherche de nouveaux territoires, de partenaires, etc.) et favorise la connectivité du paysage.

Il est à noter qu'un corridor favorable au déplacement d'une espèce peut aussi s'avérer défavorable pour une autre.

- **Les sous-trames**

Sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'espaces supports qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant (par exemple : sous-trame boisée, sous-trame des milieux humides, etc.).

La définition des sous-trames nécessite une adaptation aux caractéristiques et enjeux de chaque territoire.



Les sous-trames

Figure 123 : Schématisation de la trame verte et bleue

Source : Thema Environnement

La trame verte et bleue est déclinée dans différents documents à différentes échelles.

4.3.2.2 Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) des Pays de la Loire

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région Pays-de-la-Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Le SCE vise à identifier, maintenir et remettre en bon état les continuités écologiques, à la fois au sein de la région des Pays de la Loire et en lien avec les autres régions (trame verte, trame bleue).

La carte ci-après présente la trame verte et bleue du SRCE au niveau du secteur « Rives Vivantes ». Ce dernier est situé à cheval sur plusieurs continuités écologiques.

Il est situé d'abord dans une tâche urbaine où ses axes routiers principaux (boulevard Gaston Ramon, voie des Berges ou RD523, rocade des Baumettes) sont identifiés comme éléments linéaire de fragmentation de niveau 1, soit « très fort ».

De plus, la Maine y est identifiée comme un réservoir de biodiversité (sous-trame des milieux aquatiques) et la vallée de la Maine comme un corridor écologique « potentiel », dont l'emprise doit être précisée localement.

Enfin, le Seuil de Maine, au sud du secteur, est identifié comme élément de fragmentation potentiel en tant qu'obstacle à l'écoulement.

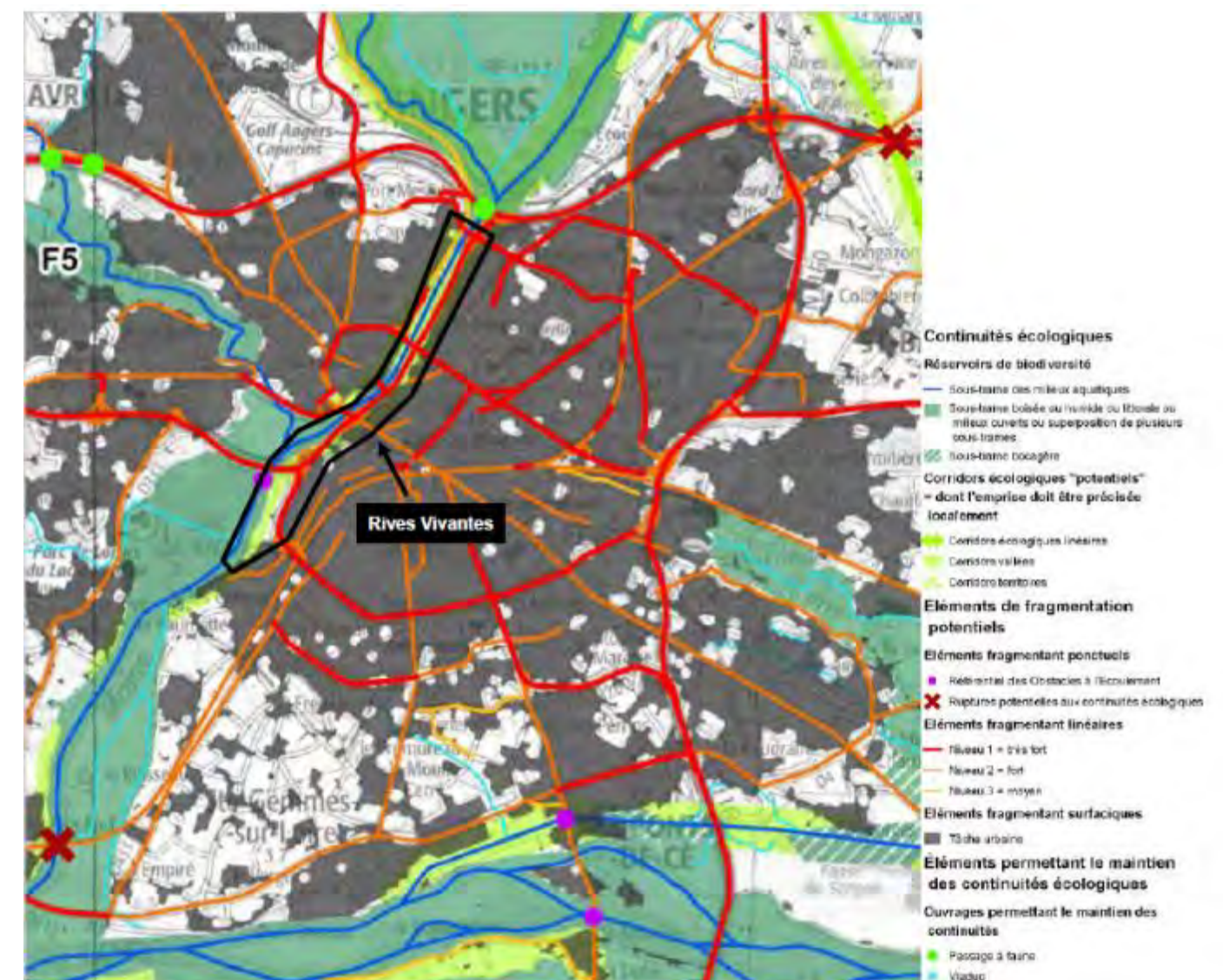


Figure 124 : Extrait de la trame verte et bleue du SRCE Pays de la Loire

4.3.2.3 Contexte local : trame verte et bleue du SCOT Loire-Angers

La prise en compte de la biodiversité et du capital environnemental constitue un des grands thèmes déclinés dans le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Loire Angers dont l'approbation date du 9 décembre 2016.

Le SCOT Loire Angers identifie une trame verte et bleue à partir d'un état des lieux des espaces propices au maintien d'une biodiversité ordinaire et exceptionnelle. Ce réseau écologique très étoffé témoigne de la richesse du territoire en matière de biodiversité.

Inscrite dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), cette trame verte et bleue se décline en :

- Réservoirs de biodiversité remarquables correspondant à des périmètres d'inventaire ou de protection existants : Natura 2000, ZNIEFF de type 1. Ces espaces concernent essentiellement les grandes vallées et une zone de bocage humide ;
- Réservoirs de biodiversité complémentaires, représentatifs d'une nature plus ordinaire. Ils constituent, par leur positionnement ou leur étendue, d'importants milieux sources pour la biodiversité : petites vallées, zones humides, forêts, bois, chapelets de bosquets, prairies permanentes, maillages bocagers contenus notamment dans des ZNIEFF de type 2. Certains sont situés dans la continuité directe de réservoirs de biodiversité remarquables ;
- Corridors écologiques, espaces plus ténus et plus linéaires reposant sur les mêmes types de milieux que ceux précédemment décrits. Certains sont fragiles, comme la traversée d'Angers entre les Basses vallées angevines et la Loire ; il s'agit alors de requalifier le corridor ou d'en identifier les points de fragilité. D'autres sont manquants car peu d'éléments écologiques sont présents : on parle alors d'un « principe de corridor » à créer.

Le périmètre « Rives Vivantes » se situe au sein d'une zone d'urbanisation, avec un réseau routier structurant (autoroute A11 en limite nord, etc.).

Les Basses Vallées Angevines, en limite nord du périmètre d'étude, sont définies comme un réservoir de biodiversité remarquable, et la Maine comme un corridor écologique à conforter.



SCOT LOIRE-ANGERS - TRAME VERTE ET BLEUE

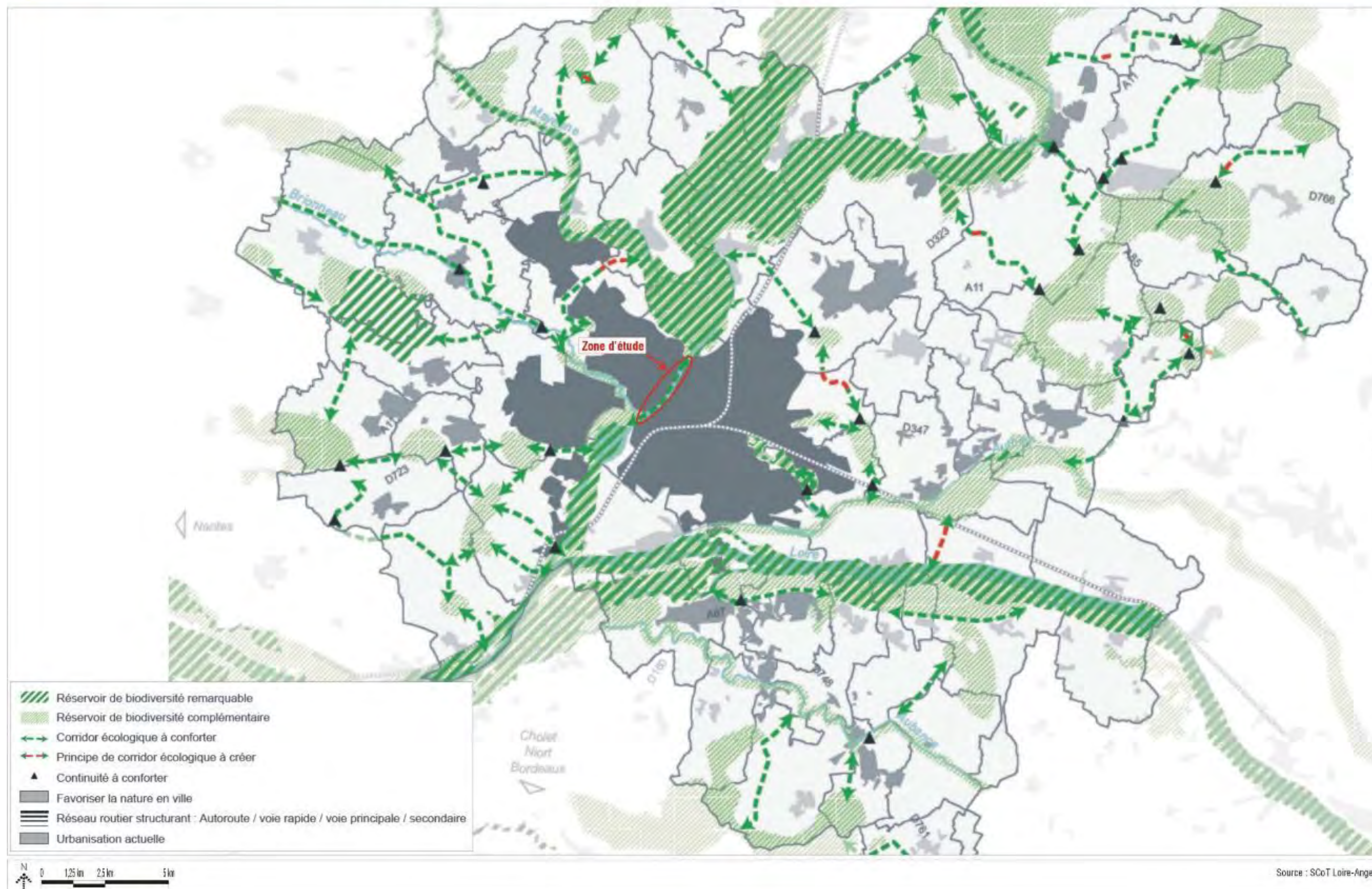


Figure 125 : Trame verte et bleue du SCOT Loire Angers

4.3.2.4 Trame verte et bleue du PLUi d'Angers Loire Métropole

Le PLUi d'Angers Loire Métropole a fait l'objet d'une révision approuvée le 13 septembre 2021.

La TVB a été déclinée à l'échelle du PLUi. Le parti a été pris de travailler à l'échelle de chaque unité paysagère définies dans l'Atlas des paysages de Maine-et-Loire. L'agglomération angevine est localisée dans l'unité « Confluence angevine ».

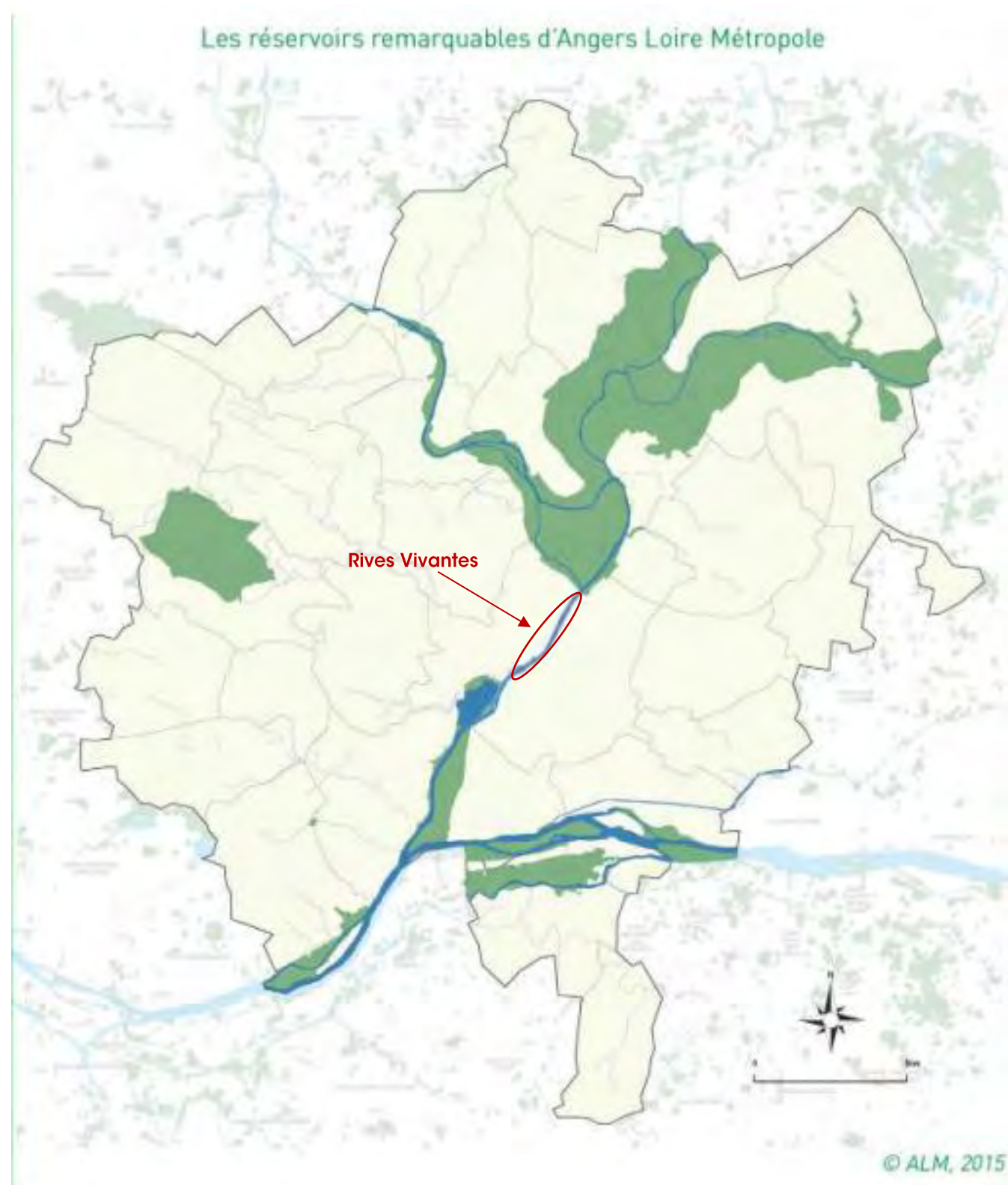


Figure 126 : Les réservoirs remarquables d'Angers Loire Métropole

Les enjeux pour la biodiversité sont déclinés comme suit :

La Confluence Angevine se situe au centre du territoire de l'agglomération d'Angers, c'est un ensemble de zones densément urbanisées par la ville d'Angers et sa périphérie immédiate. Cette unité comprend pourtant des espaces naturels d'importance liés à la vallée Maine ainsi qu'aux sillons ardoisiers de Trélazé et schisteux de l'étang Saint-Nicolas. Malgré une forte urbanisation, cette unité paysagère est à la fois une zone de confluence hydraulique mais aussi une zone de confluence écologique. Située à la croisée de l'importante voie de migration ouest européenne pour les oiseaux et pour les poissons, ce secteur est vital pour de nombreuses espèces. Concernant l'avifaune, ce sont des dizaines de milliers d'oiseaux qui au printemps (plutôt anatidés et limicoles) et à l'automne (majorité de passereaux) vont survoler le site, guidés par le repaire géographique incontournable que constitue la Maine. L'extension de la tache urbaine tend à réduire les possibilités de passage et augmente potentiellement la mortalité des oiseaux (les collisions avec les surfaces vitrées de jour et encore plus de nuit sont une cause majeure de mortalité).

La présence d'éléments semi-naturels en milieu urbain est à conserver afin de maintenir la biodiversité encore présente sur ces espaces. Il faut également prendre en considération l'attrait qu'exercent ces milieux sur les populations urbaines à la recherche de nature. Ainsi ces espaces doivent être aménagés de manière à permettre leur ouverture au public mais aussi la protection des espèces présentes et limiter le dérangement. Il faut ajouter que ces aménagements doivent prendre en compte les espèces d'essences locales et limiter le développement d'espèces invasives ou non adaptées au contexte environnemental.

La ville d'Angers et sa périphérie proche disposent de sites naturels exceptionnels au regard de leur contexte urbain. Des pénétrantes aux quatre points cardinaux de cette unité paysagère permettent la présence d'espèces exceptionnelles aux portes de la ville. La principale continuité du réseau écologique met en relation les Basses Vallées Angevines au nord à la vallée de la Loire au sud (NR01) en passant par le lac de Maine et les prairies de la Baumette au sud. Elle répond à un enjeu d'ordre international puisque ces noyaux de biodiversité constituent des sites exceptionnels pour des espèces d'intérêt européen liées aux milieux humides (avifaune, poissons, mammifères, flore...).

Cette continuité s'appuie sur le corridor qui correspond à l'écoulement de la Maine et à ses berges au sein de la ville d'Angers. Cette unité urbaine constitue un véritable goulot d'étranglement, notamment pour l'avifaune dans le cadre des échanges nord-sud, qu'ils soient saisonniers (migration) ou quotidiens (transit entre gîtes et sites d'alimentation). Ce resserrement est d'une part dû à la particularité géologique du site (présence d'un entonnoir naturel lié à un affleurement schisteux) mais également à la pression urbaine qui réduit considérablement les éléments naturels ou semi-naturels supports pour le transit de la faune. Un aménagement des berges de Maine plus propice à ces échanges serait à ce titre intéressant à développer afin de renforcer la vocation de corridor écologique de la Maine et concentrer la migration qui tend aujourd'hui à trouver des continuités écologiques plus favorables en marge de la zone d'urbanisation.

La continuité s'appuie quasi exclusivement sur la composante humide liée à l'écoulement de la Maine. Très peu d'autres structures paysagères favorables sont recensées sur les berges de la Maine. La ripisylve est très peu développée et l'urbanisation (dont les voies sur berges de l'axe Paris-Nantes) longe la Maine, rendant ce corridor inexploitable pour la faune terrestre.

La continuité aquatique permet les échanges migratoires et populationnels de poissons entre la Loire et les vallées de la Sarthe, du Loir et de la Mayenne. Il s'agit notamment d'espèces d'intérêt patrimonial : **Grande Alose, Lamproie, Anguille européenne, Bouvière.**

La Maine sert par ailleurs de repère pour le transit journalier de très nombreux oiseaux d'eau entre zones de nidification (Lac de Maine) et zones d'alimentation (Basses Vallées Angevines). Il s'agit d'ardéidés (Aigrette garzette, Héron cendré, Héron garde-bœufs, Bihoreau gris), Sternes naines et pierregarin, Grands Cormorans, goélands, mouettes... Les berges de la Maine sont également exploitées par des espèces liées au cours d'eau telles que le Martin Pêcheur d'Europe ou la Bergeronnette des ruisseaux.

Ce corridor se situe dans la continuité d'un axe migrateur majeur de l'ouest de la France, reliant sur un axe nord-sud deux ensemble structurant : la vallée du Loir à la vallée de la Loire. Cet axe est emprunté au printemps et en automne par des dizaines de milliers d'oiseaux qui trouvent avec les Basses Vallées Angevines une halte migratoire en amont d'Angers. Si une partie de ces effectifs contourne l'agglomération d'Angers du fait de la densité urbaine défavorable à leur transit, une partie des oiseaux migrateurs traverse Angers, privilégiant la trouée constituée par la Maine dans l'ensemble urbain.

4.3.3 La trame noire

Le concept de trame noire, après les trames verte et bleue, apparaît depuis quelques années : il s'agit d'aménager un corridor écologique nocturne sans pollution lumineuse.

Les activités humaines sont sources de pressions sur les milieux naturels et les espèces qu’ils accueillent, comme l’altération des conditions d’obscurités naturelles par exemple.

Sur ce point, des travaux scientifiques ont montré que la lumière artificielle liée à différents équipements (éclairage public, privé, etc.) impactait beaucoup d’espèces et leur cycle de vie : attraction lumineuse qui a pour conséquence de créer des pièges écologiques mortels pour de nombreux insectes, effet de répulsion entraînant des pertes d’habitats notamment chez les mammifères dont les chauves-souris, formation de zones infranchissables, fragmentation d’habitats naturels, etc.

La mise en place en février 2018 d’un Schéma de Cohérence Lumière (SCOL) Angers Cœur de Maine participe à l’élaboration d’une trame noire sur le périmètre d’étude et au-delà. A ce titre, des thématiques vont dans le sens de corridors écologiques nocturnes, comme la préservation du ciel nocturne ou une limite des temps d’allumage. **La Maine y est considérée comme une réserve d’obscurité à préserver et un corridor noir à conserver, en plus d’être une potentielle continuité de la trame noire.**

Principaux enjeux :

Il s’agit de redonner une continuité, dans la traverse urbaine, à la trame verte et bleue. La reconnaissance initiale des milieux existants de la flore et de la faune permettra d’assurer leur préservation, tout en prévoyant leur extension, notamment en plein centre-ville. Les espaces où se rencontrent les eaux, les végétations et la vie urbaine, sont en effet des lisières, milieux humides, riches et sensibles, particulièrement propices à la diversité du vivant.

4.3.4 Les investigations de terrain

THEMA Environnement a réalisé plusieurs campagnes d’investigations de terrain afin d’appréhender les 4 sites du point de vue des milieux et des espèces qui les fréquentent. Les dates des prospections, les écologues, les groupes étudiés et les conditions météorologiques sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Calendrier et conditions météorologiques des prospections

Dates des prospections	Intervenants	Objets d’étude	Conditions météorologiques	L	R	G	BM
17 et 18 mars 2021	Magali THOMAS (Fauniste)	Avifaune-Mammifères terrestres-Insectes- Reptiles	15°C / couvert / vent moyen 10°C / couvert / vent faible	x	x	x	x
24 mars 2021	Magali THOMAS (Fauniste)	Amphibiens- Rapaces nocturnes	12°C / ciel dégagé / vent nul	x	x	x	x
29 avril 2021	Damien WAUTHIER (botaniste)	Habitats - flore	12-14°C / couvert / vent faible	X			
3 mai 2021	Damien WAUTHIER (botaniste)	Habitats - flore	14-16°C / ensoleillé à légèrement couvert / vent modéré à fort			X	
18 mai 2021	Damien WAUTHIER (botaniste)	Habitats - flore	11-17°C / couvert / vent faible à modéré		X		
20 mai 2021	Damien WAUTHIER (botaniste)	Habitats - flore	11-18°C / couvert / vent modéré à fort				X
26 mai 2021	Magali THOMAS (Fauniste)	Avifaune-Mammifères terrestres-Insectes-Reptiles Amphibiens Rapaces nocturnes	16 à 21°C / couvert / vent moyen 14 à 13°C / couvert / vent faible à moyen	x	x	x	x
09 juin 2021	Ghislain Durassier (Fauniste)	Chiroptères : Reproduction (mise-bas)	26°C, couverture nuageuse nulle, vent faible, pas de précipitation	x	x	x	x
24 juin 2021	Magali THOMAS (Fauniste)	Avifaune-Mammifères terrestres-Insectes-Reptiles	13 à 22°C / couvert / vent faible	x	x	x	x
26 juillet 2021	Damien WAUTHIER (botaniste)	Habitats - flore	17-25°C / couvert avec éclaircies / vent faible à modéré		X		
27 juillet 2021	Damien WAUTHIER (botaniste)	Habitats - flore	17-21°C / couvert avec fortes averses / vent faible à modéré	X		X	
28 juillet 2021	Damien WAUTHIER (botaniste)	Habitats - flore	14-23°C / couvert avec éclaircies / vent modéré à fort				X
28 juillet 2021	Ghislain Durassier (Fauniste)	Chiroptères : Reproduction (élevage des jeunes)	20°C, couverture nuageuse 50%, vent moyen, pas de précipitation	x	x	x	x
09 septembre 2021	Magali THOMAS (Fauniste)	Avifaune-Mammifères terrestres-Insectes-Reptiles	19 à 25°C / couvert à nuageux/ vent faible	x	x	x	x
10 décembre 2021	Magali THOMAS (Fauniste)	Avifaune-Mammifères terrestres	8°C / nuageux, averses / vent faible à modéré	x	x	x	x
16 septembre 2025	Sacha PIOU (Fauniste)	Avifaune migratrice	16 à 18°c / éclaircies / vent faible	x			
23 septembre 2025	Lisa RENOU (Botaniste)	Habitats - flore	9 à 14°C / ensoleillé à légèrement couvert / vent faible			x	x
23 septembre 2025	Lisa RENOU (Botaniste)	Habitats - flore	11 à 14°C / couvert / vent faible	x			
20 janvier 2026	Solène GUITTON (Fauniste)	Avifaune hivernante	6 à 9°C / ciel couvert / vent faible				

Dates des prospections	Intervenants	Objets d’étude	Conditions météorologiques	L	R	G	BM
28 janvier 2026	Charline ROSSINI (Fauniste)	Avifaune hivernante	2 à 3°C /ensoleillé / vent faible	x			
26 mars 2026	Bleuenn COATANROCH	Avifaune nicheuse (IPA 1), reptiles, mammifères terrestres	7 à 10°C / couvert / vent faible	x			
21 avril 2026	Lisa RENOU (Botaniste)	Habitats - flore	9 à 17°C/ ensoleillé / vent faible			x	x
22 avril 2026	Lisa RENOU (Botaniste)	Habitats - flore	9 à 15°C / couvert / vent faible	x			
20 mai 2026	Sacha PIOU (Fauniste)	Avifaune nicheuse (IPA 2), reptiles, insectes, mammifères terrestres	11 à 16°c / couvert / vent faible	x			
22 mai 2026	Sacha PIOU (Fauniste)	Reptiles, insectes, mammifères terresres	22 à 25°C : ensoleillé / vent faible	x			

L : quais Ligny et Roi de Pologne / R : promenade de Reculée / G : quai Gambetta / BM : Boulevard de la Maine

Ces campagnes d’investigations de terrain ont permis d’appréhender les sites en termes d’espace et de milieux. Pour ce faire, trois chargés d’études ont parcourus l’intégralité du site d’étude afin de réaliser :

- des inventaires floristiques et l’identification des habitats naturels présents,
- des inventaires faunistiques (oiseaux, mammifères terrestres, chauves-souris, reptiles, amphibiens et insectes).

4.3.5 Milieux terrestres : Occupation du sol et végétation

4.3.5.1 Données bibliographiques

Source : Inventaires des berges de Maine (Source : LPO Anjou)

Dans le cadre du projet Angers Cœur de Maine puis Rives Vivantes, la LPO Anjou a été missionnée par ALTER pour réaliser des inventaires sur la faune, la flore et les habitats, et ce entre 2013 et 2020. Différents naturalistes et structures ont apporté leurs contributions à la LPO Anjou. Les inventaires de terrain réalisés par la LPO Anjou ont été de plus complétés par une analyse des données naturalistes disponibles dans la base de données de la LPO Anjou (www.faune-anjou.org) et auprès de partenaires naturalistes (Conservatoire Botanique National de Brest antenne de Nantes, Société d’études scientifiques de l’Anjou, Groupe botanique angevin).

Sur le plan de la flore et des habitats, il ressort les éléments suivants :

Espèces remarquables

Sur l’ensemble des 362 espèces répertoriées au sein du périmètre d’étude « Angers Cœur de Maine », certaines espèces présentent des enjeux de conservation particuliers ou sont relativement remarquables pour le site à savoir :

- L’**Inule britannique** (*Inula britannica*) protégée à l’échelle régionale (Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale). L’espèce s’observe tout le long de la Maine dès lors que les berges sont naturelles et que la végétation spontanée n’est pas fauchée trop tôt. L’espèce est bien présente au niveau des berges le long du parc Balzac, elle est également bien représentée au niveau du quai Ligny et en rive gauche au niveau du secteur Saint-Serge, ainsi qu’en rive droite entre les ponts de la Haute-Chaine et de Segré (pont de chemin de fer). L’espèce est peu commune en Anjou, elle se rencontre essentiellement dans la vallée de la Loire et dans les BVA (Geslin et al., 2015) ;
- La **Pulicaire vulgaire** (*Pulicaria vulgaris*) et la **Gratiolle officinale** (*Gratiola officinalis*) protégées toutes 2 à l’échelle nationale (Protection nationale (Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire). La Pulicaire vulgaire est bien présente sur l’ensemble des berges pour autant qu’elles ne soient pas trop dégradées (surpiétinement, tontes trop fréquente). Elle est bien représentée au niveau du quai Ligny et le long du Parc Balzac Quant à la Gratiolle officinale, Quelques pieds ont été observés çà et là sur le haut des vases exondées des berges où la végétation est fournie (quelques pieds le long du parc Balzac et au NO de la zone, secteur du pont de l’autoroute). Les observations de cette espèce ne concernent pas les 4 sites d’étude.

Espèces invasives

Plusieurs espèces à caractère invasif avéré, potentiel ou à surveiller (Dortel & Geslin, 2016, Dortel & Le Bail, 2019) ont été répertoriées au sein du périmètre « Angers Cœur de Maine » :

Invasives avérées :

- Aster lancéolé (*Aster lanceolatum*),
- Ailanthé glutineux (*Ailanthus altissima*),
- Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*),
- Herbe du diable (*Datura stramonium*),
- Jussie (*Ludwigia peploides*),
- Lindernie fausse-gratiolée (*Lindernia dubia*),
- Paspale à deux épis (*Paspalum distichum*),
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*),
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Invasives potentielles :

- Buddlejia du père David (*Buddleja davidii*),
- Erable négundo (*Acer negundo*),
- Pâquerette des murailles (*Erigeron karvinskianus*),
- Sporobole d’Inde (*Sporobolus indicus*),
- Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*).

Invasives à surveiller :

- Paulownia (*Paulownia tomentosa*),
- Vergerette de Sumatra (*Conyza sumatrensis*).

Habitats

Les habitats recensés au sein du périmètre d’étude « Angers Cœur de Maine » sont présentés dans le Tableau 6 : Habitats recensés au sein du périmètre d’étude « Angers Cœur de Maine » ci-après, d’une part en fonction des « grands types d’habitats » puis suivant leur rattachement à la nomenclature Corine Biotopes. Certains habitats sont d’intérêt communautaire au sens de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » (DHFF).

Tableau 6 : Habitats recensés au sein du périmètre d’étude « Angers Cœur de Maine »

Grands types d’habitats	Habitats Corine Biotopes	Codes Corine Biotopes/EUNIS	DHFF
Milieux aquatiques	Eaux douces eutrophes	22.13	-
	Végétations aquatiques flottantes du Lemnion minoris	22.41	3260
	Végétations aquatiques enracinées du Potamion pectinati	22.42, C1.12	3260
Galets et vases exondées	Communautés à <i>Eleocharis</i>	22.321	-
	Bancs de graviers sans végétation	24.21	-
	Communautés annuelles des vases et sables exondés	24.52, C3.53	3270
Milieux riverains à végétation pérenne	Communautés fluviales vivaces riveraines	53.16 x 53.21, C3.26 x D5.21	-
	Prairies inondables piétinées du Potentillon anserinae	37.24, E3.442	-
	Prairies inondables fauchées du Bromion racemosi	37.21, E3.41	-
	Ourllets des cours d'eau du Convolvulion sepium	37.71, E5.411	6430
	Prairies mésophiles piétinées du Lolio perennis - Plantaginion majoris	38.1, E2.64, E5.1	-
	Friches vivaces nitrophiles de l'Arction lappae	87.2, E5.11	-
	Ronciers	31.83, F3.13	-
	Galeriers riveraines de saules du Salicion albae	44.13, J1.111	-
	Forêts fluviales mixtes de l'Ulmenion	44.41, G1.221	91F0
	Haies et alignements d'arbres	84.1, FA.3, G5.1	-
Habitats fortement artificialisés	Petits parcs et squares citadins	85.2, I2.2	-

	Réseaux routiers, pistes et surfaces artificialisés	86.1, 86.4, J4.2, J4.6	-
	Zones rudérales	87.1, 87.2, E5.14, I1.5	-

Les habitats les plus remarquables sont les habitats aquatiques et des bords de berges. Ils abritent des espèces floristiques patrimoniales et des cortèges d’espèces animales inféodés à ces milieux. Ces derniers doivent faire l’objet d’une gestion écologique.

Données bibliographiques du Conservatoire botanique nationale de Brest
(Source : e-calluna, consulté le 15/12/25)

La base de données du Conservatoire botanique national de Brest fait état sur la commune d’Angers de 15 espèces végétales protégées recensées depuis 2000 (6 à l’échelle nationale et 9 à l’échelle régionale) et de 31 espèces inscrites sur liste rouge (régionale et nationale) (cf. Tableau 7 ci-après).

Tableau 7 : Espèces protégées et patrimoniales recensées depuis 2000 sur la commune d’Angers

Nom scientifique	Nom français	ZNIEFF	Statut	LR Rég.	LR France	Date obs.	Habitats
<i>Allium longispathum</i>	Ail à longue spathe	OUI	-	NT	-	2004	Lieux cultivés, vignes, jardins
<i>Anthemis arvensis subsp. arvensis</i>	Anthémide des champs	-	-	NT	LC	2008	Champs sablonneux, moissons, friches, sol légèrement acides
<i>Anthemis cotula</i>	Camomille puante	-	-	NT	LC	2012	Moissons siliceuses et occasionnellement friches
<i>Arnoseris minima</i>	Arnoséride naine	OUI	-	NT	LC	2024	Pelouses acidiphiles, champs secs et sablonneux
<i>Cardamine parviflora</i>	Cardamine à petites fleurs	OUI	PR Art.1	NT	NT	2024	Lieux inondés l’hiver (prairies naturelles, chemins, marais...)
<i>Carex depauperata</i>	Laîche appauvrie	OUI	PR Art.1	NT	LC	2025	Bois clairs, sur sols secs et neutres
<i>Cyperus michelianus</i>	Souchet de Michel	OUI	-	NT	LC	2025	Grèves sableuses à limoneuses tardivement exondées
<i>Damasonium alisma</i>	Damasonie étoilée	OUI	PN Art.1	NT	EN	2001	Vases exondées, pelouses annuelles pionnières amphibies
<i>Dichodon viscidum</i>	Céraiste douteux	OUI	PR Art.1	NT	NT	2019	Prairies naturelles longuement inondées
<i>Diploxys muralis</i>	Diploxys des murs	OUI	-	NT	LC	2004	Bordures de chemins dans les sols sableux à caillouteux, plutôt sur calcaire
<i>Gagea bohemica subsp. bohemica</i>	Gagée de Bohême	OUI	PN Art.1	CR	LC	2023	Rochers et côteaux siliceux secs et ensoleillés
<i>Gratiola officinalis</i>	Gratiolée officinale	-	PN Art.2	NT	LC	2023	Prairies hygrophiles longuement inondables, bord des eaux ensoleillées
<i>Inula britannica</i>	Inule britannique	-	PR Art.1	LC	NT	2024	Prairies et ripisylves inondables, pâturages humides
<i>Juncus capitatus</i>	Jonc à têtes	OUI	-	NT	LC	2024	Pelouses et landes sablonneuses humides, oligotrophes et acides
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Myriophylle verticillé	-	-	NT	LC	2015	Fossés, mares, étangs mésotrophes à eutrophes
<i>Najas minor</i>	Petite naïade	-	PR Art.1	NT	LC	2021	Rivières à court lent, étangs oligotrophes à mésotrophes
<i>Nymphoides peltata</i>	Faux nénuphar pelté	OUI	PR Art.1	NT	NT	2023	Étangs, rivières, de préférence eutrophes et calcaires
<i>Persicaria minor</i>	Persicaire mineure	-	-	NT	LC	2023	Groupements pionniers sur grèves exondées
<i>Plantago holosteum</i>	Plantain holosté	OUI	PR Art.1	LC	-	2024	Pelouses sèches rases et siliceuses
<i>Plantago holosteum var. holosteum</i>	Plantain holosté	OUI	PR Art.1	LC	-	2025	Pelouses sèches rases et siliceuses
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Potamot de Berchtold	-	-	NT	LC	2022	Ruisseaux, étangs, canaux et eaux saumâtres
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potamot perfolié	-	-	NT	LC	2017	Herbiers dulçaquicoles, surtout régions calcaires
<i>Prunus lusitanica</i>	Prunier du Portugal	-	PN Art.1	-	VU	2024	Ourllets, sous-bois
<i>Psammophylliella muralis</i>	Gypsophile des murailles	OUI	-	NT	LC	2012	Sols sablonneux ou argileux temporairement humides (grèves exondées, ornières...)

Nom scientifique	Nom français	ZNIEFF	Statut	LR Rég.	LR France	Date obs.	Habitats
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulicaire commune	-	PN Art.1	LC	LC	2024	Bords des chemins humides, pelouses amphibies exondées
<i>Ranunculus serpens</i> subsp. <i>nemorosus</i>	Renoncule des bois	-	-	NT	LC	2010	Sous-bois frais à humus doux, ourlets et prairies mésohygrophiles à hygrophiles
<i>Salvia officinalis</i>	Sauge officinale	-	-	-	NT	2023	Lieux secs et arides, pelouses basophiles
<i>Scutellaria hastifolia</i>	Scutellaire hastée	OUI	PR Art.1	NT	VU	2021	Prairies humides, bords des eaux, sols argileux ensoleillés
<i>Sedum andegavense</i>	Orpin d'Angers	OUI	PN Art.1	VU	LC	2024	Rocailles, coteaux, rochers schisteux thermophiles
<i>Sesamoides purpurascens</i>	Faux sésame pourpré	OUI	-	NT	LC	2025	Pelouses sur dalles et sables acides
<i>Sium latifolium</i>	Sium à feuilles larges	-	-	LC	NT	2018	Roselières et prairies amphibies
<i>Spergula morisonii</i>	Spargoute de Morison	OUI	-	NT	LC	2021	Pelouses rases des affleurements rocheux siliceux
<i>Tribulus terrestris</i>	Tribule terrestre	-	-	NT	LC	2015	Lieux sablonneux, friches nitrophiles thermophiles
<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>molinerii</i>	Trèfle de Molineri	-	-	NT	LC	2001	Pelouses sèches et sableuses sur sols acides

ZNIEFF : Espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire (2018)
PN : Protection nationale (Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire)
PR : Protection régionale (Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale)
LR Rég. : Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire (2016)
LR France : Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019)
Date obs. : dernière année d’observation renseignée sur eCalluna

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
VU : Vulnérable
CR : En danger critique
EN : En danger

Concernant les espèces exotiques envahissantes, la base de données du Conservatoire botanique national de Brest fait état sur la commune d’Angers de 17 espèces invasives avérées, 26 espèces invasives potentielles et 36 espèces invasives à surveiller (cf. Tableau 8 ci-après).

Tableau 8 : Espèces végétales exotiques envahissantes recensées depuis 2000 sur la commune d’Angers

Nom scientifique	Nom français	EEE Rég.	EEE Nat.	Date obs.
<i>Sagittaria latifolia</i>	Sagittaire à feuilles larges	IA1e	-	2019
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	IA1i	OUI	2025
<i>Azolla filiculoides</i>	Azolle fausse fougère	IA1i	-	2023
<i>Egeria densa</i>	Élodée dense	IA1i	-	2025
<i>Lemna minuta</i>	Lentille d'eau minuscule	IA1i	-	2025
<i>Paspalum Groupe distichum/paucispicatum</i>	Paspale distique	IA1i	-	2023
<i>Paspalum paucispicatum</i>	Paspale peu épineux	IA1i	-	2022
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	IA1i	-	2024
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	IA1i	-	2025
<i>Symphytotrichum lanceolatum</i>	Aster lancéolé	IA1i	-	2024
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la pampa	IA1i/I A3i	OUI	2024
<i>Cuscuta scandens</i>	Cuscute volubile	IA1i/I A3i	-	2017
<i>Ludwigia grandiflora</i>	Jussie à grandes fleurs	IA1i/I A3i	OUI	2022
<i>Ludwigia peploides</i>	Jussie faux péplis	IA1i/I A3i	OUI	2024
<i>Datura stramonium</i>	Datura stramoine	IA2i	-	2017
<i>Datura stramonium</i> var. <i>stramonium</i>	Datura stramoine	IA2i	-	2000
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>urens</i>	Panais brûlant	IA2i	-	2014
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Armoise	IP2	-	2025
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David	IP2	-	2025
<i>Erigeron canadensis</i>	Érigéron du Canada	IP2	-	2023
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Érigéron de Sumatra	IP2	-	2025
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce	IP2	-	2025
<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspale dilaté	IP2	-	2011
<i>Salpichroa origanifolia</i>	Muguet des pampas	IP2	-	2010
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	IP2	-	2025
<i>Sporobolus indicus</i>	Sporobole des Indes	IP2	-	2017
<i>Pistia stratiotes</i>	Laitue d'eau	IP4	-	2003
<i>Acer negundo</i>	Érable negundo	IP5	-	2024
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	IP5	-	2024
<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillé	IP5	-	2025
<i>Claytonia perfoliata</i>	Claytonie perfoliée	IP5	-	2013
<i>Eragrostis pectinacea</i>	Éragrostide en peigne	IP5	-	2022
<i>Impatiens balfourii</i>	Balsamine de Balfour	IP5	-	2020
<i>Lindernia dubia</i>	Lindernie douteuse	IP5	-	2023
<i>Panicum barbipulvinatum</i>	Panic d'Occident	IP5	-	2022
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune	IP5	-	2024
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	IP5	-	2010
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	IP5	-	2019
<i>Potentilla indica</i>	Potentille des Indes	IP5	-	2024
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-palme	IP5	-	2024
<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Noyer du Caucase	IP5	-	2019
<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i>	Lampourde d'Italie	IP5	-	2024
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca superbe	IP5	-	2022
<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Barbon à nœuds barbus	AS2	-	2022
<i>Ceratochloa cathartica</i>	Brome cathartique	AS2	-	2025
<i>Cyperus esculentus</i>	Souchet comestible	AS2	-	2013
<i>Epilobium brachycarpum</i>	Épilobe à fruits courts	AS2	-	2025
<i>Erigeron floribundus</i>	Érigéron très fleuri	AS2	-	2016
<i>Erigeron karvinskianus</i>	Érigéron de Karwinsky	AS2	-	2020
<i>Euphorbia maculata</i>	Euphorbe maculée	AS2	-	2024
<i>Euphorbia prostrata</i>	Euphorbe prostrée	AS2	-	2024
<i>Lepidium draba</i>	Passerage drave	AS2	-	2024
<i>Oenothera x fallax</i>	Onagre trompeuse	AS2	-	2012
<i>Oxalis latifolia</i>	Oxalide à larges feuilles	AS2	-	2025
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	Panic dichotome	AS2	-	2010
<i>Polypogon viridis</i>	Polypogon vert	AS2	-	2023
<i>Crepis sancta</i>	Crépide sacrée	AS4	-	2023
<i>Juncus tenuis</i>	Jonc grêle	AS4	-	2025
<i>Anchusa officinalis</i>	Buglosse officinale	AS5	-	2019
<i>Berberis aquifolium</i>	Mahonia à feuilles de houx	AS5	-	2024
<i>Bromopsis inermis</i>	Brome sans arêtes	AS5	-	2021
<i>Cotoneaster coriaceus</i>	Cotonéaster coriace	AS5	-	2018

Nom scientifique	Nom français	EEE Rég.	EEE Nat.	Date obs.
<i>Cotoneaster franchetii</i>	Cotonéaster de Franchet	AS5	-	2023
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Cotonéaster horizontal	AS5	-	2025
<i>Dysphania ambrosioides</i>	Chénopode fausse-amброisie	AS5	-	2025
<i>Pontederia crassipes</i>	Jacinthe d'eau	AS5	OUI	2003
<i>Impatiens parviflora</i>	Balsamine à petites fleurs	AS5	-	2018
<i>Lamium galeobdolon subsp. argentatum</i>	Lamier argenté	AS5	-	2021
<i>Lemna turionifera</i>	Lentille d'eau turionifère	AS5	-	2012
<i>Phedimus spurius</i>	Orpin bâtard	AS5	-	2000
<i>Populus x canadensis</i>	Peuplier du Canada	AS5	-	2017
<i>Prunus cerasifera</i>	Prunier myrobolan	AS5	-	2012
<i>Prunus lusitanica</i>	Prunier du Portugal	AS5	-	2024
<i>Quercus rubra sub. Rubra</i>	Chêne rouge d'Amérique	AS5	-	2011
<i>Spiraea japonica</i>	Spirée de Canton	AS5	-	2018
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas commun	AS5	-	2024
<i>Miscanthus sinensis</i>	Roseau de Chine	AS6	-	2024
<i>Rhus typhina</i>	Sumac de Virginie	AS6	-	2017
<i>Sorghum halepense</i>	Sorgho d'Alep	AS6	-	2011

IA1i : Plantes installées au caractère envahissant avéré, portant atteinte à la biodiversité.
IA1e : Plantes émergentes au caractère envahissant avéré, portant atteinte à la biodiversité.
IA2i : Plantes installées naturalisées ou en voie de naturalisation, au caractère envahissant avéré et causant des problèmes graves à la santé humaine.
IA3i : Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation, au caractère envahissant avéré et causant des préjudices à certaines activités économiques.
IP2 : Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation invasives avérées uniquement en milieu fortement influencé par l'homme et dont le caractère envahissant en milieu naturel est connu ailleurs dans le monde, avec impact sur la biodiversité locale.
IP4 : Plantes accidentelles ayant tendance à envahir les milieux naturels et dont le caractère envahissant en milieu naturel est connu ailleurs dans le monde, avec impact sur la biodiversité locale.
IP5 : Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation, ayant tendance à envahir les milieux naturels et semblant pouvoir porter atteinte à la biodiversité locale.
AS2 : Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation invasives uniquement en milieu fortement influencé par l'homme et dont le caractère envahissant en milieu naturel n'est pas connu ailleurs dans le monde.
AS4 : Plantes accidentelles, naturalisées ou en voie de naturalisation n’ayant pas caractère envahissant, mais ayant présenté par le passé un caractère envahissant avec impact sur la biodiversité, et aujourd’hui intégré sans dysfonctionnement les communautés indigènes.
AS5 : Plantes invasives avérées uniquement en milieu fortement influencé par l'homme et dont le caractère envahissant en milieu naturel n'est pas connu ailleurs dans le monde.
AS6 : Plantes accidentelles, naturalisées ou en voie de naturalisation ayant tendance à envahir les milieux fortement influencés par l'homme et dont le caractère envahissant en milieu naturel est connu ailleurs dans le monde.
Date obs. : dernière année d’observation renseignée sur eCalluna

4.3.5.2 Protocoles de terrain

L’ensemble des 4 sites a été parcouru à pied, durant la période favorable à l’expression de la végétation lors de 8 visites de terrain entre avril et juillet 2021.

L’ensemble des communautés végétales rencontrées a été cartographié sur orthophotographie aérienne et caractérisé selon les typologies CORINE Biotopes et EUNIS.

Afin de faciliter la caractérisation, chaque habitat naturel a fait l’objet d’un relevé floristique.

La description de l’ensemble des habitats naturels est présentée ci-après.

Un niveau d’enjeu est associé à chaque habitat naturel en fonction de son intérêt patrimonial basé sur sa répartition sur le territoire régional et son rattachement ou non à un habitat d’intérêt communautaire.
Les espèces végétales d’intérêt patrimonial (DORTEL *et al.* 2015) ou protégées¹, relevées lors des prospections de terrain ont été localisées par GPS et quantifiées.

Les espèces végétales exotiques envahissantes ont également été inventoriées et localisées.



Remarque préalable :
L’ensemble des milieux recensés sur le secteur d’étude est caractérisé selon le manuel d’interprétation des habitats français CORINE biotopes². Ce document correspond à une typologie des habitats français servant de base à l’identification sur le terrain des milieux rencontrés.

4.3.5.3 Habitats naturels

4.3.5.3.1 Promenade de Reculée

Les pelouses entretenues mésophiles occupent une place prépondérante sur le site de la Promenade de Reculée, tout comme les alignements de Platanes qui les surplombent. Outre ces habitats anthropiques, on trouve aussi des jardins ornementaux, des zones rudérales et des secteurs en friche. Les habitats les plus intéressants d’un point de vue écologique se situent au contact immédiat de la Maine à savoir les ourlets des cours d’eau (mégaphorbiaie) en mosaïque avec les peuplements à grandes laiches (magnocariçaies), les prairies humides inondables, les saulaies blanches (bien que fragmentées) ainsi que l’habitat d’intérêt communautaire « Communauté annuelle des vases fluviatiles ». Les habitats recensés au niveau de l’aire d’étude sont résumés dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Habitats recensés au sein de l’aire d’étude – Promenade de Reculée

Habitats	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	DHFF	Arrêté 2008
Ourlet des cours d’eau	37.71	E5.411	6430	H
Peuplement de grandes laïches	53.21	D5.21	-	H
Ourlet des cours d’eau x ronciers	37.71 x 31.831	E5.411 x F3.131	-	H x /
Prairie humide piétinée	37.24	E3.442	-	H
Prairie mésophile de fauche	38.2	E2.2	-	p.
Galerie riveraines de Saules blancs (fragments)	44.13	G1.111	-	H
Aulnaie-frênaie	44.3	G1.21	-	H
Communauté annuelle des vases fluviatiles	24.52	C3.53	3270	H
Friche herbacée	87.1	I1.5	-	p.
Friche herbacée x roncier	87.1 x 31.831	I1.5 x F3.131	-	p. x /
Zone rudérale	87.2	I1.5	-	p.
Jardins ornementaux	85.31	I2.21	-	/
Haie arbustive	84.2	FA.1	-	/
Pelouses mésophiles entretenues	85.12	E2.64	-	-
Alignements d’arbres x pelouses entretenues	84.1 x 85.12	G5.1 x E2.64	-	p. x /

DHFF : Habitat d’intérêt communautaire relevant de la Directive Habitats-Faune-Flore (Natura 2000)
Légende (arrêté du 24 juin 2008, annexe II Table B modifié par arrêté du 1^{er} octobre 2009) :
H = Habitat caractéristique d’une zone humide.
p = Impossible de conclure sur le caractère de l’habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

• Les milieux rivulaires

➡ Code CORINE Biotopes : 37.71 - Ourlets des cours d’eau (Natura 2000 : 6430) / 37.71 x 31.831 - Ourlets des cours d’eau x ronciers

L’essentiel des berges de la Maine est colonisé par des ourlets de cours d’eau (mégaphorbiaie). La strate herbacée de cette mégaphorbiaie est composée dans sa très grande majorité d’espèces hygrophiles caractéristiques des zones humides : Liset (*Convolvulus sepium*), Iris des marais (*Iris pseudacorus*), Salicaire (*Lythrum salicaria*), Anserine (*Argentina anserina*), Baldindère (*Phalaris arundinacea*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), Epiaire des marais (*Stachys palustris*), Gailllet des marais (*Galium palustre*), Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*) ou encore l’inule britannique (*Inula britannica*), espèce protégée régionalement. Cet habitat abrite de plus quelques invasives, notamment l’Aster lancéolé (*Symphotrichum lanceolatum*), invasive avérée en

¹ Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

² ENGREF, 1997. CORINE Biotopes – version originale – Types d’habitats français. Muséum National d’Histoire Naturelle, Programme LIFE.

région des Pays de la Loire qui est omniprésente dans cet ourlet et de manière plus ponctuelle la Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*), inscrite comme invasive potentielle en région des Pays de la Loire.

L'ourlet des cours d'eau constitue non seulement une zone humide floristique mais aussi un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000 : 6430) de qualité, dans l'ensemble en bon état de conservation et offrant une diversité floristique intéressante avec la présence d'une espèce protégée régionalement à savoir l'Inule britannique.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé fort. Quant à l'Inule britannique, l'enjeu écologique est jugé fort pour cette espèce protégée régionalement.



Ourlet des cours d'eau dominé par le Liset (*Convolvulus sepium*) (26 juillet 2021)



Epiaire des marais (*Stachys palustris*) (26 juillet 2021)



Potentille ansérine (*Argentina anserina*) (18 mai 2021)



Lycopse d'Europe (*Lycopus europaeus*) (18 mai 2021)

Très ponctuellement, certains ourlets se trouvent dégradés du fait de l'omniprésence de la Ronce bleue (*Rubus caesius*) qui réduit la diversité floristique de cet habitat. De toute évidence, on ne peut plus parler d'habitat d'intérêt communautaire. En revanche, s'agissant d'une zone humide floristique, **l'enjeu écologique est jugé modéré.**



Ourlet dégradé par des ronciers à Ronce bleue (*Rubus caesius*) (26 juillet 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 53.21 – Peuplement de grandes laïches (magnocariçaies)

Au contact de la plupart des ourlets précédemment décrits, on note la présence de très nombreux peuplements à grandes laïches formant une mince lisière entre la Maine et la mégaphorbiaie. Cet habitat est dominé par une espèce de cypéracée à savoir la Laïche grêle (*Carex acuta*). Ponctuellement, on y retrouve en mélange quelques espèces de mégaphorbiaie précédemment décrites.

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

Le peuplement de grandes laïches constitue une zone humide floristique dont l'enjeu écologique est jugé modéré.



Peuplement de grandes laïches (18 mai 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 24.52 – Communauté annuelle des vases fluviaux (Natura 2000 : 3270)

Cet habitat humide correspond aux formations pionnières de plantes annuelles sur alluvions riches en azote. Parmi les principales espèces végétales recensées, on trouve notamment la Lampourde à gros fruits (*Xanthium orientale*), le Bident trifolié (*Bidens tripartita*), la Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*), le Liset (*Convolvulus sepium*), la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), le Roripe des bois (*Rorippa sylvestris*), la Potentille des oies (*Argentina anserina*) ou encore la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), espèce protégée à l'échelle nationale.

Cet habitat constitue de plus un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000 : 3270). L'enjeu écologique de cette zone humide est jugé fort au même titre que la Pulicaire vulgaire.



Communauté annuelle des vases fluviaux (26 juillet 2021)



Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) (26 Juillet 2021)

• **Les milieux ouverts**

➡ Code CORINE Biotopes : 37.24 - Prairie humide piétinée

Les prairies humides sont situées en amont immédiat du pont Jean Moulin. Elles sont régulièrement piétinées et exposées aux crues de Maine, et ce du fait de la topographie de cet habitat (pente très douce). On y trouve de nombreuses espèces hygrophiles caractéristiques des zones humides comme la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*), l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*), la Baldingère (*Phalaris*

arundinacea), la Potentille des oies (*Argentina anserina*) ou encore l'Inule britannique (*Inula britannica*) qui rappelons-le est protégée en région des Pays de la Loire.

L'Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*), inscrite comme invasive avérée en région des Pays de la Loire, est aussi bien représentée dans cet habitat.

On notera enfin l'abondance d'espèces révélatrices du piétinement comme les Plantains (*Plantago lanceolata* et *Plantago major*) ou encore la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*).

Cette prairie humide inondable constitue une zone humide floristique. L'enjeu écologique de cet habitat est jugé modéré. Quant à l'Inule britannique, l'enjeu écologique est jugé fort pour cette espèce protégée régionalement.



Prairie humide inondable (piétinée)
(26 juillet 2021)



Station d'Inule britannique (*Inula britannica*)
(26 juillet 2021)

➔ Code CORINE Biotopes : 38.2 – Prairie mésophile de fauche

Au nord immédiat de la cale sèche, sur environ 150 ml, une bande de prairie mésophile de fauche apparaît entre le cheminement et la mégaphorbiaie. Cette bande est moins gérée que la pelouse mésophile ce qui explique la hauteur de la strate herbacée. Les espèces qui composent cet habitat sont en grande partie celles relevées dans la pelouse mésophile. Parmi ces espèces, citons l'Oseille des prés (*Rumex acetosa*), le Sénéçon jacobée (*Senecio jacobaea*), l'Orge sauvage (*Hordeum murinum*), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), la Carotte (*Daucus carota*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*) ou encore le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.

➔ Code CORINE Biotopes : 85.12 – Pelouses entretenues

Les pelouses mésophiles occupent une part importante du site de la Promenade de Reculée. Elles se situent au contact immédiat du chemin de halage, et ce principalement sur sa partie ouest. Ces milieux ouverts offrent une richesse spécifique importante, avec pas moins de 80 espèces recensées. Parmi les principales espèces observées, citons comme herbacées non graminéoïdes le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), la Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), l'Oseille des prés (*Rumex acetosa*) et comme graminées le Pâturin annuel (*Poa annua*), l'Orge (*Hordeum murinum*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ou encore l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*).

Il convient aussi de signaler la présence de 2 invasives à surveiller que sont le Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*) et le Passerage drave (*Lepidium draba*), 1 invasive potentielle représentée par la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*) ainsi que 2 invasives avérées à savoir l'Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*).

Ponctuellement, quelques arbres isolés viennent agrémenter les pelouses comme le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et dans une moindre mesure le Saule pleureur (*Salix x babylonica*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.



Pelouse entretenue
(18 mai 2021)



Stations de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)
(18 mai 2021)

• **Milieux semi-ouverts**

➔ Code CORINE Biotopes : 87.1 – Friche herbacée / 87.1 x 31.831 – Friche herbacée x roncier

Ponctuellement, quelques friches herbacées viennent compléter cette mosaïque d'habitats. Parmi les principales espèces recensées, on note pour les espèces mésophiles la Linaria commune (*Linaria vulgaris*), la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), la Lampourde à gros fruits (*Xanthium orientale*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), la Grande ortie (*Urtica dioica*), la Laitue scariote (*Lactuca serriola*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), le Chardon roland (*Eryngium campestre*), etc... et pour les espèces hygrophiles la Ronce bleue (*Rubus caesius*), la Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*), l'Aristolochie clématite (*Aristolochia clematitis*), la Guimauve officinale (*Althaea officinalis*) ou encore l'Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*). Deux invasives ont aussi été recensées à savoir le Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*), invasive à surveiller, et l'Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*), invasive avérée en Pays de la Loire.

De manière ponctuelle, quelques ligneux apparaissent çà et là comme l'Eglantier (*Rosa canina*), le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Myrobolan (*Prunus cerasifera*) ou encore l'Orme champêtre (*Ulmus minor*).

Enfin, au niveau de la cale sèche, en amont immédiat du pont Confluences, on trouve une friche herbacée mélangée à des ronciers, dont la diversité floristique est moindre. La diversité floristique des friches est souvent importante (45 espèces recensées dans le cas présent). Toutefois, aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.



Friche herbacée en amont immédiat du pont Jean
Moulin



Friche herbacée à l'est de la rue Boquel
(26 juillet 2021)

(26 juillet 2021)



Friche herbacée mélangée à des ronciers au niveau de la cale sèche
(26 juillet 2021)

• **Les milieux boisés**

➔ Code CORINE Biotopes : 44.13 - Galeries riveraines de Saules blancs (fragments)

Ponctuellement, on voit apparaître en pied de berge quelques fragments de ripisylve dominés par les Saules, notamment par le Saule blanc (*Salix alba*), le Saule fragile (*Salix fragilis*), le Saule à feuilles d'Olivier (*Salix atrocinerea*), le Saule marsault (*Salix caprea*) ou encore le Saule à trois étamines (*Salix triandra*). Outre les salicacées, on note aussi la présence du Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), Peuplier noir (*Populus nigra*), Peuplier blanc (*Populus alba*), Orme champêtre (*Ulmus minor*), Erable argenté (*Acer saccharinum*) ou encore Erable négundo (*Acer negundo*), espèce invasive potentielle en région des Pays de la Loire. Quelques épineux comme l'Eglantier (*Rosa canina*), l'Epine noire (*Prunus spinosa*) ou la Ronce bleue (*Rubus caesius*) complètent cet habitat. Quelques stations d'Inule britannique (*Inula britannica*) apparaissent enfin ponctuellement dans ces fragments de saulaies blanches.

On soulignera enfin l'état dégradé de ces fragments de saulaies blanches (fragmentation de l'habitat, faible diversité floristique des strates arbustives et arborées, ...).

S'agissant de zone humide, les saulaies blanches se voient attribuer un enjeu écologique modéré. Quant à l'Inule britannique, l'enjeu écologique est jugé fort pour cette espèce protégée régionalement.



Saulaie blanche (18 mai 2021)



Erable négundo (*Acer negundo*) (18 mai 2021)

➔ Code CORINE Biotopes : 44.3 – Aulnaie-frênaie

La strate arborée de ce boisement humide fortement anthropisé est dominée par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), l'Erable négundo (*Acer negundo*) et le Saule blanc (*Salix alba*), auxquels s'ajoutent quelques arbustes comme le Rosier des chiens (*Rosa canina*), la Ronce commune (*Rubus fruticosus*) et le Saule fragile (*Salix fragilis*) ; la strate herbacée,

composée d'espèces issues des végétations humides présentes à proximité immédiate comme la Guimauve officinale (*Althaea officinalis*), l'Aster lancéolé (*Symphotrichum lanceolatum*) et la Grande consoude (*Symphytum officinale*), y est presque inexistante.

S'agissant de zone humide, ce boisement humide se voit attribuer un enjeu écologique modéré.

▪ **Milieux anthropiques**

➔ Code CORINE Biotopes : 37.24 – Zone rudérale

Cet habitat correspond au perré maçonné, en position de talus, situé au niveau d'une cale de mise à l'eau. Les espèces qui colonisent cet habitat anthropique sont communes à très communes et appartiennent à la biodiversité dite « ordinaire ». Parmi ces espèces, citons pour la strate herbacée la Linaria commune (*Linaria vulgaris*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la Laitue scariote (*Lactuca serriola*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Molène blattère (*Verbascum blattaria*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) ou encore le Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*), invasive à surveiller, et l'Aster lancéolé (*Symphotrichum lanceolatum*), invasive avérée.

Quelques ligneux profitent aussi des disjointements pour s'implanter sur cet espace rudéral comme le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Myrobolan (*Prunus cerasifera*) ou l'Eglantier (*Rosa canina*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.



Zone rudérale sur perré maçonné (26 juillet 2021)

➔ Code CORINE Biotopes : 85.31 – Jardins ornementaux

Les jardins ornementaux sont principalement représentés par les espaces verts de la guinguette et du centre nautique de voile. Ils se composent d'espèces ornementales dont la fonction est principalement paysagère. Parmi les espèces recensées, citons pour exemple le Platane (*Platanus x hispanica*), l'Erable argenté (*Acer saccharinum*), le Viorne tin (*Viburnum tinus*), le Catalpa (*Catalpa bignonioides*), l'Oranger du Mexique (*Choisya sp*), ainsi que des espèces invasives comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), inscrit comme invasive avérée en région des Pays de la Loire et 2 invasives à surveiller à savoir le Rosier rugueux (*Rosa rugosa*) et le Faux Houx (*Berberis aquifolium*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

Compte tenu de la nature des espèces horticoles qui composent ces jardins ornementaux, l'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.



Jardins ornementaux de la guinguette et du centre nautique de voile (Angers Nautique Aviron)
(18 mai 2021)



Alignement de Platanes (*Platanus x hispanica*) (18 mai 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 84.2 – Haie d'espèces non indigènes

Cet habitat est représenté par une seule haie d'ornement située au nord immédiat de la guinguette en limite de parcelle. Il s'agit d'une haie monospécifique à Laurier palme (*Prunus laurocerasus*). Cette espèce est inscrite comme invasive potentielle en région des Pays de la Loire.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.



Haie ornementale au contact immédiat de la guinguette (18 mai 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 84.1 – Alignements d'arbres

L'essentiel des alignements d'arbres du site de la promenade de Reculée se situe entre la rue André Boquel et le pont Jean Moulin. Ces alignements se composent uniquement de Platane (*Platanus x hispanica*). Plus au sud, on trouve d'autres alignements d'arbres constitués cette fois-ci par des sujets beaucoup plus jeunes appartenant à l'espèce *Pyrus communis*. La fonction de ces plantations est surtout d'ordre paysagère.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.

L'aire d'étude de la Promenade de Reculée offre une mosaïque d'habitats humides intéressante (Saulaies blanches, ourlets des cours d'eau, peuplements de grandes laiches, prairie humide inondable, communauté annuelle des vases fluviatiles) dont certains d'entre eux sont des habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000) à savoir les « ourlets des cours d'eau » (6430) et l'habitat « communauté annuelle des vases fluviatiles » (3270).

On notera de plus que l'habitat « ourlet des cours d'eau » abrite ponctuellement des stations d'Inule britannique (*Inula britannica*), espèce protégée en région des Pays-de-la-Loire et inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge France. Les ourlets des cours d'eau abritent de plus en amont du pont Jean Moulin de très nombreuses stations de Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), espèce protégée nationalement (source : Diagnostic écologique du projet de mise à 2x3 voies du contournement Nord d'Angers (A11), THEMA-Environnement 2017).



Quant à l'habitat d'intérêt communautaire « communauté annuelle des vases fluviatiles », il abrite quelques stations de Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), espèce protégée nationalement. L'enjeu écologique des habitats d'intérêt communautaire est jugé fort tout comme les 2 plantes protégées.

Quant aux magnocariçaies (peuplement de grandes laiches), saulaies blanches et prairies humides, ces habitats humides se voient attribuer un enjeu modéré. Ces 2 derniers habitats abritent aussi ponctuellement l'Inule britannique.

Enfin, parmi les habitats à enjeu faible, on note les friches herbacées, les pelouses mésophiles entretenues, les prairies mésophiles de fauche, la haie arbustive, les jardins ornementaux et les quelques zones rudérales.

Parmi l'ensemble des espèces inventoriées, on note 3 invasives avérées (Aster lancéolé, Robinier faux-acacia et Renouée du Japon), 3 invasives potentielles (Erable négundo, Laurier palme, Vigne vierge commune) et 4 invasives à surveiller (Conyze du Canada, Passerage drave, Rosier rugueux et Faux houx).



OCCUPATION DU SOL - PROMENADE DE LA RECLÉE NORD

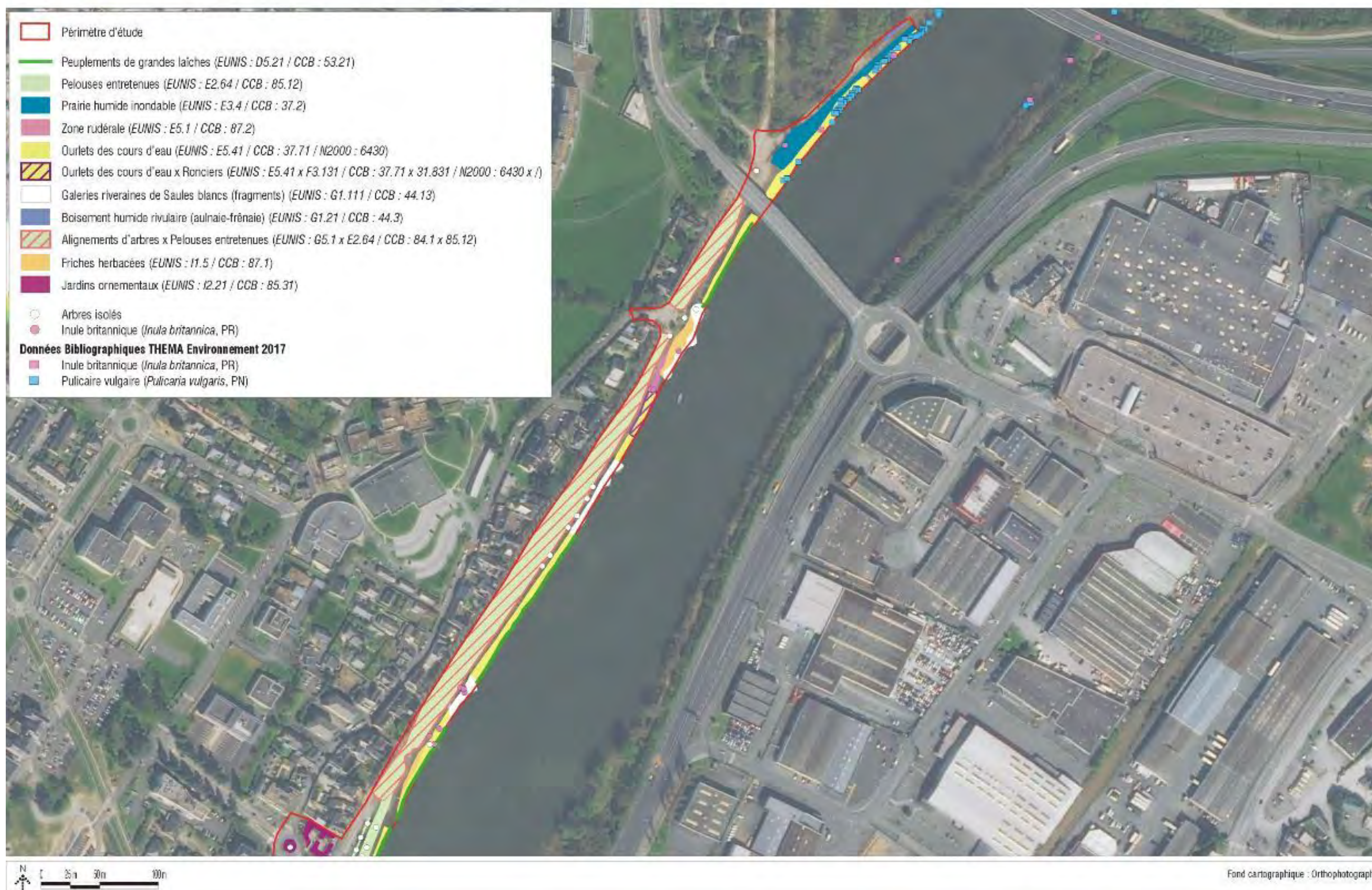


Figure 127 : Habitats recensés – secteur Promenade de Reclée nord



OCCUPATION DU SOL - PROMENADE DE LA RECLÉE SUD



Figure 128 : Habitats recensés – secteur Promenade de Reclée sud



LOCALISATION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - PROMENADE DE LA RECLÉE NORD



Figure 129 : Flore invasive recensée au sein du secteur Promenade de Reclée nord



LOCALISATION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - PROMENADE DE LA RECLÉE SUD



Figure 130 : Flore invasive recensée au sein du secteur Promenade de Reclée sud

4.3.5.3.2 Quais Ligny et Roi de Pologne

Les habitats qui composent le secteur des quais Ligny et Roi de Pologne sont majoritairement représentés d'un point de vue surfacique par des habitats ouverts comme les pelouses mésophiles, les prairies à Agropyre et Rumex ou encore les prairies humides inondables. Au contact de la Maine, les fragments de ripisylve, les ourlets de cours d'eau (mégaphorbiaies) mélangés à des peuplements de grandes laïches (magnocariçaies) ainsi que la prairie inondable constituent les habitats les plus intéressants du site. Les habitats recensés au niveau de l'aire d'étude sont résumés dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : Habitats recensés au sein de l'aire d'étude – Quais Ligny et Roi de Pologne

Habitats	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	DHFF	Arrêté 2008
Galeries riveraines de Saules blancs	44.13	G1.111	-	H
Peuplement de grandes laïches x Ourlet des cours d'eau	53.21 x 37.71	D5.21 x E5.411	6430	H
Ourlet des cours d'eau	37.71	E5.411	6430	H
Friches herbacées nitrophiles	87.2	E5.11	-	p.
Pelouse mésophile piétinée	38	E2.8	-	p.
Prairie de fauche en cours d'enfrichement	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.5	-	p. x p.
Prairie humide inondable	37.2	E3.4	-	H
Prairies à Agropyre et Rumex	37.24	E3.44	-	H
Zone rudérale	87.2	I1.5		p.

DHFF : Habitat d'intérêt communautaire relevant de la Directive Habitats-Faune-Flore (Natura 2000)

Légende (arrêté du 24 juin 2008, annexe II Table B modifié par arrêté du 1^{er} octobre 2009) :

H = Habitat caractéristique d'une zone humide.

p = Impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

• Les milieux boisés

➡ Code CORINE Biotopes : 44.13 – Galeries riveraines de Saules blancs

Ce type de ripisylve se rencontre en aval et en amont du pont de la Basse Chaîne. Parmi les principales espèces recensées dans la strate arborée de ce boisement rivulaire, on note le Saule blanc (*Salix alba*), le Saule à trois étamines (*Salix triandra*), le Saule à feuilles d'Olivier (*Salix atrocinerea*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Platane (*Platanus x hispanica*), l'Orme lisse (*Ulmus laevis*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), l'Erable argenté (*Acer saccharinum*) ou encore l'Erable négundo (*Acer negundo*). On rappellera que cette dernière espèce est inscrite comme « invasive potentielle » (IP5) sur la liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays-de-la-Loire (F.Dortel et Jean Le Bail, avril 2019). Quelques espèces de mégaphorbiaies viennent enfin se mélanger aux 2 saulaies blanches, sans pour autant former un ourlet continu.

La Saulaie blanche située en amont du pont de la Basse Chaîne est relativement dégradée. L'enjeu écologique de ce fragment de ripisylve est jugé modéré. En revanche, celle située à l'aval du pont de la Basse Chaîne est rattachée à un corridor boisé de qualité qui s'étend sur environ 1 km en direction du Sud. Son enjeu écologique est jugé fort. Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans les 2 saulaies blanches qui constituent des zones humides floristiques.



Saulaie blanche en aval du pont de la Basse Chaîne (29 avril 2021)



Saulaie blanche en aval du pont de la Basse Chaîne (27 juillet 2021)



Saulaie blanche dégradée en amont du pont de la Basse Chaîne (29 avril 2021)



Saulaie blanche dégradée en amont du pont de la Basse Chaîne (27 juillet 2021)

• **Les milieux rivulaires**

➡ Code CORINE Biotopes : 53.21 x 37.71 - Peuplement de grandes laïches x Ourlet des cours d'eau (Natura 2000 : 6430)

En amont immédiat de la saulaie blanche dégradée, un ourlet de végétation constitué d'espèces de mégaphorbiaies (formation végétale constituée de hautes plantes herbacées se développant sur des sols gorgés d'eau riches en sels nutritifs) vient compléter la mosaïque d'habitats de l'aire d'étude. La strate herbacée de cet ourlet est composée dans sa très grande majorité d'espèces hygrophiles caractéristiques des zones humides : Liset (*Convolvulus sepium*), Iris des marais (*Iris pseudacorus*), Salicaire (*Lythrum salicaria*), Anserine (*Argentina anserina*), Baldindère (*Phalaris arundinacea*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), Epiaire des marais (*Stachys palustris*), Gaillet des marais (*Galium palustre*), Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), etc,... ainsi que 2 espèces protégées à savoir l'Inule britannique (*Inula britannica*), protégée en Région des Pays de la Loire et la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), protégée à l'échelle nationale. L'Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*), invasive avérée en région des Pays de la Loire, est omniprésente dans cet ourlet. Quelques arbres isolés apparaissent çà et là comme le Saule blanc (*Salix alba*), l'Erable argenté (*Acer saccharinum*) ou encore l'Erable négundo (*Acer negundo*) (espèce invasive). Enfin, tout le long de cet ourlet, au contact de la Maine, un peuplement de grandes laïches (Laïche grêle (*Carex acuta*)) vient compléter cette mégaphorbiaie.

L'ourlet des cours d'eau constitue non seulement une zone humide floristique mais aussi un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000 : 6430) de qualité, en bon état de conservation et offrant une diversité floristique intéressante, avec qui plus est 2 espèces végétales protégées. Quant au peuplement de grandes laïches, il s'agit aussi d'une zone humide floristique.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé fort.



Ourlet des cours d'eau x peuplement de grandes laïches (29 avril 2021)



Ourlet des cours d'eau x peuplement de grandes laïches (27 juillet 2021)

• **Les milieux ouverts**

➡ Code CORINE Biotopes : 87.1 – Friche herbacée nitrophile

En amont et en aval immédiat du pont de la Basse Chaîne, on note la présence de friches herbacées nitrophiles où la Grande Ortie (*Urtica dioica*) est par endroit omniprésente. Cette espèce anthropophile, rudérale et nitrophile abonde particulièrement en situation ombragée dans les milieux fais enrichis par l'Homme. Outre cette espèce, on note aussi la Grande bardane (*Arctium lappa*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Pariétaire des murs (*Parietaria judaica*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), le Lierre (*Hedera helix*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*) ou encore la Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique des friches herbacées nitrophiles est jugé faible.



Friche herbacée nitrophile (17 décembre 2021)



Grande ortie (*Urtica dioica*) (27 juillet 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 38.2 x 87.1 – Prairie mésophile de fauche en cours d'enrichissement

En aval immédiat du pont de la Basse Chaîne, et au contact de la friche herbacée nitrophile, on trouve une prairie mésophile de fauche en cours d'enrichissement. Parmi les espèces de cet habitat ouvert, citons pour exemple le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), l'Oseille des prés (*Rumex acetosa*), la Centaurée (*Centaurea sp*), le Chardon Roland (*Eryngium campestre*), la Liniaire vulgaire (*Linaria vulgaris*), la Pâquerette (*Bellis perennis*) ainsi que des espèces soulignant un début d'enrichissement comme l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), ou encore la Ronce de Bertram (*Rubus gr. fruticosus*). La partie la plus au nord de cette prairie est colonisée par quelques pousses et rejets de Peupliers noirs (*Populus nigra*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique de cette prairie mésophile en cours d'enrichissement est jugé faible.



Prairie mésophile de fauche en cours d'enrichissement (27 juillet 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 38 – Pelouse mésophile piétinée

Cet habitat situé en amont du pont de la Basse Chaîne se présente sous la forme de pelouses relativement rases piétinée, parfois soumises aux inondations suivant les constions hydrologiques de la Maine. Parmi les espèces dominantes de la strate herbacée, on note l'lvraie vivace (*Lolium perenne*), le Pâturin annuel (*Poa annua*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Grand plantain (*Plantago major*) ou encore le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*). Bien que cet habitat ne constitue pas une zone humide floristique, on note çà et là, notamment au plus près de la prairie humide quelques pieds d'espèces hygrophiles comme la Menthe pouliot (*Mentha pulegium*) ou encore la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*). Deux espèces considérées comme invasives en région des Pays de la

Loire ont aussi été recensées dans ces pelouses mésophiles à savoir l’Ailanthé (*Ailanthus altissima*), invasive avérée, et le Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*), invasive à surveiller.

Enfin, quelques arbres isolés apparaissent çà et là, notamment des Frênes élevés (*Fraxinus excelsior*) sur la partie haute de la pelouse mésophile ainsi qu’un Platane (*Platanus x hispanica*) et un Figuier (*Ficus carica*) à l’extrémité nord de l’aire d’étude.

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n’a été recensée dans cet habitat.

Outre la diversité floristique de ces pelouses mésophiles (67 espèces recensées), **l’enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.**



Pelouse mésophile piétinée du Lolio perennis (27 juillet 2021)



Pelouse mésophile piétinée du Lolio perennis (27 juillet 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 37.2 – Prairie humide inondable

Entre l’ourlet bordant la Maine (Mégaphorbiaie) et la pelouse mésophile piétinée, on note la présence d’une bande correspondant à une prairie humide régulièrement soumise aux crues de Maine. On y trouve de nombreuses espèces hygrophiles caractéristiques de zones humides comme la Baldingère (*Phalaris arundinacea*), la Menthe pouliot (*Mentha pulegium*), le Liset (*Convolvulus sepium*), la Ronce bleue (*Rubus caesius*), la Grande Consoude (*Symphytum officinale*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), l’Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*), etc... ainsi que 2 espèces protégées à savoir l’Inule britannique (*Inula britannica*), protégée en Région des Pays de la Loire et la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), protégée à l’échelle nationale.

Cette prairie humide constitue une zone humide floristique. L’enjeu écologique de cet habitat est jugé modéré. Quant aux 2 espèces protégées, l’enjeu écologique est jugé fort.



Prairie humide inondable avec stations d’Inule britannique (*Inula britannica*) (27 juillet 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 37.24 – Prairies à Agropyre et Rumex

Cette prairie à Agropyre et Rumex se situe en amont du pont de la Basse Chaîne au contact de la friche herbacée nitrophile, puis en aval du pont de la Basse Chaîne au sud immédiat de la prairie mésophile en cours d’enfrichement. Parmi les espèces recensées, citons pour exemple l’Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Chiendent rampant (*Elytrigia repens*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), la Linaira vulgaire (*Linaria vulgaris*) ou encore l’Oseille des prés (*Rumex acetosa*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n’a été recensée dans les prairies à Agropyre et Rumex. Il s’agit cependant d’une zone humide floristique.

L’enjeu écologique de cet habitat est jugé modéré.



Prairie à Agropyre et Rumex (27 juillet 2021)

• **Milieux artificiels**

➔ Code CORINE Biotopes : 87.2 – Zones rudérales

Deux zones rudérales ont été identifiées sur l'aire d'étude.
La première zone rudérale correspond au perré maçonné qui plonge dans la Maine au niveau de la prairie à Agropyre et Rumex située en amont immédiat du pont de la Basse Chaîne. Les espèces qui colonisent cet habitat anthropique perturbé sont communes à très communes et appartiennent à la biodiversité dite « ordinaire ». La proximité de la Maine et la rétention de l'eau au niveau des pierres maçonnées expliquent la présence d'espèces hygrophiles de zones humides comme l'Epiaire des marais (*Stachys palustris*), la Ronce bleue (*Rubus caesius*), le Lycope (*Lycopus europaeus*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*) ou encore la Stellaire aquatique (*Myosoton aquaticum*). Des espèces inféodées aux friches comme l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), La Linaria commune (*Linaria vulgaris*), la Laitue scariote (*Lactuca serriola*) ou la Grande ortie (*Urtica dioica*) sont aussi bien représentées. Enfin, quelques pousses de ligneux (Frênes et Peupliers) profitent des disjonctements pour se développer.

Quant à la deuxième zone rudérale, il s'agit du perré maçonné situé en aval du pont de la Basse Chaîne au contact de la voie sur berge. Parmi les espèces qui dominent très largement, on note l'Orpin blanc (*Sedum album*), le Poivre des murailles (*Sedum acre*), la Valériane rouge (*Centranthus ruber*), la Pariétaire des murs (*Parietaria judaica*) ou encore le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) qui constitue une invasive potentielle en région des Pays de la Loire.

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans les zones rudérales.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.



Zone rudérale (27 juillet 2021)



Stellaire aquatique (*Myosoton aquaticum*)
(27 juillet 2021)

L'aire d'étude des Quais Ligny et Roi de Pologne offre une mosaïque d'habitats humides intéressante (Ripisylve, ourlet des cours d'eau, magnocariçaie et prairie humide inondable) dont un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000) rattaché à l'habitat « ourlet des cours d'eau » (6430). Ce dernier abrite de plus une espèce protégée en région des Pays-de-la-Loire et inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge France, l'Inule Britannique (*Inula britannica*), puis une espèce protégée à l'échelle nationale, la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*). L'enjeu écologique de cet habitat d'intérêt communautaire est jugé fort.

Quant à la prairie humide inondable, s'agissant d'une zone humide abritant 2 espèces protégées (Inule britannique et Pulicaire vulgaire), l'enjeu écologique de cet habitat est aussi jugé fort.



Concernant les 2 saulaies blanches, l'enjeu écologique est jugé modéré pour celle située en amont du pont de la Basse-Chaîne (boisement dégradé) et fort pour celle située à l'extrémité sud de l'aire d'étude.

Les habitats à enjeu écologique faible sont représentés par les friches herbacées nitrophiles, les pelouses mésophiles piétinées, les prairies à Agropyre et Rumex puis par les zones rudérales.

Enfin, parmi l'ensemble des espèces inventoriées, on note 4 invasives avérées (Ailanthé glanduleux, Aster lancéolé, Datura stramoine et Jussie) et 3 invasives potentielles (Erable négundo, Sénéçon du Cap et Souchet robuste).

OCCUPATION DU SOL - QUAIS LIGNY ET ROI DE POLOGNE

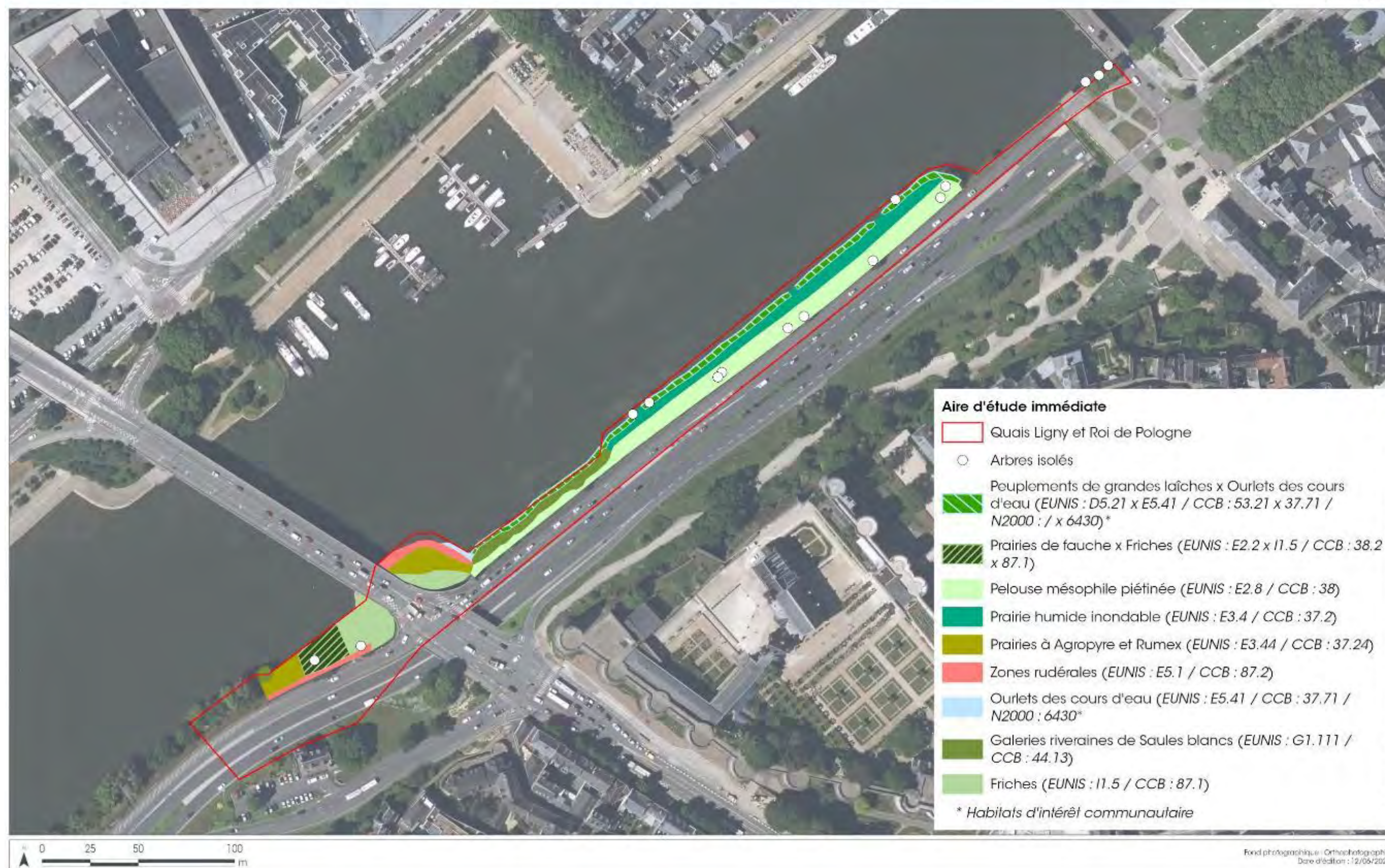


Figure 131 : Habitats recensés – secteur Quais Ligny et Roi de Pologne

LOCALISATION DES ESPÈCES FLORISTIQUES PATRIMONIALES - QUAIS LIGNY ET ROI DE POLOGNE

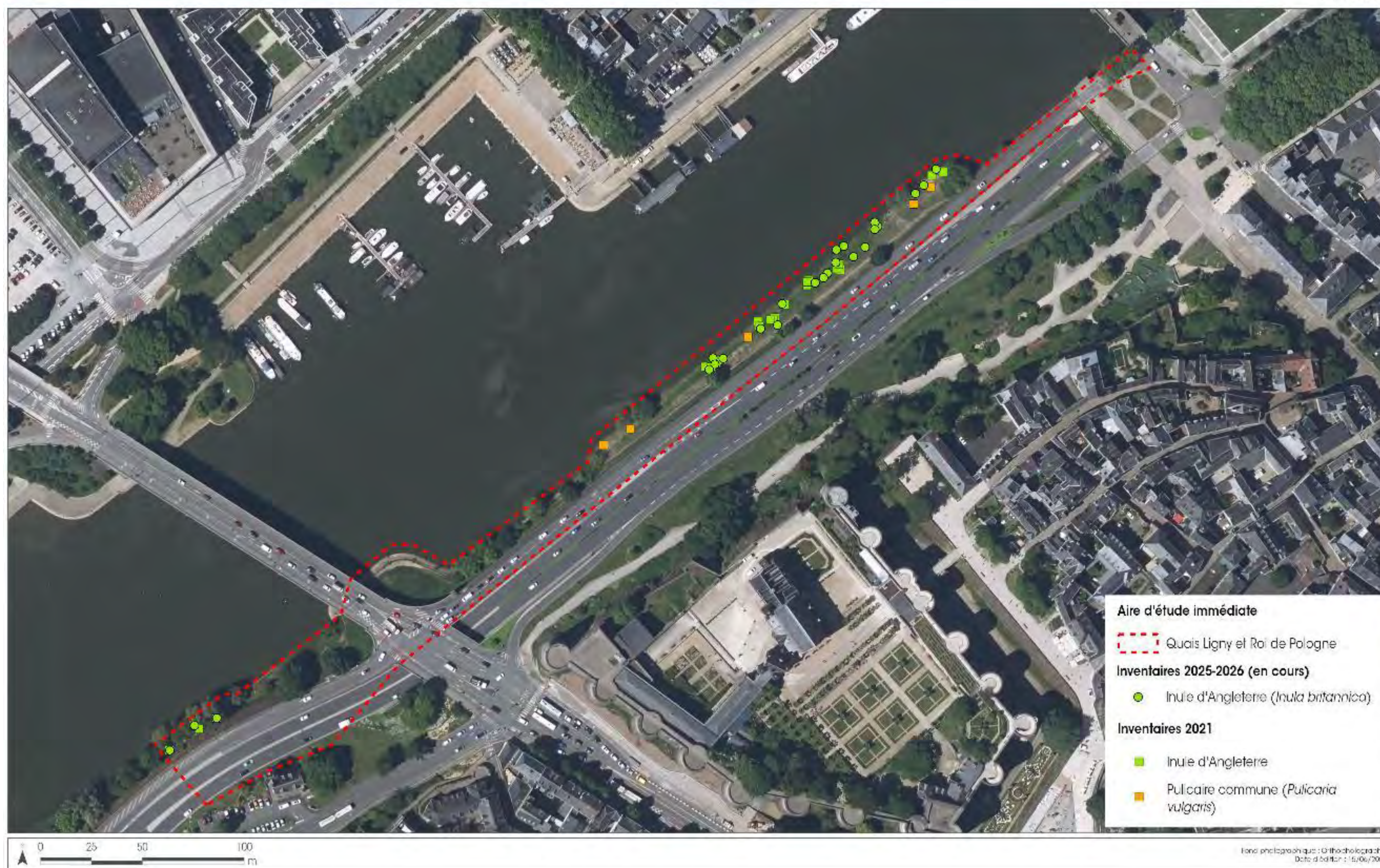


Figure 132 : Flore patrimoniale recensée sur le secteur Quais Ligny et Roi de Pologne

LOCALISATION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - QUAIS LIGNY ET ROI DE POLOGNE

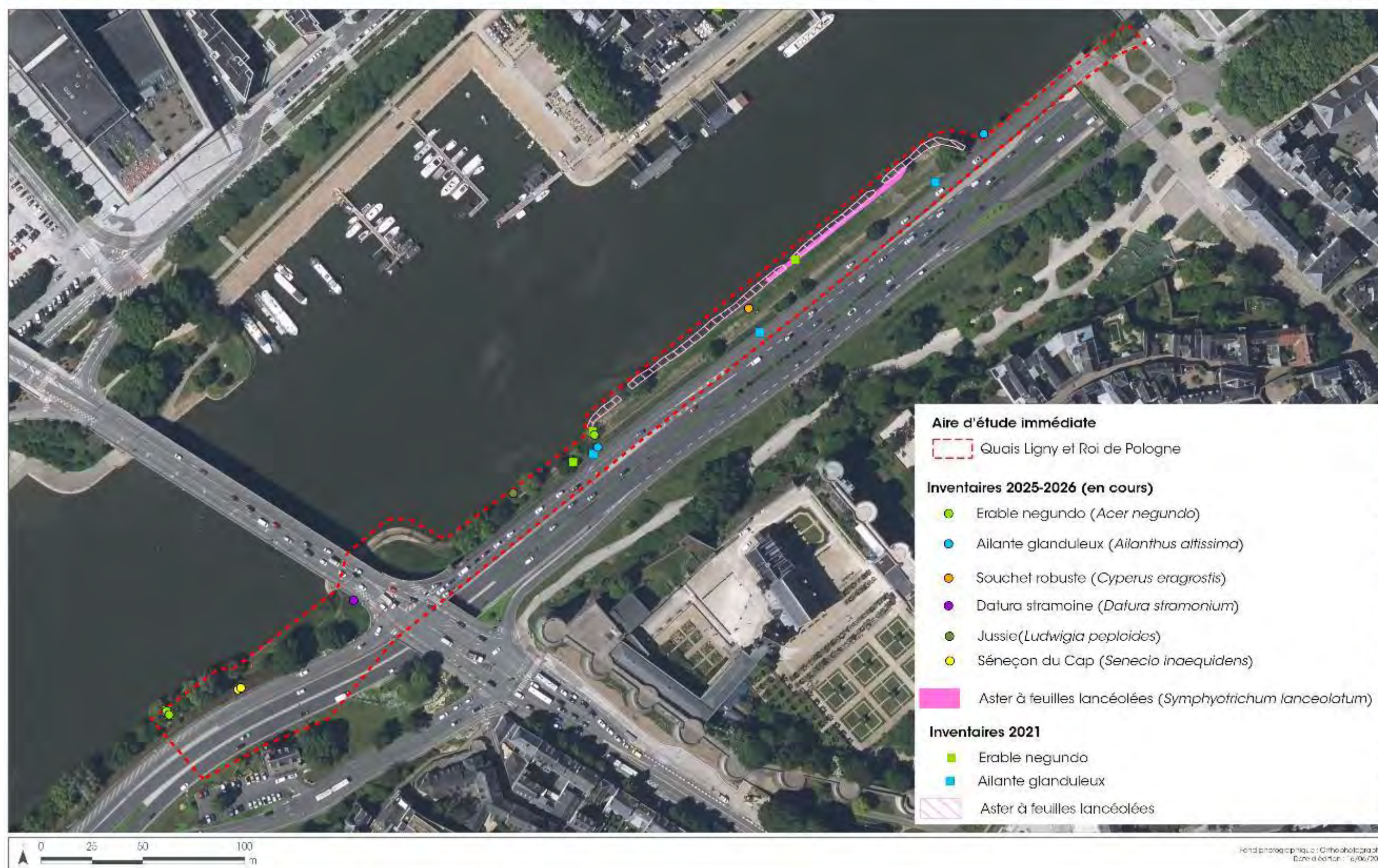


Figure 133 : Flore invasive recensée sur le secteur Quais Ligny et Roi de Pologne

4.3.5.3.3 Quai Gambetta et Felix Faure

Le site des quais Gambetta et Félix Faure présente une mosaïque d’habitats variés avec des habitats anthropiques (zones rudérales, espaces verts, pelouses entretenues, alignements d’arbres) et des habitats semi-naturels à naturels constitués principalement de milieux ouverts (prairies de fauche) et de zones humides riveraines (ripisylves, mégaphorbiaie, peuplement de grandes laiches, communauté annuelle des vases fluviatiles). Les habitats recensés au niveau de l’aire d’étude sont résumés dans le tableau ci-après.

Tableau 11 : Habitats recensés au sein de l’aire d’étude – Quais Gambetta et Félix Faure

Habitats	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	DHFF	Arrêté 2008
Forêt fluviatile mixte (dégradée)	44.41	G1.221	-	H
Forêt fluviatile mixte	44.41	G1.221	91F0	H
Galeries riveraines de Saules blancs (fragments)	44.13	G1.111	-	H
Haies arborées	84.2	FA	-	-
Haies arbustives	84.2	FA	-	-
Ourlet des cours d’eau x peuplements de grandes laiches	37.71 x 53.21	E5.411 x D5.21	6430	H x H
Communauté annuelle des vases fluviatiles	24.52	C3.53	3270	H
Prairie mésophile de fauche	38.2	E2.2	-	p.
Prairie humide de fauche	37.2	E3.41	-	H
Prairie mésohygrophile de fauche	37.2 x 38.2	E3.4 x E2.2	-	H x p.
Pelouses mésophiles	85.12	E2.64	-	-
Friche herbacée mésohygrophile	87.1	I1.55	-	p.
Zone rudérale	87.2	I1.5	-	p.
Alignements d’arbres x pelouse entretenue	84.1 x 85.12	G5.1 x E2.64	-	p. x /
Alignements d’arbres	84.1	G5.1	-	p.
Espaces verts	85.31	I2.21	-	-

DHFF : Habitat d’intérêt communautaire relevant de la Directive Habitats-Faune-Flore (Natura 2000)

Légende (arrêté du 24 juin 2008, annexe II Table B modifié par arrêté du 1^{er} octobre 2009) :

H = Habitat caractéristique d’une zone humide.

p = Impossible de conclure sur le caractère de l’habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

• Les milieux boisés

➡ Code CORINE Biotopes : 44.41 - Forêt fluviatile mixte (Natura 2000 : 91F0) et forêt fluviatile mixte dégradée

L’habitat qualifié de « forêt fluviatile mixte » (dégradée) est situé en rive gauche de la Maine face au quai Monge (place Rochefoucauld) et s’étend sur environ 250 ml. Les principales essences qui composent ce boisement rivulaire sont le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), l’Orme champêtre (*Ulmus minor*) et l’Erable négundo (*Acer negundo*). On rappellera que l’Erable négundo est inscrit comme « invasive potentielle » sur la liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire (F. Dorfel et Jean Le Bail, avril 2019). A l’extrémité sud de cette ripisylve, des Peupliers hybrides (*Populus x euramericana*) viennent élargir cet habitat boisé en venant recouvrir une partie des dalles béton.

Quelques herbacées caractéristiques des mégaphorbiaies apparaissent ponctuellement comme le Lysimaque vulgaire (*Lysimachia vulgaris*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), le Liset (*Convolvulus sepium*), l’Iris des marais (*Iris pseudacorus*), le Lycopode d’Europe (*Lycopus europaeus*), la Laïche grêle (*Carex acuta*) ou encore l’Epiacre des marais (*Stachys palustris*), sans pour autant parler de mégaphorbiaie *stricto sensu*. On notera enfin la présence de quelques stations d’inule britannique (*Inula britannica*), espèce protégée en région des Pays de la Loire. Du fait de la présence de nombreux pieds d’Erable négundo (*Acer negundo*), de Peupliers hybrides (*Populus x americana*), de la faible diversité de ligneux, des enrochements et des dalles béton, cette ripisylve dégradée ne peut de toute évidence être considérée *stricto sensu* comme un habitat d’intérêt communautaire.

L’enjeu écologique de cette ripisylve dégradée est jugé modéré, s’agissant d’une zone humide floristique. En revanche, l’enjeu écologique est jugé fort pour les stations d’inule britannique.

NB : SCE a relevé en août 2021 plusieurs stations de Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) dans la ripisylve puis sur la vase exondée de la cale située en aval immédiat du pont de la Haute Chaîne. L’enjeu écologique pour cette espèce est jugé fort.



Forêt fluviatile mixte dégradée avec dalles bétons et enrochements (27 juillet 2021)



Forêt fluviatile mixte (dégradée) (3 mai 2021)

En outre, en amont et en aval immédiat du pont Confluences, la ripisylve très largement dominée par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et l’Orme champêtre (*Ulmus minor*), présente un état de conservation satisfaisant et une diversité floristique intéressante, permettant de rattacher cet habitat à l’habitat d’intérêt communautaire « forêt fluviatile mixte » (Natura 2000 : 91F0). Cet habitat est décrit dans le chapitre consacré au site du Boulevard de la Maine. L’enjeu écologique de cet habitat est jugé fort.



Forêt fluviatile mixte à Frênes et Ormes en aval du pont Confluences (20 mai 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 44.13 - Galeries riveraines de Saules blancs (fragments)

Les saulaies blanches se rencontrent en amont et en aval immédiat du pont Confluences, et ce principalement au contact des ripisylves à Frênes et Ormes précédemment décrites. Elles se présentent sous la forme de fragments isolés. La strate arborée de ces boisements rivulaires est dominée par le Saule blanc (*Salix alba*) puis dans une moindre mesure par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Saule à feuilles d’Olivier (*Salix atrocinerea*), l’Orme champêtre (*Ulmus minor*), le Peuplier noir (*Populus nigra*) ou encore l’Erable négundo (*Acer negundo*), invasive potentielle en région des Pays de la Loire. Au même titre que les forêts fluviatiles mixtes à Frênes et Ormes, on retrouve dans la strate herbacée de cet habitat des espèces de mégaphorbiaie, avec comme invasive avérée l’Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*). Ponctuellement, la Jussie (*Ludwigia peploides*), invasive avérée, fait son apparition en bordure des Saulaies blanches.

Au pied de certaines Saulaies blanches, des stations de Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), protégée nationalement, et d’inule britannique (*Inula britannica*), protégée régionalement, ont été recensées.

S’agissant de zones humides, les saulaies blanches présentent un enjeu écologique jugé modéré. En revanche, un enjeu écologique fort est attribué aux stations de Pulicaire vulgaire et d’Inule britannique.



Saulaie blanche en aval immédiat du pont Confluences (28 juillet 2021)



Station de Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) au pied d’une saulaie blanche (28 juillet 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 87.1 – Haies arborées

Les haies arborées sont peu représentées sur le site des quais Gambetta et Félix Faure. En effet, on retrouve seulement 2 tronçons de 60 et 120 ml en amont du pont Confluences. Les invasives sont bien représentées dans cet habitat avec notamment l’Ailanthé (*Ailanthus altissima*), invasive avérée, dont les jeunes pousses sont assez nombreuses, ainsi que 2 invasives à surveiller que sont l’Olivier de bohème (*Elaeagnus angustifolia*) et la Symphorine à fruits blancs (*Symphoricarpos albus*). Parmi les principales espèces de la strate arborée, on note le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Platane (*Platanus x hispanica*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), l’Orme champêtre (*Ulmus minor*), le Prunier (*Prunus domestica*) et pour la strate arbustive le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l’Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Genêt d’Espagne (*Spartium junceum*) ou encore l’Epine vinette à feuilles étroites (*Berberis x stenophylla*).

Bien que les haies arborées offrent une diversité floristique intéressante, l’intérêt écologique de cet habitat qui abrite à la fois des espèces indigènes, des espèces ornementales et des espèces invasives demeure relativement faible.

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n’a été recensée dans cet habitat.

L’enjeu écologique pour les haies arborées est jugé faible.



Haie arborée longeant la voie sur berge (28 juillet 2021)



Epine vinette à feuilles étroites (*Berberis x stenophylla*) (28 juillet 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 87.1 – Haies arbustives

Dans le prolongement de la grande haie arborée qui borde la voie sur berge, on note au Sud de cette dernière une haie arbustive composée de jeunes Frênes élevés (*Fraxinus excelsior*) et d’Eglantiers (*Rosa canina*) mélangés à de nombreux ronciers (*Rubus gr. fruticosus*). Plus au Sud, en amont immédiat du pont Confluences, une autre petite haie arbustive fait son apparition avec pour espèces le Genêt à Balai (*Cytisus scoparius*), le Noyer (*Juglans regia*) ainsi

qu’un jeune Saule blanc (*Salix alba*). Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n’a été recensée dans cet habitat. **L’enjeu écologique pour les haies arbustives est jugé faible.**



Haie arbustive à Frênes et Eglantiers (20 mai 2021)



Haie arbustive à Frênes et Eglantiers (28 juillet 2021)

• **Les milieux rivulaires**

➡ Code CORINE Biotopes : 37.71 x 53.21 – Ourlets des cours d’eau (Natura 2000 : 3270) x Peuplements de grandes laiches

Les ourlets des cours d’eau (mégaphorbiaies) se concentrent uniquement à l’extrémité nord du site des quais Gambetta et Félix Faure.

La strate herbacée de cet habitat humide se compose de très nombreuses espèces hygrophiles comme le Liset (*Convolvulus sepium*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), le Gaillet des marais (*Galium palustre*), Lycopus d’Europe (*Lycopus europaeus*), l’Iris de marais (*Iris pseudacorus*), la Grande consoude (*Symphytum officinale*), l’Epiaire des marais (*Stachys palustris*), la Baldingère (*Phalaris arundinacea*), la Guimauve officinale (*Althaea officinalis*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), etc. L’Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*), invasive avérée en région des Pays de la Loire, est omniprésente dans cet habitat humide.

On y trouve aussi de très nombreuses stations d’Inule britannique (*Inula britannica*), espèce protégée en région des Pays de la Loire et inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge France.

Enfin, quelques Frênes élevés (*Fraxinus excelsior*) apparaissent de manière très ponctuelle. Au contact de la Maine, les mégaphorbiaies se mélangent à des peuplements de grandes laiches (magnocariçaies) qui forment une lisière humide.

L’enjeu écologique des ourlets de cours d’eau, habitat humide d’intérêt communautaire (Natura 2000 : 6430), est jugé fort, y compris pour les stations d’Inule britannique. L’enjeu écologique est modéré pour les peuplements de grandes laiches.



Ourlet jouxtant la Maine (28 juillet 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 24.52 – Communauté annuelle des vases fluviaux (Natura 2000 : 3270)

Cet habitat se rencontre sur les berges vaseuses en pente douce régulièrement exondées. La richesse floristique de cet habitat d'intérêt communautaire n'est pas très élevée. Parmi les principales espèces recensées, on note le Bident trifolié (*Bidens tripartita*), la Roripe des bois (*Rorippa sylvestris*), la Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*), le Plantain majeur (*Plantago major*), le Lycoper d'Europe (*Lycopus europaeus*), le Gailllet des marais (*Galium palustre*) ou encore la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), espèce protégée à l'échelle nationale. Notons aussi ponctuellement la présence de l'Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*), invasive avérée en région des Pays de la Loire.

S'agissant d'un habitat d'intérêt communautaire (3270), et qui plus est d'une zone humide, l'enjeu écologique de cet habitat est jugé fort, tout comme les stations de Pulicaire vulgaire.



Communauté annuelle des vases fluviaux
(28 juillet 2021)



Station de Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*)
(28 juillet 2021)

• **Les milieux ouverts**

➡ Code CORINE Biotopes : 38.2 – Prairie mésophile de fauche

Les prairies mésophiles de fauche se situent principalement en amont et en aval immédiat du pont Confluences. Ces milieux ouverts offrent une richesse spécifique intéressante. Parmi les espèces observées, citons comme herbacées non graminéides l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Céraiste aggloméré (*Cerastium glomeratum*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) et pour les graminées le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), l'Avoine folle (*Avena fatua*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*) ou encore la Houllque laineuse (*Holcus lanatus*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.



Prairie mésophile en amont du pont Confluences (20 mai 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 37.2 x 38.2 – Prairie mésohygrophile de fauche

Une prairie mésohygrophile de fauche apparaît en amont du pont Confluences, à environ 70 m de ce dernier. La strate herbacée de cet habitat ouvert se compose d'herbacées non graminéides comme le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Centaurée (*Centarea sp*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*) et de graminées comme l'ivraie vivace (*Lolium perenne*) ou encore le Chiendent rampant (*Elytrigia repens*).

Ponctuellement, on note quelques espèces hygrophiles caractéristiques de zones humides comme la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), le Liset (*Convolvulus sepium*) ou encore le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*). Toutefois, le taux de recouvrement des espèces hygrophiles de cet habitat ne permet pas de conclure à la définition d'une zone humide.

On note enfin la présence d'une invasive à surveiller à savoir le Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique pour cette prairie mésophile de fauche est jugé faible.



Prairie mésophile de fauche (28 juillet 2021)



Prairie mésophile de fauche (20 mai 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 37.2 – Prairie humide

Sur la partie Nord de la prairie mésohygrophile de fauche précédemment décrite, au contact de la ripisylve à Saules blancs, on voit apparaître une tâche humide avec un taux de recouvrement d'espèces hygrophiles important, notamment de Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et dans une moindre mesure de Potentille des oies (*Argentina anserina*), d'Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*), invasive avérée en Pays de la Loire, de Guimauve officinale (*Althaea officinalis*) ou encore d'Inule britannique (*Inula britannica*) qui rappelons-le est protégée à l'échelle régionale et inscrite comme « quasi menacée » à l'échelle de la France.

L'enjeu écologique de cet habitat humide est jugé modéré, et fort pour les stations d'Inule britannique.



Prairie humide (20 mai 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 87.1 – Friche herbacée mésohygrophile

Entre la ripisylve (dégradée) et le perré maçonné situés en aval du pont de la Haute Chaine, une friche herbacée mésohygrophile apparaît avec comme espèces dominantes l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Linaire vulgaire (*Linaria vulgaris*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Chiendent rampant (*Elytrigia repens*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Grande ortie (*Urtica dioica*) ou encore l'ivraie vivace (*Lolium perenne*). Parmi les quelques espèces hygrophiles de cette friche herbacée mésohygrophile, citons pour exemple l'Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*), la Renoncule sarde (*Ranunculus sardous*), la Menthe pouliot (*Mentha pulegium*), la Douce-amère (*Solanum dulcamara*) ou encore l'Inule britannique (*Inula britannica*) qui rappelons-le est protégé en région des Pays de la Loire.

L'enjeu écologique de la friche herbacée mésohygrophile est jugé faible. En revanche, l'enjeu écologique est jugé fort pour les stations d'Inule britannique.



Friche herbacée mésohygrophile (27 juillet 2021)

• **Les milieux anthropiques**

➡ Code CORINE Biotopes : 85.12 – Pelouse entretenue / 85.12 x 84.1 – Pelouse entretenue x alignement d'arbres

Cet habitat ouvert correspond aux pelouses ornementales situées à l'Est des voies sur berge sous les différents alignements de Platanes. Localement, ces alignements sont absents laissant apparaître une pelouse unique. La gestion régulière de ces pelouses par tonte permet difficilement à la flore de s'exprimer. Parmi les espèces qui dominent la strate herbacée, on note le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Plantain majeur (*Plantago major*), le Pâturin annuel (*Poa annua*), la Luzerne tachetée (*Medica arabica*), le Pissenlit (*Taraxacum*

gr. *officinale*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*) ou encore l'Erodium (*Erodium sp.*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.



Pelouse ornementale longeant les voies sur berge (3 mai 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 84.1 – Alignements d'arbres

Quelques alignements d'arbres, dépourvus de pelouses entretenues, se situent face à l'université (quai Felix Faure) avec pour espèces le Frêne blanc (*Fraxinus americana*) et l'Arbre à soie (*Albizia julibrissin*). Ces alignements d'arbres ont principalement une fonction paysagère. **L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.**



Frêne blanc (*Fraxinus americana*) / Quai Felix Faure côté Université
(Source : Phytolab/SCE)

➡ Code CORINE Biotopes : 87.2 – Zone rudérale

Concernant la partie aval du pont de la Haute Chaine, cet habitat correspond au perré maçonné situé en contrebas de la voie sur berge. Il s'agit d'un habitat anthropique perturbé offrant des conditions de « sol » particulières. Les très nombreux disjointements permettent aux herbacées et aux ligneux (arbustes et arbres) de s'y développer. Pour la strate herbacée, citons pour exemple les Orpins (*Sedum acre* et *Sedum album*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Centranthe rouge (*Centranthus ruber*), la Chondrille à tige de Jonc (*Chondrilla juncea*), le Compagnon blanc (*Silene latifolia*), la Cymbalaire (*Cymbalaria muralis*), la Laitue scariote (*Lactuca serriola*), la Mâche doucette (*Valerianella locusta*), le Mélilot blanc (*Mellilotus albus*), le Passerage à feuilles de graminée (*Lepidium graminifolium*) ou encore quelques invasives comme le Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*), invasive à surveiller, ou le Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*), invasive potentielle présente sur l'ensemble du perré maçonné. De nombreux ligneux colonisent aussi cette zone rudérale, notamment des invasives potentielles comme l'Erable négundo (*Acer negundo*) et l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanoides*), une invasive à surveiller comme le Févier d'Amérique (*Gleditsia triacanthos*) et une invasive avérée à savoir l'Ailanthus (*Ailanthus altissima*). Notons aussi comme invasive potentielle la Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*). Quelques espèces hygrophiles apparaissent ponctuellement comme

la Menthe pouliot (*Mentha pulegium*), le Liset (*Convolvulus sepium*), la Douce-amère (*Solanum dulcamara*) ou encore le Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*).
Concernant la partie amont du pont de la Haute Chaine, la zone rudérale correspond au quai Félix Faure où se trouve la cale sèche. Certaines herbacées dominent très largement comme le Plantain Corne de Cerf (*Plantago coronopus*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) ou encore le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*). On y trouve plusieurs invasives, notamment l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*), invasive avérée, l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), invasive potentielle, ou encore le Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

Outre la diversité floristique de cette zone rudérale (73 espèces recensées en aval du pont et 51 espèces pour la cale sèche), **l'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.**



Perré maçonné en aval du pont de la Haute Chaine (27 juillet 2021)



Poivre des murailles (*Sedum acre*) sur le perré maçonné en aval du pont de la Haute Chaine (3 mai 2021)



Quai Félix Faure (28 juillet 2021)



Station d'Ailanthé (*Ailanthus altissima*) au niveau de la cale sèche (20 mai 2021)

➔ Code CORINE Biotopes : 85.31 – Jardins ornementaux

Les jardins ornementaux correspondent principalement aux espaces verts situés en rive gauche et en amont immédiat du Pont des Arts et Métiers. Les espèces qui composent ces jardins ornementaux ont surtout une fonction paysagère : Viorne tin (*Viburnum tinus*), Viorne d'hiver (*Viburnum farreri*), Chèvrefeuille à feuilles de buis (*Lonicera nitida*), Osmanthe (*Osmanthus sp.*), Lierre grimpant (*Hedera helix*) en couvre sol, etc.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.



Jardins ornementaux jouxtant les voies sur berge (3 mai 2021)

L'intérêt écologique du site des quais Gambetta et Felix Faure repose principalement sur les habitats humides situés en amont et en aval immédiat du pont Confluences (ripisylves, mégaphorbiaies, peuplement de grandes laiches, prairie humide et communauté annuelle des vases fluviatiles) dont 3 de ces habitats humides sont d'intérêt communautaire à savoir les « ourlets des cours d'eau » (mégaphorbiaies), la « communauté annuelle des vases fluviatiles » et les « forêts fluviatiles mixtes ». L'enjeu écologique pour ces 3 habitats d'intérêt communautaire est jugé fort.



La présence d'une espèce protégée en région des Pays-de-la-Loire et inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge France, l'Inule Britannique (*Inula britannica*), puis d'une espèce protégée à l'échelle nationale, la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) vient renforcer la valeur écologique de ces zones humides.

Quant aux espaces verts, pelouses entretenues, haies et alignements d'arbres, l'intérêt de ces milieux très anthropisés est davantage paysager qu'écologique. L'enjeu écologique de ces habitats est jugé faible, au même titre que les friches, les prairies mésophiles et mésohygrophiles ainsi que les zones rudérales.

Parmi l'ensemble des espèces inventoriées, on note 1 invasive avérée (Ailanthé), 3 invasives potentielles (Erable négundo, Erable sycomore, Vigne vierge commune et Sèneçon sud-africain) et 2 invasives à surveiller (Conyze du Canada et Févier d'Amérique).



OCCUPATION DU SOL - QUAI FÉLIX FAURE ET QUAI GAMBETTA

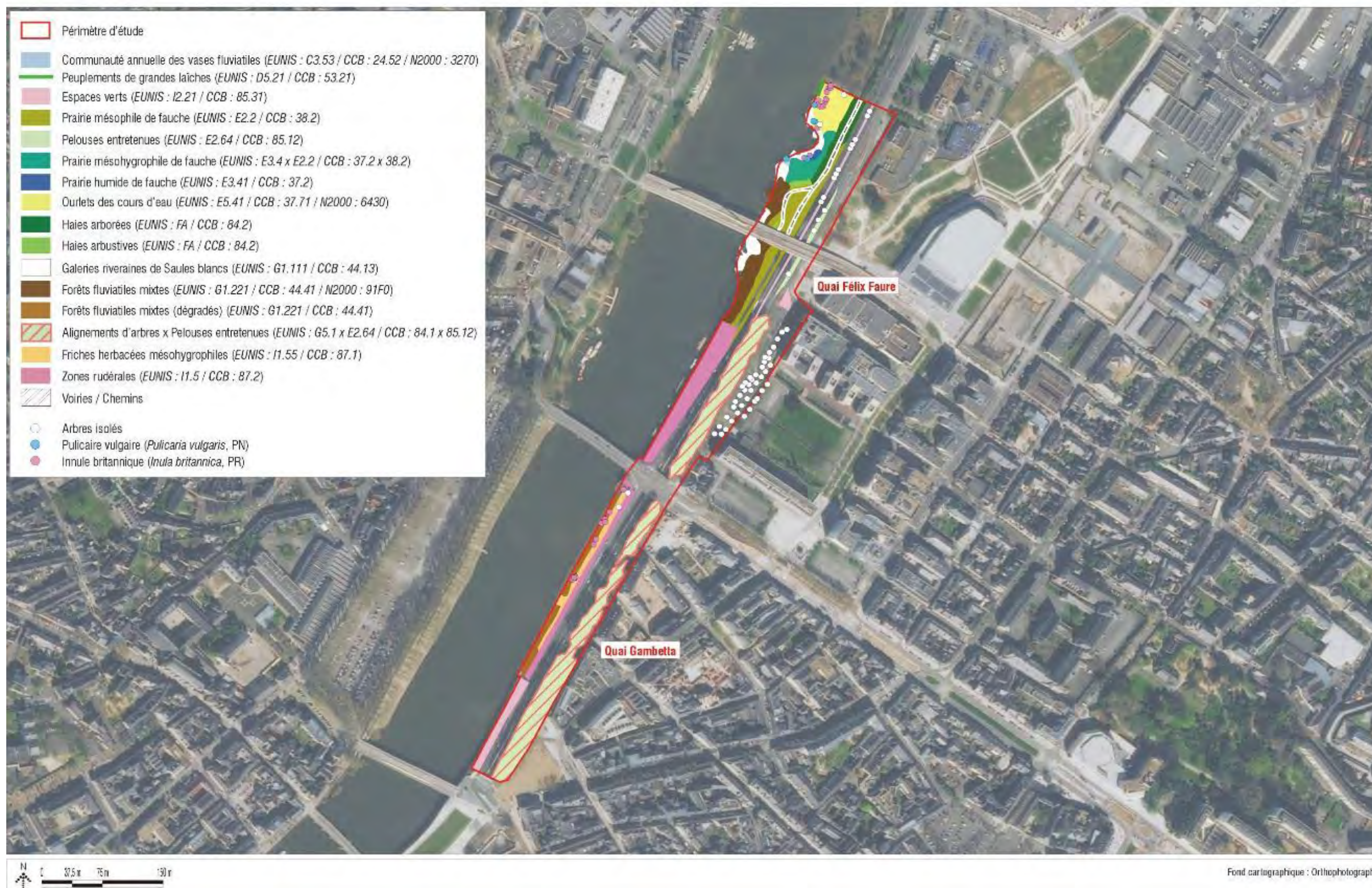


Figure 134 : Habitats recensés au sein de l'aire d'étude (Quais Gambetta et Félix Faure)



LOCALISATION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - QUAI GAMBETTA / QUAI FÉLIX FAURE

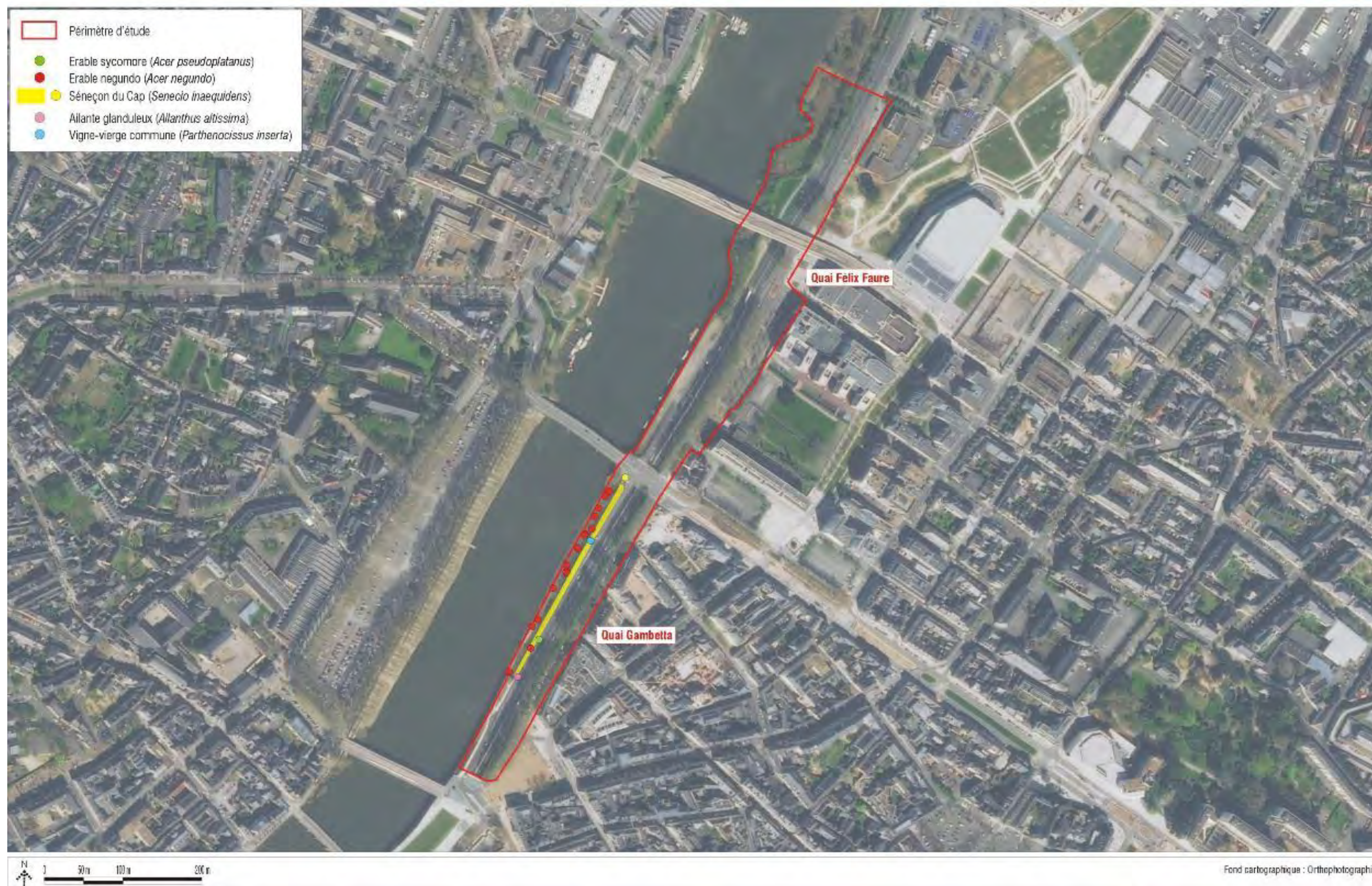


Figure 135 : Flore invasive recensée au sein du secteur Quais Gambetta et Félix Faure

4.3.5.3.4 Boulevard de la Maine

Les ourlets (mégaphorbiaies) et les ripisylves (saulaies blanches et forêts fluviatiles mixtes à Frênes et Ormes) dominent très largement l’aire d’étude du Boulevard de la Maine. Les habitats prairiaux sont quant à eux assez peu représentés, au même titre que les friches. Quant aux habitats très artificiels (pelouses entretenues, espaces verts et alignements d’arbres), ils sont disséminés çà et là sur de petites surfaces. Les habitats recensés au niveau de l’aire d’étude sont résumés dans le tableau ci-après.

Tableau 12 : Habitats recensés au sein de l’aire d’étude – Boulevard de la Maine

Habitats	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	DHFF	Arrêté 2008
Ourlet des cours d’eau x peuplements de grandes laiches	37.71 x 53.21	E5.411 x D5.21	6430	H x H
Forêts fluviatiles mixtes	44.41	G1.221	91FO	H
Ourlet des cours d’eau x forêt fluviatile mixte	37.71 x 44.41	E5.411 x G1.221	6430 x 91FO	H
Galeries riveraines de Saules blancs (fragments)	44.13	G1.111	-	H
Prairie mésophile de fauche	38.2	E2.2	-	p.
Prairie mésohygrophile de fauche	37.2 x 38.2	E3.4 x E2.2	-	H x p.
Pelouses mésophiles	85.12	E2.64	-	-
Friche mésophile	87.1	I1.53	-	p.
Haie arborée	84.2	FA	-	-
Alignements d’arbres	84.1	G5.1	-	p.
Jardins ornementaux	85.31	I2.21	-	-

DHFF : Habitat d’intérêt communautaire relevant de la Directive Habitats-Faune-Flore (Natura 2000)

Légende (arrêté du 24 juin 2008, annexe II Table B modifié par arrêté du 1^{er} octobre 2009) :

H = Habitat caractéristique d’une zone humide.

p = Impossible de conclure sur le caractère de l’habitat sans une expertise pédologique ou botanique.

• **Les milieux rivulaires**

➔ Code CORINE Biotopes : 37.71 x 53.21 – Ourlets des cours d’eau (Natura 2000 : 3270) x Peuplements de grandes laiches

Les ourlets des cours d’eau (mégaphorbiaies) occupent d’importantes surfaces entre la Maine et le talus de la voie sur berge. La strate herbacée de cet habitat humide se compose de nombreuses espèces hygrophiles comme le Liset (*Convolvulus sepium*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), le Gaillet des marais (*Galium palustre*), le Lycope d’Europe (*Lycopus europaeus*), l’Iris de marais (*Iris pseudacorus*), la Grande consoude (*Symphytum officinale*), l’Epiaire des marais (*Stachys palustris*), la Baldingère (*Phalaris arundinacea*), la Guimauve officinale (*Althaea officinalis*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), etc.

On y trouve aussi de très nombreuses stations d’Inule britannique (*Inula britannica*), espèce protégée en région des Pays de la Loire et inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge France.

L’Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*), invasive avérée en région des Pays de la Loire, est omniprésente dans ces ourlets. Quelques arbres apparaissent ponctuellement dans cet habitat, principalement des Frênes élevés (*Fraxinus excelsior*), Saules blancs (*Salix alba*) et dans une moindre mesure des Peupliers (*Populus nigra* et *Populus alba*).

Entre le cheminement et le talus qui borde la voie sur berge, la Ronce bleue (*Rubus caesius*) devient ponctuellement envahissante. Enfin, au contact de la Maine, les mégaphorbiaies se mélangent discrètement à des peuplements de grandes laiches (magnocariçaies) qui forment une lisière humide étroite. Très localement, quelques pieds de Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), espèce protégée nationalement, apparaissent dans ces peuplements de grandes laiches où la végétation se fait moins abondante.

L’enjeu écologique de ces ourlets, en tant qu’habitat d’intérêt communautaire (code N2000 : 6430), est jugé fort, y compris pour les stations d’Inule britannique et de Pulicaire vulgaire. L’enjeu écologique est jugé modéré pour l’habitat « peuplement de grandes laiches ».



Ourlet des cours d’eau (28 juillet 2021)

• **Les milieux boisés**

➔ Code CORINE Biotopes : 44.41 – Forêts fluviatiles mixtes (Natura 2000 : 91FO) / 44.41 x 37.71 – Forêt fluviatile mixte (Natura 2000 : 91FO) x ourlets des cours d’eau (Natura 2000 : 3270)

Une forêt fluviatile mixte se développe sur des enrochements sur environ 400 ml au nord de l’aire d’étude du Boulevard de la Maine, et ce jusqu’au pont Jean Moulin. La strate arborée de ce boisement rivulaire se compose principalement de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), Orme champêtre (*Ulmus minor*) puis dans une moindre mesure de Saule fragile (*Salix fragilis*), Saule marsault (*Salix capraea*), Saule à trois étamines (*Salix triandra*), Peuplier noir (*Populus nigra*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Erable argenté (*Acer saccharinum*) ou encore Erable négundo (*Acer negundo*). On rappellera que cette dernière espèce est inscrite comme invasive potentielle en région des Pays de la Loire.

Quelques épineux composent la strate arbustive de cette ripisylve comme l’Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) ou encore l’Eglantier (*Rosa canina*).

La strate herbacée est constituée ponctuellement d’espèces de mégaphorbiaie comme le Liset (*Convolvulus sepium*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), le Gaillet des marais (*Galium palustre*), Lycope d’Europe (*Lycopus europaeus*), l’Iris de marais (*Iris pseudacorus*), la Grande consoude (*Symphytum officinale*), l’Epiaire des marais (*Stachys palustris*), etc. La ripisylve la plus au nord abrite plusieurs stations d’Inule britannique (*Inula britannica*) (espèce protégée en région des Pays de la Loire) ainsi qu’une station de Scutellaire à feuilles hastées (*Scutellaria hastifolia*), espèce aussi protégée en région des Pays de la Loire, inscrite comme « quasi-menacée sur la liste rouge régionale, « vulnérable » sur la liste rouge nationale et déterminante ZNIEFF.

Il est à noter que la Scutellaire hastée est rare en France et essentiellement liée, dans l’ouest de la France, à la Loire et ses affluents où on la rencontre aux bords des ruisseaux, des boires et des prairies longuement inondables. Cette espèce a subi une forte régression qui semble se poursuivre actuellement. Ses derniers bastions se tiennent sur les bords de Loire, dans sa partie occidentale, et au sud de la confluence angevine ainsi que dans les basses vallées angevines et dans une moindre mesure, elle est aussi présente dans l’Est du Saumurois. Ailleurs, les observations sont exceptionnelles (Source : Atlas de la flore de Maine-et-Loire, CBNB, 2015).

Il convient de souligner la présence de stations de Jussie (*Ludwigia peploides*) en bordure de ripisylve (invasive avérée) ainsi que de très nombreux pieds d’Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*) (invasive avérée).

Enfin, au sud immédiat de cette ripisylve sur enrochement, une mégaphorbiaie (cf. description habitat précédent) vient se mélanger à une forêt fluviatile mixte diffuse où les Frênes élevés (*Fraxinus excelsior*) dominent très largement.

L’enjeu écologique pour cette ripisylve d’intérêt communautaire (Natura 2000 91FO) est jugé fort, au même titre que les 2 espèces végétales protégées (Inule britannique et Scutellaire hastée).

Quant à la forêt fluviatile mixte située face à la ripisylve sur enrochement, côté voie sur berge, cette ripisylve dégradée ne peut être considérée comme un habitat d’intérêt communautaire. La strate arborée de cette ripisylve dégradée est dominée par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et l’Orme champêtre (*Ulmus minor*) dans une moindre mesure. Quant à la strate herbacée, on retrouve des espèces appartenant au cortège des prairies mésophiles comme la Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), le Séneçon jacobée (*Senecio jacobaea*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*) ou encore le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*).

L'enjeu écologique de cette ripisylve est jugée modéré.



Forêt fluviatile mixte sur enrochement
(28 juillet 2022)



Forêt fluviatile mixte dégradée côté voie sur berge
(20 mai 2021)



Pied de Jussie (*Ludwigia peploides*)
(28 juillet 2021)



Pied de Scutellaire à feuilles hastés (*Scutellaria hastifolia*)
(28 juillet 2021)

➡ Code CORINE Biotopes : 44.13 – Galeries de Saules blancs

Sur le site du Boulevard de la Maine, les saulaies blanches se présentent sous la forme de fragments isolés situés au contact de la Maine, et ce jusqu'à la forêt fluviatile mixte sur enrochement précédemment décrite.

La strate arborée de ces saulaies blanches est dominée par le Saule blanc (*Salix alba*) puis dans une moindre mesure par le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), le Saule à feuilles d'Olivier (*Salix atrocinerea*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*), le Peuplier noir (*Populus nigra*) ou encore l'Erable négundo (*Acer negundo*), invasive potentielle en région des Pays de la Loire. Au même titre que les forêts fluviales mixtes dominées par les Frênes et les Ormes, on retrouve dans la strate herbacée des espèces de mégaphorbiaies, avec comme invasive avérée l'Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*). Ponctuellement, la Jussie (*Ludwigia peploides*), invasive avérée, fait son apparition en bordure des Saulaies blanches. Enfin, on note de manière très ponctuelle la présence de quelques stations d'Inule britannique (*Inula britannica*), espèce protégée régionalement.

S'agissant de zones humides, les saulaies blanches présentent un enjeu écologique jugé modéré. Concernant les stations d'Inule britannique, l'enjeu écologique est jugé fort.

➡ Code CORINE Biotopes : 87.1 – Haie arborée

Une haie arborée d'environ 215 ml longe la voie sur berge pour se terminer plus au sud sur la partie nord du site des quais Gambetta et Félix Faure. Les invasives sont bien représentées dans cet habitat avec notamment l'Ailanthus (*Ailanthus altissima*), invasive avérée, dont les jeunes pousses sont assez nombreuses, ainsi que 2 invasives à surveiller que sont l'Olivier de bohème (*Elaeagnus angustifolia*) et la Symphorine à fruits blancs (*Symphoricarpos albus*). Parmi

les principales espèces de la strate arborée (outre les invasives précédemment citées), on note le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Platane (*Platanus x hispanica*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*), le Prunier (*Prunus domestica*) et pour la strate arbustive le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*) ou encore l'Epine vinette à feuilles étroites (*Berberis x stenophylla*).

Bien que les haies arborées offrent une diversité floristique intéressante (43 espèces recensées), l'intérêt écologique de cet habitat qui abrite à la fois des espèces indigènes, des espèces ornementales et des espèces invasives demeure relativement faible.

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique pour les haies arborées est jugé faible.



Symphorine à fruits blancs (*Symphoricarpos albus*) (28 juillet 2021)

• **Les milieux ouverts**

➡ Code CORINE Biotopes : 37.2 x 38.2 – Prairie mésohyrophile de fauche

Cet habitat présente un cortège floristique intermédiaire entre les prairies mésophiles de fauche et les prairies humides de fauche. Il est présent de manière très ponctuelle. Les espèces qui dominent la strate herbacée sont la Grande ortie (*Urtica dioica*), la Grande consoude (*Symphytum officinale*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) et dans une moindre mesure le Liset (*Convolvulus sepium*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Potentille (*Potentilla reptans*) ou encore le Pâturin des prés (*Poa pratensis*). Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat. **L'enjeu écologique pour cette prairie mésohyrophile de fauche est jugé faible.**



Prairie mésohyrophile de fauche (20 mai 2021)

➔ Code CORINE Biotopes : 38.2 – Prairie mésophile de fauche

Une petite prairie mésophile de fauche apparaît en aval immédiat du pont Jean Moulin. Ces milieux ouverts offrent une richesse spécifique importante, avec pas moins de 61 espèces recensées. Parmi les espèces observées, citons comme herbacées non graminéoïdes la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Grande Ortie (*Urtica dioica*), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*) et comme graminées l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*) ou encore le Pâturin commun (*Poa trivialis*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.



Prairie mésophile de fauche entretenue (20 mai 2021)

• **Les milieux semi-ouverts**

➔ Code CORINE Biotopes : 87.1 – Friche mésophile

Au contact des cheminements, entre la mégaphorbiaie et la haie arborée qui longe la voie sur berge, une friche composée d'une strate herbacée et d'une strate arbustive attire le regard, notamment par la présence de nombreuses invasives dont 3 invasives avérées que sont la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*), l'Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*) ainsi que 2 invasives à surveiller à savoir le Passerage drave (*Lepidium draba*) et le Févier d'Amérique (*Gleditsia triacanthos*). Bien qu'il s'agisse d'une friche mésophile, on note la présence de quelques espèces hygrophiles sur les points topographiquement bas de cet habitat comme l'Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*), la Ronce bleue (*Rubus caesius*), l'Oenanthe à feuilles de Silaüs (*Oenanthe silaifolia*) ou encore la Renoncule sarde (*Ranunculus sardous*).

Aucune espèce remarquable (protégée et/ou patrimoniale) n'a été recensée dans cet habitat.

L'enjeu écologique pour cette friche mésophile est jugé faible.



Friche (20 mai 2021)



Massif de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) (20 mai 2021)

- **Les milieux anthropiques**

➡ Code CORINE Biotopes : 84.1 – Alignement d’arbres

En bordure du Quai Félix Faure, face à l’entreprise DEXIS Pays de la Loire, un alignement de Peupliers (*Populus sp*) se situe en limite de l’aire d’étude. Les 7 sujets arborés qui composent cet alignement ont une vocation paysagère. On note enfin d’autres alignements d’arbres à l’extrémité sud de l’aire d’étude, séparant les chaussées de la voie sur berge, qui se composent notamment de Liquidambar (*Liquidambar styraciflua*). **L’enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.**

➡ Code CORINE Biotopes : 85.12 – Pelouse entretenue

A l’extrémité nord de l’aire d’étude, au sud-est immédiat du rond-point qui jouxte le pont Jean Moulin, une pelouse mésophile d’environ 650 m² fait son apparition. Cet habitat très artificiel et entretenu par des tontes régulières ne présente pas d’intérêt sur le plan écologique. Son intérêt est d’ordre paysager. **L’enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.**

➡ Code CORINE Biotopes : 85.31 – Jardins ornementaux

De manière ponctuelle, quelques espaces verts apparaissent çà et là, principalement à l’extrémité sud de l’aire d’étude pour séparer les chaussées de la voie sur berge. Cet habitat très artificiel et entretenu ne présente pas d’intérêt sur le plan écologique. Son intérêt est d’ordre paysager. **L’enjeu écologique de cet habitat est jugé faible.**

L’aire d’étude du Boulevard de la Maine offre une mosaïque d’habitats humides intéressante (Saulaie blanche, forêt fluviatile mixte, ourlet des cours d’eau, magnocariçaie) dont certains d’entre eux sont des habitats d’intérêt communautaire (Natura 2000) à savoir les habitats « ourlet des cours d’eau » (6430) et « forêt fluviatile mixte » (91F0). L’enjeu écologique de ces habitats d’intérêt communautaire est jugé fort. Concernant les saulaies blanches, magnocariçaies et forêt fluviatile mixte dégradée, l’enjeu écologique est jugé modéré.



On note aussi la présence de nombreuses stations d’Inule britannique (*Inula britannica*), espèce protégée en région des Pays-de-la-Loire et inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge France, et ce dans les mégaphorbiaies, saulaies blanches et forêt fluviatile mixte sur enrochement. Une autre espèce protégée en région des Pays-de-la-Loire, la Scutellaire hastée (*Scutellaria hastea*), est aussi présente en une seule station dans la forêt fluviatile mixte sur enrochement. Pour ces 2 espèces protégées, l’enjeu écologique est jugé fort.

Enfin, parmi les habitats à enjeu écologique faible, on note la friche mésophile, la haie arborée, les alignements d’arbres, les jardins ornementaux (espaces verts), les pelouses entretenues et les prairies de fauche.

Parmi l’ensemble des espèces inventoriées, on note 4 invasives avérées (Aster lancéolé, Ailanthé, Jussie et Renouée du Japon), 1 invasive potentielle (Erable négundo) et 5 invasives à surveiller (Conyze du Canada, Passerage drave, Olivier de Bohême, Symphorine à fruits blancs et Févier d’Amérique).



OCCUPATION DU SOL - BOULEVARD DU MAINE

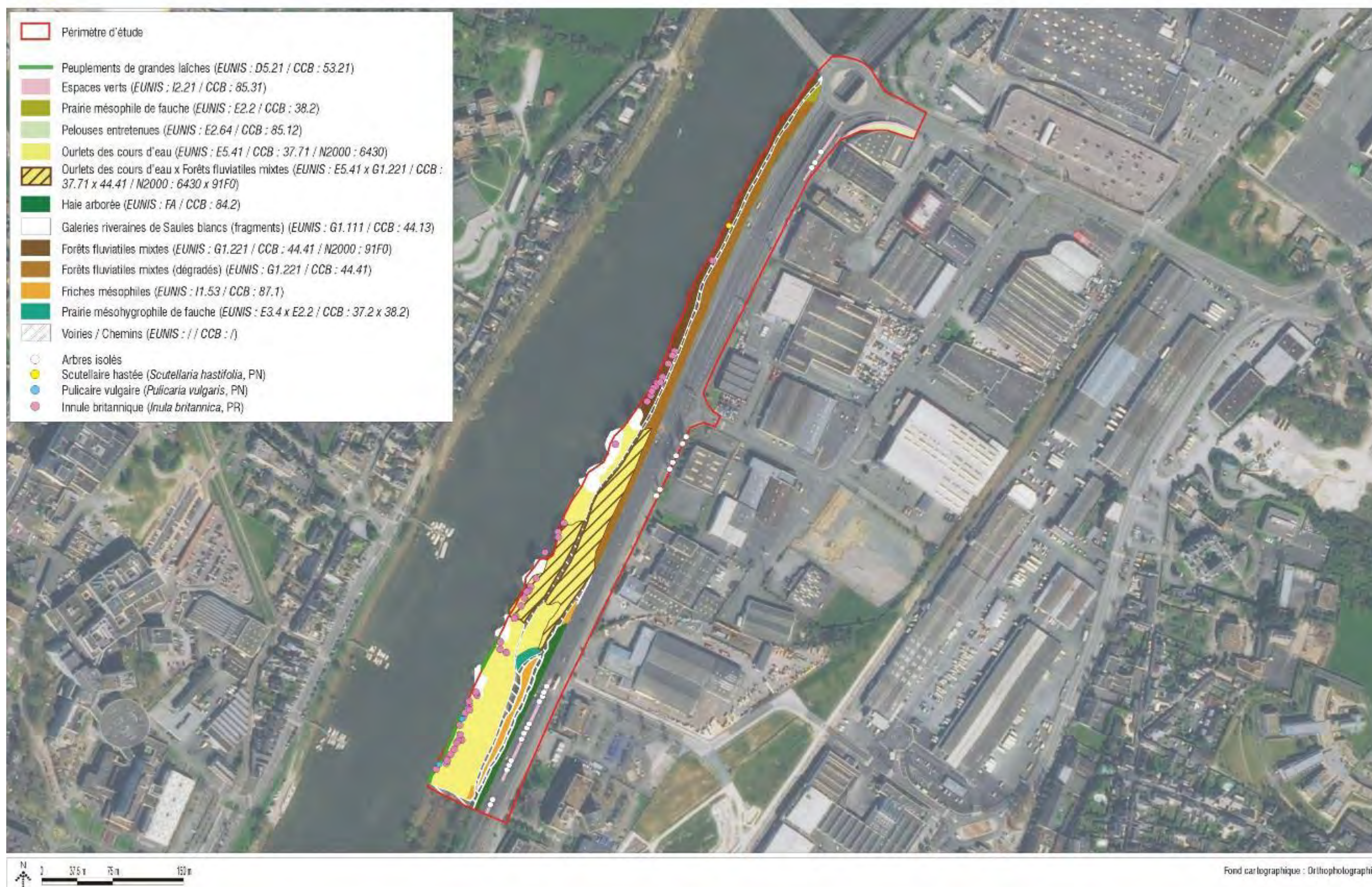


Figure 136 : Habitats recensés – secteur Boulevard de la Maine



LOCALISATION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - BOULEVARD DU MAINE

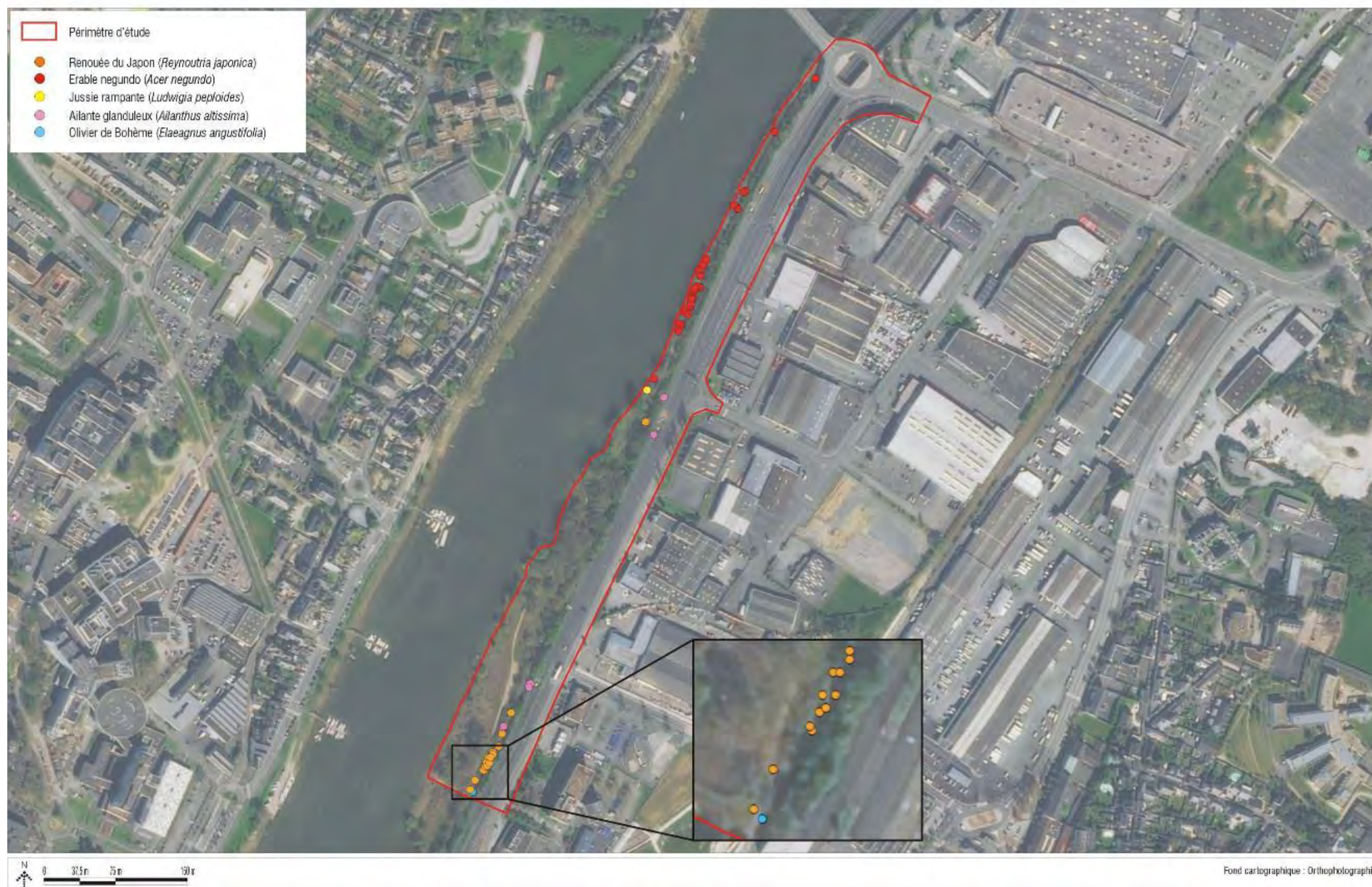


Figure 137 : Flore invasive recensée au sein du secteur Boulevard de la Maine