

Métropole de Nantes

COMMUNE de THOUARE-SUR-LOIRE

**Aménagement de la Zone d'aménagement concerté (ZAC)
des deux ruisseaux****CONSULTATION DU PUBLIC PAR VOIE ÉLECTRONIQUE pour
LOIRE OCÉAN DÉVELOPPEMENT (maître d'ouvrage)**

Consultation publique

Du mardi 16 septembre 2025 à 09h00 au mardi 16 décembre 2025 à 17h00

Commissaire enquêteur : Yves PENVERNE

Rapport du Commissaire enquêteur

Destinataires :

- Monsieur le président du Tribunal Administratif de Nantes
- Monsieur le préfet de Loire-Atlantique

Références :

- Décision du Tribunal Administratif de Nantes n° CP240000223/44 du 4 juillet 2025
- Arrêté préfectoral n°2025/UPAF/062 en date du 04 août 2025

Table des matières

I.	Présentation générale du dossier	7
A.	Identité du projet et Maîtrise d'ouvrage.....	7
B.	Localisation du projet.....	7
C.	Historique et justification du projet.....	8
D.	Principes généraux d'aménagement de la Tranche 3.	9
E.	Le parti d'aménagement et le paysage.....	9
F.	Enjeux environnementaux et séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser).....	11
G.	Cadre de vie et nuisances	11
1.	Gestion du trafic et du stationnement	12
2.	Énergie et confort climatique.....	12
3.	Ambiances sonores et lumineuses.....	12
4.	Gestion de la phase chantier.....	12
II.	Cadre juridique.....	12
A.	Évaluation Environnementale (Étude d'Impact).....	12
B.	Loi sur l'Eau (IOTA).....	13
C.	Dérogation "Espèces protégées".....	13
D.	Natura 2000.....	13
E.	Urbanisme et Études Spécifiques.....	13
F.	Consultation du Public	13
III.	Dossiers constitutifs	13
A.	Volet A : Guide de lecture.....	14
B.	Volet B : Notice explicative.....	14
C.	Document C1 : Résumé non technique de l'étude d'impact et de l'incidence au titre de la Loi sur l'Eau.....	14
D.	Volet C2 Etude d'impact	15
E.	Volet D Pièces justificatives de la Loi sur l'eau »,.....	15
F.	Volet E : demande de dérogation pour la destruction d'habitats et la perturbation d'espèces protégées.....	15
G.	Volet F concertation préalable et avis.....	15
H.	Volet G - première partie des annexes « Plan Projet »	16
I.	Volet G - deuxième partie des annexes « Milieu naturel »	17
1.	Inventaire floristique (Chapitre 1).....	17
2.	Évolution des connaissances écologiques (Chapitre 2)	17
3.	Contraintes d'accès (Chapitre 3)	17
4.	Atlas cartographique (Chapitre 4).....	17
J.	Volet G - Partie « Études spécifiques ».	18
1.	Chapitre 1 : Étude de trafic	18

2.	Chapitre 2 : Évaluation du potentiel énergies renouvelables	18
3.	Chapitre 3 : Bilan Carbone et Gaz à Effet de Serre (GES)	18
4.	Chapitre 4 : Études géotechniques	19
5.	Chapitre 5 : Diagnostic d'archéologie préventive.....	19
IV.	Présentation de l'étude d'impact	19
A.	Constitution du dossier	19
B.	Introduction et Genèse : Une opération repensée (2005-2025).....	21
C.	État Initial de l'Environnement : Le Diagnostic (Chapitre 2).....	21
1.	Milieu Physique : Une hydrogéologie contraignante.....	21
2.	Milieu Naturel : Un réservoir de biodiversité bocagère.....	22
3.	Milieu Humain et Cadre de vie.....	22
D.	Les scénarios d'aménagement envisagés :	23
1.	Le Scénario 1 : Dossier de création de la ZAC (2005)	23
2.	Le Scénario 2 : Plan Guide de l'Agence Magnum (2018)	23
3.	Le scénario n°3, daté de mai 2021	23
4.	Le scénario n°4, élaboré en 2023	23
5.	le scénario n°5, correspondant à l'Avant-Projet (AVP) de 2024,	23
E.	La Séquence ERC : La maîtrise opérationnelle des impacts (Chapitre 5).....	23
1.	ÉVITER : La conception comme première mesure de protection	24
2.	RÉDUIRE : La gestion technique du chantier et des eaux	24
3.	COMPENSER : La neutralisation de l'impact résiduel.....	24
F.	Analyses Thématiques et Globales (Chapitres 6 à 12)	25
1.	Climat et Énergie : Atténuation et Adaptation (Chapitres 6, 7 et 10).....	25
2.	Effets Cumulés et Densité (Chapitres 8 et 11)	25
3.	Incidences Natura 2000 (Chapitre 9)	26
4.	Compatibilité avec les Documents d'Urbanisme (Chapitre 12)	26
G.	Engagements Financiers et Dispositif de Suivi (Chapitre 13).....	26
H.	Cadre Méthodologique et Crédibilité (Chapitre 14).....	27
I.	Conclusion relative à l'étude d'impact.....	28
1.	La stratégie de l'Évitement.....	28
2.	Une densification compensatoire	28
3.	Conclusion Critique : Un équilibre fragile mais crédible	28
V.	Dossier Loi sur l'eau	29
A.	Présentation du dossier.	29
B.	Cadre réglementaire	30
C.	Stratégie de gestion des eaux pluviales	30
D.	Préservation des milieux aquatiques et zones humides.....	31
E.	Assainissement des eaux usées.....	31
F.	Gestion des eaux de chantier	31

G.	Conclusion de la présentation.....	31
VI.	Dérogation aux espèces protégées.....	32
A.	Présentation du dossier.....	32
B.	Objet de la dérogation	32
C.	Stratégie de compensation.....	33
D.	Conclusion de la présentation.....	33
VII.	Concertation préalable et avis	33
A.	Le dispositif de concertation	33
B.	Thématiques du débat et réponses apportées.....	34
C.	Conclusion que la concertation préalable.....	34
VIII.	Les études spécifiques	34
A.	Étude trafic	34
B.	Potentiel de développement en énergies renouvelables	35
C.	Bilan carbone et gaz à effet de serre.....	35
D.	Études géotechniques	35
E.	Diagnostic d'archéologie préventive	35
IX.	Déroulement de la consultation publique	35
A.	Le porteur de projet.....	35
B.	Désignation du commissaire enquêteur.....	35
C.	Ouverture de la consultation publique.....	36
D.	Base juridique.....	36
E.	Objet de la consultation.....	36
F.	Cadre général de la consultation	36
1.	Dossier soumis à la consultation publique	36
2.	Durée et calendrier	38
3.	Modalités de consultation du dossier (article 3 de l'AP)).....	38
4.	Réunions publiques (article 4 de l'AP).....	38
5.	Permanences en mairie (article 5 de l'AP).....	38
6.	Modalités de recueil des observations (article 6 de l'AP).....	38
7.	Publicité de la consultation (article 7 de l'AP)	38
8.	Décision pouvant intervenir au terme de la procédure.....	39
G.	Remise du procès-verbal des observations.....	39
X.	Avis des organismes	39
A.	CLE SAGE Estuaire Loire	39
1.	AVISde la CLE.....	39
2.	Mémoire en réponse.....	39
3.	Observation du CE.....	39
B.	Agence Régionale de Santé.....	39
1.	Avis	39

2.	Mémoire en réponse.....	40
3.	Observation du CE.....	41
C.	THOUARE SUR LOIRE	41
1.	Avis	41
2.	Mémoire en réponse.....	41
3.	Observation du CE.....	41
D.	CRSPN	42
1.	Avis	42
2.	Mémoire en réponse.....	42
3.	Observation du CE.....	43
E.	CD44	43
1.	Avis	43
XI.	Les réunions publiques.....	43
A.	Réunion d'ouverture.....	43
B.	Réunion de clôture	44
XII.	Les contributions du public.....	45
A.	Fréquentation des permanences.....	45
B.	Consultation du registre.....	46
XIII.	Présentation des contributions classées par thématique	46
A.	T1. Urbanisme, Logement et Densité.....	46
1.	T1.1. Programmation et Typologie des logements.....	47
2.	T1.2. Densité et Optimisation	51
3.	T1.3. Intégration Urbaine et Paysagère.....	53
B.	T2. Mobilité et Transport.....	56
1.	T2.1. Trafic routier et surcharge.....	56
2.	T2.2. Modes actifs et sécurité	59
3.	T2.3. Transports en commun (TC) et Stationnement.....	62
C.	T3 Milieu naturel et Biodiversité.....	64
1.	T3.1. Évaluation et Préservation de la Faune/Flore	64
2.	T3.2. Dérogation Espèces Protégées.....	72
3.	T3.3. Incidences Natura 2000	75
D.	T4. Hydrologie et Eaux (Loi sur l'Eau)	78
1.	T4.1. Zones Humides	78
2.	T4.2. Conformité et Gestion des Eaux pluviales.....	80
E.	T5. Infrastructures et Services Publics	82
1.	T5.1. Capacité Scolaire et Équipements	83
2.	T5.2. Services de Proximité et Accès.....	84
F.	T6. Processus de Concertation	86
1.	T6.1. Déroulement de la Concertation.....	86

2.	T6.2. Avis des autorités et Mémoire en réponse	89
G.	T7. Bilan Carbone et Énergie	89
1.	T7.1. Gaz à Effet de Serre et Climat	90
2.	T7.2. Potentiel des Énergies renouvelables et Performance énergétique.....	91
H.	T8. Nuisances, Santé et Environnement.....	93
1.	T8.1. Nuisances sonores, atmosphériques et risques sanitaires	93
2.	T8.2. Nuisances de chantier, vibrations et fatigue psychologique	95
3.	T8.3. Qualité de vie, tranquillité du quartier et valeur patrimoniale	97
I.	T9. Cadre Réglementaire.....	98
1.	T9.1. Compatibilité des Documents de Planification.....	99
2.	T9.2. Loi Climat et Résilience (ZAN)	101
J.	T10. Historique du projet	103
1.	T10.1. Acteurs et Maîtrise d'Ouvrage	103
2.	T10.2. Phasage et suites du projet.....	104
K.	Les réponses aux contributions spécifiques	106
XIV.	Demandes complémentaires du CE.....	116
A.	Déplacements :	116
B.	Gestion des eaux pluviales	117
C.	Les travaux	118
XV.	Conclusion générale	119
A.	Déroulé de la consultation.....	119
1.	Bilan quantitatif et déroulement de la consultation.....	119
2.	Synthèse thématique des observations du public	119
3.	Analyse des réponses du maître d'ouvrage.....	119
4.	Analyse du commissaire enquêteur.....	120
B.	Les thèmes abordés	120
1.	Urbanisme, logement et densité.....	120
2.	Mobilités et sécurité routière.....	121
3.	Environnement et biodiversité	121
4.	Hydrologie et risques sanitaires	121
5.	Équipements publics et services	121

I. Présentation générale du dossier

A. Identité du projet et Maîtrise d'ouvrage

Le projet concerne l'aménagement de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) des Deux Ruisseaux, située sur la commune de Thouaré-sur-Loire, membre de Nantes Métropole. Ce projet est soumis à une procédure d'Autorisation Environnementale Unique (DAEU), relevant notamment de la rubrique 39 de la nomenclature des études d'impact pour les opérations d'aménagement d'une emprise supérieure à 40 000 m².

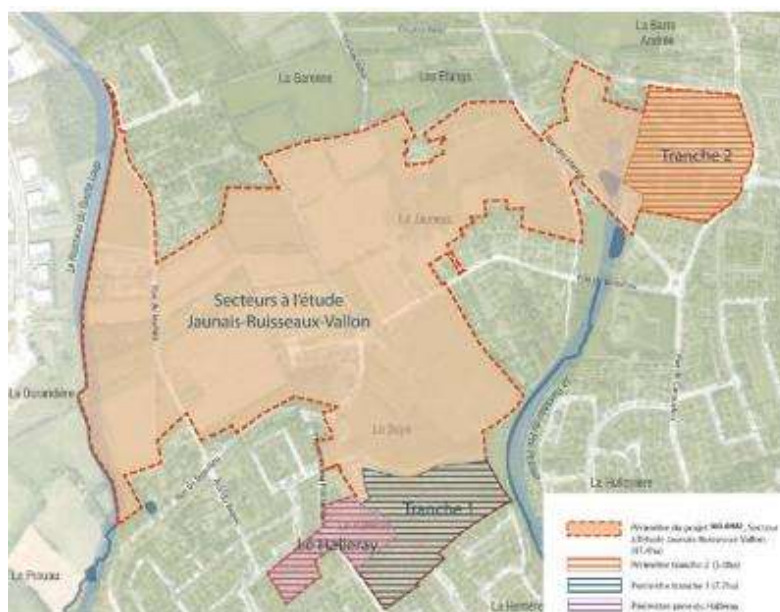
La maîtrise d'ouvrage est portée par la société Loire Océan Développement (LOD), concessionnaire de Nantes Métropole.

B. Localisation du projet

Le site du projet se localise au nord-ouest du centre-ville de Thouaré-sur-Loire (44), en continuité immédiate du tissu pavillonnaire existant.



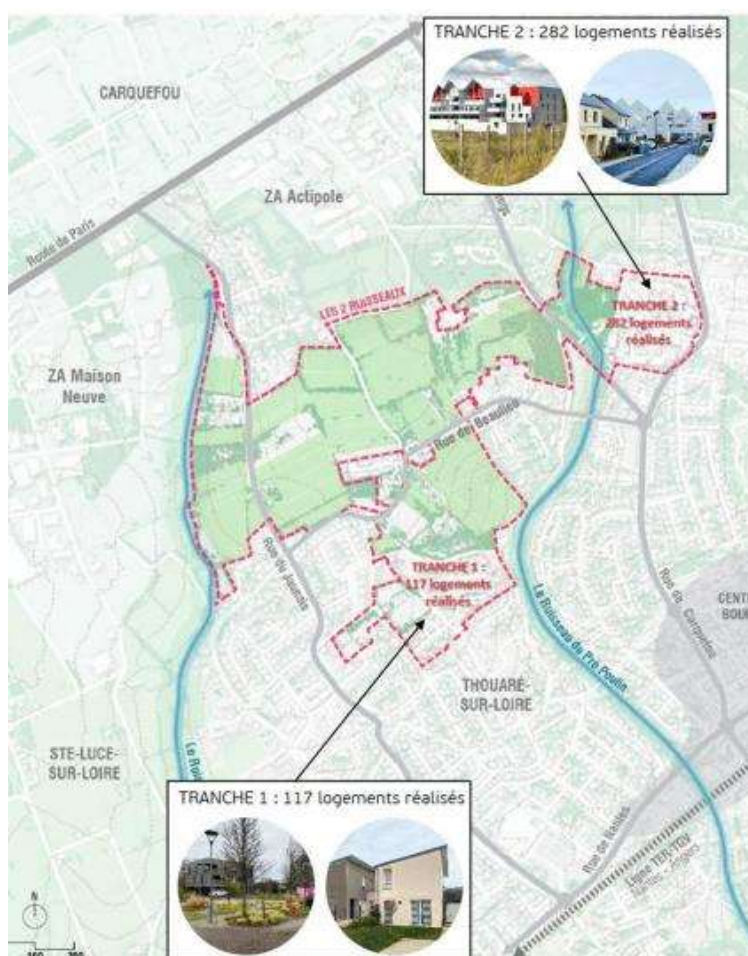
L'aire d'étude opérationnelle couvre une superficie d'environ 60,8 hectares,



Le périmètre est délimité par des frontières naturelles et des infrastructures viaires

- Au Nord : La Route de Paris (RD 723), le hameau de la Garenne et les zones d'activités (Actipole).
- À l'Ouest : Le ruisseau du Guette-Loup, marquant la limite communale avec Sainte-Luce-sur-Loire et la rue du Jaunais.
- À l'Est : Le ruisseau du Pré-Poulain et la rue des Étangs (VM 37).
- Au Sud : La rue de Beaulieu et les quartiers résidentiels existants (Halleray, Durandière).

Le site s'insère dans un paysage de coteau en pente douce, entaillé par les vallons des deux ruisseaux, et se compose majoritairement de prairies, de zones humides et d'un maillage bocager que le projet vise à préserver.



C. Historique et justification du projet

La ZAC des Deux Ruisseaux a été créée en 2005, date à laquelle elle avait pour vocation initiale d'ouvrir à l'urbanisation environ 61 hectares pour répondre aux besoins croissants en logements de l'agglomération.

L'aménagement de la ZAC des Deux Ruisseaux répond avant tout à une urgence démographique et sociale, la commune de Thouré-sur-Loire faisant face à une demande croissante de logements au sein de l'agglomération nantaise. Ce besoin est accentué par un retard significatif en matière de logement

social : avec un taux de 16,56 % de résidences principales sociales contre l'obligation légale de 25 % fixée par la loi SRU, la commune accuse un déficit de plus de 370 logements à caractère social. De plus, la production actuelle peine à atteindre les objectifs du Plan Local de l'Habitat (PLH), qui vise la création de 80 logements par an sur la période 2019-2025, un rythme ralenti par la conjoncture immobilière et la rareté du foncier.

Le projet était initialement porté par la commune de Thouaré. Depuis 2010 il est porté par Nantes Métropole à la suite du transfert de la compétence « ZAC Habitat » à cette dernière.

Si l'objectif initial portait sur la réalisation de plus de 1 400 logements, le projet a évolué et deux premières tranches sont d'ores et déjà aménagées, accueillant près de 400 logements livrés. Le projet actuel concerne la réalisation de la 3^{ème} et dernière tranche.

- Tranches 1 et 2 (Réalisées) : Ces secteurs sont déjà aménagés et habités. La tranche 1 (environ 8 ha) comprend 117 logements et la tranche 2 (environ 5 ha) accueille 282 logements
- Projet actuel (Tranche 3) : Le dossier actuel porte sur la poursuite de l'aménagement des secteurs restants, dits « Jaunais, Ruisseaux, Vallon et Matière ».

D. Principes généraux d'aménagement de la Tranche 3.

Pour combler ce déficit et favoriser les parcours résidentiels, le programme de la troisième tranche prévoit la construction d'environ 340 logements (chiffre actualisé à 342 dans certaines pièces du dossier).

La programmation a été définie pour garantir la mixité sociale, avec une répartition de 30 % de logements locatifs sociaux, 20 % de logements abordables et 50 % de logements libres. Cette offre se caractérise également par une diversité des formes urbaines, mêlant 92 maisons individuelles, 23 logements intermédiaires et 227 logements collectifs, afin d'accueillir une population variée, des jeunes ménages aux seniors.

La philosophie d'aménagement retenue pour concrétiser ce programme marque une rupture avec l'étalement urbain classique. Le projet est conçu comme un « archipel d'îlots résidentiels » insérés dans le bocage existant, une approche qui permet de concentrer l'urbanisation sur des secteurs définis (Jaunais, Ruisseaux, Matière) tout en préservant un vaste plateau central agro-naturel

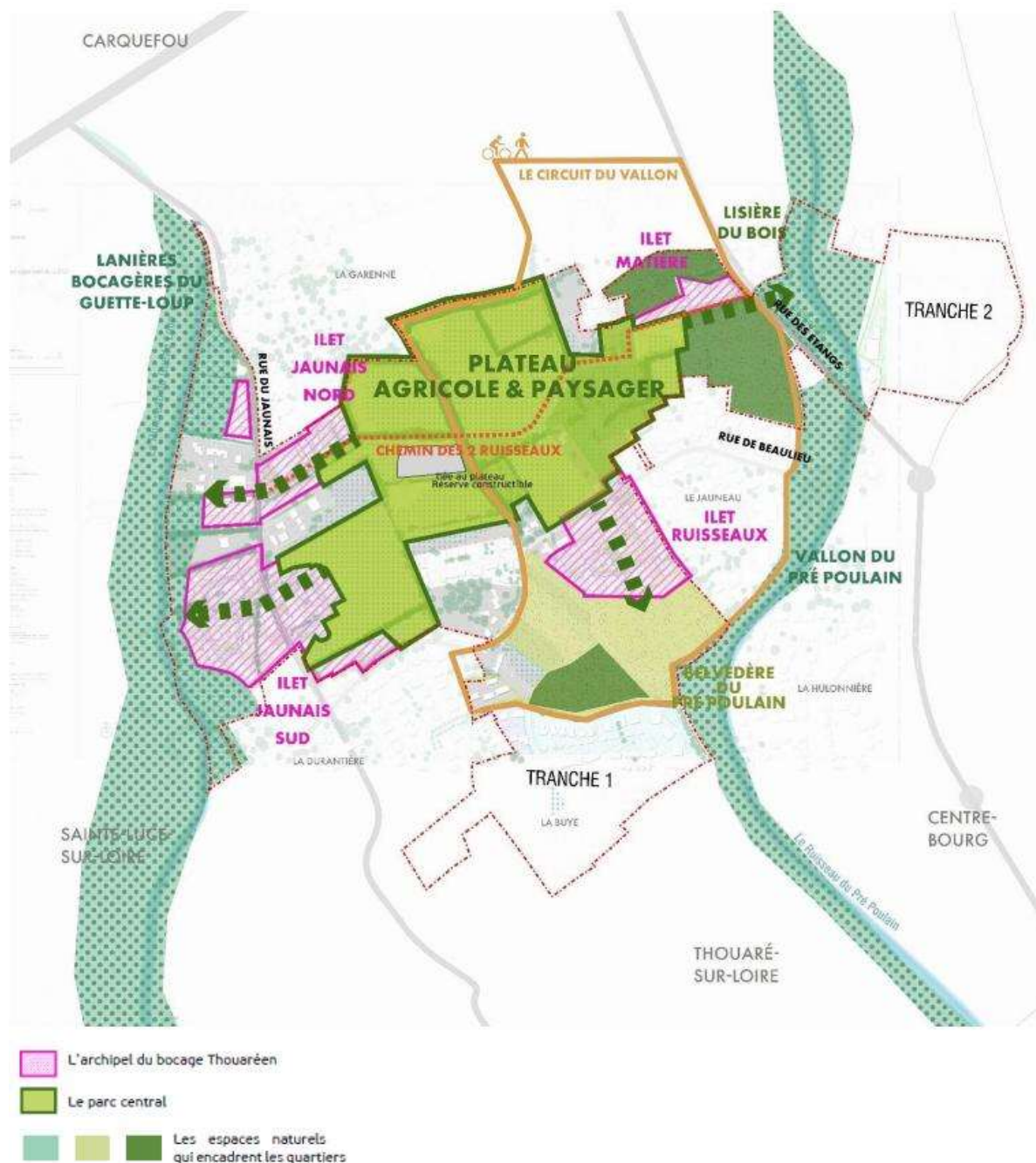
Cette stratégie permet d'atteindre une densité brute moyenne d'environ 30,5 logements par hectare sur les espaces urbanisés, respectant ainsi les objectifs de densification du SCoT Nantes-Saint-Nazaire tout en économisant l'espace

Enfin, le choix du site est justifié par sa capacité à s'inscrire en continuité immédiate du tissu urbain existant, évitant ainsi la dispersion de l'habitat. Sa localisation stratégique, à environ cinq minutes du centre-ville, permet aux futurs résidents de bénéficier des équipements, des commerces et des réseaux de transports en commun existants. Le projet assure ainsi une « couture urbaine » avec les quartiers pavillonnaires voisins, en s'appuyant sur les infrastructures routières actuelles sans nécessiter la création de nouvelles voiries primaires structurantes.

E. Le parti d'aménagement et le paysage

Le parti d'aménagement de la ZAC des Deux Ruisseaux se distingue par une volonté forte de préserver l'identité champêtre du site, en sanctuarisant 52 % du secteur en zone naturelle ou agricole, soit environ 31,5 hectares sur les 60,8 hectares de l'opération. Cette approche repose sur la conservation d'un vaste plateau central à vocation agro-naturelle et paysagère, véritable cœur vert du projet qui a dicté une forme urbaine singulière conçue comme un « archipel d'îlots résidentiels ». Plutôt que d'étaler le bâti, l'urbanisation est concentrée sur des secteurs spécifiques (Jaunais, Ruisseaux, Matière) insérés dans les clairières existantes, permettant ainsi de maintenir les grandes continuités écologiques et de limiter l'imperméabilisation des sols.

La valorisation de la trame verte et bleue constitue le socle de ce projet paysager. La trame bocagère, composée de haies arborées, d'arbres têtards et de boisements existants (comme le bois du Jauneau), est non seulement conservée mais renforcée pour structurer les quartiers et offrir de l'ombrage.



Source : ateliers up + de SCE

Cette ossature végétale est complétée par la mise en valeur des coulées vertes bordant le site : le ruisseau du Guette-Loup à l'ouest et le vallon du Pré-Poulain à l'est, dont les rives sont traitées en parc pour souligner la topographie du coteau. L'aménagement intègre également une gestion de l'eau visible et paysagère, s'appuyant sur un réseau de noues et de bassins d'infiltration qui participent à l'esthétique des espaces publics tout en respectant le cycle naturel de l'eau.

En matière de mobilités, le projet privilégie les connexions douces pour relier ces « îlets » entre eux et au reste de la commune, sans créer de nouvelle voirie primaire structurante qui fragmenterait le paysage.

Un axe majeur, le « Chemin des Deux Ruisseaux », est créé pour offrir une liaison piétonne et cyclable Est-Ouest à travers le plateau central, reliant la rue du Jaunais à la rue des Étang. Ce cheminement s'articule avec le « Circuit du Vallon », un itinéraire de randonnée existant traversant le site du Nord au Sud, pour former un maillage complet connectant les nouveaux habitants aux équipements, au centre-bourg et aux espaces de nature. La place de la voiture est quant à elle minimisée au sein des zones d'habitat grâce à l'organisation du stationnement en « poches » à l'entrée des îlots et à la mise en place de zones de rencontre apaisées.

F. Enjeux environnementaux et séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser)

La conception du projet de la ZAC des Deux Ruisseaux s'articule autour de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC), une démarche itérative qui a conduit à une refonte majeure du plan d'aménagement par rapport aux esquisses initiales de 2005. Cette évolution témoigne d'une prise en compte accrue des sensibilités écologiques du site, notamment la présence d'espèces protégées et d'un vaste réseau hydrographique.

La priorité a été donnée à l'évitement des impacts sur les milieux les plus sensibles. Cette stratégie a permis de préserver plus de 95 % des zones humides identifiées sur le site, réduisant la surface impactée de 13 hectares dans les premiers scénarios à moins de 0,2 hectare dans le projet final.

De même, le projet a été dessiné pour conserver la totalité des arbres colonisés par le Grand Capricorne, un coléoptère protégé à fort enjeu patrimonial, ainsi que la majeure partie des boisements et des corridors écologiques essentiels aux chiroptères. L'abandon de voiries structurantes traversant le site participe également à cet effort de préservation de la quiétude des habitats naturels.

Malgré ces évitements massifs, des impacts résiduels persistent, nécessitant le dépôt d'un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Pour atténuer ces effets, des mesures de réduction strictes sont programmées, principalement durant la phase de chantier. Le calendrier des travaux sera adapté pour éviter les périodes sensibles de reproduction et d'hibernation de la faune. Des dispositifs spécifiques, tels que des barrières anti-retours, seront installés pour empêcher l'accès des amphibiens et des reptiles aux zones de travaux, et des contrôles préalables seront effectués pour s'assurer de l'absence de chiroptères dans les arbres ou bâits devant être supprimés.

Sur le plan de la gestion de l'eau, le projet intègre des solutions pour maintenir la fonctionnalité des milieux. Le « Chemin des Deux Ruisseaux », qui traverse le plateau central humide, est conçu comme un simple chemin de fauche praticable en période sèche, limitant ainsi l'imperméabilisation et l'altération des sols.

La gestion des eaux pluviales privilégie des techniques alternatives par un réseau de noues et de bassins paysagers favorisant l'infiltration et l'épuration naturelle, avec pour objectif la non-aggravation des risques d'inondation en aval.

Enfin, pour contrebalancer les impacts résiduels incompressibles, notamment la perte de certains habitats pour les reptiles et les oiseaux, des mesures de compensation et d'accompagnement sont mises en œuvre. Le projet prévoit ainsi la création de plus de 6 500 m² de fourrés et ronciers, la plantation de 470 mètres linéaires de nouvelles haies bocagères et le renforcement de près d'un kilomètre de haies existantes dégradées.

Ces actions visent à reconstituer un maillage écologique fonctionnel, garantissant le maintien de la biodiversité sur le site à long terme.

G. Cadre de vie et nuisances

L'aménagement de la ZAC des Deux Ruisseaux accorde une place prépondérante à la qualité du cadre de vie, en cherchant à minimiser les nuisances tant en phase de chantier qu'à terme pour les futurs résidents et riverains.

1. Gestion du trafic et du stationnement

L'organisation des déplacements a été pensée pour limiter l'impact de la voiture au sein des nouveaux quartiers. L'étude de trafic conclut à un impact modéré sur le réseau existant grâce à la multiplicité des points d'accès (rues du Jaunais, de Beaulieu et des Étangs) qui permet de répartir la charge. Aucune nouvelle voirie primaire structurante ne sera créée ; le projet privilégie la requalification des axes existants et le développement des mobilités douces. À l'intérieur des îlots résidentiels, la circulation est apaisée par la mise en place de « zones de rencontre » (limitées à 20 km/h) donnant la priorité aux piétons et cyclistes. Le stationnement est organisé pour réduire la présence visuelle de la voiture : les places privatives sont intégrées aux parcelles ou en rez-de-chaussée des collectifs, tandis que le stationnement visiteurs est regroupé en « poches » paysagères à l'entrée des îlots (environ 86 places publiques prévues), évitant ainsi le stationnement sauvage le long des voies de desserte.

2. Énergie et confort climatique

La conception des bâtiments et des espaces publics vise la sobriété énergétique et l'adaptation au changement climatique. Les constructions devront respecter la réglementation environnementale RE2020, garantissant une performance thermique élevée. Le recours au gaz est exclu pour le chauffage ; les solutions privilégiées reposent sur les énergies renouvelables, telles que les pompes à chaleur (aérothermiques ou géothermiques) ou les chaufferies bois collectives pour les logements collectifs, et les poêles à bois ou pompes à chaleur pour l'habitat individuel. L'étude de potentiel a également identifié la pertinence de l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture pour l'autoconsommation. Par ailleurs, pour lutter contre les îlots de chaleur urbains, le projet mise sur la végétalisation dense (conservation des haies, plantations) et l'utilisation de matériaux de revêtement clairs pour les espaces publics.

3. Ambiances sonores et lumineuses

L'environnement sonore du site, actuellement calme, connaîtra une légère évolution liée à l'augmentation du trafic, restant toutefois compatible avec l'usage résidentiel. Des isolements acoustiques de façade renforcés sont prescrits pour les logements les plus exposés, notamment dans le secteur « Matière » proche de la rue des Étangs. En matière d'éclairage, la pollution lumineuse sera maîtrisée : les luminaires seront orientés vers le sol avec une température de couleur chaude (2700 K maximum), et le « Chemin des Deux Ruisseaux » traversant le plateau central ne sera pas éclairé afin de préserver la biodiversité nocturne (trame noire).

4. Gestion de la phase chantier

Enfin, la phase de travaux fera l'objet d'une attention particulière pour limiter les nuisances riveraines. Un plan d'organisation du chantier imposera des horaires stricts (généralement 8h-18h), l'interdiction du brûlage des déchets et la mise en place de dispositifs pour limiter les poussières (arrosage, bâchage) et le bruit des engins

La gestion des risques de pollution accidentelle (eaux de ruissellement, hydrocarbures) sera assurée par des kits d'intervention et des bassins de décantation provisoires. Une communication régulière avec les riverains est prévue pour les informer du déroulement des opérations

II. Cadre juridique

Le projet d'aménagement de la ZAC des Deux Ruisseaux s'inscrit dans le cadre de la procédure de Demande d'Autorisation Environnementale Unique (DAEU), conformément à l'article L.181-1 du Code de l'environnement. Cette procédure unique regroupe plusieurs législations distinctes nécessaires à la réalisation de l'opération :

A. Évaluation Environnementale (Étude d'Impact)

En application de l'article L.122-1 du Code de l'environnement, le projet est soumis à une évaluation environnementale systématique. Il relève de la rubrique 39 b) de la nomenclature (article R.122-2),

concernant les "Travaux, constructions et opérations d'aménagement" dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 hectares, la ZAC couvrant environ 62 hectares. L'étude d'impact vise à analyser les effets du projet sur l'environnement et la santé humaine et à définir les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (Séquence ERC).

B. Loi sur l'Eau (IOTA)

Le projet est soumis au régime de l'**Autorisation** au titre de la Loi sur l'eau, conformément aux articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement. Il est principalement concerné par la **rubrique 2.1.5.0** relative aux rejets d'eaux pluviales pour un projet dont la surface totale est supérieure ou égale à 20 hectares. L'étude d'impact tient lieu de document d'incidences sur les milieux aquatiques. D'autres rubriques comme la 3.1.2.0 (modification de cours d'eau) ou 3.3.1.0 (zones humides) ont été examinées mais ne déclenchent pas de procédure spécifique grâce aux mesures d'évitement mises en œuvre.

C. Dérogation "Espèces protégées"

En raison de la présence d'espèces protégées sur le site et des impacts résiduels identifiés malgré les mesures d'atténuation, le projet nécessite une dérogation aux interdictions de destruction d'espèces protégées et de leurs habitats, prévue par l'article L.411-2 du Code de l'environnement. Ce dossier concerne 13 espèces animales (amphibiens, reptiles et chiroptères), aucune espèce végétale protégée n'étant impactée. La demande doit démontrer l'absence de solution alternative satisfaisante, le maintien de l'état de conservation des populations et répondre à une raison impérieuse d'intérêt public majeur.

D. Natura 2000

Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'environnement, une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 a été réalisée. Elle conclut à l'absence d'incidence significative sur les sites proches (Vallée de la Loire, Marais de l'Erdre, etc.).

E. Urbanisme et Études Spécifiques

- Conformité Urbanisme :

Le projet doit être compatible avec le SCoT de Nantes Saint-Nazaire et le PLUm de Nantes Métropole (notamment les orientations d'aménagement et de programmation - OAP).

- Énergies Renouvelables : En application de l'article L.128-4 du Code de l'urbanisme, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables a été réalisée.

- Densité : Une étude d'optimisation de la densité des constructions est requise par l'article L.300-1-1 du Code de l'urbanisme.

- Archéologie : Un diagnostic d'archéologie préventive a été prescrit par la DRAC.

F. Consultation du Public

L'ensemble du dossier est soumis à une consultation publique, ouverte par arrêté préfectoral, permettant l'information et la participation des citoyens avant la décision finale du Préfet.

Le projet est soumis à une Autorisation Environnementale Unique comprenant l'autorisation Loi sur l'eau et la dérogation espèces protégées.

Le processus de la consultation est exposé plus bas.

III. Dossiers constitutifs

Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique (DAEU) pour le projet de la ZAC des Deux Ruisseaux est constitué de 8 volets distincts

A. Volet A : Guide de lecture

Ce document a pour objectif la prise de connaissance du dossier complet en présentant l'ensemble des pièces et leur contenu, ainsi qu'un sommaire détaillé. Il inclut également un lexique et un glossaire des acronymes utilisés dans les autres documents.

B. Volet B : Notice explicative

Il a pour fonction principale de présenter l'objet de la consultation publique et de fournir une vue d'ensemble du projet de la ZAC des Deux Ruisseaux, situé à Thouaré-sur-Loire.

La première partie du document se consacre aux informations administratives. Elle identifie le maître d'ouvrage, la société Loire Océan Développement (LOD), ainsi que ses partenaires institutionnels tels que Nantes Métropole et la commune de Thouaré-sur-Loire. Le site du projet couvre environ 61 hectares au nord-est de l'agglomération nantaise. Le document précise la maîtrise foncière, indiquant que les aménagements se feront sur des terrains appartenant à LOD ou à la Métropole, tandis que les parcelles privées resteront en l'état.

Le deuxième chapitre expose le cadre juridique de l'opération. Il explique que le projet est soumis à une procédure d'autorisation environnementale unique qui regroupe plusieurs législations, notamment l'évaluation environnementale, la Loi sur l'Eau et la dérogation pour la destruction d'espèces protégées. Ce chapitre détaille également les modalités de la consultation du public, prévue pour durer trois mois, dont l'objectif est d'informer la population et de recueillir ses observations avant la prise de décision par arrêté préfectoral.

La partie la plus substantielle du document réside dans le troisième chapitre, qui est une note de présentation non technique. Le projet vise à construire environ 342 logements pour répondre aux besoins démographiques et aux obligations de mixité sociale de la loi SRU, avec une répartition prévue de 30 % de logements sociaux, 20 % de logements abordables et 50 % de logements libres. L'aménagement est conçu selon un principe d'archipel d'îlots résidentiels insérés dans le bocage, préservant ainsi les structures paysagères existantes.

L'analyse environnementale présentée dans ce chapitre met en lumière la richesse écologique du site, notamment la présence de 21 hectares de zones humides et d'espèces protégées comme le Grand Capricorne, la Chevêche d'Athéna ou divers amphibiens. Le document compare plusieurs variantes du projet et justifie le choix du scénario actuel (scénario 5). Ce dernier a été retenu car il permet une réduction drastique des impacts environnementaux, limitant la destruction de zones humides à moins de 0,2 hectare contre 13 hectares dans la version initiale de 2005.

Enfin, le document décrit les mesures mises en œuvre selon la séquence Éviter-Réduire-Compenser pour traiter les impacts résiduels. Il confirme la compatibilité du projet avec les documents de planification territoriaux, tels que le SCoT de Nantes Saint-Nazaire, le Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm) et le SDAGE Loire-Bretagne, tout en assurant que les nuisances liées au trafic ou à la gestion des eaux pluviales seront maîtrisées.

C. Document C1 : Résumé non technique de l'étude d'impact et de l'incidence au titre de la Loi sur l'Eau

Le document a pour fonction principale de synthétiser les enjeux environnementaux du projet et les mesures prises pour les gérer, rendant ces informations techniques accessibles au public.

L'introduction du document replace le projet dans son contexte réglementaire et historique. Créée initialement en 2005, la ZAC a vu ses objectifs évoluer pour répondre à la crise du logement et aux obligations de la loi SRU, la commune de Thouaré-sur-Loire accusant un déficit en logements sociaux. Le programme actuel prévoit la construction d'environ 342 logements (dont 30 % de logements sociaux et 20 % de logements abordables) répartis sur plusieurs îlots, marquant une réduction significative par rapport aux ambitions initiales de 2005 qui envisageaient plus de 1 400 logements.

Le cœur du document présente l'analyse des variantes et la justification du scénario retenu. Cinq scénarios ont été étudiés, allant du "fil de l'eau" au projet actuel (scénario 5). Ce dernier a été sélectionné car il offre le meilleur compromis environnemental en appliquant strictement la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC). Contrairement aux premières versions qui impactaient lourdement l'environnement, le plan retenu permet d'éviter plus de 95 % des zones humides du site, réduisant la surface impactée de 13 hectares (scénario 1) à moins de 0,2 hectare.

L'état initial de l'environnement décrit un site riche en biodiversité, composé de bocages, de prairies et de zones humides totalisant près de 21 hectares. Les inventaires ont révélé la présence d'espèces protégées à fort enjeu, telles que le Grand Capricorne (un coléoptère), la Chevêche d'Athéna ou encore divers amphibiens et reptiles comme la Vipère aspic. Sur le plan physique, l'étude souligne la sensibilité des sols et la présence d'une nappe phréatique proche de la surface, nécessitant une gestion des eaux pluviales par infiltration et rétention via des noues et des bassins paysagers.

En matière d'impacts et de mesures, le document assure que les effets du projet seront maîtrisés. La phase de travaux fera l'objet de précautions spécifiques pour éviter les pollutions accidentelles et respecter les cycles de reproduction de la faune. En phase d'exploitation, l'organisation urbaine en "archipel d'îlets" permet de préserver les corridors écologiques et les alignements d'arbres existants. Le projet intègre également la création de nouvelles liaisons douces, dont le « Chemin des Deux Ruisseaux », pour connecter les quartiers sans aggraver la circulation automobile, dont l'augmentation est jugée peu significative.

Le résumé se conclut par l'analyse de la compatibilité du projet avec les documents de planification tels que le PLUm, le SCoT et le SDAGE Loire-Bretagne. Il inclut également un bilan carbone, estimant les émissions à environ 7,9 tonnes de CO₂ équivalent par habitant et par an, ce qui est inférieur à la moyenne nationale. Le document est illustré par 24 figures et 10 tableaux.

D. Volet C2 Etude d'impact

Le dossier présente l'étude d'impact. Le document est composé de 14 chapitres

En raison de l'objet même de la demande, objet de la consultation. Une présentation spécifique est faite dans une partie spécifique ci-dessous.

E. Volet D Pièces justificatives de la Loi sur l'eau »,

Le dossier concerne la loi sur l'eau. Le document est composé de 8 chapitres

En raison de l'objet même de la demande, objet de la consultation. Une présentation spécifique est faite dans la partie V ci-dessous.

F. Volet E : demande de dérogation pour la destruction d'habitats et la perturbation d'espèces protégées.

Le dossier présente la demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées. En raison de l'objet même de la demande, objet de la consultation. Une présentation spécifique est faite au VI ci-dessous.

G. Volet F concertation préalable et avis

Ce volet est consacré aux avis émis sur le projet et au mémoire en réponse du maître d'ouvrage, se concentrant principalement dans sa version actuelle sur le bilan de la concertation publique, avant la présente consultation. Bien que le sommaire prévoie d'intégrer ultérieurement les avis officiels de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe) et d'autres instances, cette partie du dossier détaille exclusivement le processus de dialogue citoyen mené par Nantes Métropole et la ville de Thouaré-sur-Loire pour accompagner la modification de la ZAC.

Cette concertation a été rendue nécessaire par la réorientation du projet pour donner suite à la découverte de nouveaux enjeux environnementaux, notamment la présence d'espèces protégées et l'extension des zones humides identifiées.

Le processus s'est appuyé sur une série de quatre ateliers participatifs organisés entre février 2021 et avril 2024, complétés par une réunion publique en septembre 2023, une exposition et la mise à disposition de registres papier et numériques pour recueillir les observations du public.

L'un des apports majeurs de cette concertation réside dans la prise en compte des observations citoyennes concernant l'hydrographie du site. De nombreux habitants ont signalé le caractère inondable de certaines terres, en particulier la parcelle AE03.

En réponse, le maître d'ouvrage a diligenté des sondages pédologiques complémentaires en 2022, qui ont confirmé une extension des zones humides à 21 hectares au total (contre 15,3 hectares identifiés précédemment). Cette confirmation a entraîné une modification substantielle du plan guide : la parcelle AE03, initialement destinée à accueillir des logements collectifs dans le scénario de 2021, a été retirée du périmètre constructible pour être préservée.

Sur le plan de l'urbanisme, les échanges ont cristallisé les inquiétudes concernant la densité et les hauteurs des constructions. Bien que le projet maintienne des immeubles en R+2 + attique en conformité avec le Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm), le nombre total de logements a été ramené à environ 340, marquant une réduction par rapport aux estimations initiales.

Pour répondre aux craintes de vis-à-vis et de perte d'ensoleillement, le maître d'ouvrage a ajusté l'implantation de certains îlots collectifs, notamment dans les secteurs Jaunais et Ruisseaux, en les éloignant des habitations existantes et en retravaillant leur orientation.

Enfin, la question des mobilités a fait l'objet de nombreuses contributions craignant une saturation du trafic, notamment sur la route de Paris. Le bilan de la concertation confirme le choix de ne pas créer de nouvelles voies routières structurantes mais de requalifier les rues existantes (rue du Jaunais et rue de Beaulieu) pour y apaiser la circulation.

Des aménagements de type « chaudiou » et « zone de rencontre » sont prévus pour sécuriser les déplacements piétons et cyclistes, tandis qu'un maillage de liaisons douces, incluant le « Chemin des Deux Ruisseaux », connectera les nouveaux îlots au bourg et aux espaces naturels sans favoriser le trafic de transit,

H. Volet G - première partie des annexes « Plan Projet »

Ce document technique complète les rapports écrits en fournissant la traduction graphique et opérationnelle des aménagements prévus sur la ZAC des Deux Ruisseaux, s'articulant autour de trois chapitres distincts : le plan Avant-Projet (AVP), le plan des réseaux projetés et les plans de récolement des premières tranches.

Le premier chapitre détaille le Plan Avant-Projet, illustrant l'organisation spatiale des différents secteurs (notamment Jaunais et Ruisseaux) et la répartition précise des programmes immobiliers. Ces plans définissent l'implantation des "îlots constructibles", distinguant les typologies de bâti entre logements collectifs, maisons groupées et logements sociaux, tout en matérialisant les zones de stationnement et les voiries aux revêtements variés comme les pavés enherbés ou l'enrobé. Une attention particulière est portée à l'aménagement paysager, cartographiant les arbres à abattre, les sujets existants conservés, ainsi que les nouvelles plantations de haies bocagères et champêtres destinées à s'intégrer dans la trame verte du site.

Le deuxième chapitre se concentre sur l'ingénierie hydraulique avec le plan des réseaux projetés. Il cartographie le tracé des réseaux d'assainissement des eaux usées et pluviales, dimensionnant les canalisations (PVC, béton) et positionnant les ouvrages techniques de gestion des eaux.

Cette partie technique localise les infrastructures essentielles telles que les noues paysagères, les tranchées drainantes et les bassins de rétention et d'infiltration (comme le Bassin 1 d'un volume de stockage de 683 m³), nécessaires pour gérer l'hydrologie sensible du site.

Enfin, le troisième chapitre présente les plans de récolement des tranches 1 et 2, qui documentent l'état réalisé ou figé des voiries, des réseaux et des espaces verts pour les phases déjà engagées du projet.

Ces documents offrent un niveau de détail très fin, listant la composition floristique précise des massifs plantés (incluant des espèces variées comme *Cornus sanguinea*, *Salix purpurea* ou *Viburnum opulus*), témoignant de la qualité des aménagements paysagers mis en œuvre dans ces premières phases.

I. Volet G - deuxième partie des annexes « Milieu naturel »

Ce document de 80 pages est structuré en quatre chapitres principaux :

1. Inventaire floristique (Chapitre 1)

Le document liste l'intégralité des espèces végétales recensées sur le site lors de la campagne 2023-2024.

- Absence de protection : Aucune espèce végétale protégée au niveau national ou régional n'a été identifiée sur le site.
- Espèces exotiques envahissantes (EEE) : L'inventaire confirme la présence de plusieurs espèces invasives avérées, notamment l'Ailanthus (*Ailanthus altissima*), l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Sèneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*). D'autres espèces comme le Laurier-cerise sont classées comme invasives potentielles.

2. Évolution des connaissances écologiques (Chapitre 2)

Ce chapitre présente un tableau comparatif entre les inventaires de 2016, 2020 et ceux de 2023-2024, permettant de suivre l'évolution du site.

Zones humides : La surface identifiée est passée de 14,4 hectares en 2016 à 21 hectares lors des inventaires ultérieurs (2020 et 2024), une augmentation expliquée par l'ajout de nouveaux secteurs d'étude et non par une évolution du milieu lui-même.

Insectes : Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce protégée majeure, a été observé de manière constante lors des trois campagnes (2016, 2020, 2023-2024). Le Lucane Cerf-volant est également présent.

Amphibiens : La présence du Crapaud épineux (anciennement Crapaud commun), de la Grenouille agile et du Triton palmé est confirmée en 2023-2024. La Rainette verte, vue en 2016, n'a pas été retrouvée récemment.

• Reptiles : Le site abrite la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre helvétique et le Lézard à deux raies. La Vipère aspic, observée en 2016 et 2020, n'a pas été revue en 2023-2024 mais reste considérée comme présente (donnée bibliographique).

Oiseaux & Mammifères : L'inventaire note la présence de la Cisticole des joncs et de l'Écureuil roux. De nombreuses chauves-souris (Pipistrelles, Sérotine, Noctules) fréquentent le site, bien que la Barbastelle d'Europe n'ait pas été réobservée lors de la dernière campagne.

3. Contraintes d'accès (Chapitre 3)

Une section spécifique documente un refus d'investigation. Elle contient la copie d'un courrier manuscrit de riverains (M. et Mme Dugué, rue de Beaulieu) daté de mars 2023, refusant explicitement l'accès à leur propriété pour les passages des écologues, ce qui explique l'absence de données récentes sur ces parcelles privées.

4. Atlas cartographique (Chapitre 4)

La majeure partie du document est constituée de cartes détaillées (zooms sur les secteurs Jaunais Nord/Sud, Ruisseau, Matière, Chemin des Deux Ruisseaux).

Ces plans localisent précisément :

- Les enjeux chiroptères : Les gîtes potentiels à chauves-souris dans les arbres et le bâti, ainsi que les corridors de déplacement (haies),

- Les insectes protégés : La localisation exacte des arbres abritant le Grand Capricorne (signalés par le sigle "GC") et les habitats favorables au Lucane cerf-volant,
- Les habitats : La cartographie fine des zones humides, des prairies mésophiles, des fourrés et des différents types de haies (arbustives, multi-strates, relictuelles).

J. Volet G - Partie « Études spécifiques ».

Ce dossier technique volumineux (plus de 700 pages) regroupe les expertises techniques indispensables à la conception et à l'évaluation du projet.

Il est structuré en 5 chapitres principaux :

1. Chapitre 1 : Étude de trafic

Réalisée par SCE (juillet 2024), cette étude analyse l'impact des 342 nouveaux logements sur la circulation locale.

- Diagnostic actuel : La route de Paris (VM723) est congestionnée aux heures de pointe, entraînant des comportements de « shunt » (raccourcis) par les voies résidentielles comme la rue de Beaulieu et la rue du Jaunais.
- Génération de trafic : Le projet devrait générer environ 3 650 déplacements quotidiens tous modes confondus, dont près de 2 000 mouvements de véhicules par jour.
- Conclusion : Malgré cette augmentation, l'étude conclut que la circulation restera fluide aux carrefours clés (temps d'attente limités à 5-6 secondes), grâce à la multiplicité des points de connexion qui répartissent les flux.

2. Chapitre 2 : Évaluation du potentiel énergies renouvelables

Réalisée par le bureau d'études SoLab (septembre 2024), cette étude vise à définir la stratégie énergétique conformément à la réglementation (Code de l'urbanisme et RE2020).

- Besoins : Les besoins annuels de la ZAC sont estimés à 1 329 MWh (chauffage et eau chaude sanitaire).
- Solutions écartées : Le gaz (interdit par la RE2020 pour l'individuel et bientôt le collectif), le réseau de chaleur urbain (densité thermique insuffisante) et la boucle d'eau tempérée géothermique (coût trop élevé).
- Solutions préconisées :
 - Pour les maisons individuelles : Poêles à bois + ballon thermodynamique ou Pompe à Chaleur (PAC) aérothermique double service.
 - Pour les logements collectifs : PAC collective (aérothermique ou géothermique) ou chaudière bois collective.
 - Photovoltaïque : L'installation de panneaux en toiture est envisagée pour l'autoconsommation.

3. Chapitre 3 : Bilan Carbone et Gaz à Effet de Serre (GES)

Également réalisé par SoLab (septembre 2024), ce bilan évalue l'impact global du projet sur 50 ans.

- Impact global : L'empreinte est estimée à 7,9 tonnes de CO₂eq par habitant et par an (périmètre élargi incluant l'alimentation et la consommation).
- Répartition des émissions : Le secteur le plus émetteur n'est pas la construction (7 %) ni l'énergie (2 %), mais la mobilité (41 %) et l'alimentation (31 %).
- Leviers d'action : L'étude souligne que réduire la place de la voiture et favoriser les mobilités actives est le levier le plus puissant pour réduire le bilan carbone du quartier.

4. Chapitre 4 : Études géotechniques

Réalisé par APC Ingénierie (2022), ce chapitre contient les résultats des sondages de sols.

- Géologie : Le sous-sol est composé d'argiles d'altération surmontant des micaschistes altérés.
- Risques : Le risque de liquéfaction des sols est nul, et l'aléa retrait-gonflement des argiles est moyen.
- Pollution des voiries existantes : Une recherche d'amiante et de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) a été menée sur les enrobés des rues existantes.
 - Amiante : Aucune trace détectée.
 - HAP : Des teneurs supérieures aux seuils d'admission en décharge inerte ont été détectées sur la rue de Beaulieu (échantillons SC3, SC5, SC6), ce qui imposera une filière de traitement spécifique pour ces déchets lors des travaux.
- Hydrologie : Un suivi piézométrique a été réalisé sur 6 mois, montrant des niveaux d'eau hauts en mars 2022.

5. Chapitre 5 : Diagnostic d'archéologie préventive

Ce chapitre contient l'arrêté préfectoral (n° 2024-572 du 28 août 2024) prescrivant un diagnostic archéologique.

- Motif : La surface du projet (plus de 20 hectares) et sa topographie rendent probable la présence de vestiges.
- Méthode : Des tranchées de diagnostic devront être réalisées sur 7 à 10 % de la surface du terrain.

IV. **Présentation de l'étude d'impact**

L'étude d'impact de plus de 700 pages ne se limite pas à une évaluation technique réglementaire ; il témoigne de la mutation profonde qu'a connue le projet entre sa création initiale en 2005 et sa version finalisée de 2025. Elle tend à démontrer une réorientation stratégique majeure : le passage d'une logique d'extension urbaine massive à un concept d'« archipel d'îlots résidentiels ». Cette transformation a été dictée par l'affinement des connaissances sur l'état initial du site, révélant des enjeux écologiques forts tels que la présence de 21 hectares de zones humides et d'espèces protégées.

La présentation ci-dessous suivra la logique démonstrative de l'étude d'impact. Elle débutera par le diagnostic environnemental qui a agi comme un filtre pour la conception, avant d'examiner la justification du Scénario 5 retenu. Enfin, il sera exposé la mise en œuvre de la séquence « Éviter - Réduire - Compenser » (ERC), qui permet aujourd'hui à l'aménageur de proposer un programme de 342 logements tout en sanctuarisant 52 % du site en espaces naturels et agricoles.

A. Constitution du dossier

Le document est composé de 14 chapitres :

- Chapitre 1. Préambule de l'étude d'impact

Ce chapitre introductif présente le contexte de l'étude, le cadre réglementaire (définition et textes encadrant l'étude d'impact), l'avis de l'Autorité Environnementale, la consultation du public ainsi que l'organisation du projet avec l'identification des maîtres d'ouvrage et partenaires.

- Chapitre 2. Etat initial du site et de l'environnement

Cette partie substantielle détaille la méthodologie d'évaluation des enjeux et définit les aires d'étude. Elle analyse successivement le milieu physique (climat, topographie, sols, eaux), le milieu naturel (contexte, inventaires faune/flore/habitats, zones humides), le milieu humain (socio-économie), les transports et déplacements, le paysage et le patrimoine, ainsi que le cadre de vie, la santé publique et la

vulnérabilité aux risques majeurs. Elle se termine par l'analyse des interrelations entre facteurs environnementaux et l'évolution probable de l'environnement sans le projet.

- Chapitre 3. Présentation des principales caractéristiques du projet

Ce chapitre décrit le contexte et les objectifs de l'opération, la concertation menée, les caractéristiques détaillées de la ZAC (programme, aménagements), son phasage, ainsi que les caractéristiques de la phase opérationnelle et l'estimation des résidus et émissions.

- Chapitre 4. Solutions de substitution raisonnables examinées et raisons pour lesquelles le projet a été retenu

Cette section justifie le choix du site, la programmation et des aménagements spécifiques comme le Chemin des Deux Ruisseaux. Elle présente la méthodologie de comparaison des variantes, détaille les différents scénarios étudiés (de 2005 à 2024) et justifie le choix du scénario retenu.

- Chapitre 5. Effets positifs, négatifs, directs, indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, mesures, modalités de suivi

Il s'agit du cœur de l'évaluation environnementale. Après avoir exposé la méthodologie, ce chapitre analyse les impacts et définit les mesures (éviter, réduire, compenser) pour chaque thématique : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, transport, paysage, cadre de vie et vulnérabilité du territoire. Il aborde également les caractères additifs des impacts.

- Chapitre 6. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Ce chapitre analyse les scénarios climatiques régionaux et évalue la vulnérabilité spécifique du projet face aux aléas tels que la canicule, les cycles gel/dégel, les précipitations extrêmes ou le retrait-gonflement des argiles, et propose des mesures d'adaptation.

- Chapitre 7. Bilan Carbone et Gaz à effet de serre

Cette section est consacrée à l'évaluation de l'impact carbone du projet.

- Chapitre 8. Appréciation des effets cumulés

Ce chapitre définit la notion d'incidences cumulées, recense les projets connexes (comme la ZAC Maison Neuve 2 ou la centrale photovoltaïque) et analyse les effets cumulés potentiels en phase travaux et en phase exploitation.

- Chapitre 9. Évaluation des incidences Natura 2000

Cette partie rappelle le cadre juridique du réseau Natura 2000, identifie les sites à proximité et évalue les incidences potentielles du projet sur ces sites.

- Chapitre 10. Évaluation du potentiel de développement des énergies renouvelables

Ce chapitre présente les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel en énergies renouvelables de la zone.

- Chapitre 11. Étude d'optimisation de la densité des constructions

Il présente les conclusions relatives à l'optimisation de la densité urbaine du projet.

- Chapitre 12. Compatibilités du projet avec les plans et programmes

Ce chapitre vérifie la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme (SCoT, PLH, PLUm, Loi Littoral...), les plans de prévention des risques, les schémas liés au climat (SRADDET, PCAET), à la gestion de l'eau (SDAGE, SAGE) et à la biodiversité (SRCE).

- Chapitre 13. Estimation du coût des mesures et modalités de suivi

Cette section chiffre le coût des mesures environnementales et détaille les modalités de leur suivi tant en phase chantier qu'en phase exploitation.

- Chapitre 14. Auteurs des études, méthodes et difficultés rencontrées

Le dernier chapitre liste les intervenants, précise les méthodes de recueil de données (pour le milieu physique, humain, les investigations écologiques, le trafic, l'acoustique, l'air...) et mentionne les difficultés éventuelles rencontrées lors de la réalisation de l'étude.

B. Introduction et Genèse : Une opération repensée (2005-2025)

Pour bien saisir la portée de cette étude d'impact (Volet C2), il est indispensable de comprendre que nous ne sommes pas face à une création *ex nihilo*, mais face à la transformation radicale d'un projet d'urbanisme vieux de près de 20 ans.

Le point de départ (2005) : Le dossier de création initial prévoyait une urbanisation massive de la zone, avec un objectif à terme de 1 430 logements. Ce scénario (Scénario 1) aurait entraîné l'imperméabilisation de vastes surfaces et la destruction de 13 hectares de zones humides.

Le tournant (2016-2022) : La reprise des études et les inventaires de terrain approfondis ont révélé que le site était bien plus sensible que prévu. Les experts ont identifié 21 hectares de zones humides effectives (contre 15,3 ha connus initialement) et la présence d'espèces protégées majeures.

La Réponse : "L'Archipel d'îlets" Face à ces contraintes physiques "bloquantes", le maître d'ouvrage (LOD) a dû abandonner la logique d'étalement urbain pour adopter le Scénario 5, qui constitue le projet final présenté aujourd'hui.

Ce nouveau parti d'aménagement se caractérise par une réduction drastique du programme, en ne construisant pour cette tranche 3 environ 340 logements. Au lieu d'une nappe urbaine continue, les constructions sont regroupées en "îlets" insérés dans les clairières existantes, préservant ainsi la trame bocagère. 52 % du périmètre est préservé en zones naturelles ou agricoles, notamment le grand plateau central et les vallons des ruisseaux.

Malgré les contraintes, l'abandon total du projet (Scénario "Fil de l'eau") n'a pas été retenu. Pourquoi ?

- Besoin en logements : La commune de Thouaré-sur-Loire est en situation de tension. Elle doit répondre aux objectifs du Programme Local de l'Habitat (PLH) de Nantes Métropole.
- Mixité sociale (Loi SRU) : La commune est en retard sur ses obligations légales (16,56 % de logements sociaux contre 25 % requis). Ce projet est vital pour le rattrapage, avec une programmation prévoyant 30 % de logements sociaux et 20 % de logements abordables

C. État Initial de l'Environnement : Le Diagnostic (Chapitre 2)

L'analyse de l'état initial du site constitue le socle technique du projet. Elle résulte d'inventaires de terrain actualisés et approfondis, notamment sur la période 2020-2024, qui ont permis de redéfinir les contraintes rédhibitoires du périmètre d'étude.

1. Milieu Physique : Une hydrogéologie contraignante

Le site se caractérise par une configuration physique qui impose des contraintes majeures à l'urbanisation, dominées par la présence de l'eau.

- Topographie et Hydrographie : Le site s'inscrit sur un coteau en pente douce, entaillé par deux talwegs structurants : le ruisseau du Guette-Loup à l'ouest et le ruisseau du Pré Poulain à l'est. Ces cours d'eau temporaires rejoignent la Loire environ 2 km en aval et drainent les eaux de ruissellement du secteur.

- **Géologie et Hydrogéologie** : Le sous-sol est constitué de micaschistes surmontés de limons, présentant une perméabilité très faible (de l'ordre de $\mu\text{m/s}$). Cette nature géologique favorise la stagnation des eaux. Les suivis piézométriques réalisés en 2022 et 2023 révèlent une nappe phréatique très proche de la surface, atteinte entre 1 et 2,5 mètres de profondeur selon la saison.
- **Zones Humides (Enjeu Majeur)** : Les investigations pédologiques et botaniques menées, notamment lors de la campagne complémentaire de 2022, ont permis de délimiter précisément 209 975 m² (environ 21 hectares) de zones humides effectives sur le site. Ces zones, situées en fonds de vallées mais également sur le plateau central, jouent un rôle hydraulique tampon essentiel (effet éponge) et constituent une contrainte forte d'inconstructibilité pour le projet.
- **Risques naturels** : Le site est soumis à un risque d'inondation par ruissellement pluvial (aléa faible à moyen) et présente une sensibilité aux remontées de nappe, classant l'enjeu hydraulique comme moyen à fort pour l'aménagement.

2. Milieu Naturel : Un réservoir de biodiversité bocagère

Le site présente une mosaïque d'habitats caractéristique du bocage, abritant plusieurs espèces protégées à enjeu de conservation fort.

- **Habitats et Flore** : La zone est structurée par un réseau dense de haies bocagères (multistrates et relictuelles), de fourrés et de prairies (mésophiles et humides)

„ Bien qu'aucune espèce végétale protégée n'ait été recensée, la présence d'orchidées (*Orchis à fleurs lâches*) témoigne de la qualité de certaines prairies. Des espèces exotiques envahissantes (Jussie, Laurier-cerise) sont ponctuellement présentes

- **Faune remarquable et Enjeux** :

- **Entomofaune (Insectes)** : L'enjeu est qualifié de fort. Le site abrite le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), coléoptère protégé d'intérêt communautaire. Douze chênes colonisés par cette espèce ont été identifiés au sein du périmètre. L'Agrion de Mercure (libellule protégée) a également été repéré au sud de la zone, ses habitats de vie étant connectés au site.

- **Herpétofaune (Reptiles et Amphibiens)** : L'enjeu est fort pour les reptiles, avec la présence avérée de la Vipère aspic (*Vipera aspis*), espèce en danger d'extinction en Pays de la Loire, ainsi que de la Couleuvre d'Esculape

„ Concernant les amphibiens, 6 espèces protégées sont présentes, dont le Crapaud épineux et le Triton palmé, utilisant les zones humides et les fossés pour leur cycle de vie.

- **Avifaune** : Le site accueille une avifaune bocagère diversifiée. Des espèces patrimoniales comme la Linotte mélodieuse (enjeu fort) et la Tourterelle des bois y nichent. La Chevêche d'Athéna utilise le site comme zone de chasse et de transit.

- **Chiroptères (Chauves-souris)** : 11 espèces ont été contactées, dont la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe. Les haies constituent des corridors de vol essentiels et les vieux arbres offrent des gîtes potentiels pour ces mammifères.

3. Milieu Humain et Cadre de vie

- **Paysage** : Le site est perçu comme un « plateau bocager » préservé, offrant des vues sur les vallons. Il est traversé par le sentier de randonnée communal « Le Circuit du Vallon », élément structurant pour les loisirs de proximité.

- **Ambiance sonore** : L'environnement sonore est globalement calme à l'intérieur du site (niveau de bruit modéré), mais se dégrade aux franges nord et est, à proximité de la Route de Paris (RD 723) et de la rue des Étangs, classées comme infrastructures bruyantes de catégories 2 et 3.

• Contexte urbain : Le site s'insère dans un tissu périurbain pavillonnaire, à proximité de zones d'activités économiques (Route de Paris). Le trafic routier actuel sur les axes structurants est dense, générant des nuisances aux heures de pointe.

Synthèse du diagnostic : L'état initial démontre que le site des Deux Ruisseaux n'est pas un simple foncier disponible, mais un écosystème complexe où les enjeux hydrauliques (21 ha de zones humides, nappe affleurante) et écologiques (Grand Capricorne, Vipère aspic) se cumulent. Ces contraintes "dures" ont rendu obsolète le plan masse initial de 2005 et imposent une adaptation stricte du projet pour éviter les impacts majeurs.

D. Les scénarios d'aménagement envisagés :

Cinq scénarios ont été envisagés pour poursuivre la réalisation de la ZA .

0. Le Scénario « Fil de l'eau » (Ne rien faire)

Ce scénario envisageait le maintien du site en l'état actuel, sans nouvelle urbanisation. Bien qu'il n'ait aucun impact immédiat sur l'environnement physique, il ne permettait pas de répondre aux besoins urgents de logements de la commune de Thouaré-sur-Loire, ni aux objectifs de mixité sociale imposés par la loi SRU et le Programme Local de l'Habitat (PLH) de Nantes Métropole

1. Le Scénario 1 : Dossier de création de la ZAC (2005)

C'était le projet d'origine. Il prévoyait une urbanisation massive des secteurs Jaunais-Ruisseaux-Vallon pour construire entre 900 et 1 500 logements. Il incluait la création d'infrastructures lourdes, notamment une liaison routière traversant le ruisseau du Guette-Loup pour rejoindre la ZAC Maison Neuve. Ce projet aurait entraîné la destruction de 13 hectares de zones humides et la suppression de 400 mètres linéaires de haies bocagères et la disparition d'arbres abritant le Grand Capricorne.

2. Le Scénario 2 : Plan Guide de l'Agence Magnum (2018)

Suite à de nouvelles études, ce scénario a abandonné la liaison routière Est/Ouest structurante. Il proposait une organisation de l'urbanisation en « hameaux » desservis par des boucles, réduisant ainsi les impacts par rapport à 2005. Bien que moins destructeur que le premier, ce scénario impactait encore 2,4 hectares de zones humides et environ 150 mètres linéaires de haies. Il tentait d'organiser l'urbanisation en hameaux mais conservait donc des impacts trop importants sur les haies et les zones humides. Il maintenait également le franchissement routier du Guette-Loup.

3. Le scénario n°3, daté de mai 2021

Il résulte de l'engagement d'une nouvelle réflexion urbaine qui a fait émerger deux hypothèses d'aménagement distinctes. Ces hypothèses, nommées « l'archipel du bocage thouaréen » et « le parc actif des Deux Ruisseaux », ont notamment permis d'abandonner l'idée d'une liaison viaire structurante traversante.

4. Le scénario n°4, élaboré en 2023

Il constitue un Plan Guide permettant de fixer les grands invariants de l'aménagement. Il intègre les évolutions issues de la concertation et des études environnementales plus poussées.

5. le scénario n°5, correspondant à l'Avant-Projet (AVP) de 2024,

C'est le scénario de référence retenu. Il est jugé comme le meilleur compromis car il évite la majeure partie du plateau central situé en zone humide et abandonne le franchissement du ruisseau du Guette-Loup au profit d'une densification des haies et d'une préservation de la biodiversité.

E. La Séquence ERC : La maîtrise opérationnelle des impacts (Chapitre 5)

Ce chapitre détaille l'application de la doctrine « Éviter, Réduire, Compenser » pour garantir que le projet s'insère dans son environnement sans dégradation notable des écosystèmes.

1. ÉVITER : La conception comme première mesure de protection

La mesure d'évitement n'est pas une simple intention, elle est traduite physiquement dans le plan masse du Scénario 5. Elle permet de supprimer les impacts majeurs identifiés dans les versions précédentes du projet.

- Évitement hydrographique (Mesure E2) : C'est l'acquis majeur de la refonte du projet. Sur les 21 hectares de zones humides désormais identifiés sur le site, le projet parvient à en éviter 98,5 %. L'impact direct est réduit à une surface minimale d'environ 0,15 ha (contre 13 ha détruits dans le dossier de 2005). Cet impact résiduel est lié exclusivement à la création du cheminement doux « Chemin des Deux Ruisseaux », réalisé en méthode douce (chemin de fauche) sans imperméabilisation pour maintenir les fonctionnalités hydrauliques.
- Protection de la Faune Remarquable (Mesure E1 & E5) :
 - Grand Capricorne : L'intégralité des 12 arbres colonisés par cet insecte protégé, ainsi que les arbres à potentiel favorable, sont conservés et intégrés aux espaces verts publics.
 - Agrion de Mercure : Les habitats de reproduction de cette libellule, situés au sud, sont totalement exclus de l'emprise des travaux.
 - Système Racinaire (Mesure E5) : Pour garantir la survie physique des arbres conservés (haies et isolés), une Zone de Protection Racinaire (ZPR) stricte a été définie. Aucun terrassement ni imperméabilisation n'est autorisé dans un rayon correspondant au houppier de l'arbre augmenté de 2 à 5 mètres.

2. RÉDUIRE : La gestion technique du chantier et des eaux

Pour les impacts qui ne pouvaient être totalement évités, notamment durant la phase de chantier, des mesures techniques de réduction strictes sont imposées aux entreprises.

- Calendrier Écologique (Mesure R11) : Afin de protéger la nidification des oiseaux et la phase d'activité des reptiles/amphibiens, le calendrier des travaux est contraint. Les opérations de défrichage et de terrassement sont interdites au printemps et en été. Elles devront être réalisées préférentiellement entre le 1er septembre et le 31 octobre, période de moindre sensibilité pour la faune locale.
- Protection active de la Faune (Mesures R12 & R13) : Avant le démarrage des terrassements, un dispositif de barrières anti-retour (bâches) sera installé sur un linéaire de 2 775 mètres pour empêcher la petite faune (amphibiens, reptiles) de pénétrer dans la zone de chantier. Une opération de sauvetage (capture et relocalisation) sera menée par un écologue pour déplacer les individus présents vers des zones refuges sanctuarisées avant l'arrivée des engins.
- Gestion Hydraulique (Mesures R6 & R7) :
 - Transparence hydraulique (R6) : Les fossés existants seront maintenus fonctionnels grâce à des tranchées drainantes sous les voiries pour ne pas couper les écoulements naturels.
 - Régulation (R7) : Pour ne pas aggraver le risque d'inondation en aval, la gestion des eaux pluviales est stricte : infiltration à la parcelle pour les pluies courantes et création de bassins/noues pour réguler les pluies d'occurrence trentennale à cinquantennale, avec un débit de fuite bridé à 3 l/s/ha.

3. COMPENSER : La neutralisation de l'impact résiduel

Malgré l'évitement massif, le projet induit une perte résiduelle d'habitats pour la faune ordinaire (notamment des zones de fourrés et quelques linéaires de haies) qui doit être compensée pour atteindre l'objectif de "zéro perte nette de biodiversité".

- Impacts résiduels identifiés : Le projet entraîne la suppression de 6 173 m² de fourrés/ronciers (habitats d'alimentation et de transit pour reptiles/amphibiens) et impacte environ 360 ml de haies (dont 20 ml de haie arbustive haute détruite et le reste remanié).

- Mesure C1 : Création de fourrés et ronciers Pour compenser la perte des fourrés (ratio 1:1), le projet prévoit la création de 6 490 m² d'habitats similaires sur des parcelles maîtrisées par l'aménageur. Ces zones seront mises en défens et gérées spécifiquement par rotation (fauche tous les 4 ans) pour recréer un habitat dense favorable à la faune.

- Mesure C2 : Création de haies bocagères Pour compenser les impacts sur le bocage (ratio > 1), 470 mètres linéaires de nouvelles haies bocagères seront plantés. Ces haies seront constituées d'essences locales (chêne pédonculé, merisier, aubépine, etc.) et gérées pour atteindre une largeur de 3 à 5 mètres, assurant leur fonctionnalité de corridor écologique pour les chauves-souris et les oiseaux.

Synthèse du Chapitre : L'application rigoureuse de cette séquence ERC permet à l'étude d'impact de conclure que les incidences résiduelles du projet sur la biodiversité et les milieux physiques seront négligeables à faibles. Le projet assure non seulement le maintien des fonctionnalités écologiques, mais sécurise également la pérennité des espaces naturels via la maîtrise foncière publique des zones compensatoires.

F. Analyses Thématiques et Globales (Chapitres 6 à 12)

Cette partie de l'étude d'impact sort du cadre strict du site pour analyser comment le projet interagit avec des enjeux globaux (climat, énergie) et territoriaux (cumul avec d'autres projets, compatibilité réglementaire).

1. Climat et Énergie : Atténuation et Adaptation (Chapitres 6, 7 et 10)

- Vulnérabilité au Changement Climatique (Chapitre 6) : L'étude a analysé la résilience du futur quartier face aux évolutions climatiques à l'horizon 2050-2100.

- Confort d'été : Le projet limite l'effet d'îlot de chaleur urbain grâce à la conservation massive de la végétation existante (haies, boisements) et à la gestion de l'eau à ciel ouvert (noues).

- Risques physiques : Le risque de retrait-gonflement des argiles est jugé faible, mais des mesures constructives adaptées (fondations) seront prises. Le projet n'est pas situé en zone inondable par débordement de la Loire, mais gère le risque de ruissellement pluvial accru par les orages violents via ses bassins de rétention.

- Bilan Carbone (Chapitre 7) : Une estimation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) a été réalisée sur une durée de vie de 50 ans.

- Phase Chantier : L'impact carbone de la construction est estimé à 19 381 tonnes équivalent CO₂ (dont 71% liés aux matériaux de construction des bâtiments et 11% à la voirie).

- Phase Exploitation : Sur 50 ans, le bilan total (construction + vie du quartier) est d'environ 293 342 tCO₂eq. Cela représente 7,9 tCO₂eq/habitant/an, soit une performance meilleure que la moyenne nationale (environ 9 tCO₂eq), grâce notamment à la performance énergétique des bâtiments neufs.

- Potentiel en Énergies Renouvelables (Chapitre 10) : Conformément à l'article L.128-4 du Code de l'urbanisme, une étude de faisabilité a été menée. Elle recommande pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (ECS) :

- Pour les maisons individuelles/intermédiaires : Poêle à bois + ballon thermodynamique ou Pompe à Chaleur (PAC) aérothermique.

- Pour les collectifs : PAC aérothermique, chaufferie bois collective ou géothermie.

2. Effets Cumulés et Densité (Chapitres 8 et 11)

- Appréciation des Effets Cumulés (Chapitre 8) : L'étude a vérifié si l'addition du projet avec d'autres opérations voisines ne saturait pas l'environnement.

- Projets connexes identifiés : La ZAC Maison Neuve 2 (Sainte-Luce-sur-Loire), la Zone d'activités Belle Étoile Nord (Carquefou) et la future centrale photovoltaïque de Thouaré (lieu-dit Le Chêne Vert).

- *Trafic* : Le cumul des projets entraîne une augmentation du trafic, notamment sur la route de Paris, mais qui reste absorbable par le réseau existant dimensionné pour le transit.

- *Chantier* : Des nuisances sonores et poussières cumulées sont possibles si les calendriers se chevauchent, nécessitant une coordination des chantiers.

- Optimisation de la Densité (Chapitre 11) : Pour répondre à l'objectif de "Zéro Artificialisation Nette" (ZAN) et au SCoT, le projet a dû justifier son utilisation de l'espace.

- Le projet atteint une densité moyenne de 30,5 logements/hectare sur les espaces urbanisés, ce qui est supérieur au seuil minimal de 20 logts/ha imposé par le SCoT.

- Cette densité permet de préserver 52 % du site en espaces naturels ou agricoles (zones humides, plateau central), conciliant ainsi densification et préservation de la biodiversité.

3. Incidences Natura 2000 (Chapitre 9)

Bien que le site ne soit pas inclus dans une zone Natura 2000, il se trouve dans un rayon de 5 km de quatre sites majeurs (Vallée de la Loire, Marais de l'Erdre).

- Analyse : L'évaluation conclut à une absence d'incidence.

- Justification : Les espèces d'intérêt communautaire (comme le Grand Capricorne ou les chiroptères) présentes sur le site conservent leurs habitats grâce aux mesures d'évitement. De plus, les corridors écologiques (haies, ruisseaux) permettant la circulation vers les sites Natura 2000 voisins sont maintenus.

4. Compatibilité avec les Documents d'Urbanisme (Chapitre 12)

Ce chapitre vérifie la conformité du projet avec la hiérarchie des normes.

- PLUm (Plan Local d'Urbanisme métropolitain) : Le projet respecte les zonages (1AUMb pour l'urbanisation, Nn pour les zones naturelles) et l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) "Les Deux Ruisseaux" qui impose la mixité sociale et la protection du patrimoine végétal.

- SCoT et PLH (Habitat) : Le projet répond directement aux objectifs de production de logements de la métropole. Il est indispensable pour permettre à la commune de Thouaré-sur-Loire de rattraper son retard en matière de logements sociaux (loi SRU), avec une programmation de 30 % de logements sociaux et 20 % de logements abordables.

- SAGE et SDAGE (Eau) : Le projet est compatible grâce à sa gestion des eaux pluviales stricte (débit de fuite limité à 3 l/s/ha) et à la préservation de la quasi-totalité des zones humides, répondant aux exigences de non-dégradation de la ressource en eau.

G. Engagements Financiers et Dispositif de Suivi (Chapitre 13)

Ce chapitre est fondamental car il transforme les intentions écologiques en engagements contractuels et budgétaires. Le maître d'ouvrage, Loire Océan Développement, s'engage sur un coût global de mesures environnementales spécifiques estimé à 109 350 € HT (valeur avril 2025), hors coûts intégrés aux travaux de VRD classiques.

1. Le financement des mesures (Chiffrage détaillé)

Les coûts sont répartis en deux catégories : ceux intégrés au marché global de travaux et ceux relevant de prestations d'ingénierie écologique spécifiques.

- Mesures intégrées aux travaux (coûts non isolés) : La majorité des mesures d'évitement et de réduction (E et R) font partie intégrante de la conception technique. Leur coût est inclus dans le budget global d'aménagement de la ZAC. Cela comprend :

- Gestion des eaux : Création des noues, bassins de régulation et ouvrages hydrauliques (Mesure R7).

- Chantier vert : Gestion des déblais/remblais (R2), traitement des eaux de chantier (R5) et organisation générale (R18).
- Paysage : Soins aux racines lors des travaux à proximité des arbres (E5) et insertion paysagère (A8).
- Budget spécifique "Génie Écologique" et "Suivi" (109 350 € HT) : Ce budget est fléché spécifiquement pour la biodiversité :
 - Protection en phase chantier :
 - 11 450 € pour la mise en défens physique (clôtures) des zones humides et des haies à préserver (R9 & R15).
 - 13 000 € pour le dispositif de barrières anti-retour (8 000 €) et le sauvetage/déplacement de la faune (amphibiens/reptiles) avant travaux (5 000 €) (R12 & R13).
 - 8 000 € pour le contrôle des arbres et bâtis par un chiroptérologue avant abattage/démolition (R14).
 - Compensations et Accompagnements :
 - 12 000 € pour la plantation de haies bocagères compensatoires (C2).
 - 9 000 € pour le renforcement du bocage le long du chemin rural (A4).
 - 5 000 € pour la suppression des drains agricoles (A7).
 - 900 € pour la création du verger à Chevêche d'Athéna (A3).
 - Suivi écologique (Monitoring) :
 - 10 000 € pour le suivi écologique de chantier (S1).
 - 40 000 € cumulés pour les suivis scientifiques sur 10 ans (S2 & S3).

2. Le Protocole de Suivi

L'efficacité des mesures sera vérifiée par des experts écologues à deux moments clés.

- En Phase Chantier (Mesure S1) :
 - Un écologue accompagnera le démarrage du chantier pour vérifier le balisage des zones sensibles et la pose des barrières pour la faune.
 - Des visites de contrôle (hebdomadaires ou selon les phases critiques) seront réalisées pour s'assurer du respect du "Plan de Respect de l'Environnement" (PRE) par les entreprises.
- En Phase Exploitation (Suivi sur 10 ans) :
 - Zones Humides (Mesure S2) : Suivi de l'état hydrique et floristique (protocole LigéRO) aux années n+1, n+3, n+5, n+7 et n+10 pour vérifier l'absence d'impact du cheminement doux.
 - Faune et Flore (Mesure S3) : Inventaires naturalistes (taux de reprise des plantations, présence des reptiles, oiseaux, chiroptères) aux années n+1, n+2, n+3, n+5 et n+10.
 - Reporting : Un rapport de suivi sera transmis à la DDTM 44 après chaque campagne. Si les résultats ne sont pas atteints, des mesures correctives (ex: replantations, modification de la gestion) devront être mises en œuvre (Mesure R17).

H. Cadre Méthodologique et Crédibilité (Chapitre 14)

Ce chapitre expose la robustesse scientifique du dossier.

- Une expertise pluridisciplinaire : L'étude a été réalisée par le bureau d'études SCE (Aménagement et Environnement), appuyé par des spécialistes : O-GEO (Chiroptères), SOLAB (Énergie/Carbone), APC Ingénierie (Géotechnique/Pollution) et OSIS (Réseaux).
- Profondeur temporelle : L'état initial ne repose pas sur une simple "photographie" instantanée. Les inventaires écologiques couvrent une période exceptionnellement longue, débutant en 2012 et actualisés en 2016, 2020-2021, avec des compléments spécifiques en 2022 (pédologie zones humides) et 2023-2024 (faune). Cette profondeur historique (plus de 10 ans de données) garantit une connaissance fine des cycles biologiques du site.

I. Conclusion relative à l'étude d'impact

L'étude d'impact révèle avant tout la métamorphose radicale d'un projet d'aménagement urbain sur une période de 20 ans (2005-2025). Le dossier illustre le passage d'un urbanisme "conquérant" (consommation extensive de l'espace) à un urbanisme de "composition" (insertion dans les interstices disponibles).

1. La stratégie de l'Évitement

Le point saillant de ce dossier est l'application quasi-absolue de la première séquence de la doctrine ERC : Éviter.

- Hydraulique : Le projet est passé d'une destruction massive de 13 hectares de zones humides (Scénario 1) à une préservation de 98,5 % de ces surfaces (Scénario 5). L'impact résiduel est minime (< 0,2 ha) et quasi-exclusivement lié à un cheminement doux.
- Biodiversité : Le plan masse a été dessiné pour contourner les habitats des espèces protégées identifiées tardivement ou dont la réglementation a évolué (Grand Capricorne, Agrion de Mercure).

2. Une densification compensatoire

Pour maintenir l'objectif de production de logements (environ 340 unités) nécessaire au rattrapage de la loi SRU et aux besoins métropolitains, le projet a dû densifier les "îlots" constructibles restants. La densité brute sur les îlots atteint 30,5 logements/hectare, dépassant le seuil de 20 logts/ha du SCoT, ce qui permet de libérer 52 % du site pour les espaces naturels et agricole.

3. La maîtrise technique des impacts résiduels Les impacts qui n'ont pu être évités (principalement en phase chantier et sur la faune ordinaire) sont traités par des mesures techniques classiques mais dimensionnées :

- Gestion de l'eau : Débit de fuite très contraint (3 l/s/ha) pour ne pas aggraver les inondations en aval.
- Compensations : Création de fourrés (6 490 m²) et de haies (470 ml) pour compenser la perte d'habitats de la faune bocagère (reptiles, oiseaux).

3. Conclusion Critique : Un équilibre fragile mais crédible

1. Une crédibilité environnementale forte... Contrairement à de nombreux dossiers où la compensation sert de variable d'ajustement, ce projet démontre une réelle adaptation à l'état initial. Le fait de renoncer à l'urbanisation du plateau central (17 ha) et de supprimer la liaison routière traversante prouve que l'environnement a dicté la forme urbaine et non l'inverse

„ L'absence de demande de dérogation pour la destruction d'individus d'espèces protégées majeures (comme le Grand Capricorne) renforce la solidité juridique du dossier.

2. ... Mais une pression reportée sur la gestion future La réussite du projet ne repose plus sur la construction, mais sur la gestion.

- Le pari du "Chemin des Deux Ruisseaux" : L'impact sur les zones humides est lié à ce chemin réalisé en "chemin de fauche".

C'est une solution technique séduisante mais risquée : si la fréquentation est forte (vélos, piétons) en période humide, le sol sera dégradé. La mesure de suivi (S2) et les mesures correctives (R17) seront cruciales pour éviter que ce chemin ne devienne un bourbier ou ne doive être imperméabilisé à terme, ce qui contredirait l'étude d'impact.

- La cohabitation : Le projet crée des lisières nettes entre des zones d'habitat dense et des zones naturelles sanctuarisées. Le risque de "mitage" par les usages (déchets, piétinement, animaux domestiques, lumière) est réel en phase exploitation.

3. La question des reports de trafic Si l'étude conclut à un impact "faible" sur le trafic la suppression des liaisons routières structurantes (prévues en 2005) reporte mécaniquement la charge sur les axes existants (Route de Paris, Rue des Étang). L'augmentation de trafic prévue (+25 % sur la rue du Jaunais) est significative pour les riverains actuels, même si elle reste techniquement absorbable par la voirie. Le pari repose sur un report modal vers le vélo et les transports en commun qui reste à concrétiser.

En résumé, cette étude d'impact décrit un projet vertueux par nécessité. Coincé entre l'obligation de construire (SRU) et l'impossibilité de détruire (Loi sur l'Eau, Espèces protégées), l'aménageur livre une copie techniquement aboutie qui transforme les contraintes en une "trame verte et bleue" structurante. Le risque principal n'est plus la destruction du milieu, mais sa banalisation par l'usage urbain à long terme.

V. Dossier Loi sur l'eau

Le dossier « Loi sur l'Eau » est important car le site de 60,8 hectares présente des contraintes hydrauliques majeures : une topographie de coteau, un sol limoneux moyennement perméable, une nappe phréatique proche de la surface et, surtout, la présence massive de 21 hectares de zones humides.

L'enjeu central de ce dossier est de démontrer comment l'imperméabilisation de 11,14 hectares (surfaces urbanisées) peut se faire sans aggraver le risque d'inondation pour les riverains (ruisseaux du Guette-Loup et du Pré-Poulain) et sans détruire l'écosystème humide existant.

A. Présentation du dossier.

L'introduction du document replace le projet dans son contexte réglementaire et historique. Créée initialement en 2005, la ZAC a vu ses objectifs évoluer pour répondre à la crise du logement et aux obligations de la loi SRU, la commune de Thouaré-sur-Loire accusant un déficit en logements sociaux. Le programme actuel prévoit la construction d'environ 342 logements (dont 30 % de logements sociaux et 20 % de logements abordables) répartis sur plusieurs îlets, marquant une réduction significative par rapport aux ambitions initiales de 2005 qui envisageaient plus de 1 400 logements.

Le cœur du document présente l'analyse des variantes et la justification du scénario retenu. Cinq scénarios ont été étudiés, allant du "fil de l'eau" au projet actuel (scénario 5). Ce dernier a été sélectionné car il offre le meilleur compromis environnemental en appliquant strictement la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC). Contrairement aux premières versions qui impactaient lourdement l'environnement, le plan retenu permet d'éviter plus de 95 % des zones humides du site, réduisant la surface impactée de 13 hectares (scénario 1) à moins de 0,2 hectare.

L'état initial de l'environnement décrit un site riche en biodiversité, composé de bocages, de prairies et de zones humides totalisant près de 21 hectares. Les inventaires ont révélé la présence d'espèces protégées à fort enjeu, telles que le Grand Capricorne (un coléoptère), la Chevêche d'Athéna ou encore divers amphibiens et reptiles comme la Vipère aspic. Sur le plan physique, l'étude souligne la sensibilité des sols et la présence d'une nappe phréatique proche de la surface, nécessitant une gestion des eaux pluviales par infiltration et rétention via des noues et des bassins paysagers.

En matière d'impacts et de mesures, le document assure que les effets du projet seront maîtrisés. La phase de travaux fera l'objet de précautions spécifiques pour éviter les pollutions accidentelles et respecter les cycles de reproduction de la faune. En phase d'exploitation, l'organisation urbaine en

"archipel d'îlets" permet de préserver les corridors écologiques et les alignements d'arbres existants. Le projet intègre également la création de nouvelles liaisons douces, dont le « Chemin des Deux Ruisseaux », pour connecter les quartiers sans aggraver la circulation automobile, dont l'augmentation est jugée peu significative.

Le résumé se conclut par l'analyse de la compatibilité du projet avec les documents de planification tels que le PLUm, le SCoT et le SDAGE Loire-Bretagne. Il inclut également un bilan carbone, estimant les émissions à environ 7,9 tonnes de CO₂ équivalent par habitant et par an, ce qui est inférieur à la moyenne nationale. Le document est illustré par 24 figures et 10 tableaux.

B. Cadre réglementaire

Le projet est soumis au régime de l'Autorisation Environnementale principalement en raison de la surface de son bassin versant intercepté. En effet, le projet rejette des eaux pluviales sur une surface totale d'environ 62 hectares, ce qui dépasse largement le seuil de 20 hectares fixé par la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Eau. Il est cependant remarquable de noter que la rubrique 3.3.1.0, concernant la destruction de zones humides, est classée comme « non concernée ». Le dossier justifie cette classification par une stratégie d'évitement strict qui permet de réduire la surface impactée à un niveau inférieur au seuil de déclaration de 0,1 hectare, malgré la présence de 21 hectares de zones humides identifiées sur le site.

Le diagnostic hydrographique met en évidence un terrain en pente drainé par deux sous-bassins versants principaux se jetant vers la Loire, le Guette-Loup à l'Ouest et le Pré-Poulain à l'Est.

Les investigations de terrain ont révélé la présence de nappes phréatiques parfois très proches de la surface, notamment sur le secteur Jaunais Sud, ainsi que des sols présentant une perméabilité moyenne mais suffisante pour envisager des solutions d'infiltration. Ces caractéristiques physiques ont imposé des choix techniques spécifiques pour ne pas perturber le cycle de l'eau.

C. Stratégie de gestion des eaux pluviales

Le cœur technique du dossier repose sur une rupture avec les réseaux traditionnels enterrés au profit d'une gestion à la source et à ciel ouvert. L'objectif central est de limiter le débit de fuite vers le milieu naturel à une valeur très contraignante de 3 litres par seconde et par hectare pour ne pas saturer les ruisseaux existants. Pour atteindre cet objectif, le projet distingue la gestion sur les parcelles privées de celle sur le domaine public.

Concernant les parcelles privées, l'aménageur transfère une part de la responsabilité hydraulique aux futurs propriétaires. Chaque lot, qu'il s'agisse de maison individuelle ou de collectif, devra gérer ses propres eaux pluviales par infiltration pour des pluies d'occurrence trentennale ou cinquantennale selon les secteurs. Les techniques préconisées incluent la création de dépressions dans les espaces verts ou la mise en œuvre de chaussées réservoirs sous les stationnements, obligeant ainsi chaque construction à une autonomie hydraulique partielle.

Sur le domaine public, la stratégie du « zéro tuyau » se traduit par le remplacement des caniveaux et collecteurs classiques par une chaîne de traitement paysagère. Les eaux de voirie ruissellent vers des noues, qui sont des fossés larges et peu profonds, avant de s'infiltrer dans des tranchées drainantes situées en sous-sol. Le surplus est dirigé vers des bassins paysagers de régulation. Une spécificité technique notable concerne le secteur « Jaunais Sud », où la nappe phréatique affleure à moins d'un mètre de profondeur. Le dossier justifie une dérogation à la règle habituelle de séparation d'un mètre entre le fond des ouvrages et la nappe en arguant du faible risque de pollution lié à un quartier résidentiel à trafic modéré.

D. Préservation des milieux aquatiques et zones humides

La préservation des milieux aquatiques constitue le volet écologique du dossier, caractérisé par une application rigoureuse de la séquence « Éviter ». Sur les 21 hectares de zones humides identifiés, le projet parvient à en préserver 98,5 % en adoptant un plan masse en « archipel » qui concentre les constructions sur les îlots secs. L'impact résiduel est ainsi limité à environ 2 489 m², une surface jugée négligeable à l'échelle de l'opération.

L'essentiel de cet impact résiduel est lié à la création du « Chemin des Deux Ruisseaux », une liaison douce traversante. Pour ne pas être considéré comme une destruction fonctionnelle de la zone humide, ce chemin fait l'objet d'un traitement technique spécifique appelé « chemin de fauche ». Il ne sera ni imperméabilisé ni stabilisé, mais consistera en une simple bande de végétation tondue sur 2,5 mètres de large.

Afin de garantir la pérennité de ce sol fragile, des restrictions d'usage strictes sont imposées, interdisant notamment la circulation des vélos et de tout engin motorisé durant la période humide s'étendant de novembre à avril.

En complément de ces mesures d'évitement et de réduction, le dossier prévoit des mesures d'accompagnement pour améliorer la qualité hydraulique du site. Il est notamment prévu de combler d'anciens fossés de drainage agricoles pour restaurer l'hydromorphie naturelle des sols. Par ailleurs, l'usage de produits phytosanitaires sera strictement interdit sur l'ensemble des espaces publics pour protéger la qualité des eaux de surface et souterraines.

E. Assainissement des eaux usées

Le volet assainissement des eaux usées met en lumière les contraintes topographiques du site qui empêchent un écoulement gravitaire uniforme vers les réseaux existants. Le projet nécessite par conséquent la construction de deux postes de refoulement, l'un pour desservir le secteur « Matière » actuellement non raccordé, et l'autre pour le point bas du secteur « Jaunais Sud-Ouest ». Ces ouvrages techniques sont dimensionnés pour gérer les effluents des nouveaux logements tout en sécurisant le transfert vers le système collectif.

F. Gestion des eaux de chantier

La phase de travaux fait également l'objet d'une attention particulière pour prévenir les pollutions chroniques ou accidentelles. Le dossier identifie le risque de départ de matières en suspension vers les ruisseaux lors des terrassements comme un enjeu majeur. Pour y remédier, des bassins de décantation provisoires seront installés dès le début du chantier et des kits anti-pollution seront rendus obligatoires sur le site pour intervenir en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures.

G. Conclusion de la présentation

En conclusion, l'analyse du dossier Loi sur l'Eau de la ZAC des Deux Ruisseaux révèle un projet dont la conception technique a été façonnée par les contraintes environnementales du site. La conformité réglementaire est assurée par une limitation des rejets d'eaux pluviales et une stratégie d'évitement quasi-totale des zones humides qui dispense le projet d'une procédure d'autorisation pour leur destruction.

Sur le plan technique, le choix de l'infiltration généralisée et des noues paysagères marque une modernisation des pratiques d'aménagement, transformant la contrainte hydraulique en un atout pour le cadre de vie. Toutefois, la viabilité de ce système repose fortement sur la rigueur de la gestion future. Le succès du projet dépendra de la capacité à faire respecter l'interdiction hivernale du chemin de fauche et de l'implication des futurs propriétaires privés dans l'entretien de leurs ouvrages d'infiltration individuels.

VI. Dérogation aux espèces protégées

L'aménagement de la ZAC des Deux Ruisseaux ne peut se faire sans porter atteinte à l'habitat de certaines espèces protégées.

A. Présentation du dossier

L'enjeu de ce dossier est à la fois technique et juridique. Il vise à lever l'interdiction stricte de destruction fixée par le Code de l'environnement (art. L.411-1) en démontrant que le projet remplit les trois conditions cumulatives d'exception : une raison impérative d'intérêt public majeur (la crise du logement), l'absence d'alternative satisfaisante, et le maintien de l'état de conservation des espèces.

L'analyse de ce document révèle une stratégie singulière de la part de l'aménageur, Loire Océan Développement : celle d'un « évitement ciblé ». En effet, la demande de dérogation se limite à un cortège de 13 espèces (reptiles, amphibiens, chiroptères), tandis que les espèces à fort enjeu patrimonial identifiées sur site, comme le Grand Capricorne ou l'Agrion de Mercure, ont été totalement exclues du périmètre d'impact grâce à la sanctuarisation de leurs habitats.

Ce dossier montre l'équation complexe du territoire de Thouaré-sur-Loire : concilier l'urgence sociale de la loi SRU avec la préservation d'un bocage habité.

La première partie du rapport justifie la demande par des raisons impératives d'intérêt public majeur. Le projet de la ZAC des Deux Ruisseaux, qui prévoit la construction d'environ 342 logements, répond à un besoin critique d'habitat sur la métropole nantaise et permet à la commune de Thouaré-sur-Loire de rattraper son retard en matière de logements sociaux (loi SRU), tout en s'insérant dans une enveloppe urbaine existante pour limiter la consommation d'espaces.

Le dossier identifie ensuite précisément les 13 espèces animales concernées par la dérogation, aucune espèce végétale protégée n'étant impactée. Cette liste comprend quatre amphibiens (Crapaud épineux, Grenouille agile, Triton palmé, Grenouille rieuse), cinq reptiles (Couleuvre helvétique, Couleuvre d'Esculape, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile) et quatre espèces de chauves-souris (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, Sérotine commune). Pour ces espèces, les impacts résiduels concernent principalement la perte d'habitats de vie, de chasse ou d'hibernation, ainsi que des risques de destruction accidentelle d'individus lors de la phase de travaux.

Le document détaille la stratégie d'atténuation mise en œuvre selon la séquence Éviter-Réduire-Compenser. Il souligne d'abord que l'évolution du projet depuis 2005 a permis d'éviter des impacts majeurs, notamment la préservation de la totalité des arbres abritant le Grand Capricorne (un coléoptère protégé) et des habitats de l'Agrion de Mercure, qui ne nécessitent donc pas de dérogation.

Pour les espèces qui ne pouvaient être totalement évitées, des mesures de réduction strictes sont définies, telles que l'adaptation du calendrier des travaux hors des périodes sensibles de reproduction ou d'hibernation, la pose de barrières anti-retour, et la capture suivie du déplacement des reptiles et amphibiens avant l'intervention des engins.

Enfin, pour pallier les pertes résiduelles d'habitats, notamment la destruction de 4 853 m² de fourrés et de certaines haies, le dossier définit des mesures compensatoires dimensionnées pour atteindre une équivalence écologique.

Le projet prévoit ainsi la création de 6 588 m² de fourrés et ronciers, la plantation de 470 mètres linéaires de nouvelles haies bocagères (multistrates et arbustives) et le renforcement de 985 mètres de haies existantes dégradées. Des mesures d'accompagnement sont également prévues, comme la création d'un verger favorable à la Chevêche d'Athéna et l'installation d'hibernaculums pour les reptiles, permettant au pétitionnaire de conclure que le projet ne nuira pas au maintien de l'état de conservation des populations concernées.

B. Objet de la dérogation

L'analyse des impacts révèle une stratégie de conception fondée sur l'évitement. Le dossier insiste sur le fait que les espèces les plus patrimoniales identifiées sur le site, telles que le Grand Capricorne (insecte

protégé prioritaire) et l'Agrion de Mercure, sont totalement épargnées par le projet grâce à la sanctuarisation de leurs habitats respectifs, à savoir les vieux chênes et les zones humides. De même, la Vipère aspic, bien que présente, voit ses habitats de lisière sud évités.

La demande de dérogation se concentre par conséquent sur un cortège de treize espèces pour lesquelles l'impact n'a pu être totalement supprimé. Il s'agit principalement de reptiles comme la Couleuvre d'Esculape et la Couleuvre helvétique, d'amphibiens comme le Crapaud épineux et le Triton palmé, et de chiroptères tels que la Pipistrelle commune. Les destructions portent essentiellement sur des habitats de vie et de chasse, quantifiés à environ 4 853 m² de fourrés, 760 m² de ronciers et 140 mètres linéaires de haies. Le dossier reconnaît également un risque de mortalité directe d'individus lors de la phase de travaux, nécessitant des mesures de sauvetage spécifiques.

C. Stratégie de compensation

Pour contrebalancer ces pertes résiduelles et garantir le maintien de l'état de conservation des espèces, l'aménageur propose un plan de compensation visant un gain écologique net. La perte des zones de fourrés et de ronciers, vitale pour les reptiles et les amphibiens, sera compensée par la création de 6 588 m² de nouveaux habitats arbustifs sur des parcelles dédiées, soit une surface supérieure à celle détruite (ratio de 1 pour 1 respecté et dépassé). Ces zones feront l'objet d'une gestion spécifique en rotation temporelle pour maintenir une mosaïque d'habitats favorables.

Concernant le maillage bocager, essentiel pour les chauves-souris et les oiseaux, le projet prévoit un ratio de compensation de 1,75 pour 1. Concrètement, la suppression de 340 mètres linéaires de haies dégradées sera compensée par la plantation de 470 mètres linéaires de nouvelles haies bocagères multistrates sur talus et le renforcement de 985 mètres de haies existantes. En complément, des mesures d'accompagnement spécifiques sont prévues, telles que la création d'un verger de 800 m² favorable à la Chevêche d'Athéna et l'installation d'hibernaculums pour les reptiles.

D. Conclusion de la présentation

Le dossier de dérogation espèces protégées de la ZAC des Deux Ruisseaux repose sur un équilibre technique et juridique. Il démontre que l'atteinte portée à la biodiversité ordinaire (fourrés, reptiles communs) est la contrepartie inévitable d'un projet d'intérêt public majeur, rendu nécessaire par la crise du logement. La solidité du dossier tient à la démonstration que les enjeux écologiques majeurs ont été évités et que les pertes résiduelles seront surcompensées par la reconstitution d'un bocage fonctionnel et pérenne.

VII. Concertation préalable et avis

Un processus participatif engagé entre 2021 et 2024 afin de prendre en compte l'évolution du projet.

Il sera d'abord présenté le dispositif méthodologique de la concertation, puis étudié le tournant majeur provoqué par la redéfinition des zones humides, avant de détailler les thématiques de débat qui ont sculpté la forme finale du quartier.

A. Le dispositif de concertation

La concertation s'est déployée sur plusieurs années pour accompagner les différentes phases de définition du projet, depuis le diagnostic jusqu'à l'avant-projet définitif. Le dispositif s'est appuyé sur une pluralité d'outils pour toucher différents publics, incluant une information régulière via les médias municipaux, une exposition en mairie, une réunion publique et la mise à disposition de registres papier et numériques ayant recueilli une soixantaine de contributions.

Le cœur de cette démarche participative a résidé dans l'organisation de quatre ateliers thématiques réunissant un panel de citoyens composé d'habitants tirés au sort, de riverains, d'élus et de techniciens. Cette méthode a permis de faire progresser la réflexion collectivement. Le premier atelier en février

2021 a posé le diagnostic partagé, le second a mis en débat deux scénarios d'aménagement contrastés (« L'archipel du bocage » contre « Le parc actif »), le troisième a permis de présenter le plan guide révisé, et le dernier, en avril 2024, s'est concentré sur l'avant-projet détaillé et la vie de quartier.

B. Thématiques du débat et réponses apportées

Le bilan synthétise les échanges autour de plusieurs axes de tension, le premier concernant les formes urbaines et la densité. De nombreux riverains ont exprimé leur inquiétude face à l'implantation d'immeubles collectifs (R+2 + Attique) à proximité immédiate de zones pavillonnaires, craignant une perte d'intimité et d'ensoleillement. En réponse, l'aménageur a maintenu les gabarits autorisés par le PLUM mais a retravaillé l'implantation des bâtiments. Certains collectifs ont été éloignés des limites séparatives ou réorientés pour éviter les vues directes, et des plantations de haies en pré-verdissement ont été actées pour créer des filtres visuels.

La question des mobilités a également cristallisé les craintes, notamment concernant la saturation des axes existants comme la rue du Jaunais et la rue de Beaulieu, jugés inadaptés à une augmentation du trafic. Le maître d'ouvrage a confirmé qu'aucune nouvelle voie structurante traversante ne serait créée pour préserver le site. La réponse technique repose sur la requalification des voies existantes en « zones de rencontre » ou zones apaisées, intégrant des aménagements cyclables de type « chaudiou » là où la largeur de la voirie est contrainte.

Enfin, les enjeux écologiques et hydrauliques ont fait l'objet d'une vigilance citoyenne constante. Des doutes ont été émis sur la validité des inventaires faune-flore et sur les risques d'inondation liés à l'imperméabilisation.

Le dossier apporte des réponses en confirmant l'actualisation des inventaires en 2020-2021 et en réaffirmant la stratégie d'évitement des espèces majeures comme le Grand Capricorne. Sur le plan hydraulique, l'aménageur a rassuré en détaillant une gestion des eaux pluviales alternative, privilégiant l'infiltration à la parcelle, les noues et les bassins paysagers plutôt que le tout-tuyau.

C. Conclusion que la concertation préalable

Le dossier montre que la concertation autour de la ZAC des Deux Ruisseaux a fonctionné comme un mécanisme d'ajustement plutôt que de remise en cause fondamentale. Si la vocation résidentielle du site et la nécessité de produire du logement social sont restées intangibles, la physionomie du projet a été remodelée. Le plan final apparaît comme un compromis technique et social, impacté par la découverte tardive de l'ampleur des zones humides et affiné par la pression des riverains pour préserver leur cadre de vie. L'aménageur conclut que ce processus a permis d'aboutir à un projet moins dense et mieux inséré dans son environnement bocager, bien que la vigilance des habitants sur la phase chantier reste forte.

VIII. Les études spécifiques

Cinq études techniques distinctes évaluant la faisabilité et les impacts du projet d'aménagement prévu.

A. Étude trafic

La première étude se concentre sur le trafic et les mobilités pour mesurer l'impact des 342 nouveaux logements prévus à l'horizon 2033. Le diagnostic initial révèle un réseau actuel marqué par une saturation de la Route de Paris et un manque d'aménagements pour les piétons et cyclistes. Les projections indiquent que le projet générera environ 3 650 déplacements quotidiens supplémentaires, dont une majorité restera effectuée en voiture particulière, ce mode représentant environ 56 % des déplacements des futurs résidents. Toutefois, l'étude conclut que l'impact sur la fluidité de la circulation

sera modéré grâce à la multiplicité des accès qui permettra de répartir les flux, maintenant des temps d'attente limités aux carrefours.

B. Potentiel de développement en énergies renouvelables

Il s'agit de répondre aux exigences de la réglementation environnementale RE2020. L'étude a écarté le raccordement à un réseau de chaleur urbain ou la création d'une boucle géothermique, car la densité thermique du projet est jugée insuffisante pour assurer leur viabilité économique. Les solutions préconisées s'orientent donc vers un mix énergétique bas carbone adapté à la typologie des bâtiments. Pour les logements individuels, l'étude suggère l'installation de poêles à bois ou de pompes à chaleur aérothermiques, tandis que pour les collectifs, elle favorise des chaufferies bois ou des pompes à chaleur collectives, complétées par des panneaux photovoltaïques en toiture.

C. Bilan carbone et gaz à effet de serre

Le bilan carbone et gaz à effet de serre estime l'empreinte du projet à 7,9 tonnes de CO₂ équivalent par habitant et par an sur une durée de 50 ans.

L'analyse détaillée des émissions met en lumière la prépondérance du secteur des mobilités qui représente 82 % des émissions du périmètre de la ZAC, loin devant le secteur du bâtiment. Ce constat souligne que le levier principal pour réduire l'empreinte carbone du quartier réside dans la modification des habitudes de transport plutôt que dans la seule optimisation des matériaux de construction.

D. Études géotechniques

Les études décrivent un sous-sol composé de terre végétale et d'argiles d'altération reposant sur un substratum de micaschistes. Ces investigations ont permis d'identifier des risques spécifiques, notamment des venues d'eau à faible profondeur pouvant entraîner des inondations de caves. Par ailleurs, des analyses chimiques sur les enrobés existants, en particulier rue de Beaulieu, ont révélé des teneurs en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) supérieures aux seuils d'admission en décharge inerte, ce qui nécessitera une gestion spécifique de ces déchets lors des travaux.

E. Diagnostic d'archéologie préventive

Le projet se situe dans une zone topographique favorable aux occupations humaines anciennes et par la surface importante de l'aménagement qui dépasse les 20 hectares. Un diagnostic d'archéologique préventive a donc été imposée par l'État (arrêté préfectoral n° 2024-572 en date du 28 août 2024). Ce diagnostic impliquera la réalisation de tranchées sur 7 à 10 % de la surface du terrain pour vérifier la présence éventuelle de vestiges archéologiques avant le début des travaux.

IX. Déroulement de la consultation publique

A. Le porteur de projet

La consultation publique concerne le projet d'aménagement de la ZAC des Deux Ruisseaux sur la commune de Thouaré-sur-Loire portée par la Loire Océan 34 rue du Pré-Gauchet CS 93521 44035 NANTES CEDEX 01

B. Désignation du commissaire enquêteur

Monsieur Yves PENVERNE a été désigné commissaire enquêteur titulaire et Monsieur Jean de BRIDIERS suppléant par décision n° CP24 000023/44 du président du Tribunal administratif en date du 04 juillet 2025.

C. Ouverture de la consultation publique

Par arrêté n°2025/UPAF/062 en date du 04 août 2025, le Préfet de Loire-Atlantique (AP) a lancé la consultation du public par voie électronique préalable à la délivrance d'une autorisation environnementale concernant le projet d'aménagement de la ZAC des Deux Ruisseaux sur la commune de Thouaré-sur-Loire.

Cette autorisation porte simultanément sur :

- la loi sur l'eau (IOTA),
- une étude d'impact environnemental,
- une dérogation à l'interdiction de porter atteinte aux espèces et habitats protégés.

D. Base juridique

Cette procédure environnementale complète, relève du chapitre unique du titre VIII du livre Ier du code de l'environnement (autorisation environnementale).

L'arrêté préfectoral s'appuie principalement sur :

L'arrêté s'appuie principalement sur :

- les articles L.181-1 et suivants et R.181-35 à R.181-38 du code de l'environnement (autorisation environnementale et consultation du public),
- les articles L.214-1 et suivants (loi sur l'eau),
- les articles L.411-1 et suivants (espèces protégées),
- l'arrêté ministériel du 18 novembre 2024 relatif aux modalités d'affichage de l'avis de consultation du public.

E. Objet de la consultation

La consultation vise à recueillir les observations du public **avant toute décision préfectorale**, sur :

- le projet d'aménagement,
- son étude d'impact,
- les atteintes potentielles à l'eau, aux milieux aquatiques, aux espèces et habitats protégés,
- les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

F. Cadre général de la consultation

1. Dossier mis à disposition du public

Le dossier complet mis à disposition du public sur le registre dématérialisé comprenait les pièces suivantes :

- Avis et arrêté d'ouverture de consultation
 - 2025_08_04_APOC ZAC 2 Ruisseaux
 - Avis consultation du public_ZAC 2 Ruisseaux
- Attestations de téléversement
 - Attestation de téléversement de l'étude d'impact
 - Certificat interruption de service dépopio
- Dossier de consultation
 - Volet A_Guide de lecture
 - Volet B_Notice explicative
 - Volet C1_Résumé non technique EI
 - Volet C2_Etude d'impact (EI)
 - Volet D_Dossier loi sur l'eau
 - Volet E_Dérogation espèces protégées
 - Volet F_Concertation préalable et avis
 - Volet G_Annexes partie 1 Plans projet
 - Volet G_Annexes partie 2 Milieu naturel
 - Volet G_Annexes partie 3 Etudes spécifiques
- Avis des services et collectivités consultés
 - 2025_09_02_Avis CLE SAGE Estuaire Loire.pdf
 - 2025_09_09_Avis ARS_ZAC 2 Ruisseaux Thouare_sur_Loire
 - 2025_09_29_Absence Avis MRAe_Projet ZAC Deux Ruisseaux_Thouare sur Loire
 - Délibération Thouaré-sur-Loire
 - 2025_10_16_Avis CSRPN_ZAC2RuisseauxThouaresurLoire
 - 2025_11_04_Avis CD44
- Mémoires en réponse
 - Mémoire en réponse_avis CLE du SAGE Estuaire de la Loire
 - Mémoire en réponse_avis_ARS
 - Mémoire en réponse_avis CSRPN
- Réunion publique d'ouverture de la consultation
 - Compte rendu réunion d'ouverture du 23 septembre 2025
 - Diaporama présenté par le commissaire enquêteur
 - Diaporama présenté par le porteur de projet
 - Réponses aux questions écrites réunion d'ouverture
- Permanences en mairie de Thouaré-sur-Loire
 - 2025_10_10_Réponses observations permanence
- Réunion publique de clôture de la consultation
 - Compte rendu réunion de clôture du 2 décembre 2025
 - Diaporama réunion clôture ZAC 2 ruisseaux

Les pièces relatives aux avis, mémoires en réponses, réunions publiques et permanences étaient mises en ligne au fur et à mesure de leur arrivée par les services de la préfecture. Certaines observations du public étaient susceptibles de recevoir des réponses sur le site de la consultation.

2. Durée et calendrier

La consultation est organisée pour une durée de trois mois :

- Ouverture : mardi 16 septembre 2025 à 9h00
- Clôture : mardi 16 décembre 2025 à 17h00

3. Modalités de consultation du dossier (article 3 de l'AP))

Le public pouvait consulter le dossier :

- en ligne, sur un registre dématérialisé dédié ;
- sur le site internet des services de l'État en Loire-Atlantique ;
- en mairie de Thouaré-sur-Loire, sur un poste informatique, aux jours et heures d'ouverture au public.

4. Réunions publiques (article 4 de l'AP)

Deux réunions publiques se sont tenues sous l'égide du commissaire enquêteur en mairie de Thouaré-sur-Loire (salle du conseil municipal).

- Réunion d'ouverture le mardi 23 septembre à 18h00
- Réunion de clôture la mardi 02 décembre à 18h00

5. Permanences en mairie (article 5 de l'AP)

Deux permanences physiques ont été organisées en mairie de Thouaré-sur-Loire :

- Vendredi 10 octobre 2025 de 9h00 à 12h00
- Vendredi 7 novembre 2025 de 9h00 à 12h00

Elles ont permis au public de rencontrer le commissaire enquêteur et de formuler directement des observations orales ou écrites.

6. Modalités de recueil des observations (article 6 de l'AP)

Les observations peuvent être transmises :

- via le registre dématérialisé,
- par courrier postal ou dépôt en mairie, à l'attention du commissaire-enquêteur.

Toutes les contributions ont été :

- saisies directement dans le registre dématérialisé par le public,
- numérisées si nécessaire,
- mises à disposition du public et consultables en ligne

Les réponses éventuelles du maître d'ouvrage sont également rendues publiques.

7. Publicité de la consultation (article 7 de l'AP)

L'information du public s'est reposée sur :

- une publication dans les journaux Ouest-France et Presse-Océan,
- un affichage administratif dans les communes concernées (Thouaré-sur-Loire, Sainte-Luce-sur-Loire) et au pôle Erdre et Loire de Nantes Métropole.

- un affichage sur les lieux concernés

8. Décision pouvant intervenir au terme de la procédure

La décision préfectorale pouvant intervenir à l'issue la procédure sera :

- soit une autorisation environnementale,
 - au titre de la loi sur l'eau,
 - comprenant une dérogation à l'interdiction de porter atteinte aux espèces et habitats protégés,
 - assortie de prescriptions ;
- soit un refus d'autorisation.

G. Remise du procès-verbal des observations

Le commissaire enquêteur a rencontré les représentants de LOD, de la Métropole et du bureau d'études le jeudi 18 décembre 2025 de 14h00 à 17h00 dans les bureaux de l'aménageur pour remettre le procès-verbal des observations.

En retour le commissaire enquêteur a reçu le mémoire en réponse le 24 décembre 2025

X. Avis des organismes

A. CLE SAGE Estuaire Loire

1. AVISde la CLE

Le bureau de la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE Estuaire de la Loire a émis un avis favorable à l'unanimité sur le dossier lors de la séance du 28 août 2025, témoignant de la compatibilité du dossier avec les orientations de gestion de l'eau du territoire.

Cependant, cette validation sur le fond a été assortie d'une demande spécifique portant sur la forme du dossier présenté au public. La CLE a en effet invité le pétitionnaire à retravailler la cohérence de l'ensemble des pièces écrites et graphiques. L'objectif de cette requête était de garantir une parfaite intelligibilité du projet pour les citoyens en vue de l'enquête publique, en évitant toute confusion pouvant naître de documents non harmonisés.

2. Mémoire en réponse

En réponse à cette sollicitation, le maître d'ouvrage, Loire Océan Développement, a versé au dossier un mémoire spécifique en décembre 2025. Ce document a permis de rectifier une erreur matérielle présente dans le tableau comparatif des variantes d'aménagement, clarifiant ainsi l'évolution du projet vers le scénario 5 final retenu. « Absence d'impact sur les zones humides (grâce à la mise en place d'un chemin enherbé notamment) ».

3. Observation du CE

Sur le plan technique, cet avis favorable valide le respect des règles strictes du SAGE, en particulier la Règle 2 concernant la protection des zones humides, le projet parvenant désormais à éviter quasi-intégralement ces milieux sensibles grâce à la suppression de certains ouvrages routiers et à l'adaptation des cheminements

B. Agence Régionale de Santé

1. Avis

L'Agence Régionale de Santé (ARS) des Pays de la Loire a formulé son avis sanitaire dans un courrier daté du 4 mars 2025.

L'agence porte une attention particulière aux **nuisances physiques** que sont les ondes et le bruit. Concernant les champs électromagnétiques, la création de nouveaux postes de transformation sur les secteurs Jaunais et Ruisseaux impose une vigilance stricte : ces installations doivent être positionnées à une distance suffisante des lieux de vie pour garantir une exposition de la population inférieure à 1 μ T, avec un objectif de qualité de 0,4 μ T. Sur le plan acoustique, la proximité d'infrastructures bruyantes comme la rue des Étangs (classée en catégorie 3 à 4) et la route de Paris nécessite des mesures de protection pour les futurs logements, notamment dans le secteur Matière. L'ARS recommande l'orientation judicieuse des bâtiments, la création d'écrans acoustiques et la mise en place de zones tampons végétalisées pour atténuer l'impact sonore.

La **qualité de l'air et la santé respiratoire** constituent une autre observation. L'ARS souligne que l'augmentation du trafic routier induite par le projet (+25 % sur le secteur Jaunais) risque de dégrader la qualité de l'air, incitant à développer massivement les mobilités douces.

Un point spécifique est soulevé concernant les allergies : alors que 10 à 30 % de la population souffre de pollinose, l'aménageur doit impérativement sélectionner des essences végétales à faible potentiel allergisant pour les espaces verts du quartier. Par ailleurs, la commune étant classée en zone 2 (risque moyen) pour le radon, des techniques constructives assurant l'étanchéité des sols et une bonne ventilation des bâtiments sont requises pour prévenir l'accumulation de ce gaz cancérigène à l'intérieur des logements.

Enfin, l'avis insiste sur la **prévention des risques vectoriels**, spécifiquement liés au moustique tigre (*Aedes albopictus*). Pour éviter la prolifération de cette espèce aux portes de la commune, l'ARS demande de concevoir les ouvrages hydrauliques (bassins, noues) et les bâtiments (toitures-terrasses, gouttières) de manière à empêcher toute stagnation d'eau prolongée.

L'agence conclut en validant l'approche de végétalisation pour lutter contre les îlots de chaleur, tout en recommandant l'usage de matériaux de couleur claire pour les revêtements des zones cyclables et piétonnes afin de limiter l'accumulation thermique.

2. Mémoire en réponse

Dans son mémoire en réponse de décembre 2025, Loire Océan Développement a apporté les réponses suivantes.

Concernant l'exposition aux ondes électromagnétiques, le maître d'ouvrage s'engage sur des implantations strictes pour les nouveaux postes de transformation électrique. En réponse à la demande de l'ARS de garantir une exposition inférieure à 0,4 μ T, l'aménageur précise que le poste du secteur Jaunais Nord sera installé à plus de 30 mètres des habitations existantes, tandis que celui du secteur Ruisseaux sera positionné à environ 10 mètres. Pour tout équipement futur sur l'îlot Matière, une distance de sécurité similaire sera appliquée afin de respecter le seuil de précaution recommandé par l'ANSES.

Sur la question des nuisances sonores, le mémoire s'appuie sur la modélisation acoustique pour nuancer l'impact du projet. Si l'étude reconnaît que les secteurs bordant la rue des Étangs et la rue de Beaulieu subissent des niveaux sonores diurnes compris entre 60 et 70 dB(A), elle qualifie l'environnement sonore global de "calme" à "très calme", particulièrement la nuit. Plutôt que des écrans acoustiques massifs, la stratégie de réponse privilégie une gestion rigoureuse de la phase chantier (Mesure R1) pour limiter le bruit des engins et confirme que l'augmentation de trafic prévue n'engendrera qu'une dégradation "légère" de l'ambiance sonore, jugée "peu significative" à l'horizon 2033.

La prévention des risques liés à la qualité de l'air et aux allergies fait l'objet d'engagements spécifiques sur le choix des végétaux et la gestion du trafic. L'aménageur promet d'exclure les essences allergisantes des plantations pour limiter les risques de pollinose et mise sur la création de "rues-jardins" pour apaiser la circulation. Le mémoire soutient que malgré la hausse du trafic, les émissions de polluants devraient globalement baisser grâce au renouvellement du parc automobile vers des motorisations moins polluantes. De plus, des mesures concrètes sont actées pour la phase travaux (Mesure R2), comme

l'humidification des zones de terrassement et le bâchage des camions pour éviter les envolées de poussières.

Pour répondre à la crainte précise de l'ARS concernant la prolifération du moustique tigre, le maître d'ouvrage apporte une garantie technique sur le fonctionnement des ouvrages hydrauliques. Il est spécifié que les noues et bassins de rétention ne sont pas des plans d'eau permanents : ils sont dimensionnés pour se vidanger intégralement en moins de 24 heures pour les pluies courantes et en moins de 48 heures pour les événements exceptionnels. Cette dynamique de vidange rapide est présentée comme la barrière principale empêchant le cycle de reproduction larvaire du moustique.

Enfin, face au risque radon classé en catégorie 2 sur la commune, le mémoire renvoie à la mise en œuvre de la mesure R4. Celle-ci impose d'intégrer, dès la conception des 342 nouveaux logements, des techniques d'étanchéité entre le sol et le bâti ainsi que des systèmes de ventilation efficaces pour empêcher l'accumulation de ce gaz cancérigène à l'intérieur des habitations. L'information des futurs acquéreurs et constructeurs sur ce risque géologique est également actée comme une obligation du projet.

3. Observation du CE

LOD répond aux différents points figurant dans l'avis de l'ARS. Ceux-ci feront l'objet d'analyse lors de l'analyse des contributions reçues.

C. THOUARE SUR LOIRE

1. Avis

Par délibération en date du 6 octobre 2025 le Conseil Municipal a émis un avis favorable au projet tout en assortissant sa décision de deux remarques relatives :

- Sur la circulation et les mobilités (Remarque n°1) : Le Conseil demande formellement à Nantes Métropole une « vigilance accrue » et des aménagements spécifiques pour fluidifier le trafic futur. Une exigence particulière est portée sur la sécurisation des cheminements piétons connectant la ZAC aux voiries existantes, qui devront être impérativement équipés d'un éclairage fonctionnel adapté afin de garantir la sécurité des usagers.
- Sur la desserte en transports en commun (Remarque n°2) : Le Conseil considérant l'arrivée de centaines de nouveaux habitants, demande que la desserte actuelle du quartier soit « améliorée en cohérence avec les besoins », privilégiant une offre qualitative et incitative.

2. Mémoire en réponse

Élargissement des voiries : Contrairement aux plans initiaux, LOD s'engage à élargir la rue du Jaunais à 5,80 mètres (contre 5,50 m prévus) et la rue de Beaulieu à 6,00 mètres.

Cet ajustement vise à répondre physiquement à la critique sur l'impossibilité de croisement des bus et véhicules larges.

- Traitement des « chaînons manquants » : L'aménageur accepte de prendre à sa charge la réalisation du tronçon reliant la rue du Jaunais au carrefour Beaulieu, incluant la sécurisation des continuités piétonnes et cyclables jusqu'à l'arrêt de bus.
- Défense du trafic induit : LOD maintient toutefois que la hausse de trafic (+29 % rue du Jaunais) reste dans les standards d'une voie de desserte locale (< 4 000 véh/jour) et que les temps d'attente aux carrefours resteront négligeables (3 à 5 secondes).

3. Observation du CE

LOD répond aux deux remarques figurant dans l'avis de la mairie de Thouaré. Celle-ci a de plus déposé une contribution sur le registre dématérialisé (contribution 194 du 12/12/2025) répondant à différentes observations du public. Ces dernières feront l'objet d'analyse lors de l'analyse des contributions reçues.

D. CSRPN

1. Avis

Réunie le 9 octobre 2025, la commission « espèces – habitats » du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) des Pays de la Loire a émis un avis défavorable à la demande de dérogation présentée par l'aménageur Loire Océan Développement. Cette décision fait suite à une approche méthodologique jugée parcellaire et une insuffisance des mesures compensatoires proposées au regard des impacts écologiques réels du projet

L'argumentation du Conseil Scientifique remet en cause la stratégie d'évitement adoptée par le maître d'ouvrage. Les experts estiment que la conception du plan masse a été dictée exclusivement par la préservation des zones humides, négligeant une approche intégrée de la biodiversité. Cette focalisation a conduit à ce que le CSRPN qualifie de « raisonnement à emprise constante », une logique où le projet tente de densifier le programme et ses compensations dans un périmètre restreint, concentrant ainsi une pression écologique excessive sur les espaces restants.

Le rapport regrette l'absence d'une véritable logique de « trame verte et bleue » qui aurait dû structurer l'aménagement pour garantir les continuités écologiques, au lieu de créer une fragmentation supplémentaire dans une zone déjà enclavée

L'avis souligne des lacunes majeures dans l'évaluation des pertes d'habitats. Le projet prévoit l'impact sur environ six hectares de prairies, fauchées ou pâturées, sans que leur caractère naturel ne soit clairement établi ni compensé.

Parallèlement, le traitement du bocage est critiqué. Alors que plus de 700 mètres de haies sont voués à la destruction ou à une forte dégradation, le ratio de compensation de 1 pour 1 est considéré comme trop faible pour éviter une perte nette de biodiversité. De surcroît, la qualité fonctionnelle des replantations est contestée car les nouvelles haies, situées en bordure de voirie ou de jardins privés, ne pourront assurer leur rôle de corridor écologique.

Le dossier présente des manques concernant les espèces impactées. Le CSRPN relève l'absence de l'avifaune (oiseaux) dans le formulaire de demande de dérogation, alors que leurs habitats seront inévitablement touchés.

De même, aucune mesure spécifique n'est prévue pour les reptiles et les amphibiens, ni pour le Sphinx de l'épilobe, observé à proximité et dont la présence nécessite des inventaires complémentaires. Concernant les chiroptères (chauves-souris), le Conseil alerte sur la rupture de la continuité écologique Est-Ouest causée par la pollution lumineuse des futurs candélabres, le pétitionnaire n'ayant prévu aucune mesure d'atténuation particulière à ce stade

Enfin, LE CSRPN déplore la mauvaise qualité formelle du dossier soumis à l'instruction. Malgré un volume conséquent de 600 pages, le document est jugé peu synthétique et confus. Les experts pointent notamment des incohérences entre les cartes et les listes d'essences végétales (notamment la présence inexpiquée du hêtre) ainsi qu'une lisibilité cartographique insuffisante, nuisant à la bonne compréhension des enjeux.

2. Mémoire en réponse

En réponse Loire Océan Développement (LOD) indique que le projet s'inscrit dans une vision où les espaces préservés (30,2 ha) et les espaces aménagés (passés et futurs) s'équilibrent à parts égales (50 % chacun) sur l'ensemble de la ZAC. Le pétitionnaire soutient que la trame verte et bleue est maintenue grâce à la conservation des cours d'eau (Guette-Loup et Pré Poulain), de leurs ripisylves et de la majorité du réseau de haies, les impacts étant concentrés sur la partie sud-ouest du site.

Pour répondre aux réserves sur l'insuffisance des compensations, le maître d'ouvrage revoit le dimensionnement de certaines mesures :

LOD propose désormais la création de 1 000 ml de haies (dont 720 ml de haies complexes sur talus) et le renforcement de 1 070 ml de haies existantes. Un ratio final de 3,6 pour 1 est ainsi affiché concernant les haies multistrates, contre 1,75 initialement. Il confirme l'abandon de la création de fourrés pour ne pas réduire les surfaces en herbe.

LOD précise que l'impact porte sur 7,2 hectares (25 % des prairies du site) mais que les habitats touchés (prairies mésophiles et friches) présentent un enjeu écologique qu'il qualifie de « faible » à « limité ». En contrepartie, l'aménageur s'engage à appliquer un plan de gestion écologique (fauche tardive, zéro intrant) sur les 20 hectares conservés pour en améliorer la qualité.

Le maître d'ouvrage complète le dossier technique pour combler les manques signalés. Il intègre 22 espèces d'oiseaux nicheurs communs (tels que la Mésange charbonnière ou le Pic vert) à la demande de dérogation, reconnaissant implicitement leur présence sur les zones impactées.

Concernant les chiroptères (Chauves-souris) le pétitionnaire définit un plan d'éclairage spécifique pour préserver les corridors de vol. Il garantit l'absence de projecteurs au sol, l'usage de LED blanc chaud (< 2 700 K) et le maintien de « trames noires » au niveau des haies périphériques.

Pour les amphibiens LOD ajoute une mesure d'accompagnement consistant en la création de deux mares d'eau d'environ 10 m², alimentées par le réseau hydraulique pluvial.

Enfin, sur le plan formel, le maître d'ouvrage indique avoir corrigé les incohérences cartographiques relevées par la commission. Il confirme notamment le retrait du Hêtre (*Fagus sylvaticus*) de la palette végétale, admettant sa non-pertinence locale. Concernant la lisibilité, le pétitionnaire rappelle qu'un résumé non technique est disponible pour le grand public, bien que le dossier technique complet atteigne effectivement un volume conséquent.

3. Observation du CE

LOD répond aux différents points figurant dans l'avis négatif du CSRPN. L'aménageur apporte divers compléments au dossier initial sur lesquels la DDTM pourra s'appuyer pour accorder d'éventuelles dérogations.

E. CD44

1. Avis

Dans un courrier daté du 4 novembre 2025 le Conseil Départemental de Loire-Atlantique (CD44) indique que le projet « n'appelle pas de remarque particulière de sa part ». Cette position favorable de la collectivité repose sur l'absence d'impacts directs sur ses compétences et son patrimoine :

- le Département constate que l'opération d'aménagement ne se situe pas le long d'une route départementale et qu'aucun accès n'est prévu sur le réseau routier départemental.
- l'analyse foncière confirme que le périmètre de la ZAC ne comprend aucune zone de préemption départementale, ni aucune propriété classée au titre des Espaces Naturels Sensibles (ENS).

XI. Les réunions publiques

Comme mentionné ci-dessus deux réunions publiques se sont tenues en salle du conseil municipal de Thouaré. Chacune a fait l'objet d'un enregistrement intégral qui a permis de faire ensuite un relevé écrit exhaustif.

A. Réunion d'ouverture

La réunion s'est tenue le 23 septembre 2025 rassemblant environ soixante personnes en présence de Madame le Maire et d'adjoints et de représentants du porteur de projet (LOD, Métropole, SCE). Cette séance marquait l'ouverture officielle de la consultation publique organisée par la préfecture, une étape

nécessaire à l'obtention de l'autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau pour la réalisation de la troisième tranche de la ZAC.

La procédure a été placée sous l'animation du commissaire enquêteur. Ce dernier a insisté sur son indépendance vis-à-vis de la mairie et du promoteur, précisant que son rôle est de recueillir les observations du public jusqu'au 16 décembre 2025 pour éclairer la décision finale du Préfet. La réunion s'est organisée en trois temps : l'explication du cadre juridique, la présentation technique du projet par l'équipe de maîtrise d'ouvrage (Nantes Métropole, Loire Océan Développement et le bureau d'études SCE) illustrée par un diaporama, et enfin un temps d'échange avec l'auditoire.

Les échanges avec le public :

Cette phase de dialogue a principalement cristallisé les inquiétudes autour des questions de mobilité et de sécurité routière. De nombreux riverains ont exprimé leurs craintes face à l'augmentation du trafic, estimé à environ 600 véhicules supplémentaires potentiels, sur des axes comme les rues du Jaunais, de Beaulieu et des Étangs, jugés déjà étroits et dangereux.

L'équipe projet a répondu en proposant des aménagements de type « chaucidou » (chaussée à voie centrale banalisée) pour donner la priorité aux vélos et la création de trottoirs là où ils sont inexistantes. L'élargissement massif des voies a été écarté en raison des contraintes foncières privées, les techniciens privilégiant des dispositifs de ralentissement comme des plateaux surélevés.

La gestion de l'eau a constitué un second sujet. Des habitants, notamment ceux de la rue de la Garenne, ont fait part de leurs craintes concernant le ruissellement et les inondations. Les maîtres d'œuvre ont détaillé la stratégie hydraulique reposant sur des bassins de rétention aux points bas et des noues le long des voiries, complétée par une obligation pour les futurs propriétaires de gérer l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle. Une proposition citoyenne de buser les fossés pour élargir la route a été rejetée, car la réglementation impose désormais une gestion des eaux à ciel ouvert pour favoriser l'infiltration naturelle et la biodiversité.

En conclusion, la maîtrise d'ouvrage a précisé le calendrier prévisionnel des opérations. Les travaux pré-opérationnels, tels que les diagnostics archéologiques, ont déjà débuté. Sous réserve de l'obtention de l'arrêté préfectoral au printemps 2026, les premiers travaux d'aménagement devraient suivre, pour une durée provisoire d'environ un an. La construction des logements collectifs s'étalera ensuite sur deux à trois années.

Le commissaire enquêteur a clos la séance en rappelant que le dialogue se poursuivra à l'aide du registre dématérialisé et lors des permanences, avant une réunion de clôture prévue le 2 décembre 2025.

B. Réunion de clôture

La réunion de clôture de la consultation publique s'est tenue le 2 décembre 2025 en présence d'environ 85 personnes du public, sous la présidence du commissaire enquêteur en présence de Madame le Maire, d'adjoints et de représentants du porteur de projet (LOD, Métropole, SCE). Ce dernier a d'abord rappelé le cadre de cette rencontre, qualifiée de réunion d'étape puisque la consultation restait ouverte jusqu'au 16 décembre 2025 via le registre dématérialisé. Il a précisé son rôle de tiers neutre chargé de recueillir les observations pour éclairer la décision finale de l'autorité préfectorale, tout en soulignant qu'une centaine de contributions avaient déjà été déposées. Les représentants de Nantes Métropole, de l'aménageur Loire Océan Développement (LOD) et du bureau d'études SCE ont ensuite exposé les détails du projet afin de répondre aux différentes observations recueillies.

Les échanges avec le public :

La phase de questions-réponses a révélé plusieurs points de tension, principalement autour des questions de mobilité. De nombreux riverains ont contesté les projections de trafic, jugeant la rue du Jaunais déjà saturée et dangereuse, et exprimant des doutes sur la capacité d'un aménagement de type « chaucidou » à fluidifier la circulation compte tenu de l'étroitesse de la voie.

La crainte d'un report de trafic opportuniste et de la création de goulots d'étranglement a été vivement exprimée, amenant le commissaire enquêteur à demander au maître d'ouvrage à apporter des précisions détaillées sur ce sujet. Le stationnement a également suscité des inquiétudes, certains participants craignant que le ratio de places visiteurs prévu soit insuffisant et entraîne un stationnement anarchique dans les rues avoisinantes.

Sur les aspects environnementaux, des interrogations ont porté sur la réalité des mesures de compensation et la protection de la faune durant la phase chantier, auxquelles l'aménageur a répondu en garantissant un phasage adapté aux cycles biologiques et la mise en place de clôtures hermétiques pour la petite faune.

La question des infrastructures scolaires, notamment la saturation du collège a été soulevée. La municipalité a répondu en s'appuyant sur les projections démographiques indiquant une baisse tendancielle des effectifs scolaires et une capacité d'accueil suffisante des écoles primaires pour absorber les nouveaux arrivants.

Enfin, concernant l'absence de nouveaux commerces dans la ZAC, la maire a justifié ce choix par la volonté de ne pas fragiliser le centre-bourg, tout en précisant que des locaux seraient disponibles pour des services ou des professionnels de santé.

La réunion s'est achevée par des précisions sur le calendrier opérationnel. Sous réserve de l'obtention de l'autorisation environnementale attendue pour le printemps 2026, les travaux pourraient débuter en septembre 2027, selon un phasage débutant par le secteur de Beaulieu.

Il a été indiqué qu'une nouvelle consultation du public est prévue début 2026 concernant la modification du dossier de création de la ZAC. En clôture, Madame le Maire a réaffirmé sa fierté de porter ce projet pour répondre aux besoins de logements, malgré les oppositions exprimées.

XII. Les contributions du public

Les réunions publiques ont fait l'objet d'une participation importante comme on vient de le voir. En plus ces réunions, deux permanences et une forte fréquentation du registre dématérialisé avec dépôts de nombreuses contributions ont eu lieu.

A. Fréquentation des permanences

Lors des deux permanences le commissaire enquêteur a reçu :

- Vendredi 10 octobre 10 personnes
- Vendredi 7 novembre 2025 8 personnes

Lors de ces permanences les personnes reçues ont consigné leurs remarques ou questions par écrit. Celles-ci ont ensuite été intégrées dans le registre dématérialisé et traitées avec l'ensemble des contributions.

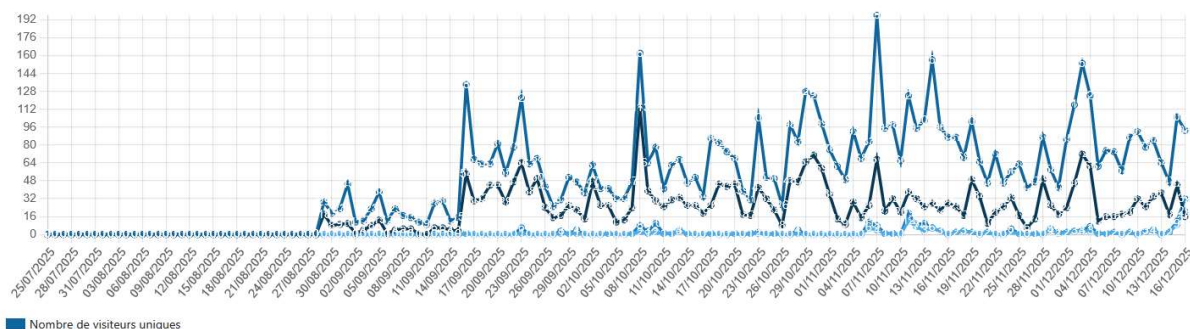
B. Consultation du registre

Fréquentation

7 223 visiteurs uniques ont consulté le site web

3 009 visiteurs ont téléchargé au moins un des documents de présentation
Soit 41.6% des visiteurs

141 visiteurs ont déposé au moins une contribution
Soit 1.9% des visiteurs



Téléchargements

6 086

téléchargements
réalisés

Les 5 documents les plus téléchargés

Volet G_Annexes partie 1 Plans projet
Volet E_Dérogation espèces protégées
Avis de consultation du public
Arrêté de consultation du public
Volet C1_Résumé non technique EI

Nombre de téléchargement

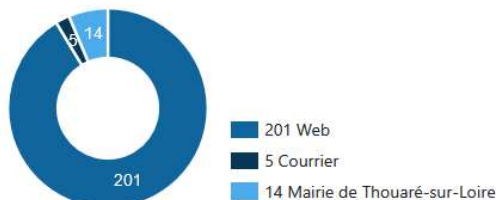
644
633
626
378
342

Contributions

220 contributions ont été déposées

150 contributions ont été déposées par une personne **anonyme**
Soit 68.1% des contributions

0 contribution **modérée**



XIII. Présentation des contributions classées par thématique

En préalable on notera que les contributions ont été essentiellement critiques ou défavorables au projet.

Les contributions du public ont été classées par thématiques et sous-thématiques. L'analyse est présentée ci-dessous.

A. T1. Urbanisme, Logement et Densité

Les observations du public relatives à l'urbanisme et au logement mettent en lumière une attention particulière sur la manière dont le projet s'intègre dans le tissu urbain existant. Les habitants expriment à la fois des interrogations sur la cohérence générale de la programmation résidentielle et des préoccupations plus précises concernant la densité prévue, la répartition des typologies de logements et l'impact de ces choix sur le cadre de vie. L'analyse des contributions montre que ces questions ne sont

pas abordées de façon théorique, mais en lien direct avec l'expérience quotidienne des riverains, leur perception du quartier et leur projection dans un environnement appelé à évoluer fortement.

1. T1.1. Programmation et Typologie des logements

➔ Synthèse des contributions

Les remarques portant sur la programmation résidentielle traduisent une attente de précisions concernant la nature des logements projetés : formes d'habitat, typologie des logements, équilibre entre habitat individuel et habitat collectif, adaptation aux besoins actuels de la commune.

Certains habitants expriment la crainte que la programmation privilégie excessivement le logement collectif, entraînant une modification rapide et importante du caractère du quartier. D'autres soulignent l'importance d'une diversité de typologies permettant d'accueillir différents profils de ménages, en veillant à maintenir un tissu urbain cohérent et une transition progressive avec les zones pavillonnaires existantes.

Des demandes concernent également les intentions architecturales et les principes d'implantation. Les habitants souhaitent être assurés que les futurs bâtiments s'intégreront de manière harmonieuse dans le paysage urbain, tant par leurs volumes que par leurs matériaux et leur traitement paysager, craintes des vis à vis. Les habitants craignent que le projet ne soit pas compatible avec la qualité urbaine et de l'identité du quartier.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°2 ; 12 ; 16 ; 22 ; 39 ; 47 ; 48 ; 55 ; 60 ; 70 ; 75 ; 79 ; 109 ; 132 ; 137 ; 143 ; 159 ; 163 ; 170 ; 177 ; 179 ; 186 ; 187 ; 192 ; 200 ; 206 ; 213 :

Production de logements

Le nombre de nouveaux logements prévus sur le quartier répond aux objectifs du Plan Local de l'Habitat (PLH), approuvé par Nantes Métropole, qui fixe pour la commune de Thouaré-sur-Loire un objectif de production de 80 logements par an. Il répond aussi aux enjeux fixés en termes de mixité sociale, notamment dans l'objectif de rattraper le déficit en logement sociaux, avec 30% des logements prévus en locatif social, et 20% en logements abordables.

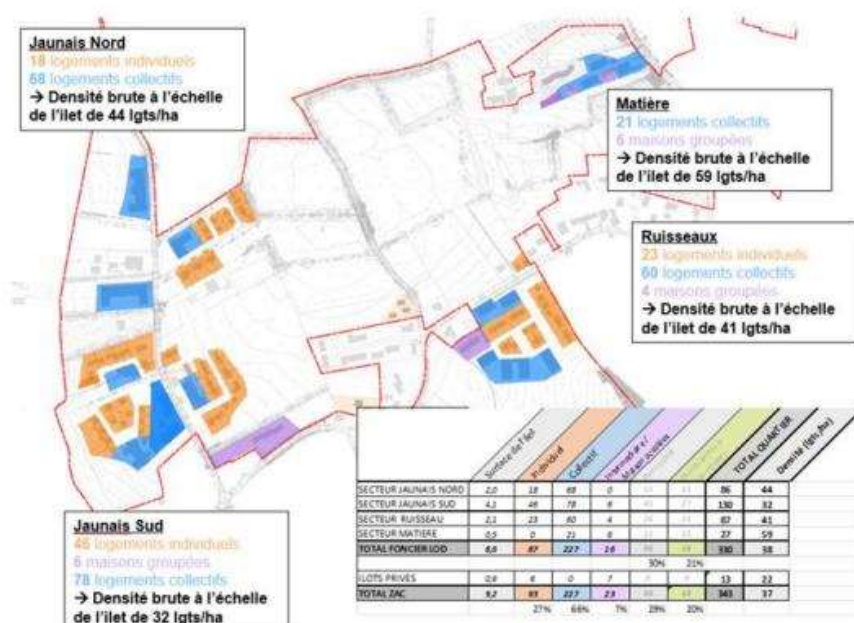
L'accueil de **toutes les catégories de ménages** se verra ainsi favorisé dans un souci de **mixité sociale et de diversité des classes d'âges** par la **variété de types de logements** en termes de **surfaces** (du petit au grand logement) comme de **financements** (locatif social, accession libre). Cette diversité de l'offre en logement devra permettre d'offrir à l'échelle de la ZAC et de la commune les moyens de réaliser son parcours résidentiel, au gré des différentes étapes de la vie.

La programmation totale du quartier prévoit :

- 90 logements en maisons individuelles sous forme de lots à bâtir soit 26%
- 20 logements en maisons individuelles groupées soit 6%
- 230 logements collectifs soit 68%

Il est important de préciser que cette programmation inclut une dizaine de logements sur du **foncier non maîtrisé** dans le cadre de l'opération d'aménagement, mais qui résultent d'un **potentiel de densification** des parcelles privées. Ces logements pourront être réalisés par exemple dans le cas d'un propriétaire particulier privé qui souhaiterait faire une division parcellaire. Il s'agit d'un potentiel hypothétique qui n'est pas certain d'être réalisé.

En dehors de ces potentiels hypothétiques, la programmation prévoit 330 logements sur le foncier maîtrisé par LOD.



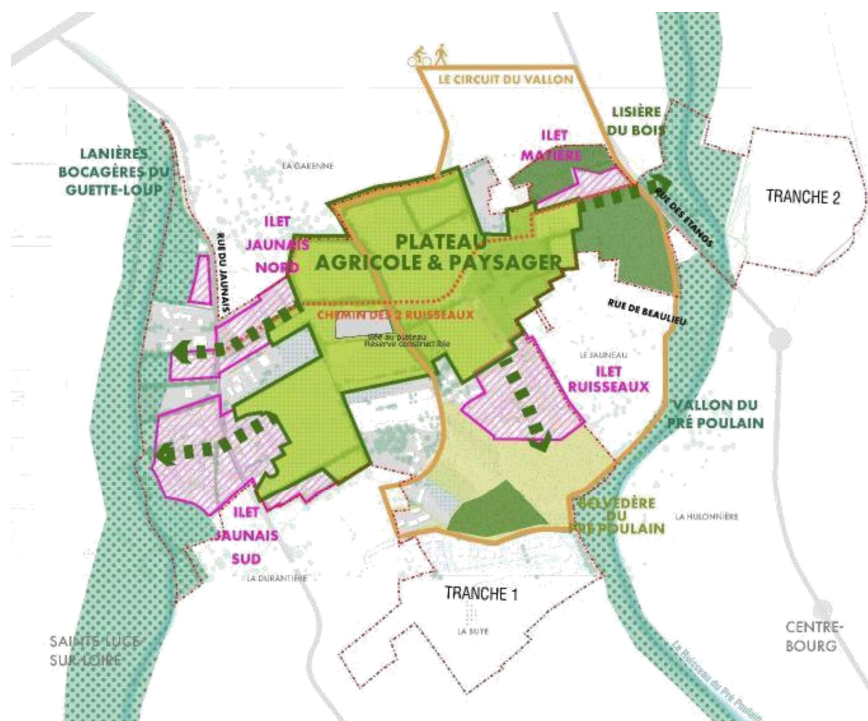
Organisation du quartier

L'aménagement du secteur des 2 Ruisseaux est pensé suivant un **archipel d'îlets résidentiels**, qui forment au sein du bocage Thouaréen, différents micro-quartiers, desservis chacun depuis les routes existantes de Beaulieu, du Jaunais et des Etangs.

L'organisation sous forme d'îlots permet de **préserver un plateau central agricole et paysager**, composé de haies arborées, de prairies, de boisements... Il forme le poumon vert du quartier et irrigue les différents îlots résidentiels à l'Est, Ouest et au Sud.

Les **espaces naturels en frange des vallons** du Pré-Poulain et du Guette-Loup sont aussi préservés et isolés de l'occupation urbaine, constituant une réserve de nature pour le territoire, un cadre de vie des futurs habitants et un cadre de balade pour les abords du vallon du Pré-Poulain.

L'organisation du quartier sous forme de 4 îlets permet de **concentrer les aménagements** sur des secteurs limités, qui prennent la forme de **hameaux** au sein d'espaces paysagers, renforçant le caractère **rural** du quartier.



Formes urbaines

La **diversification des formes urbaines** qui s'inscrivent harmonieusement dans le site est un enjeu du projet qui a été soulevé dès le premier atelier en 2021. La programmation a été travaillée en co-construction avec les habitants dans le cadre de ces ateliers, pour arriver à une **diversité de typologies de logements**, et un **équilibre entre logements individuels et collectifs**, avec sur la totalité du quartier :

- 43% des surfaces de terrains destinés aux logements individuels
- 18% des surfaces de terrains destinés aux logements intermédiaires
- 39% des surfaces de terrains destinés aux logements collectifs

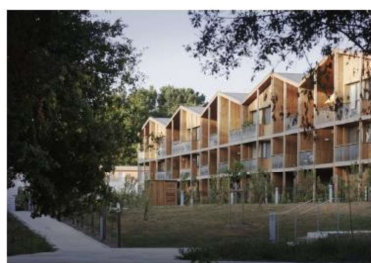
Par rapport au total de logements, les logements collectifs représentent 68%, répondant aussi aux besoins identifiés de petits logements sur la commune (du T2 au T4). Les logements individuels représentent 32% du nombre de logements.

Au sein même des opérations de logements collectifs, une **pluralité des typologies de logement** est aussi recherchée, pour proposer aussi bien des petits que des grands logements, et ainsi répondre aux enjeux de **parcours résidentiels sur la commune**, et **d'évolution des tailles des ménages**.

Les projets de maisons individuelles, qui occuperont 43% des terrains du quartier, feront échos dans leurs typologies aux maisons existantes aux abords du quartier, avec les mêmes gabarits (hauteur R+1, toiture en pente, emprise ...).

A ces maisons individuelles s'ajoutent une typologie de maisons groupées, ou maisons accolées, qui répondent aux enjeux d'optimisation foncière et d'accès au logement, tout en s'approchant des typologies de maisons présentes sur le site. Avec des jardins et espaces extérieurs, des accès privatifs et indépendants, ils offrent des logements individuels similaires à ceux du quartier.

Les typologies de logements collectifs sont quant à elles travaillées sous forme de **petits plots**, entre 10 et 20 logements en moyenne, limités à du R+2+Couronnement (soit 13m maximum) de manière à bien s'intégrer dans un contexte pavillonnaire.



Habiter la lisière du bois dans le quartier Motière



Habiter le belvédère du Pré-Poulain et offrir des logements ouverts sur le vallon



Habiter les lanières bocagères du Guette-Loup sur le secteur du Jaunais

1. OBJECTIFS DES PRESCRIPTIONS

Les prescriptions urbaines permettront, à travers des principes d'implantation et d'organisation, de s'inscrire à l'échelle des parcelles dans les ambitions globales du quartier des Deux Ruisseaux à savoir :

- * Assurer une transition entre le tissu pavillonnaire existant et le nouveau quartier
- * Assurer une cohérence sur l'ensemble du quartier tout en offrant une diversité
- * Conjuguer densité et préservation de l'intimité

S'implanter en courtoisie avec l'existant



Haute Goulaine - Logements contre-bourg - JSA

Créer des filtres végétaux sur les limites du quartier



Couëron / Le Cambium // M&LE Architectes

Garantir une harmonie des volumes et des gabarits



Guérande / Quartier Maisonnouve // PADIV

Offrir des volumétries s'inscrivant dans le cadre champêtre du quartier



Quartier Gyko // MOVD

Maintenir des limites végétalisées et champêtres pour créer un filtre végétal



Châteauneuf-en-Brie - Habitat

Extrait du Cahier de prescriptions en cours de formalisation pour les lots collectifs

1. OBJECTIFS DES PRESCRIPTIONS

Les prescriptions urbaines permettront, à travers des principes d'implantation et d'organisation, de s'inscrire à l'échelle des parcelles dans les ambitions globales du quartier des Deux Ruisseaux à savoir :

- * Assurer une transition entre le tissu pavillonnaire existant et le nouveau quartier
- * Assurer une cohérence sur l'ensemble du quartier tout en offrant une diversité
- * Conjuguer densité et préservation de l'intimité

S'implanter en courtoisie avec l'existant



Monval sur Loire - ALTA architectes

Varié les pans de toiture



Haute Goulaine - M&LE

Rythmer et différencier les logements par la matérialité



Les Sarrabres - ZAC des Vignes



Villiers le Bâcle - PC&PO architectes

Créer des décalages dans l'alignement bâti afin de donner du rythme et de préserver l'intimité



Couëron - La Métairie - Verdier Architecture

Maintenir des limites végétalisées et champêtres pour créer un filtre végétal



Châteauneuf-en-Brie - Habitat

Extrait du Cahier de prescriptions en cours de formalisation pour les lots individuels

➔ Observation du commissaire enquêteur

LOD démontre que le projet respecte strictement le droit de l'urbanisme (PLUm) et les objectifs de politique publique (PLH, SRU). Les précisions apportées par l'aménageur sont détaillées et illustrées. Les réponses apportées sont des explications techniques visant à faire accepter les choix initiaux (gradation des hauteurs, traitement des vis-à-vis). Il insiste sur la diversité des topologies afin de permettre de répondre aux différents types de parcours résidentiels.

Il apporte des garanties de méthode pour tenter de rendre ces hauteurs acceptables lors de la phase opérationnelle. Il conviendra qu'un contrôle strict de ce document soit respecté lors de l'examen des permis de construire, de la réalisation des travaux puis de l'occupation des lieux.

2. T1.2. Densité et Optimisation

La densité constitue une préoccupation récurrente au sein des contributions. De nombreux habitants estiment que le nombre total de logements envisagés apparaît élevé au regard des capacités actuelles du secteur, et qu'une telle densification pourrait entraîner des conséquences durables sur les conditions de vie locales. Les observations font souvent référence à la crainte d'un accroissement rapide de la population et d'une pression supplémentaire sur les équipements publics, les circulations et les espaces partagés. Ce ressenti est renforcé par la perception d'un projet ambitieux, dont l'ampleur interroge sur la compatibilité avec l'échelle urbaine actuelle.

Les contributeurs insistent par ailleurs sur la nécessité d'une approche réfléchie de l'optimisation foncière. Pour certains, optimiser ne doit pas signifier densifier systématiquement, mais rechercher un équilibre entre les objectifs de production de logements et la préservation de la qualité du cadre bâti. La question des gabarits revient fréquemment dans ce contexte : les hauteurs envisagées, notamment en R+2 ou avec des volumes plus imposants, sont perçues comme un facteur susceptible de renforcer l'impression de densité et de rompre avec l'harmonie urbaine. Les habitants expriment le souhait que la densité soit modulée en fonction des secteurs, en privilégiant des transitions douces et en évitant les ruptures trop marquées avec l'habitat environnant.

Dans leur ensemble, les contributions montrent que la densité et la programmation résidentielle sont étroitement liées dans l'esprit des habitants. Elles traduisent une attente d'équilibre, de cohérence et de transparence dans les décisions d'aménagement, afin de garantir un développement urbain qui respecte l'identité du quartier tout en répondant aux besoins en logements.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 9 ; 16 ; 21 ; 22 ; 23 ; 31 ; 33 ; 38 ; 40 ; 41 ; 44 ; 48 ; 53 ; 57 ; 63 ; 67 ; 72 ; 82 ; 85 ; 88 ; 90 ; 91 ; 94 ; 100 ; 103 ; 105 ; 112 ; 122 ; 126 ; 127 ; 129 ; 131 ; 135 ; 143 ; 147 ; 149 ; 152 ; 153 ; 156 ; 157 ; 160 ; 170 ; 186 ; 200 ; 206 ; 212 :

Densité

A l'échelle des espaces urbanisés du quartier (ilets urbanisés, voies structurantes requalifiées, foncier non maîtrisé mutable et réserve constructible pour l'éventuel équipement lié au plateau central), la densité moyenne est de 30.5 logements par hectare ce qui est supérieur à la densité minimale de 20 logements par hectare définie par le SCoT en vigueur. Cependant, le projet se doit de répondre au futur SCOT en cours de réalisation, avec une approbation prévue en décembre 2025 qui prévoit une densité minimale de 30 logements / hectares pour les projets qui consomment des espaces naturels.

Pour faciliter le vivre ensemble et la mixité fonctionnelle, l'organisation sous forme d'ilets propose des unités de voisinage de 80 logements environ, à l'échelle humaine.

La nouvelle offre d'espaces publics (rues partagées, placettes, espaces verts, ...) permet d'offrir des espaces publics qui soient le support d'un vivre-ensemble à l'échelle du quartier et qui améliorent l'acceptabilité de la densité bâtie. Le projet propose de travailler sur la densité perçue plutôt que subie en offrant un cadre de vie de qualité.

L'organisation des différentes typologies s'est faite pour moduler la densité en fonction des secteurs et pour travailler des transitions douces entre les îlets et les secteurs résidentiels existants. Ainsi, les logements collectifs sont le plus souvent implantés en cœur d'îlet, le long des voies d'accès principales, pour renforcer le rôle de centralité et l'intensité urbaine. Au contraire, sur les franges des îlets, l'implantations de logements individuels moins denses permet de travailler une transition avec les secteurs alentours. Une gradation des hauteurs est ainsi proposée entre les franges et le cœur des îlets, pour atténuer la perception des petits collectifs.

Optimisation de la densité

Le projet préserve environ 41ha d'espaces verts et de zone humide, et n'urbanise que 9.2ha pour les îlets résidentiels. Cette urbanisation représente seulement 15% de la totalité du périmètre d'étude (périmètre de la ZAC excluant les tranches déjà réalisées), hors requalification des voiries, ce qui permet de conserver un équilibre entre les espaces naturels existants préservés et l'accueil de nouveaux logements. Ces îlets représentent un potentiel limité d'urbanisation que le projet a sans cesse visé à optimiser. Pour cela, il prévoit notamment de proposer des terrains de taille réduite pour les lots individuels (en moyenne 295m²/terrain), et de créer des logements individuels sous forme de maisons groupées, accolées, pour réduire l'emprise des terrains tout en offrant des espaces extérieurs de qualité, en limitant les vis-à-vis et en améliorant les performances énergétiques des bâtiments.

La réduction du périmètre d'intervention (zone humides supplémentaire, secteur pour la cisticole...) témoigne aussi de la volonté d'optimisation foncière et de préservation des espaces naturels. Au total, ce sont plus de 8 hectares qui ont été retirés du périmètre d'urbanisation par rapport à la ZAC initiale de 2005, préservant autant de surfaces d'espaces naturels, agricoles et forestiers, avec 5.5ha de zones humides supplémentaires, 2ha laissés en jachère pour la cisticole des jones, et le retrait de l'urbanisation des 0.54ha de l'îlot Matière pour préserver les habitats naturels.

La réduction globale du nombre de logements, (découlant notamment de la réduction du périmètre d'urbanisation du projet) est aussi une preuve de l'optimisation de la densité et de la réduction des impacts pour les riverains. La programmation est passée de 1 430 logements prévus dans le dossier de création de 2005 à 741 logements (y compris les 399 logements des tranches 1 et 2 déjà réalisées) dans l'AVP stabilisé de 2024, avec une réduction conséquente de l'emprise au sol des constructions.

Le projet des Deux Ruisseaux a largement évolué au cours des différentes étapes des études, toujours sous le prisme de la réduction de l'impact sur le site pour préserver la richesse de son environnement et sa qualité paysagère.

Cette réduction progressive de l'impact du futur quartier a amené à d'importants questionnements sur l'optimisation de la densité pour préserver l'ensemble des ressources de sols (fonctions écosystémiques, cycle de l'eau, limitation du changement climatique), tout en renforçant l'offre de logements sur la commune et la Métropole et en prenant en compte la qualité de vie des habitants (vis-à-vis, ombre portée, ...).

Ces réflexions ont amené à un équilibre entre densité des constructions, préservation et renforcement des éléments environnementaux et paysagers et amélioration du cadre de vie des habitants, avec une attention toute particulière sur l'insertion urbaine, et le travail de la couture et du rapport avec les constructions existantes de type pavillonnaire.

→ Observation du commissaire enquêteur

La réponse du maître d'ouvrage sur la densité est justifiée par l'anticipation normative (stricte application des objectifs de sobriété foncière (loi Climat et Résilience) et anticipation du futur SCoT). Concernant le SCOT on peut remarquer que l'enquête publique relative à la révision n°3 du SCOT a eu lieu sur la même période que la présente consultation publique sans qu'aucune observation du public n'ait été déposée par le public à ce sujet. LOD démontre qu'il ne peut pas construire moins dense sans contrevenir ces obligations métropolitaines et nationales (ZAN). Cependant, cette justification normative ne répond pas à l'inquiétude sur la forme que prend cette densité. La "densité acceptable" repose entièrement sur la qualité du traitement architectural et paysager (renvoi au CPAUPE et au T1.3), qui reste une promesse à ce stade.

Le maître d'ouvrage justifie la densité retenue (30,5 log/ha) par la Si cette réponse est techniquement et juridiquement recevable, elle impose en contrepartie une exigence très élevée sur la qualité des espaces

publics et l'intimité des logements pour rendre cette densité supportable, point sur lequel la vigilance des services instructeurs devra être maximale lors des dépôts de permis de construire.

3. T1.3. Intégration Urbaine et Paysagère

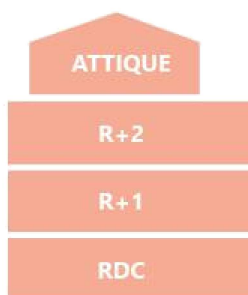
La forme et la volumétrie des constructions projetées sont perçues comme une agression visuelle au sein d'un tissu pavillonnaire existant de faible hauteur. Les hauteurs pouvant atteindre treize mètres de hauteur (R+2 ou R+3), sont jugés disproportionnés par rapport aux maisons voisines, majoritairement de plain-pied ou à un étage. Ces bâtiments sont qualifiés par certains de « verrues », « barres » ou « agression urbaine ». Cette verticalité s'oppose à l'identité semi-rurale du secteur et ne correspond pas à la promesse d'une « ville-jardin » ou d'un esprit « village » affichée par la municipalité. Les riverains dénoncent une logique d'implantation où des immeubles massifs viendraient encercler ou dominer des parcelles individuelles, créant une fracture architecturale plutôt qu'une continuité urbaine,

Cette rupture d'échelle nourrit des craintes quant à la dégradation de l'intimité domestique. Les habitants redoutent des vues plongeantes directes (vis-à-vis) sur leurs jardins et terrasses, rendant leur usage inconfortable. La perte d'ensoleillement pour les propriétés mitoyennes est également soulevée comme une nuisance directe de ces hauts gabarits. Par ailleurs, certains soulignent l'inefficacité des écrans végétaux promis : les haies existantes ou replantées sont jugées incapables de masquer des façades de trois étages ou d'atténuer le sentiment d'encerclement,

Face à ces constats, les contributions réclament une révision des règles de hauteur pour garantir une transition douce. La limitation à R+1 maximum (rez-de-chaussée + 1 étage) et le remplacement des collectifs denses par des maisons individuelles ou des maisons groupées sont jugées seules compatibles avec l'harmonie paysagère du quartier.

→ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°2 ; 4 ; 12 ; 16 ; 31 ; 39 ; 53 ; 60 ; 61 ; 67 ; 71 ; 75 ; 79 ; 88 ; 105 ; 109 ; 110 ; 117 ; 121 ; 132 ; 137 ; 143 ; 147 ; 151 ; 159 ; 160 ; 163 ; 164 ; 170 ; 176 ; 177 ; 179 ; 183 ; 187 ; 192 ; 195 ; 196 ; 197 ; 200 ; 213 :



La hauteur des constructions est réglementée dans le PLUm de Nantes Métropole. Les constructions en R+2+couronnement sont limitées à 13m, celles en R+1+couronnement sont limitées à 10m, et celles en RDC+C limitées à 7m. Le R+2+C représente seulement un niveau supplémentaire par rapport aux maisons riveraines en R+1+C.

L'organisation du **dernier niveau des constructions sous forme de couronnement**, et plus précisément en attique, oblige à organiser ce dernier niveau avec un recul et sur une surface maximale de 70% de la surface de plancher du R+1. Cela permet de **limiter l'impact visuel** des derniers niveaux, qui ne sont pas perceptibles à hauteur de piéton depuis l'espace public ou les constructions voisines.

Les implantations des logements collectifs concernées par les hauteurs en R+2+c ont été principalement organisées le long des axes de desserte les plus importants, le long des rues du Jaunais, de Beaulieu et de Matière, afin de préserver le caractère champêtre sur les franges du quartier.

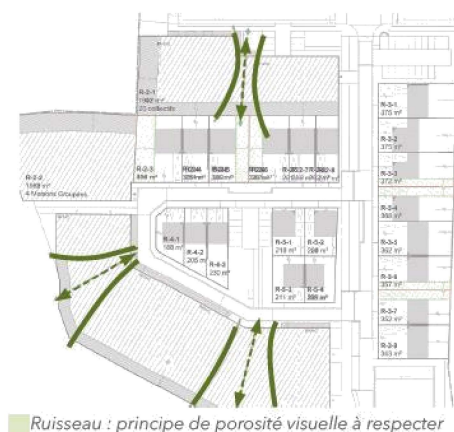
Les orientations des constructions de logements collectifs ont été pensées pour **orienter les vues des futurs logements vers le grand paysage** plutôt que vers les constructions existantes (implantations en perpendiculaire par rapport aux parcelles adjacentes par exemple).

De plus, le cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales (CPAUE), en cours de formalisation, cadre de manière plus précise les conditions d'implantation et d'organisation des constructions à l'échelle de chaque parcelle. Il impose qu'une **gradation des**

hauteurs soit recherchée afin de limiter tout effet "de masse" et d'éviter toute impression de continuité bâtie linéaire, notamment depuis les constructions voisines existantes.

Pour assurer une intégration des lots collectifs dans leur environnement immédiat, il est aussi imposé de **respecter un recul avec des plantations denses** sur certaines lisières des opérations, notamment en limite avec des parcelles privées riveraines.

Pour limiter tout effet « massif » des logements collectifs, le CPAUPE oblige, au-delà de la règle du PLUm (césure à partir de 30m), à respecter des **principes de porosités dans les façades urbaines** pour proposer des volumétries rythmées et séquencées, à l'échelle humaine du quartier.



Extrait du CPAUPE

Pour chaque parcelle de maison individuelle, le projet impose une **emprise constructible maximale** sur laquelle les constructions pourront s'implanter. Cette emprise constructible a été pensée pour limiter les vis-à-vis entre les projets, et avec les riverains, et pour proposer des **reculs minimums** suffisant pour garantir l'intimité de chaque logement, d'une moyenne de 25m à l'échelle du quartier. De plus, l'organisation et l'orientation des constructions ont été réfléchies pour **orienter les vues vers le grand paysage** ou vers **les cœurs d'îlot plantés**. De plus, le projet impose à certains endroits la **création de haies plantées** qui formeront un filtre végétal et paysager supplémentaire pour garantir l'intimité des logements, notamment en limite d'opération ou en limite avec les riverains.

L'atmosphère champêtre et la qualité de vie du quartier n'est pas uniquement liée à la hauteur des constructions, mais aussi à leur **qualité** (matériaux, volumétrie), et aussi aux **espaces verts et naturels qui les entourent**. Le fait de proposer des logements collectifs permet de libérer de plus grandes emprises au sol pour limiter l'imperméabilisation des sols, planter massivement des espaces verts, et garantir une ambiance champêtre et végétale pour le quartier.

Inscription dans le contexte pavillonnaire du quartier

Pour s'intégrer dans un quartier à dominante pavillonnaire, composé en grande majorité de maisons individuelles avec jardins, le projet propose une répartition des surfaces cessibles avec une **large majorité de terrains pour des maisons individuelles ou groupées**, représentant 62% de la surface des lots cessibles :

27 000m² pour des maisons individuelles, représentant 43% de la surface

10 000m² pour des maisons groupées, représentant 18% de la surface

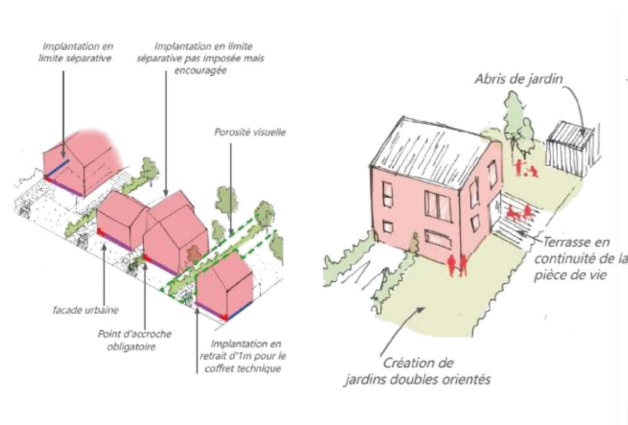
23 000m² pour des logements collectifs, représentant 39% de la surface

Les formes architecturales travaillées sont aussi en cohérence avec le contexte, avec des propositions de **matériaux, de couleurs & teintes**, ou de **volumétrie** en adéquation avec les constructions existantes.

Les matériaux proposés dans le CPAUPE répondent aux constructions riveraines, avec l'utilisation d'ardoise ou de tuile en toiture, et d'enduits ou de bardages bois en façade, avec une palette de couleurs principales à respecter :



Pour répondre aux typologies de maisons individuelles présentes sur le quartier, des préconisations sur l'implantation et la volumétrie des constructions sont faites dans le CPAUPE : retraits imposés, découpages des volumes, césures, respirations et ouvertures visuelles, toitures en pente ...

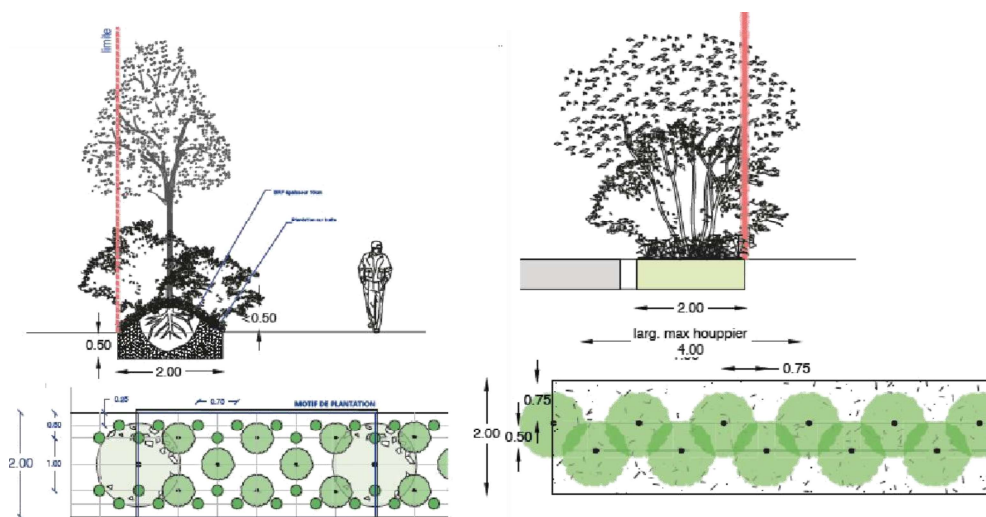


Pour limiter l'impact pour les habitants déjà présents dans le quartier, le CPAUPE impose des implantations en recul des limites séparatives, avec une distance égale ou supérieurs à la hauteur des constructions. L'implantation des constructions et l'organisation des logements devront être travaillés par les porteurs de projet pour limiter les vis-à-vis et les vues plongeantes sur les riverains.



Ci-dessus Exemple d'une mise à distance des constructions, avec recul, attique & filtre paysager

En complément des reculs, le CPAUPE impose aussi la plantation de haies bocagères sur les limites de lots avec les riverains, pour créer un filtre paysager et ainsi dissimuler les constructions futures. Pour permettre l'intégration paysagère des futurs logements dans le quartier, il est imposé sur les franges du quartier, en limite de lot, la plantation de haies mixtes multistrates, composées d'arbres et d'arbustes, d'une largeur de 2m, pouvant être plantées sur butte.



Principe de haies en limite de lot

Les opérations de logements collectifs ne sont pas encore conçues. Pour l'instant, seul le CPAUPE, qui cadre, oriente et règlemente les constructions (implantations, organisation, hauteur ...) est en cours. Le planning prévoit une consultation des opérateurs au premier semestre 2026. Il est prévu dans la mission d'architecte-urbaniste-paysagiste coordinateur des temps d'échanges avec les porteurs de projet, en phase esquisse et en phase Pré-Permis de Construire, avec un visa sur le projet. Ces temps d'échanges seront l'occasion de rappeler les remarques et inquiétudes des riverains sur l'impact des nouvelles constructions sur leur cadre de vie. Autour d'un projet encore en phase de conception, ils permettront de travailler plus précisément sur les vis-à-vis, les ombres portées, les retraits ...

➔ Observation du commissaire enquêteur

La réponse du maître d'ouvrage sur l'intégration urbaine est constructive sur la méthode. LOD fait preuve ici de pédagogie et d'engagements techniques précis (reculs chiffrés, plantation) pour rendre le projet acceptable. Cependant, cette acceptabilité repose entièrement sur la qualité de la mise en œuvre future. Le CPAUPE devra être éventuellement adapté à l'issue de la consultation pour coller au mieux aux observations recueillies afin de lever toutes imprécisions ou difficultés d'interprétation. Le porteur de projet devra rester vigilant quant à son application

B. T2. Mobilité et Transport

La thématique « Mobilité et Transport » est un point important contestation. Le projet avance une stratégie de « ville apaisée » favorisant les modes doux mais les contributions citoyennes décrivent une réalité de terrain marquée par une dépendance automobile contrainte, des infrastructures existantes jugées dangereuses ou saturées, et une offre de transports en commun perçue comme insuffisante pour compenser la densification.

1. T2.1. Trafic routier et surcharge

Le trafic routier cristallise de vives inquiétudes concernant la capacité du réseau viaire actuel à absorber les flux générés par les 340 nouveaux logements.

Augmentation du trafic : L'étude d'impact (§3.4.2) prévoit une augmentation significative du trafic uniquement +25% sur la rue du Jaunais et +21% sur la rue de Beaulieu. Les volumes de trafic projetés sur les rues du Jaunais et de Beaulieu (entre 3 000 et 3 500 véhicules/jour) restent en deçà du seuil de saturation d'une voie de desserte locale. Les riverains contestent les chiffres de l'aménageur (qui évoque une hausse maîtrisée). Ils estiment que l'apport réel se situera plutôt entre 1000 et 1200 véhicules supplémentaires par jour, en comptant les livraisons et les services. Il en est de même pour la saturation actuelle de la rue des Étangs (classée voie principale avec plus de 8 000, voire 8 500 véhicules/jour) et

de la route de Paris saturées aux heures de pointe pour lesquelles l'augmentation estimée par les contributeurs serait de 1000 à 1200 véhicules/jour.

- **Inadéquation de la voirie** : La rue du Jaunais est décrite comme étroite, sinueuse et inadaptée au croisement de véhicules larges (bus, camions), renforçant le sentiment que l'infrastructure ne peut supporter la charge projetée sans élargissement, ce que les emprises foncières ne permettent pas.
- **Report de trafic (Shunt)** : Les riverains craignent que les rues résidentielles ne deviennent des itinéraires de délestage (ou « shunts ») pour éviter les axes saturés, un phénomène déjà observé pour contourner le giratoire du Pré-Poulain.
- Les **ponts de Thouaré**, seul franchissement de la Loire dans le secteur, sont décrits comme un goulot d'étranglement.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 14 ; 15 ; 17 ; 18 ; 21 ; 22 ; 26 ; 27 ; 28 ; 32 ; 33 ; 34 ; 35 ; 36 ; 37 ; 39 ; 40 ; 41 ; 42 ; 43 ; 44 ; 46 ; 47 ; 48 ; 49 ; 50 ; 51 ; 52 ; 56 ; 58 ; 61 ; 63 ; 64 ; 66 ; 68 ; 70 ; 73 ; 74 ; 75 ; 76 ; 77 ; 79 ; 81 ; 82 ; 83 ; 84 ; 85 ; 87 ; 93 ; 94 ; 95 ; 97 ; 98 ; 99 ; 100 ; 103 ; 107 ; 108 ; 111 ; 114 ; 118 ; 122 ; 123 ; 125 ; 127 ; 128 ; 129 ; 130 ; 131 ; 134 ; 137 ; 139 ; 141 ; 142 ; 144 ; 147 ; 148 ; 149 ; 150 ; 152 ; 154 ; 158 ; 159 ; 162 ; 164 ; 165 ; 166 ; 169 ; 170 ; 173 ; 175 ; 176 ; 177 ; 184 ; 186 ; 187 ; 188 ; 191 ; 193 ; 194 ; 195 ; 196 ; 206 ; 208 ; 211 ; 212 ; 214 ; 215 ; 217 ; 218 :

1/ Circulation – Rue du Jaunais et Beaulieu : explications sur l'augmentation du trafic :

L'étude annonce une hausse du trafic sur la rue du Jaunais (de 2 700 à 3 493 véhicules/jour, soit environ +29%) et sur la rue de Beaulieu (de 2500 à 3069 véhicules / jour soit environ + 22%). Cette augmentation est réelle, mais elle doit être replacée dans son niveau absolu, qui demeure dans les standards d'une desserte locale :

=> 3 000 à 3 500 véhicules/jour < seuil de 4 000 véhicules/jour généralement admis pour une rue résidentielle (référence CEREMA - Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement).

Par ailleurs, l'étude distingue clairement :

- le trafic journalier, qui augmente mécaniquement avec l'arrivée de nouveaux habitants basé sur une moyenne de 4,5 déplacements véhiculés par logement.
- les flux aux heures de pointe, qui restent modérés grâce à la dispersion naturelle des trajets sur plusieurs voies de desserte.

Résultats observés aux heures de pointe (Heure de Pointe du Matin – HPM)

- Rue du Jaunais : +80 véhicules/h, soit environ un peu plus de 1 véhicule/minute.
- Rue de Beaulieu Est : +45 véhicules/h, soit un peu moins de 1 véhicule/minute).

Ces niveaux restent compatibles avec une circulation fluide, sans saturation des carrefours.

On observe une augmentation moindre sur la rue des Etangs classée voie principale de niveau A dans la hiérarchisation des voies de la métropole avec +370 véh/jour pour un trafic estimé à termes de 8 981 véhicules (+4%).

Les difficultés de circulation actuellement observées sur la rue des Étangs sont bien identifiées. Les réflexions engagées sur cet axe dépassent le cadre strict de la ZAC et font l'objet d'études spécifiques portées par le pôle Erdre et Loire et la direction des Mobilités, notamment en matière de sécurisation des déplacements cyclables.

L'étude de circulation menée dans le cadre du projet a été initiée en 2021 et actualisée en juillet 2024. Le périmètre de cette étude intègre les voiries limitrophes, mais ne traite pas de la circulation générale

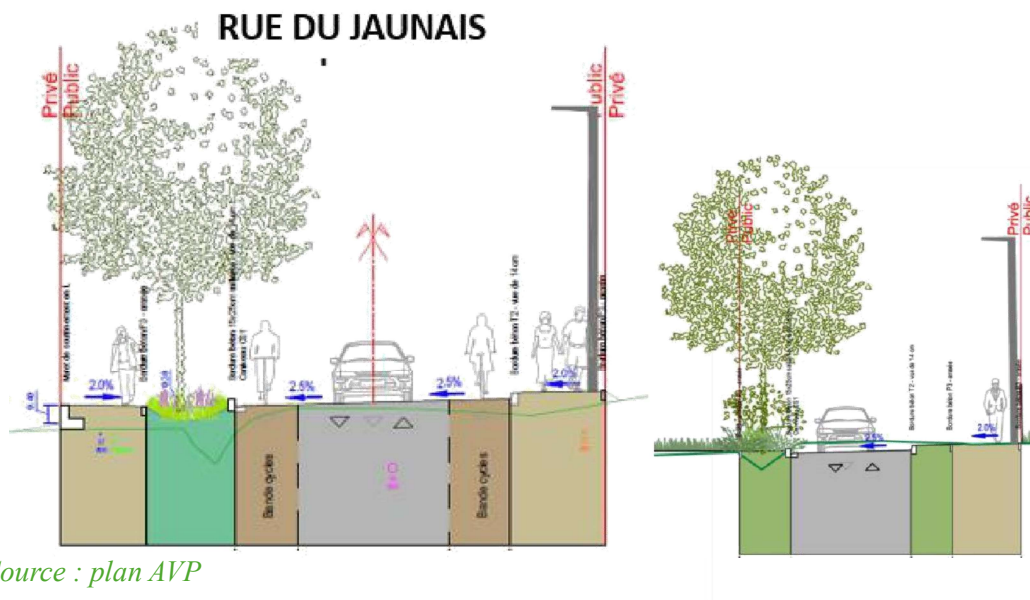
sur la commune de Thouaré, cette compétence relevant de la direction des mobilités de Nantes Métropole.

2/ Capacité de la voirie :

La largeur circulaire de la voirie actuelle de la rue du Jaunais est de 4,50m en moyenne, ce qui pose des problèmes de croisement. Le projet intègre un élargissement de la voirie de la rue du Jaunais à 5,50m permettant de sécuriser la circulation routière et assurer des croisements de véhicules facilités. Pour répondre aux remarques, la voie sera élargie à 5.80 m sauf sur les emprises restreintes. Néanmoins cette largeur de chaussée nécessitera des croisements de car scolaire à vitesse réduite. Il est à noter que cette voirie, hormis pour les services de la ville et métropole est interdite aux Poids lourds. L'aménagement intègre une « écluse » sur la partie centrale de l'axe de la rue du Jaunais.

En effet, les emprises publiques étant réduites, la voirie est donc pincée afin de maintenir un trottoir confortable et assurer un apaisement de la circulation automobile.

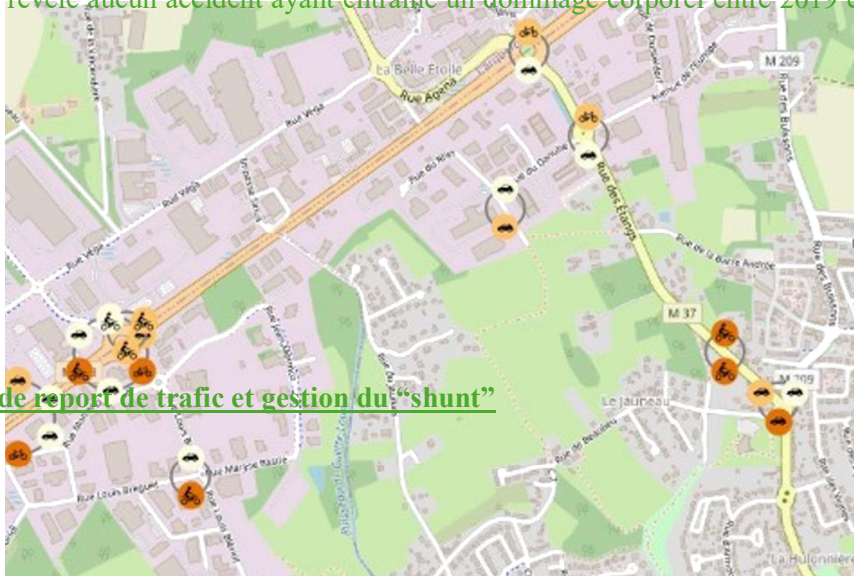
Le respect des prérogatives du PLUm (interdiction de busage des fossés) en manière de gestion des eaux pluviales impose une imperméabilisation minimum et une gestion favorisant l'infiltration. C'est pourquoi les aménagements proposés intègrent la restauration de noues et d'espaces verts sur l'emprise publique. Par ailleurs, le parti pris de l'opération est de réaliser les acquisitions à l'amiable et de ne pas exproprier les riverains.



Source : plan AVP

Les tronçons de voirie à l'issue des travaux d'effacement des réseaux seront restructurés dans leur ensemble.

Par ailleurs le relevé des accidents disponibles sur la **BAAC** (*Bulletins d'Analyse des Accidents Corporels*) ne révèle aucun accident ayant entraîné un dommage corporel entre 2019 et 2023 cf. carte ci-après :



3/ Risques de report de trafic et gestion du “shunt”

Aujourd'hui, un itinéraire de shunt permettant d'éviter la rue des étangs pour accéder au giratoire de Belle étoile (contournement par Jaunais / Beaulieu) représente près de 30 % du trafic en HPM. Les aménagements prévus (plateaux, écluse) ont pour vocation de rendre cet itinéraire moins attractif et diminuer de fait le trafic de transit d'opportunité.

4/ Capacité des carrefours et sécurité

Les analyses montrent que :

- Le carrefour Beaulieu/Jaunais conservera un temps d'attente moyen de 3 à 5 secondes.
- Le giratoire Schuman / Pré-poulain garde une large réserve de capacité.
- Seulement quelques ralentissements attendus aux heures de pointes et ce de manière ponctuelle

Concernant la remarque relative aux **ponts de Thouaré**, ceux-ci constituent effectivement des points de passage contraints pour la circulation locale. Ils représentent l'un des principaux franchissements de la Loire dans ce secteur, avec une fréquentation quotidienne importante, alors qu'ils ont été conçus à une époque où les volumes de trafic étaient nettement inférieurs. Des travaux de rénovation ont déjà été engagés, notamment en 2017, afin de renforcer les ouvrages et d'anticiper de futures évolutions.

L'aménagement de la tranche 3 de la ZAC des Deux Ruisseaux prévoit des interventions au droit des îlets. En revanche, l'aménagement et l'évolution des ponts de Thouaré relèvent d'autres politiques publiques, et plus particulièrement de la compétence du Département.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Le maître d'ouvrage apporte des réponses correctives en matière d'infrastructures internes (élargissement de chaussée à 5,80m, création de trottoirs et continuité jusqu'aux arrêts de bus). Cependant, l'acceptabilité de l'augmentation du trafic (+25%) repose sur l'hypothèse d'une dispersion du trafic de transit grâce aux mesures d'apaisement. La fluidité du trafic routier dépendra de la capacité de Nantes Métropole à régler la fréquentation automobile des rues à l'intérieur de la commune desservant la Zac. Les problèmes de congestion sur les axes périphériques desservis par les routes de Thouaré (Route de Paris, Rue des Étangs), l'accès au giratoire de La Belle Etoile sont des causes de bouchons aux heures de pointe. La ZAC ne peut pas, à elle seule, résoudre les problèmes structurels de circulation de Thouaré-sur-Loire, mais elle les aggravera notamment aux heures de pointe.

Les difficultés de circulation à l'intérieur de Thouaré aux heures de pointe sont réelles et il est dommage qu'un plan de circulation n'ait pas été réalisé en amont ou en parallèle du projet de ZAC et que les adaptations, hors ZAC, ne soient pas réalisées avant la livraison des logements, voire le commencement des travaux. En tout état de cause il conviendra qu'un suivi des flux de circulation soit effectué post-livraison pour vérifier l'efficacité de ces mesures et solliciter, si nécessaire, de nouvelles adaptations de la part de la Métropole sur les axes structurants environnants.

2. T2.2. Modes actifs et sécurité

Les habitants ne semblent pas très convaincus par les aménagements qui seront réalisés pour sécuriser les déplacements.

Insécurité des piétons et cyclistes : Des contributions dénoncent l'absence de trottoirs continus, d'éclairage public et la dangerosité des fossés profonds sur la rue du Jaunais, rendant les trajets à pied impossibles ou très risqués, notamment pour les collégiens.

Critique des aménagements proposés (Chaucidous) : Le projet prévoit la création de « chaucidous » (chaussée à voie centrale banalisée) sur les rues du Jaunais et de Beaulieu. Ces aménagements sont estimés inefficaces, voire dangereux en cas de fort trafic, les voitures devant se rabattre sur les bandes cyclables pour se croiser,

Discontinuité des réseaux : Les riverains soulignent que les aménagements sécurisés (trottoirs, pistes cyclables) semblent se limiter au périmètre strict de la ZAC, laissant les zones de connexion (vers le centre-ville, les écoles ou la gare) non aménagées et dangereuses.

Nouvelles liaisons : Le projet met en avant la création du « Chemin des deux ruisseaux », une voie verte Est-Ouest au cœur du plateau pour relier les quartiers, mais les habitants doutent que cela suffise à modifier les habitudes de déplacement pendulaires.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°2, 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 9 ; 14 ; 18 ; 19 ; 21 ; 26 ; 27 ; 32 ; 33 ; 34 ; 36 ; 37 ; 40 ; 42 ; 46 ; 49 ; 50 ; 51 ; 52 ; 55 ; 56 ; 58 ; 64 ; 68 ; 73 ; 76 ; 77 ; 83 ; 85 ; 94 ; 97 ; 98 ; 103 ; 107 ; 110 ; 114 ; 117 ; 130 ; 139 ; 141 ; 144 ; 147 ; 152 ; 162 ; 169 ; 173 ; 175 ; 176 ; 177 ; 184 ; 186 ; 188 ; 189 ; 191 ; 192 ; 193 ; 194 ; 195 ; 196 ; 199 ; 206 ; 209 ; 211 ; 214 ; 215 ; 220 :

1/ Insécurité des piétons et cyclistes :

Le projet prévoit bien la création de trottoirs éclairés et de bandes cyclables sur les tronçons réaménagés dans la ZAC. Néanmoins le projet ne repose pas uniquement sur les chaudières. Il propose un ensemble d'infrastructures cohérentes, comprenant :

Aménagements sécurisés dans les îlots urbanisés

- Toutes les rues internes seront en zone de rencontre, limitée à 20 km/h.
- Priorité aux piétons sur l'ensemble du réseau interne.
- Les aménagements vélo/piétons et la limitation à 20 km/h dans les îlots permettent d'assurer un niveau de sécurité satisfaisant.

Continuités piétonnes et cyclables

- Sécurisation des cheminement piétons
 - Sécurisation de la traversée piétonne au niveau de l'arrêt de bus de la rue des Etangs
 - Création d'un à 2 trottoirs éclairés (selon les emprises disponibles) sur rue de Jaunais afin de sécuriser le parcours piétons vers l'arrêt de bus (Halleraye). Le traitement du carrefour et de ces amorces sera réalisé par la métropole (liaisons à l'étude par les services du Pôle de proximité Erdre et Loire de Nantes Métropole).
 - Les fossés sont remplacés par des principes de noues (profondeur de 50 cm maximum) permettant de limiter le risque de chute dans ces ouvrages.
 - Le réseau viaire est en effet limité capacitairement. La commune et la métropole propose une action volontariste, qui se traduit notamment par la mise en œuvre du plan vélo en cours de finalisation. Ce plan constitue une étape vers un apaisement et une sécurisation des modes actifs ainsi qu'un investissement significatif (2.6M€ TTC pour 11km de linéaire cyclable aménagé).
- Création d'un cheminement doux structurant vers :
 - le circuit du Vallon,
 - les abords du Pré Poulain,
 - le centre-ville.
 - Maillage renforcé lors de la période estival avec la création d'un chemin saisonnier fauché (liaison rue des étangs / chemin du vallon / rue du Jaunais)
- Stationnement vélo renforcé
 - 90 arceaux vélo publics.
 - Stationnements vélos intégrés dans les parcelles privées.

Connexions aux transports en commun

- Arrêts de bus situés entre 500 et 200 m des nouveaux logements.
- Amélioration et sécurisation des accès piétons vers les arrêts de transport en communs sécurisés (lignes 77 et 87).



2/ Critique des aménagements proposés (Chaucidous) : Le projet prévoit la création de « chaucidous » (chaussée à voie centrale banalisée) sur les rues du Jaunais et de Beaulieu.



Ces aménagements ont pour principal objectif d'améliorer le déplacement des cyclistes dans certaines situations, notamment lorsque les aménagements cyclables classiques se révèlent impossibles à réaliser (emprises publiques restreintes). Le CEREMA préconise ces aménagements jusqu'à 4000 véh/jour (ce qui est le cas pour ces 2 axes). Sachant que la métropole a pu expérimenter ces aménagements avec des trafics supérieurs (Route de l'Ouche Quinet à Saint Sébastien sur Loire ou Rue du Château d'eau à la Chapelle sur Erdre). Il en ressort un bénéfice sur le sentiment de sécurité du cycliste.

L'objectif est de réduire les dépendances à la voiture en offrant des alternatives crédibles, même si certains déplacements continueront de nécessiter un véhicule.

3/ Discontinuité des réseaux :

Les liaisons sont à l'étude par les services du Pôle de proximité Erdre et Loire de Nantes Métropole. Pour faire suite aux interrogations émises dans le cadre de la concertation en cours, la collectivité réfléchit pour assurer dès les premières phases de travaux la liaison des aménagements de la rue du Jaunais vers l'arrêt de bus de la Halleraye.

4/ Nouvelles liaisons : Au regard des enjeux environnementaux, la liaison Est-Ouest pour les modes doux prendra la forme d'un chemin saisonnier fauché. Ce cheminement a pour objectif d'offrir une opportunité de liaison pédestre ou cyclable dans un objectif de balade et de permettre de connecter les quartiers par un sentier sécurisé en dehors des axes de circulation. Il n'a pas vocation à modifier

les déplacements pendulaires comme c'était le cas lors de la création de la ZAC où une voie de desserte était prévue. Les enjeux environnementaux ne permettent plus de la réaliser

➔ Observation du commissaire enquêteur

LOD accepte de prolonger les aménagements de la rue du Jaunais jusqu'au carrefour de la rue de Beaulieu pour créer une continuité sécurisée jusqu'à l'arrêt de bus, ce qui manquait dans le dossier initial. Le remplacement des fossés profonds par des noues paysagères et la création de trottoirs éclairés répondent effectivement au sentiment d'insécurité des piétons sur les tronçons traités.

La transformation du "Chemin des Deux Ruisseaux" en simple sentier d'été (non éclairé, non stabilisé) implique que pour aller à l'école ou à la gare en hiver ou par temps de pluie, les vélos et piétons devront quand même emprunter les routes (Jaunais/Beaulieu) avec les voitures, contredisant l'objectif de "ville apaisée" et de report modal.

LOD confirme la création et le fonctionnement des chaudières. Si c'est techniquement la seule solution sans expropriation, elle repose sur un "savoir-vivre" des automobilistes. En cas de pic de trafic (voir T2.1), la chaudière peut devenir anxiogène pour les cyclistes moins aguerris (enfants, personnes âgées) qui risquent de se voir frôlés par les voitures se rabattant.

Les aménagements sécurisés s'arrêtent aux limites de la ZAC. Les riverains craignent que la sécurité ne soit assurée que devant les nouveaux immeubles, laissant le reste du trajet vers le centre-ville ou le collège dans son état actuel dangereux. LOD précise que la Métropole va lancer des études à ce sujet.

En conclusion sur ce thème, si la sécurisation des piétons (trottoirs, éclairage) est bien traitée sur les emprises du projet, la solution pour les vélos est fragilisée par deux facteurs : l'abandon de la piste en site propre à travers champs (pour cause environnementale) et le recours aux chaudières sur route, mal accepté socialement.

Le maître d'ouvrage apporte une réponse satisfaisante pour la sécurité des piétons sur les tronçons aménagés (trottoirs, éclairage, continuité vers l'arrêt de bus actée en réunion). En revanche, la réponse est insatisfaisante pour les cycles au quotidien : la liaison Est-Ouest devenant un chemin de loisir saisonnier impraticable en hiver, les cyclistes (notamment les collégiens) seront contraints d'utiliser la voirie partagée avec les voitures toute l'année. Le commissaire enquêteur recommande que la signalisation et la limitation de vitesse (30 km/h voire 20 km/h) sur les chaudières fassent l'objet de mesures physiques très contraignantes (plateaux, chicanes) pour garantir la sécurité réelle des vélos, à défaut de pouvoir leur offrir une piste séparée.

3. T2.3. Transports en commun (TC) et Stationnement

L'insuffisance de transports en commun et de zones de stationnement est mise en avant.

Absence de desserte interne en bus : Contrairement aux attentes initiales, aucune ligne de bus ne pénétrera au cœur du nouveau quartier (rue du Jaunais) en raison de contraintes techniques de retournement. Les futurs habitants devront rejoindre les arrêts existants (Le Halleray, Matière) via des cheminements jugés trop longs ou peu sûrs.

Saturation de la Gare et du TER : La gare de Thouaré est décrite comme totalement saturée, avec un parking complet dès 7h15 le matin et des trains bondés où les usagers voyagent debout ou assis dans les escaliers. L'ajout de population sans redimensionnement de cette offre est jugé irréaliste par les contributeurs.

Problématique du Stationnement : Le projet prévoit environ 600 places privatives et 89 places visiteurs sur l'espace public. Les riverains craignent que ce ratio (environ 1 place visiteur pour 4 logements) soit insuffisant et génère du stationnement sauvage gênant la circulation et la sécurité, comme observé dans d'autres quartiers récents.

LOD répond de manière juridiquement valide mais socialement frustrante en affirmant que les points noirs majeurs (les ponts de Thouaré, la Route de Paris) relèvent de la compétence du Département ou de la Métropole et non de la ZAC,

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°3 ; 5 ; 6 ; 9 ; 12 ; 14 ; 17 ; 19 ; 20 ; 21 ; 22 ; 26 ; 28 ; 33 ; 34 ; 35 ; 44 ; 49 ; 50 ; 51 ; 52 ; 55 ; 56 ; 57 ; 61 ; 73 ; 80 ; 85 ; 87 ; 88 ; 110 ; 114 ; 117 ; 118 ; 125 ; 129 ; 142 ; 144 ; 149 ; 158 ; 159 ; 162 ; 164 ; 191 ; 192 ; 194 ; 206 :

Absence de desserte interne en bus :

Les emprises publiques disponibles ont constitué une contrainte majeure dans l'élaboration du projet. Les prospections menées auprès de la SEMITAN n'ont pas permis de crédibiliser une extension de la ligne sur la rue de Beaulieu, notamment en raison d'un « poids » d'habitants insuffisant pour justifier la création d'un nouvel arrêt, ainsi que de contraintes de sécurité liées aux virages serrés de cet axe.

L'hypothèse d'une extension sur la rue du Jaunais aurait pu présenter une viabilité économique, en particulier au regard de l'arrivée de nouveaux habitants et de la réduction du kilométrage technique. Toutefois, les contraintes foncières ne permettaient pas de garantir les emprises nécessaires à l'aménagement d'une voirie compatible avec le croisement des bus ni à la réalisation des équipements associés (aire de régulation et locaux sociaux – sanitaires pour les conducteurs), rendant cette option inenvisageable au regard du foncier disponible.

La création de plateaux surélevés permettant de ralentir la vitesse constituaient également des contraintes pour assurer la circulation des bus.

Le projet a donc pris le parti de sécuriser les accès aux arrêts actuels notamment par la création de cheminement confortables et éclairés

Pour répondre en partie aux contributions, l'extension des trottoirs jusqu'au carrefour avec la rue de Beaulieu non prévu initialement sera pris en charge dans le cadre des futurs travaux

Saturation de la Gare et du TER :

Les transports ferroviaires et la fréquence associée sont des compétences de la Région et de l'état. La ville demande régulièrement la mise en adéquation de ces moyens avec le succès de cette liaison, en particulier vers et en provenance de Nantes. L'étude ne peut répondre précisément sur ce point.

Concernant le parking, saturé le mardi et le jeudi, son agrandissement est à l'étude par la Métropole, dans le cadre de l'étude de mobilité qui est en cours. Le travail engagé doit permettre de tendre vers les objectifs du plan de déplacement urbain et un rééquilibrage modal, qui passe par une sécurisation croissante des espaces publics qui est en cours.

En outre, un renforcement de la capacité des transports en commun va permettre d'accompagner la démotorisation des déplacements : simplification des accès à la gare SNCF, augmentation des liaisons avec 1 train toutes les 30 min en heure de pointe et un train toutes les heures à horizon 2032 (ainsi qu'une diamétralisation Ancenis / Savenay pour 2032 également). D'ici fin 2027, la C7 sera remplacée par la ligne 8 (Busway).

Problématique du Stationnement :

Le nombre de places de stationnement est supérieur au ratio imposé dans le PLUm.

Les 1 place visiteur pour 4 logements créer représentent 89 places des stationnements sur l'espace public, ratio bien plus élevé que la tranche 2 de la ZAC (45 places publiques pour 282 logements soit 1 place pour 6 logements).

Etude de mobilité portée par la direction des mobilités de Nantes Métropole à l'échelle de la commune de Thouaré sur Loire :

Il est rappelé ici les principaux objectifs de l'étude mobilité qui s'est tenue sur l'année 2025 :

- Aménager des axes cyclables structurants sur les axes Nord-Sud (rue des Étangs, rue de Carquefou, rue des Ponts et Ponts de Thouaré) et Est-Ouest (rue de Nantes, rue de Mauves),
- Sécuriser les cheminements piétons le long des axes structurants et en entrée de ville,
- Réduire le trafic de transit dans le centre-ville afin d'améliorer le cadre de vie,
- Améliorer l'accessibilité à la gare TER et les conditions de stationnement / Favoriser le rabattement vers la gare TER en modes alternatifs à la voiture,
- Améliorer les performances de la ligne C7,
- Préserver les zones résidentielles du trafic de transit.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Le dimensionnement de la voirie (contraint par le foncier privé, les choix de densité, la sécurité des usagers) a contraint l'accessibilité en transports en commun. Le quartier sera donc dépendant de la marche (500m à 1km) pour rejoindre un bus, ce qui risque de décourager les usagers les moins mobiles et de favoriser l'usage de la voiture individuelle.

La saturation de la gare n'est effectivement pas du ressort de l'aménageur ni de la compétence de la Métropole est vrai administrativement, mais cela ne résout pas le problème des 1000 nouveaux habitants qui arriveront *avant* l'horizon 2032 (date évoquée pour l'amélioration significative des fréquences TER) et renvoie à des études futures (Métropole/Région) . Il y a une disjonction temporelle entre la livraison des logements (dès 2027/2028) et les solutions de mobilité lourde.

Si le ratio de places visiteurs est correct sur le papier, la suppression de possibilités de stationnement "sauvage" sur les voiries étroites (chaucidou, noues) rendra ces 89 places indispensables. De même que si les foyers possèdent deux véhicules (ce qui est fréquent en zone périurbaine mal desservie), ces places visiteurs risquent d'être ventousées par les résidents, créant des tensions de voisinage.

LOD acte donc l'impossibilité de fournir une desserte fine du quartier en bus. La ZAC risque d'être un quartier où la voiture restera prépondérante pour le "dernier kilomètre", malgré les efforts sur les faits sur les aménagements des trottoirs.

L'aménagement de la ZAC devrait être synchronisée entre la livraison des logements et la mise en œuvre des conclusions de l'étude mobilité de Nantes Métropole (circulation, stationnement gare, fréquences bus).

C. T.3 Milieu naturel et Biodiversité

Le projet se veut "vert" respectant les procédures réglementaires mais les contributeurs dénoncent une "écologie de façade". L'absence d'avis de la MRAe (Mission Régionale d'Autorité Environnementale) et l'avis défavorable du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) placent les enjeux écologiques au cœur de la contestation du projet.

1. T3.1. Évaluation et Préservation de la Faune/Flore

Les inventaires techniques de l'aménageur s'opposent à la réalité de terrain observée par les riverains et les instances scientifiques.

Inventaires contestés : Des inventaires complets sur un cycle biologique entier, validés par l'État, ont été réalisés. Cependant, de nombreux contributeurs et le CSRPN jugent ces inventaires insuffisants, soulignant que certains groupes (oiseaux, amphibiens, reptiles) ont été mal étudiés ou sous-estimés.

Destruction d'habitats et replantation : Le projet prévoit la destruction d'environ 6 hectares de prairies et de plus de 700 mètres de haies bocagères. Pour compenser, il est prévu la plantation de près de 4 000 m² de haies, d'un verger, et de 260 arbres (contre 7 abattus), assurant préserver 30 hectares d'espaces naturels sur le site global. Les opposants qualifient cela de "greenwashing", arguant que des "bacs à fleurs" ou des haies jeunes en bord de route ne remplacent pas un écosystème mature.

Cas spécifiques (Orchidées et Reptiles) : Le devenir des orchidées sauvages et des reptiles (lézards, couleuvres) inquiète. Le projet mentionne que les secteurs d'orchidées seront évités, mais les riverains rétorquent que construire autour de ces zones revient à les fragmenter et à les condamner. La construction d'immeubles dans des champs servant de zone de chasse et de thermorégulation pour les reptiles protégés sera un facteur défavorable pour la survie de ces espèces.

→ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

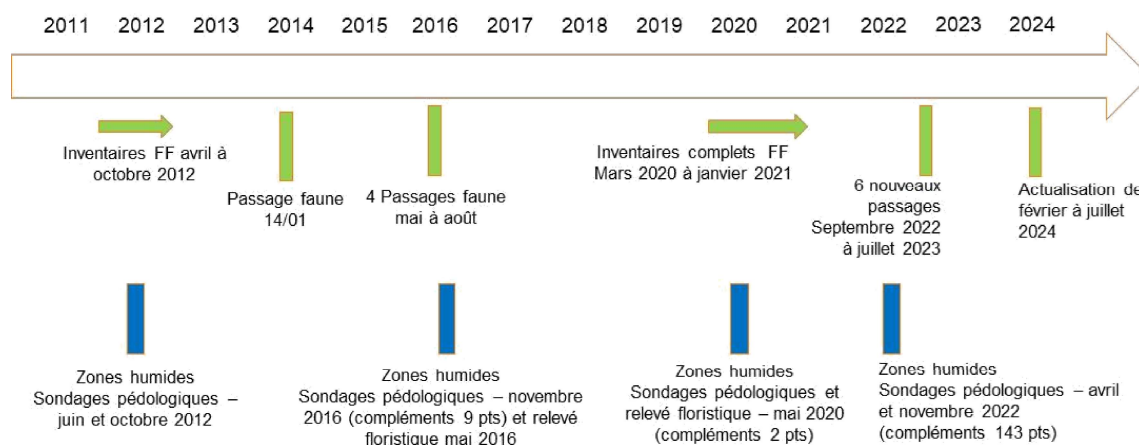
aux observations n°4 ; 13 ; 15 ; 17 ; 25 ; 26 ; 33 ; 43 ; 45 ; 47 ; 54 ; 56 ; 57 ; 59 ; 65 ; 69 ; 70 ; 71 ; 75 ; 78 ; 81 ; 86 ; 92 ; 103 ; 106 ; 108 ; 111 ; 114 ; 117 ; 127 ; 131 ; 132 ; 133 ; 135 ; 136 ; 138 ; 141 ; 144 ; 146 ; 148 ; 151 ; 154 ; 156 ; 157 ; 158 ; 161 ; 163 ; 167 ; 171 ; 172 ; 178 ; 187 ; 191 ; 197 ; 209 ; 210 ; 212 ; 215 :

1/ Inventaires contestés

Des inventaires de faune, de flore, d'habitats naturels et d'habitats d'espèces ont été réalisés selon les normes et recommandations en vigueur, en couvrant un cycle biologique complet. Les inventaires spécifiques des zones humides ont été conduits selon la méthodologie réglementaire (Art. L.211-1 du code de l'environnement et annexes / décrets associés), reposant sur des sondages pédologiques et des relevés botaniques.

La frise chronologique en suivant présente l'ensemble des campagnes d'inventaires réalisées depuis plus de 10 ans au droit du site depuis la création de la ZAC.

Récapitulatif de l'ensemble des passages écologiques (habitats naturels, faune, flore et zones humides) réalisés au droit du site de la ZAC des deux Ruisseaux



Ces inventaires au long cours sur plusieurs cycles annuels complets permettent d'avoir une vision complète des enjeux écologiques sur l'aire d'étude. De plus, l'ensemble des espèces observées à partir de 2016 ont été prises en compte dans l'analyse des impacts, même si elles n'ont plus été recontactées par la suite (cas de la Chevêche d'Athéna par exemple). Les services de l'Etat, avec qui de nombreux échanges ont été réalisés, ont veillé à ce que les inventaires soient les plus complets et à jour. Les derniers passages (actualisation des données écologiques de février à juillet 2024 et sondages pédologiques d'avril et novembre 2022) ont été réalisés à leur demande.

Les inventaires sont donc complets vis-à-vis des groupes taxonomiques en présence et les enjeux associés à certains taxons justifiés. Il est important de noter que dans son avis, le CSRPN ne remet pas

en cause ces inventaires, mais seulement la prise en compte d'une donnée inconnue du Maître d'Ouvrage concernant une espèce de papillon de nuit protégée (Sphinx de l'Epilobe), à quelques centaines de mètres de l'aire d'étude.

2/ destruction d'habitats et replantation

Les données présentées en suivant sont notamment issues du mémoire en réponse à l'avis du CSRP

Evitement général des secteurs à enjeux

À l'échelle du périmètre de la ZAC des Deux Ruisseaux, le projet d'aménagement prévoit l'urbanisation de 9,7 ha (9,2 ha d'îlots et 0,5 ha d'aménagements de voiries existantes) et donc le maintien 30,2 ha de prairies, bocages et autres milieux naturels qui seront préservés et améliorés via les mesures compensatoires et d'accompagnement. Le projet s'est donc inséré dans une vision globale à l'échelle du périmètre de l'opération (60 ha).

In fine, sur l'emprise de la ZAC (60 ha), les aménagements passés et futurs représentent 50% de la surface et les espaces préservés – dont une partie font l'objet de mesures de compensation/accompagnement – représentent également 50% de la surface globale (mesure d'évitement).

Impact et mesures sur les prairies

Les habitats prairiaux au sein de l'aire d'étude représentent 28,7 ha. Le projet en impact 7,2 ha, soit 25% du total des prairies sur la zone d'étude. Le tableau ci-dessous détail les impacts par type de prairie :

Habitats prairiaux		Enjeu de l'habitat	Surface impactée	% de la surface impactée
Prairies mésophiles		Enjeu faible	3,9 ha	28,80%
Friches herbacées		Enjeu faible	2 ha	41,50%
rudérales				
Prairies de fauche de basse altitude		Enjeu faible	1,3 ha	13,80%
Prairies humides eutrophes		Enjeu moyen	0	0%
TOTAL			7,2 ha	25%

2/ destruction d'habitats et replantation

Les données présentées en suivant sont notamment issues du mémoire en réponse à l'avis du CSRPN.

Evitement général des secteurs à enjeux

A l'échelle du périmètre de la ZAC des Deux Ruisseaux, le projet d'aménagement prévoit l'urbanisation de 9,7 ha (9,2 ha d'îlots et 0,5 ha d'aménagements de voiries existantes) et donc le maintien 30,2 ha de prairies, bocages et autres milieux naturels qui seront préservés et améliorés via les mesures compensatoires et d'accompagnement. Le projet s'est donc inséré dans une vision globale à l'échelle du périmètre de l'opération (60 ha).

In fine, sur l'emprise de la ZAC (60 ha), les aménagements passés et futurs représentent 50% de la surface et les espaces préservés – dont une partie font l'objet de mesures de compensation/accompagnement – représentent également 50% de la surface globale (mesure d'évitement).

Impact et mesures sur les prairies

Les habitats prairiaux au sein de l'aire d'étude représentent 28,7 ha. Le projet en impact 7,2 ha, soit 25% du total des prairies sur la zone d'étude. Le tableau ci-dessous détail les impacts par type de prairie :

Tableau de synthèse des impacts sur les prairies

Habitats prairiaux	Enjeu de l'habitat	Surface impactée	% de la surface impactée
Prairies mésophiles	Enjeu faible	3,9 ha	28,8 %
Friches herbacées rudérales	Enjeu faible	2 ha	41,5 %
Prairies de fauche de basse altitude	Enjeu faible	1,3 ha	13,8%
Prairies humides eutrophes	Enjeu moyen	0	0 %
TOTAL		7,2 ha	25%

Ainsi, si le projet impact 25% des habitats prairiaux de l'aire d'étude, les enjeux au droit de ces prairies restent aujourd'hui limités (prairies peu qualitatives et présentant le moins d'enjeu écologique). En phase exploitation, le plan de gestion (mesure d'accompagnement « Plan de gestion du site ») mis en œuvre permettra d'améliorer les fonctionnalités écologiques des 20,24 ha de prairies conservées.

Ainsi, si le projet impacte 25% des habitats prairiaux de l'aire d'étude, les enjeux au droit de ces prairies restent aujourd'hui limités (prairies peu qualitatives et présentant le moins d'enjeu écologique). En phase d'exploitation, le plan de gestion (mesure d'accompagnement « Plan de gestion du site ») mis en œuvre permettra d'améliorer les fonctionnalités écologiques des 20,24 ha de prairies conservées.

Cartographie de synthèse des mesures compensatoires et d'accompagnement des prairies (en vert foncé et vert clair)



Impacts et mesures sur les haies

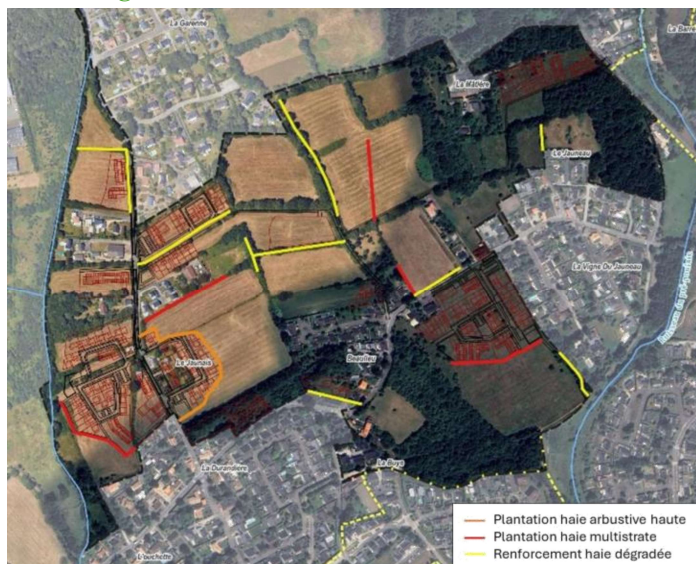
Le tableau suivant dresse le bilan des impacts et mesures proposées vis-à-vis des haies dont la strate arbustive et la largeur permettra le développement d'habitats à reptiles notamment (éléments issus du mémoire en réponse à l'avis du CSRPN).

Tableau de synthèse des impacts et compensation sur les haies

Habitat impacté	Surface / Linéaire impacté	Ratio nécessaire d'après le dossier de dérogation espèces protégée	Surface linéaire de compensation proposée	Ratio final
Haies multistrates	200 ml	1,75	720 ml	3,6
Haies arbustives	140 ml	1,75	280 ml	2

Deux mesures de compensation ressortent suite à l'avis du CSRPN, elles portent sur la création de haies bocagères (afin de compenser le linéaire de 340 m impacté) et le renforcement du réseau de haies bocagères au sein de la ZAC (renforcement de haies existantes sur la hauteur via la plantation d'essence de haute tige).

Cartographie de synthèse des mesures compensatoires visant la création de haies et le renforcement du maillage existant



A noter que les mesures de compensation constituent pour le porteur de projet une obligation de résultat. La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) réalise des visites de contrôle régulières, et des rapports doivent être remis périodiquement à l'État dans le cadre du suivi réglementaire et écologique du projet, avec la mise en place si nécessaire de mesure de correction et d'un comité de suivi. La DDTM, administration de l'État, joue un rôle concret dans la gestion des milieux naturels et des zones humides, et elle a été largement mobilisée tout au long de la conception du projet.

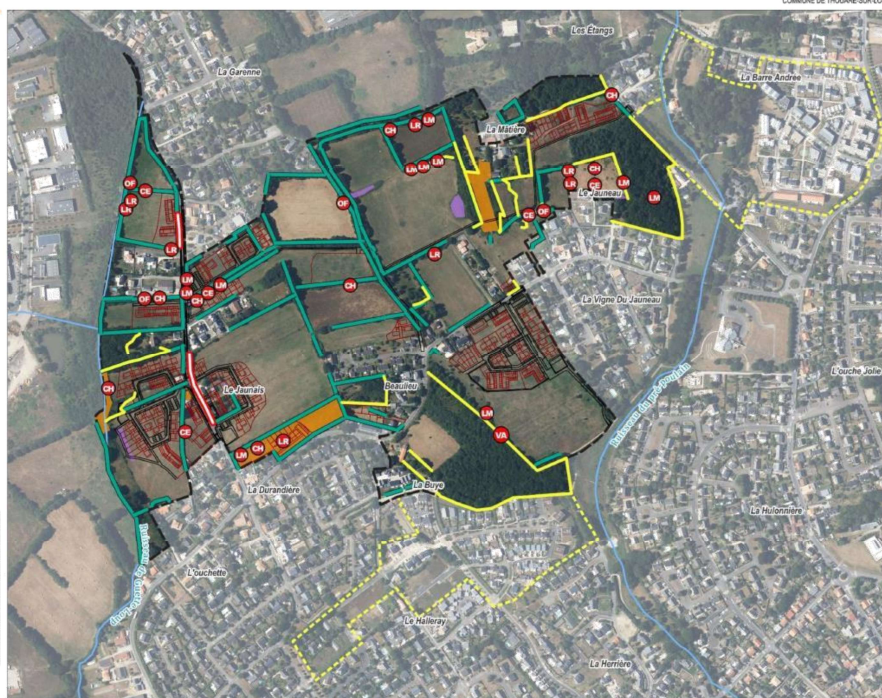
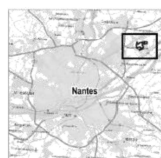
Reptiles

Plusieurs espèces de reptiles ont été observées au droit du périmètre de la ZAC : l'Orvet fragile, le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies, la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre helvétique et la Vipère aspic.

La carte suivante présente la localisation des différentes espèces de reptiles recensées au droit du site avec la superposition du projet.

Reptiles - 2023/2024

- Zone d'étude
- Tranche 1 et 2, déjà aménagées
- Emprise projet**
 - Voies et chemins
 - Zones aménagées
- Espèces inventoriées en 2023-2024**
 - Couleuvre d'Esculape*
 - Couleuvre helvétique*
 - Lézard à deux raies*
 - Lézard des murailles*
 - Orvet fragile*
 - Lézard des murailles
- Données bibliographiques 2016-2020**
 - Vipère aspic*
- Habitats de vie les plus favorables et corridors**
 - Haies
 - Lisière de boisement exposée favorablement
 - 31.8 / Fourrés
 - 31.831 / Ronciers
- *Espèces protégées



lusieurs impacts sur les reptiles sont donc envisagés, tant en phase chantier qu'exploitation : le dérangement et la destruction d'individus lors des travaux préparatoires du site projet (suppression de végétation) ; la destruction d'habitats de vie et le remaniement de linéaires entre voirie (rue du Jaunais) et parcelles herbacées ou actuellement bâties.

Plusieurs mesures sont donc prévues afin de réduire et de compenser les impacts :

- Adaptation de la période des travaux à l'activité de la faune en réalisant tous les travaux impactant la végétation à la période septembre-novembre,
- Interdire l'accès des espèces d'amphibiens et reptiles aux zones travaux via la pose de clôtures imperméables à la petite faune,
- Déplacer les reptiles et amphibiens sous emprise travaux,
- Création de haies bocagères
- Renforcement du réseau de haies bocagères au sein de la ZAC.

L'ensemble de ces mesures permet d'assurer le maintien en bon état de conservation des haies évitées, et par là même la conservation du maillage et des corridors écologiques nécessaire aux populations de reptiles au sein de la ZAC, mais ces mesures permettront aussi de venir renforcer à terme ces corridors et ces fonctionnalités via la création de nouvelles haies et le renforcement de linéaires existants dégradés. Ainsi les populations de reptiles pourront se maintenir au sein de la ZAC.

Espaces verts et naturels

Le principe d'aménagement consiste à mettre en valeur le caractère paysager des lieux : les ambiances champêtres et le patrimoine paysager des haies bocagères, les espaces de clairières, les chemins creux. Afin d'améliorer la qualité d'ambiances en toute saison et de favoriser la diversité des usages. Les aménagements paysagers mettent en œuvre des îlots de fraîcheur et engagent la desimperméabilisation des sols.

La palette végétale s'appuie ainsi sur la végétation existante sur site et la diversité des ambiances recherchées dans la stratégie par îlets. Elle repose sur un choix de végétaux adaptés à la région nantaise et au contexte dans lequel ils seront amenés à se développer : espace disponible, distance par rapport à la voie de circulation, présence de réseaux.

Une trame de haie est mise en œuvre en limite d'espace public et des parcelles des lots, individuels ou collectifs. Elle favorise l'intégration paysagère et préserve l'intimité des parcelles, conforte la qualité environnementale en restituant des corridors écologiques à l'échelle de l'opération. La palette végétale de ces haies, de 3 typologies différentes, est définie en considération des mesures de compensation et d'accompagnement décrites dans l'étude d'impact. Ces haies sont également mises en œuvre sur les autres îlets.

3/ Cas spécifiques (Orchidées et reptiles)

Orchidées

Trois espèces d'Orchidées ont été observée dans les prairies les plus qualitatives au centre du site de projet : Orchis à fleurs lâches, Orchis bouffon, Orchis mâle. Ces espèces sont non menacées et non protégées. Une densité assez importante a été observée localement.

La carte suivante présente la localisation des Orchidées recensées au droit du site (rond violet et rouge, aplat rose) avec la superposition du projet.



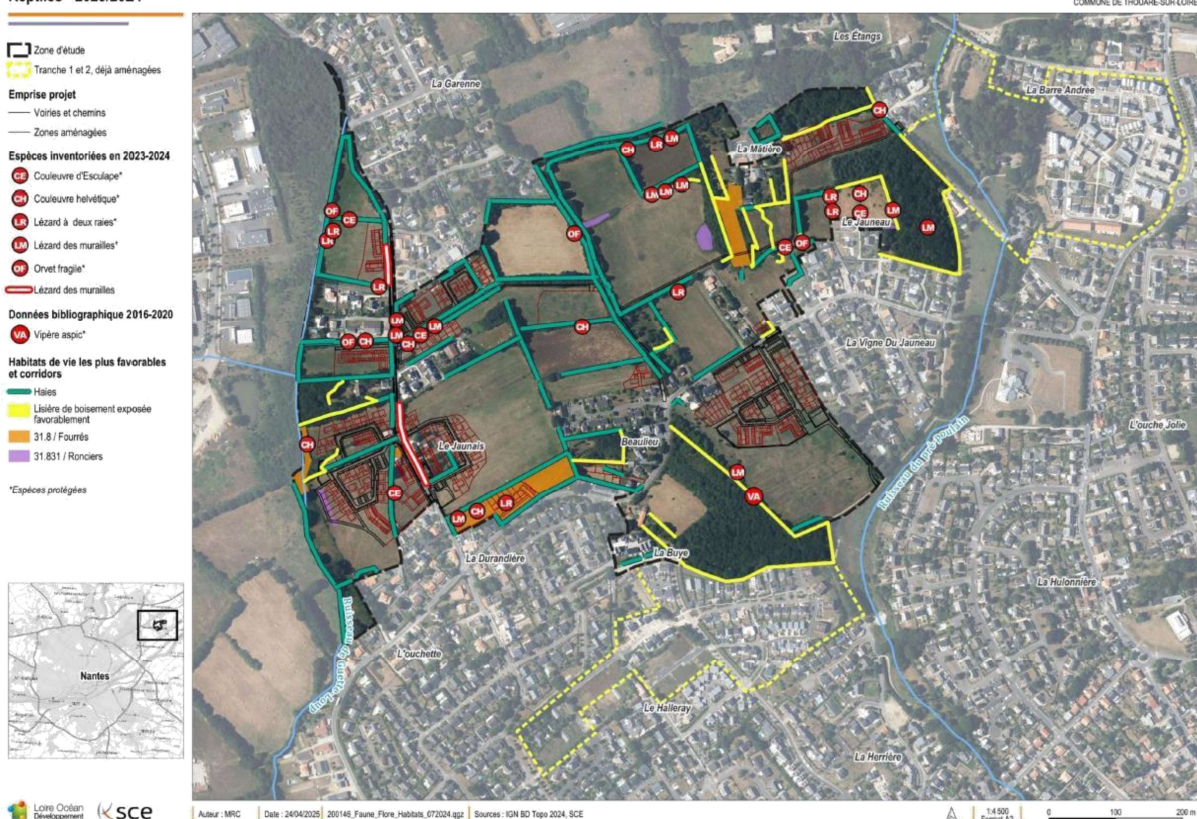
Les orchidées observées se localisent essentiellement au niveau du plateau central. Une partie de ces prairies seront impactées par le projet, mais la majorité sera préservée et la mise en place d'un plan de gestion de ces prairies visant une amélioration de leurs qualités écologiques permettra leur conservation à long terme.

Reptiles

Plusieurs espèces de reptiles ont été observées au droit du périmètre de la ZAC : l'Orvet fragile, le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies, la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre helvétique et la Vipère aspic.

La carte suivante présente la localisation des différentes espèces de reptiles recensées au droit du site avec la superposition du projet.

Reptiles - 2023/2024



Plusieurs impacts sur les reptiles sont donc envisagés, tant en phase chantier qu'exploitation : le dérangement et la destruction d'individus lors des travaux préparatoires du site projet (suppression de végétation) ; la destruction d'habitats de vie et le remaniement de linéaires entre voirie (rue du Jaunais) et parcelles herbacées ou actuellement bâties.

Plusieurs mesures sont donc prévues afin de réduire et de compenser les impacts :

- Adaptation de la période des travaux à l'activité de la faune en réalisant tous les travaux impactant la végétation à la période septembre-novembre,
- Interdire l'accès des espèces d'amphibiens et reptiles aux zones travaux via la pose de clôtures imperméables à la petite faune,
- Déplacer les reptiles et amphibiens sous emprise travaux,
- Création de haies bocagères
- Renforcement du réseau de haies bocagères au sein de la ZAC.

L'ensemble de ces mesures permet d'assurer le maintien en bon état de conservation des haies évitées, et par là même la conservation du maillage et des corridors écologiques nécessaire aux populations de reptiles au sein de la ZAC, mais ces mesures permettront aussi de venir renforcer à terme ces corridors et ces fonctionnalités via la création de nouvelles haies et le renforcement de linéaires existants dégradés. Ainsi les populations de reptiles pourront se maintenir au sein de la ZAC.

→ Observation du commissaire enquêteur

Par suite de l'avis défavorable du CSRPN l'aménageur justifie davantage son dossier initial de demande de dérogation. Il augmente les ratios de compensation (haies) et intègre l'avifaune commune au dossier réglementaire. La stratégie d'évitement (arbres à Grand Capricorne, zones humides) est argumentée.

Cependant, le projet reste une transformation rdu biotope. Passer d'un milieu naturel/agricole calme à un quartier urbain (même "vert") entraînera une fuite de la faune sensible aux perturbations du milieu. Il s'agit plus d'une gestion de la "décroissance de la biodiversité" plutôt que d'une préservation intégrale. La réussite de ces mesures repose entièrement sur la qualité de la mise en œuvre (respect du calendrier de chantier, suivi sur 10 ans, gestion des espaces naturels).

Le dossier complémentaire de demande de dérogation a été transmis à la DDTM qui émettra un avis définitif. En cas d'accord il conviendra d'être vigilant pour vérifier que les propositions faites (haies, gestion des prairies) se traduisent par une réalité écologique fonctionnelle. La création d'un comité de suivi environnemental annuel incluant notamment des associations naturalistes locales paraîtrait justifié,

2. T3.2. Dérogation Espèces Protégées

Le projet impacte des espèces protégées, nécessitant une dérogation que les instances scientifiques jugent mal justifiée.

Avis défavorable du CSRPN : Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel a émis un avis **défavorable** le 9 octobre 2025. Il critique l'absence d'évaluation quantitative des impacts et juge les mesures d'évitement insuffisantes.

Inadéquation de la compensation : Les habitants dénoncent un ratio de compensation trop faible (1 pour 1 au lieu du 1 pour 3 recommandé) et une mauvaise qualité des compensations (haies plantées le long des voiries ou des jardins privés, jugées inefficaces pour la faune).

Espèces impactées : La dérogation concerne 15 espèces protégées, incluant l'orvet fragile, le crapaud épineux, la pipistrelle commune (chauve-souris) et divers oiseaux (pic vert, huppe fasciée). Les contributeurs craignent une perte nette de biodiversité, contraire aux objectifs affichés par la municipalité.

→ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°47 ; 54 ; 57 ; 62 ; 78 ; 84 ; 92 ; 106 ; 111 ; 112 ; 138 ; 139 ; 140 ; 148 ; 157 ; 171 ; 178 ; 181 ; 182 ; 183 ; 185 ; 191 ; 212 :

1/ Avis défavorable du CSRPN :

Le CSRPN a bien émis un avis défavorable le 9 octobre 2025.

Une évaluation quantitative des impacts sur les fourrés, prairies et haies a bien été réalisée et est rappelée dans le mémoire en réponse à l'avis du CSRPN.

Lors de la phase de conception du projet, l'évitement n'a pas porté que sur les zones humides mais la démarche a été plus globale, prenant en compte notamment :

- La conservation du réseau bocager (impact sur 340ml de haies soit 21% du réseau bocager de l'aire d'étude)
- La conservation d'habitats sensibles et riches en cortèges d'espèces :
 - o Cours d'eau et sa ripisylve: Agrion de Mercure, amphibiens, oiseau, reptiles ;
 - o Fourrés/ronciers : avifaune et reptiles ;
 - o Prairies : sites de reproduction de la Cisticole des Joncs notamment ;
 - o Haies : Grand Capricorne (évitement de l'intégralité des arbres), avifaune, reptiles, chauves-souris.

Ainsi, la préservation des cours d'eau (et ripisylve), et de la grande majorité du réseau de haies dont celles intégrant le réseau principal de la trame verte locale – qui est issu de l'adaptation du projet pour éviter les principaux enjeux écologiques permet la conservation de la trame verte et bleue locale.

Les impacts liés aux enjeux des continuités écologiques ont donc bien été anticipés dès la définition du projet mais également par les mesures environnementales associées qui visent justement à renforcer la trame verte du site d'étude.

A noter que l'avis du CSRPN est consultatif mais que les remarques et demandes de compléments ont fait l'objet d'un second travail avec la DDTM afin de prendre en compte les remarques du CSRPN.

2/ Inadéquation de la compensation :

Pour répondre aux demandes du CSRPN et de la DDTM44 de ne pas créer de fourrés pour ne pas impactés les habitats prairiaux, la compensation se concentre sur le renforcement du maillage bocager existant via la création et le renforcement de haies (mesures de compensation : Création de haies bocagères et Renforcement du réseau de haies bocagères au sein de la ZAC).

Ces créations/renforcements vont permettre le développement de nouveaux habitats pour l'avifaune, les reptiles, les amphibiens et les chauves-souris et répondent à l'objectif de conservation des populations impactées.

De plus, la démarche intègre deux mesures spécifiques à l'amélioration des prairies existantes conservées sur plus de 20 ha (accompagnement via un plan de gestion et compensation via des mesures conservatoires concernant la cisticole des joncs) pour permettre le maintien des populations de Cisticole des Joncs et l'amélioration des fonctionnalités écologiques globales.

Ainsi, le tableau suivant dresse le bilan des impacts et mesures proposées en ne proposant pas de création spécifique de fourrés, mais à la place, la création/restauration de haies dont la strate arbustive et la largeur permettra le développement d'habitats à reptiles notamment.

Tableau de synthèse des impacts et compensation pour les haies et fourrés.

Habitat impacté	Surface / Linéaire impacté	Ratio nécessaire d'après le dossier de dérogation espèces protégée	Surface linéaire de compensation proposé	Ratio final
Fourrés	1 600 m ² ronciers 4 373 m ² fourrés à Pruneliers Soit 6 173 m ² (1 544 ml*)	1	4 280 m ² (1070 ml*) (Compensation C2)	0,69
Haies multistrates	200 ml	1,75	720 ml (Compensation C1)	3,6
Haies arbustives	140 ml	1,75	280 ml (Compensation C1)	2
Prairies	7,2 ha	1**	4,37 ha (compensation C3)	2,8
			15,87 ha (accompagnement A3)	

*Afin de permettre la comparaison entre la surface impactée et le linéaire créé, la surface impactée de fourrés a été convertie en linéaire sur la base d'une largeur de haie de 4m. En effet, la mesure C1 définit la largeur finale des haies compensatoires multistrates entre 3 et 5m, 4m est donc retenue comme une valeur moyenne. Cette surface impactée de 6 173 m² est donc convertie en 1 544 ml.

**la dossier de dérogation ne prévoit pas de ratio nécessaire pour la compensation des prairies, un ratio de 1 est ici choisi en raison de l'enjeu écologique faible lié aux prairies impactées et l'absence d'espèces protégées.

Ainsi, concernant les fourrés, le ratio de compensation est de 0,69, mais il est important de noter que les surfaces impactées sont en partie (1 600 m²) des ronciers sous forme de patchs présentant des fonctionnalités écologiques plus limitées que les fourrés.

Le renforcement des haies dégradées présentes via une recomposition en haies multistrates et une gestion permettant un élargissement va permettre un gain important de fonctionnalités écologiques, le tout dans le réseau bocager existant.

Pour les compensations concernant les haies, le ratio est largement supérieur à la cible et va permettre la aussi de renforcer efficacement le maillage bocager local et les connectivités de trame verte et bleue à une échelle élargie.

Concernant les prairies, le cumul des surfaces concernées par la compensation visant l'amélioration des habitats de la Cisticole des Joncs et l'accompagnement visant spécifiquement l'amélioration de l'état de conservation des prairies permet là aussi d'atteindre un ratio supérieur à 2.

L'avis du CSRPN a été pris en compte et ses recommandations sont incluses dans le projet.

3/ Espèces impactées :

Le dossier de demande de dérogation au titre des « espèces protégées » ne porte que sur les espèces protégées susceptibles d'être impactées.

Initialement, le dossier citait 13 espèces protégées : Crapaud épineux, Grenouille agile, Triton palmé, Grenouille rieuse, Couleuvre helvétique, Couleuvre d'esculape, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Murin à moustaches, Sérotine commune.

A la demande du CSRPN, 22 espèces protégées communes nichant au sein du bocage de l'aire d'étude ont été rajoutées dans le dossier (en plus des 13 espèces protégées initialement citées dans le dossier) :

Accenteur mouchet, Buse variable, Chouette hulotte, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol Philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon.

➔ Observation du commissaire enquêteur

En complément à l'observation précédente :

La réponse de LOD sur la dérogation espèces protégées est une mise à niveau réglementaire indispensable. L'aménageur a pris la mesure de l'avis défavorable du CSRPN et a réagi en augmentant les "quantités" (ratios de haies). La balance écologique est rééquilibrée. L'intégration des 22 espèces protégées répond à l'une des demande du CSRPN.

Le succès des stratégies proposées par l'aménageur nécessitera sur une mise en œuvre irréprochable et un suivi à long terme,

3. T3.3. Incidences Natura 2000

Bien que le site ne soit pas classé Natura 2000, la question des corridors écologiques et de la connectivité avec les grands réservoirs de biodiversité (Loire, zones humides) est posée.

Rupture des corridors écologiques (Trame Verte et Bleue) : Les observations soulignent que le projet ne s'intègre pas dans une véritable "Trame Verte et Bleue". L'urbanisation des parcelles et la création de voiries risquent de rompre les corridors de déplacement de la faune vers les zones naturelles environnantes.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°75 ; 136 ; 156 ; 172 ; 174 ; 177 :

1/ Rupture des corridors écologiques :

Le périmètre d'étude est de 60 ha environ (dont 20 ha déjà urbanisés) et correspond au périmètre de la ZAC des deux Ruisseaux.

Pour rappel, trois périmètres ont été définis pour appréhender les différentes composantes du milieu naturel:

- Le périmètre immédiat : correspond à l'emprise stricte du projet (60 ha). Il a fait l'objet d'une expertise complète
- Le périmètre rapproché : est composé des parcelles périphériques au périmètre immédiat jugées sensibles et est expertisé de façon plus ponctuelle et ciblée.
- Le périmètre élargi : correspond à un rayon de 5 km autour du périmètre immédiat et permet d'intégrer le patrimoine naturel (Natura 2000, ZNIEFF, Arrêté de Protection de Biotope...).

À l'échelle du périmètre immédiat, le projet d'aménagement prévoit l'urbanisation de 9,7 ha (9,2 ha pour els ilets et 0,5 ha d'aménagements de voiries existantes) et donc le maintien 30,2 ha de prairies, bocages et autres milieux naturels qui seront préservés et améliorés via les mesures compensatoires et d'accompagnement. Le projet s'est donc inséré dans une vision globale à l'échelle du périmètre de l'opération (60 ha).

In fine, sur l'emprise de la ZAC (60 ha), les aménagements passés et futurs représentent 50% de la surface et les espaces préservés – dont une partie font l'objet de mesures de

compensation/accompagnement – représentent également 50% de la surface globale (mesure d'évitement).

À l'échelle du périmètre rapproché, l'aire d'étude est longée à l'ouest par le ruisseau du Guette Loup et à l'est par le Ruisseau du Pré Poulain, deux affluents de la Loire qui sont les composantes principales de la trame bleue du périmètre. Au nord et au sud, ce périmètre est bordé de zones fortement anthropisées (quartiers résidentiels et zones industrielles). Enfin, à l'est et à l'ouest au-delà des deux ruisseaux se trouve actuellement des ensembles de parcelles agricoles ou naturelles formant une trame non artificialisée, comme le montre la carte suivante.

Les enjeux liés à la conservation de la trame verte locale (haies) qui permet notamment le transit de la faune sur un axe est-ouest au travers de l'aire d'étude à bien été pris en compte dans l'évaluation des impacts du projet et son évolution.

Notamment, la totalité des habitats des deux ruisseaux, de leur ripisylve et des habitats attenants seront maintenus et leurs fonctionnalités écologiques conservées.

Carte illustrant le contexte environnemental local entourant l'aire d'étude (en rouge)



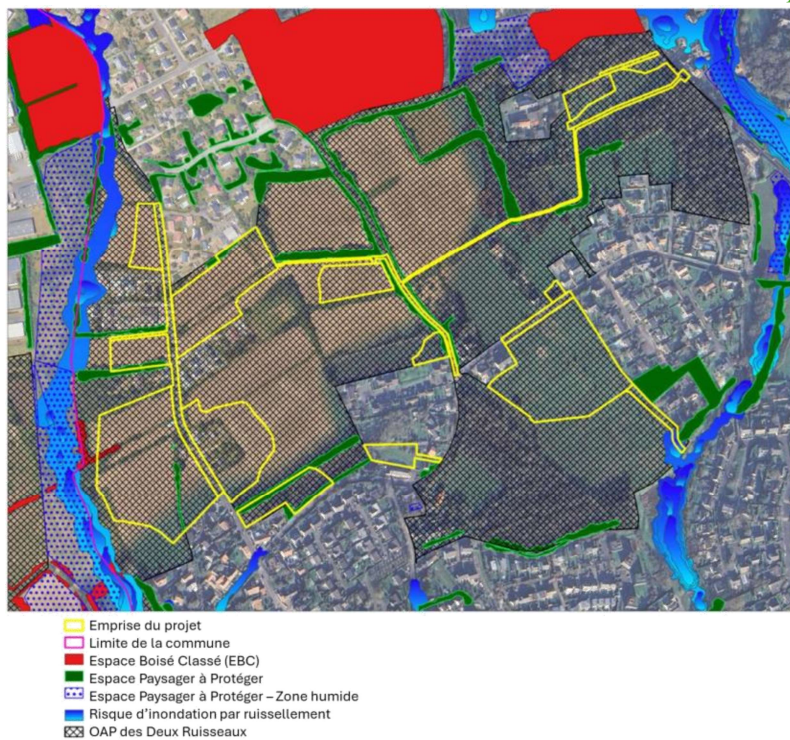
A l'échelle du périmètre élargi, l'enjeu est la présence de la vallée de la Loire au sud du site. Cependant elle est située à près de 1 km et est séparée par une vaste zone urbanisée.

Le seul lien fonctionnel reste les deux ruisseaux qui affluent vers le fleuve et dont les fonctionnalités sont maintenues dans le cadre de l'aménagement.

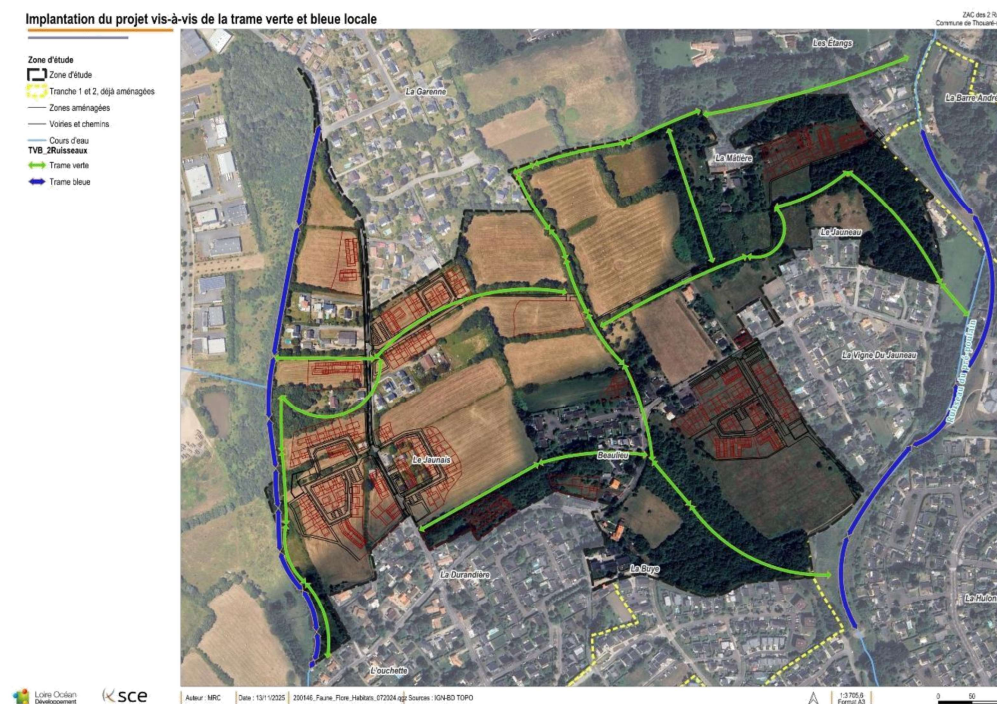
Le projet est donc pensé à une large échelle avec un effort important pour la conservation d'habitats naturels et notamment les ruisseaux du Guette-Loup et du Pré Poulain et des corridors qui s'y rattachent.

Les impacts liés aux enjeux des continuités écologiques ont donc bien été anticipés dès la définition du projet mais également par les mesures environnementales associées qui visent justement à renforcer la trame verte du site d'étude.

Trame verte et bleue locale



Implantation du projet d'aménagement vis-à-vis de la trame verte et bleue locale



De plus, l'urbanisation se localise le long des accès (rue du Jaunais, Rue de Beaulieu et Rue des Etangs). Le plateau central agricole, présentant les haies les plus qualitatives, est évité. Les mesures de compensation vont permettre de planter de nouvelles haies et de conforter certaines haies existantes. Les corridors de déplacement de la faune au sein du site et avec les zones naturelles environnantes sont donc préservés.

➔ Observation du commissaire enquêteur

LOD respecte la procédure standard : le projet étant hors zone Natura 2000, l'évaluation simplifiée concluant à l'absence d'impact significatif est la norme. L'argument de la préservation des ruisseaux (vecteurs hydrologiques vers la Loire) convient pour écarter les risques de pollution directe si les mesures de chantier sont respectées. Toutefois, la critique des associations sur les effets indirects (perte de zones de chasse pour les chiroptères ou l'avifaune des sites Natura 2000 voisins) reste pertinente.

Les mesures d'évitement (sanctuarisation des cours d'eau) et de renforcement du bocage (plantations) apparaissent de nature à maintenir la fonctionnalité des corridors. Une vigilance lors du suivi environnemental devra être effectuée pour vérifier que les connexions écologiques vers la Loire restent fonctionnelles durant et après le chantier.

D. T4. Hydrologie et Eaux (Loi sur l'Eau)

L'inquiétude des riverains concernant la gestion des eaux est alimentée par des épisodes d'inondations récents (notamment en 2021) et la crainte sanitaire liée au moustique tigre. Le débat oppose une gestion théorique et hydraulique portée par l'aménageur (bassins, vidange rapide) à une réalité de terrain perçue comme fragile et déjà saturée, où l'imperméabilisation des sols est vue comme une menace directe pour la sécurité des biens et des personnes.

1. T4.1. Zones Humides

La question des zones humides cristallise les accusations de non-respect de la réglementation environnementale et de la doctrine « Zéro Perte Nette de zones humides ».

Minimisation des impacts par l'aménageur : L'aménageur précise que l'inventaire des zones humides a été validé par l'État et que le projet n'impacte qu'une surface résiduelle très faible (environ 306 m² au total : 211 m² chemin de la Matière et 95 m² voirie du Jaunais). Il affirme qu'aucune compensation n'est nécessaire car l'impact est jugé « négligeable » grâce aux mesures de réduction. De nombreux contributeurs contestent cette vision, affirmant que le projet prévoit de construire sur des parcelles identifiées comme zones humides (notamment les parcelles AE64 et AE65), ce qu'ils qualifient de violation flagrante de la Loi sur l'Eau et des articles L214-1 du Code de l'environnement

Perte de fonctionnalité écologique : Les opposants soulignent que le découpage des zones humides ne reflète pas leur fonctionnalité réelle (épuration, régulation des crues, habitat). Ils craignent que l'urbanisation, même partielle, ne rompe la continuité hydraulique et écologique, asséchant de fait les zones préservées alentour.

Facteur potentiel d'abandon du projet : Certains contributeurs indiquent que l'urbanisation de ces zones humides expose le projet à un risque d'abandon du projet, citant des situations récentes (abandon de ZAC à Mauves-sur-Loire pour ces motifs).

→ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°4 ; 13 ; 25 ; 29 ; 30 ; 45 ; 54 ; 55 ; 66 ; 69 ; 74 ; 92 ; 102 ; 107 ; 123 ; 141 ; 148 ; 151 ; 157 ; 163 ; 164 ; 172 :

1/ Minimisation des impacts par l'aménageur :

Les études ont identifié 21.5 ha de zones humides, le projet en préserve 99%. En effet, le projet a intégré dès sa conception un principe d'évitement des zones humides. Les seuls impacts résiduels concernent des zones humides situées au droit de voiries existantes. Il est par ailleurs inexact d'indiquer que le projet aménage des zones humides sur les parcelles AE64 et AE65. La parcelle AE64 ne comporte aucune zone humide identifiée. La parcelle AE65 est en revanche partiellement concernée par une zone humide, toutefois celle située sur la partie Est de la parcelle est intégralement préservée et ne fait l'objet d'aucun aménagement.



2/ Perte de fonctionnalité écologique :

La délimitation des zones humides s'est appuyée sur plusieurs campagnes de terrain, comprenant une densité élevée de sondages pédologiques et des analyses écologiques, permettant d'identifier avec précision leur extension et leur fonctionnement, indépendamment des limites cadastrales. Cette approche vise justement à prendre en compte la fonctionnalité réelle des milieux (hydraulique, épuration, biodiversité).

Par ailleurs, le projet a été conçu de manière à préserver les continuités hydrauliques et écologiques existantes. Il prévoit le maintien, voire l'amélioration, du fonctionnement des zones humides par des dispositifs favorisant la stagnation et la circulation de l'eau, la maximisation de l'infiltration des eaux de ruissellement à la parcelle, ainsi que l'implantation d'ouvrages de gestion des eaux pluviales à proximité immédiate des zones humides. Ces aménagements garantissent le maintien de leur alimentation hydrique et limitent tout risque d'assèchement des milieux préservés environnants.

3/ Facteur potentiel d'abandon du projet :

Le projet de la ZAC des Deux Ruisseaux a été conçu en tenant pleinement compte des inventaires de zones humides (ZH) réalisés en amont. Ces études ont conduit à des ajustements majeurs du projet, notamment la suppression des tranches 4 à 8 et une réduction significative des capacités de construction (moins 48 % de logements par rapport à la programmation de 2005).

– Réduire – Compenser), avec pour priorité l'évitement : sur la ZAC des Deux Ruisseaux, la quasi-totalité des zones humides identifiées ont été évitées dans le périmètre aménagé. Ainsi, loin de constituer un facteur d'abandon, la prise en compte des zones humides dans le projet des Deux Ruisseaux a permis d'en sécuriser la faisabilité réglementaire et environnementale, par une adaptation substantielle de son périmètre et de ses ambitions.

➔ Observation du commissaire enquêteur

L'aménageur montre qu'il propose de réaliser un projet de 340 logements sur un site hydromorphe en évitant quasiment tout impact direct (destruction). Ceci rend le projet conforme au SAGE Estuaire de la Loire et au SDAGE.

Cependant, cette conformité repose sur des hypothèses de gestion très strictes (interdiction du chemin en hiver, respect absolu des limites de chantier). La moindre dérive lors de la phase travaux ou vie du quartier pourrait transformer cette "préservation" en dégradation progressive.

Néanmoins, la pérennité de ces zones humides au cœur d'un quartier urbain est fragile. Il conviendra de mettre en œuvre :

1. Un balisage physique strict et infranchissable des zones humides durant toute la durée du chantier (mesure R15 de la stratégie ERC déjà prévue, à renforcer).
2. Un suivi hydrologique instrumenté (piézomètres) pendant 10 ans (mesure S2) pour vérifier que l'urbanisation périphérique n'assèche pas les zones humides conservées, avec obligation de mesures correctives si une dégradation fonctionnelle est constatée.
3. Une communication claire aux futurs habitants sur le caractère "impraticable" du chemin central en hiver, pour éviter les conflits d'usage.

2. T4.2. Conformité et Gestion des Eaux pluviales

La gestion des eaux de pluie interpelle les riverains, mêlant risque inondation et risque sanitaire.

Inondations passées : Des contributions rappellent l'épisode d'octobre 2021, où le ruisseau du Pré-Poulain est sorti de son lit, inondant des garages souterrains (2 mètres d'eau en 4 heures) et des rez-de-chaussée. Les habitants craignent que l'ajout de 340 logements et l'imperméabilisation des sols (malgré les promesses de perméabilité à 43% des espaces publics) n'aggravent ces phénomènes de ruissellement vers les quartiers existants situés en contrebas,

Bassins de Rétention (Moustiques) : Le projet prévoit des bassins de rétention (parfois avec géomembrane) au cœur du quartier. Les riverains redoutent que ces ouvrages deviennent des gîtes larvaires pour le moustique tigre, vecteur de maladies, en contradiction avec les messages de prévention de l'ARS relayés par la mairie. Ces bassins, ouvrages techniques (et non d'agrément), sont présentés comme se vidangeant en moins de 48 heures mais les habitants doutent de la fiabilité de leur entretien à long terme (curage, fauchage) une fois les ouvrages rétrocédés à la collectivité, citant des exemples de fossés actuels déjà mal entretenus et bouchés.

Conformité au PLUm : Des doutes sont émis sur la conformité stricte du projet avec le PLUm (Plan Local d'Urbanisme métropolitain) qui impose une gestion intégrée des eaux pluviales à la parcelle. Les riverains demandent des garanties que chaque îlot gèrera ses eaux sans rejet excédentaire vers le réseau public déjà saturé.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°4 ; 10 ; 29 ; 30 ; 35 ; 45 ; 55 ; 104 ; 107 ; 112 ; 113 ; 114 ; 117 ; 123 ; 125 ; 127 ; 131 ; 147 ; 148 ; 157 ; 158 ; 183 ; 184 ; 190 ; 191 :

1/ Traumatisme des inondations passées :

Le zonage des eaux pluviales de Nantes Métropole est établi à partir d'analyses de risques fondées sur des modélisations hydrauliques et sur les retours d'expérience, notamment ceux liés aux événements passés. Le ruisseau du Pré-Poulain est effectivement identifié comme un secteur sensible ; c'est précisément pour cette raison que les ouvrages de gestion des eaux pluviales du projet sont dimensionnés pour des événements d'occurrence cinquantennale, contre une trentennale pour d'autres bassins versants, comme celui du Guette-Loup.

L'aménagement de la nouvelle zone s'inscrit ainsi dans un cadre de gestion des eaux pluviales particulièrement strict, reposant sur une maîtrise des volumes et des débits avant rejet. La conception des ouvrages privilégie l'infiltration et la régulation à la source, ce qui permet de limiter significativement les débits rejetés vers l'aval, en particulier lors des événements courants. En conséquence, le projet n'est pas de nature à aggraver les phénomènes de ruissellement vers les quartiers existants situés en contrebas, et contribue au contraire à une gestion plus maîtrisée des eaux pluviales par rapport à l'état actuel.

2/ Controverse des Bassins de Rétention (Moustiques) :

Les bassins de gestion des eaux pluviales prévus dans le projet sont des ouvrages techniques conçus prioritairement pour favoriser l'infiltration et la régulation à la source. À ce titre, ils ne sont pas équipés de géomembrane, et leurs fonds sont traités en terre végétale et en prairie, ce qui limite la stagnation prolongée de l'eau. Les ouvrages sont dimensionnés pour assurer un temps de vidange compris entre 24 et 48 heures maximum après un épisode pluvieux.

Ces caractéristiques sont compatibles avec les recommandations de l'Agence Régionale de Santé en matière de lutte contre le moustique tigre, qui ciblent principalement les eaux stagnantes sur des durées supérieures à plusieurs jours. En limitant la durée de mise en eau, le projet ne crée donc pas de conditions favorables au développement larvaire.

Par ailleurs, les modalités d'entretien des ouvrages (fauchage, contrôle des écoulements, curage si nécessaire) seront intégrées dans les documents de rétrocession à la collectivité, afin de garantir leur bon fonctionnement dans la durée. La conception des bassins vise ainsi à conjuguer efficacité hydraulique, maîtrise sanitaire et pérennité de gestion.

3/ Conformité au PLUm :

Le projet s'inscrit pleinement dans les prescriptions du PLUm de Nantes Métropole, notamment en matière de gestion intégrée des eaux pluviales à la parcelle. À ce titre, chaque îlot devra démontrer sa capacité à gérer les eaux pluviales générées sans rejet excédentaire vers le réseau public, conformément

aux objectifs de limitation de l'imperméabilisation et de préservation du fonctionnement hydrologique naturel des sols.

Le projet fera par ailleurs l'objet d'une autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau, dont les prescriptions relatives à la gestion des eaux pluviales seront rendues obligatoires par arrêté préfectoral. Le respect de ces obligations sera garanti de plusieurs manières complémentaires :

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral seront reproduites dans les actes de vente des terrains à bâtir, avec une reconduction explicite dans les actes ultérieurs, assurant leur opposabilité dans la durée.

Lors de la procédure de visa des permis de construire par l'aménageur, un visa spécifique portant sur la validation de la gestion hydraulique de la parcelle sera exigé. Cette validation sera réalisée par l'équipe de projet et complétée par un second contrôle par la Direction du Cycle de l'Eau (DCE) de Nantes Métropole.

Les permis de construire modificatifs feront l'objet d'un contrôle conjoint par le service urbanisme de la Ville, l'aménageur et la DCE, garantissant que les solutions de gestion des eaux pluviales respectent à la fois les prescriptions réglementaires et les exigences techniques.

La note hydraulique constitue une pièce obligatoire du permis de construire. Tout dossier présenté sans cette note sera considéré comme incomplet et ne pourra être instruit, garantissant ainsi que la gestion hydraulique de chaque parcelle est correctement étudiée et validée avant toute délivrance d'autorisation.

Les plans de vente intégreront des zones non constructibles réservées à la gestion des eaux pluviales à la parcelle, assurant la faisabilité des dispositifs et empêchant toute remise en cause ultérieure.

Ce dispositif de contrôle croisé, renforcé par des garanties juridiques, techniques et foncières, permet d'assurer que l'ensemble des projets immobiliers sera conforme aux exigences du PLUm, aux prescriptions préfectorales et pleinement compatible avec les capacités du réseau existant, tout en préservant les équilibres hydrologiques du site.

➔ Observation du commissaire enquêteur

La réponse de LOD est techniquement conforme et dimensionnée avec prudence (protection cinquantennale), ce qui devrait écarter le risque d'aggravation des inondations par ruissellement immédiat.

Cependant, l'efficacité du système repose sur des conditions de mise en œuvre et de maintenance critiques. Le sol hydromorphe laisse peu de marge d'erreur.

Le maître d'ouvrage propose des garanties de dimensionnement hydraulique supérieures aux standards habituels (protection cinquantennale sur le Pré-Poulain). La crainte sanitaire (moustiques) est traitée par la conception d'ouvrages "secs" (vidange rapide < 48h). Toutefois, compte tenu de la nappe affleurante et de la faible perméabilité des sols, il conviendra de mettre en place :

1. Une réception des ouvrages hydrauliques particulièrement rigoureuse (vérification des pentes des noues pour éviter toute flaque statique).
2. Un guide d'entretien clair et chiffré remis à la collectivité gestionnaire pour garantir la pérennité du fonctionnement hydraulique.
3. Une vigilance sur la phase chantier provisoire (souvent source de boues et d'inondations avant la finition des bassins), avec la mise en place obligatoire de bassins de décantation provisoires dès le début des terrassements

.

E. T5. Infrastructures et Services Publics

Alors que l'aménageur et la municipalité défendent un développement maîtrisé, les contributions décrivent une commune déjà « à bout de souffle ». Un sentiment d'imprévoyance s'exprime : on construirait des logements pour 800 à 1 000 nouveaux habitants sans avoir dimensionné les services essentiels (écoles, santé, sécurité) en amont, risquant de transformer Thouaré-sur-Loire en une « ville-dortoir » saturée.

1. T5.1. Capacité Scolaire et Équipements

L'arrivée de familles dans les 330 nouveaux logements inquiète les parents d'élèves et les riverains, qui jugent les structures actuelles incapables d'absorber ce flux.

Saturation des écoles et du périscolaire : Les contributeurs signalent que les écoles (notamment élémentaire Jules Du Bellay) sont déjà pleines, avec des taux de remplissage dépassant parfois 100%. Les centres de loisirs (ALSH) et la cantine refusent déjà des enfants faute de place. L'étude de l'AURAN (horizon 2030) ne rassure pas les parents sur l'immédiat.

Petite Enfance : La situation est décrite comme critique pour les tout-petits. Avec 196 assistantes maternelles et une seule crèche municipale saturée, les riverains estiment difficile d'accueillir de nouvelles familles sans créer de structures de garde supplémentaires.

Le point noir du Collège : Les effectifs du collège pourraient fortement augmenter. Les habitants déplorent l'absence de projet d'extension ou de renforcement des moyens humains (surveillants, profs), craignant des conditions d'apprentissage dégradées.

Sécurité aux abords des établissements : L'augmentation du trafic rue du Jaunais et rue de Beaulieu, axes desservant le collège et les écoles, est perçue comme un danger direct pour les élèves piétons et cyclistes, d'autant que les aménagements sécurisés (trottoirs continus) sont jugés manquants ou partiels.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°3 ; 5 ; 8 ; 15 ; 17 ; 21 ; 23 ; 40 ; 57 ; 58 ; 59 ; 63 ; 80 ; 85 ; 93 ; 103 ; 110 ; 129 ; 138 ; 143 ; 150 ; 157 ; 166 ; 167 ; 176 ; 177 ; 187 ; 194 ; 195 ; 201 ; 203 ; 207 ; 209 ; 212 ; 213 :

Les contributions formalisées ont montré des interrogations relatives à la capacité des équipements scolaires de Thouaré-sur-Loire à accueillir les futurs habitants générés par la ZAC des Deux Ruisseaux. Ces réponses ont été apportées lors de la réunion de clôture de la consultation publique et sont redétaillées ci-après. Les données proviennent des services compétents et des échanges tenus en séance.

La ville de Thouaré-sur-Loire compte plusieurs établissements scolaires publics et privés : Paul Fort (maternelle et primaire), une école publique maternelle : Rosa Bonheur, une école publique primaire : Joachim du Bellay, et un groupe scolaire privé : Saint Louis de Montfort (maternelle et primaire).

1/ Saturation des écoles et du périscolaire :

➤ Sur l'école maternelle Rosa Bonheur :

L'établissement dispose d'une capacité maximale de 8 classes, pouvant accueillir jusqu'à 240 élèves, avec des effectifs compris entre 24 et 32 élèves par classe. Actuellement, le nombre d'élèves est de 163, ce qui indique qu'il n'y a aucune saturation et qu'il reste une marge de plus de 75 places disponibles. Cette situation montre que la capacité de l'école est suffisante pour absorber les nouveaux enfants qui résulteront des futurs logements de la ZAC.

➤ Sur l'école maternelle et primaire Paul Fort :

L'établissement compte une capacité maximale de 11 classes, soit 282 élèves. Actuellement, les effectifs s'élèvent à 235 élèves, laissant une marge d'environ 47 places disponibles. Cette situation montre que l'école dispose encore de capacité pour accueillir des inscriptions supplémentaires.

➤ Sur l'école élémentaire Joachim Du Bellay :

L'établissement dispose d'une capacité maximale de 16 classes, soit 448 élèves. Avec 328 élèves actuellement inscrits, il reste une marge d'environ 120 places, offrant ainsi une réserve d'accueil très confortable.

➤ Sur l'école maternelle et primaire Saint-Louis :

L'école accueille 308 élèves répartis en 12 classes de la petite section au CM2 : 4 classes en maternelle et 8 classes en élémentaire. Elle a une capacité d'accueil de 315 élèves. Elle observe une tendance à la baisse des effectifs.

➤ **Sur la saturation du périscolaire, du centre de loisir et de la cantine :**

Les restaurants scolaires publics sont dimensionnés en fonction de la taille des écoles publiques, et aucun élève n'a jamais été refusé. L'Accueil de Loisirs Sans Hébergement a été transféré à la rentrée 2025 dans le bâtiment La Canopée. Les effectifs pouvant être accueillis sont un peu supérieurs aux capacités d'accueil de l'année précédente, et le bâtiment a été conçu pour être étendu.

2/ Petite Enfance :

Les services de la ville ont enregistré à ce jour 53 assistantes maternelles sur le territoire thouaréen, dont certaines peuvent encore accueillir des enfants, assurant ainsi une disponibilité suffisante pour les familles actuelles et à venir.

3/ Le point noir du Collège :

Le collège de secteur, relevant de la compétence départementale, dispose d'une capacité maximale de 650 élèves. Avec 649 élèves thouaréens et malviens actuellement inscrits, il se situe donc au plus près de sa capacité. Cependant, les projections départementales prévoient une tendance à la baisse des effectifs dans les années à venir, ce qui laisse entrevoir une capacité suffisante à moyen terme pour accueillir les adolescents issus du futur quartier.

4/ La sécurité aux abords des établissements scolaires :

Les rues de Beaulieu et du Jaunais seront réaménagées aux droits des îlots aménagés sous forme de chaudière permettant de mettre en sécurité le piéton et le cycliste. Ce principe de voie partagée amène les automobilistes à ralentir. La poursuite des aménagements de ces voies font l'objet d'étude par les services Nantes Métropole en lien avec la ville de Thouaré-Sur-Loire. Ils seront réinterrogés dans le cadre des futures politiques publiques. Les circulations, le trafic et la sécurité sont particulièrement développés dans la réponse au thème n°2, sous thèmes 1 et 2 pages n°19 à 21.

➔ **Observation du commissaire enquêteur**

Les chiffres globaux (fréquentation actuelle de l'école et baisse de la natalité) valident la thèse d'une capacité suffisante des écoles primaires. Cependant, la gestion du "pic de transition" au collège et la réalité des modes de garde pour la petite enfance sont des points de questionnement. La saturation actuelle du collège engendrera des difficultés pour les familles qui s'installeront dès 2027. Il conviendra d'interroger le département sur les solutions qu'il compte apporter à ce sujet. En raison du décalage entre la perception par le public et la réponse de mairie sur la disponibilité d'assistantes maternelles une analyse qualitative des modes de garde (et pas seulement quantitative) est indispensable avant la livraison des premiers logements.

2. T5.2. Services de Proximité et Accès

La vie quotidienne suscite des interventions, pointant un déficit structurel de services qui oblige les habitants à quitter la commune pour leurs besoins élémentaires.

Désert Médical : Des témoignages soulignent l'impossibilité de trouver un médecin traitant, un pédiatre ou un dentiste à Thouaré, obligeant les patients à se rendre à Sainte-Luce ou Carquefou. L'absence de pôle médical prévu dans la ZAC est critiquée.

Risque de « Ville-Dortoir » : Le projet est décrit comme purement résidentiel, sans locaux commerciaux en rez-de-chaussée ni zones d'activités. Les habitants craignent que ce manque de diversité ne tue la vie locale, transformant le quartier en un lieu où l'on ne fait que dormir, tandis que les dépenses se feront dans les communes voisines mieux équipées.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°23 ; 42 ; 43 ; 58 ; 59 ; 64 ; 68 ; 70 ; 100 ; 103 ; 138 ; 144 ; 146 ; 150 ; 176 ; 187 ; 194 ; 209 ; 210 ; 211 ; 213 ; 216 ; 218 ; 220 :

1/ Sur le désert médical :

La question du déficit de médecins à Thouaré-sur-Loire, soulignée par de nombreux témoignages, s'inscrit dans un contexte plus large : la pénurie de médecins est une réalité sur l'ensemble du territoire français. Plusieurs éléments sont à prendre en compte pour situer la situation locale et les possibilités d'action :

- La compétence en matière d'offre de soins relève exclusivement de l'État et non des collectivités locales ;
- La cause principale du manque de médecins tient au nombre insuffisant de diplômés formés par les facultés de médecine, ce qui échappe entièrement à l'action municipale ou métropolitaine ;
- Les collectivités disposent uniquement d'une compétence en matière de prévention et de promotion de la santé, et non en matière d'installation de médecins.

À l'échelle métropolitaine, une politique publique de santé a été mise en place, fondée sur un contrat local de santé signé avec l'Agence régionale de santé (ARS), les communes, l'Assurance maladie, l'Éducation nationale, la CAF et d'autres partenaires. Ce dispositif vise à mettre en œuvre des actions de prévention et de promotion de la santé sur le territoire, tout en accompagnant l'installation de professionnels de santé.

Un dispositif spécifique a également été adopté pour faciliter l'installation ou le maintien de médecins libéraux sur le territoire métropolitain. Ce mécanisme, en cours de finalisation, permettra d'intégrer, dans les projets d'aménagement tels que les ZAC, des solutions favorisant l'arrivée de professionnels de santé dans des locaux adaptés.

Cette pénurie s'explique, en outre, par la pratique médicale qui évolue : un médecin libéral suivait auparavant entre 1 400 et 1 800 patients, parfois jusqu'à 3 000 selon l'ARS. Aujourd'hui, les nouveaux praticiens souhaitent exercer avec une patientèle plus réduite, autour de 600 à 900 patients. En conséquence, le départ à la retraite d'un praticien nécessite souvent l'installation de deux nouveaux médecins pour maintenir la même capacité de soin.

Les jeunes médecins recherchent également des cabinets pluriprofessionnels, réunissant plusieurs disciplines (médecins, infirmiers, kinésithérapeutes, ostéopathes, etc.) plutôt que de petits cabinets isolés. Cela implique la nécessité de prévoir des espaces de 300 à 400 m² au sein des nouveaux quartiers, dimension désormais intégrée aux projets d'aménagement métropolitains dans les secteurs où une tension sur l'offre de soins est identifiée.

Concernant Thouaré-sur-Loire, la commune n'est actuellement pas en situation critique : plusieurs jeunes médecins s'y sont récemment installés et la pyramide des âges des praticiens n'est pas problématique.

Concernant l'opération d'aménagement de la tranche 3, l'espace réservé aux services dans la ZAC pourrait constituer une opportunité d'accueil pour des professionnels de santé souhaitant s'y installer même si l'offre médicale sur la commune de Thouaré-sur-Loire n'est pas saturée.

En effet, le projet d'aménagement de cette tranche prévoit la création d'un rez-de-chaussée actif en pied d'immeuble sur le secteur du Ruisseau, avec une réserve de 200 m² dont la programmation reste à définir.

2/ Risque de « Ville-Dortoir » liée à l'absence de commerces sur la tranche 3 :

Un rez-de-chaussée actif en pied d'immeuble est prévu sur le secteur du Ruisseau. Cet espace est destiné à accueillir des services de proximité, sans commerces, afin de ne pas concurrencer ceux du

centre-bourg, certains étant déjà en difficulté. Les nouveaux habitants pourront au contraire participer au maintien et au développement des commerces existants de la commune.

➔ Observation du commissaire enquêteur

L'argumentaire de protection du centre-ville s'entend économiquement mais génère un déficit de services immédiats qui nuira à la qualité de vie du nouveau quartier. Sur le volet santé la réserve foncière de 200 m² apparaît sous-dimensionnée par rapport aux standards actuels des maisons de santé (300-400 m²) évoqués par la maire elle-même, ce qui fragilise la crédibilité de cette mesure.

Une réévaluation de la surface du local « services » pour atteindre au moins 300 m², afin de le rendre attractif pour un regroupement médical viable, conformément aux besoins décrits par la municipalité elle-même mériterait d'être examinée.

F. T6. Processus de Concertation

La concertation est perçue comme une formalité administrative validant des décisions déjà actées, plutôt que comme un véritable espace de dialogue. Le débat technique s'accompagne d'interrogations sur les processus administratifs (MRAe, CSRPN).

1. T6.1. Déroulement de la Concertation

Le sentiment de certains est celui d'une consultation en trompe-l'œil, où la participation citoyenne n'aura pas de prise réelle sur le projet.

Sentiment de « fait accompli » : Des contributeurs estiment que « les jeux sont faits ». Ils citent pour preuve la planification de travaux techniques (enfouissement des réseaux par Enedis) dès début 2026, anticipant ainsi l'issue favorable de la consultation publique avant même qu'elle ne soit close.

Rupture de confiance (140 vs 330 logements) : Un point de cristallisation concerne la promesse orale faite par la Maire en mars 2025 d'un maximum de 140 logements. La découverte d'un dossier prévoyant finalement 330 unités (voire plus selon les densités) est vécue comme discréditant la parole publique.

Qualité du dialogue : Les réponses de l'aménageur sont souvent jugées « technocratiques », « vagues » ou déconnectées de la réalité du terrain (notamment sur le vélo en remplacement de la voiture), alimentant l'idée d'un dialogue de sourds. À l'inverse, quelques rares contributions saluent le sérieux du dossier et déplorent l'agressivité de certaines oppositions.

Opacité du dossier : La lourdeur du dossier, la complexité des plans et le manque de lisibilité pour le grand public sont critiqués, rendant l'analyse citoyenne difficile.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°12 ; 14 ; 16 ; 19 ; 45 ; 54 ; 58 ; 63 ; 62 ; 47 ; 101 ; 111 ; 131 ; 135 ; 136 ; 145 ; 151 ; 153 ; 154 ; 155 ; 158 ; 191 ; 194 ; 195 ; 202 ; 204 :

Le maître d'ouvrage a bien pris connaissance des observations exprimant un sentiment de « fait accompli » et de consultation sans prise réelle sur le projet. Il souhaite toutefois apporter les éléments de clarification suivants.

Nantes Métropole et la Ville de Thouaré-sur-Loire, avec le soutien de l'aménageur Loire Océan Développement (LOD), ont souhaité inscrire ce projet dans une démarche de concertation, associant les forces vives du territoire et les citoyens intéressés.

La consultation en cours s'inscrit dans le cadre réglementaire de la demande d'autorisation environnementale unique. Elle a pour objet de recueillir les observations du public afin d'éclairer l'instruction du dossier par l'autorité compétente et, le cas échéant, d'adapter le projet, notamment sur ses modalités de mise en œuvre et ses mesures environnementales.

Conformément aux dispositions du Code de l'environnement, cette consultation n'a pas un caractère décisionnel, mais constitue un temps d'éclairage et d'amélioration du projet, dont les conclusions peuvent conduire à des adaptations du projet ou des prescriptions environnementales.

Les avis et contributions du public sont donc analysés avec attention et intégrés au dossier d'instruction, lequel reste soumis à l'appréciation de l'autorité administrative compétente.

Par ailleurs, le projet de la ZAC des Deux Ruisseaux répond à l'ensemble des obligations réglementaires en termes de concertation. Il est rappelé les autres temps de concertation dans lequel s'inscrit le projet :

- Conformément aux articles L103-2 à L103-7 du Code de l'urbanisme, la **concertation préalable à la modification du dossier de création de la ZAC des Deux Ruisseaux** s'est déroulée selon les modalités prévues dans la délibération du 8 octobre 2021, à savoir :

- Quatre ateliers citoyens (13 février 2021, 29 mai 2021, 11 mai 2023 et 03 avril 2024)
- Des dossiers de présentation du projet accompagnés de registres au format papier et dématérialisé
- Une exposition publique du 13 septembre 2023 au 1er décembre 2023.
- Une réunion publique le 12 septembre 2023

Pour les ateliers de co-construction, un panel citoyens associant des habitants de la commune, des habitants des premières tranches réalisées, des riverains du futur quartier, a été désigné par tirage au sort, auquel se sont joints les référents élus et techniciens du projet, ainsi que des représentants professionnels (bureaux d'études, bailleurs). Chacun de ces ateliers a ainsi réuni une trentaine de participants.

Le 1er atelier a permis de compléter les analyses réalisées par l'équipe de maîtrise d'œuvre par un diagnostic partagé intégrant la « maîtrise d'usages » et croisant les différents points de vue des participants, de faciliter la compréhension des enjeux et de la complexité de la recherche des solutions et de mettre en évidence les points de convergence sur lesquels il devient possible de construire un projet partagé.

Le 2ème atelier a quant à lui permis d'expliquer les propositions et différences entre les 2 scénarii proposés par une analyse comparative au regard des différentes thématiques identifiées au cours du premier atelier, de développer une vision positive du projet à travers un récit sur un projet réussi et de s'accorder sur les qualités et l'identité du futur projet en imaginant des aménagements ou animations emblématiques.

Le 3ème fut l'objet de la présentation du plan guide dans la continuité des défis d'aménagement déjà partagés lors des précédents ateliers. Il a permis de comprendre et partager les évolutions du projet suite aux nouvelles investigations réalisées concernant notamment les zones humides.

Le 4ème et dernier atelier a permis de présenter l'avant-projet dans la continuité du plan guide. Un travail en sous-groupe a été l'occasion d'apporter une appréciation critique sur différentes thématiques : le projet agroécologique et milieux naturels, la vie de quartier, les espaces collectifs, les liaisons piéton-vélo et les différentes formes d'habitat

Le bilan de cette concertation a été approuvé par le conseil métropolitain en date du 28 juin 2024. Il explique la manière dont les avis et observations ont été pris en compte à travers le projet.

- Sera également organisé au 1er semestre 2026, la procédure de Participation du Public par Voie Électronique (PPVE) en vue de l'approbation du dossier de création modificatif de la ZAC.

La planification indicative de certains travaux techniques, notamment concernant les réseaux, relève d'une anticipation administrative nécessaire au regard des délais propres aux opérateurs. Elle ne préjuge ni de l'issue de la consultation ni de la décision finale d'autorisation, et demeure strictement conditionnée à l'obtention de l'ensemble des autorisations réglementaires.

Aucun engagement irréversible ni aucun lancement de travaux d'aménagement n'interviendront avant la clôture de la procédure, l'analyse des contributions du public et la décision formelle de l'autorité compétente.

Certaines observations font référence à une déclaration de Mme le Maire de Thouaré sur Loire indiquant en mars 2025 un projet de 140 logements. Il doit s'agir là d'un malentendu car le plan guide présenté sur les panneaux d'exposition qui s'est tenue du 13 septembre 2023 au 1er décembre 2023 indique un chiffre « d'environ 300 logements » et le support de la réunion publique du 12 septembre 2023 évoque également une fourchette approximative « entre 280 et 300 logements ».

Extrait du panneau d'exposition :

LES OBJECTIFS DU PROJET

Le projet de la ZAC des Deux Ruisseaux se situe sur la Commune de Thouaré-sur-Loire, à environ 10km à l'est de Nantes.

Afin de répondre aux objectifs de production de logements du Programme Local de l'Habitat (PLH) et en complément des aménagements réalisés dans le centre-bourg, le secteur des Deux Ruisseaux a commencé sa mutation au **nord-ouest du territoire**, dans le cadre d'une ZAC (Zone d'Aménagement Concertée) créée en 2005. A ce jour, **2 tranches sont aménagées** (Tranche 1 (8ha) 117 logements / Tranche 2 (5ha) 282 logements).

L'objectif de la poursuite du projet est de créer environ **300 logements supplémentaires**, sur les secteurs Jaunais, Ruisseaux et Matière, correspondant aux tranches 3 à 8 initialement, et répondant aux objectifs suivants :

Extrait du support de la réunion publique (12/09/2023) :

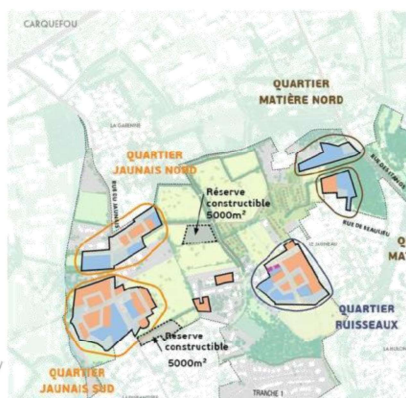
UNE PROGRAMMATION PRINCIPALEMENT RESIDENTIELLE SUR LES ILETS URBAINS...

280 à 300 logements

- Lots individuels
- Ilots mixtes intermédiaires / collectifs
- - - Potentiel RDC actif
- - - Emprise potentielle



Pieds Verts / Erdevén



La poursuite des études techniques d'avant-projet sur l'année 2024 a permis d'affiner les emprises constructibles pour aboutir à une programmation de 340 logements, dont 330 sur le foncier maîtrisé par l'aménageur LOD et 10 possibles sur du foncier privé.

Le maître d'ouvrage prend acte des observations relatives au caractère jugé trop technique de certaines réponses et au manque de lisibilité du dossier. Les réponses apportées s'inscrivent dans le cadre réglementaire de l'autorisation environnementale unique et reposent sur des études normalisées nécessaires à l'évaluation des incidences du projet, notamment en matière de mobilité.

Le maître d'ouvrage reconnaît que la volumétrie et la technicité du dossier réglementaire peuvent rendre son appropriation par le grand public complexe. Ce contenu répond toutefois aux exigences réglementaires applicables à l'autorisation environnementale unique.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Une concertation sur le projet de ZAC préalable à la présente consultation publique a été menée, avec une participation active du public, dans des ateliers de travail notamment.

Cette démarche préalable a permis une sensibilisation du public. Lors de la participation du public dans le cadre de la présente consultation cette sensibilisation était perceptible ; les habitants ne découvraient pas l'existence du projet de ZAC. . Par rapport réunions ou ateliers de concertation, cette consultation publique a permis de présenter les aspects plus concrets du projet. C'est pour cela que le public est davantage confronté à ces conséquences.

La création d'une instance de suivi continu (Comité de liaison riverains/mairie/aménageur) qui se réunirait avant le démarrage des travaux et régulièrement (tous les trimestres par exemple) pendant le chantier. Ce comité devra avoir accès à certains documents tels que déroulement et avancement des travaux, plan de circulation respect des mesures environnementales pour établir un lien de confiance rompu.

2. T6.2. Avis des autorités et Mémoire en réponse

L'avis défavorable du CSRPN : L'avis négatif du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (9 octobre 2025) est mis en avant par différents contributeurs. Cet avis étaye leurs craintes sur l'insuffisance des inventaires (reptiles, oiseaux), la destruction d'habitats et la faiblesse des compensations (ratio 1 pour 1 jugé inefficace). La mise en ligne tardive du mémoire en réponse est regrettée.

Contradiction entre LOD et le CSRPN : Alors que l'aménageur affirme avoir réalisé des « inventaires complets » validés par l'État, les contributeurs soulignent que CSRPN dit l'inverse.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°54 ; 57 ; 62 ; 78 ; 84 ; 92 ; 106 ; 111 ; 112 ; 132 ; 138 ; 139 ; 140 ; 157 ; 171 ; 178 ; 181 ; 182 ; 183 ; 185 ; 191 :

Le maître d'ouvrage prend note des préoccupations concernant les impacts du projet sur la biodiversité et la faune locale.

Il est rappelé que l'avis du CSRPN n'indique pas que les inventaires sont incomplets et insuffisants ou que des groupes d'espèces ont été mal étudiés. Plusieurs séries d'inventaires ont eu lieu sur le site, couvrant un cycle biologique complet, y compris des compléments à la demande des Services de l'Etat. Ces derniers ont validé la complétude de ces inventaires. L'avis porte sur la prise en compte de certains enjeux : notamment la séquence ERC, l'évitement des secteurs présentant le plus d'enjeux et la prise en compte des corridors bocagers.

L'avis du CSRPN a bien été pris en compte dans le cadre de l'instruction du projet et le mémoire en réponse prend en compte l'ensemble des remarques formulées par cet organisme. (cf réponse au thème 3 – Milieu Naturel et Biodiversité).

Les réponses détaillées à ce thème figurent dans le thème 3 et dans les réponses spécifiques liées aux contestations procédurales.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Le commissaire enquêteur constate que le mémoire en réponse de LOD modifie positivement l'équilibre écologique du dossier (augmentation des compensations). Cependant, ces modifications substantielles (nouveaux ratios, nouvelles mares, gestion de prairies) qui constituent des engagements nouveaux qui n'étaient pas dans le dossier initial soumis au public devront être validés in fine par la DDTM.

G. T7. Bilan Carbone et Énergie

Un certain scepticisme s'exprime quant à la neutralité carbone : d'un côté, un discours officiel prônant la "ville verte" et la sobriété énergétique, et de l'autre, la réalité d'un projet qui, par sa localisation et sa

conception, semble verrouiller une dépendance à la voiture individuelle et supprimer des puits de carbone naturels.

1. T7.1. Gaz à Effet de Serre et Climat

Des questionnements s'expriment sur l'impact réel des déplacements induits et la suppression de la végétation existante.

Contestation du Bilan Émissions (Trafic) : L'étude d'impact affirme que les émissions de polluants baisseront grâce à l'évolution technologique du parc automobile (véhicules électriques/hybrides), malgré la hausse du trafic. Cette assertion apparaît comme un « vœu pieux » ou un déni de réalité par les contributeurs. Pour eux, ajouter 700 à 1 000 véhicules par jour dans des embouteillages existants augmentera mécaniquement les émissions de CO₂,

Calculs Citoyens (Les Ponts de Thouaré) : Une contribution démontre cet impact : 10 minutes d'embouteillage sur les ponts équivalent à environ 300g de CO₂ rejetés par véhicule. Aux heures de pointe, la pollution générée par les centaines de voitures à l'arrêt est comparée à celle d'un bus tournant moteur allumé pendant 7 heures.

Destruction des Puits de Carbone : Les habitants rappellent que la suppression de 6 hectares de prairies et de haies bocagères revient à détruire des « puits de carbone » et des îlots de fraîcheur naturels. Ils soulignent l'incohérence de vouloir compenser cette perte massive par quelques arbres ou noues, notant qu'il faudrait une forêt entière (1 500 arbres adultes) pour absorber la pollution d'un seul mois de bouchons sur les ponts.

Adaptation au Changement Climatique : Le dossier est critiqué pour sa faible prise en compte des aléas climatiques futurs (sécheresses intenses, pluies extrêmes), notamment dans le dimensionnement hydraulique, ce qui fait craindre une vulnérabilité accrue du quartier.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°4 ; 15 ; 48 ; 70 ; 93 ; 95 ; 114 ; 134 ; 137 ; 150 :

La notion de neutralité carbone ne peut s'exprimer à l'échelle d'un quartier mais à minima à l'échelle nationale. Le projet d'aménagement des Deux Ruisseaux s'inscrit toutefois dans cette logique en travaillant la thématique carbone en lien avec la réglementation RE2020 mais ne peut affirmer une neutralité carbone car elle n'est pas mesurable à cette échelle.

1/ Contestation du Bilan Émissions (Trafic) :

Les différentes lois sur le climat ont acté l'objectif de verdir et électrifier la flotte de véhicules, véhicules limitant fortement les émissions CO₂ et de polluants à l'usage.

Ces lois impliquent notamment de viser au moins 90% de réductions carbone d'ici 2030 pour les véhicules neufs (cf. directive européenne en cours de révision). Ainsi à terme, malgré une hausse locale du trafic, la situation sera meilleure en termes d'émissions au global. Cela reste des hypothèses au regard de l'application réglementaire sur ce sujet.

2/ Calculs Citoyens (Les Ponts de Thouaré) :

En l'absence du calcul, il est difficile de le confirmer. Toutefois, ce résultat paraît étonnant et devrait s'il était confirmé être atténué puis disparaître dans le temps pour deux raisons : d'une part la plupart des véhicules actuels et a fortiori ceux neufs sont équipés d'un système « start and stop », qui coupe le moteur thermique lors de l'arrêt du véhicule, dans un bouchon par exemple. D'autre part, la majorité des véhicules vont devenir électriques dans les futures années et décennies du fait des productions automobiles et des diverses réglementations, ce qui résoudra ce sujet d'émissions lors des embouteillages.

3/ Destruction des Puits de Carbone :

En l'absence du calcul exact, il est difficile de confirmer ou infirmer cette théorie. Toutefois, la présence d'embouteillages se limitent en général aux heures de pointes, ce qui peut être de l'ordre de 4 heures par jour. Si on reprend les chiffres, non vérifiés, de 300g de CO₂ toutes les 10 minutes en embouteillages, cela fait 7200g sur 4 heures par jour (7.2kg de CO₂), soit 216 kg de CO₂ par mois (en supposant 30 jours avec ces mêmes embouteillages, ce qui est peu probable, mais pris ici en cas défavorable).

Selon la base de données Empreinte de l'ADEME, un hectare de forêt mixte ouverte/fermée en Pays de la Loire permet de capturer 6540 kgCO₂ par an, soit 545 kgCO₂ par mois. Un hectare comprend entre 400 et 600 arbres. Pour absorber la pollution du mois dans le cas défavorable, il faudrait donc entre 160 et 240 arbres, ce qui est bien moindre que les 1 500 arbres évoqués. Rappelons que le chiffre de 300g annoncé doit être validé, ce qui pourrait conduire à un nombre d'arbres encore plus faible. Dans le cadre des travaux paysagers de la Tranche 3 de la ZAC des Deux Ruisseaux, il est prévu la plantation de 260 arbres.

4/ Adaptation au Changement Climatique :

Le projet a fait l'objet d'un bilan carbone à l'échelle du futur quartier afin de pouvoir analyser son impact et proposer des mesures complémentaires dans le cahier des prescriptions qui s'imposera aux futures constructions. Le projet a également travaillé de nombreuses mesures concernant l'écoulement de l'eau et donc la réduction de la vulnérabilité aux événements extrêmes. Cette réponse est complétée par les réponses apportées au sous thème n°T4.2 Conformité et gestion des eaux pluviales.

➔ Observation du commissaire enquêteur

L'amélioration de la qualité de l'air est une tendance technologique globale, pas exactement un bénéfice du projet.

Le commissaire enquêteur prend acte que le projet s'inscrit dans une trajectoire de réduction carbone *par habitant* (7,9t vs 9t moyenne nationale). Cependant, la dépendance à la voiture (82% des émissions de la ZAC) (cf. T2) est un point faible du projet. Puisque la mobilité écrase le bilan carbone, les investissements sur les pistes cyclables sécurisées (T2.2) et les transports en commun (T2.3) sont les leviers réels pour améliorer le bilan carbone du quartier. Si le pari de l'électrification du parc automobile ne se réalise pas à la vitesse prévue, le bilan carbone du quartier sera bien plus mauvais. On peut noter à ce sujet que l'objectif 2030 pour l'abandon des moteurs thermiques est en discussion. Une clause de revoyure sur les bornes de recharge électrique dans le quartier pourrait être pertinente. Les 260 arbres auront un rôle positif progressif en fonction des dates de plantation et de leur croissance.

2. T7.2. Potentiel des Énergies renouvelables et Performance énergétique

Ce sous-thème aborde la qualité intrinsèque des constructions et le respect des nouvelles normes environnementales.

Flou sur la RE2020 : Il est pointé l'absence de preuves garantissant que les 330 logements respecteront la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020) ; le dossier ne présente aucun engagement détaillé sur l'utilisation de matériaux biosourcés, le confort d'été ou la performance énergétique réelle. Les contributeurs demandent la publication des attestations de conformité avant toute validation, craignant que le projet ne se contente du minimum légal sans réelle ambition écologique.

Contradiction avec le Plan de sobriété : Les riverains mettent en opposition le projet avec le « Plan de sobriété énergétique » et la « Charte de l'Habitat Durable » de la commune. Ils estiment que construire un quartier dépendant de l'automobile (faute de transports en commun efficaces, voir T2) contrevient aux objectifs municipaux de baisse de la consommation énergétique et de développement des écomobilités.

Manque d'ambition : Il est reproché au projet de ne pas proposer de solutions innovantes ou ambitieuses en matière d'énergies renouvelables à l'échelle du quartier (réseaux de chaleur, solaire), se limitant à une approche standard de densification.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

à l'observation n°134 :

1/ Flou sur la RE2020 :

Tous les bâtiments de logements neufs construits sur la ZAC devront impérativement respecter la réglementation environnementale selon le seuil national en vigueur au moment du dépôt de permis de construire. Ils seront donc nécessairement soumis aux objectifs de réduction de consommations d'énergies et d'impacts carbone tel que validé au niveau national et conformément à la stratégie nationale bas-carbone. Par ailleurs, un travail est en cours, dans le cadre de l'élaboration du CPAUPE, pour déterminer les prescriptions complémentaires aux exigences nationales, portant notamment sur l'utilisation des énergies renouvelables, l'aspect bioclimatique des constructions ou le confort d'été, en particulier sur les logements collectifs.

Cette obligation sera rapportée dans les CPAUPE (cahier de prescriptions urbaines, paysagères et environnementales) où pour les îlots collectifs, l'aménageur fixera des prescriptions plus contraignantes. Pour les acquéreurs des terrains à bâtir, un volet dédié à l'amélioration thermique du logement et l'utilisation de matériaux biosourcés par exemple, est proposé ainsi qu'un accompagnement avec un chargé de projet énergies et environnement qui donnera lieu à un visa sur les permis de construire.

Concernant les attestations de conformité, aucune attestation globale à l'échelle du quartier n'existe. Il ne peut s'agir que d'attestations de conformité à l'échelle de chaque projet de bâtiment. Ces attestations sont déposées tout d'abord lors du dépôt de permis de construire par la maîtrise d'ouvrage qui s'engage à respecter les normes en vigueur et les prescriptions complémentaires de l'aménageur auprès des services instructeurs puis à nouveau à la fin du chantier pour vérifier que ces engagements sont tenus et ainsi délivrer l'attestation de conformité.

2/ Contradiction avec le plan de sobriété :

Le quartier des deux ruisseaux intégrera nécessairement les évolutions légales sur la prise en compte des vélos avec des places de stationnement importantes demandées dans les bâtiments de logements collectifs. Par ailleurs, le plan de sobriété énergétique et la charte de l'habitat durable, de la ville de Thouaré Sur Loire trouveront leur traduction dans le cahier des prescriptions qui définit les exigences auxquelles seront soumis les projets de bâtiments. En particulier, tous les logements neufs auront nécessairement une consommation d'énergie réduite qui rejoint le plan sobriété et limite les émissions carbone.

Par ailleurs, SCE et SOLAB, les bureaux d'études missionnés par l'aménageur, auront dans leurs missions un Visa PC, c'est-à-dire qu'ils suivront pour le compte de l'aménageur la validation des prescriptions définies dans le cahier en question et prodigueront des conseils pour améliorer chaque projet. En cas de non-respect par les maîtrises d'ouvrages des éléments réglementaires et prescriptions locales de l'aménageur, le permis de construire peut-être refusé et demandé à être revu pour s'y conformer.

3/ Manque d'ambition :

SOLAB, en qualité de bureau d'études en énergies renouvelables, a réalisé une étude d'approvisionnement en énergies, portant notamment sur les énergies renouvelables.

Ces ambitions sur les énergies renouvelables se traduisent ensuite au sein du cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales (CPAUPE). L'aménageur, Nantes métropole et la ville de Thouaré travaillent actuellement et tout au long de l'année 2026 sur les prescriptions complémentaires sur ce sujet. Parmi les pistes envisagées figurent notamment l'intégration d'énergies renouvelables (biomasse, pompe à chaleur, solaire thermique ou photovoltaïque, etc.) à hauteur de 50% des besoins énergétiques estimés tel que le prévoit le plan climat air énergie de la métropole.

Toutefois, il convient de souligner que le niveau d'ambition recherché ne doit pas constituer un frein à la réalisation effective des projets. La mise en œuvre de solutions énergétiques très performantes peut en effet entraîner une augmentation significative des coûts de construction, susceptible de fragiliser l'équilibre économique des opérations. Cette vigilance est d'autant plus nécessaire dans un contexte conjoncturel actuellement défavorable au secteur de la construction, marqué par la hausse des coûts des matériaux, des taux d'intérêt et des difficultés de financement.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Le respect de la RE2020 est une obligation. Le projet manque de caractère innovant.

L'abandon du réseau de chaleur est justifié par la morphologie du quartier (éclaté en îlots), mais cela renvoie la responsabilité de la performance sur des solutions individuelles ou micro-collectives (PAC, poêles) dont la maintenance sera cruciale.

Le CPAUPE devra contenir des exigences supérieures au seuil réglementaire pour garantir l'ambition affichée.

La solarisation des toitures des bâtiments collectifs (photovoltaïque) pour compenser l'absence de mutualisation thermique devrait être plus fortement incitée. Les mesures contre le confort d'été (surchauffe) devraient être mieux affirmées.

H. T8. Nuisances, Santé et Environnement

Le projet est perçu comme une source de dégradation durable des conditions d'existence, transformant un cadre de vie "semi-rural" et paisible en une zone de chantier permanent, puis en un quartier densifié exposé à de nouveaux risques sanitaires et sociaux.

1. T8.1. Nuisances sonores, atmosphériques et risques sanitaires

Il est mentionné une contradiction ressentie entre les discours de santé publique et la réalité du projet.

Le paradoxe du moustique tigre : Alors que la mairie et l'Agence Régionale de Santé (ARS) communiquent activement sur la lutte contre le moustique tigre (élimination des eaux stagnantes), le projet prévoit la création de bassins de rétention à ciel ouvert au cœur du quartier. Les riverains craignent que ces ouvrages, s'ils ne se vidangent pas en moins de 48 heures ou s'ils sont mal entretenus (comme les fossés actuels), ne deviennent des gîtes larvaires géants, exposant la population à des risques vectoriels.

Pollution de l'air et Trafic routier : Les habitants rejettent l'argument de l'aménageur selon lequel l'évolution technologique des véhicules compensera la hausse du trafic. Ils anticipent une dégradation de la qualité de l'air due aux rejets d'oxydes d'azote et aux particules fines générées par les 600 à 1 000 véhicules supplémentaires quotidiens coincés dans les embouteillages.

Risques cumulés : L'ARS a également soulevé des points de vigilance concernant le bruit et la proximité des postes électriques, renforçant les craintes locales sur l'exposition aux nuisances.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°3 ; 4 ; 5 ; 9 ; 10 ; 12 ; 15 ; 21 ; 22 ; 24 ; 25 ; 28 ; 29 ; 30 ; 31 ; 32 ; 33 ; 36 ; 45 ; 48 ; 55 ; 58 ; 66 ; 67 ; 76 ; 77 ; 81 ; 82 ; 84 ; 95 ; 144 ; 154 ; 159 :

1/ Le paradoxe du moustique tigre :

Les bassins de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés de manière à être vidanger en moins de 48h lors d'évènements pluvieux. Il est donc prévu qu'ils soient la majorité du temps à secs, sans risque de stagnation des eaux limitant ainsi le risque de prolifération de moustiques et d'odeurs. D'autre part,

les bassins étant dédiés à la gestion des eaux pluviales, les eaux collectées dans les bassins seront saines. Il n'est pas prévu de mettre en place de membrane les rendant étanches, au contraire, les pluies courantes seront infiltrées en moins de 24h.

La complétude de cette réponse se trouve sous le thème 4.2 Conformité et Gestion des Eaux pluviales page 40.

Le futur gestionnaire de ces ouvrages sera la ville. Généralement, ils sont fauchés deux fois par an en cohérence avec les enjeux environnementaux.

2/ Pollution de l'air et trafic routier :

La remarque des habitants concernant la pollution de l'air et le trafic routier est prise en compte. Il convient toutefois de préciser que l'argument relatif à l'évolution technologique des véhicules ne constitue qu'une partie de la réponse. L'ensemble du projet est encadré par les normes environnementales et réglementaires en vigueur, notamment en matière de qualité de l'air et de limitation des émissions polluantes. Les études réalisées intègrent les scénarios de circulation actuels et futurs, ainsi que les réglementations applicables sur les émissions des véhicules, et seront complétées par des mesures de suivi et d'adaptation si nécessaire pour garantir que la qualité de l'air reste conforme aux exigences légales et sanitaires.

3/ Risques cumulés :

Les transformateurs prévus dans le cadre du projet seront positionnés à une distance suffisante des habitations les plus proches :

- A plus de 30m des habitations existantes pour le poste Jaunais Nord (et à 5m du bâtiment créé)
- A plus de 50m des habitations existantes pour le poste Jaunais Nord (et à 5m du bâtiment créé)
- A environ 10m des habitations existantes pour le poste Ruisseaux (et à 5m du bâtiment créé)

Ces distances sont suffisantes pour assurer une exposition inférieure à 0,4 μ T.

Si un poste transformateur est nécessaire pour l'îlot Matière, celui-ci sera intégré au sein de l'îlot à une distance suffisante des habitations existantes et à venir afin de répondre aux exigences de l'ARS

Localisation des postes de transformations (point rouge) :



➔ Observation du commissaire enquêteur

La réponse du maître d'ouvrage est techniquement rassurante mais dépendante d'une maintenance irréprochable.

Les normes sont respectées (vidange bassins, distance transfos). Cependant, la crainte des riverains sur les moustiques est légitime car elle repose sur la qualité de l'entretien futur, celui-ci sera à définir précisément.

Les risques sanitaires (ondes, radon) sont maîtrisés par la conception. Concernant le risque "Moustique Tigre", il conviendrait d'opérer à un contrôle annuel du bon écoulement des bassins et noues, consigné dans un registre public ainsi que la mise en place d'un protocole d'intervention rapide (curage) en cas de signalement d'eau stagnante au-delà de 48h par les riverains.

2. T8.2. Nuisances de chantier, vibrations et fatigue psychologique

La perspective d'un chantier étalé sur une décennie est vécue comme une menace directe pour la santé mentale et physique des résidents actuels.

Usure psychologique et durée : Avec un projet s'étalant sur 10 à 15 ans par tranches successives, les riverains redoutent de subir des nuisances "quasi permanentes". Cette perspective engendre un stress psychologique, une fatigue nerveuse et de l'anxiété liée à la perte de repères et à la perturbation du sommeil.

Pollution de chantier : Les contributions décrivent un quotidien futur fait de poussières (empêchant d'ouvrir les fenêtres ou d'étendre le linge), de boue et de bruit incessant (marteaux-piqueurs, compacteurs...).

Vibrations et dégâts : La circulation des camions et les travaux de terrassement font craindre des vibrations susceptibles de fissurer les maisons existantes et d'impacter la santé des personnes fragiles.

Scepticisme sur les mesures d'atténuation : Bien que l'aménageur promette une "Charte de chantier" avec pénalités, les habitants jugent ces garanties insuffisantes et réclament des murs anti-bruit et des horaires stricts, craignant un "enchevêtrement permanent" de travaux sans répit.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°3 ; 21 ; 24 ; 63 ; 175 :

1/ Usure psychologique et durée :

Le calendrier de l'opération prévoit une période de travaux d'aménagement d'une durée de 2 ans maximum puis d'une phase de travaux de construction estimée à 4 ans sous réserve du rythme de la commercialisation.

L'impact des travaux de construction des logements est une gêne pour les habitants du secteur de projet principalement.

Chaque chantier de lot vendu est encadré par une charte de prescriptions de chantier permettant d'encadrer la gestion du chantier (dommages, gestion des déchets, protection de l'environnement...). Cette charte est assortie de pénalités en cas de non-respect des prescriptions et est annexée à l'acte de vente.

Plusieurs mesures sont prévues en phase chantier (engagement du porteur de projet) afin de limiter les nuisances auprès des riverains : R 27 : Limiter la dégradation de l'air en phase travaux et R 28 – Prévention des nuisances sonores en phase chantier.

2/ Pollution de chantier :

L'aménageur LOD ne peut pas nier qu'un chantier, même encadré par des prescriptions strictes, reste une source de nuisance qu'il est impossible de supprimer totalement. Toutefois, des mesures de gestion des chantiers sont prévues pour en limiter l'impact : encadrement des horaires, arrosage en période sèche pour réduire les poussières, et passage obligatoire de la balayeuse chaque semaine pour nettoyer les boues en cas de pluie.

Les chantiers des îlots collectifs seront surtout impactant pour les habitants déjà arrivés sur les secteurs de projet créés, tandis que les riverains plus éloignés seront indirectement moins affectés.

La phase de travaux sera encadrée par une charte chantier vert, qui s'imposera à l'ensemble des prestataires et portera sur la gestion des déchets, les nuisances sonores et visuelles, la préservation de l'environnement, ainsi que l'organisation et la communication du chantier.

La majorité des travaux se déroulera sur des horaires standards. Seules certaines opérations de revêtement sur les rues du Jaunais, de Beaulieu et des Étangs pourront nécessiter des interventions de nuit afin de limiter l'impact sur la circulation. Ces interventions resteront ponctuelles et limitées à quelques nuits sur l'ensemble du projet.

Enfin, cette charte chantier vert pourra également être imposée aux preneurs de lots des îlots collectifs, afin de réduire l'impact des travaux de construction sur l'environnement et le voisinage.

3/ Vibrations et dégâts :

L'aménageur reconnaît que les travaux de terrassement et la circulation de camions peuvent générer des vibrations locales. Toutefois, plusieurs mesures visant à encadrer le chantier (cf. réponse au point n°2 ci-dessus) seront mises en œuvre. Pour prévenir les impacts sur les constructions existantes, un référentiel préventif pourra être organisé.

4/ Scepticisme sur les mesures d'atténuations :

L'aménageur comprend les inquiétudes des habitants concernant les nuisances sonores et l'intensité des travaux. La Charte chantier vert, assortie de sanctions en cas de non-respect, constitue un cadre strict pour encadrer l'ensemble des prestataires et limiter les impacts : gestion des déchets, nuisances sonores et visuelles, préservation de l'environnement, organisation et communication du chantier.

En complément, des mesures concrètes sont prévues pour répondre aux préoccupations exprimées :

- Encadrement strict des horaires de travaux, afin de limiter les interventions aux plages autorisées et respecter les temps de repos.
- Planification des chantiers de manière séquencée, évitant un chevauchement systématique des opérations sur l'ensemble du quartier.
- Pénalité financière en cas de non-respect, voir l'arrêt du chantier si le coordonnateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé), le juge utile.

L'aménageur ne peut pas garantir l'absence totale de nuisances pour les riverains, car, par définition, un chantier génère inévitablement certaines perturbations.

➔ Observation du commissaire enquêteur

L'aménageur est conscient que les travaux seront sources de nuisance et qu'il cherche à les minimiser. La distinction entre "2 ans d'aménagement" et "4 ans de construction" est subtile pour un habitant qui subira les camions pendant 6 ans au total.

LOD devra bien veiller là encore à ce que la charte de chantier vert soit respectée. Ce qui impliquera de sa part un suivi et un contrôle vigilants pour éviter toutes nuisances potentielles (boue, stationnement sauvage des ouvriers, horaires matinaux).

La désignation d'un médiateur de chantier serait susceptible d'amoindrir l'éventuel stress des riverains.

3. T8.3. Qualité de vie, tranquillité du quartier et valeur patrimoniale

Ce dernier point aborde la perte d'identité du quartier et les conséquences économiques pour les propriétaires actuels.

Impact de la densité (R+2) : L'introduction d'immeubles de 13 mètres de haut (R+2 avec attique) au milieu de zones pavillonnaires de plain-pied est vécue comme un fort impact sur le caractère du quartier. Les riverains dénoncent des "verrues" créant des vis-à-vis plongeants, une perte d'intimité et une baisse d'ensoleillement pour les jardins mitoyens.

Dévaluation immobilière : Une inquiétude concerne la perte de valeur financière des biens existants. Des propriétaires estiment que leurs maisons, désormais situées au bord d'axes saturés ou à l'ombre d'immeubles, vont se déprécier. Ils déplorent l'absence d'étude d'impact économique et de compensation pour ce préjudice patrimonial.

Sécurité Publique : L'absence de police municipale ou de renfort de gendarmerie face à la densification inquiète. Des riverains redoutent une hausse des incivilités, du stationnement anarchique et des cambriolages dans un secteur densifié sans surveillance accrue.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 16 ; 17 ; 22 ; 24 ; 26 ; 27 ; 31 ; 34 ; 37 ; 38 ; 41 ; 44 ; 46 ; 47 ; 49 ; 50 ; 51 ; 52 ; 53 ; 57 ; 58 ; 59 ; 60 ; 61 ; 64 ; 68 ; 69 ; 71 ; 72 ; 77 ; 80 ; 81 ; 82 ; 83 ; 84 ; 89 ; 95 ; 98 ; 99 ; 100 ; 102 ; 103 ; 107 ; 108 ; 134 ; 140 ; 144 ; 152 ; 154 ; 157 ; 191 ; 149 ; 153 ; 165 ; 197 ; 201 ; 215 :

1/ Impact de la densité (R+2) :

La hauteur des constructions est encadrée par le PLUm de Nantes Métropole : les bâtiments en R+2+couronnement sont limités à 13 m, ceux en R+1+couronnement à 10 m, et les constructions en RDC+C à 7 m. Le R+2+couronnement représente ainsi seulement un niveau supplémentaire par rapport aux maisons riveraines en R+1+c.

Le dernier niveau des bâtiments, aménagé sous forme de couronnement en attique, doit respecter un recul et une surface maximale de 70 % de la surface de plancher du R+1, ce qui permet de limiter son impact visuel : il reste peu perceptible à hauteur de piéton depuis l'espace public ou depuis les constructions voisines.

Les logements collectifs en R+2+c ont été principalement implantés le long des axes de desserte principaux, tels que les rues du Jaunais, de Beaulieu et de Matière, afin de préserver le caractère champêtre des franges du quartier.

Enfin, l'orientation des logements collectifs a été pensée pour privilégier les vues vers le grand paysage plutôt que vers les constructions existantes, par exemple en plaçant les bâtiments perpendiculairement aux parcelles adjacentes, limitant ainsi les vis-à-vis et renforçant la qualité paysagère du quartier. Les reculs des futurs immeubles aux constructions existantes sont en moyenne de 25 mètres. Une réponse complète sur les hauteurs et l'intégration paysagère a été apportée dans le thème 1 – Intégration, urbaine et paysagère pages 10 à 14.

2/ Dévaluation immobilière :

Le projet de la ZAC des Deux Ruisseaux n'a pas pour objectif de densifier sans discernement, mais bien de :

- Répondre aux besoins en logements dans un contexte de forte tension immobilière.
- Permettre l'accès à la propriété pour les jeunes ménages et les seniors.
- Offrir un quartier mixte, équilibré, avec des espaces verts, des mobilités douces et une vie de quartier cohérente.

La ZAC est donc conçue pour répondre aux besoins en logements de la commune, tout en s'intégrant au tissu existant.

Sur la question de la valeur foncière, aucune étude spécifique n'a été réalisée à ce jour. Il est important de rappeler que le projet respecte les règles d'urbanisme et le plan local d'urbanisme métropolitain, notamment en termes de hauteur et de densité, pour assurer une transition harmonieuse avec les zones pavillonnaires existantes.

Par ailleurs, il n'est pas possible d'établir un lien direct entre les constructions futures et une éventuelle dévaluation immobilière. La valeur d'un bien immobilier dépend de nombreux facteurs, tels que la localisation, l'état général, les services et équipements à proximité, la qualité de l'environnement et du cadre de vie, ainsi que l'évolution globale du marché. À ce titre, le marché immobilier local est à la hausse depuis plusieurs années, ce qui tend à renforcer la valorisation des biens existants. De plus, le projet, en intégrant des espaces paysagers, des aménagements de voirie, des services de proximité et une densité maîtrisée, contribue à maintenir et renforcer l'attractivité du quartier, avec un impact potentiellement positif sur la valorisation des propriétés riveraines.

3/ Sécurité publique :

Concernant les inquiétudes relatives à la sécurité publique, il est important de préciser qu'il n'existe pas de lien direct entre l'arrivée des nouveaux habitants et une augmentation des incivilités ou des cambriolages. La sécurité publique relève principalement de la gendarmerie nationale. Le projet d'aménagement intègre des principes de visibilité, d'éclairage, de circulation et d'animation des espaces publics favorisant la tranquillité et la sécurité.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Le commissaire note que les constructions R+2 sont conformes au PLUm. Cependant, la « concrétisation » de celui-ci constitue une rupture morphologique pour des riverains habitués à l'horizon dégagé des champs. La promesse de « gradation des hauteurs » est positive mais reste une intention qui devra être strictement encadrée lors des permis de construire.

L'aménageur promet des haies pour masquer les immeubles mais il faudra attendre plusieurs années pour qu'une haie plantée atteigne une hauteur suffisante. Durant cette période intermédiaire, le vis-à-vis existera.

L'impact sur la valeur patrimoniale est difficile à évaluer, le prix de l'immobilier étant fonction de multiples facteurs.

L'intégration des collectifs dans ce tissu pavillonnaire est un point délicat du projet. Les outils proposés (CPAUPE, retraits, attiques) sont corrects, mais leur efficacité dépendra de la rigueur de leur application.

Il serait utile :

1. De sanctuariser les marges de recul : Que les distances de retrait soient inscrites comme des minimums intangibles dans le règlement de la ZAC, et non comme de simples intentions graphiques.
2. D'envisager un engagement sur la plantation anticipée : Que les haies écrans soient plantées le plus tôt possible pour qu'elles aient déjà une certaine hauteur à la livraison des immeubles, réduisant ainsi le choc visuel initial.
3. D'opérer une vigilance architecturale : Que le CPAUPE évite les balcons ou terrasses orientés directement vers les jardins privatifs des riverains existants en limite de propriété (privilégier les vues latérales ou vers la rue).

I. T9. Cadre Réglementaire

Les riverains opposent au projet des arguments juridiques précis, pointant des incompatibilités avec les documents supérieurs (SCOT) et des vices de procédure (MRAe) qui pourraient fragiliser la légalité de l'opération. Le débat porte sur la tension entre l'obéissance à la loi SRU (construction de logements sociaux) et le respect des nouvelles lois environnementales (ZAN).

1. T9.1. Compatibilité des Documents de Planification

Les contributions soulèvent des interrogations sur la conformité du projet avec les règles d'urbanisme métropolitaines et nationales.

Violation des densités du SCOT : Plusieurs contributions détaillées accusent le projet d'aller à l'encontre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de Nantes Saint-Nazaire. Celui-ci (DOO 3.1-3.2) fixerait un plafond de densité de 25 logements par hectare pour les zones périphériques comme Thouaré. Or des analyses citoyennes démontrent que certaines "poches" du projet (notamment l'OAP Rue de Nantes) atteindraient des densités de 39 à 46 logements par hectare, soit près du double du seuil autorisé, ce qui constituerait une illégalité au regard de l'article L.141-3 du Code de l'urbanisme.

Vice de procédure MRAe : La Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe), n'a pu répondre faute de temps le 29 septembre 2025, est identifiée comme un vice substantiel de procédure. Les opposants, citant le décret n°2017-88, soutiennent que cette carence prive le public d'une information obligatoire sur les impacts environnementaux et expose l'autorisation environnementale à une annulation contentieuse quasi-automatique.

Modification du PLUm contestée : Des riverains dénoncent une manœuvre démocratique concernant le PLUm (Plan Local d'Urbanisme métropolitain). La modification n°2, imposant de fortes densités, aurait été votée le 7 février 2025 avant la fin de la concertation locale "Thouaré 2040", rendant la consultation des habitants caduque et violant l'article L.103-2 du Code de l'urbanisme.

Iniquité fiscale (Taxe d'aménagement) : Il est relevé une distorsion de concurrence financière : la ZAC serait exonérée de la taxe de participation au financement des équipements publics (art. L.111-4), contrairement aux particuliers, ce qui est perçu comme une injustice fiscale où les citoyens financent les infrastructures profitant au promoteur.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°16 ; 20 ; 63 ; 89 ; 90 ; 91 ; 112 ; 135 ; 160 ; 168 ; 195 ; 212 :

1/ Violation des densités du SCOT :

Le SCOT s'impose au PLUm et directement aux ZAC, opérations ou constructions supérieures à 5000 m² de surface de Plancher dans un rapport de compatibilité.

Le projet de SCOT 3 qui doit être adopté en décembre 2025 prévoit les dispositions suivantes en matière de densité :

- « La valeur guide est une cible qui oriente la densité à l'échelle de la polarité et pour l'ensemble des nouvelles opérations de logements ou mixtes, en extension comme en renouvellement urbain. »
- « Thouaré-sur-Loire : 40 log / ha »
- « Respecter une densité brute minimale de 30 logements par hectare pour tout nouveau secteur de projets en consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers »

Par ailleurs, l'OAP « Rue de Nantes » citée dans les contributions ne se situent pas dans le périmètre de la ZAC mais à proximité du centre-ville de Thouaré.

2/ Vice de procédure MRAe :

L'absence d'avis formel de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale dans le délai imparti est prévue par les textes et n'entache pas, en elle-même, la régularité de la procédure.

En effet, l'article R122-7, 3ème alinéa, II du Code de l'environnement prévoit que l'autorité environnementale, à savoir la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe), se prononce

dans les deux mois suivant la date de réception du dossier. L'article prévoit également que les avis ou l'information relative à l'absence d'observations émises dans le délai sont joint au dossier de la consultation du public. Le code de l'environnement prévoit une absence d'avis dans le cadre de la présente procédure.

Une nouvelle saisine de la MRAe est effectuée dans le cadre de la procédure de Participation du Public par Voie Electronique (PPVE) en vue de l'approbation du dossier de création modificatif de la ZAC. Un avis pourra être rendu à cette occasion par la MRAe.

3/ Modification du PLUm contestée :

La modification du PLUm s'est déroulée selon une procédure distincte et encadrée par le code de l'Urbanisme. Le fait que cette évolution ait été adoptée avant la clôture d'une concertation locale prospective (« Thouaré 2040 ») ne constitue pas une irrégularité juridique, dès lors que la concertation réglementaire propre à la modification du PLUm a été organisée conformément aux articles L.103-2 et suivants du Code de l'urbanisme et que les documents de planification ont été soumis aux instances délibérantes compétentes.

Pour rappel, la concertation préalable à la modification n°2 du PLUm s'est tenue du 13 mars 2023 au 14 avril 2023 puis l'enquête publique du 16 septembre 2024 au 16 octobre 2024 avant une approbation du dossier en conseil métropolitain le 7 février 2025.

La concertation réglementaire liée à la ZAC des Deux Ruisseaux s'est déroulée selon les modalités prévues dans la délibération du 8 octobre 2021, à savoir :

- Une exposition publique du 13 septembre 2023 au 1er décembre 2023.
- Quatre ateliers citoyens (13 février 2021, 29 mai 2021, 11 mai 2023 et 03 avril 2024)
- Des dossiers de présentation du projet accompagnés de registres au format papier et dématérialisé
- Une réunion publique le 12 septembre 2023

Le bilan de cette concertation a été approuvé par le conseil métropolitain en date du 28 juin 2024.

Par ailleurs, la démarche « Thouaré 2040 », initiée par la ville et conduite avec l'accompagnement de l'Agence d'Urbanisme, relève d'une démarche participative, non réglementaire, à visée stratégique et prospective, qui ne conditionne pas la légalité des procédures d'urbanisme opposables.

La procédure actuelle de consultation parallélisée dans le cadre du Dossier d'Autorisation Environnementale Unique est une forme de concertation du public sur le dossier.

Sera également organisé au 1er semestre 2026, la procédure de Participation du Public par Voie Electronique (PPVE) en vue de l'approbation du dossier de création modificatif de la ZAC.

4/ Iniquité fiscale (Taxe d'aménagement) :

Le régime fiscal applicable aux ZAC relève d'un cadre légal spécifique. Les exonérations de taxe d'aménagement ou de certaines participations ne constituent pas une iniquité, mais résultent du principe selon lequel les équipements publics sont financés directement par l'aménageur dans le cadre de conventions et de bilans d'aménagement, conformément aux articles L.311-1 et suivants du Code de l'urbanisme.

L'article L.311-4 (et non L. 111-4) prévoit que, lorsqu'un terrain situé dans le périmètre d'une ZAC n'a pas été cédé, loué ou concédé par l'aménageur, une convention de participation doit être conclue entre la collectivité (ici, Nantes Métropole) et le constructeur. Cette convention fixe les modalités de participation du constructeur au financement des équipements publics de la zone. Elle est obligatoire et constitue une pièce à joindre au dossier de permis de construire ou de lotir. Sur la commune de Thouaré-sur-Loire, cette participation a été instaurée par délibération du Conseil métropolitain en 2008. Le montant fixé est de 203,20 € HT/m² de surface de plancher (SP), actualisable selon l'indice TP01 de l'INSEE au mois de signature de la convention.

En effet, le code de l'urbanisme considère que les propriétaires privés dans un périmètre de ZAC bénéficient des équipements et ouvrages réalisés dans le cadre de la ZAC et sont donc redevables d'une taxe. Elle se traduit par la signature d'une convention tripartite et elle est obligatoire pour obtenir un permis de construire.

Il n'y a donc pas rupture d'égalité devant l'impôt, mais différence de régime juridique entre opérations d'aménagement d'ensemble et projets individuels.

→ Observation du commissaire enquêteur

LOD s'appuie sur le SCoT en cours de révision lors de la présente consultation, anticipant ainsi sa version définitive. Anticiper les évolutions des documents de planification stratégique est utile pour les projets importants dont la réalisation s'étend sur plusieurs années.

Concernant la taxe d'aménagement le mécanisme peut paraître complexe pour les non spécialistes. L'aménageur a raison sur le fond (il finance les équipements), mais la coexistence de deux régimes fiscaux sur un même territoire (dans la ZAC / hors ZAC) reste difficile à accepter pour les "petits" propriétaires fonciers soumis à la participation forfaitaire.

La MRAE a bien été saisie par LOD. Son absence d'avis est sans doute regrettable pour l'examen du dossier. Mais la MRAE a des moyens limités qui ne lui a pas permis d'examiner le dossier comme elle souligne.

2. T9.2. Loi Climat et Résilience (ZAN)

Une contradiction est perçue entre les objectifs nationaux de "Zéro Artificialisation Nette" et la réalité locale d'extension urbaine sur des espaces naturels.

Artificialisation et résilience : Les opposants arguent que le projet contrevient à l'esprit de la loi Climat et résilience du 22 août 2021 qui impose de privilégier la réhabilitation des friches urbaines avant d'artificialiser des sols naturels. Ils rappellent que le projet consomme 6 hectares de prairies et détruit plus de 700 mètres de haies, ce qui est contraire à la trajectoire de sobriété foncière affichée par la municipalité.

Doctrines "Zéro Perte Nette" (Zones Humides) : Le projet est accusé de violer la doctrine nationale "Zéro perte nette de zones humides" et la Loi sur l'Eau (art. L214-1) en prévoyant des constructions sur des parcelles (AE64, AE65) identifiées comme humides. L'aménageur défend que l'impact est "résiduel" (306 m²) et ne nécessite pas de compensation, mais les opposants et le CSRPN soulignent que l'urbanisation de ces zones tampons aggrave les risques d'inondation et détruit la fonctionnalité hydrologique.

Loi SRU comme alibi : Des contributeurs estiment que la mairie utilise la loi SRU (obligation de 25% de logements sociaux) comme un "levier administratif" pour justifier une densification excessive et contourner les règles de protection environnementale. Ils considèrent que l'objectif social ne devrait pas primer sur la sécurité (inondations) et la biodiversité, et que l'intérêt général du projet n'est pas démontré au vu des avis scientifiques défavorables (CSRPN, ARS).

Échec de la séquence ERC : L'avis défavorable du CSRPN est utilisé pour prouver que la séquence légale "Éviter - Réduire - Compenser" n'a pas été respectée. Le ratio de compensation de 1 pour 1 (au lieu de 1 pour 3 recommandé) et la plantation de haies en bord de route sont jugés insuffisants pour satisfaire aux obligations du Code de l'environnement.

→ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°63 ; 106 ; 136 :

1/ Artificialisation et résilience :

La loi Climat & Résilience, en lien avec la disposition de zéro artificialisation nette (ZAN), implique qu'en 2050 toute artificialisation doit être compensée par une renaturation. Par ailleurs, d'ici 2035, la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) doit être réduit par deux. Cela implique donc qu'il est possible d'artificialiser des sols en réduisant au fur et à mesure le rythme d'ici

2050, en lien avec les besoins du territoire. Dans la métropole nantaise, y compris à Thouaré, le besoin de logements est important et les fonciers disponibles déjà urbanisés sont rares, d'où le projet d'aménagements envisagé.

Le projet s'inscrit dans une trajectoire de réduction progressive de l'artificialisation, telle que prévue par la loi Climat et Résilience. À ce stade, le cadre législatif autorise encore des projets d'extension urbaine, sous réserve qu'ils contribuent aux objectifs d'intérêt général.

La ZAC répond à plusieurs objectifs structurants :

- Production de logements, dont une part significative de logements sociaux, afin de satisfaire aux obligations de la loi SRU ;
- Optimisation de l'usage du foncier par une urbanisation plus compacte que les formes pavillonnaires traditionnelles ;
- Intégration d'espaces verts, de continuités écologiques et de dispositifs de gestion alternative des eaux pluviales.

Contrairement aux chiffres avancés dans les contributions, seulement 340ml de haies sont impactés par le projet. En réponse aux observations du CSRPN, le linéaire de compensation proposé est de 1000ml, soit un ratio moyen de 2.9 qui se décompose ainsi : 3.6 pour les haies multistrates et 2 pour les haies arbustives.

En ce qui concerne les zones humides, elles ont fait l'objet d'inventaires réglementaires et de mesures d'évitement et de réduction. Les surfaces impactées ont été qualifiées de résiduelles, et les mesures prévues visent à préserver la fonctionnalité globale du système hydrologique.

2/ Doctrine "Zéro Perte Nette" (Zones Humides) :

Les parcelles AE64 et AE65 citées dans une contribution ne sont que très partiellement situées en zone humide selon l'extrait cartographique ci-dessous. La surface d'intersection entre le projet et la zone humide est de 95m² sur une partie de la parcelle AE65 et correspond à la plantation d'une haie bocagère. S'agissant d'espèces indigènes et favorables à la faune, l'implantation de la haie n'aura pas d'impact sur la zone humide.



3/ Loi SRU comme alibi :

La production des logements sociaux répond à une obligation légale d'intérêt général issue de la loi SRU à laquelle la collectivité est tenue. Elle répond à des besoins avérés du territoire et participe à la mixité sociale. Les objectifs sociaux et environnementaux ont été recherchés dans une logique de conciliation et d'équilibre.

4/ Échec de la séquence ERC :

La séquence Éviter-Réduire-Compenser a été appliquée, sous le contrôle des services de l'État. Les divergences d'appréciation exprimées par certains contributeurs ou instances consultatives n'emportent pas, en elles-mêmes, l'illégalité du projet, l'autorité administrative restant compétente pour apprécier la proportionnalité et l'adéquation des mesures.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Le ZAN n'est pas un arrêt brutal de la construction se traduit ici par une trajectoire descendante, conformément au SCOT et au PLUm, par rapport à la réduction du projet initial.

L'argumentation de LOD repose sur une comptabilité précise (306 m² d'impact). La perception publique d'une construction "sur zone humide" persiste car les riverains considèrent la parcelle dans son ensemble écologique et hydrologique, et non selon le découpage administratif strict des inventaires.

Le projet respecte la lettre de la loi Climat et Résilience (trajectoire de réduction) mais peine à convaincre qu'il en respecte l'esprit, du fait de l'artificialisation d'espaces naturels encore vierges (prairies, bocage). L'opposition entre "besoin de logements" et "préservation des sols" est au cœur de la contestation du projet.

J. T10. Historique du projet

Cette thématique concerne la longue gestation de la ZAC des Deux Ruisseaux, initiée il y a près de vingt ans. Elle révèle un projet qui a considérablement évolué dans son ampleur, passant de 1 500 logements initiaux à une programmation plus réduite, mais dont le calendrier et la gouvernance restent des sujets de vive contestation.

1. T10.1. Acteurs et Maîtrise d'Ouvrage

La multiplicité des acteurs nuit à la visibilité du pilotage du projet.

L'Aménageur (LOD) : La maîtrise d'ouvrage est assurée par Loire Océan Développement (LOD), une société d'économie mixte sous tutelle de Nantes Métropole. LOD est l'interlocuteur principal, répondant aux observations techniques et défendant la conformité du projet au PLUm. Certains riverains critiquent une approche perçue comme "technocratique" et déconnectée du terrain,

Le rôle de Nantes Métropole et de la Ville : Nantes Métropole pilote les grandes orientations (PLUm, études de mobilité via le cabinet Arcadis) et exerce le Droit de Préemption Urbain (DPU), ce qui fait dire à certains que les décisions échappent à la commune. La municipalité de Thouaré-sur-Loire soutient le projet, le justifiant par la nécessité de répondre aux besoins de logements et aux obligations de l'État (Loi SRU).

Des organismes scientifiques : comme le CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) et l'ARS jouent un rôle critique en émettant des avis défavorables auxquels sont attendus des réponses.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°22 ; 72 ; 84 ; 86 ; 87 ; 96 ; 105 ; 151 ; 161 ; 168 ; 202 ; 204 ; 205 ; 211 ; 213 ; 216 ; 219 :

1/ L'aménageur LOD (Loire Océan Développement) :

La ZAC des Deux Ruisseaux a été créée à la suite de la délibération du Conseil municipal de Thouaré-sur-Loire en date du 28 novembre 2005, au cours de laquelle la commune a également décidé de confier, par voie de concession d'aménagement, la réalisation de l'opération au groupe Brémont, qui a constitué à cet effet la SARL Les Deux Ruisseaux.

Le traité de concession signé le 4 avril 2006 a ensuite été modifié par un avenant en date du 18 février 2008, afin d'être mis en conformité avec la convention tripartite conclue le 21 janvier 2008. Par la suite, Nantes Métropole a délibéré le 25 juin 2010 sur le principe du transfert des ZAC à vocation habitat à la communauté urbaine, transfert acté par un arrêté préfectoral du 20 octobre 2010, avec effet à compter de sa publication au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture le 5 novembre 2010. En juin 2011, la SARL Les Deux Ruisseaux a été rachetée par la SAEML Loire Océan Développement, entraînant une transmission universelle de patrimoine à son profit ; depuis juillet 2011, la ZAC des Deux Ruisseaux est ainsi gérée par la SAEML Loire Océan Développement.

Il est précisé que Loire Océan Développement n'est pas placée sous la « tutelle » de Nantes Métropole : le lien entre les deux entités est exclusivement contractuel et repose sur un traité de concession d'aménagement, lequel définit la mission de l'aménageur ainsi que le programme de l'opération. Toutefois, afin de répondre aux normes et exigences métropolitaines, le projet fait l'objet, tout au long de ses différentes phases, de la conception à sa mise en œuvre, d'une validation technique et financière par les différents services de Nantes Métropole.

2/ Le rôle de Nantes Métropole et de la Ville :

La répartition des compétences entre la commune et Nantes Métropole. Si Nantes Métropole fixe effectivement les grandes orientations en matière d'urbanisme (PLUm), de mobilité Plan Déplacement Urbain (PDU) ou exerce le Droit de Préemption Urbain, ces compétences trouvent leur origine dans une décision collective : par délibération du 25 juin 2010, Nantes Métropole a décidé du principe du transfert des ZAC à vocation habitat à la communauté urbaine.

Ces outils s'inscrivent donc dans un cadre de coopération intercommunale auquel les communes ont pleinement contribué. La Ville de Thouaré-sur-Loire reste un acteur décisionnaire du projet : elle en est à l'initiative, elle l'a soutenu politiquement et elle participe activement à sa définition.

Le projet répond à des enjeux locaux bien identifiés : besoins réels en logements, maintien de la mixité sociale et respect des obligations légales, notamment celles issues de la loi SRU. Il ne s'agit donc pas d'un projet imposé de l'extérieur, mais d'une démarche concertée entre la commune et la métropole, visant à concilier développement du territoire, cadre de vie et responsabilités réglementaires.

3/ Des organismes spécifiques :

Dans le cadre de la consultation, les mémoires en réponse aux avis émis par le CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) et l'ARS (Agence Régionale de Santé) ont été dûment produits par LOD. Ces documents ont été versés aux pièces de la consultation et portés à la connaissance du public, apportant ainsi les éléments nécessaires pour répondre aux préoccupations soulevées par ces organismes scientifiques. Ils seront analysés par le service de la préfecture de Loire-Atlantique, ainsi que par la DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer), qui rendront ensuite la décision d'autoriser ou non le projet et de délivrer, le cas échéant, l'autorisation environnementale par arrêté.

→ Observation du commissaire enquêteur

Le montage en concession (Métropole > LOD) crée une distance entre le citoyen et le décideur. Le public a du mal à identifier qui porte la responsabilité politique des choix (densité, trafic), la Mairie renvoyant parfois à la Métropole ou à l'aménageur en fonction des compétences des uns et des autres. Le recours à un aménageur, ici public, est une pratique courante en raison de la spécificité métier de ce dernier. Durant toute la consultation j'ai pu constater qu'il n'y avait aucune distension entre la Métropole et LOD. La commune a exprimé ses remarques par délibération et son message déposé sur le registre. Le bureau d'études (SCE), spécialiste de ce type de projet, est rémunéré par le maître d'ouvrage (LOD), ce qui est classique.

2. T10.2. Phasage et suites du projet

Les habitants redoutent une décennie de nuisances et dénonçant une marche forcée administrative.

Historique et évolution : La ZAC a été créée en 2005. Initialement, le projet prévoyait près de 1 400 à 1 500 logements sur 61 hectares. La Tranche 3 a été réduite à environ 330-340 logements sur 47 hectares, une révision que l'aménageur présente comme une preuve de modération et de recherche d'équilibre. Cependant, la promesse orale de limiter le projet à 140 logements (mars 2025) est rappelée par les opposants pour souligner un manque de fiabilité de la parole publique.

Calendrier des travaux : La durée totale des travaux est estimée à environ 10 ans, avec un enchevêtrement de phases successives. L'aménageur précise que les travaux d'aménagement dureront 2 ans maximum, suivis de 4 ans de construction de logements, dépendants du rythme de commercialisation. Une controverse majeure porte sur le démarrage imminent des travaux. Des documents et des techniciens d'Enedis indiquent que l'enfouissement des réseaux est programmé pour début 2026

Appel d'offres en cours : Un appel d'offres pour les promoteurs sur la parcelle AD17 est prévu au même moment. Les riverains y voient la preuve que l'enquête publique (qui se termine fin 2025) est une "formalité administrative" dont l'issue est déjà décidée.

➔ Réponses de l'aménageur Loire Océan Développement

aux observations n°3 ; 5 ; 21 ; 24 ; 116 ; 128 ; 213 :

1/ Historique et évolution :

Le programme initial de la ZAC, créé en 2005, prévoyait l'urbanisation de 60 hectares et la réalisation d'environ 1 430 logements diversifiés. À ce jour, deux premières tranches ont été réalisées, représentant respectivement 117 puis 282 logements. La troisième tranche envisagée porte sur environ 340 logements.

Lors des premiers ateliers de concertation sur la ZAC, le plan -guide affichait une programmation autour de 280 à 300 logements pour la tranche concernée. Le chiffre de 140 logements n'a jamais été inscrit dans les documents officiels et il pourrait s'agir d'une mauvaise interprétation.

LOD souligne que le projet a été considérablement révisé depuis sa version initiale de 2005, notamment par une réduction d'environ moitié du nombre de logements prévus, résultat des études environnementales menées et des réflexions successives sur le site. Ces ajustements témoignent de la volonté de l'aménageur de modérer le projet et de rechercher un équilibre entre urbanisation, cadre de vie et préservation des espaces naturels, en prenant en compte les contraintes techniques et environnementales.

2/ Calendrier des travaux :

Les dossiers de consultation des entreprises ne sont pas encore initiés à ce stade, les éléments qui pourraient émerger de la consultation du public pourront le cas échéant être intégrés dans les marchés de travaux à venir.

Il est prévu l'enfouissement du réseau BT aérien sur la rue du Jaunais et sur le secteur Matière et non des postes (techniquement impossible), c'est donc le cadre des effacements des réseaux existant que ENEDIS mène son étude. Ces opérations de sécurisation du réseau et d'amélioration du cadre de vie seront liées à l'obtention de l'arrêté préfectoral.

Il est donc prévu de commencer les travaux de viabilisation des îlots après l'obtention de l'arrêté préfectoral estimée au printemps 2026 (démarrage des travaux 3^{ème}-4^{ème} trimestres 2026).

3/ Appel d'offres en cours :

Il convient de préciser qu'il ne s'agit pas d'un appel d'offres mais d'une consultation des opérateurs immobiliers (promoteurs), qui constitue une étape préparatoire et longue. Cette phase dure au minimum six mois avant qu'un opérateur soit retenu puis commence la phase de travail sur les projets afin que le dépôt des permis de construire intervienne lorsque les travaux d'aménagement sont bien avancés. La faisabilité des projets reste strictement conditionnée à l'obtention de l'autorisation environnementale.

Cette anticipation n'implique donc pas que l'issue de l'enquête publique soit déjà décidée : il s'agit simplement d'une planification nécessaire, car avant le démarrage effectif des travaux de construction, près de trois ans peuvent être nécessaires à partir de la consultation des opérateurs. Cette organisation vise à assurer la cohérence du calendrier et la qualité des projets, tout en respectant les étapes réglementaires et environnementales.

➔ **Observation du commissaire enquêteur**

Le projet a changé d'échelle par rapport à 2005 en raison de contraintes **environnementales** (découverte des zones humides),

La recherche de promoteurs pendant la consultation publique (citée pour la parcelle AD17) renforce le sentiment des citoyens que leur avis ne compte pas et que "les jeux sont faits", alimentant la défiance envers les institutions. Mais Il s'agit d'une anticipation organisationnelle qui ne préjuge en rien de l'accord du préfet sur le projet. Il en est de même pour les études sur les réseaux.

K. Les réponses aux contributions spécifiques

Contributions 32, 62, 78, 89, 90, 91, 101, 106, 132, 138, 157, 174, 181, 182, 185, 191, 195, 198, 202, 204 sur le thème de la contestation procédurale :

Absence d'avis de la MRAe :

L'absence d'avis formel de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale dans le délai imparti est prévue par les textes et n'entache pas, en elle-même, la régularité de la procédure.

En effet, l'article R122-7, 3ème alinéa, II du Code de l'environnement prévoit que l'autorité environnementale, à savoir la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe), se prononce dans les deux mois suivant la date de réception du dossier. L'article prévoit également que les avis ou l'information relative à l'absence d'observations émises dans le délai sont joint au dossier de la consultation du public. Le code de l'environnement prévoit une absence d'avis dans le cadre de la présente procédure.

Une nouvelle saisine de la MRAe est effectuée dans le cadre de la procédure de Participation du Public par Voie Electronique (PPVE) en vue de l'approbation du dossier de création modificatif de la ZAC. Un avis pourra être rendu à cette occasion par la MRAe.

Non-conformité au SCOT et au PLUm :

Le SCOT s'impose au PLUm et directement aux ZAC, opérations ou constructions supérieures à 5000 m² de surface de Plancher dans un rapport de compatibilité.

Le projet de SCOT 3 qui doit être adopté en décembre 2025 prévoit les dispositions suivantes en matière de densité:

- « La valeur guide est une cible qui oriente la densité à l'échelle de la polarité et pour l'ensemble des nouvelles opérations de logements ou mixtes, en extension comme en renouvellement urbain. »
- « Thouaré-sur-Loire : 40 log / ha »
- « Respecter une densité brute minimale de 30 logements par hectare pour tout nouveau secteur de projets en consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers »

Menace de recours :

Le projet a été élaboré dans le respect des procédures applicables et des documents d'urbanisme en vigueur. Les risques contentieux évoqués relèvent d'un droit au recours légitime, mais ne préjugent ni de l'issue d'éventuelles procédures, ni de l'illégalité du projet. Les observations formulées seront prises en compte par l'autorité compétente afin de garantir, le cas échéant, les ajustements nécessaires et la sécurité juridique de la décision finale.

Réponse tardive à l'avis du CSRPN :

L'aménageur doit transmettre une réponse avant la fin de la consultation du public, ce qui a été fait. La procédure est donc respectée. Ce mémoire en réponse a fait l'objet d'un échange préalable avec la DDTM 44 qui nécessite un temps de préparation avec les services de l'état.

→ Observation du commissaire enquêteur

Cette réponse de l'aménageur reprend ou précise les points précédents.

Contribution n° 2 :

Les réponses sont détaillées sur le sous-thème T1.3 Intégration urbaine et paysagère qui justifie de maintenir le programme en l'état.

→ Observation du commissaire enquêteur

Cette réponse de l'aménageur reprend ou précise les points précédents.

Contribution n°38 :

Votre adresse n'étant pas précisée dans la demande, il est difficile d'être précis. Néanmoins le projet de requalification de la rue du Jaunais a également vocation d'étendre le réseau d'assainissement d'eaux usées collectif. L'ensemble des habitations existantes pourra bénéficier de ces extensions de réseaux d'eaux usées. Les travaux portés par l'aménageur concernent uniquement les travaux en domaine public. Il vous appartiendra de prendre en charge le coût du raccordement de votre parcelle jusqu'à la limite en domaine public. L'aménageur vous invite à vous rapprocher de lui pour vérifier ce point.

→ Observation du commissaire enquêteur

Cette réponse de l'aménageur n'appelle pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°40 :

Sur la première question, cf. réponse globale au thème 2 Mobilité et transport.

Sur l'opportunité d'effacer les réseaux électrique et télécom : cela sera réalisé en même temps que le projet de requalification des voiries, ainsi que la mise en œuvre d'un éclairage public.

Sur la connexion des Communes de Sainte Luce et de THOUARE sur Loire : Les contraintes réglementaires (enjeux environnementaux particulièrement) n'ont pas permis la réalisation de cette connexion. De plus cet itinéraire aurait constitué un effet d'aubaine, ce qui aurait amené du trafic supplémentaire sur des voies avec des emprises contraintes.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ce point rappelle les contraintes d'intégration de la ZAC dans l'environnement communal.

Réponse contribution n°43 :

1/ Problème de desserte et d'accès à la parcelle A 368 : L'acte de vente signé sur cette parcelle ne prévoit pas de servitude de passage sur la parcelle AD 17. Le plan cadastral suggère une desserte depuis la parcelle AD 241. L'accès au Hameau de la Matière se fait depuis le chemin de la Matière, existant et non réaménagé. Une desserte véhicule léger sera étudiée depuis l'ilot de la ZAC en demandant à l'opérateur de réaliser une voirie en attente au droit de la parcelle A368 au cas où cette zone serait construite.

2/ Accès d'engins agricoles pour l'entretien des espaces naturels : l'accès à la parcelle A368 via l'ilot de la ZAC ne sera pas possible pour un engin agricole. Toutefois, l'aménageur propose une servitude de

passage depuis le chemin est-ouest de la ZAC. La desserte ne sera qu'agricole et pourra être interdite une partie de l'année en fonction de l'arrêté préfectoral à venir.

3/ Chemin de la matière : L'aménageur confirme que le foncier correspondant au chemin de la matière sera proposé pour rétrocession à titre gratuit aux riverains.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur n'appelle pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°56 :

L'arbre au 922 de la rue de Beaulieu n'est pas impacté par le projet et est conservé.

Les autres sujets sont traités dans les réponses globales aux thèmes T2.1. Trafic Routier et Surcharge et T2.2. Modes Actifs et Sécurité.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur n'appelle pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

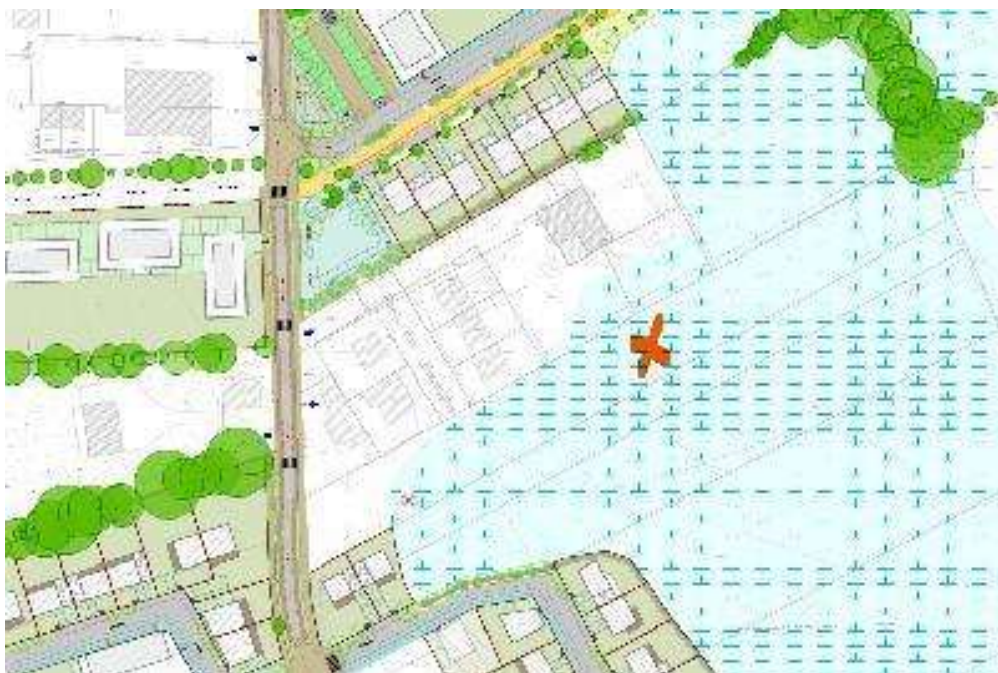
Réponse contribution n°115 :

Les parcelles situées sur la rue de Beaulieu impactées par le projet sont :

- AE 83
- AK 82
- AK 85
- AK 17
- AK 18
- AK 21

Réponse contribution n°116 :

1/ La parcelle AE 63, est une parcelle privée dont une grande partie est située en zone humide, il ne sera pas possible d'édifier des constructions sur la zone humide de la parcelle AE 63 :



2/ LOD a acquis les parcelles AE 64 (2 136 m²) et 65 (5 134 m²) . Ces parcelles sont en grande partie en zones humides, seuls deux lots à bâtir pourront être construits sur ces parcelles.

3/ L'article L.311-4 prévoit que, lorsqu'un terrain situé dans le périmètre d'une ZAC n'a pas été cédé, loué ou concédé par l'aménageur, une convention de participation doit être conclue entre la collectivité (ici, Nantes Métropole) et le constructeur. Cette convention fixe les modalités de participation du constructeur au financement des équipements publics de la zone. Elle est obligatoire et constitue une pièce à joindre au dossier de permis de construire ou de lotir.

Sur la commune de Thouaré-sur-Loire, cette participation a été instaurée par délibération du Conseil métropolitain en 2008. Le montant fixé est de 203,20 € HT/m² de surface de plancher (SP), actualisable selon l'indice TP01 de l'INSEE au mois de signature de la convention. Pour information, cet indice était de 635,6 en 2008. Les valeurs actualisées peuvent être consultées sur le site de l'INSEE.

4/ Les acquéreurs de LOD ne seront pas redevables de cette participation, dans la mesure où elle ne s'applique que si le terrain n'a pas été acquis auprès de l'aménageur. Le coût de viabilisation des terrains, réalisée par l'aménageur est répercuté dans le prix des terrains.



→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des hématiques. Les précisions complémentaires ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°117 :

Sujet Eaux usées : Le sujet du dimensionnement du réseau d'eaux usées (EU) a été évoqué avec la Direction du Cycle de l'Eau de Nantes Métropole et est en cours d'études. Un raccordement pour les maisons limitrophes de la Rue des Étangs pourrait s'envisager mais celles à l'Est semblent être situées trop en contrebas pour envisager un raccordement, ce qui impose de conserver un refoulement « privé ».

Sujet parking îlot existant :

Aucun réaménagement au sein du hameau existant de la Matière n'est envisagé car ce hameau ne se situe pas dans le périmètre de l'opération de la Zac des Deux Ruisseaux.

Concernant les stationnements au sein du futur îlot de la Matière, l'opérateur qui réalisera les futurs logements devra respecter les règles du PLUm, intégrant à la fois des stationnements privatifs et une offre de stationnements visiteurs.

Sujet Protection Environnement : Réponse apportée dans le thème T3 Milieu naturel et biodiversité.

Sujet requalification de la Rue des Étangs : Réponse apportée dans le thème T2 Mobilité et transport.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Elles ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contributions n°118 et 120 :

La programmation est définitive sous réserve des prescriptions liées à l'arrêté préfectoral. Les îlots futurs prévoyant les logements collectifs sont définitifs. Dans le cadre du travail à venir sur les permis de construire, nous serons vigilants à limiter les impacts visuels de projets vis-à-vis des riverains. La hauteur maximale des bâtiments collectifs est limitée à 13 mètres (et non pas 15m), conformément aux dispositions du Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm) applicables sur ce secteur. Conscients du caractère pavillonnaire de la rue du Jaunais, le projet prévoit un recul significatif des constructions sur ce lot par rapport à la voirie et aux riverains, ainsi que le maintien des haies existantes.

Ces éléments permettront d'assurer une bonne insertion paysagère et de préserver une harmonie visuelle avec les constructions voisines.

Le projet prévoit un recul de la limite de propriété du futur lot de collectif à plus de 16m de la limite de la parcelle AE69. Ce recul permet l'aménagement, sur l'emprise publique, d'un espace paysagé de plus de 1500m² entre la parcelle AE69 et les lots de collectifs. Cet espace comprend notamment une haie bocagère en limite de la parcelle AE69, d'environ 4-5m de large selon les sujets plantés, qui permettra de créer un filtre visuel masquant les constructions à l'arrière. Cet espace paysagé de 16m de largeur prévoit aussi l'aménagement d'espaces pour la gestion des eaux pluviales qui mettent en recul les futurs lots.

De plus, le dessin actuel des bâtiments est une faisabilité provisoire qui a permis de définir les nombres de logements à prévoir sur chaque lot. Les implantations et gabarits des constructions seront précisés lors de la conception de chaque projet architectural, qui devra suivre les prescriptions du cahier des charges architectural, urbanistique, paysager et environnemental. Ce cahier décline des plans de compositions zoomés par îlot, dans lesquels sont prévues des emprises constructibles maximales.

Les constructions en R+2+c ne pouvant dépasser les 13m au faitage, la distance minimale d'implantation des constructions de 16m (+ un éventuel recul au sein de la parcelle), permet de garantir un rapport hauteur/recul supérieur à 1, limitant les vis-à-vis. De plus, pour rappel, les derniers niveaux seront en attiques, avec une implantation en recul par rapport au volume principal, atténuant d'autant plus la perception des volumes pour les riverains.

Des rencontres et échanges sont prévus entre l'architecte-urbaniste coordinateur de la ZAC et les porteurs des projets de collectifs. Ils seront autant d'occasions de veiller à la bonne prise en compte de l'intégration des nouvelles constructions pour les riverains, tout au long du processus de conception.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Les précisions complémentaires ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°119 :

La parcelle AE 15 est située dans le périmètre de la ZAC des Deux Ruisseaux.

Il n'est pas prévu qu'elle soit aménagée par LOD. Une partie de la parcelle est concernée par les zones humides.

Le plan d'aménagement simule un potentiel de constructibilité sur les parcelles AE 14-15 et 16. LOD est propriétaire de la parcelle AE 14.



➔ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°121 :

Aménagement le long des ruisseaux : Le long du ruisseau du Guette-Loup quartier Jaunais, quartier Jaunais, il n'y a pas d'aménagement spécifique, les fonds de parcelles sont situés en zones humides. Elles resteront en prairie ou zone naturelle.

Par ailleurs, un cahier des charges architectural, urbanistique, paysager et environnemental spécifique sera mis en œuvre. Celui-ci tiendra compte du bâti existant afin de limiter les impacts visuels et d'usage sur les riverains, et d'assurer une intégration qualitative du projet dans son environnement.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques (renvoi au CAUPE). Les précisions complémentaires ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contributions n°122 et 128 :

Sur l'accès à l'ilot matière : l'accès aux constructions par la rue des étangs : Il n'est pas prévu d'aménagement particulier pour l'accès au lot "Matière". Il s'agira in fine d'une simple entrée-sortie privée. L'aménagement intègre le déplacement de l'arrêt de bus un peu au sud.

Sur l'implantation des constructions rue de Beaulieu : Les constructions des logements collectifs ont été positionnées en priorité au coeur des "îlots urbanisés", le long des principaux axes d'accès. Cela

permet d'une part de renforcer le caractère urbain de ces coeurs d'ilets et de marquer l'entrée dans une "séquence urbaine" particulière le long de la rue Beaulieu. De plus, les logements collectifs prévus sur la rue de Beaulieu ont vocation à potentiellement accueillir un RDC actif. Celui-ci doit donc être facilement visible et accessible pour tous, directement depuis la rue de Beaulieu. Enfin, le fait de positionner les logements collectifs au plus proche des axes principaux de circulation, en entrée d'ilet, permet de limiter les flux des véhicules qui rentre à l'intérieur des ilets. Le fait de "capter" les flux le plus tôt possible permet d'apaiser les rues partagées au sein des ilets.

Sur le boisement au sud de la rue de Beaulieu : oui il sera conservé.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des hématiques. Les précisions complémentaires ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°123 :

Sur la détermination des terrains :

- les parcelles AK 7 et 8 n'existent pas. Nous vous remercions de nous transmettre les références cadastrales actuelles.

- Les parcelles AK 9 et 10 : elles sont situées en zones humides. Ces zones vont faire l'objet d'une modification du PLUm afin de les répertorier en zones naturelles.

Sur la réponse à la question sur les parcelles AE 63-64 et 65 a été traitée et annexée au compte rendu de la réunion publique d'ouverture et dans la réponse à la contribution spécifique n°116 plus haut.

Sur la connexion avec la Zac maison neuve de Sainte luce : Il n'est pas possible d'envisager une telle connexion viaire au regard des enjeux environnementaux identifiés en frange du ruisseau du Guette loup.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Elles ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°124 :

La parcelle AK 15 appartient à LOD, la parcelle AK 14 appartient à un propriétaire privé.

Dans le cadre de travaux d'aménagement, il n'est pas prévu de requalifier ce carrefour. Seul le carrefour de la rue du Jaunais vers la rue de Beaulieu sera finalement aménagé par l'aménageur. Un complément de réponse est disponible sous le thème T2 Mobilité et transport.

Réponse contribution n°126 :

Réponse sur la parcelle n°173 : Il s'agit d'une parcelle qui est située dans le périmètre de la tranche 1 et les parcelles à l'arrière sont situées dans la zone du Halleray. Elle n'est pas concernée par le projet de la tranche 3 de la ZAC des Deux Ruisseaux, objet de la consultation.

Réponse contribution n°128 :

1/ Il n'est pas prévu de nouvelles acquisitions sauf à ce que le propriétaire foncier fasse usage de son droit de délaissement auprès de l'aménageur.

2/ Le bornage périmétral des ilets a démarré en juillet 2025. Il n'est pas prévu de délimiter tous les terrains de la ZAC.

3/ Cf. réponse à la contribution 122

4/ Cf. réponse thème 2 : Mobilité et transport

5/ Le planning d'aménagement n'est pas encore fixé, il dépendra de l'obtention de l'autorisation environnementale. Les travaux sont envisagés à partir de la fin du 2eme trimestre 2026.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Elles ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°161 :

La ZAC des Deux Ruisseaux est une opération publique d'aménagement qui a fait l'objet d'un traité de concession signé entre Nantes Métropole et Loire Océan Développement. C'est donc une opération d'aménagement métropolitaine. Le bilan financier de cette opération, pour être à l'équilibre, nécessite une participation de Nantes Métropole. Le risque financier est supporté par

Nantes Métropole et Loire Océan Développement. Le bilan est un document prévisionnel et évolutif, délibéré chaque année par le conseil métropolitain. Ce sont des documents administratifs consultables sur demande écrite. La participation des constructeurs fait partie des recettes de l'opération, au même titre que la vente des terrains ou des produits financiers par exemple.

Seule la commune est responsable de ses objectifs issus de la Loi SRU, elle est toutefois accompagnée par la politique sur l'habitat de Nantes Métropole.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Les précisions complémentaires ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°162 :

Cette demande ne rentre pas dans le champ de la ZAC mais elle est transmise aux services compétents de Nantes métropole.

→ Observation du commissaire enquêteur

Avis conforme.

Réponse contribution n°163 :

Cette parcelle de logements collectifs été initialement écartée du projet en attente de l'approbation du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Estuaire de la Loire (SAGE) qui était à l'étude. Le règlement du SAGE approuvé le 31 décembre 2024 par arrêté inter-préfectoral indique que 64,2% des parcelles AA36-37 sont en zone humide. Le reste de la parcelle est urbanisable.

Le Cahier de Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysages et Environnementales prévoit un recul des constructions et la plantation d'une haie paysagère le long de la limite Sud, en complément de la haie existante, pour limiter la visibilité, les vis-à-vis des futures constructions pour les riverains.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Les précisions complémentaires ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°169 :

Nous avons bien pris en compte la demande de mesurer précisément l'impact de l'écluse prévue au niveau de l'allée des Bégonias. Ce point ne peut pas faire l'objet d'une étude indépendante mais entre dans une étude globale du trafic, des circulations et des mobilités.

→ Observation du commissaire enquêteur

Le commissaire enquêteur prend acte de la réponse.

Réponse contribution n°170 :

La répartition de la programmation entre locatif social, logement abordable et accession libre n'est pas liée aux typologies de logements (collectifs, individuels ou maisons groupées). Une maison individuelle, peut par exemple être en logement abordable, et à l'inverse, un collectif peut accueillir des logements en accession libre.

Pour rappel plus de la moitié des espaces cessibles du projet sont dédiés à du logement individuel.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions complémentaires ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°171 :

Les données du courrier de la ligue pour la protection des oiseaux (LPO) sont en partie erronées. Dans le programme initial de 2005, il était prévu la réalisation de 1430 logements diversifiés. Les tranches 1 et 2 déjà réalisées ont permis la réalisation de 117 puis 282 logements. La tranche 3 prévoit 330 logements sur le foncier maîtrisé par Loire Océan Développement et un potentiel urbanisable sur du foncier privé d'environ 10 logements.

Une des mesures ERC est d'éviter d'impacter les zones humides. Les études ont identifié 21.5 ha de zones humides, le projet en préserve 99%. En effet, le projet a intégré dès sa conception un principe d'évitement des zones humides. Les seuls impacts résiduels concernent des zones humides situées au droit de voiries existantes. Elle est complétée par la thématique thèmes 3 Milieu naturel et Biodiversité, qui répond également sur le sujet des espèces protégées.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Elles ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°175 :

A ce jour, nous ne savons pas si les voies existantes seront utilisées par les poids lourds en phase travaux. La question des déviations sera traitée par les entreprises et le Pôle Erdre et Loire qui délivre les arrêtés de circulation et les plans de déviation pendant la période de préparation de travaux. Les mesures de sécurité des riverains et le plan de circulation y sont présents. Les engins de chantier circuleront sur ces voies. Le respect de cet arrêté de circulation comme le code de la route est assuré par la police nationale ou la gendarmerie selon la commune concernée.

Les dégradations, s'il y en a, seront prises en charge par le maître d'ouvrage des travaux, Loire Océan Développement et répercuté aux entreprises de travaux.

→ Observation du commissaire enquêteur

Cette contribution met bien en évidence la préoccupation des habitants par rapport aux travaux.

Réponse contribution n°178 :

Le mémoire en réponse à l'avis du CSRPN peut encore évoluer en fonction du retour de la DDTM 44. La question de l'éclairage est en cours de discussion entre Nantes Métropole et les services de l'Etat. L'arrêté préfectoral pourra fixer des mesures complémentaires si celles qui figurent dans le mémoire en réponse ne sont pas jugées satisfaisantes.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Elles ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°179 :

La société SCE, membre du groupe KERAN, est un bureau d'études indépendant, sélectionné dans le cadre de procédures de mise en concurrence conformes au Code de la commande publique. Son intervention sur des projets métropolitains majeurs (tramway, tram-train, infrastructures, aménagements urbains) s'explique par son expertise reconnue dans les domaines de la mobilité, de l'environnement et de l'aménagement, et non par une quelconque relation de dépendance institutionnelle.

Les études réalisées par SCE/KERAN sont conduites selon des méthodologies normées, fondées sur des données objectivées, des référentiels réglementaires et des obligations déontologiques strictes. Les conclusions produites engagent la responsabilité professionnelle du bureau d'études et sont contrôlables, opposables et susceptibles d'être expertisées contradictoirement, notamment par les services de l'Etat lors de l'instruction du dossier.

Par ailleurs, les résultats des études (qualité de l'air, impacts routiers, biodiversité, phasage des travaux, etc.) ne valent pas décision : ils constituent des éléments techniques d'aide à la décision, soumis à

l'analyse des autorités compétentes, en particulier de la préfecture et de ses services, ainsi qu'au débat public.

Enfin, l'existence d'avis défavorables émis par des organismes indépendants (ARS, CSRPN) et les mémoires en réponse produits démontrent que les études ne sont ni orientées ni verrouillées, mais bien inscrites dans un processus contradictoire et transparent, garantissant l'objectivité et l'indépendance des expertises produites.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Elles ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°184 :

Sur l'ajout de deux mares proposées dans le mémoire en réponse à l'avis défavorable du CSRPN : cette demande émane de la DDTM 44 pour répondre à l'avis du CSRPN. Elle est donc réglementaire. Les mares ne pouvant pas être réalisées en zone humide, elles ont été placées sur le foncier maîtrisé par LOD et situé en dehors des zones humides.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Elles ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°191 :

Différents sujets sont traités dans cette contribution et les réponses ont été apportées dans le mémoire en réponses.

Sur la proposition de prévoir un lieu de collecte et de compostage des déchets verts pour les habitants, cela correspond à ce que le service réputation de Nantes Métropole développe. Ce sujet sera étudié par l'aménageur.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Elles ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°192 :

Au regard des enjeux environnementaux, la liaison Est-Ouest pour les modes doux initialement prévue en chemin stabilisé n'est pas réalisable. Les services de l'Etat ont jugé l'impact sur les zones humides trop important. Cette liaison prendra donc la forme d'un chemin saisonnier fauché. Ce cheminement a pour objectif d'offrir une opportunité de liaison pédestre ou cyclable dans un objectif de balade et de permettre de connecter les quartiers par un sentier sécurisé en dehors des axes de circulation. Il n'a pas vocation à modifier les déplacements pendulaires comme c'était le cas lors de la création de la ZAC où une voie de desserte était prévue.

La 1ère position citée en page 14 du document C1 correspond à la ville demandée en choix n°1 pour demandes de logement social, à savoir Thouaré sur Loire.

L'étude d'impact fait référence au SCoT en vigueur alors que le projet s'intègre dans le projet de SCoT 3 qui doit être adopté en décembre 2025 et qui fixe un seuil de densité minimale de 30 logements à l'hectare pour la commune de Thouaré sur Loire.

➔ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Elles ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

Réponse contribution n°195 :

La mairie n'avait pas d'obligation à répondre, c'est le maître d'ouvrage Loire Océan Développement qui répond aux questions posées dans les contributions. Une réponse de la ville a été apportée avant la clôture de la consultation du public. Les réponses peuvent se faire sur la plateforme des contributions sans obligation. Des réponses ont été apportées au cours de la réunion de clôture. L'aménageur est tenu d'apporter une réponse obligatoirement dans son mémoire au procès-verbal de synthèse des contributions.

Concernant la demande relative à une transparence financière complète sur les coûts, recettes et engagements publics à long terme, le bilan de l'opération d'aménagement est un document public qui peut être consulté sur demande auprès de Nantes Métropole.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Les informations de la commune ont permis de préciser certains points repris dans les réponses de l'aménageur.

Réponse contribution n°199 :

Les projets d'aménagements des tronçons des rue du Jaunais et de Beaulieu prévoient l'implantation de candélabres pour l'éclairage. Il en est de même pour les voiries interne des îlots Jaunais et Ruisseau.

Afin de répondre aux observations du CSRPN et de limiter l'impact des nouveaux éclairages sur la biodiversité, une réponse différenciée est apportée selon les secteurs du projet. Les rues du Jaunais et de Beaulieu pourront avoir une extinction de l'éclairage entre 23h et 6h (règle générale appliquée sur le territoire métropolitain) alors que les voies internes pourront s'éteindre entre 21h et 7h.

→ Observation du commissaire enquêteur

Ces précisions de l'aménageur reprennent les réponses apportées dans l'examen des thématiques. Elles ne suscitent pas de remarque particulière du commissaire enquêteur.

XIV. Demandes complémentaires du CE

A. Déplacements :

Comment envisagez-vous, concrètement, de concilier l'aménagement de la ZAC avec les travaux d'amélioration des dessertes routières en cours de réflexion par la Métropole de Nantes ?

Les travaux rue des Étangs vont impacter la ligne 77, nécessitant des déviations. Sachant que cette rue est déjà identifiée comme saturée et dangereuse, et que vous prévoyez d'y faire transiter les poids lourds de chantier, quelles mesures compensatoires précises envisagez-vous de mettre en œuvre afin que les habitants ne délaissent pas le bus pour la voiture pendant les travaux ?

→ Réponse de l'aménageur Loire Océan Développement :

La réalisation de la tranche 3 de la ZAC des Deux Ruisseaux est intégrée dans les politiques publiques, notamment dans le cadre de l'étude de mobilité actuellement en cours sous le pilotage de Nantes Métropole. La Ville et Nantes Métropole sont pleinement conscientes des impacts des travaux sur la circulation et sur les lignes de transport en commun, comme la ligne 77, et prennent en compte la nécessité de maintenir un service de qualité pour les usagers.

Au cours des travaux, les entreprises demanderont des arrêtés de voirie, et les itinéraires de déviation seront mis en place et validés par Nantes Métropole. Les travaux sur la rue des Étangs auront une durée d'environ 4 mois mais les travaux pouvant avoir un impact important sur la circulation (création des quais bus) se concentreront sur 1 mois. Ces travaux seront réalisés en période de vacances scolaires. Certains travaux (réalisation des enrobés notamment) seront également réalisés de nuit pour limiter l'impact sur le trafic et les transports en communs.

Suite aux observations émises pendant la consultation, le tronçon prolongeant la rue du Jaunais vers la rue de Beaulieu sera réalisé par LOD, ce qui permettra de sécuriser et d'améliorer les dessertes routières en lien avec le développement de la ZAC. Ces mesures visent à assurer la sécurité des modes doux, à gérer efficacement la circulation malgré la présence temporaire des poids lourds de chantier

→ Observation du commissaire enquêteur

Points forts : La concentration des travaux sur les vacances scolaires et la nuit est une réponse efficace. L'engagement de LOD de construire le chaînon manquant (Jaunais-Beaulieu) « à ses frais » est une avancée majeure qui répond à une forte demande de sécurisation.

Points faibles : La réponse reste floue sur les "mesures compensatoires" spécifiques pour les usagers du bus (pas de mention de navettes de substitution ou de communication spécifique). Le risque de report modal vers la voiture durant le mois critique reste réel si la déviation du bus est trop contraignante.

B. Gestion des eaux pluviales

Vous envisagez l'infiltration des eaux pluviales par des bassins de retenue sur des petites parcelles dont le sous-sol est argileux et pouvant être saturé par une nappe affleurante. Vous êtes-vous d'ores et déjà assurés des capacités d'infiltration des eaux de pluie au niveau de chaque bassin ?

Une fois les constructions réalisées quels dispositifs pérennes seront mis en œuvre pour s'assurer que les coefficients de perméabilité des parcelles construites sont respectés ?

→ Réponse de l'aménageur Loire Océan Développement :

La tranche 3 de la ZAC des Deux Ruisseaux a fait l'objet d'une étude hydraulique approfondie.

Les bassins ont été dimensionnés en fonction des tests de perméabilités réalisés in situ (de préférence au droit des futurs ouvrages hydrauliques). Les surfaces d'infiltrations ont ainsi été calculé pour permettre une gestion des pluies de références en 48h maximum

Concernant la gestion des eaux sur les parcelles construites, les acquéreurs s'engagent à réaliser la gestion hydraulique sur leur parcelle à l'occurrence définit par Nantes Métropole. L'aménageur vérifiera ce point lors de la procédure de visa des permis de construire par l'aménageur, un visa spécifique portant sur la validation de la gestion hydraulique de la parcelle sera exigé. Cette validation sera réalisée par l'équipe de projet et complétée par un second contrôle par la Direction du Cycle de l'Eau (DCE) de Nantes Métropole.

La note hydraulique constitue une pièce obligatoire du permis de construire. Tout dossier présenté sans cette note sera considéré comme incomplet et ne pourra être instruit, garantissant ainsi que la gestion hydraulique de chaque parcelle est correctement étudiée et validée avant toute délivrance d'autorisation.

Ce dispositif de contrôle croisé, renforcé par des garanties juridiques, techniques et foncières, permet d'assurer que l'ensemble des projets immobiliers sera conforme aux exigences du PLUm, aux prescriptions préfectorales et pleinement compatible avec les capacités du réseau existant, tout en préservant les équilibres hydrologiques du site.

Les plans de vente intégreront des zones non constructibles réservées à la gestion des eaux pluviales à la parcelle, assurant la faisabilité des dispositifs et empêchant toute remise en cause ultérieure.

L'équipe projet a également réalisé des simulations pour garantir la faisabilité de la gestion hydraulique par infiltration sur les parcelles construites.

→ Observation du commissaire enquêteur

Points forts : La réponse est administrativement très robuste. Le système de "Visa" et l'inscription de zones non constructibles sur les plans de vente créent une obligation légale forte pour les acquéreurs.

Points faibles : La réponse est davantage juridique que physique. Si le sol sature physiquement (hiver pluvieux, nappe haute), le respect initial des coefficients n'empêchera pas l'eau de stagner. C'est le pari de la théorie (calculs) contre la réalité du terrain (argile).

C. Les travaux

Dans le cadre du bilan carbone vous envisagez de réutiliser 60% des terres déblayées sur les terrains privés et 30 % sur les terrains publics. Comment ont été pris en compte les caractéristiques d'argiles limoneuses des terres ? Le traitement éventuel des terres à la chaux a-t-il été pris en compte dans ce bilan carbone ?

→ Réponse de l'aménageur Loire Océan Développement :

Concernant les taux de terres déblayées, celles-ci reposent sur des estimations moyennes des projets. Les estimations de réemploi des terres végétales sur site sont faites sans considération de la nature du sol, puisque cela repose sur les besoins de décapage du site pour accueillir les constructions ou voiries nouvelles, aussi le type de sol y compris argileux n'est pas un critère de différenciation.

Le traitement à la chaux de la terre végétale n'a pas été pris en compte. Pour la réutilisation des terres végétales sur les espaces publics, des analyses physico chimiques seront réalisées avant remise en œuvre afin d'amender ces terres si besoin.

Concernant les terres végétales issues du décapage des espaces publics, 100% des terres seront réutilisées sur site ou hors site. Aucune mise en décharge ne sera réalisée pour la terre végétale.

→ Observation du commissaire enquêteur

Le point noir : C'est l'aveu d'une faiblesse dans l'étude d'impact. Le traitement à la chaux est très émetteur de CO₂. Ne pas l'avoir inclus signifie que le bilan carbone "vertueux" affiché par le projet est probablement sous-estimé (plus polluant en réalité).

Gestion des terres : La réponse suggère une approche théorique ("estimations moyennes") qui risque de se heurter à la réalité d'un sol impropre au réemploi direct, augmentant potentiellement le ballet des camions pour évacuer la terre argileuse et amener de la terre végétale saine.

XV. Conclusion générale

A. Déroulé de la consultation

Synthèse des observations du public et analyse des réponses du maître d'ouvrage

1. Bilan quantitatif et déroulement de la consultation

La consultation publique, qui s'est tenue du 16 septembre au 16 décembre 2025, a suscité une mobilisation citoyenne significative pour un projet de cette nature. Le registre dématérialisé, principal canal d'expression, a recueilli 215 contributions, auxquelles s'ajoutent les observations formulées lors des deux permanences tenues en mairie ainsi que les échanges nourris lors des réunions publiques d'ouverture et de clôture, ayant rassemblé respectivement 60 et 85 participants.

Cette participation soutenue témoigne d'une forte inquiétude locale, principalement portée par les riverains immédiats des rues du Jaunais, de Beaulieu et du quartier de la Garenne. Le climat de la consultation a été marqué par une défiance croissante, nourrie par le sentiment que la décision était déjà prise avant la fin de la procédure. Ce ressenti a été exacerbé par l'annonce de travaux de réseaux prévus dès le début de l'année 2026 et par la polémique autour du nombre de logements, perçu par certains comme une rupture de l'engagement oral initial de limiter l'urbanisation à 140 unités, contre les 340 finalement présentées dans le dossier.

2. Synthèse thématique des observations du public

Sur le plan de l'urbanisme et du cadre de vie, les observations traduisent un rejet majoritaire de la densité proposée. De nombreux contributeurs estiment que l'implantation de collectifs en R+2 est incompatible avec le tissu pavillonnaire existant et dénoncent un mitage des terres agricoles et naturelles. La crainte d'une perte d'identité du quartier, transformant un secteur « ville-jardin » en zone dense sans les services associés, est omniprésente. Certains riverains s'interrogent également sur la conformité du projet avec les orientations du SCoT, qui préconise des densités plus faibles en zone périphérique.

Les enjeux environnementaux et hydrauliques ont constitué un second axe majeur de contestation. L'avis défavorable du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), rendu public en cours d'enquête, a fortement résonné auprès du public. Les critiques ont porté sur l'insuffisance des inventaires faunistiques et la destruction d'habitats pour la biodiversité ordinaire, notamment les haies et les prairies. Parallèlement, la gestion des eaux pluviales suscite de vives inquiétudes. La nature argileuse des sols fait craindre aux riverains une inefficacité des solutions d'infiltration proposées et une aggravation des risques d'inondation. La présence de bassins de rétention à ciel ouvert à proximité des habitations est également perçue comme un risque sanitaire lié à la prolifération du moustique tigre.

Cependant, c'est la thématique des mobilités qui a cristallisé les tensions les plus vives. Il ressort des contributions une quasi-unanimité pour dénoncer l'inadéquation du réseau viaire actuel face au flux de trafic supplémentaire estimé. Les rues du Jaunais et de Beaulieu sont décrites comme déjà saturées et dangereuses aux heures de pointe. Les aménagements de type « chaudiou » proposés par le maître d'ouvrage sont jugés insécurisants, particulièrement pour les enfants et les modes doux, en raison de l'étroitesse des voies et de l'importance du trafic de transit.

Enfin, l'absence d'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAe), faute de moyens des services de l'État, a été vécue par une partie du public comme un vice de procédure privant les citoyens d'un éclairage indépendant indispensable sur les impacts du projet.

3. Analyse des réponses du maître d'ouvrage

Face à ces interpellations, le maître d'ouvrage, la société Loire Océan Développement (LOD), a apporté des réponses substantielles, notamment dans son mémoire en réponse déposé en fin d'enquête.

Sur le volet environnemental, l'aménageur a revu sa copie pour répondre aux exigences du CSRPN. Il a confirmé l'évitement de 99 % des zones humides et proposé une augmentation significative des ratios

de compensation pour les haies, atteignant un ratio de 3,6 pour 1 pour les haies multistrates. De nouvelles mesures, telles que la création de mares et l'adaptation de la palette végétale, ont été intégrées pour renforcer la fonctionnalité des corridors écologiques.

Concernant les mobilités, la concertation a permis des avancées concrètes. Reconnaisant implicitement les limites du projet initial, le maître d'ouvrage s'est engagé à financer et réaliser le « chaînon manquant » piéton-cycle pour sécuriser la continuité vers la rue de Beaulieu. Il a également accepté d'élargir les profils de voirie à 5,80 mètres ou 6 mètres pour faciliter le croisement des bus et des véhicules, répondant ainsi partiellement aux inquiétudes sur la sécurité routière.

Sur la programmation urbaine, LOD a maintenu ses objectifs en rappelant les obligations légales de la commune au titre de la loi SRU et la nécessité de produire du logement abordable. Il a toutefois précisé que des prescriptions architecturales strictes seraient imposées via le cahier des charges de cession des terrains pour limiter les vis-à-vis et assurer l'insertion paysagère des bâtis.

4. Analyse du commissaire enquêteur

L'analyse de ces échanges démontre que la consultation publique a joué un rôle de catalyseur indispensable. Si le dialogue a été difficile, marqué par une défiance envers les chiffres officiels, il a contraint le maître d'ouvrage à sortir d'une logique purement réglementaire pour prendre en compte la réalité du terrain.

Il apparaît que le projet initial présentait des carences fonctionnelles et écologiques que l'enquête a permis de corriger. Les engagements pris par l'aménageur dans son mémoire en réponse modifient l'équilibre du dossier, notamment sur la sécurisation des voiries et la compensation écologique. Toutefois, l'acceptabilité sociale du projet reste fragile. La confiance ne pourra être rétablie que si ces promesses techniques, formulées en fin de procédure, se traduisent par des obligations de résultat vérifiables. C'est pourquoi la faisabilité du projet, bien que démontrée techniquement, reste conditionnée à la validation formelle de ces mesures correctives par les services de l'État et à leur mise en œuvre rigoureuse.

B. Les thèmes abordés

La consultation publique s'est déroulée dans un climat de forte mobilisation et de défiance marquée. Avec 215 contributions déposées sur le registre et une affluence notable aux réunions publiques, la population a exprimé un rejet majoritaire de la densité et des inquiétudes vives sur les infrastructures. Les riverains ont souvent dénoncé un sentiment de « fait accompli », exacerbé par l'anticipation de travaux techniques avant la clôture de l'enquête et par la publication tardive de documents clés, comme le mémoire en réponse à l'avis défavorable du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN).

1. Urbanisme, logement et densité

Le principal point de friction concerne la densité et la typologie des constructions. Les riverains perçoivent l'implantation d'immeubles collectifs en R+2, atteignant 13 mètres de hauteur, comme une rupture brutale avec le tissu pavillonnaire existant, qualifiant ces projets d'agression visuelle incompatible avec l'identité « village » du quartier. Des contributions étayées contestent également la conformité des densités proposées avec le SCoT, arguant que certains îlots dépassent les seuils périphériques autorisés de 25 logements par hectare pour atteindre des valeurs bien supérieures. La crainte d'une perte d'intimité due aux vis-à-vis et d'une dévaluation immobilière est omniprésente dans les observations.

Face à ces critiques, l'aménageur justifie la programmation de 340 logements par la nécessité impérieuse de répondre à la crise du logement et aux obligations de la loi SRU, la commune accusant un déficit structurel en logements sociaux. LOD rappelle que la densité globale a été réduite de moitié par rapport au projet initial de 2005 et assure que le futur Cahier des Prescriptions (CPAUPE) imposera des règles strictes de recul et de gradation des hauteurs pour limiter l'impact visuel. L'objectif affiché est de

concilier la densification imposée par les documents de planification métropolitains avec une insertion paysagère soignée.

2. Mobilités et sécurité routière

La thématique des transports cristallise les tensions les plus vives et constitue le point faible ressenti du dossier. Les habitants décrivent un réseau viaire actuel, notamment les rues du Jaunais et de Beaulieu, déjà saturé et dangereux, totalement inadapté au flux supplémentaire estimé à près de 1 000 véhicules par jour. La solution technique proposée par l'aménageur, le « chaudiou » (chaussée à voie centrale banalisée), est massivement rejetée par le public qui la juge insécurisante pour les cyclistes et les piétons, particulièrement les scolaires, en raison de l'étroitesse de la voirie et du trafic de transit opportuniste.

En réponse, bien que maintenant que les volumes de trafic projetés restent théoriquement compatibles avec une desserte locale, l'aménageur a consenti des évolutions techniques majeures durant la consultation. LOD s'est engagé à élargir les profils de voirie à 5,80 mètres ou 6 mètres pour faciliter le croisement des bus et, surtout, à financer la réalisation du « chaînon manquant » piéton-cycle entre la rue du Jaunais et le carrefour Beaulieu. Cet engagement tardif répond à une demande sécuritaire forte, bien que les riverains continuent de douter de la fluidité du trafic aux heures de pointe.

3. Environnement et biodiversité

L'avis défavorable du CSRPN a servi de point d'appui aux opposants pour dénoncer une atteinte irréversible à la biodiversité ordinaire. Les critiques portent sur l'insuffisance des inventaires faunistiques, la destruction de haies et de prairies, et l'inefficacité perçue des mesures compensatoires proposées initialement. Le public craint une perte nette de biodiversité et pointe spécifiquement les risques pour les espèces protégées telles que les chiroptères, menacés par la pollution lumineuse, ou les amphibiens.

Contraint par ces retours scientifiques et citoyens, le maître d'ouvrage a revu sa copie environnementale dans son mémoire en réponse. Il a confirmé l'évitement de 99 % des zones humides et a significativement augmenté les ratios de compensation pour les haies, passant à un ratio de 3,6 pour 1 pour les haies multistrates. De nouvelles mesures, telles que la création de mares pour les amphibiens, l'adaptation de l'éclairage public pour préserver les corridors noirs des chauves-souris et l'abandon de certaines essences végétales inadaptées comme le hêtre, ont été intégrées pour répondre aux exigences de l'autorité environnementale.

4. Hydrologie et risques sanitaires

Le traumatisme des inondations de 2021 reste vif parmi les riverains, qui redoutent que l'imperméabilisation des sols argileux n'aggrave le ruissellement vers les quartiers existants situés en contrebas. Par ailleurs, la création de bassins de rétention à ciel ouvert au cœur des habitations suscite une inquiétude sanitaire liée à la prolifération du moustique tigre, perçue comme contradictoire avec les messages de prévention de l'ARS. L'Agence Régionale de Santé a également émis des recommandations concernant l'exposition aux champs électromagnétiques des futurs transformateurs et le risque radon, points relayés par les habitants.

L'aménageur oppose à ces craintes une réponse technique dimensionnée pour des pluies d'occurrence cinquantennale, au-delà de la norme habituelle. Il assure que les ouvrages sont conçus pour se vidanger en moins de 48 heures afin d'éviter la stagnation de l'eau et le développement de larves. Concernant les ondes, LOD garantit le respect des distances d'éloignement des postes électriques pour rester sous les seuils d'exposition recommandés. La gestion hydraulique fera l'objet d'un contrôle strict via un « visa hydraulique » avant chaque permis de construire.

5. Équipements publics et services

Enfin, la capacité des infrastructures publiques à absorber près de 1 000 nouveaux habitants inquiète. La saturation du collège, les difficultés d'accès aux soins médicaux et le manque de places en crèche sont régulièrement cités pour qualifier le projet d'imprévoyant, faisant craindre une transformation de Thouaré en « ville-dortoir ». L'absence de commerces au sein de la ZAC, choix assumé pour ne pas concurrencer le centre-ville, est également critiquée car elle contraint à l'usage de la voiture.

Sur ce point, la municipalité et l'aménageur se veulent rassurants en s'appuyant sur des projections démographiques indiquant une baisse tendancielle des effectifs scolaires à l'horizon 2030, qui permettrait d'accueillir les nouveaux élèves sans extension majeure. Concernant la santé, un local de 200 m² est réservé en pied d'immeuble pour des services ou des professions médicales, bien que l'installation effective de médecins ne soit pas garantie à ce stade.

Le 7 janvier 2026

~~Le commissaire enquêteur~~

Yves PENVERNE