PARTIE 5 : Incidences environnementales et séquence ERC

1.1 Le contenu de l'étude d'impact

Ce rapport, appelé étude d'impact, présente la démarche d'évaluation environnementale du projet. Le contenu de cette étude d'impact est détaillé aux articles L.122-1, et suivants, et R.122-5 du Code de l'environnement.

L'évaluation environnementale est un processus essentiel pour garantir la pérennité des projets et des engagments qui en découlent en faveur de la préservation de l'environnement. Elle vise à évaluer les impacts potentiels sur l'environnement avant la mise en oeuvre d'un projet. Cette démarche permet de prendre en compte les différents enjeux environnementaux et d'identifier les mesures nécessaires pour les atténuer (séquence ERC).

1.2 Une démarche itérative

L'intégration itérative des enjeux environnementaux est une approche qui reconnaît que l'évaluation environnementale doit être un processus dynamique et évolutif. Plutôt que d'être une simple étape préliminaire, elle est intégrée tout au long du cycle de vie d'un projet. Cela permet de prendre en compte les nouveaux éléments et les avancées scientifiques, ainsi que les préoccupations et les attentes de la société. Cette démarche itérative a bien été mise en oeuvre dans le cadre du présent projet de ZAC de Gévezé Gueury-La Douve.

1.3 La séquence ERC

Sur base de la détermination des enjeux environnementaux et des impacts potentiels, les mesures à mettre en place pour tenter de les atténuer ont donc également été déterminées en amont de la mise en oeuvre du projet. Ces mesures sont hiérarchisées au sein de la séquence ERC : Eviter, Réduire, Compenser (Figure 219).

Cette séquence reflète un ordre de priorité des mesures à entreprendre pour minimiser les impacts environnementaux d'un projet.

1.3.1 Les mesures d'évitement (ME)

L'évitement est la première phase de la démarche ERC à envisager lors du développement d'un projet. Une mesure d'évitement peut être définie comme une mesure qui apporte une modification substantielle à un projet afin de supprimer un impact que ce projet engendrerait. Différentes types de mesures d'évitement peuvent être envisagés : évitement géographique, évitement technique, évitement temporel ou évitement « amont ».

En ce qui concerne l'évitement « amont », il regroupe les mesures prises pour éviter tout impact sur l'environnement lors des premières phases de conception du projet. Cela est d'autant plus facile à mettre en oeuvre que l'analyse de l'état initial de l'environne ment, qui permet par la suite d'évaluer les impacts d'un projet donné, est réalisé tôt. En effet, développer un

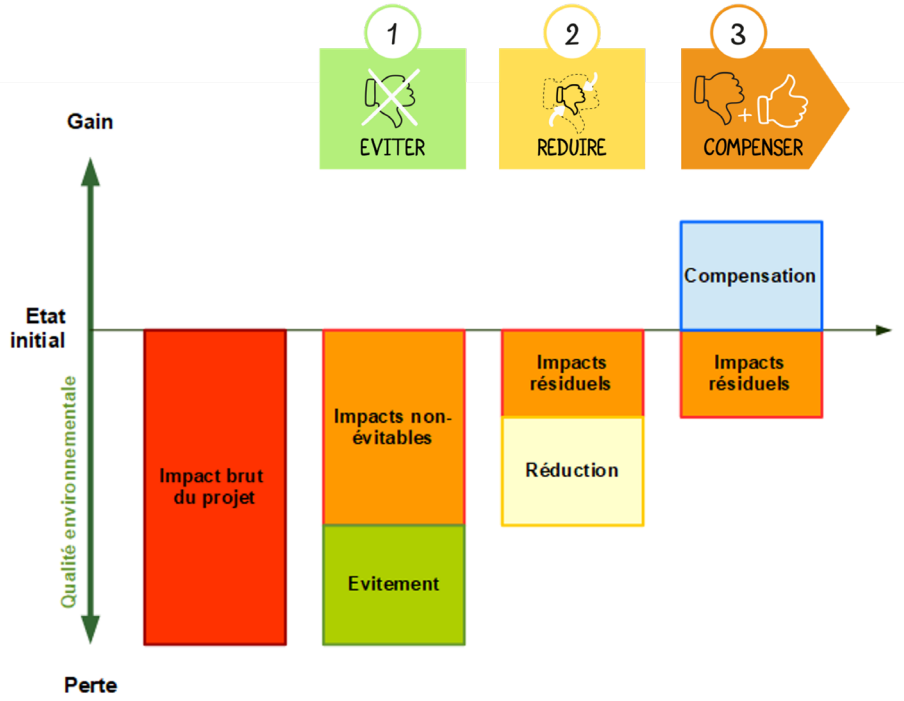


Figure 219 : Schéma de la séquence ERC

projet sur base de la connaissances des enjeux environnementaux permet d'éviter dès le début certains secteurs ou certaines techniques/ pratiques « néfastes ».

Il représente ainsi un levier pour atteindre deux objectifs majeurs : l'absence de perte nette, voire un gain de biodiversité, et le zéro artificialisation nette. Ces objectifs sont au coeur de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, ainsi que de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 relative à la lutte contre le dérèglement climatique et au renforcement de la résilience face à ses effets.

1.3.2 Les mesures de réduction (MR)

Lorsque les mesures d'évitement ne sont pas suffisantes et que des impacts résiduels persistent, des mesures de réduction sont prises.

Les mesures de réduction sont des aménagements temporaires ou permanents destinés à réduire les impacts identifiés. Selon qu'ils soient liés ou non à la phase de chantier du projet, ces mesures de réduction seront plus ou moins contraignantes.

1.3.3 Les mesures compensatoires (MC)

Les mesures compensatoires sont définies par le Business and Biodiversity Offsets Program comme l'ensemble des mesures prises pour restaurer, créer, améliorer ou empêcher la perte ou la dégradation d'un type d'écosystème. Elles sont destinées à compenser les impacts résiduels importants néfastes pour la biodiversité, provenant du développement de projet et persistant après la mise en oeuvre de mesures de prévention et d'atténuation appropriées.

Ces mesures compensatoires peuvent également concerner d'autres problématiques environnementales comme le bruit, le paysage, les ruissellements, etc.

Concernant la biodiversité, l'objectif de ces mesures de compensation est de parvenir à aucune perte nette, ou de préférence un gain net, de la biodiversité sur le terrain par rapport à la composition des espèces, la structure de l'habitat et les services écosystémiques.

L'intervention de ces mesures se fait en dernier recours, lorsque toutes les alternatives ont été étudiées par le maître d'ouvrage. Ces mesures sont des actions de terrain avec une obligation de résultats, et ne correspondent pas à un dédommagement financier.

1.3.4 Les mesures d'accompagnement (MA)

Sauf exception, les mesures d'accompagnement n'apparaissent pas dans les textes législatifs et réglementaires. La doctrine de 2012 les reconnaît comme étant des mesures dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel : « des mesures, dites « d'accompagnement » peuvent être définies pour améliorer l'efficience ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires. »

1.4 L'estimation des dépenses des mesures ERC

L'estimation des dépenses fournit une première approche quantitative du projet. Toutefois, le stade de la ZAC, et d'autant plus en création, ne permet pas toujours une précision fine des budgets.

Il s'agit donc bien, le plus souvent, d'estimatifs ; les montants indiqués constituent ainsi « un ordre d'idées ». L'étude projet (PRO) affinera ces données.

Par ailleurs, les montants annoncés proviennent des estimations financières du projet global. Dès le départ, l'objectif de la démarche a été d'intégrer de manière continue les enjeux environnementaux afin, notamment, d'éviter le recours à des mesures de compensation. Cette prise en compte précoce de l'environnement a permis d'identifier et de limiter rapidement les impacts potentiellement négatifs, principalement grâce à des ajustements progressifs des plans du projet. En conséquence, il est plus difficile d'isoler et d'évaluer précisément le coût des mesures d'évitement et de réduction, contrairement aux mesures de compensation, généralement plus facilement quantifiables car mises en oeuvre a posteriori.

2 L’évolution des mesures depuis le stade création

2.1 Présentation de l'évolution des mesures

Pour rappel, le projet de ZAC a fait l’objet d’une étude d’impact lors de sa phase de création en 2023. Dans le cadre de la phase de réalisation, celle-ci a été actualisée, conduisant à une révision des mesures ERC-A (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner).

En effet, le stade de réalisation a permis de faire évoluer le projet et d’intégrer une grande partie des mesures définies lors de la phase de création. Lorsque cela était possible, ces mesures ont été directement intégrées à la conception du projet, devenant ainsi des éléments constitutifs de l’aménagement.

Par ailleurs, certains impacts potentiels ont évolué à la lumière des nouveaux diagnostics ou ajustements de programme, ce qui a conduit à adapter ou redéfinir certaines mesures.

Un tableau récapitulatif (Tableau 40) présente l’ensemble des mesures issues du dossier de création, en précisant pour chacune d’elles la modalité de prise en compte au stade de réalisation : maintien, ajustement, ou intégration au projet. Les mesures au stade de réalisation sont détaillées dans les parties suivantes.

Explication : Dans les tableaux et la présentation des mesures, des abréviations sont utilisées :

- ME : Mesure d'évitement
- MR : Mesure de réduction
- MC : Mesure de compensation
- MA : Mesure d'accompagnement

Tableau 40 : Bilan de la prise en compte des mesures ERC du stade création de la ZAC

Thématique		Les mesures du dossier de CREATION	Déclinaison des mesures au stade REALISATION
Gestion de l'eau	ME1	Maintien des grands axes d'écoulement des eaux pluviales vers la Flume et les zones humides	mesure intégrée au projet
	MR1	Dispositifs provisoires de filtration et décantation en phase de travaux	mesure conservée
	MR2	Limitation de l'artificialisation des sols (à 45 %) et de l'imperméabilisation (à 30 %)	mesure adaptée dans le projet
	MR3	Mise en place de dispositifs favorisant l'infiltration des eaux pluviales.	mesure intégrée au projet
	MR4	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	mesure intégrée au projet
	MR5	Réalisation d'une étude hydrogéologique en vue d'identifier et de préserver le fonctionnement actuel, voire de favoriser la recharge des nappes via le projet pluvial	mesure intégrée au projet
	MR6	Ouvrages de gestion pluviale sécurisés.	mesure intégrée au projet
	MA1	Réalisation de visas hydrauliques	mesure conservée
Milieux aquatiques / ZH	ME2	Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	mesure conservée
	ME3	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	mesure ajustée
	ME4	Prendre en compte les résultats de l'étude hydrogéologique dans les prescriptions de mesures constructives	mesure intégrée au projet
	MR7	Adaptation de la période des travaux sur l'année	mesure conservée
	MR8	Organisation du chantier afin de limiter les pollutions aux hydrocarbures et autres fluides polluants	mesure ajustée
	MA2	Partenariat avec l'EPTB Vilaine pour l'amélioration de la fonctionnalité des milieux naturels en aval de la ZAC.	mesure intégrée au projet
	MA3	Partenariat avec les propriétaires du plan d'eau et des parcelles en MNIE en vue d'un projet de restauration écologique.	mesure intégrée au projet
	MA4	Désignation d'un coordinateur environnement pour le suivi de conception du projet puis les phases opérationnelles	mesure conservée
Ressource en eau	MA5	Sensibilisation des équipes à l'enjeu des économies d'eau.	mesure conservée
	MR9	Réalisation d'une étude préalable sur le stockage et la réutilisation des eaux de pluie pour les usages autorisés.	mesure intégrée au projet Application du règlement du PLUi de Rennes Métropole
	MR10	Prescriptions d'installations d'équipements sanitaires favorisant les économies d'eau potable dans le CPAUPE.	mesure intégrée au projet Application du règlement du PLUi de Rennes Métropole
Artificialisation du sol	ME5	Non intégration des parcelles voisines des « champs urbains » au périmètre de la ZAC.	mesure intégrée au projet
	ME6	Intégration de plusieurs équipements publics au sein de la ZAC	mesure intégrée au projet
	MR11	Réduction du périmètre du projet de 20,7 ha à 16,8 ha.	mesure intégrée au projet
	MR12	Optimisation de la densité : 35 logements/ha en moyenne.	mesure intégrée au projet
Topographie	ME7	Respect de la topographie dans la conception et réalisation du projet urbain	mesure intégrée au projet
	MR13	Réalisation des voiries d'accès au chantier dans un premier temps afin de concentrer la circulation des engins sur celles-ci	mesure ajustée
	MR14	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	mesure conservée
	MA6	Réalisation d'études géotechniques afin de préciser les objectifs de respect des sols et de la topographie naturels.	mesure intégrée au projet

Les mesures présentées au stade création de la ZAC pour les thématiques des Risques naturels et Géologie/hydrogéologie sont des redites de mesures prises dans les thématiques précédentes. Elles ne sont pas ré-écrites ici. Cela concernait les mesures ME1, ME2, MR2, MR3, MR5, MR13, MR14

Thématique		Les mesures du dossier de CREATION	Déclinaison des mesures au stade REALISATION
Biodiversité	ME8	Mise en défens des arbres et haies à enjeux identifiés	mesure conservée
	MR15	Adaptation des périodes de travaux et d'entretien en fonction des enjeux de biodiversité identifiés.	mesure conservée
	MR16	Maintien des produits de coupe (troncs, branches...) sur site et installation au sein des alignements bocagers	mesure ajustée
	MR17	Création de passages à faune ou de barrières dissuasives sur les principales ruptures de continuités.	mesure intégrée au projet
	MR18	Définition de marges de recul pour préserver les haies à long terme : (public) houppier + 3 m non artificialisés et (privé) houppier + 8 m inconstructible.	mesure intégrée au projet
	MR19	Clôtures perméables autour des parcelles privatives préservant les continuités pour la petite faune.	mesure conservée
	MA7	Intégration au projet la plantation de nouvelles haies bocagères et l'amélioration des haies existantes aujourd'hui dégradées : 1,3 km de haies complémentaires à planter au sein de la ZAC de Gueury - La Douve.	mesure intégrée au projet
	MA8	Définition au stade réalisation de la ZAC un plan de gestion des alignements bocagers.	mesure ajustée
	MA9	Eclairage urbain plus efficace et moins impactant pour la biodiversité et les continuités écologiques.	mesure conservée
	MA10	Actions de sensibilisation pour accompagner la végétalisation des parcelles privées.	mesure ajustée
Agriculture + Artificialisation du sol	ME9	Conservation de l'accès aux parcelles agricoles via la ZAC (passage de tracteurs autorisés).	mesure intégrée au projet
	MR20	Diminution des emprises du projet.	mesure intégrée au projet
	MA11	Création de jardins potagers et/ou de potagers collectifs.	mesure intégrée au projet
	MA12	Mise en place d'un partenariat avec des agriculteurs locaux pour la gestion des alignements bocagers et valorisation des produits de coupe	mesure conservée
	MC1	Soutenir un à trois projets de compensation collective émanant de l'étude des compensations agricole pour un montant total de 260 568 €	mesure conservée
	MC2	Soutenir un à trois projets de compensation collective émanant de l'étude de compensation agricole : CUMA L'Avenir Silencieux (Gévezé) : achat enfouisseur (lisier), faucheuse, automotrice CBB35 ou autre : construction d'une plateforme de stockage de bois pour réseaux de chaleur locaux CUMA locale ou groupement d'agriculteurs : stockage céréales mutualisé pour des agriculteurs locaux	mesure conservée
Paysage	MR21	Maintenir les vues lointaines historiques tout en densifiant le patrimoine arboré	mesure intégrée au projet
	MR22	Conservation des caractéristiques et des sols naturels des chemins creux.	mesure intégrée au projet
	MR23	Les cheminements cycles et PMR seront localisés en-dehors des chemins creux.	mesure intégrée au projet
	MR24	Préserver et valoriser les bâtiments anciens proches de la ZAC via le projet urbain, architectural et paysager	mesure intégrée au projet
	MA13	Expérimenter la construction terre sur certains îlots / programmes	mesure conservée
ICU	MR25	Optimiser la sobriété énergétique des bâtiments et le confort d'été via des techniques « low-techs » et des principes de l'architecture bioclimatique.	mesure intégrée au projet Application du règlement du PLUi de Rennes Métropole
	MR26	Prise en compte de l'ensemble des émissions du bâtiment sur son cycle de vie (ACV) dans les prescriptions du CPAUPE et des fiches de lots	mesure intégrée au projet Application du règlement du PLUi de Rennes Métropole
	MR27	Mise en place de visas sur la thématique sobriété et EnR au stade de l'instruction des permis de construire	mesure conservée
	MA14	Intégrer un AMO énergie à l'équipe de maîtrise d'oeuvre de la ZAC	mesure intégrée au projet

Energie	MA15	Analyser le potentiel d'autoconsommation et d'autoconsommation collective des énergies renouvelables potentiellement produites à l'échelle de la ZAC	mesure intégrée au projet
Cadre socio-économique et humain	ME10	Adaptation du phasage opérationnel du projet à la capacité des équipements publics et services.	mesure intégrée au projet
	ME11	Maintien d'une programmation mixte au sein du projet, incluant un futur équipement public, des espaces publics diversifiés et des locaux dédiés à des services de proximité	mesure intégrée au projet
	MR28	Création d'une liaison structurante et sécurisée via la ZAC : future liaison interquartier	mesure intégrée au projet
Mobilité	MR29	Limitation de la vitesse de circulation à 30 km/h sur la voie principale (liaison interquartier) et les voies secondaires et à 20 km/h sur les voies tertiaires	mesure intégrée au projet
	MR30	Utilisation du projet paysager pour favoriser le ralentissement des véhicules : voie sinueuse, places arborées jalonnant la voie principale, resserrements…	mesure intégrée au projet
	MR31	Aménagement d'un rond-point en entrée de ZAC, côté sud-ouest, afin de sécuriser les entrées et sorties sur la rue de Rennes.	mesure intégrée au projet
	MA16	Rendre visibles et accessibles les nouvelles liaisons piétonnes et cycles vers le centre-bourg via une signalétique adaptée.	mesure conservée
Santé publique	MR32	Signalisation et information des citoyens à l'amont du chantier et de ses différentes phases.	mesure ajustée
	MR33	Déterminer les préconisations quant à l'implantation des bâtiments et leur isolation acoustique au stade réalisation de la ZAC	mesure intégrée au projet
	MR34	Prescriptions en termes de programmation, d'implantation des espaces publics, des bâtiments et pièces de vie au regard de l'enjeu qualité de l'air	mesure intégrée au projet
	MA17	Signalisation et information des citoyens en amont des chantiers (cf MR32)	mesure ajustée

3.1 En phase chantier

MA1 : Accompagnement par un coordinateur environnement pour le suivi de la phase chantier

Objectif :
Assurer la bonne prise en compte des enjeux environnementaux tout au long de la phase chantier et garantir la mise en œuvre effective des mesures ERC(A) prévues dans le cadre du projet. Le coordinateur environnement constitue l'interlocuteur privilégié pour le suivi environnemental du chantier et la prévention des impacts sur les milieux naturels, les riverains et les usages environnants.

Modalités de mise en œuvre :
- Intervention du coordinateur dès la phase préparatoire du chantier et pendant toute la durée des travaux ;
- Sensibilisation des entreprises intervenantes aux enjeux environnementaux du site et aux bonnes pratiques à respecter (gestion des emprises, protection des sols et des milieux naturels, limitation des nuisances, etc.) ;
- Vérification de la bonne application des mesures environnementales prévues (mesures ERC, balisage des zones sensibles, respect des périmètres d'intervention, etc.) ;
- Réalisation de visites régulières de chantier et rédaction de comptes rendus de suivi environnemental ;
- Alerte du maître d'ouvrage et des entreprises en cas de non-conformité ou de risque environnemental identifié, et proposition de mesures correctives adaptées ;
- Participation aux réunions de chantier lorsque nécessaire, afin d'intégrer les enjeux environnementaux dans l'organisation et le phasage des travaux.

Calendrier :
Suivi assuré pendant toute la durée du chantier, depuis la phase de préparation jusqu'à la réception des travaux.

Indicateurs de suivi :
- Nombre de visites de chantier réalisées ;
- Comptes rendus de suivi environnemental produits ;
- Nombre et nature des non-conformités constatées et mesures correctives mises en œuvre.

MR1 : Limitation spatiale de l'emprise des travaux

Objectif : Limiter les impacts du chantier sur les milieux naturels et les usages environnants, notamment afin d'éviter :
- la dégradation des prairies ;
- l'atteinte aux cultures agricoles ;
- les impacts sur les boisements et les arbres isolés ;
- l'altération des zones humides ;
- ainsi que les nuisances et gênes pour les riverains.

Cette mesure vise en particulier à empêcher la circulation et le stationnement des engins de chantier en dehors du périmètre de la ZAC, afin de prévenir toute détérioration des sols et des milieux naturels périphériques.

Localisation : Le périmètre de ZAC

Modalités de mise en oeuvre :
- Restreindre strictement l'emprise du chantier au périmètre de la ZAC ;
- Délimiter visuellement le périmètre de la ZAC par la mise en place d'un dispositif de signalisation ou de balisage adapté ;
- Installer la base vie du chantier à l'intérieur de ce périmètre ;
- Autoriser la circulation des engins uniquement sur les voiries existantes situées à proximité du projet de ZAC.

Calendrier : Mesure à mettre en œuvre en amont des travaux de terrassement et à maintenir pendant toute la durée du chantier.

Opérateur en charge : La maitrise d'ouvrage, à savoir le groupe Giboire

Suivi : Une vérification de la bonne délimitation sera faite par la maitrise d'ouvrage avant le commencement des travaux

Thématiques concernées : Zones humides, biodiversité, occupation du sol, agriculture, qualité de vie

MR2 : Tracé anticipé des voiries d'accès au chantier afin de concentrer la circulation des engins sur celles-ci

Objectifs :

- Limiter les perturbations du sol naturel (nivellement, tassement, déstructuration des horizons pédologiques).
- Réduire l'emprise et la dispersion des circulations d'engins sur l'ensemble du site.
- Préserver les fonctionnalités physiques et biologiques des sols non directement concernés par les travaux.
- Diminuer les risques d'érosion et de ruissellement liés au trafic diffus des engins de chantier.

Modalités de mise en oeuvre :
Les voiries d'accès au chantier seront travaillées avec un empierrement dans le respect du phasage de la ZAC des travaux, avant toute opération de terrassement ou de viabilisation générale du site. Ces voiries auront vocation à :

- Constituer des axes de circulation dédiés pour l'ensemble des engins de chantier ;
- Concentrer les flux de circulation afin d'éviter les passages multiples sur les sols en place ;

Les modalités techniques incluront :

- Une structure de voirie adaptée au gabarit et à la charge des engins (couche de forme, empierrement ou structure provisoire renforcée le cas échéant) ;
- L'entretien régulier des voiries durant toute la durée du chantier pour maintenir leur fonctionnalité et éviter les contournements.

Localisation : Ensemble du site de projet, sur les axes d'accès et de circulation interne : voir Figure 220

Calendrier : Mise en place avant le démarrage des terrassements et travaux de viabilisation

Opérateurs en charge : Le groupe Giboire
Structure responsable de la mise en oeuvre : Entreprise de travaux VRD ou entreprise générale en charge du chantier

Suivi : Suivi réalisé par la maîtrise d'ouvrage qui pourra être accompagnée par un coordinateur environnemental du chantier. Les indicateurs à suivre sont :

- la présence effective des voiries d'accès avant le démarrage des travaux lourds
- la surface de sol naturel préservée en dehors des emprises de voirie
- la constat visuel d'absence de tassement ou de dégradation diffuse des sols
- le pourcentage de voiries réalisées en amont de la phase chantier

Thématiques concernées : occupation du sol, topographie, mobilité, gestion de l'eau, biodiversité,...

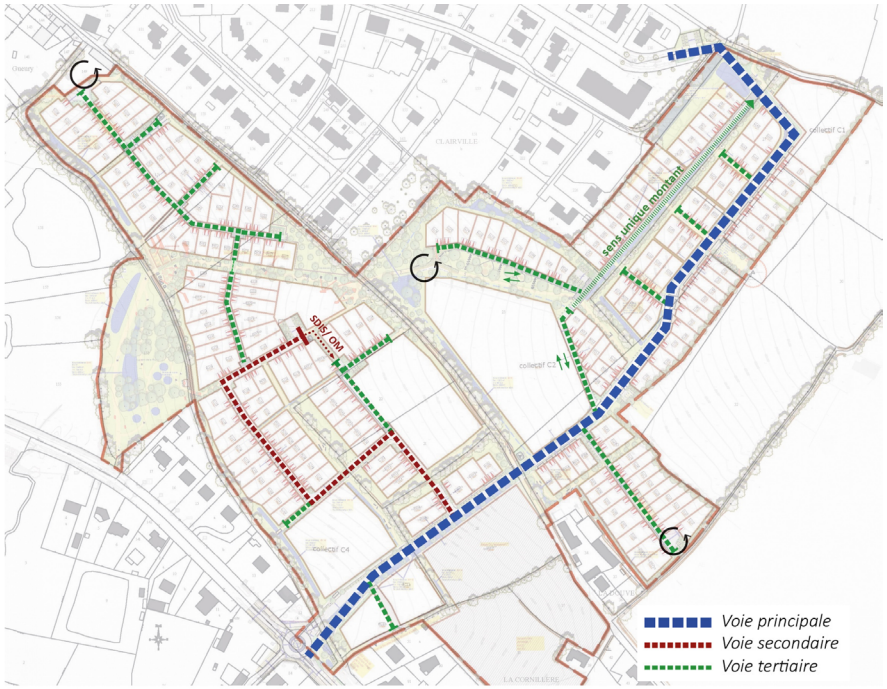


Figure 220 : Les voiries du projet

MR3 : Application d'une charte chantier à faibles nuisances

Objectif : Réduire les nuisances générées par les activités de chantier afin de préserver la qualité de vie des riverains et de prévenir les situations de gêne ou de conflit.

Description : Le maître d'ouvrage mettra en place une charte chantier, signée par l'ensemble des entreprises intervenantes, définissant les engagements à respecter en matière de gestion acoustique, qualité de l'air, mobilité du chantier, communication auprès des riverains,...

Modalités de mise en oeuvre : élaboration de la charte chantier définissant entre autres :

- la mise en place de panneaux de chantier et d'interdiction au public afin d'assurer la sécurité des riverains.
- les zones dédiées au : stationnement, cantonnements, aires de livraison et de stockage, aires de manœuvre des engins, aires de tri.
- les horaires d'intervention compatibles avec les rythmes de vie des résidents (7h–18h).
- les mesures techniques de réduction des nuisances sonores,.
- les modalités de communication auprès des riverains en amont des démarrage des travaux et au cours du chantier.
- Organisation de la mobilité sur le chantier afin de limiter l'usage des avertisseurs de recul.
- un Plan Général de Coordination SPS avant le début du chantier (signalisation des dangers, règles à respecter).

Opérateurs en charge : la maîtrise d'ouvrage (Le groupe Giboire)

Calendrier de mise en oeuvre : charte rédigée et signée avant le démarrage des travaux – application pendant toute la durée du chantier.

Indicateurs de suivis : Un site internet dédié à la ZAC permettra aux habitants de s'exprimer. Des adaptations ou réponses seront apportées dans un délai de 2 mois.

Thématiques concernées : santé et mobilité

MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (éviter les épisodes pluvieux majeurs)

Objectifs :

- Limiter les phénomènes de transfert de matières en suspension vers les milieux récepteurs (Flûme).
- Réduire les risques de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines liés aux épisodes de fortes précipitations.
- Prévenir les dysfonctionnements de chantier et les impacts indirects associés aux conditions météorologiques défavorables.

Modalité de mise en oeuvre :

- Programmation des opérations les plus sensibles (terrassements, décapages, mise à nu des sols) en dehors des périodes à forte pluviométrie (janvier-février).
- Adaptation du planning de chantier en fonction des conditions météorologiques observées et prévues, incluant le report ou la suspension temporaire des travaux en cas d'épisodes pluvieux majeurs ou prolongés (alerte vigilence par autorités météorologiques).
- Coordination entre le maître d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les entreprises afin d'assurer une réactivité dans l'ajustement du calendrier.

Calendrier : Mesure applicable durant l'ensemble de la phase de travaux.

Opérateurs en charge :

- Maîtrise d'œuvre / conducteur de travaux : suivi opérationnel, prise de décision en cas de conditions météorologiques défavorables.
- Entreprises de travaux : mise en œuvre effective des ajustements de planning et respect des consignes de suspension ou de report des interventions.

Suivi :

- Tenue d'un registre de chantier mentionnant les conditions météorologiques, les épisodes pluvieux significatifs et les décisions de report ou de suspension des travaux.
- En cas d'incident lié aux précipitations, analyse des causes et adaptation des modalités de planification pour les phases ultérieures.

Thématiques concernées : milieu naturel, gestion pluviale.

3.2 En phase fonctionnement

MR5 : Maintenir une gestion écologique des espaces verts dans les espaces publics

Objectif : Aménager et gérer les « habitats » (milieux) favorables à la biodiversité au sein des espaces publics

Modalités de mise en oeuvre :

- Plantations arborées dominées par des essences locales : Il sera privilégié la plantation d'essence variées, avec un minimum de 80 % d'essences locales (chêne, frênes, sureau, noisetier, cornouiller, fusain, etc.) ;
- Gestion différenciée des espaces verts : Sur les futurs espaces publics de la ZAC, une gestion différenciée des espaces verts sera mise en place, en privilégiant une gestion la plus « naturelle » au niveau de la parcelle AI153. Les espaces engazonnés seront gérés en fauche tardive et sélective.
- Mise en place d'aménagements en faveur de la faune comme des hibernaculum par exemple.
- Sensibilisation du public : installation d'au moins 2 panneaux d'informations s'appuyant sur une ou plusieurs des thématiques suivantes : aménagements réalisés en faveur de la faune, enjeux de préservation de la biodiversité au sein de la ZAC, prise en compte des réseaux écologiques et/ou gestion différenciée.
- Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
- Mise en place d'un partenariat avec des agriculteurs locaux pour la gestion des alignements bocagers et valorisation des produits de coupe

Opérateurs en charge :

- la maitrise d'ouvrage pour la phase travaux.
- la collectivité pour la gestion des espaces verts publics.

Calendrier de mise en oeuvre : De la phase réalisation (choix des essences à planter) à la phase fonctionnement (gestion des espaces verts et sensibilisation), une fois les travaux finis.

Suivi et évaluation : Validation en phase PRO des plantations par la maitrise d'ouvrage, puis assurer un suivi par la commune pour la bonne gestion des espaces verts une fois les travaux finis.

Thématiques concernées : milieu naturel, paysage, biodiversité, santé.

4 Incidences et mesures en matière de gestion pluviale

4.1 Rappel de l'état initial

Les enjeux hydrauliques identifiés sont les suivants :

- La topographie du site est principalement orientée vers l'ouest. Les pentes du site sont assez fortes. Elles varient entre 4 et 6 %.
- Le site du projet est principalement composé de terres agricoles. Ainsi, une partie des eaux pluviales s'infiltre naturellement dans le sol et/ou est consommée par les cultures ou la végétation. En cas de ruissellement, les eaux sont évacuées, dans le sens de la pente, vers les 5 principaux exutoires présent sur le site et ses alentours.
- Présence de 4 bassins versants amonts avec le risque d'inondation par ruissèlement qu'ils peuvent générer.
- 5 exutoires identifiés dont :
  - » 3 sont considérés comme sécurisés par l'absence de zone urbanisée ou à urbaniser à l'aval immédiat du site.
  - » 2 sont considérés comme faiblement sécurisés par la présence d'habitations en aval.
- Milieu naturel/exutoire : La présence de zones humides en bordure de Flume, exutoire des ruissèlements du site d'étude.
- Imperméabilisation future du site et ses incidences sur la qualité et quantité des eaux pluviales. Sujet inondation par débordement de cours d'eau en aval (PPRI Flume)

La surface totale du projet est de 17,6 ha et 20 ha bassin versant amont. Le périmètre d'autorisation retenu au titre de la loi sur l'eau est donc de **37,6 ha**

4.2 Rappel de la stratégie pluviale

Les principes de gestion des eaux pluviales développés en phase création sont confortés par les essais de perméabilité réalisés sur site. Ainsi le projet pluvial de la ZAC est basé sur un principe de **rétention-infiltration à la source**, **sur les espaces privés et publics**. Afin de répondre aux enjeux d'inondation en aval d'exutoires peu sécurisés (n°4 et n°5 - cf fonctionnement hydraulique à l'état ini-tial), le niveau de service fixé est supérieur à celui développé au stade création. Il a été redéfini, pour l'ensemble du projet, à hauteur de **40 l/m^2 imperméabilisée (40 mm)** soit l'équivalent d'une pluie **centennale** d'une durée d'1h00 de la station de Rennes-St-Jacques (Coefficient Montana 1969-2015).
La gestion pluviale est donc beaucoup plus ambitieuse qu'au stade création de la ZAC.

La gestion des bassins versants amonts est bien intégrée dans le projet d'aménagement de la ZAC soit par le maintien de l'axe d'écoulement, soit par rétention-infiltration des ruissellements collectés.

Le principe d'écoulement de surface est recherché en priorité dans l'aménagement de la ZAC afin de disposer d'ouvrages d'infiltration peu profond, à ciel ouvert et enherbés pour favoriser l'infiltration, la qualité de traitement et l'entretien des dispositifs.

La bonne application des principes de gestion pluviale expliqués dans la partie "Projet" sera vérifiée à travers la réalisation de visas hydrauliques (voir MA2).

4.3 Les incidences sur la gestion pluviale

4.3.1 En phase chantier

Pour ce genre de projet, les impacts en phase de chantier sont généralement **temporaires** et concernent majoritairement la qualité et la quantité des rejets dans les eaux superficielles. Les sources de pollution potentielle peuvent être liées aux :

- **Transferts de matières en suspension** (lessivage des terrains remaniés) vers les eaux superficielles ;
- **Pollutions** plus localisées qui pourraient également être créées suite à des ruptures de flexibles sur des camions ou à des déversements de produits polluants présents sur le chantier (peintures, huiles, béton, carburant, etc.), par exemple. A noter que la pollution engendrée représente, le plus souvent, l'équivalent d'un réservoir d'engin ou du volume du contenant, soit une centaine de litres maximum environ ;
- **Ruissellements non gérés** (pas de dispositif de rétention ou d'aménagements pour ralentir les écoulements, par exemples).

4.3.2 En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les impacts sont généralement permanents et concernent principalement l'aspect quantitatif et qualitatif.

> Les incidences quantitatives

Les impacts hydrauliques potentiels engendrés par le projet ont été évalués à l'état initial et après réalisation du projet mais « sans gestion pluviale ». Pour cette analyse, c'est le périmètre ZAC (17,6 ha) qui a été retenu car il fait l'objet d'une modification de son imperméabilisation. Ainsi, les bassins versants amonts, préservés de tout aménagement/imperméabilisation dans le cadre de la ZAC, ne font pas partie de cette analyse.

La méthode utilisée est décrite dans le guide « Les eaux pluviales dans les projets d'aménagements en Bretagne». Précisons que cette méthode est habituellement réalisée sur la pluie référence décennale à laquelle est associée la valeur du débit spécifique de référence de 3 l/s/ha pour un terrain à l'état naturel de type agricole/prairie, d'après la bibliographie.

Nous utiliserons donc cette pluie de référence comme base de comparaison dans l'évaluation de l'incidence avant et après projet. Au-delà de la valeur du débit calculé, l'objectif de cette méthode est de mettre en avant l'augmentation ou la réduction du débit générée par le projet pour une pluie de référence (décennale) et lien direct avec l'imperméabilisation de la zone.

La méthode de Caquot est utilisée pour évaluer le débit à l'état final (projet). Les données pluviométriques utilisées sont celles de la station Rennes - Saint-Jacques (1969-2015) proposé par Météo-France, pour la période de retour 10 ans (même base de comparaison qu'à l'état initial) :

$$a(6'_60') = 4{,}739 \; ; \; b(6'_60') = 0{,}579 \; ;$$

Les résultats sont présentés par secteur dans le Tableau 41 :

Tableau 41 : Evaluation des débits Q10 ans avant et après projet - iao senn

Périmètre ZAC	Paramètres de calcul					Débit de pointe
	A *(ha)*	Ca	L *(m)*	I *(m/m)*	Tc *(min)*	$Q_{10\ ans}$ *(m^3/s)*
Etat initial (Terrain agricole)	17,6					**0,053** *(3l/s/ha)*
Etat Final	17,6	0,45	675	0,049	13	**1,45**

Ca : une estimation sécurisée du coefficient d'apport est fixée à 0,45 pour ce calcul
L : La longueur du plus long parcours de l'eau
I : pente du bassin versant
Tc : temps de concentration du bassin versant

Le débit de pointe décennal passe de **53 l/s à l'état naturel à 1450 l/s à l'état futur sans mesures de gestion pluviale**. A titre d'information, le débit de pointe centennal est estimé à 2450 l/s. Selon ces estimations, l'aménagement et l'augmentation des surfaces imperméabilisées aura une incidence significative sur les écoulements pluviaux.

> Les incidences qualitatives

L'aménagement de la ZAC aura une incidence sur la qualité de l'eau pluviale au regard de l'augmentation de l'imperméabilisation et des ruissellements.

A titre d'information, dans le cas d'un rejet d'un réseau strictement pluvial ne collectant que des eaux de ruissellement issues des voiries, les polluants qui constituent les principales sources de charge polluante issues du déplacement de véhicules sont : les Matières En Suspension (MES) et les hydrocarbures. Les flux de matières organiques sont également suivis via les paramètres de DBO5 et de DCO. Précisons que la plupart des polluants sont fixés sur les particules en suspension (85% minimum pour les hydrocarbures et 95% pour les métaux lourds).

Les Matières En Suspension (MES) :

Selon leur concentration dans les eaux, les matières en suspension peuvent provoquer un colmatage brutal ou progressif des ouvrages et/ou du milieu récepteur (fossé, cours d'eau...).

Les hydrocarbures et le plomb :

Leur effet nocif provient de leur accumulation au sein du milieu récepteur et de leur bioaccumulation[1] sur le long terme. Un épisode pluvieux ponctuel n'est donc aucunement représentatif pour caractériser les impacts du projet.

Les matières organiques :

Les impacts générés par de fortes concentrations de matières organiques sont rapidement mesurés puisque ces éléments induisent une consommation de l'oxygène dissous dans les eaux : des mesures de DCO et DBO5 permettent de rendre compte de ces concentrations.

Le fascicule « Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement » édité par la police de l'eau Bretagne fournit des évaluations moyennes des charges polluantes annuelles générées par des secteurs urbanisés tels que les lotissements/ZAC/parkings (voir Tableau 42).

Tableau 42 : Charges moyennes annuelles des polluants en secteur urbanisé

Type de polluant	Charges moyennes annuelles en kg/ha imperméabilisé
MES	660
DCO	630
DBO5	90
Plomb	1
Hydrocarbures	15

Au-delà de ces évaluations moyennes, il est important de garder à l'esprit qu'un épisode pluvieux de forte intensité peut générer une charge polluante 10 fois supé-rieure à la charge polluante déposée chaque jour sur le revêtement.

Pour faciliter l'estimation de la charge polluante générée par l'aménagement, la bibliographie fournit des valeurs de concentration moyenne de MES, DCO et DBO5 pour des eaux pluviales issues de réseau séparatif (voir Tableau ci-dessous).

Tableau 43 : Concentrations moyennes de certains polluants dans les réseaux eaux pluviales - iao senn

Type de polluant	Concentrations moyennes en mg/l
MES	150
DCO	100
DBO5	20

Ces éléments permettent de préciser que tout projet d'urbanisation lié à une augmentation de l'imperméabilisation, sans mesures ERC à un impact qualitatif sur le milieu naturel récepteur en comparaison à un terrain non imperméabilisé.

1 - Accumulation progressive des quantités de substances dans les organismes puis tout au long de la chaîne trophique

4.4 Les mesures de gestion pluviale

4.4.1 Les mesures prises en phase chantier

MR6 : Réalisation et végétalisation des ouvrages au début des travaux.

Description : Réaliser les ouvrages de gestion des eaux pluviales dès le début de la phase travaux pour récupérer et dépolluer les eaux pluviales collectées pendant la durée des travaux.

Objectifs : Limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs sur la gestion des eaux pluviales.

Modalité de mise en oeuvre :

- Les ouvrages liés à la gestion pluviale devront être réalisés et végétalisés au début des travaux.
- De plus, pour améliorer la filtration des matières en suspension entrainées dans les eaux de ruissellement, les exutoires des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront équipés d'un dispositif de filtration. Il pourra être composé de bottes de pailles ou d'un massif de cailloux associée à un géotextile ou d'un système filtrant équivalant.
- Enfin, si nécessaire des modelés de terres pourront être réalisés au niveau des point bas des lots ou des espace publics pour retenir une partie des ruissellements et ainsi augmenter les capacités de tamponnement, de décantation et de filtration des eaux de ruissellements pluviales sur la phase provisoire.
- Les ouvrages seront sacralisés par un balisage (ganivelle, grillage de signalisation orange…) afin d'éviter toutes détériorations accidentelles de type tassement de terre par le passage d'engins (réduction de la perméabilité sol) ou de détérioration de la végétation.

Calendrier de mise en oeuvre : Au démarrage des travaux

Opérateur en charge : Maitrise d'ouvrage

Suivi : Le contrôle visuel pourra facilement attester de la présence de l'ouvrage en phase chantier ou après réalisation :

- Pour un ouvrage à ciel ouvert le décaissé sera visible,
- Pour un ouvrage enterré la grille de trop-plein imposé sera visible.



Figure 221 : Photographie de la mise en place d'une filtration en phase chantier avant rejet au milieu récepteur.

4.4.2 Les mesures prises en phase fonctionnement

Les mesures pluviales prises en phase de fonctionnement correspondent au projet de gestion des eaux pluviales qui découle de la stratégie pluviale détaillée précédemment (Chapitre "3.8 Planification de la gestion pluviale", page 176). Dans cette partie, c'est le dimensionnement de chaque ouvrage qui est développé.

MA2 : Mise en oeuvre de la gestion des eaux pluviales sur le projet

Objectifs : S'assurer que les prescriptions inscrites dans l'étude d'impact soient respecté.

Modalité de mise en oeuvre :
- Mise en oeuvre de la gestion pluviale présentée dans l'étude d'impact
- Application du CPAUPE pour les lots privés

Suivi : Pour les lots privés, des **visas hydrauliques** seront à fournir lors du dépôt des permis de construire

Pour rappel, les ouvrages des espace publics sont de type noues d'infiltration, massifs d'infiltration, chaussées réservoirs. L'évaluation du dimensionnement est réalisée à partir des paramètres suivants :

- La **surface active – Sa** – exprimée en m^2 - Elle est calculée par la somme des surfaces des bassins versants (par type de surface : imp, sem-imp, non imp) multipliées par le coefficient de ruissèlement adapté (Cr imp = 1 ; Cr semi-imp = 0,5 ; Cr non-imp =0), soit : Sa = S imp*Cr imp (1) + S semi-imp*Cr semi-imp (0,5) +S non imp*Cr non imp (= 0)
- Le **débit de fuite - Qf** – Pour les ouvrages de rétention-infiltration, il dépend de la perméabilité du sol et de l'emprise des dispositifs d'infiltration (Sinf)

$$Qf = K \times Sinf$$

- La **capacité d'infiltration du sol -K-** Les valeurs de perméabilité du sol retenues pour l'estimation du temps de vidange des ouvrages est de 1,39*10-6 m/s (5 mm/h)
- La **surface d'infiltration - Sinf** – a été définie en fonction de la vitesse d'infiltration de l'eau dans le sol et du temps de vidange des ouvrages. Elle comprend uniquement le fond des ouvrages, pour plus de sécurité.
- Les **volumes calculés - V** - Il est défini à **40 l/m² de surface imperméabilisée ou de surface active** correspondant a une pluie d'occurrence 100 ans d'une durée de 1 h, selon le coefficient Montana de station météo de Rennes St-Jacques. Les espaces publics et privés sont concernés. Ce volume est à multiplier par la surface imperméabilisée ou active des bassins versants.
- Le **temps de vidange - Tv** - Le temps de vidange des ouvrages d'infiltration est égal au volume nécessaire pour infiltrer la pluie 40 mm divisé par le débit de fuite en (m3/s) divisé par 3600 pour la conversion en heure :

$$Tv = V_{calc} / (Q_f \times 3600)$$

Le résultat des dimensionnements sont présentés par secteur dans les tableaux suivants :

Tableau 44 : Détail des ouvrages de gestion pluviale des bassins versants amont 1 et 2

Bassins versants Amont	Surfaces BV	Surface active – Sa***	Type d'ouvrage de rétention-infiltration (40 l/m² Sa)	Volume minimum (40 l/m² Sa)	Surface d'infiltration	Temps de vidange
N°	m²	m²		m3	m²	h
A1	21590	3375	Noue d'infiltration + chaussée reservoir infiltrante	135	600	45
A2	9875	1980	Noue d'infiltration	80	400	40

Tableau 45 : Détail des ouvrages de gestion pluviale de la ZAC

Bassins versants	Surfaces BV	Détail des surfaces de l'espace public					
		Surfaces Espace public	Surface active – Sa***	Type d'ouvrage de rétention-infiltration (40 l/m² Sa)	Volume minimum (40 l/m² Sa)	Surface d'infiltration	Temps de vidange
N°	m²	m²	m²		m3	m²	h
1	6535	1185	950	Chaussée réservoir infiltrante	38	155	50
2	3695	980	785	Chaussée réservoir infiltrante	32	145	45
3	590	590	300	Chaussée réservoir infiltrante	12	400	6
4	3700	1035	875	Chaussée réservoir infiltrante	35	225	32
5	4490	1980	805	Noue d'infiltration	33	160	42
6	200	200	80	Chaussée réservoir infiltrante	4	110	8
7	12260	5040	1445	Noue d'infiltration	58	450	26
8	22240	7300	1705	Noue d'infiltration (bois infiltrant)	69	400	35
9	5695	3430	1370	Noue d'infiltration	55	280	40
10	5190	1440	860	Chaussée réservoir infiltrante	35	865	9
11	3170	470	0	Noue de collecte en surface			
12	640	640	100	Noue d'infiltration	4	40	20
13	9870	5225	2750	Noue d'infiltration	110	750	30
14	370	370	50	Noue d'infiltration	2	20	20
15	1900	1900	265	Noue d'infiltration	11	70	32
16	7240	2410	930	Noue d'infiltration	38	250	32
17	29915	11610	3450	Noue d'infiltration	138	600	46
18	17025	7755	1910	Noue d'infiltration	77	400	39
19	10860	3660	925	Noue d'infiltration	37	300	25
20	5325	2195	1250	Chaussée réservoir infiltrante	50	850	12
Total	**150910**	**59415**	**20805**	-	**838**	**6470**	-

Le schéma bilan de la gestion pluviale est consultable Figure 222.
Le plan de gestion pluviale est consultable en annexe.

MA3 : Entretien des ouvrages publics de gestion pluviale

Objectif : Assurer la pérennité du fonctionnement hydraulique de l'ouvrage afin qu'il conserve sa fonction de rétention/infiltration.

Modalités de mise en oeuvre :

- Les matériels et engins utilisés pour l'entretien sont identiques à ceux employés par le gestionnaire du réseau d'assainissement et des espaces verts et ne génèrent pas l'achat d'équipements spécifiques.
- Une bonne part des actions à effectuer relève du bon sens.
- La fréquence des entretiens dépend des événements pluvieux. Elle peut se résu-mer au minimum à :
  - ◊ des visites ponctuelles et visuelles des ouvrages de pour vérifier le bon fonctionnement hydraulique : absence d'obstacle à l'écoulement des eaux, trop-plein de surface fonctionnel...
  - ◊ Des tontes régulières des ouvrages à ciel ouvert.
  - ◊ Des opérations de pompage et de curage des ouvrages et en cas de pollu-tion accidentelle, et l'enlèvement des encombrants.

Un point d'attention particulier est porté au trop-plein, qui constitue la sécurité la plus importante des ouvrages. Celui-ci doit impérativement être fonctionnel en cas d'orage exceptionnel.

Opérateur en charge : Commune

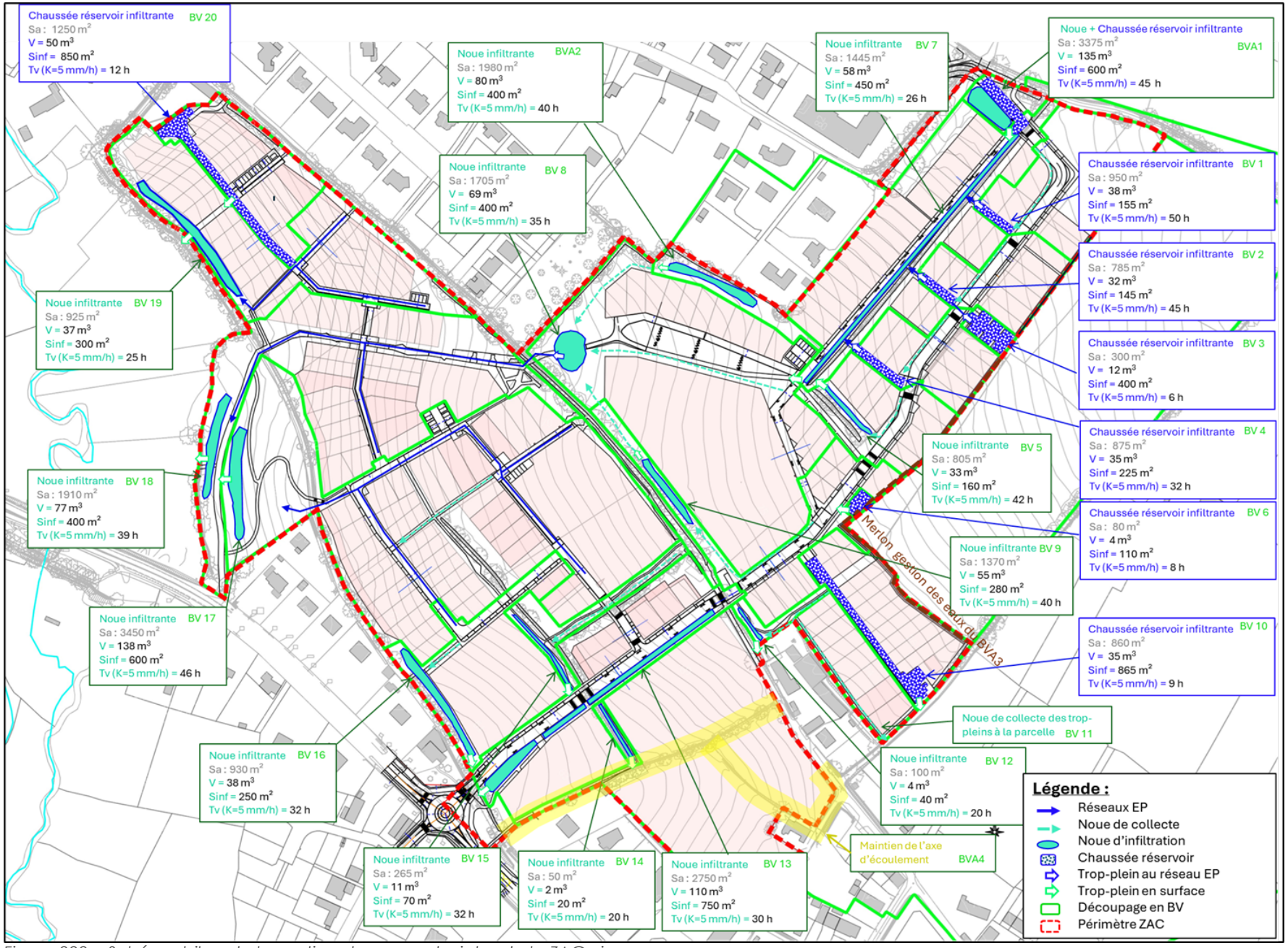


Figure 222 : Schéma bilan de la gestion des eaux pluviales de la ZAC - iao senn

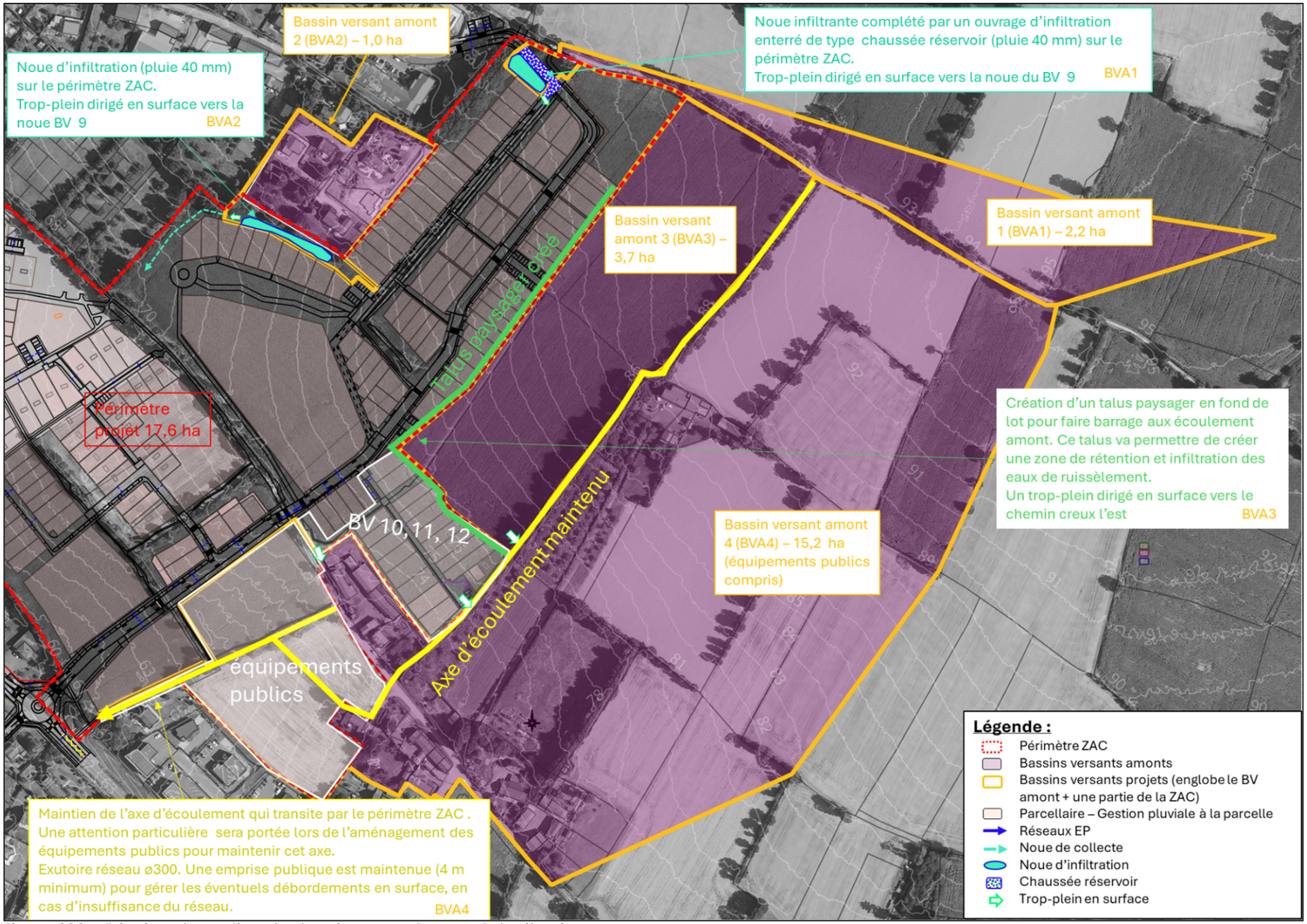


Figure 223 : Principe de gestion des bassins versants amont du site - iao senn

5.1 Estimation de la consommation d'eau potable sur la commune

Pour mieux comprendre les comportements individuels des usagers domestiques vis-à-vis de la consommation d'eau potable, EBR a confié en 2024 à l'Audiar (Agence d'Urbanisme de Rennes) une étude destinée à analyser les profils de consommation de la période 2019-2023.

L'Audiar estime à **61,9 m³ /an** la **consommation moyenne d'un ménage sur le Bassin rennais** (la référence nationale de l'INSEE est de 120 m³/an par ménage). Cette consommation serait encore moins importantes dans les logements collectifs : 49 m³/an contre 72 m³/an pour les maisons individuelles. Cette différence met en exergue l'intérêt d'une réutilisation des eaux pluviales particulièrement pour les usages liés aux jardins.

Afin d'estimer l'augmentation de la consommation d'eau potable à l'échelle de la commune avec la création de la ZAC, il convient d'estimer dans un premier temps la consommation actuelle, sans projet.

Sur les hypothèses[1] :

- En 2022, la commune de gévezé compte 5 987 habitants.
- 2 444 ménages en 2022 sur Gévezé (personne seule ou famille)
- Consommation de 62 m3 par an par ménage

La consommation en eau potable sur la commune de Gévezé représente environ 151 528 m³ / an en 2022.

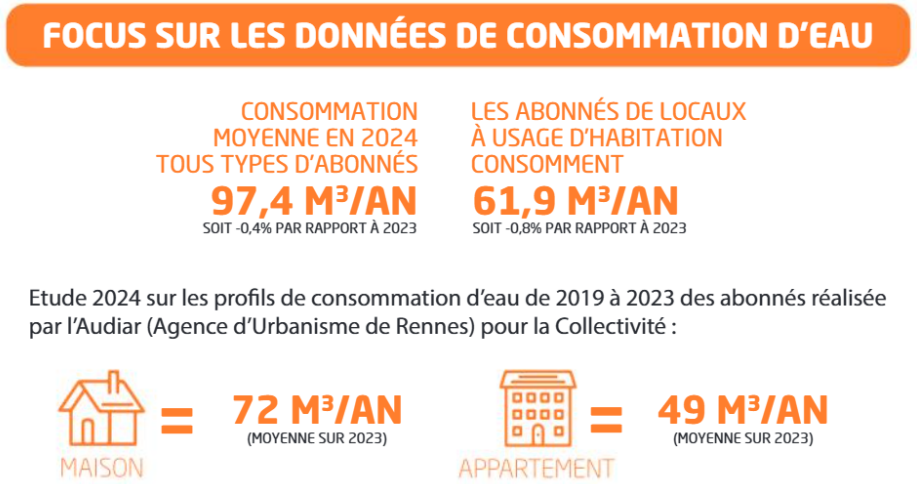


Figure 224 : Les consommations d'eau potable - Eau du bassin rennais - RPQS 2024

5.2 Estimation des besoins en eau de la ZAC

Le site sera alimenté en eau par le réseau d'eau potable. L'eau sera utilisée pour les usages domestiques. L'eau nécessaire sera fournie par le réseau public d'eau potable et, potentiellement, via la récupération des eaux de toiture pour les usages autorisés (arrosage, WC, ...).

La ZAC de Gueury - La Douve projette la construction 465 logements à l'horizon 2035.

Sur la base de ces données, on peut donc estimer la consommation en eau potable future à 28 830 m³ / an pour les usages des habitants de la ZAC, sans mise en oeuvre de mesures ERC spécifiques.

En comparant avec la consommation estimée sans projet de ZAC, il s'agirait d'une augmentation de 19 % de la consommation en eau potable des abonnés de la commune.

1 Hypothèses tirées de l'Insee

5.3 Evolution des consommations d'eau potable à l'échelle du Bassin rennais et des capacités de production

EBR a évalué les capacités de production d'eau potable à moyen terme sur la base du PLUi de Rennes Métropole et donc au regard des capacités de développement des communes de la métropole rennaise.

En 2019, EBR a remis un avis favorable sur la base de l'analyse de l'évolution des besoins mais également sur les conséquences des programmes de travaux[2]. Ces derniers doivent permettre de diversifier les sites de captage d'eau potable nécessaires à l'alimentation de la métropole rennaise et de renouveler les réseaux d'eau potable. La mise en œuvre du programme ECODO doit également participer à la politique de réduction des consommations d'eau potable.

Concernant l'évolution des consommations d'eau potable, la moyenne annuelle des prélèvements pour les collectivités desservies par EBR était de 25,2 millions de m^3 entre 2004 et 2015. Elle était de 26,9 millions de m^3 en 2021, dont environ 7,7 millions de m^3 provenant des eaux brutes de Rophémel.

Eau du Bassin Rennais indique par ailleurs que l'augmentation des prélèvements a été jusqu'à 2019 bien en-deçà des prévisions, avec une moyenne annuelle de hausse limitée à 1 % entre 2015 et 2019. Cette tendance demeure puisqu'en 2018, 26,7 millions de m^3 étaient prélevés pour la production d'eau potable par EBR, soit une augmentation d'environ 0,7 % de 2018 à 2021.

Enfin, EBR décrit le nouveau potentiel de prélèvement lié à l'autorisation de prélever dans l'étang des Bougrières (jusqu'à 1 750 000 m^3/an), le transfert de propriété à CEBR de l'usine de Lillion (1 340 000 m3/an) et l'amélioration du rendement de leurs usines (95,6 % en 2021, 93,6 % en 2019, 92,2 % en 2016).

Avec ces nouveaux sites de prélèvements et cette amélioration du rendement des usines, EBR estime son potentiel théorique de prélèvement à 51,1 millions de m^3 par an, son potentiel de prélèvement en année moyenne de 47,8 millions de m^3 par an et de 40,7 millions de m^3 en année sèche, soit bien au-delà des besoins actuels en eau potable.

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

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

Enfin, une démarche prospective est portée par Eau du Bassin Rennais à l'horizon 2035 afin de prendre en compte l'augmentation de la population telle que la projettent les études de l'AUDIAR (+ 20 % entre 2018 et 2035). Cette démarche s'appuie sur différents outils, dont le programme ECODO déjà mentionné et une nouvelle grille tarifaire incitant aux économies d'eau les plus gros consommateurs. Il s'agit aussi de poursuivre les investissements pour le développement du projet d'Aqueduc Vilaine Atlantique pour faciliter les échanges d'eau potable entre Rennes et la côté atlantique. De nombreux investissements complémentaires sont prévus pour renouveler les infrastructures de production et améliorer le rendement des usines et la recherche de fuite dans les réseaux.

2 Sur base du RPQS 2019

5.4 Ce que prévoit le projet

Plusieurs leviers sont existants. Parmis les leviers, on trouve la sobriété (par la réutilisation des eaux pluviales), la réduction des consommations en eau potable,...

Les eaux pluviales constituent une ressource. Il est donc essentiel de les récupérer, stocker et réutiliser sous réserve du respect de la réglementation en vigueur.

Le projet de ZAC respectera les règles du PLUi relatives à la récupération et réutilisation des eaux pluviales issues des toitures non accessibles.

Le projet applique donc ce principe :

- Réduire les consommations d'eau potable par l'installation systématique d'équipements sanitaires performants (robinetteries économes, dispositifs de réduction de débit, chasses d'eau à double commande, etc.
- Imposer la récupération et la réutilisation des eaux de toiture pour :
  - ► des usages extérieurs (arrosage, entretien des espaces extérieurs, etc.).
  - ► la desserte en eau d'appareils sanitaires (WC)

5.5 Mesures relatives à la consommation et à la ressource en eau potable

5.5.1 Impact identifié à l'échelle de la ZAC

Le principal impact du projet de ZAC sur la ressource en eau potable réside dans l'augmentation des besoins et des consommations en eau potable à l'échelle communale, liée à l'accueil de nouvelles populations et d'équipements.

Afin de limiter cet impact et d'assurer la compatibilité du projet avec les capacités d'alimentation existantes, plusieurs mesures ont été intégrées dans le projet.

De plus, la collectivité Eau du Bassin Rennais (EBR) a pris connaissance du dossier et a vérifié que le projet pourrait bien être alimenté en eau potable et que la ressource serait suffisante. Un courrier justifiant cela est consultable en annexe 11.

5.5.2 Mesures en phase chantier

MA4: Sensibilisation des équipes travaux à l'enjeu des économies d'eau.

Objectifs : En phase de travaux, une attention particulière sera portée à la maîtrise des consommations d'eau. Les entreprises intervenantes seront sensibilisées aux enjeux de préservation de la ressource en eau.

Modalités de mise en oeuvre :

- Explication des bonnes pratiques visant à limiter les usages non indispensables et les gaspillages d'eau potable sur le chantier, via une charte chantier.
- Présentation de la charte à faibles nuisances aux entreprises intervenantes en début de chantier.

Opérateurs en charge :

- Maîtrise d'ouvrage : Rédaction de la charte
- Conducteur de travaux / Entreprises de travaux : mise en œuvre effective de la charte.

Calendrier de mise en oeuvre : Présentation de la charte à chaque première intervention d'une nouvelle entreprise sur le chantier.

Mesure associée : voir MR3

Suivi : La maitrise d'ouvrage controlera, lors de passage sur site, la bonne mise en place des pratiques de la charte. En cas de non conformité, des rappels seront faits et des indemnités forfaitaires pourront être imposées (indiqués dans la charte)

6.1 Enjeux d'assainissement des eaux usées à l'échelle métropolitaine

Rennes Métropole exerce, depuis le 1er janvier 2015, la compétence pleine et entière en matière d'assainissement. L'assainissement se pense dorénavant à l'échelle des 43 communes qui composent Rennes Métropole, quelque 28 stations d'épuration allant de plusieurs centaines d'équivalents habitants à 360 000 EH (équivalents/habitants), le tout sur un vaste territoire de 705 km^2.

En réponse à une forte conjecture démographique, Rennes Métropole a initié un projet de schéma d'assainissement intégrant plusieurs actions :

- Diagnostic permanent (mis en œuvre dès 2015) ;
- Etude d'acceptabilité des milieux récepteurs (réalisée en 2016) ;
- Etude des capacités d'épuration à l'horizon 2035 (réalisé entre 2016 et 2018) ;
- Etude de la stratégie des filières boues (réalisée entre 2016 et 2018) ;
- Etude du zonage d'assainissement des eaux usées ;
- Schémas directeurs réseau par système, actualisés tous les 10 ans.

Une étude est notamment en cours de finalisation afin de prioriser les travaux à réaliser sur les réseaux d'assainissement de la métropole.

6.2 Raccordement de la ZAC au réseau d'assainissement eaux usées

Des **réseaux d'assainissement des eaux usées sont présents dans le périmètre de l'opération** sur le secteur La Douve (réseau Ø200 en Grès). **L'état du réseau sera contrôlé avant raccordement de la ZAC**.

Un **raccordement secteur sud-est** est de la ZAC est prévu **rue de Rennes** sur le collecteur Ø200 PVC > FE 59,55 m.

Le **raccordement du secteur nord-ouest** de la ZAC pourra nécessiter la création d'un poste de relevage ou bien s'appuyer sur un raccordement en aval de la rue de Rennes (FE 53,23 m) via la parcelle AI 153 (sous réserves d'éventuelles autorisations réglementaires, acquisitions foncières ...).

Rennes Métropole, gestionnaire du réseau, a vérifié le fonctionnement du poste de refoulement Launay Geoffroy (sur lequel la ZAC se raccorde). Les pompes ont été renouvelées récemment et sont donc en capacité d'absorber les 23.34 m3/h d'effluents supplémentaires annoncés pour la future ZAC (voir annexe 10)

6.3 Estimation des besoins en matière d'assainissement des eaux usées au regard de la ZAC

Le réseau de collecte d'assainissement de Gévezé, est connecté à la **station d'épuration de la Mézière 2**. Le réseau est de type séparatif.

Sa capacité nominale actuelle est de 15 500 équivalents-habitants (930 kg DBO5/jour).

La station présente en 2023 une charge organique maximale en entrée de 9 590 EH. La station est donc, d'un point de vue organique, en capacité d'accueillir de nouveaux apports d'eaux usées.

Selon les hypothèses :

- création de 465 logements
- 2,45 hab /log

on pour estimer le nombre d'équivalents habitants, à environ **1 200 EH supplémentaires générés par la ZAC de Gueury - La Douve**.

Au regard de ce calcul de la conformité de l'équipement sur les autres paramètres, la station d'épuration est **en capacité d'accepter la charge organique supplémentaire** liée à l'aménagement de la ZAC de Gueury - La Douve.

Le SIA Flume émet un avis favorable à traiter les EU de la ZAC dans sa station d'épuration intercommunale (voir courrier en annexe 6)

7 Incidences et mesures relatives à la biodiversité et aux continuités écologiques

7.1 Synthèse de l'état initial

La zone d'étude, majoritairement occupée par des zones de monocultures, accueil des enjeux de biodiversité essentiellement au niveau des haies, boisements, bandes enherbées et zones de fourrés. Le plan d'eau situé à l'ouest de la zone d'étude présente également des enjeux complémentaires, notamment du point de vue des communautés d'amphibiens et d'odonates, nécessitant la présence de zones en eau pour assurer leur cycle de vie.

Le détail des enjeux est consultable dans le "A retenir" de la partie "16 Les milieux naturels dans l'environnement du secteur Gueury- La Douve".

7.2 L'intégration des milieux naturels au sein du projet

Le projet a intégré la recherche de préservation et la valorisation des éléments naturels comme invariant dès le stade création de la ZAC. Cela se traduit donc par les actions suivantes :

- Préserver en priorité les haies périphériques dans leur intégralité, avec des marges de recul vis-à-vis des infrastructures routières et des parcelles privées
- Conserver et protéger l'intégralité de la trame bocagère existante
- Intégrer la protection de ces espaces naturels au projet urbain à venir en liant le projet urbain et la gestion de ces espaces
- Concevoir des continuités écologiques entre ces milieux naturels et le site d'étude
- Retenir des essences végétales locales pour les nouvelles plantations
- Renforcer de la trame bocagère et diversification de ses strates
- Définir un plan de gestion à moyen-long terme de la trame bocagère en lien avec la commune et des acteurs spécialisés
- Lutter contre les espèces végétales invasives
- Diversifier les habitats pour la faune et la flore locale au sein et aux abords du projet urbain
- Positionner et concevoir les points lumineux du projet en intégrant une trame sombre en phase avec les enjeux de biodiversité du site
- Maintenir les espaces à fort intérêt écologique à distance des principales voies d'accès au site et des espaces publics les plus fréquentés
- Préserver des espaces de nature peu accessibles et entretenus par une gestion différenciée, dans la continuité des MNIE et zones humides

Le projet de ZAC se distingue par **une approche particulièrement vertueuse en matière de prise en compte de la biodiversité.** Dès la phase de conception, des principes structurants ont été intégrés afin d'**éviter les impacts,** plutôt que de chercher à les compenser a posteriori. Cette logique d'évitement a conduit à préserver les continuités écologiques existantes, garantissant ainsi le maintien des fonctionnalités du site pour la faune et la flore.

Par ailleurs, le projet a permis d'éviter tout impact sur les espèces protégées identifiées sur le site, traduisant une réelle volonté d'inscrire l'aménagement dans une démarche respectueuse des enjeux écologiques. Ainsi, par ses choix de conception, la ZAC limite fortement ses incidences sur la biodiversité, en privilégiant en amont des solutions sobres et adaptées aux sensibilités environnementales du territoire.

7.3 Méthode d'évaluation des impacts sur la biodiversité

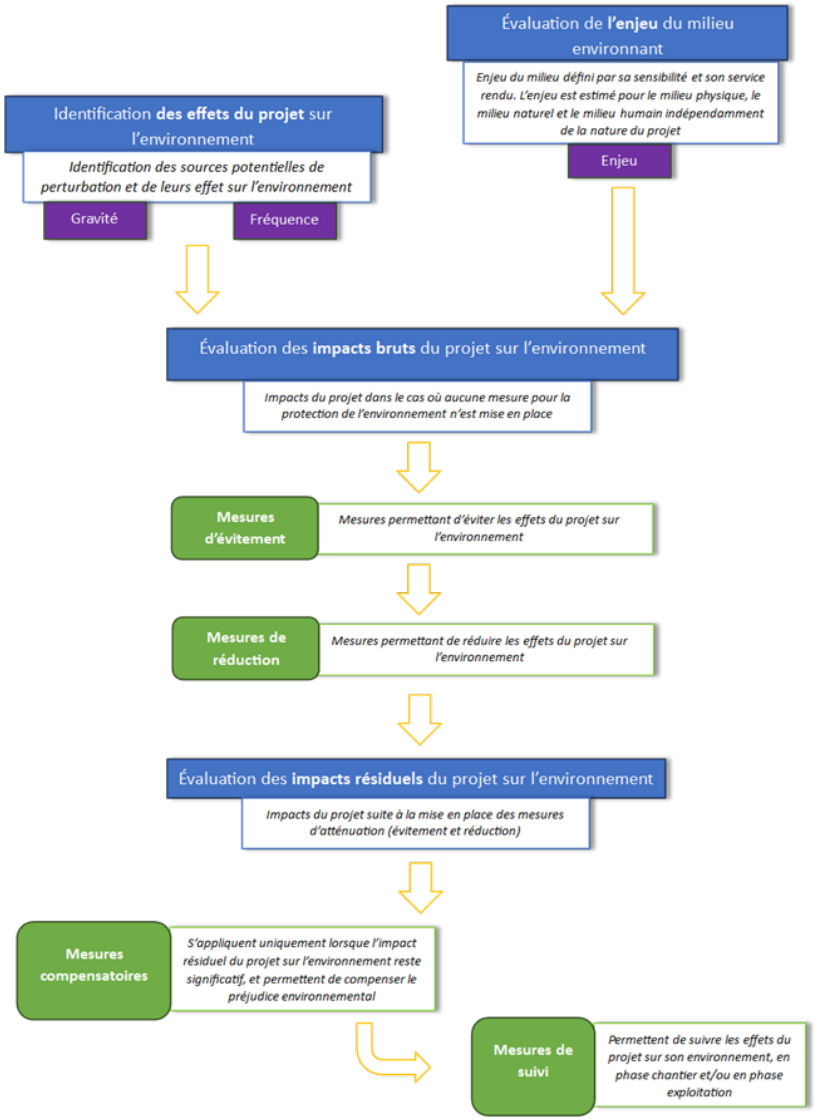


Figure 225 : Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (©CAPSE France)

7.3.1 Synthèse des effets généraux du projet sur la biodiversité

L'analyse des effets du projet de la ZAC Gueury – La Douve met en évidence des impacts différenciés sur les milieux naturels et les espèces, tels que décrits dans l'actualisation des inventaires faune-flore et zones humides réalisée en 2025.

Les **risques de pollutions accidentelles** en phase travaux (fuites d'hydrocarbures, incidents liés aux engins) sont **jugés faibles et non significatifs**, compte tenu de la mise en œuvre obligatoire de mesures de prévention et d'urgence encadrées par un Plan de Respect de l'Environnement (PRE).

Les effets négatifs significatifs concernent principalement les **opérations de dégagement d'emprise, de défrichement, de décapage des sols et de remblayage**, susceptibles d'entraîner la destruction ou la dégradation d'habitats, la destruction d'individus et l'altération des continuités écologiques. Ces impacts affectent notamment les reptiles, l'avifaune, les mammifères terrestres et certains insectes protégés, avec des effets temporaires ou permanents selon les groupes biologiques concernés . Ces remaniements peuvent s'avérer favorables à l'expansion d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Le projet génère également des effets positifs significatifs**, liés à la création de nouveaux habitats** (haies bocagères, noues, espaces verts) et au renforcement des continuités écologiques, contribuant à une amélioration durable du potentiel écologique du site .

Enfin, les **perturbations liées aux activités humaines** (bruit, lumière, fréquentation, circulation) sont globalement non significatives en phase travaux, mais peuvent devenir significatives en phase d'exploitation, en particulier du fait de la pollution lumineuse et sonore, susceptible d'affecter les espèces sensibles et les continuités écologiques nocturnes.

Un tableau présent dans le rapport annexé propose une synthèse des principaux types d'effets potentiels sur les espèces protégées visées par le présent dossier et les significativités associées.

Les effets relevés comme significatifs permettent ensuite de définir les impacts bruts et leur intensité associée espèce par espèce, ou groupe par groupe.

7.3.2 L'évaluation des impacts bruts

Les impacts bruts sur la faune et la flore et les continuités écologiques sont évalués sur la base des périmètres projets et zones d'aménagement initiales. Ils correspondent aux impacts en l'absence de mesures d'atténuation (évitement/réduction).

::: Sur les continuités écologiques

Le projet, dans une volonté de prise en compte des enjeux de biodiversité, a été précisé au fur et à mesure de la réalisation du diagnostic faune flore et zone humide.

Ainsi il est prévu une **conservation** des éléments favorables à la biodiversité, à savoir le réseau de haies, les arbres à cavités et les zones de fourré, constituant l'essentiel des continuités écologiques et **des habitats d'espèces protégées** à l'échelle du site.

Seuls des abattages ponctuels sont envisagés pour la création des accès. Les arbres impactés ne présentent pas de cavités ou d'indice de présence d'insectes saproxylophages protégés (Grand capricorne). **Ce sont 21 arbres qui seront abattus dans le cadre du projet, pour 390 arbres préservés et 463 replantés sur l'espace public** (voir Figure 147 en grand).



Figure 226 : Identification des arbres conservés, abattus et replantés dans le projet - Atelier Ker Anna, 2026

::: Sur la flore

Compte tenu de l'absence de plantes protégées, rares et/ou menacées, du contexte de monoculture dominant, **aucun impact brut sur la flore protégée n'est relevé**.

::: Sur la faune

26 espèces (dont deux groupes d'espèces pour les chiroptères) protégées dépendantes du site d'étude pour accomplir leur cycle de vie ont été recensées. **L'ensemble des espèces protégées bénéficie des différents habitats qu'offre le site**.

::: Synthèse

Les impacts que peuvent générer ces effets sur les espèces et continuités écologiques sont évalués dans le rapport annexé, en l'absence de mesures d'atténuation.

5 catégories d'impact sont évaluées groupe par groupe selon leur portée sur les populations d'espèces protégées et leurs habitats : d'un impact estimé comme très faible s'il influence significativement les populations à une échelle locale, jusqu'à majeur s'il affecte significativement les populations à une échelle nationale.

Des impacts positifs du projet sont présentés et peuvent moduler le niveau d'impact brut évalué.

Ces impacts bruts seront ensuite réévalués après définition des mesures d'atténuation comme impacts résiduels.

Tableau 46 : Les 5 niveaux d'impact évalués du fait de leur portée sur les populations.

Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…)
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

Tableau 47 : Évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées - Dervenn, 2025

Groupe	Espèces	Cible Règlementaire	Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures	Justification de la portée des impacts	Impact brut évalué en l'absence de mesures
Flore					Nul
AMPHIBIENS 1 espèce protégée déplacement, nourrissage, repos	**Grenouille verte**	Individus	Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de chantiers en période de reproduction	Espèces non vulnérables à l'échelle régionale et effectif réduit sur la zone d'étude, cantonné sur l'étang ouest et les bords de Flume. Impact nul sur les individus relevés sur les habitats préservés Conservation des plans d'eau et absence d'impact sur ces derniers. Espèces peu mobiles ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Très faible
REPTILES 1 espèce protégée Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	**Lézard des murailles**	Individus et habitats de reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de haies multi strates Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce non vulnérable à l'échelle régionale Espèce largement répandue Impact nul sur les individus relevés sur les habitats préservés Présence d'habitats équivalents dans un périmètre proche (corps de ferme / lotissement) et forte adaptabilité de l'espèce. Surfaces de haies impactées réduites. Espèce peu mobile ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
AVIFAUNE 14 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	**13 espèces protégées nicheuses non menacées**	Individus et habitats de reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de boisements et fourrés lors de la création des voiries.	Espèces non vulnérables à l'échelle régionale Espèces largement répandues Impact nul sur les individus relevés sur les habitats préservés Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche, en particulier sur la frange est. Surfaces impactées réduites. Espèces mobiles ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
	espèce protégées nicheuse menacées à l'échelle nationale mais pas à l'échelle régionale **Verdier d'Europe**	Individus et habitats de reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction par abattage d'arbre et haie arborée. Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux du dégagement d'emprise en période de reproduction	Espèces non vulnérables à l'échelle régionale Nombreux habitats de reproduction dans un périmètre proche (réseau bocager / vallée de la Flume) Surfaces impactées réduites Espèces mobiles ⇨ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
MAMMIFERES TERRESTRES	**Hérisson d'Europe**	Individus et habitats de reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction par défrichement de haie Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules	Espèce non vulnérable à l'échelle régionale – mais populations encore mal connues. Présence d'habitats de reproduction attenants (haie bocagères)	Très faible
MAMMIFERES (Chiroptères) 7 espèces 2 groupes d'espèces Zone de chasse et de transit	**Pipistrelle commune** **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** Barbastelle d'Europe Oreillard gris Noctule de Leisler Sérotine commune **Noctule commune** **Groupe des Murins** **Grand rhinolophe**	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Absence de gîtes avérés, à vérifier avant suppression de boisements Destruction d'individus : Absence de gîtes avérés, à vérifier avant suppression de boisements Perturbation : Suppression de continuités locales à court terme Pollution lumineuse	Absence de gîtes avérés Impact nul sur les habitats préservés Présence d'habitats boisés et haies à proximité Conservation des points d'eau ⇨ Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude	faible
INSECTES **1 espèce protégée**	**Grand capricorne**	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction par défrichement de haie	Espèce protégée Présence d'habitats à proximité immédiate ⇨ Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude	faible
CONTINUITES ECOLOGIQUES	/	SRCE TVB SCOT	Suppression de portion de corridor arboré	Suppression ponctuelle de corridor arboré ⇨ Portée locale	Modéré

7.4 Les mesures d'atténuation (évitement et réduction)

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet. L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse l'absence d'atteinte à l'environnement considéré, il est à favoriser. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand les impacts n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits.

Les mesures d'atténuation regroupent les mesures d'évitement et de réduction des impacts.

En parallèle puis à l'issue du diagnostic, un effort de concertation a été réalisé par la commune de Gévezé avec le groupement de bureau d'étude pour optimiser la prise en compte de la biodiversité sur le site.

Le projet initial concernait peu d'habitats d'espèces protégées (haie et ourlet herbacé). Plusieurs de ces secteurs ont été intégrés et préservés au sein du projet.

Les inventaires réalisés en 2021-2022 et 2025 ont permis d'améliorer encore le projet au regard des enjeux de biodiversité. Ce seront les mesures d'évitement et de réduction.

Ces modifications ont notamment porté sur :

- Des modifications de traversé de haie, afin de limiter les impacts sur les secteurs à enjeux ;
- Une suppression la plus réduite possible du nombre d'arbres pour la création des accès (21 arbres au cumulé dans le cadre du projet) ;
- La volonté de renforcer le réseau bocager au sein de la zone paysagère (plantation de 463 arbres) ;
- La conservation des haies et ourlet, abritant plusieurs cortèges d'espèces protégées (avifaune, mammifères, coléoptères) ;
- La conservation de la parcelle AI0153 et son aménagement en faveur de la biodiversité : création d'un réseau de mares, plantations d'arbres et arbustes fruitiers favorable à l'avifaune, gestion différenciée, création d'hibernaculum.

Tableau 48 : Liste des mesures d'atténuation - Dervenn, 2025

TYPE DE MESURE	INTITULE
Evitement	**ME1** : Mise en défens des arbres et haies à enjeux identifiés
Réduction	**MR 1** : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux
	MR 2 : Lutte contre les espèces végétales invasives (*Prunus laurocerasus*)
	MR 3 : Clôtures perméables autour des parcelles privatives préservant les continuités pour la petite faune
Accompagnements	**MA 1** : Accompagnement par un écologue en phase chantier
	MA 2 : Renforcement de la continuité bocagère – 462 arbres seront plantés au sein de la ZAC de Gueury - La Douve.
	MA 3 : Eclairage urbain plus efficace et moins impactant pour la biodiversité et les continuités écologiques.
	MA 4 : Création d'un réseau de mares sur la parcelle AI0153
	MA 5 : Aménagements en faveur de la faune sur la parcelle AI0153

7.4.1 Mesures d'évitement en phase chantier

ME1 : Mise en défens des arbres et haies à enjeux identifiés

Effets attendus : Mise en oeuvre d'une marge de protection des haies (Houppier + 3 m) - Eviter l'atteinte du chantier sur l'environnement naturel proche.

Localisation : Linéaire de haie conservé sur le périmètre travaux – correspond à 390 arbres

Modalités de mise en oeuvre : Les haies présentant des enjeux seront mises en défens via la pose d'un dispositif visuel prenant en compte la largeur du houpier + une bande tampon de 3 mètres.



Figure 227 : Exemple de mise en défens - Dervenn

Calendrier : En amont des travaux de terrassement et au fur et à mesure des phases d'aménagement.

Opérateurs en charge : Maitre d'ouvrage / Entreprises intervenant sur le chantier / Porteur du projet / Expert écologue

Mesure de suivi associée : Accompagnement par un écologue en phase chantier (MA 5)

Difficultés / Limites associées : Cette marge sera réduite sur la haie nord-est, sur laquelle les chênes sont conduits en ragosse (Figure 229).



Figure 228 : cartographie des niveaux d'enjeu de conservation des habitats d'espèces - Dervenn, 2025



Figure 229 : Cartographie des mesures de mise en défens des haies et lisières - Dervenn, 2025

7.4.2 Mesures d'évitement en phase d'exploitation

ME2 : Préservation de la quasi-totalité des haies bocagères (95%)

Effets attendus : Conserver les éléments favorables à la biodiversité, à savoir le réseau de haies, les arbres à cavités et les zones de fourré, constituant l'essentiel des continuités écologiques et des habitats d'espèces protégées à l'échelle du site

Localisation : Linéaire de haie conservé sur le périmètre ZAC – correspond à 390 arbres, soit 95% des arbres existants

Modalités de mise en oeuvre : Les haies sont préservées. Seuls quelques arbres doivent être abattus pour la réalisation de la voirie principale (une vingtaine).

Opérateurs en charge : Maitre d'ouvrage

Mesure de suivi associée : Mise en défens des arbres et haies à enjeux identifiés (ME1) ; Accompagnement par un écologue en phase chantier (MA 5)

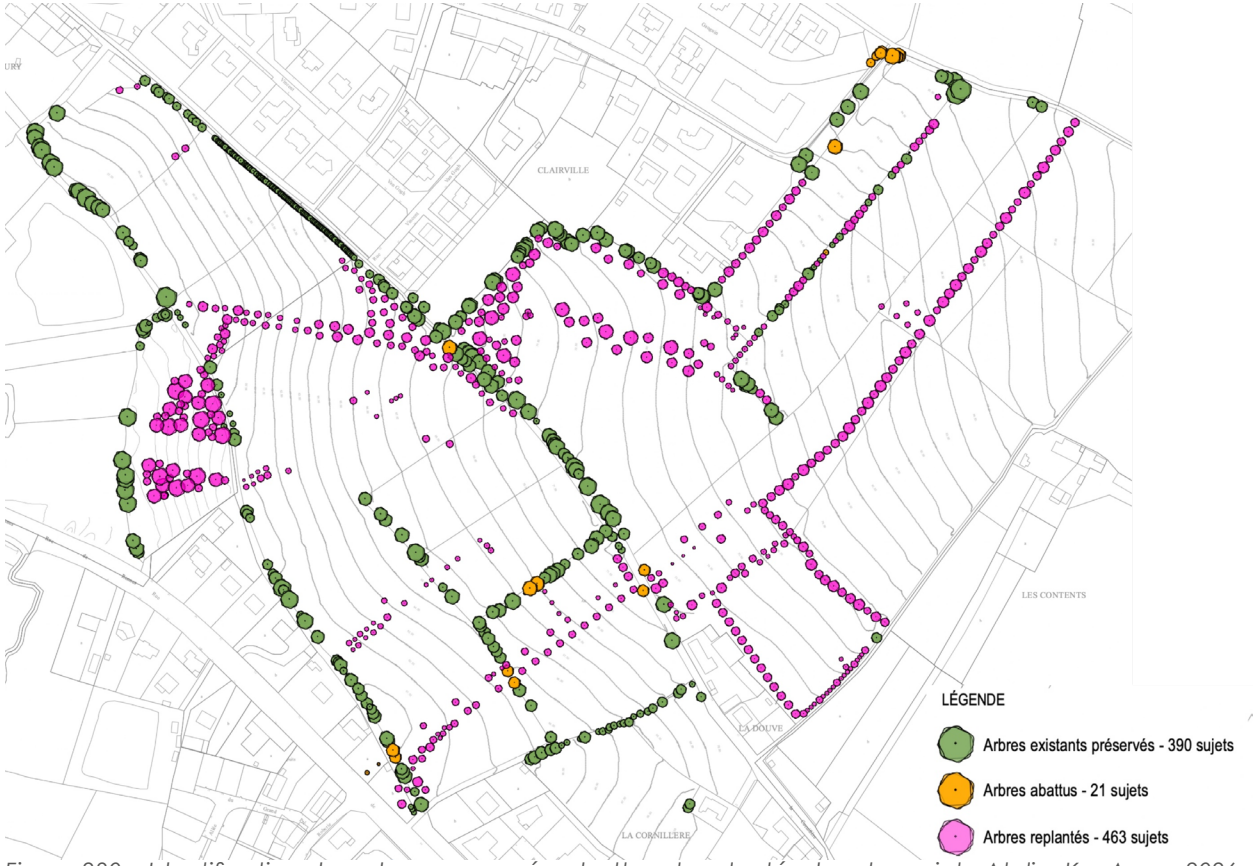


Figure 230 : Identification des arbres conservés, abattus et replantés dans le projet - Atelier Ker Anna, 2026

7.4.3 Mesures de réduction en phase chantier

MR7 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux

Effets attendus : Limiter les impacts sur les individus d'espèces protégées en période de dépendance à leur habitat

Localisation : Périmètre d'étude

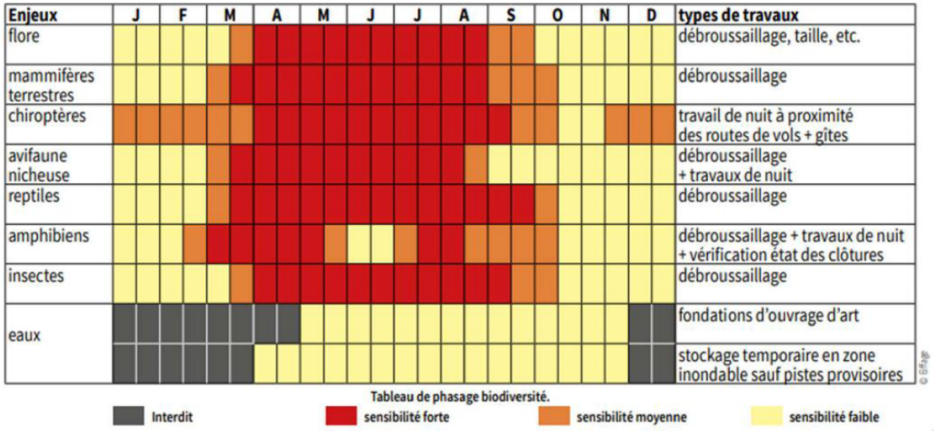
Modalités de mise en oeuvre :
La suppression de la végétation et le décapage du terrain peuvent entraîner des conséquences directes sur la faune en période sensible : mortalité d'oiseaux nicheurs, d'amphibiens, destruction des reptiles en chasse... Ces perturbations pourraient remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées. Une adaptation de la période des travaux préparatoires respectueuse des périodes de reproduction et nidification est à mettre en place. **Ainsi, les défrichements, suppression de végétation seront réalisées en fin d'été, automne ou hiver.**
Les périodes défavorables seront évitées.

Calendrier : Phase chantier

Opérateurs en charge : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue

Mesure de suivi associée : Accompagnement par un écologue en phase chantier (MA 5)

Tableau 49 : Période de sensibilité des espèces - Dervenn, 2025



MR8 : Surveillance et lutte contre les espèces végétales invasives (Prunus laurocerasus)

Effets attendus :
- Limiter au maximum la dispersion des espèces invasives.
- Gestion des éventuelles espèces végétales exotiques envahissantes durant la phase chantier et d'exploitation.

Localisation : Ensemble du périmètre projet

Modalités de mise en oeuvre :
- Un ensemble d'actions préventives et curatives sont proposées afin de limiter au maximum une dispersion d'espèce invasive.
- Seule une espèce invasive est contactée au sein de la zone d'étude : Prunus Laurocerasus – Laurier cerise
- L'écologue en charge du suivi du chantier devra également être vigilant à toute colonisation du site par de nouvelles espèces invasives. Des mesures préventives et curatives seront proposées au regard des nouveaux enjeux.

Calendrier : Phase chantier et exploitation

Opérateurs en charge : MOE / Ecologue en charge du suivi

Mesure de suivi associée : Accompagnement par un écologue en phase chantier (MA 5)

Plusieurs recommandations et préconisations existent en la matière, et cette mesure s'inspire des dernières émises par l'Union professionnelle du Génie Ecologique, en septembre 2020.

<u>Dans un premier temps, en amont du chantier :</u>

l'exploitant devra se renseigner sur les réglementations en vigueur pour la manipulation et le transport des espèces invasives ciblées ainsi que sur les filières de traitement existantes.

<u>Une fois le chantier démarré,</u> et en parallèle du suivi environnemental de chantier, le cahier des charges à appliquer est le suivant :

- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, filtres des véhicules,

chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc. - liste non exhaustive) ;

- Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature par un arrachage manuel et une extraction des produits de coupe ;
- Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des contenants adaptés ;
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport (mise en place de bâche sur les engins transportant les résidus d'espèces invasives issus des arrachages manuels ou des fauches) ;
- Si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, appliquer une bâche sécurisée sur les tas de déchets (étanchéité, aucune fuite).

<u>Une fois le chantier terminé,</u> quelques préconisations s'imposent :

- Mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ d'espèces invasive ;
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses. Il s'agit à ce jour de la méthode la plus efficace et la moins onéreuse.

Les méthodes de gestion indiquées sur la fiche ci-après sont issues du centre de ressources espèces exotiques envahissantes et du guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de travaux publics. Cette gestion est à appliquer avant la phase chantier et en phase d'exploitation suivant leur évolution.

Pour l'ensemble des espèces végétales envahissantes, un arrachage manuel et des coupes répétées des jeunes plants sont nécessaires avant le démarrage du chantier et en phase exploitation, a minima, les trois premières années d'exploitation. En effet, le stock de graines commence à s'épuiser au bout de 3 ans.

L'écologue en charge du suivi en phase exploitation (voir mesure MA1) devra surveiller l'apparition et quantifier l'évolution de ces espèces. Il devra également adapter les mesures de gestion en conséquence, pour la durée d'exploitation du centre de tri.

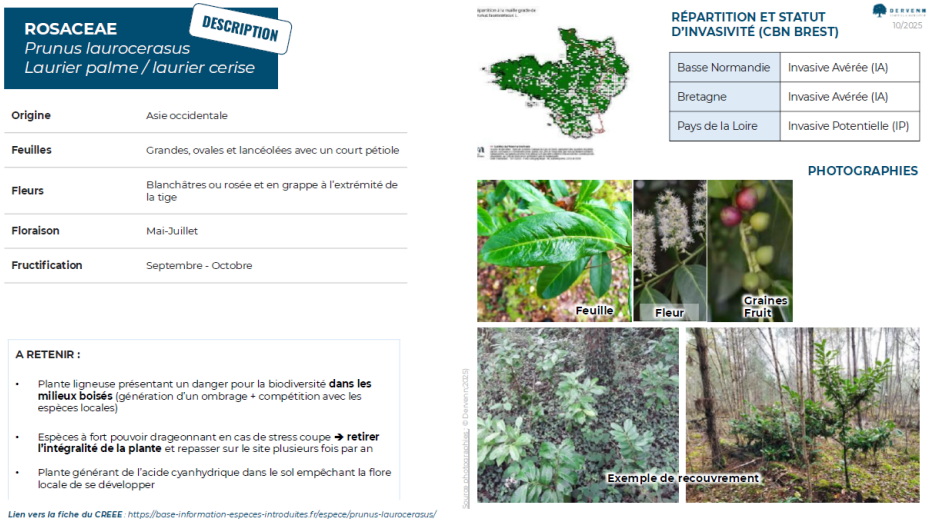


Figure 231 : Fiche de description du Laurier Palme - Dervenn

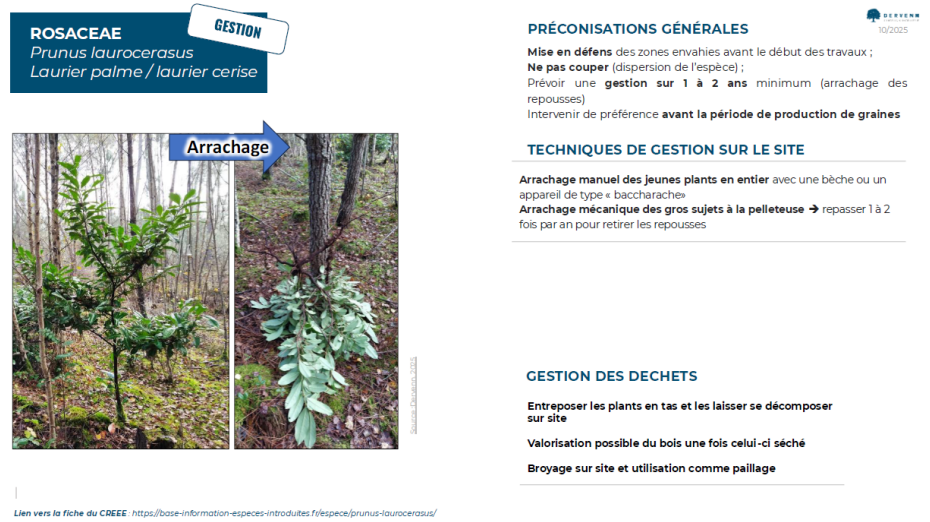


Figure 232 : Fiche de gestion du Laurier Palme - Dervenn

7.4.4 Mesure de réduction en phase d'exploitation

MR9 : Clôtures perméables autour des parcelles privatives préservant les continuités pour la petite faune

Effets attendus : Maintien des échanges d'individus entre les populations d'espèces (Mammifères, reptiles, amphibien notamment)

Localisation : Ensemble du périmètre projet

Modalités de mise en oeuvre :
Cette mesure concerne la mise en place de clôtures à mailles larges (plus de 5 cm) qui permet de maintenir des échanges d'individus entre les populations. Cette mesure sera favorable aux mammifères de petite taille (Hérisson) ainsi qu'aux reptiles et amphibiens. Elle permet de limiter la fragmentation des habitats.

Cette mesure implique une sensibilisation au préalable des futurs occupants de la ZAC.

Calendrier : Phase d'exploitation

Opérateurs en charge : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue

Difficultés Limites associées :
- Espace privé
- Une action de sensibilisation des propriétaires des terrains sera indispensable pour une bonne appropriation des enjeux

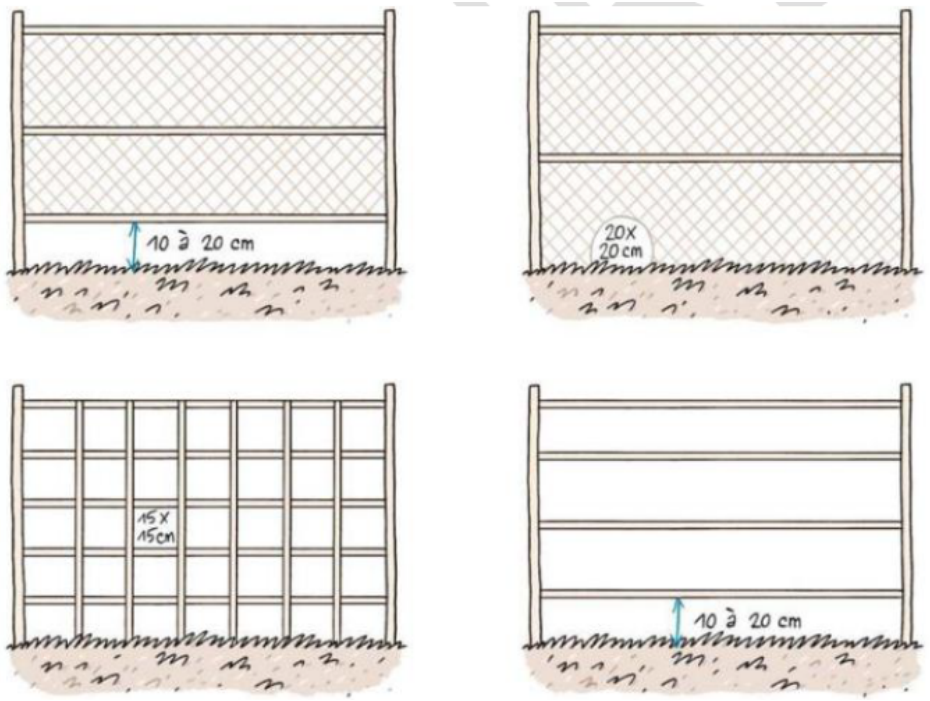


Figure 233 : Schématisation des clotures adaptées - Dervenn

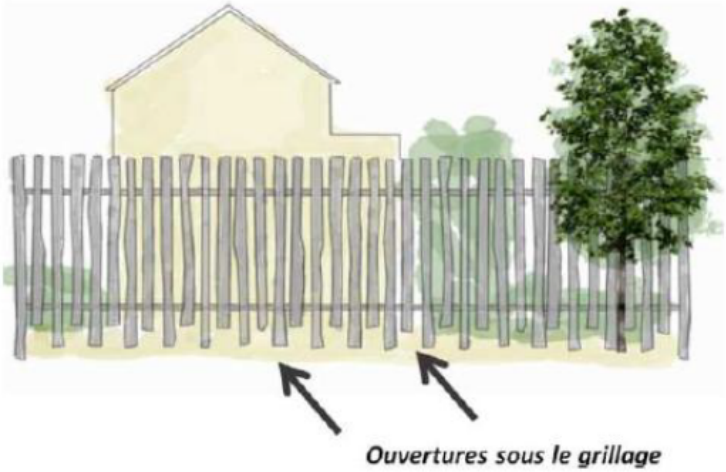


Figure 234 : Ouverture nécessaire sous le grillage - Dervenn

7.5 Les mesures d'accompagnement

MA5 : Accompagnement par un écologue en phase chantier

Effets attendus :

Afin de s'assurer que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction sont bien mises en oeuvre, les chantiers travaux des différentes phases de suppression de végétation seront accompagnés par un écologue qui assurera le rôle d'expert et de coordinateur environnement. Ce dernier sera présent au moment des réunions de lancement chantier, afin de présenter aux équipes travaux les enjeux sur le site et les mesures associées.

Expertises

Afin d'éviter une destruction d'individus d'espèces peu mobiles éventuellement présents (amphibiens/reptiles/ avifaune), un ou plusieurs passages seront réalisés en amont des défrichements de végétation par un naturaliste expert afin de repérer la présence d'individus et d'organiser leur sauvetage vers des habitats équivalents préservés/évités. En complément, il s'assurera du respect des engagements relatifs aux espèces protégées par toute proposition de mesure complémentaire pertinente.

Coordination

Afin de suivre au plus près la bonne mise en oeuvre des mesures, un programme sera mis au point en coordination avec la maîtrise d'ouvrage. Il permettra :

- Pour le maître d'ouvrage, d'avoir une visualisation rapide de la qualité de la prise en compte des écosystèmes par les chantiers, de voir rapidement les problèmes relevés et de s'assurer du respect de ses engagements environnementaux.
- Pour les salariés et sous-traitants, de visualiser rapidement les enjeux relatifs à la biodiversité et permet de mettre en oeuvre un ensemble de procédures qualités en matière de prise en compte des écosystèmes.

Ce programme inclura les étapes suivantes :

- Définition des calendriers de mesures de réduction détaillés, de l'organisation et des procédures d'audits et contrôles internes,
- Définition des points d'audits et de contrôle, du registre de suivi,
- Définition des critères d'évaluation et de conformité,
- Mise en place des outils et matériels de préservation des milieux sur site.

Un rapport final viendra conclure cet accompagnement, synthétisant l'ensemble des observations, conformités et mesures correctives éventuellement réalisées

Localisation : Périmètre travaux

Calendrier : Périodes de travaux

Opérateurs en charge : Ecologue

MA6 : Renforcement de la continuité bocagère – 462 arbres plantés au sein de la ZAC de Gueury - La Douve.

Effets attendus : Augmentation du linéaire bocager au sein du périmètre d'étude avec des essences bocagère locales et adaptées au contexte.

Localisation : Périmètre d'étude

Modalités de mise en oeuvre : Se référer à la fiche action dans le rapport annexé (page 104 à 112 du rapport d'inventaire faune-flore).

Celle-ci détaille :

- les opérations de plantation
- les regarnis de haies ou ripisylves existantes
- le choix des essences (liste proposée)
- l'entretien et la gestion

Calendrier : Automne hiver suite à la réception des travaux.

Opérateurs en charge : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue

Mesure de suivi associée : Accompagnement par un écologue en phase chantier (MA 5)

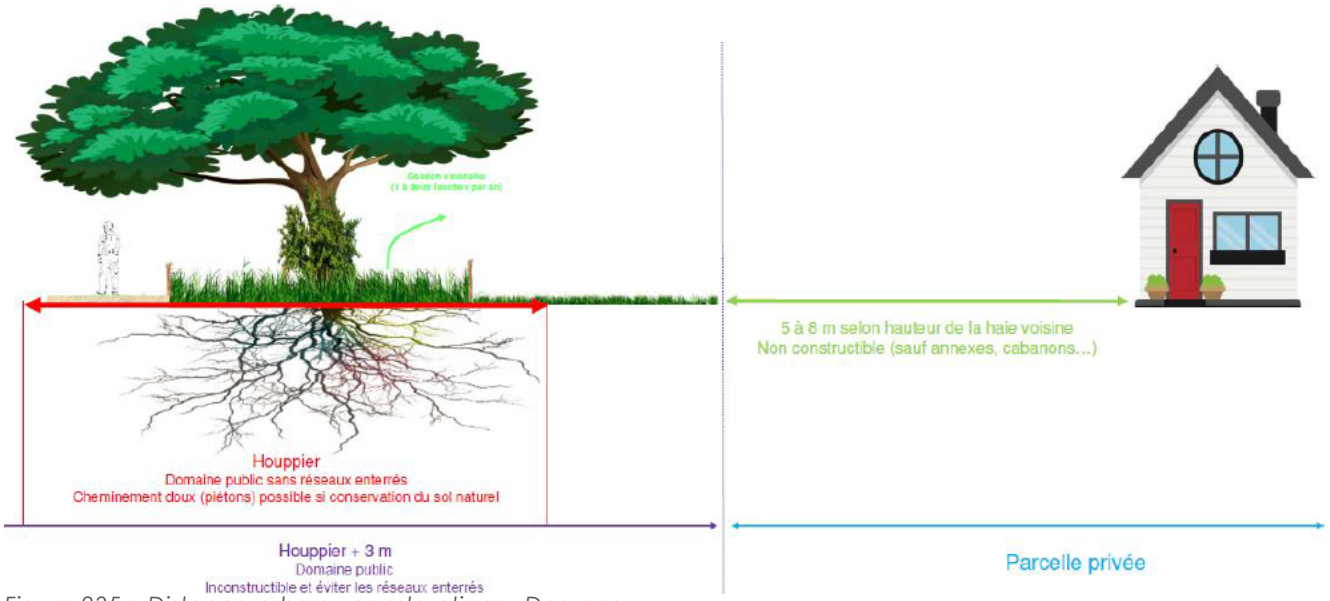


Figure 235 : Distance arbres - constructions - Dervenn

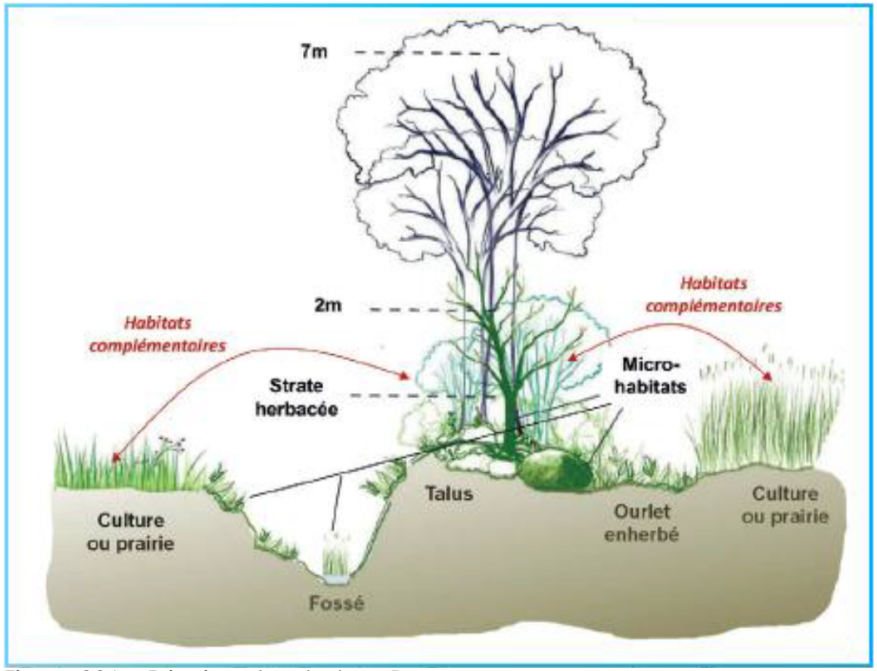


Figure 236 : Principe des strates - Dervenn

MA7 : Eclairage urbain plus efficace et moins impactant pour la biodiversité et les continuités écologiques.

Effets attendus : Maintien d'une trame noire pour limiter les perturbations (effet de répulsion et d'attraction) sur la faune.

Localisation : Ensemble du périmètre projet

Modalités de mise en oeuvre :

La trame noire met en oeuvre des actions en faveur du maintien et de la restauration de l'obscurité dans et en dehors des continuités écologiques nocturnes (restauration d'éléments fixes du paysage, éléments arborés, haies, réseaux de mares, indispensables pour la faune nocturne). La préservation de la Trame noire existante au regard de l'évolution grandissante de la pollution lumineuse en France est en effet un enjeu majeur, et cela passe par une gestion rigoureuse de l'éclairage nocturne existant.

Les équipements lumineux devront respecter les points suivants afin d'être le moins impactant possible sur la faune :

- Lampes émettant un **spectre étroit**. Les longueurs d'ondes nocives, notamment le bleu, doivent être évitées. Les lumières de couleur orange apparaissent moins néfastes pour la biodiversité nocturne.*
- **Orienter** les éclairages vers le bas et installer des déflecteurs sur les lampes pour éviter l'éblouissement

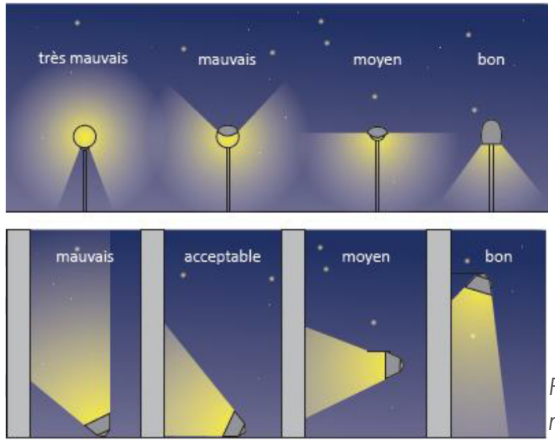


Figure 237 : Les types d'éclairages - Dervenn.

- **Limiter la durée** de l'éclairage au strict nécessaire et éviter la surabondance d'éclairage : ainsi, l'allumage et l'extinction de l'éclairage peut être régulé par plusieurs processus : l'extinction totale raccordée ou non à un interrupteur crépusculaire (horloge programmée), la gradation de l'intensité lumineuse, des détecteurs de présence couplés à une minuterie, et du matériel de télégestion. L'intensité du flux lumineux peut être quantifié par le nombre de lumens produits. Il peut, par exemple, être adapté en fonction de la largeur de la route à éclairer, du mode de transport emprunté (les voitures bénéficient déjà d'un éclairage individuel) ou peut être modulé : augmentation du flux lumineux produit à l'approche d'un usager (passage de veilleuse à un éclairage plus soutenu).
- **Entretenir régulièrement le matériel** : l'entretien du matériel joue un rôle important dans son efficacité : le protecteur (cache transparent protégeant l'ampoule) doit rester en bon état tout comme le cristallin et le réflecteur (fond du luminaire réfléchissant qui redirige la lumière de l'ampoule vers le sol).

Calendrier : Phase travaux et exploitation

Opérateurs en charge : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue

Mesure de suivi associée : Accompagnement par un écologue en phase chantier (MA 5)

MA8 : création d'un réseau mares sur la parcelle AI0153

Effets attendus :

- Diversification des habitats pour la faune / flore
- Création d'habitats favorable aux amphibiens et odonates

Localisation : Parcelle AI0153

Modalités de mise en oeuvre :

Création d'un réseau de 5 mares sur des secteurs dégagés et ensoleillés.

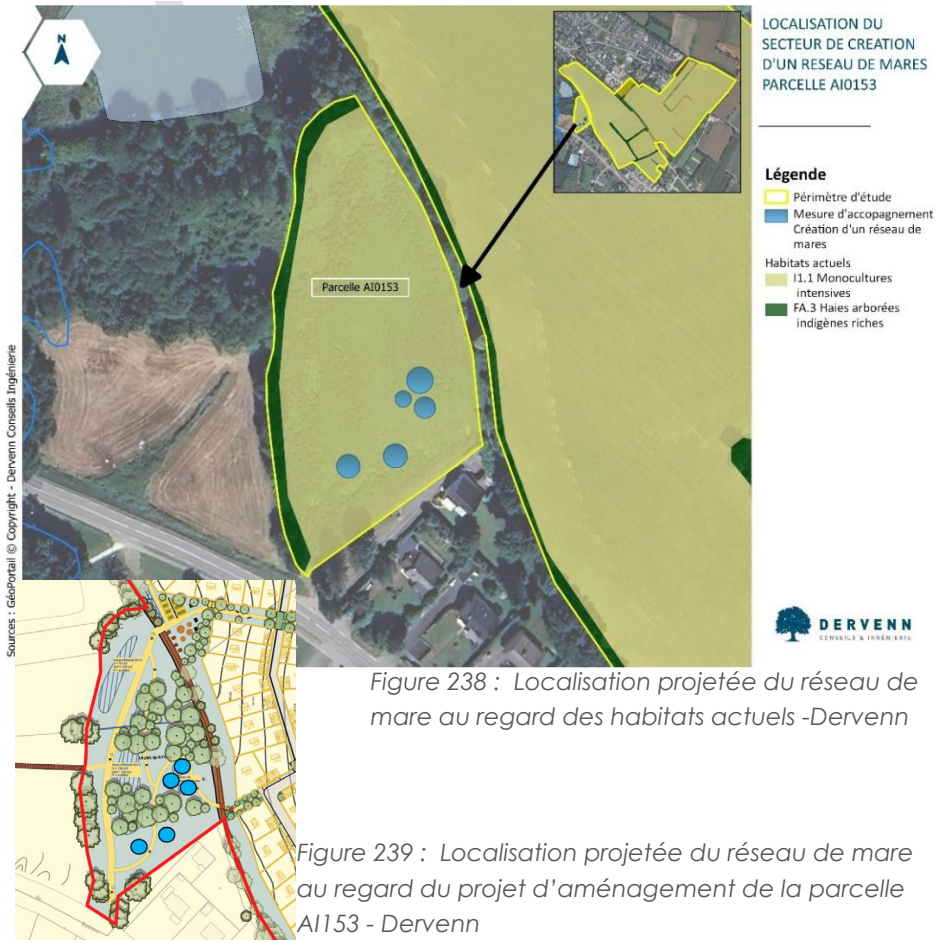


Figure 238 : Localisation projetée du réseau de mare au regard des habitats actuels -Dervenn

Figure 239 : Localisation projetée du réseau de mare au regard du projet d'aménagement de la parcelle AI153 - Dervenn

Réalisation :

Les mares créées devront respecter les conditions suivantes :

- Surface minimale de 50m² jusqu'à 100m² ;
- Création de 5 mares avec imperméabilisation par la mise en place d'un lit d'argiles issues du site sur au moins 10 cm d'épaisseur.

Mares
Profondeur maximale de 1,5 mètres, palier à 70 cm de profondeur
Berges irrégulières
Palier implanté au nord pour exposition au sud

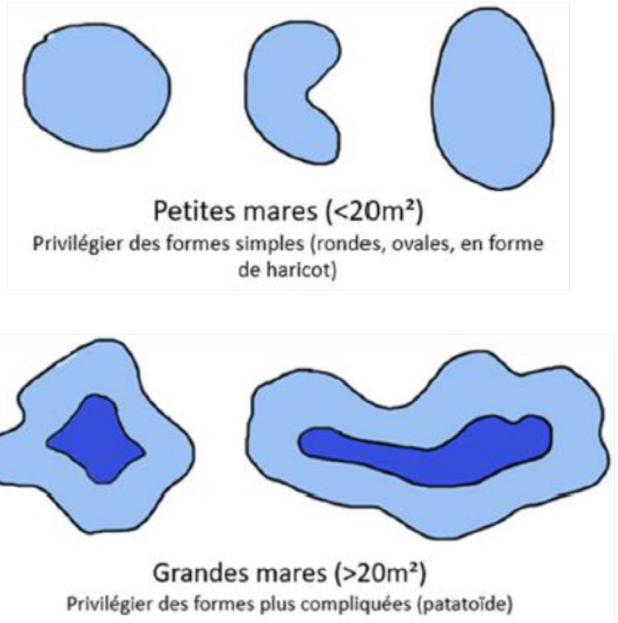


Figure 240 : Caractéristiques des mares à appliquer - Dervenn

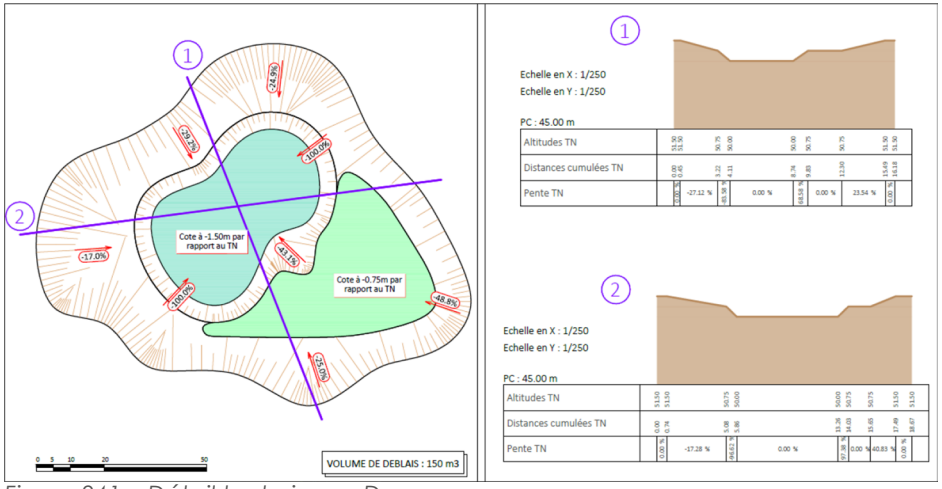


Figure 241 : Détail technique - Dervenn

Les **travaux de création** sont à réaliser **entre septembre et décembre** pour éviter au maximum les impacts sur la biodiversité locale et permettre une remise en eau de la mare grâce à la pluviométrie hivernale.

La destination des matériaux issus du creusement de la mare est à prévoir en amont du projet. Ces matériaux pourront être déposés sur une parcelle agricole proche mais en veillant à respecter la réglementation (pas en zone humide ou à proximité d'un cours d'eau (en lit majeur)). La terre végétale doit être mise de côté pour recouvrir la couche d'argile et ainsi permettre un meilleur développement de la végétation. **Une partie des matériaux peut être utilisée pour reconstituer ou créer des talus afin de renforcer le maillage bocager autour de la mare.**

Une fois la mare creusée, il faut tasser le fond en s'assurant d'humidifier en amont le sol, pour conserver les propriétés de l'argile. Son caractère imperméable est maintenu dans des conditions permanentes d'humidité. En cas de forte sécheresse, l'argile se fissure et laisse plus facilement passer l'eau.

En fin de chantier, disposer une couche de 20 à 30 cm de terre végétale issue du creusement sur le fond de la mare pour faciliter sa végétalisation.

Le remplissage de la mare devra se faire de manière naturelle par la pluie et le ruissellement.

Il sera ensuite préférable de laisser la végétation apparaître naturellement et coloniser le milieu.

Entretien :

- Curage : tous les 8 à 20 ans en fonction de son évolution ;
- A l'automne (fin septembre début octobre), minéralisation des boues ;
- seuls les 2/3 de la vase sont à enlever afin de laisser la présence de vie et de maintenir l'hétérogénéité du milieu. La vase doit être déposée à côté de la mare pendant quelques jours pour que la faune (insectes et larves d'insectes, amphibiens…) puisse rejoindre l'eau, L'évacuation de la vase doit être effectuée à plus de 50 m d'habitations et de zone de loisirs ;
- Reprofilage des berges (si nécessaire) ;

Calendrier : Phase travaux

Opérateurs en charge : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue

Difficultés / Limites associées : La parcelle AIO153 présente une légère pente (≤5%), qui n'est pas incompatible avec la création de mares. Un point de vigilance doit être apporté quant à l'étanchéité effective de la mare et le profil des berges en pente douce (entre 10° et 30°)

MA9 : aménagements en faveur de la faune sur la parcelle AI0153

Effets attendus : Diversification des habitats pour la faune / flore

Localisation : Parcelle AI0153

Modalités de mise en oeuvre :

Habitats pour l'herpétofaune :

Ces habitats sont complémentaires du réseau de mares

- Tas de bois : réalisation à partir des coupes d'arbres réalisés dans le cadre du projet. Ces aménagements doivent être disposés sur des secteurs ensoleillés, le long d'une haie existante.

  Diamètre : 1,5 à 2 m / Hauteur : 1,5 m



Figure 242 : Tas de bois

- Tas de pierre : réalisation à partir de roches locales, ayant une taille de grain de 20–40 cm. Creuser un fossé d'environ 80 à 100 cm de profondeur, puis le remplir d'une couche de sable et de gravier d'une profondeur de 10 cm. Empiler ensuite les pierres en créant des creux plats. La terre qui a été creusée peut-être déposée sur le versant nord de la pile de pierres, ce qui permettra le développement des herbes sauvages.



Figure 243 : Tas de pierres

Gestion de la végétation :

Afin de favoriser la diversité du cortège végétal des espaces ouverts et la reproduction des espèces présents sur site, il est préconisé une fauche tardive fin septembre / octobre pour garantir le renouvellement végétal et l'accomplissement des cycles biologiques de la faune associée (notamment l'entomofaune).

Dans les espaces naturels ou accueillant des dispositifs favorables à la biodiversité, aucun entretien des espaces verts ne sera effectué entre le 15 mars et le 31 août.

Plantation d'arbres et arbustes favorables à l'avifaune (cf mesure MA6) :

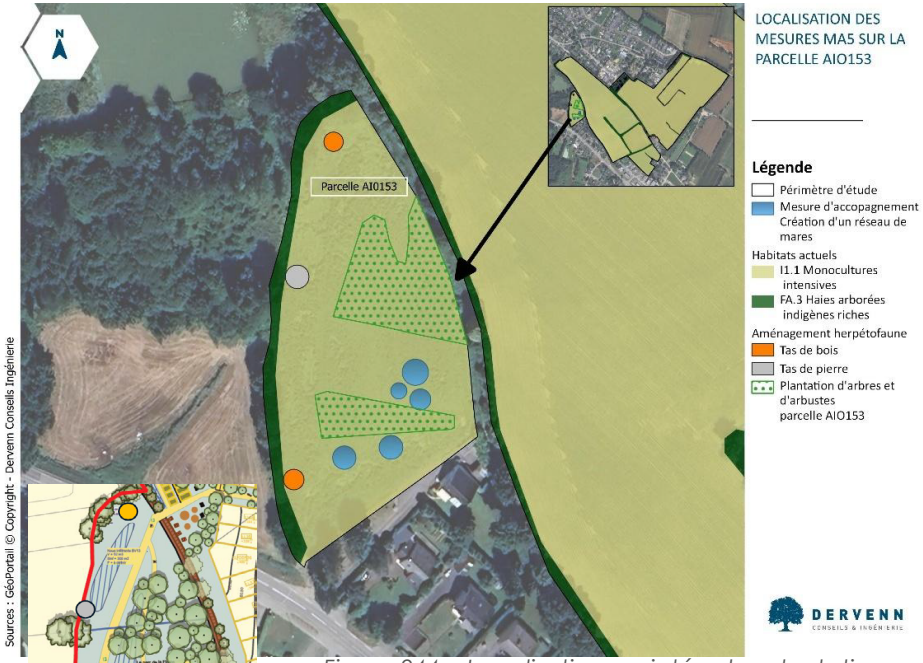


Figure 244 : Localisation projetée des plantations d'arbres au regard des habitats actuels



Figure 245 : Localisation projetée des aménagements MA5

Calendrier :

- Réalisation en phase travaux
- Entretien en phase d'exploitation

Opérateurs en charge : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet / Expert écologue

<u>Entretien des prairies mésophiles</u>

- Afin de favoriser la diversité du cortège végétal des espaces ouverts du site, il est préconisé une fauche tardive fin septembre / octobre pour garantir le renouvellement végétal et l'accomplissement des cycles biologiques de la faune associée (notamment l'entomofaune) ;
- Aucun entretien ne devra avoir lieu entre le 15 mars et le 31 août, sous peine de remettre en question la pertinence de la démarche ERC mise en oeuvre dans le cadre du projet.

Cette gestion va garantir dans le temps un assolement prairial favorable à l'ensemble des espèces d'oiseaux rattachées à ces habitats.

<u>Entretien des haies</u>

- Les opérations d'entretien de la haie (réalisé tous les 3 à 10 ans) (taille, etc.) et de fauchage des lisières enherbées (soit la base des linéaires, d'une largeur maximale de 2 m) devront avoir lieu en-dehors des périodes les plus propices à la nidification des oiseaux (mi-mars - mi-août) et devront être réalisées au moyen de petit matériel manuels. Le fauchage sera effectué une à deux fois par an pour éviter l'installation de ligneux.
- Afin de pérenniser une gestion fortement favorable à la biodiversité menée sur le secteur, l'ensemble des arbres de haut jet plantés sera géré en têtard. Une veille sera portée quant à la nécessité de leur taille, la périodicité étant dépendante de l'espèce. La taille sera réalisée entre fin novembre et fin février.
- Limiter toute intervention les premières années afin d'optimiser la croissance de la haie (sauf opération liée à la sécurité).
- Utilisation de matériel qui n'endommage pas les sujets plantés (coupes nettes) : privilégier le lamier, interdiction d'utiliser l'épareuse ou le broyeur.
- Conserver / encourager le développement d'une végétation diversifiée en strates (herbacée et arbustive).
- Conserver la couche d'humus au sol.
- Maintenir les arbres sénescents, vieux bois, bois morts et souches, sauf avis contraire de l'expert écologue.
- Lutter contre les espèces potentiellement invasives selon les préconisations du diagnostic environnemental.
- Réutiliser si possible les résidus de coupe pour créer des tas de bois qui constitueront des abris pour la petite faune sauvage (reptiles, amphibiens, petits mammifères, etc.).

<u>Entretien de la mare</u>

La mare bénéficiera d'un entretien seulement si la végétation s'avère envahissante et accélère le comblement. L'entretien comprendra :

- Un maintien de l'ouverture autour par débroussaillage (en automne) ;
- Un curage doux de la vase pour éviter l'atterrissement (environ tous les 8 à 20 ans, en automne, pour maintenir la capacité de la mare) ; les vases excédentaires extraites ne seront pas exportées, mais disposées autour de la mare, ceci afin de permettre à la faune aquatique de regagner la mare.

8 Incidences et mesures relatives aux zones humides

8.1 Etat initial

- Un site étroitement lié à la vallée de la Flume, elle-même inscrite dans la trame bleue métropolitaine
- Des zones humides en aval du site, connectées à la Flume
- Pas de zone humide identifiée sur la zone d'étude (inventaire de 2022 et confirmé en 2025)

8.2 Les impacts de la ZAC sur les zones humides

Le projet de ZAC n'entraîne donc aucune destruction de zones humides.

Toutefois, une attention particulière est portée au maintien de l'alimentation hydrique des milieux humides situés à l'ouest de la parcelle AI 153, à proximité de la Flume, dans un contexte d'imperméabilisation partielle des sols de la ZAC.

Le principe de gestion intégrée des eaux pluviales, fondé sur l'**infiltration à la source** et mise en place sur la ZAC, permet de limiter le ruissellement et de favoriser la recharge des sols et des nappes superficielles.
La création d'un **réseau de mares et de dispositifs d'infiltration sur la parcelle AI 153** vient ainsi conforter l'alimentation en eau des espaces humides périphériques, en **maintenant des écoulements diffus** et un fonctionnement hydrologique proche de l'état initial.

Le projet est toutefois susceptible d'engendrer des impacts sur les zones humides, principalement liés à l'augmentation de l'imperméabilisation des sols. Ces impacts concernent notamment l'apport de sédiments dû à l'érosion des sols en phase travaux.



Figure 246 : Localisation de la potentielle zone humide hors périmètre de ZAC

8.3 Les mesures en phase chantier

Seul des mesures en phase chantier seront à prévoir.

Les mesures MR1, MR2 et MR4 présentée dans la partie "3 Mesures générales", page 222 permettront de réduire les incidences de la phase chantier de la ZAC sur les zones humides potentiellement présentes à l'ouest de la parcelle AI 153, où des milieux à caractère plus humide ont été identifiés.

9 Incidences et mesures relatives à la topographie

9.1 Etat initial

La topographie du site ne représente pas une contrainte majeure à son aménagement mais constitue un élément important pour définir les hauteurs du futur bâti, la préservation de certaines percées visuelles, l'écoulement des eaux, etc. La prise en compte de la topographie du site a été initiée très tôt au travers notamment de la réalisation d'un plan topographique, qui a servi de base pour la construction du projet.

- Un site principalement orienté vers l'ouest, vers la vallée de la Flume
- Des pentes relativement fortes : entre 4 et 6 %
- Un rôle essentiel de la trame bocagère et des fossés qui l'accompagnent
- Un enjeu fort : préserver les écoulements du site en maintenant et renforçant le rôle du bocage
- Le site est ceinturé de nombreux chemins creux qui jouent un rôle dans l'écoulement des eaux pluviales.

9.2 La topographie au sein du projet

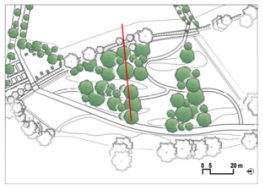
Le projet s'inscrit le plus possible dans le respect de la pente existante dans le projet paysager, la répartition des formes urbaines et l'implantation de la voirie et des équipements publics.

La prise en compte de la topographie a été réalisée finement lors de la conception du projet urbain avec les leviers suivants :

- Une implantation cohérente des collectifs et logements individuels (travail d'epannelage),
- Un tracé des voiries et cheminements doux adaptés aux spécificités des sites,
- L'implantation des ouvrages d'évacuation et des ouvrages de rétention des eaux pluviales le plus en adéquation avec la topographie actuelle des sites.

Au niveau des voiries, trottoirs, cheminements piétons et cycles, espaces verts, etc., la topographie existante sera maintenue au maximum afin de respecter les continuités, favoriser les déplacements doux et l'accessibilité à tous, permettre l'évacuation des eaux pluviales selon les principes de gestion retenus.

Cependant, la gestion du ruissellement des eaux en limite de voirie et les profils de terrain de certaines parcelles nécessiteront une modification du profil de quelques terrains.



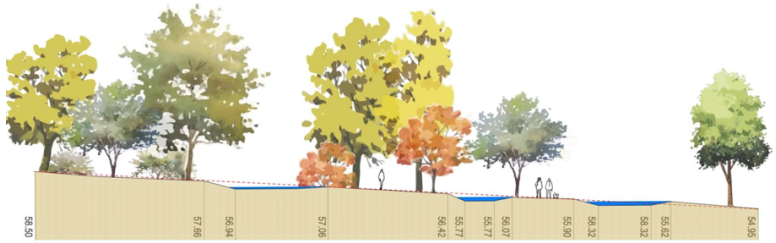


Figure 247 : La gestion de l'eau en cohérence avec la topographie sur la parcelle AI153 - KerAnna, 2025

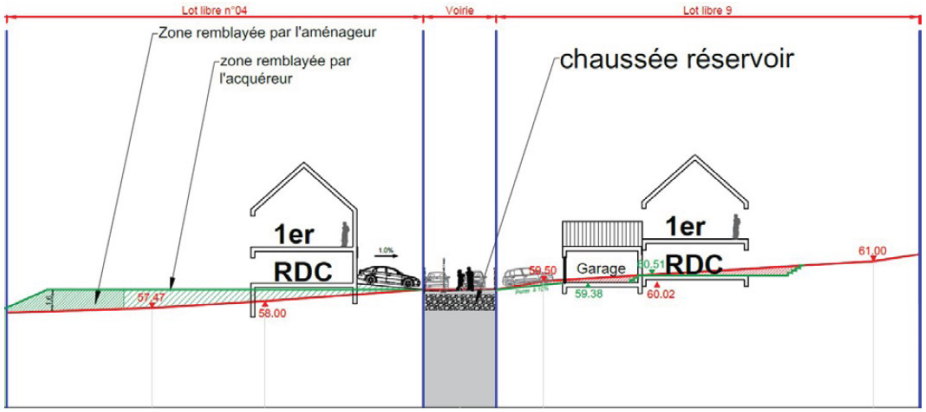


Figure 248 : Coupe de la voirie avec les terrassements sur le secteur des Terrasses - BNR

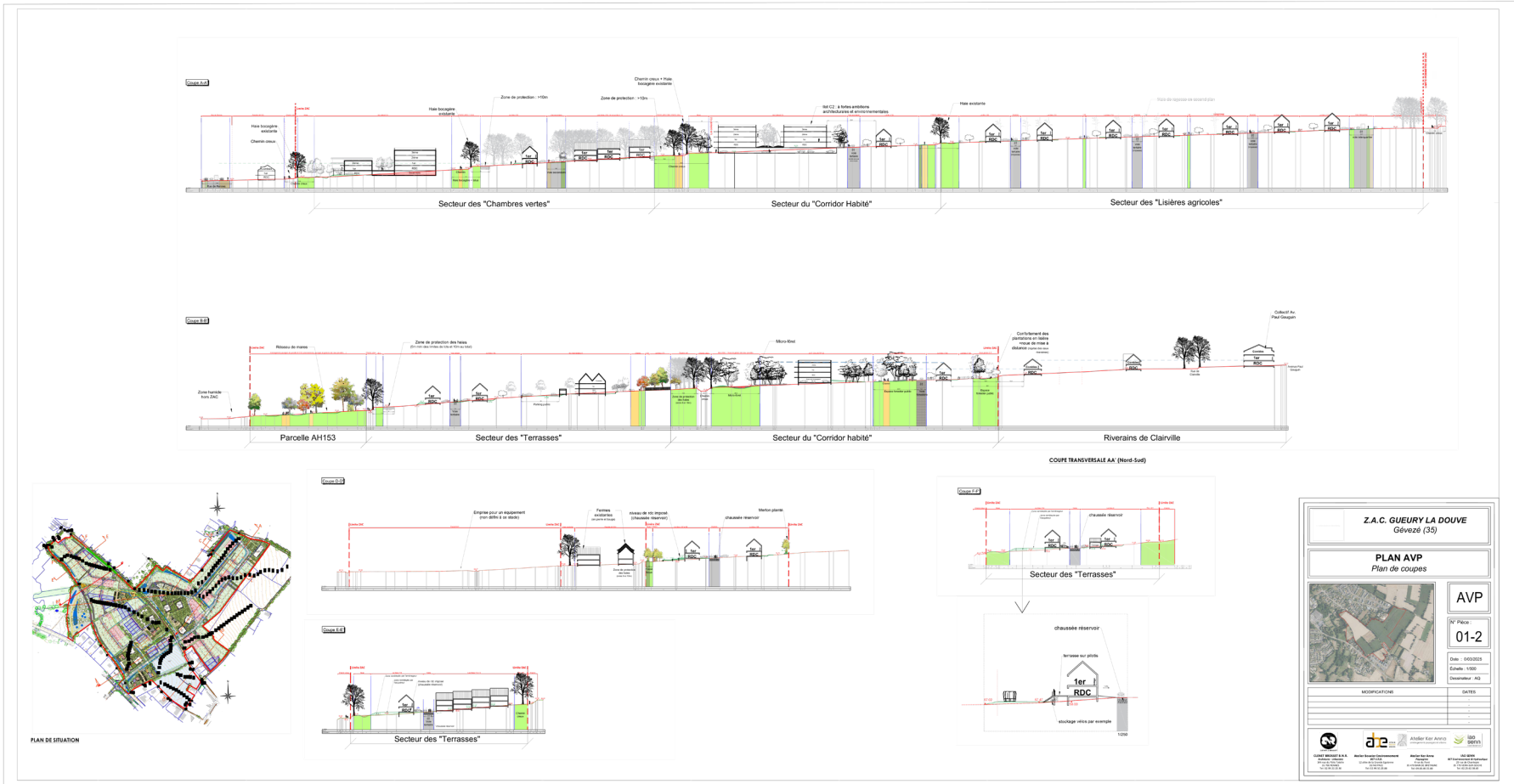


Figure 249 : Coupes du projet de ZAC-BNR, 2026

9.3 Les impacts et mesures du projet

La création des voiries, le passage des réseaux, puis la construction des bâtiments vont impacter la topographie du site avec la présence de mouvements de terre et de matériaux pendant la durée des travaux.

Pour réduire l'impact sur le nivellement du sol en place, les voiries d'accès au chantier pour permettre la viabilisation seront réalisées dans un premier temps afin de concentrer la circulation des engins sur celles-ci : voir MR2 en partie "3 Mesures générales", page 222.

Pour compléter, une autre mesure est proposée :

MR10 : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)

Objectif :

- Limiter la production de déchets issus des terrassements.
- Réduire les volumes de matériaux évacués hors site.
- Favoriser la valorisation et le réemploi des déblais, conformément aux principes de l'économie circulaire.
- Réduire les impacts liés au transport des matériaux (émissions, nuisances, trafic).

Localisation : Le stockage des déblais/remblais devra se faire sur des lieux startégiques en fonction de l'avancement du chantier

Modalité de mise en oeuvre : Une gestion optimisée des matériaux issus des terrassements sera mise en place durant toute la phase travaux.

Les modalités de mise en œuvre comprennent :

- La quantification préalable des volumes de déblais et de remblais, afin d'optimiser l'équilibre déblais/remblais sur le site ;
- La priorité donnée à la valorisation des déblais sur site, notamment pour les besoins en remblais, modelés paysagers ou plateformes, sous réserve de leur compatibilité géotechnique et environnementale ;
- En cas d'excédents non valorisables sur site, l'orientation des matériaux vers :
  - ◊ des centres de traitement ou de valorisation agréés, ou
  - ◊ une réutilisation sur d'autres chantiers, dans le respect de la réglementation en vigueur ;
- Le tri et le stockage temporaire des matériaux sur des zones dédiées et balisées afin d'éviter toute pollution ou mélange non maîtrisé ;
- La traçabilité des matériaux évacués (bons de suivi, filières autorisées).

Calendrier :

- Phase travaux : application continue durant les opérations de terrassement
- Après travaux : évacuation des excédents résiduels

Opérateurs en charge : Maitrise d'ouvrage

Suivi : Par la maitrise d'ouvrage / référent environnement

10 Incidences et mesures relatives au paysage et au patrimoine

10.1 Etat initial

Le site de Gueury - La Douve présente un paysage environnant mixte dont l'unité est assurée par le maillage bocager et les points de vue sur le centre-bourg (clocher de l'église) d'une part, le paysage agricole d'autre part. Contigu, côté sud-est, à un périmètre de « champ urbain » dans le SCoT du Pays de Rennes, la ZAC est en situation d'interface ville / campagne.

- Une unité paysagère à l'échelle de la commune marquée par la Vallée de la Flume et le patrimoine arboré, à valoriser dans le projet
- Un site d'étude environné par un paysage plus hétérogène, entre fermes anciennes, zone d'activité, vallée de la Flume, lotissements récents et parcelles agricoles
- Des vues lointaines structurées par le bocage à mettre en valeur via le projet
- Un point de repère principal à conserver, vers le clocher de l'église de Gévezé
- Un enjeu fort à moduler les constructions et hauteurs en fonction de la topographie pour maintenir les vues lointaines

10.2 La prise en compte du paysage et patrimoine dans le projet

Le projet s'est développé autour des éléments structurants du paysage existant en :

- Maintenant les vues lointaines historiques tout en densifiant le patrimoine arboré
- Développant les hauteurs des constructions en fonction de la topographie et de la cime des arbres de haut jet
- Connectant le nouveau quartier à la Vallée de la Flume
- Variant les ambiances et usages du futur quartier selon la proximité au tissu urbain ou aux espaces naturels et agricoles
- Conservant les caractéristiques des chemins creux.



Figure 250 : Les perspectives à préserver.

10.3 Incidences négatives

Les incidences négatives potentielles du projet sur le paysage sont lié à la perte de la surface agricole au profit d'un espace artificialisé avec des des habitations construites :

- Modification du paysage et du cadre de vie pour les riverains actuels.
- Impact visuel lié à l'implantation de nouvelles habitations.

10.4 Incidences positives

Les haies bocagères existantes seront conservées et renforcées. Des plantations seront effectuées pour :

- recréer des haies,
- venir accompagner des rues, des continuités piétonnes,
- favoriser l'interconnexion des trames vertes
- faciliter les continuités écologiques.

Les essences choisies seront cohérentes avec l'environnement et la végétation locale.

La végétalisation des nouveaux quartiers, la plantation d'arbres, l'intégration d'espaces verts, apportera un confort et une qualité de vie nécessaire pour les futurs habitants du quartier.

Les eaux pluviales seront majoritairement gérées en surface, notamment par un réseau de noues et jardins de pluie, offrant des espaces de supports intéressants à végétaliser. Ces espaces tampons constitueront des lieux de respiration dans le tissu urbain.

Des grandes continuités vertes, où s'appuient parfois quelques chemins creux, seront le cadre pour les déplacements doux, tout en assurant des liaisons avec le tissu urbain ou naturel environnant.

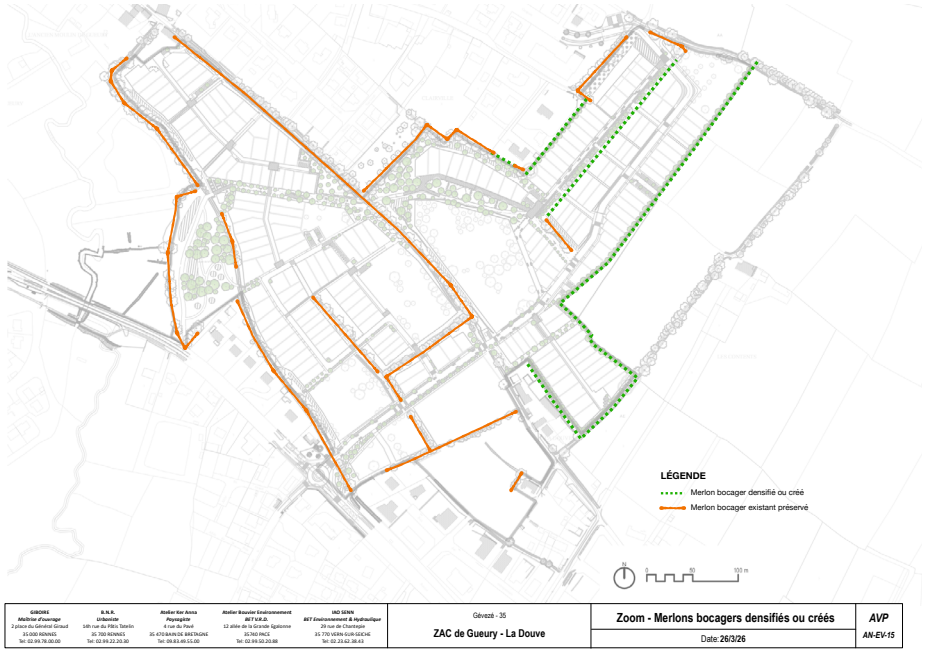


Figure 251 : Zoom Merlons bocagers densifiés ou créés.

10.5 Mesure ERC

MA10 : Suivi et contrôle des aménagements paysagers conformément au CPAUPE

Objectif : Garantir la bonne application des prescriptions paysagères définies dans le CPAUPE pour les lots privés.

Modalités de mise en oeuvre :

- Vérification du respect du CPAUPE sur le traitement des limites de chaque parcelle (clôture, talus, murets., enrochements...)
- Vérification du respect du CPAUPE sur la palette végétale.
- Sensibilisation des futurs habitants pour accompagner la végétalisation des parcelles privées.
- Visas : Inspection visuelle à l'achèvement des travaux pour confirmer la conformité aux prescriptions. En cas de non-conformité, des corrections sont demandées.

Calendrier : Au fur et à mesure de la réalisation des lots.

Opérateur en charge : Le bureau d'étude paysagiste KerAnna sous la responsabilité de la MOA.

Suivi : Rapport de contrôle post-travaux annexé au dossier de permis ou à la déclaration d'achèvement.

11.1 Etat initial

Le site de Gueury–La Douve est actuellement occupé par des terres agricoles exploitées en agriculture conventionnelle, principalement dédiées aux grandes cultures (blé, maïs, orge, colza, cultures fourragères).
Les sols sont homogènes à l'échelle du territoire d'étude et s'inscrivent dans un contexte agricole dominé par des systèmes de polyculture et de polyculture-élevage.

Le site présente une trame bocagère encore lisible, bien que fortement dégradée : les haies existantes sont mono-stratifiées, peu diversifiées et à faible fonctionnalité écologique. Les haies périphériques constituent néanmoins les seuls éléments assurant une continuité écologique d'enjeu limité.

Les exploitants agricoles concernés disposent de parcelles réparties sur plusieurs communes limitrophes (Langouet, Vignoc, La Mézière, Melesse, La Chapelle-des-Fougeretz, Pacé, Parthenay-de-Bretagne, Romillé, Langan), ce qui justifie une échelle d'analyse élargie pour l'étude agricole.

À l'échelle de Rennes Métropole, l'habitat représente la principale cause d'artificialisation des sols. Engagée dans la démarche de Zéro Artificialisation Nette (ZAN), la métropole encourage la sobriété foncière, la densification urbaine et la renaturation.
Dans ce contexte, **la commune de Gévezé mène depuis plus de 20 ans une politique active de renouvellement urbain, ce qui a fortement réduit les disponibilités foncières.** Les gisements encore mobilisables sont aujourd'hui très limités (environ 8 ha), les autres fonciers n'étant pas accessibles avant 2035.

11.2 La prise en compte de l'enjeu agricole et foncier dans le projet

Le projet de ZAC Gueury–La Douve vise à répondre aux besoins en logements non satisfaits par le seul renouvellement urbain, tout en limitant les impacts liés à l'artificialisation des sols. Il s'inscrit dans une stratégie de développement urbain maîtrisé, fondée sur la maîtrise de l'étalement urbain par un projet plus dense et plus économe en foncier.

Dès la phase amont, une étude conjointe menée par la commune, Rennes Métropole et l'Agence BNR, en cohérence avec le SCoT et le PLH, a permis de réduire le périmètre de la ZAC de 20,7 ha à 17,6 ha. Au total, 3 ha de terres agricoles ont ainsi été retirés du projet, réduisant significativement l'impact sur les espaces agricoles.

Par ailleurs, l'augmentation de la densité du projet (de 25 à 35 logements/ha) contribue à limiter la consommation foncière tout en atteignant les objectifs de production de logements.

En complément, les secteurs identifiés comme « champs urbains », situés au sud et à l'est du périmètre et présentant de forts enjeux agricoles, paysagers et environnementaux, sont préservés.

Le projet implique la reconversion de terres agricoles pour la création de logements et d'espaces publics, tout en intégrant plusieurs objectifs environnementaux et paysagers :

- l'amélioration des fonctionnalités des sols, notamment en matière de gestion du ruissellement et de protection des nappes, en lien avec la vallée de la Flume ;
- la diversification des habitats naturels et semi-naturels ;
- la production de logements mixtes et de typologies variées, adaptées aux enjeux climatiques et sociaux.

Le projet prévoit également :

- la préservation et l'intégration de l'ensemble de la trame bocagère existante et future dans le domaine public, avec des marges de recul ;
- une conception des espaces publics visant à limiter l'imperméabilisation, notamment par la réalisation de parkings végétalisés et arborés.

Cette conception permet d'articuler développement urbain, qualité paysagère et performance environnementale.

Un accès aux parcelles agricoles situées à l'est du site est maintenu, notamment par la conservation de possibilités de circulation des engins agricoles à travers la ZAC ou à ses abords, garantissant la continuité des exploitations agricoles existantes.

11.3 Les impacts du projet

Les incidences du projet sont présentées dans le rapport (étude ERC agricole) annexé.

Les principales incidences négatives du projet en phase d'exploitation sont les suivantes :

- impacts technico-économiques : la disparition de terres agricoles, entraînant une réduction des surfaces cultivées ; des impacts économiques directs et indirects pour les exploitations concernées ;
- impacts sociaux : des conséquences potentielles sur les débouchés agricoles et l'emploi, notamment pour les entreprises de travaux agricoles (ETA) et les coopératives d'utilisation de matériel agricole (CUMA).
- impacts environnementaux : La perte de surface agricole n'entraîne pas de pression environnementale directe sur les exploitations, notamment en matière de pression azotée, celle-ci restant largement inférieure aux normes réglementaires. En revanche, la réduction des surfaces épandables peut générer une pression accrue sur le foncier agricole restant. Le secteur concerné bénéficie par ailleurs de replantations de haies récentes, contribuant positivement au paysage et à la biodiversité. Enfin, la proximité de certaines parcelles avec le futur projet impose le respect renforcé des règles de voisinage (épandage, zones non traitées), ce qui peut conduire à une perte indirecte de surfaces agricoles réellement valorisables.

11.4 La mesure de compensation

Conformément aux principes de la séquence ERC, les impacts résiduels sur l'agriculture font l'objet de mesures de compensation, dont le dimensionnement s'appuie sur l'estimation du montant d'investissement compensatoire et la définition de projets de compensation adaptés au territoire agricole concerné (modalités précisées dans les sections suivantes).

::: Estimation du montant d'investissement compensatoire

L'impact économique global initial sur le secteur agricole est estimé à 10 857€/ha.

La durée de reconstitution du potentiel économique est estimée entre 7 et 10 ans pour la région Bretagne. Nous retenons ici la période de 10 ans.

10 857 € x 10 ans = 108 570 € de perte de potentiel estimée à l'échelle du territoire.

Le montant de la compensation collective qui vise à consolider l'économie agricole du territoire correspond à celui de l'investissement nécessaire pour la reconstitution du potentiel économique perdu. Il est déterminé à partir d'un rapport entre investissement et production. Il est calculé sur la base des données du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA), Le coefficient obtenu moyenné sur les années 2013-2017 pour lisser les aléas annuels est de 1€ généré pour 0.14€ investis, soit 7€ générés pour 1€ investi.

108 570 ÷ 7 = 15 510 €

Ainsi, le montant d'investissement pour compenser la perte de potentiel économique à l'échelle des 16.8 ha impactés est estimé à 260 568 €.

::: Les projets de compensation

Dans le cadre d'une étude de compensation collective, les mesures de compensation doivent :

- Répondre aux dommages économiques consécutifs au retrait de surface agricole sur le territoire concerné
- Proposer et soutenir des projets bénéficiant à la ou aux filières impactées :

- Reconstituer le potentiel de production (ex : réhabilitation de friches, échanges parcellaires, chemins agricoles, aménagement foncier, etc.)
- Financer des projets collectifs locaux de développement : installation d'équipements agricoles structurants, circuits courts, appui technique, juridique, études répondant à un besoin exprimé, etc.

Il s'agit de **mesures locales, créatrices de valeurs et collectives**.

Les compensations collectives viennent en supplément des indemnités individuelles et sont décorrélées de la compensation individuelle.

Afin de compenser les impacts résiduels, voici la mesure compensatoire retenue :

MC1 : Application des mesures de compensation collective émanant de l'étude des compensation agricole pour un montant total de 260 568 € :

- Aide au développement d'une filière bois locale avec des mesures d'investissement,
- Aide au financement d'un bâtiment de stockage de matériel, et de matériel permettant une optimisation des intrants, portés par la CUMA de l'Avenir silencieux,
- Aide au financement de la construction d'un bâtiment mutualisé de stockage de céréales

Les mesures sont détaillées dans le rapport annexé.

Cette compensation a été mise à consultation de la commission départementale de préservation des espaces naturels et forestiers (CDPENAF) le 03 octobre 2023. Cette dernière a émis un avis favorable au montant de compensation collective agricole et aux mesures citées. Elle a ajouté le souhait de l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture des bâtiments.

La création de la ZAC créera un potentiel impact positif pour les exploitations réalisant de la transformation et vente directe locale (460 logements)

Porteur de projet	CUMA La Flume (Gévezé)
Projet	Achat/ renouvellement de matériel
Besoins du projet pour la mesure ciblée	• Enfouisseur (lisier) • Faucheuse • Automotrice Budgets: à déterminer
Potentiel de création de valeur ajoutée	Economique: optimisation des échanges matériels au sein de la CUMA Environnementale: amélioration des pratiques du point de vue environnemental pour certains matériels (enfouisseur)
Acteurs bénéficiant de l'action	Agriculteurs adhérents à la CUMA
Proposition de financement	

Figure 253 : Mesures compensatoires 1

Porteur de projet	CUMA locale ou groupement d'agriculteurs
Projet	Stockage céréales mutualisé pour des agriculteurs locaux
Besoins du projet pour la mesure ciblée	Création d'un lieu de stockage des récoltes (céréales, colza…) permettant la mutualisation des équipements (bâtiment couvert, système de ventilation…) Budget à préciser
Potentiel de création de valeur ajoutée	Economique: meilleure maitrise de la valorisation des productions pour les agriculteurs
Acteurs bénéficiant de l'action	3 ou 4 agriculteurs impliqués pour le moment
Proposition de financement	

Figure 252 : Mesures compensatoires 2

Porteur de projet	A définir: CBB35, ou autre groupement d'agriculteurs
Projet	Développement d'une filière bois énergie locale liée au développement d'un réseau de chaleur (différente communes du Nord de Rennes Métropole)
Besoins du projet pour la mesure ciblée	• Construction d'une plateforme de stockage de bois dans le cadre de développement de chaleurs locaux (Pacé) • Dimensionnement pour stockage ~500T > bâtiment 250-300m² • Outils de production (débardage, nacelle…) non disponibles au sein des CUMA locales • Budgets estimés: 60000€ / 60000€ / 10000€
Potentiel de création de valeur ajoutée	Economique: nouveaux débouchés/ filière agricole Environnementale: valorisation / développement du bocage Social: lien avec la création de biomasse sur la ZAC
Acteurs bénéficiant de l'action	Agriculteurs adhérents au réseau (plateforme accessible pour une production ~15km autour)
Proposition de financement	

Figure 254 : Mesures compensatoires 3

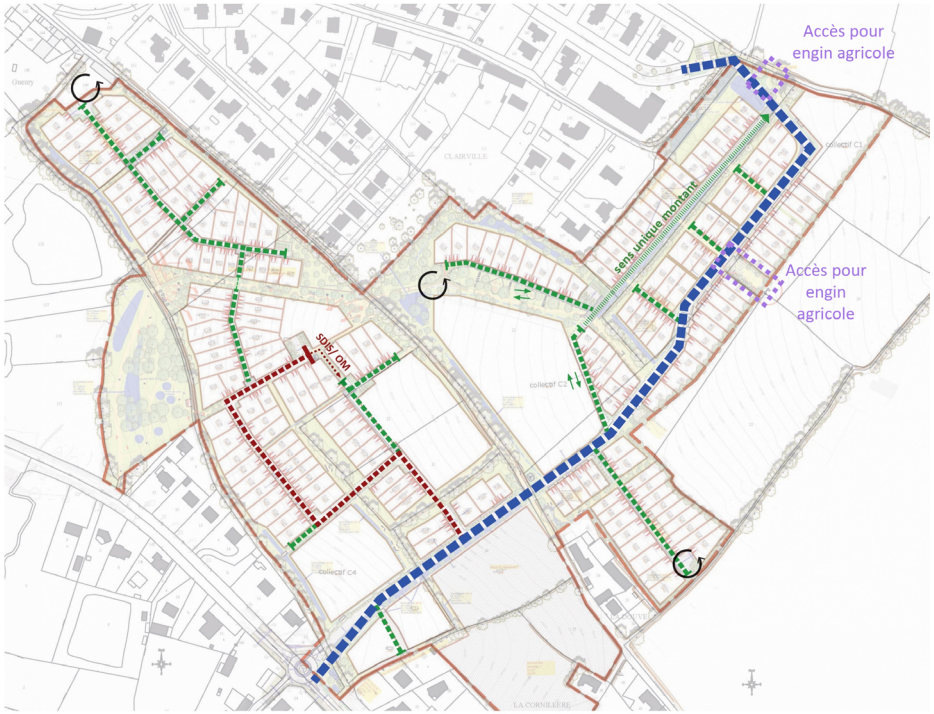


Figure 255 : Accès à la parcelle agricole maintenu.

12 Incidences et mesures relatives au climat et à l'énergie

12.1 Etat initial

Gévezé dispose d'un climat océanique doux, mais le changement climatique impose de prendre en compte l'augmentation des températures, des canicules, des événements climatiques extrêmes et l'assèchement des sols. Les projets d'aménagement doivent donc intégrer la lutte contre le changement climatique à travers une conception bioclimatique, la végétalisation, la présence de l'eau et le choix adapté des matériaux, des revêtements et de l'énergie.

12.2 L'intégration de l'enjeu dans le projet

Le projet énergétique de la ZAC est présenté dans la partie "3.10 L'énergie", page 195.

Le projet applique ainsi les réglementations en vigueur à savoir :

- La RE2020 : Avec une anticipation des seuils 2028 qui seront appliqués à la majorité des logements.
- PLUi : Avec l'application de la modification 2 du 19 juin 2025.
- PLH : qui intègre le référentiel Energie Bas Carbone de Rennes Métropole à travers la certification NF Habitat HQE territorialisé.

Ces réglementations sont ambitieuses. Le projet impose d'aller plus loin encore avec des prescriptions au choix pour les logements collectifs et individuels.

Pour lutter contre le phénomène d'ilot de chaleur urbain, le projet a mis en place plusieurs choses :

- l'application des objectifs du Référentiel Bas Carbone de Rennes Métropole
- la préservation des arbres existants, le renforcement de la trame bocagère en multistrate, la plantation d'arbres ;
- la mise en œuvre d'une gestion aérienne et intégrée des eaux pluviales
- la création d'espaces publics arborés et dont les revêtements seront en partie perméables
- la multiplication des petits espaces verts, répartis sur l'ensemble des îlots du projet, en lien avec les ouvrages de gestion pluviale ;
- la renaturation de la parcelle AI 153
- le renforcement du maillage de liaisons douces et de l'accessibilité rapide et sécurisée aux arrêts de bus situés rue de Rennes

12.3 Les impacts et mesures

Les porteurs de projets devront bien appliquer les prescriptions énergétiques imposés dans l'étude d'impact et le CPAUPE.

13.1 Etat initial

La commune est traversée par la route départementale RD27, supportant des volumes de trafic importants, sans toutefois générer de phénomènes de congestion marqués. L'évolution future des flux sur cet axe constitue néanmoins un enjeu à anticiper et à maîtriser.

Depuis près de vingt ans, la stratégie communale vise à renforcer le maillage viaire et les liaisons interquartiers, afin de répondre aux besoins de déplacements tout en évitant la création de voies de contournement du bourg, dont les impacts urbains et environnementaux seraient plus contraignants.

Le territoire bénéficie par ailleurs d'une desserte en transports en commun performante, avec un réseau de bus structurant et deux arrêts situés à proximité immédiate du site de Gueury – La Douve.

La commune dispose également d'un maillage conséquent de liaisons douces, en constante évolution, porté notamment par une forte culture de la randonnée. Des projets de liaisons cyclables structurantes sont en outre programmés à proximité du site, dont la piste cyclable reliant La Mézière à La Chapelle-des-Fougeretz, connectée au Réseau express vélo de Rennes Métropole.

13.2 Incidences de la ZAC sur la mobilité

Le bureau d'étude CDVIA a réalisé une étude mobilité en 2025 dans le cadre de la phase de réalisation de la ZAC (consultable en annexe 3). L'étude s'est basée sur des hypothèses qui ont pu évoluer par rapport aux principes d'aménagement finaux de la ZAC. Ces modifications étant considérées comme non significatives, les résultats sont supposés toujours pertinents.

> Analyse des flux

Les flux générés par les 465 logements aux heures de pointe du matin et du soir ont été estimés sur la base de ratios obtenus à partir des données INSEE de la commune de Gévezé et de paramètres usuels des études de trafic :

- Taux de présence (congés maladie, télétravail…
- Taux de covoiturage
- Etalement de la pointe (part des véhicules circulant effectivement à l'heure de pointe considérée)

La part modale Véhicule Particulier (VP) dans les déplacements domicile-travail pour la commune de Gévezé est de 86% (données INSEE 2022).

Le nombre moyen de personnes par logement est de 2.5 et le taux d'actifs dans la population de 52% (données INSEE 2022).

Ainsi, l'estimation du nombre de véhicules générés par logement aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS) est donné dans le tableau suivant :

Tableau 50 : Nombre de véhicules générés par logement - CDVIA, 2025

	HPM (7h45-8h45)		HPS (17h30-18h30)	
	Emis	Reçu	Emis	Reçu
Nbre moyen de personnes par logement	2.5	2.5	2.5	2.5
Taux d'actifs	52%	52%	52%	52%
Part modale VP	86%	86%	86%	86%
Taux de présence	85%	85%	85%	85%
Covoiturage	5%	5%	5%	5%
Etalement de la pointe	55%	10%	15%	50%
Ratio véh./ logement	0.49	0.09	0.13	0.45

La programmation du projet prévoit 465 logements. On estime ainsi les flux générés par la ZAC aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS) à :

Tableau 51 : Estimation du nombre de véhicules générés par les logements matin et soir

	HPM (7h45-8h45)		HPS (17h30-18h30)	
	Emis	Reçu	Emis	Reçu
465 logements	230	42	63	209

Les flux générés par le projet aux heures de pointe ont été répartis sur le réseau de voirie à partir des données de mobilité de l'INSEE pour les flux domicile-travail de la commune de Gévezé par rapport aux communes alentours.

Les flux générés sont majoritairement en lien avec la RD27 Sud rue de Rennes (76%), qui permet notamment de rejoindre la RD137 vers Rennes ou Saint-Malo.

Les flux en lien avec la rue de la Mézière restent minoritaires (12%). Pour les logements les plus proches de l'accès principal sur la RD27, il sera plus rapide de passer par cet accès que de traverser la ZAC et l'avenue Paul Gauguin pour rejoindre la RD28 rue de la Mézière.

Cette répartition et le nombre de logements considéré par secteur permettent ainsi d'estimer que :

- 90% des flux générés aux heure de pointe emprunteront l'accès principale rue de Rennes
- 10% des flux générés aux heures de pointe passeront par l'accès secondaire avenue Paul Gauguin

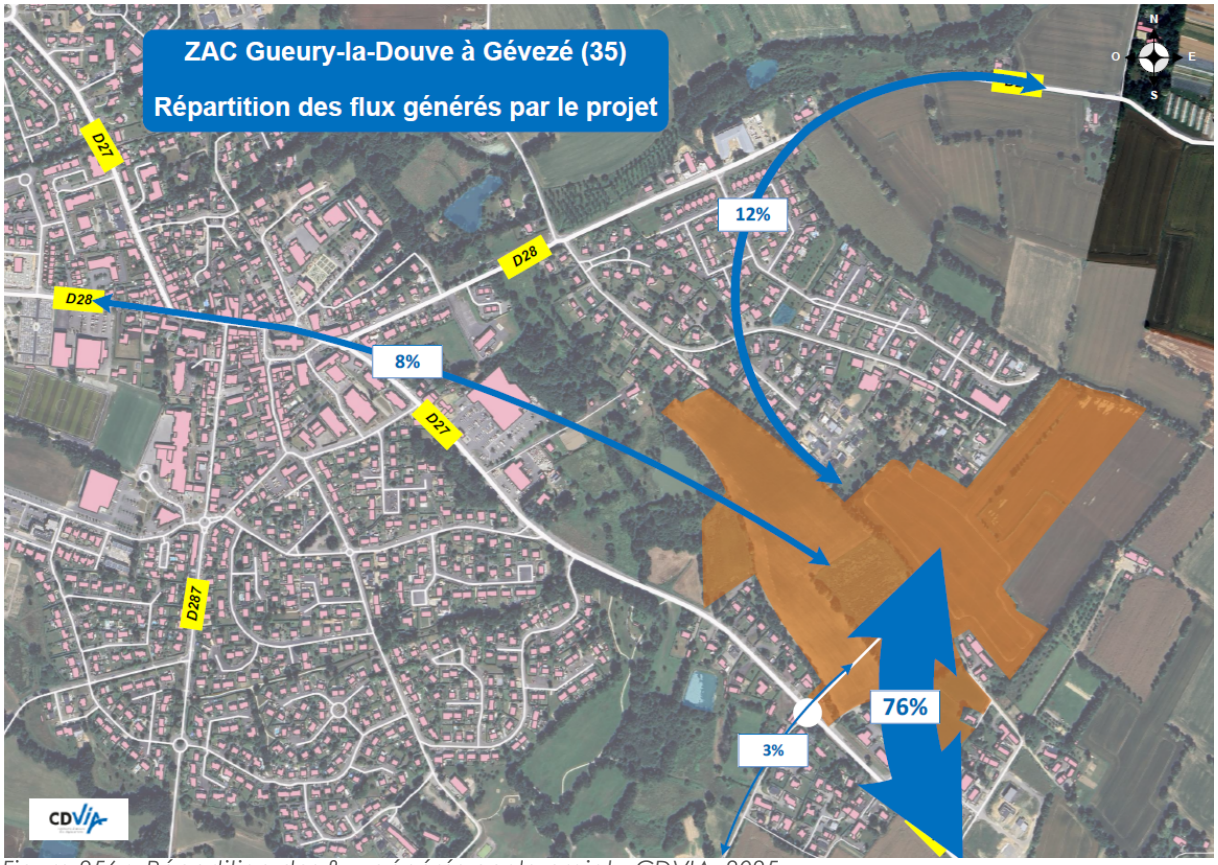


Figure 256 : Répartition des flux générés par le projet - CDVIA, 2025

Sur la base des hypothèses précédentes, les flux prévisionnels aux heures de pointe avec réalisation du projet de logements sont présentés Figure 257 et Figure 258 (les seuls flux supplémentaires considérés par rapport à la situation actuelle sont ceux générés par le projet).

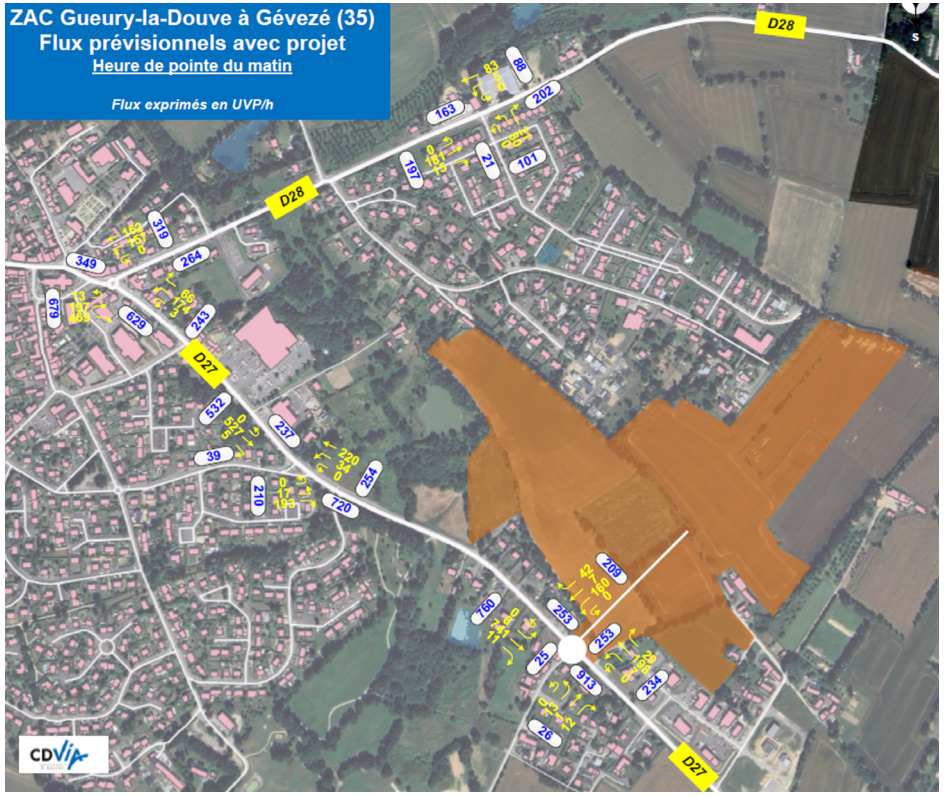


Figure 257 : Flux prévisionnels avec projet - HDP matin - CDVIA, 2025

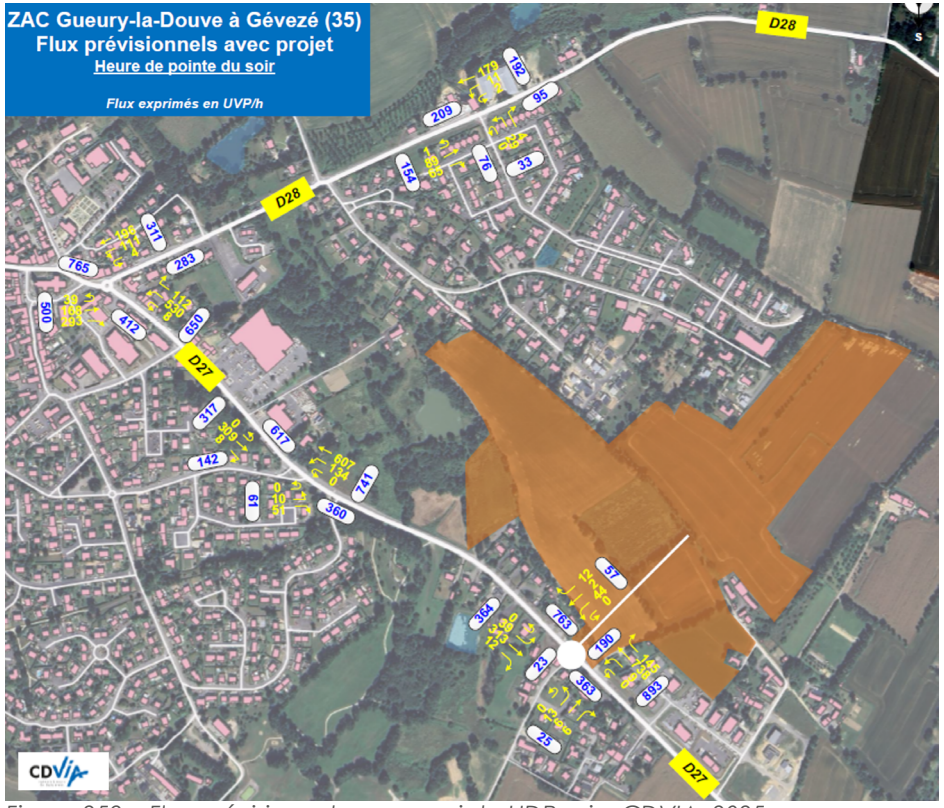


Figure 258 : Flux prévisionnels avec projet - HDP soir - CDVIA, 2025

Le projet devrait générer quotidiennement environ 1350 véhicules en émission et 1350 véhicules en réception.

Cela représente une augmentation de l'ordre de 1000 véhicules / jour / sens sur la RD27 rue de Rennes (au Sud du nouveau giratoire), soit +9 à 10% par sens du trafic journalier sur cette voie.

Sur l'avenue Paul Gauguin, cela représente une augmentation de 135 véhicules / jour / sens. En comparaison, 80 véhicules ont été recensés sur l'avenue Paul Gauguin vers la rue de la Mézière pendant seulement 1 h (entre 7h45 et 8h45 le jeudi 26/06/2025).

> Analyse de fonctionnement des carrefours

Le détail des calculs est consultable dans le rapport annexé.

Le carrefour C1 (RD27 rue de Rennes / route de la Roberie) :

- est réaménagé en giratoire de 12 m de rayon extérieur pour faciliter l'accès à la ZAC.
- Le dimensionnement du giratoire assure un fonctionnement satisfaisant aux heures de pointe du matin et du soir.

Le carrefour C2 (RD27 rue de Rennes / rue de la Flume):

- est aménagé à l'aide de Stops sur la rue de la Flume. Une surlargeur permet aux véhicules tournant à gauche depuis la rue de Rennes Sud de se stocker sans gêner l'écoulement du mouvement direct.
- Le carrefour est suffisamment dimensionné pour supporter les flux supplémentaires générés par le projet aux heures de pointe du matin et du soir.

Le carrefour C3 RD27 rue de Rennes / rue de la Mézière :

- est aménagé en giratoire de 12 m de rayon extérieur.
- Le giratoire est suffisamment dimensionné pour supporter les flux supplémentaires générés par le projet aux heures de pointe du matin et du soir.

Le carrefour C4 (RD28 rue de la Mézière / avenue Paul Gauguin) :

- est aménagé à l'aide d'un Stop sur l'avenue Paul Gauguin.
- Le carrefour est suffisamment dimensionné pour supporter les flux supplémentaires générés par le projet aux heures de pointe du matin et du soir.

Le projet n'engendre donc pas d'incidences sur les giratoires à proximité de la ZAC.

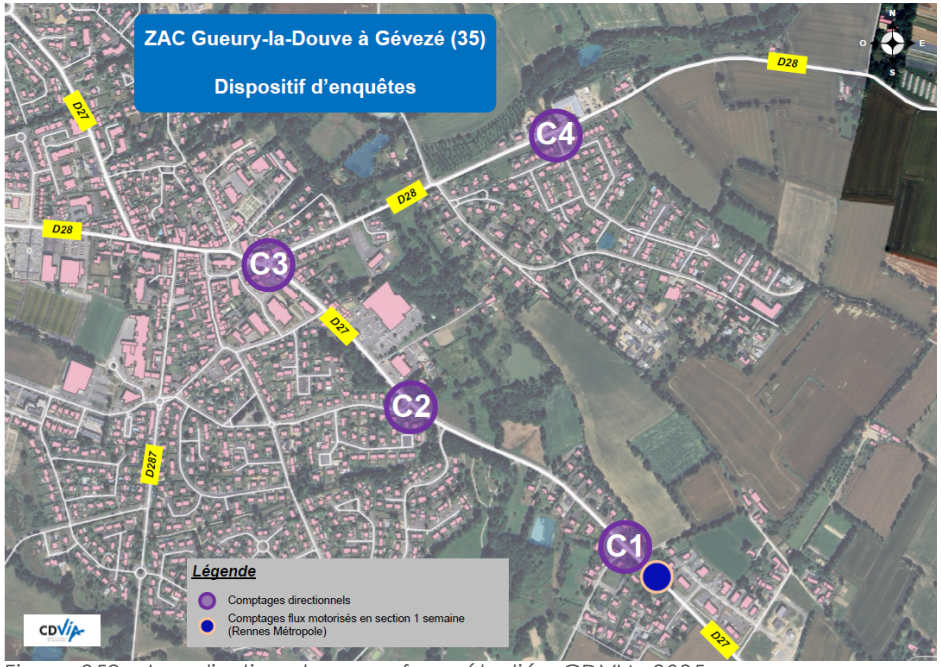


Figure 259 : Localisation des carrefours étudiés -CDVIA, 2025

13.3 Les mesures intégrées au projet de ZAC

Afin d'apaiser la circulation et d'améliorer la sécurité routière au sein de la ZAC, plusieurs mesures de modération de la vitesse sont intégrées au projet

- Limitation de la vitesse à 30 km/h sur la voie principale (liaison inter-quartier) ainsi que sur les voies secondaires, et à 20 km/h sur les voies tertiaires.
- Utilisation du projet paysager comme levier de ralentissement des véhicules, à travers l'aménagement de voies sinueuses, de places arborées ponctuant la voie principale et de resserrements de chaussée.

Dans une volonté de rééquilibrer les usages de l'espace public, le projet vise à réduire la place de la voiture au profit des modes de déplacement alternatifs :

- Réduction de l'usage de l'automobile à l'échelle du quartier.
- Développement de liaisons piétonnes et cyclables afin d'augmenter la part des déplacements actifs.
- Diminution du risque de trafic de transit (« shunte ») à travers la ZAC et de contournement du centre-bourg.
- Réduction des trajets en voiture entre le site et le centre-ville grâce à des aménagements piétons et cyclables de qualité.

Afin de favoriser des déplacements sûrs et confortables pour tous les usagers, des actions spécifiques sont prévues :

- Sécurisation des cheminements piétons menant aux arrêts de bus.
- Maîtrise et organisation du stationnement.
- Équilibrage des différentes mobilités et promotion d'une mixité des usages de l'espace public.

Enfin, le projet s'attache à renforcer la continuité des cheminements et l'accessibilité du quartier :

- Confortement des continuités piétonnes et développement d'un réseau de pistes cyclables reliant les équipements, les commerces et les quartiers voisins.

Par ailleurs, afin de sécuriser les accès à la ZAC, l'aménagement d'un giratoire est prévu en entrée sud-ouest du site, permettant de sécuriser les entrées et sorties sur la rue de Rennes.

Ces aménagements viennent réduire significativement les impacts du projet.

13.4 Les mesures d'accompagnement (MA)

MA11 : Rendre visibles et accessibles les nouvelles liaisons piétonnes et cycles vers le centre-bourg via une signalétique adaptée.

Objectif : Faciliter l'accès au centre-bourg pour les piétons et les cyclistes en améliorant la lisibilité des itinéraires existants et nouvellement créés. Cette mesure vise à encourager les mobilités actives et à sécuriser les déplacements en orientant clairement les usagers vers les cheminements dédiés.

Modalités de mise en oeuvre :

- Mise en place d'une signalétique directionnelle claire et homogène (panneaux directionnels, totems, marquage au sol, balisage discret).
- Intégration de la signalétique dans l'environnement urbain et paysager, avec une attention portée à l'accessibilité universelle (PMR).
- Indication des temps de parcours et des distances vers le centre-bourg et les principaux équipements (mairie, écoles, commerces, équipements culturels et sportifs).

Localisation : Sur les liaisons douces, aux points stratégiques d'entrée de bourg, carrefours, intersections et zones de transition entre espaces urbanisés et naturels.

Opérateur : Commune ou intercommunalité

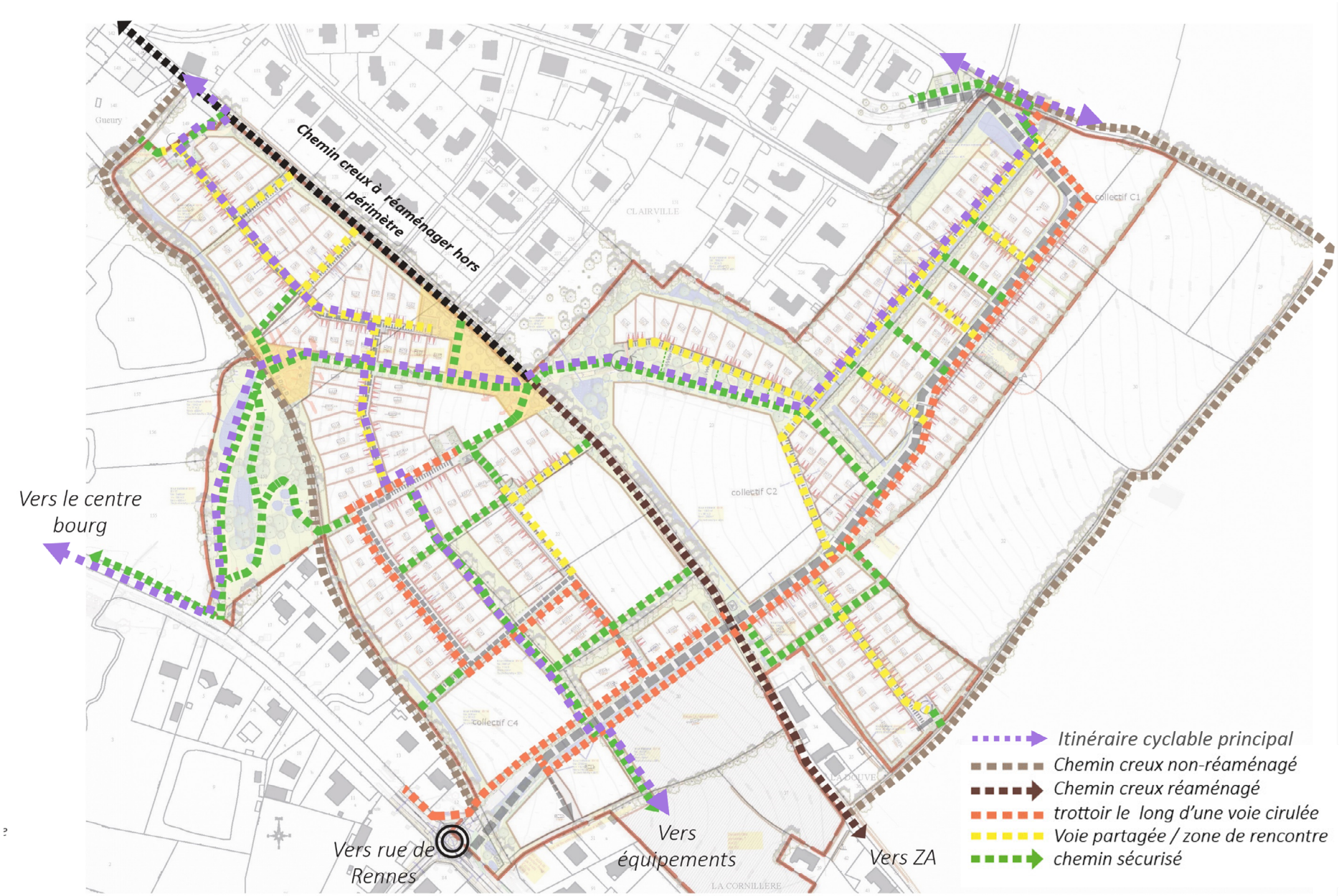


Figure 260 : les aménagements pour les mobilités actives

14.1 La santé, au coeur de toutes les thématiques environnementales

Le projet d'aménagement de la ZAC Gueury-La Douve transforme l'organisation spatiale, sociale et environnementale de l'entrée de ville de la commune. En modifiant les usages, les paysages, les infrastructures et les flux de population, il influe directement sur les conditions de vie quotidiennes, et par conséquent sur la santé des habitants.

Dans cette perspective, intégrer la santé n'est pas un simple complément d'aménagement : c'est une approche structurante qui permet d'anticiper les effets du projet sur le bien-être et la qualité de vie de la population. Cette vision s'inscrit dans le cadre d'un urbanisme favorable à la santé (UFS), une démarche qui promeut la création d'environnements physiques, sociaux et économiques propices à la santé, à l'inclusion et à la durabilité. Ce projet constitue donc une opportunité d'agir en amont sur les déterminants de santé, qu'ils soient sociaux (accès aux services, interactions, équité), environnementaux (qualité de l'air, bruit, cadre de vie), comportementaux (activité physique, alimentation), ou psychosociaux (stress, sécurité, sentiment d'appartenance). En permettant de prévenir certaines pathologies chroniques et de réduire les inégalités territoriales de santé, il devient un levier de justice sociale et de transition écologique.

14.2 Les interactions entre le projet et ses effets potentiels sur la santé

Afin de rendre lisibles les multiples interactions entre l'aménagement prévu au sein de la ZAC et ses effets potentiels sur la santé, un schéma synthétique et non-exhaustif a été élaboré (Figure 261).

Celui-ci distingue deux dimensions majeures de la santé : la santé physique (prévention des pathologies aiguës et chroniques, lutte contre la sédentarité, amélioration de la qualité environnementale) et la santé mentale (réduction du stress, renforcement du bien-être psychique, sentiment d'appartenance à un cadre de vie valorisant).

Chaque mesure d'aménagement est ainsi reliée à une ou plusieurs thématiques clefs du projet (mobilité, végétalisation, nuisances sonores, accès au foncier, lien social, biodiversité, etc.) et assortie d'un repérage visuel à l'aide de pastilles de couleur, identifiant les déterminants de santé impactés.

La santé résulte d'un cumul d'expositions intervenant au cours de la vie humaine, ces expositions ont des effets sur les déterminants de la santé. Ils contiennent des facteurs multiples et interdépendants que l'on regroupe généralement en plusieurs grandes catégories.

Ces déterminants — concept-clé en santé publique — désignent les facteurs individuels, sociaux, environnementaux, économiques ou culturels qui influencent directement ou indirectement l'état de santé d'une population. Parmi ceux mobilisés dans ce schéma figurent :

- **Les déterminants liés au cadre de vie** : ces facteurs reflètent l'organisation, l'esthétique et la qualité des lieux de vie, ils influencent au quotidien les comportements favorables comme défavorables et le bien-être.
- **Les déterminants liés aux milieux physiques** : ces facteurs concernent l'environnement naturel et construit dans lequel les habitants évoluent.
- **Les déterminants sociaux** : ces facteurs influencent la santé par les liens sociaux, le statut dans la société et les interactions humaines. Ils influencent directement le bien-être.
- **Les déterminants économiques** : ces facteurs reflètent les ressources matérielles disponible et les conditions socio-professionnelles, ce sont eux qui conditionnent l'accès à une vie saine.
- **Les déterminants individuels** : ces facteurs renvoient aux comportements, habitudes de vie, compétences, et caractéristiques propres à la personne (facteurs génétiques).

Tous ces déterminants interagissent ou se cumulent entre eux au sein de ce que l'on appelle l'exposome. Il désigne l'ensemble des expositions auxquelles un individu est confronté tout au long de sa vie, depuis la période prénatale jusqu'à la fin de sa vie.

Ce schéma visuel (Figure 261) permet donc de mettre en évidence la portée sanitaire transversale du projet, en soulignant les leviers activés pour créer un environnement urbain favorable à la santé, à l'équité territoriale et à la durabilité.

En définitive, la ZAC illustre le rôle structurant que peut jouer l'urbanisme dans la promotion de la santé publique. En agissant sur une diversité de déterminants, le projet met en oeuvre les principes d'un urbanisme favorable à la santé, en plaçant le bien-être des habitants au coeur de la réflexion territoriale. Cette approche systémique permet non seulement de prévenir certaines pathologies, mais aussi de réduire les inégalités sociales et territoriales de santé, en améliorant l'accessibilité, la qualité du cadre de vie et l'inclusion de toutes les populations.

14.3 Le cas de la ZAC Gueury - La Douve

Le projet de ZAC de Gueury–La Douve présente des enjeux importants pour la santé et le bien-être des habitants. L'analyse peut être structurée en trois parties : les risques et incidences négatives, les mesures et effets positifs qui y répondent, et la conclusion sur l'équilibre entre contraintes et bénéfices pour la santé

14.3.1 Risques et incidences négatives sur la santé

Le projet peut entraîner des effets défavorables sur la santé, en phase chantier comme en phase d'exploitation :

- Phase chantier : émissions de poussières et polluants, bruit et perturbations pour les riverains, nécessité de protéger la Flume et les milieux naturels.
- Phase exploitation : exposition aux nuisances sonores (RD27 et nouvelles liaisons), augmentation du trafic motorisé, risques pour piétons et cyclistes, dégradation potentielle de la qualité de l'air et de l'eau, renforcement des îlots de chaleur urbains, saturation possible des équipements et services.
- La densification et la proximité des axes routiers peuvent accentuer le stress et les nuisances pour certaines zones.

14.3.2 Mesures prévues et contributions positives à la santé

Pour limiter ces impacts, le projet intègre plusieurs mesures favorables à la santé :

- Développement d'un réseau de liaisons douces sécurisées et végétalisées pour encourager les déplacements actifs et réduire la pollution.
- Isolation réglementaire des bâtiments pour limiter le bruit et améliorer le confort thermique.
- Création d'espaces verts, plantations et écrans végétaux notamment le long des voies principales pour réduire la perception des nuisances acoustiques.
- Urbanisme favorable à la santé : éloignement des espaces publics des axes à fort trafic, diversification des milieux naturels, facilitation de l'écoulement de l'air à l'échelle du quartier.
- Adaptation au changement climatique et promotion d'un cadre de vie agréable, sécurisé et actif.

Pour répondre aux impacts lors de la phase chantier, **la mesure MR3** présentée en partie "3 Mesures générales", page 222, sera à appliquer.

Pour rappel, une étude acoustique est actuellement en cours. La maîtrise d'ouvrage s'engage à examiner attentivement les recommandations formulées par le bureau d'études et à mettre en œuvre les prescriptions réglementaires qui en découleront..

14.3.3 Conclusion

Le projet anticipe les risques sanitaires liés au bruit, à la pollution et à l'exposition des habitants, et y répond par un urbanisme réfléchi, des mesures de végétalisation et de mobilité douce. L'objectif est de maximiser les bénéfices pour la santé et la qualité de vie, tout en minimisant les impacts négatifs.

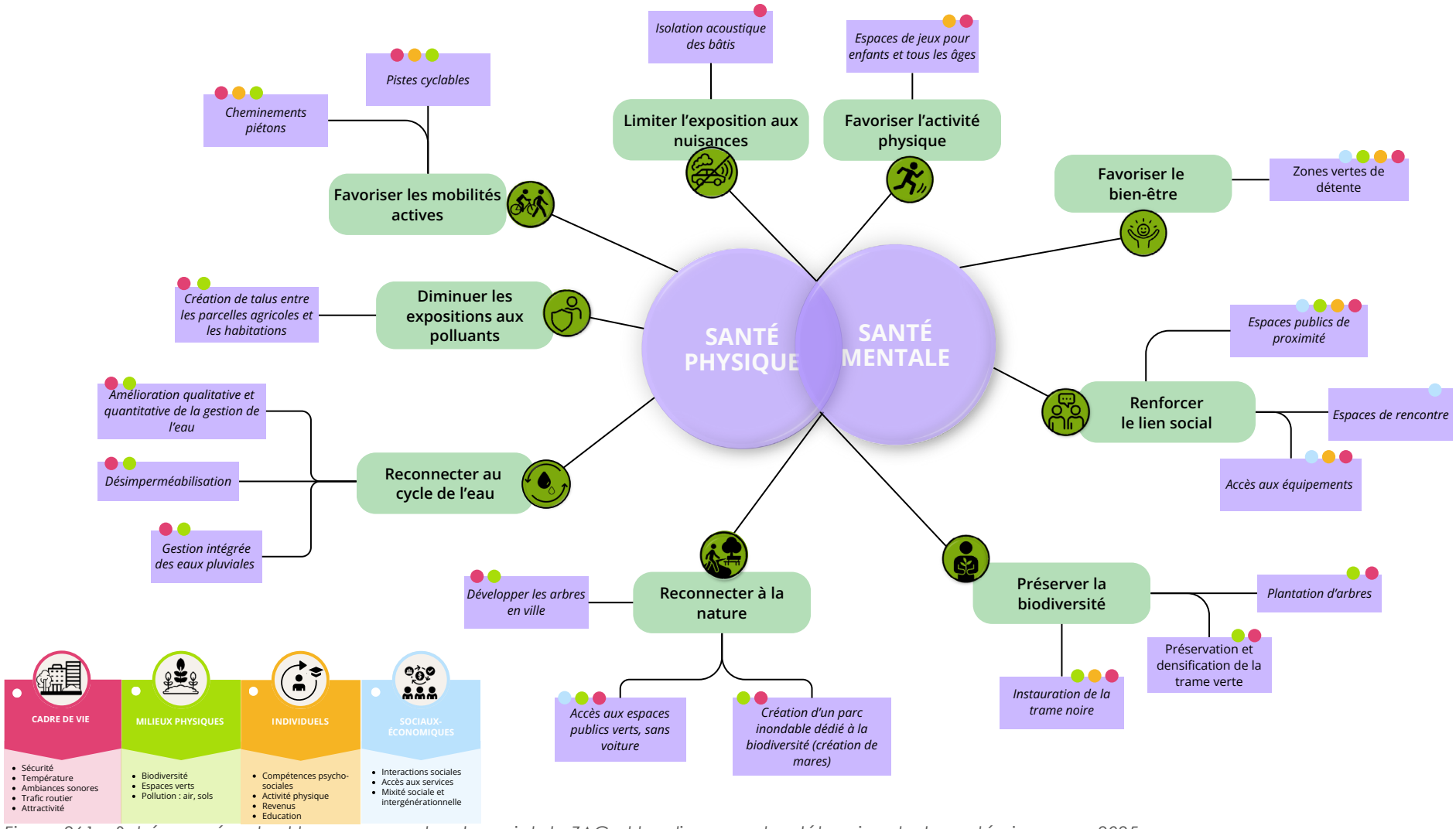


Figure 261 : Schéma présentant les composantes du projet de ZAC et leur lien avec les déterminants de santé - iao senn, 2025