

IX. INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D’AVOIR SUR L’ENVIRONNEMENT

IX.1 INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

IX.1.A IMPACTS SUR LA GEOLOGIE ET LA TOPOGRAPHIE

IX.1.A.1 TRAVAUX DE DEMOLITION

Le projet d’ensemble de la Jallère privilégie une réhabilitation en profondeur et l’implantation des bâtiments de manière à limiter leur impact sur les sols. A ce titre, le bâtiment central GAN désaffecté sera restauré et revalorisé afin de réduire l’impact des travaux et de s’inscrire dans une démarche environnementale plus vertueuse.

Néanmoins, le projet Jallère 2 nécessite la démolition du bâtiment annexe existant à l’Est de la parcelle centrale d’une surface d’environ 135 m².

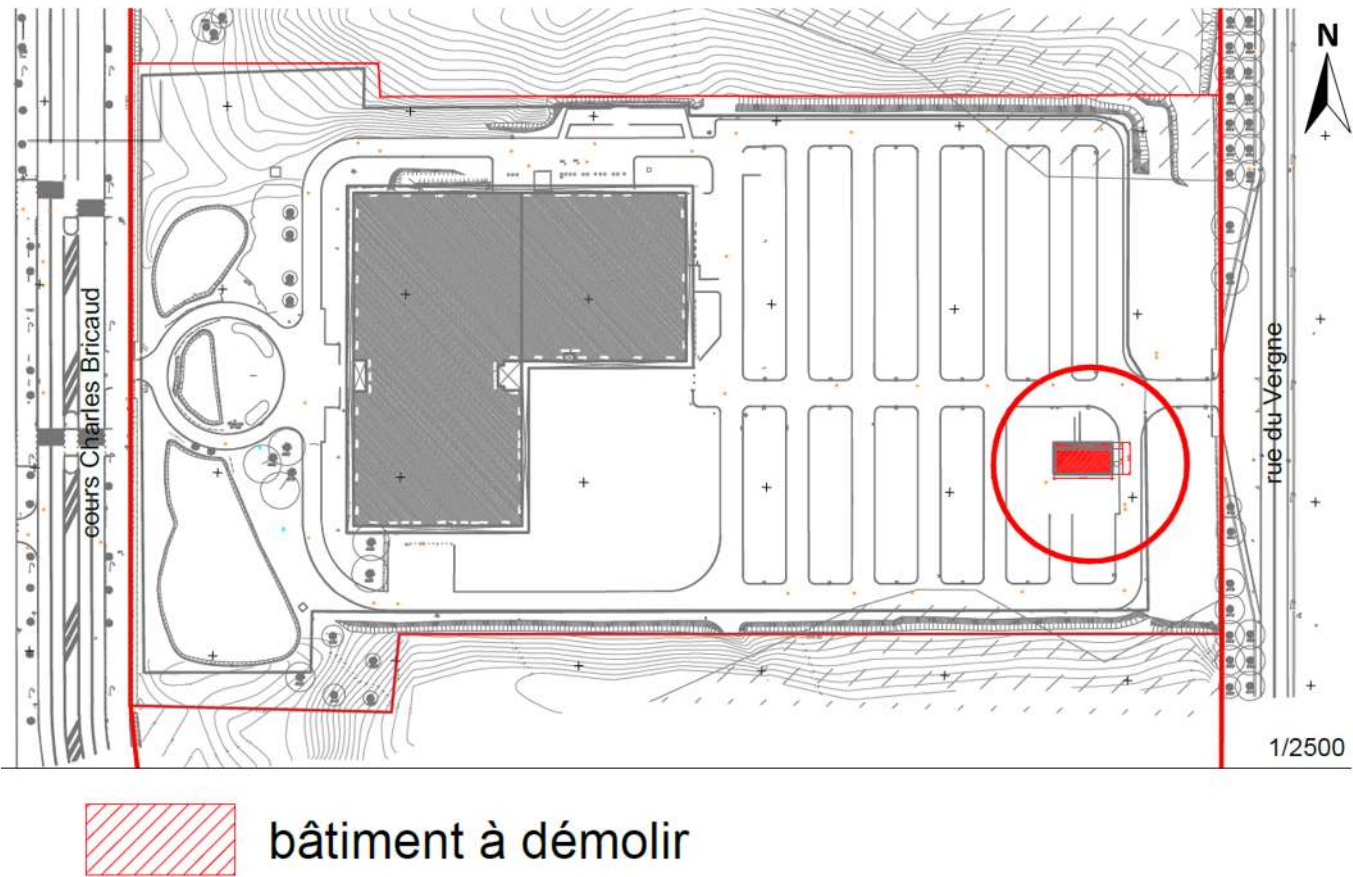


Figure 116 : Plan de démolition du bâtiment annexe
(Source : BLP et HOB0 Architectes 2026)



Figure 117 : Visuels du bâtiment existant à démolir
(Source : BLP et HOB0 Architectes 2026)

Les déchets issus de la démolition du bâtiment annexe existant seront prioritairement envoyés vers des filières de recyclage des matériaux.

IX.1.A.2 TRAVAUX DE TERRASSEMENT

Les terrassements prévus pour le projet sont limités aux excavations préalables au coulage des fondations ainsi que les travaux de préparation de plateforme voirie et réseaux au lot VRD.

Les travaux de terrassement associés à l’opération représentent un volume global de l’ordre 12 000 m³ de terrassements mis en remblais, auquel s’ajoutent 1 929 m³ liés à la réalisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales (dispositifs de stockage et noues paysagères). Ainsi, le volume total de terrassement explicitement mentionné dans les pièces du projet s’élève à environ 14 000 m³.

La gestion des terres excavées est prévue principalement en déblais/remblais sur site. Les terrassements généraux feront l’objet d’un réemploi des matériaux excavés au sein de l’emprise du projet, sans apport de matériaux extérieurs ni évacuation de terres hors site pour cette phase de travaux. Cette organisation permet de limiter les flux de transports, les nuisances associées et l’empreinte environnementale du chantier.

Le contexte géotechnique du site, marqué par la présence d’argiles vasardes très molles et compressibles jusqu’à 12 m de profondeur, rend les fondations superficielles inadaptées en raison de risques importants de tassements à moyen et long terme. Les ouvrages projetés nécessitent donc des fondations profondes, principalement par pieux, ancrés dans les marno-calcaires, avec une préférence pour des pieux forés tubés afin de mieux maîtriser les risques techniques et financiers liés au contexte karstique. Des micropieux sont préconisés pour les balcons, tandis que les niveaux bas devront être réalisés en planchers portés, avec des voiries sur couche de forme épaisse et une prise en compte des problématiques d’humidité et de nappe. Les prescriptions géotechniques seront respectées.

L’impact brut est considéré comme moyen.

IX.1.A.3 TASSEMENT

Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront ceux utilisés pour la réalisation des fondations des bâtiments. Toutefois, cet impact sera limité dans le temps et dans l’espace, puisque ces engins n’emprunteront que les voies prévues à cet effet. Les grues seront quant à elles cantonnées à des espaces restreints et délimités.

Les installations de chantier, baraquements, stockage de matériaux, d'engins se feront sur des sols ayant perdu leur caractère naturel (sols anciennement remaniés).

L'impact brut est jugé faible.

IX.1.A.4 TERRES POLLUEES

Compte tenu des investigations de pollution du milieu souterrain, il est recommandé la réalisation des compléments suivants :

- La vérification de l'absence de cuve présente au rez-de-chaussée du bâtiment pour l'alimentation de la chaufferie. En cas de présence d'une cuve à ce niveau, elle devra à minima être inertée ;
- La réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) afin de vérifier la compatibilité sanitaire du projet avec les concentrations en hydrocarbures mises en évidence dans les gaz du sol (*EQRS réalisée et présentée dans le chapitre IX.3.B.5 Annexes de l'étude d'impact*). En fonction des conclusions de cette étude, une adaptation du projet ou des dispositions constructives pourront être envisagées (parking ouvert en rez-de-chaussée par exemple) afin de maîtriser ce risque.
- Le dégazage et le retrait de la cuve présente en extérieur. En cas de présence de pollution autour de la cuve, elle devra également être purgée. Un rapport d'enlèvement présentant le certificat de dégazage, le bon de ferrailage de la cuve, les bordereaux de suivi d'élimination des effluents et les analyses de réception de fouilles devra être communiqué.

L'impact brut est jugé faible.

Effets cumulés avec le projet d'aménagement « La Jallère 1 » :

Les îlots du périmètre Jallère 1 ont fait l'objet d'investigations sur site afin d'identifier les pollutions en place afin de les intégrer à la conception du projet et prévoir les mesures nécessaires. Ces expertises ont mis en exergue la présence ponctuelle de traces de PCB, métaux lourds et hydrocarbures. Ces pollutions peuvent être intégrées à la conception technique du projet et à l'usage résidentiel futur du site par la mise en œuvre de mesures simples de gestion (recouvrement, bacs de culture, excavations ponctuelles, etc.). Des plans de gestion spécifiques à chaque lot seront élaborés avant le démarrage des travaux.

Ainsi, les deux projets permettent une dépollution des parcelles dans le respect des prescriptions des bureaux d'études techniques. Les programmations s'accorderont aux éventuelles restrictions d'usage.

IX.1.B IMPACTS SUR LE CONTEXTE HYDRAULIQUE

IX.1.B.1 RABATTEMENT DE NAPPE

Pour rappel, les niveaux d'eau interceptés lors du suivi piézométrique correspondent à des poches de stockage suite aux épisodes pluvieux sans connexion hydraulique avec les masses d'eaux souterraines. Le niveau des plus hautes eaux a été estimé à +3,42 m NGF.

Les excavations en rigoles ou en tranchées pour fondations pourront intercepter la nappe en particulier en période hivernale. Il conviendra de prévoir des moyens de rabattement de nappe par puits/pointes filtrantes en cas de travaux en période hivernale.

A ce stade, il est prévu de réaliser les travaux profonds (fondations, réseaux, vide sanitaire) en période de basses eaux afin d'éviter l'interception de la nappe superficielle.

Dans le cas contraire, ce dernier sera déclaré dans le cadre du dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau auprès de la DDTM 33, et un ensemble de mesures sera mis en œuvre pour réduire son impact (pointes filtrantes, décantation, analyse physico-chimique, etc.).

L'impact brut est jugé faible.

IX.1.B.2 EMISSION DE POLLUANTS

La pollution des eaux entraîne une dégradation et des perturbations des écosystèmes aquatiques, elle peut conduire à la destruction de la flore indigène et être propice au développement d'espèces invasives. Elle peut également entraîner la mortalité de la faune aquatique ou inféodée au milieu aquatique.

IX.1.B.2.a Phase travaux

En phase travaux les risques principaux de pollution des eaux peuvent être liés :

- Au lessivage des surfaces de travaux : la principale incidence est alors le transfert de matières en suspension vers le réseau hydrographique (atterrissement, altération des écoulements, eutrophisation...),
- A des déversements accidentels de produits polluants : huiles, carburants, graisses...

L'impact brut est jugé faible.

IX.1.B.2.b Phase d'exploitation

En phase d'exploitation les risques principaux de pollution des eaux peuvent être liés :

- A la production d'effluents eaux pluviales (MES, hydrocarbures, plomb...)
- A la production d'eaux usées et d'eaux vannes.

Au niveau du projet d'aménagement qui doit accueillir des logements et commerces, les surfaces lessivées par les eaux de ruissellement susceptibles d'être vectrices de polluants suscités sont constituées par la chaussée des voies nouvelles, les toitures des maisons et les places de stationnement.

Les dispositifs de rétention des eaux pluviales permettent un abattement de la pollution particulière pouvant aller jusqu'à 85% (essentiellement les hydrocarbures) par décantation et auto-épuration. D'un point de vue général, il est usuellement constaté que les teneurs en polluants, contenus dans les eaux de ruissellement des surfaces roulantes (après traitement), correspondent au fond géochimique naturel dans les sols.

L'impact brut est jugé faible.

IX.1.B.3 L'IMPERMEABILISATION

Le développement du secteur de la Jallère a été pensé pour éviter l'artificialisation excessive, privilégier une réhabilitation en profondeur et limiter l'impact sur les sols.

Pour rappel, le terrain est actuellement fortement imperméabilisé du fait de l'existence de bâtiment et de nappes de parkings. Aucun aménagement ne sera réalisé sur les espaces verts humides en parties Nord et Sud.

Par la création d'environ 21 000 m² d'espaces verts sur la parcelle centrale (soit 34%), l'opération d'aménagement permet in fine la diminution des surfaces d'infiltration et l'augmentation de la quantité et du débit des ruissellements des eaux pluviales.

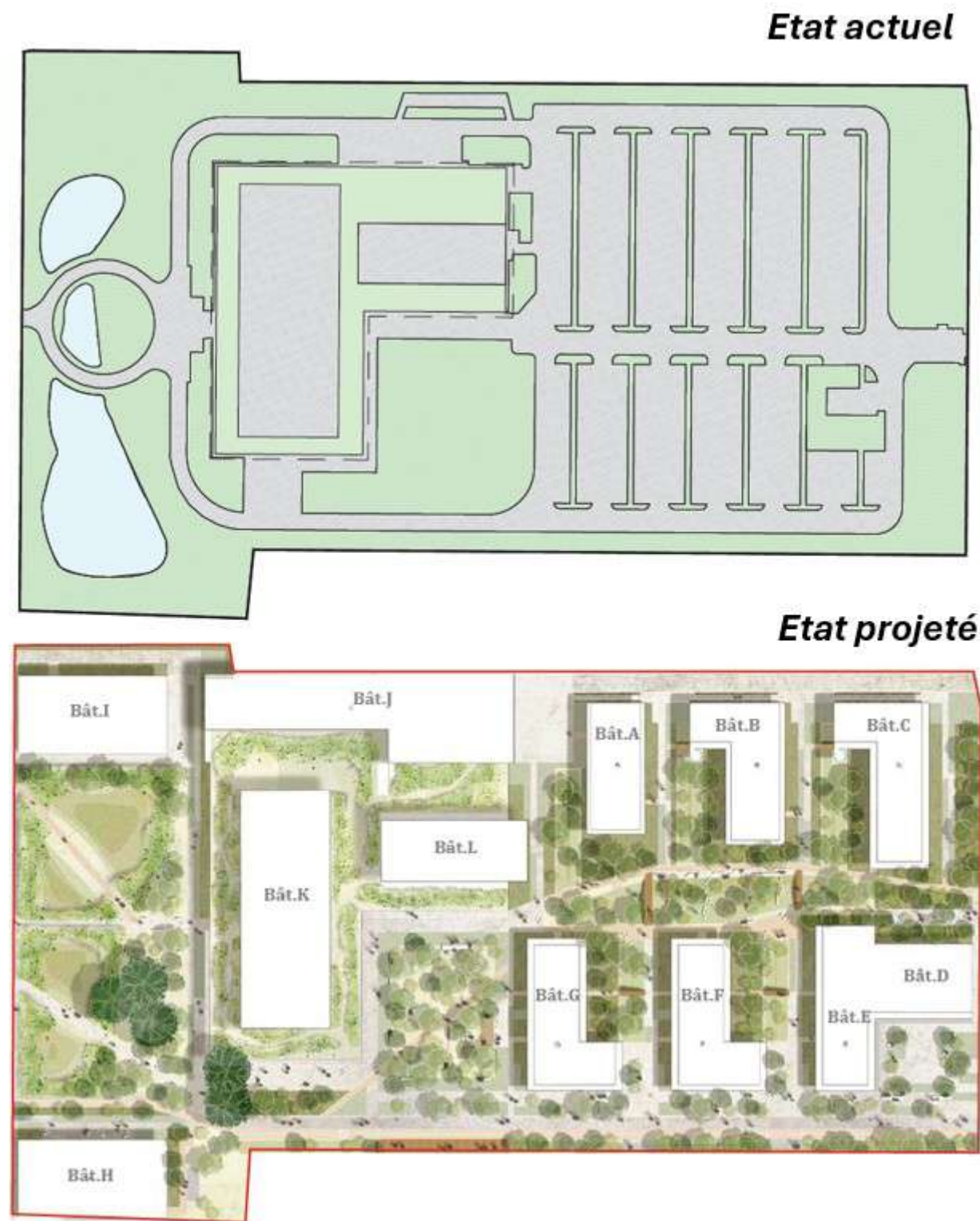


Figure 118 : Plans comparatifs des surfaces désimperméabilisées
(Source : BLP et HOB0 Architectes 2026)

Ainsi le projet aura un impact positif sur l'imperméabilisation du site par la forte renaturation de sols et des toitures plantées, et aboutit à la **désimperméabilisation de 12% du site par rapport à l'existant**. En effet, la surface pondérée perméable est augmentée de 17 915 m² à 23 286 m².

Le projet réduit fortement les surfaces imperméables au profit de sols en pleine terre, de zones semi-perméables et de toitures végétalisées. L'augmentation des surfaces végétalisées et perméables permet une meilleure infiltration des eaux pluviales et limite le ruissellement, tout en favorisant l'évapotranspiration.

En favorisant la perméabilité, le projet réduit le ruissellement des eaux pluviales et la dépendance aux réseaux d'assainissement, tout en améliorant la capacité du sol à fonctionner comme un milieu vivant. Il s'inscrit ainsi dans une logique de désartificialisation partielle, en cohérence avec les objectifs de sobriété foncière et de limitation de l'imperméabilisation des sols.

Par ailleurs, le projet contribue à la reconstitution d'une trame bleue sur l'axe Nord-Sud via la création de noues paysagères rétablissant les écoulements hydrauliques naturels entre les zones humides et renforçant ainsi leur résilience et leurs fonctionnalités hydrologiques.

L'impact brut est jugé positif.

IX.1.B.4 RISQUE D'ÉROSION

IX.1.B.4.a L'érosion éolienne

La sensibilité d'un site à ce processus mécanique est liée à la structure du sol et à la vitesse locale des vents. Il est admis que l'érosion éolienne se déclenche à partir d'une vitesse de vent supérieure à 8 m/s puis s'entretient pour une vitesse de 5 m/s. Les sols les plus sensibles à ce type d'érosion sont les sols sableux et secs souvent lessivés par les pluies, ce qui rompt toute cohésion entre les grains. Ce processus est susceptible d'être observé dans les secteurs où une surface importante de boisements est supprimée, ce qui n'est pas le cas dans le cadre du projet.

D'après les données de la station météorologique de Bordeaux-Mérignac, on observe une prédominance des vents de secteur Ouest et Nord.

En l'espèce, le projet se trouve au sein d'une zone urbanisée ce qui permet une protection face au vent de toutes parts. Aussi, la présence des bâtiments ainsi que les espaces végétalisés (arbres plantés et conservés) constitueront une protection supplémentaire face à la propagation des vents.

L'impact est jugé faible.

IX.1.B.4.b L'érosion par les eaux de ruissellement de surface

La création de surfaces imperméabilisées est susceptible d'engendrer un processus d'érosion par les eaux pluviales.

Les eaux de ruissellement issues de ces surfaces seront traitées par des solutions compensatoires : rétention (bassin de type casier SAUL), puis rejet à débit régulé dans le réseau public existant et mise en place de toitures et de noues végétalisées.

Par conséquent, la désimperméabilisation du site par le projet entrainera une diminution du phénomène de ruissellement localisé sur le projet, et sans répercussion sur les eaux de surface en aval du site (rejet réglementé de 3 l/s/ha par des ouvrages de régulation).

L'impact est jugé faible.

Effets cumulés avec le projet d'aménagement « La Jallère 1 » :

Aucun rabattement n'a été déclaré dans le cadre du projet La Jallère 1.

L'aménagement du quartier de la Jallère a été pensé comme un ensemble avec une démarche ERC qui a largement orienté la conception du projet global. Pour préserver et favoriser la biodiversité du site, 6 ha aujourd'hui imperméabilisés par des parkings vont être rendus à la nature afin de porter le total de surfaces perméables à 25 ha, sur les 35 ha de La Jallère 1.

Le site est actuellement caractérisé par un fort déséquilibre entre les espaces perméables et imperméables. Les vastes étendus de parking extérieur contribuent largement à ce déséquilibre. La requalification du secteur vise à rétablir cet équilibre en réduisant considérablement la surface des sols imperméabilisés, tout en augmentant à la fois la surface bâtie et les surfaces perméables. L'objectif du plan guide est d'avoir 70% du site en surface perméable, soit environ 25 hectares à l'échelle du quartier.

IX.1.C IMPACTS SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR

IX.1.C.1 INCIDENCES VIS-A-VIS DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

◆ Phase travaux

Durant la phase chantier, les différentes sources de pollution atmosphériques peuvent être les suivantes :

- Les gaz d'échappement des engins : les moteurs à combustion rejettent des polluants tels que des NOx, du CO, des COVNM et des PM ;
- Les procédés de travail : émissions de poussières (ponçage, broyage, ...), de fumées et de gaz (découpage, soudage, ...) ainsi que de solvants (pollution qui génère également des odeurs, application de peinture) ;
- Les modifications de circulation dues au chantier : pollution supplémentaire du au problème de congestion, déviations.

La phase chantier demande une concentration non négligeable d'engins de construction et de véhicules de transport dont les gaz d'échappement peuvent temporairement être source de pollution et de nuisances sur la qualité de l'air à l'échelle du site.

Il est cependant à noter que la phase de construction s'étalant sur une longue durée, l'ensemble des engins de chantier ne sera pas présent en même temps.

L'impact brut sur la qualité de l'air de la zone sera faible, car temporaire.

◆ Phase d'exploitation

Dans le cadre de l'étude air et santé réalisée, le bureau d'études AIREA a analysé les impacts du projet en intégrant les données trafic projetées des périmètres Jallère 1 et Jallère 2.

Malgré les hypothèses de mise en circulation de véhicules moins polluants à l'horizon de mise en service du projet (2029), la hausse du trafic routier génère une augmentation globale des émissions polluantes. En considérant les NOx (émissions d'oxydes d'azote émises par la combustion des carburants fossiles) comme traceur des polluants à effets sanitaires, la variation du trafic routier entre le scénario avec projet et le scénario sans projet entraîne une augmentation de 3 % des émissions. Celle-ci est de 6 % par rapport au scénario actuel.

Pour le CO₂, principal composé traceur des gaz à effet de serre, le projet entraîne une augmentation de 12 % des émissions par rapport au scénario futur sans projet, et de 19 % par rapport au scénario actuel.

En retenant les NOx comme les polluants les plus représentatifs de la pollution routière, la figure suivante présente les variations des émissions entre les scénarios futurs avec et sans projet. L'impact du projet sur les NOx est principalement localisé sur la rue du Vergne qui dessert le projet, avec des émissions toutefois très faibles (1 g/j/m). A l'inverse, sur les axes les plus émissifs (liaison A630), la contribution du projet est limitée à 2 %.



Figure 119 : Variations des émissions de NOx entre les scénarios futurs avec et sans projet
(Source : Etude air et santé – AIREA, 2026)

En complément, l'étude évalue le coût des impacts sanitaires des principaux polluants émis par la circulation routière (PM_{2.5}, NOx, COVNM et SO₂). Cette analyse permet de quantifier les impacts d'un projet sur la santé, l'environnement et le climat en traduisant les émissions polluantes en coûts socio-économiques, afin d'aider à la décision et de comparer les scénarios dans une étude de la qualité de l'air. Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique augmentent modérément d'environ 8 % avec la mise en place du projet. Les coûts collectifs liés à l'effet de serre augmentent faiblement d'environ 2 % avec la mise en place du projet.

➤ L'étude air et santé de AIREA est jointe en annexe.

L'impact brut est jugé faible à moyen.

IX.1.C.2

IX.1.C.3 INCIDENCES SUR LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le projet Jallère 2 s'inscrit dans une logique de performance énergétique ambitieuse et de recours exclusif aux énergies renouvelables à l'échelle de la parcelle, sans utilisation de gaz fossile.

Le parti retenu repose sur la mise en œuvre d'une géothermie de minime importance (GMI) sur nappe, permettant d'exploiter la ressource énergétique du sous-sol à faible profondeur via un système de doublet de pompage/réinjection. Cette solution assure prioritairement les besoins en chauffage et peut également contribuer au rafraîchissement des bâtiments par géocooling ou via pompe à chaleur réversible. Le recours à la nappe permet de bénéficier de températures stables, favorisant des coefficients de performance élevés et une exploitation optimisée de la ressource locale.

Le dimensionnement du dispositif sera ajusté aux besoins thermiques réels des bâtiments, afin de garantir une exploitation équilibrée de la nappe, dans le respect du cadre réglementaire applicable aux installations de minime importance. L'impact sur la ressource souterraine sera ainsi maîtrisé tant en débit qu'en température, conformément aux exigences environnementales en vigueur. Cette approche contribue aux objectifs de sobriété énergétique, de résilience climatique et de réduction significative des émissions de gaz à effet de serre.

En complément de la géothermie sur nappe, une solution aérothermique (pompes à chaleur air/eau à haut rendement) sera mise en œuvre de manière ajustée aux besoins résiduels ou de pointe. Cette aérothermie viendra en appoint ou en sécurisation du système principal, permettant d'assurer la continuité de service, d'optimiser l'investissement initial et d'adapter finement la production énergétique aux profils de consommation saisonniers. L'ensemble constitue un système hybride 100 % électrique, performant et évolutif, excluant tout recours au gaz.

Par ailleurs, le projet conserve la possibilité d'un raccordement ultérieur à un réseau de chaleur urbain (RCU) si celui-ci venait à être déployé à l'échelle du quartier. Les dispositions techniques nécessaires (réservation d'espace, sous-station potentielle, trames hydrauliques compatibles) seront anticipées afin de permettre cette évolution sans adaptation majeure des installations. Cette réversibilité garantit la compatibilité du projet avec les orientations énergétiques futures du territoire.

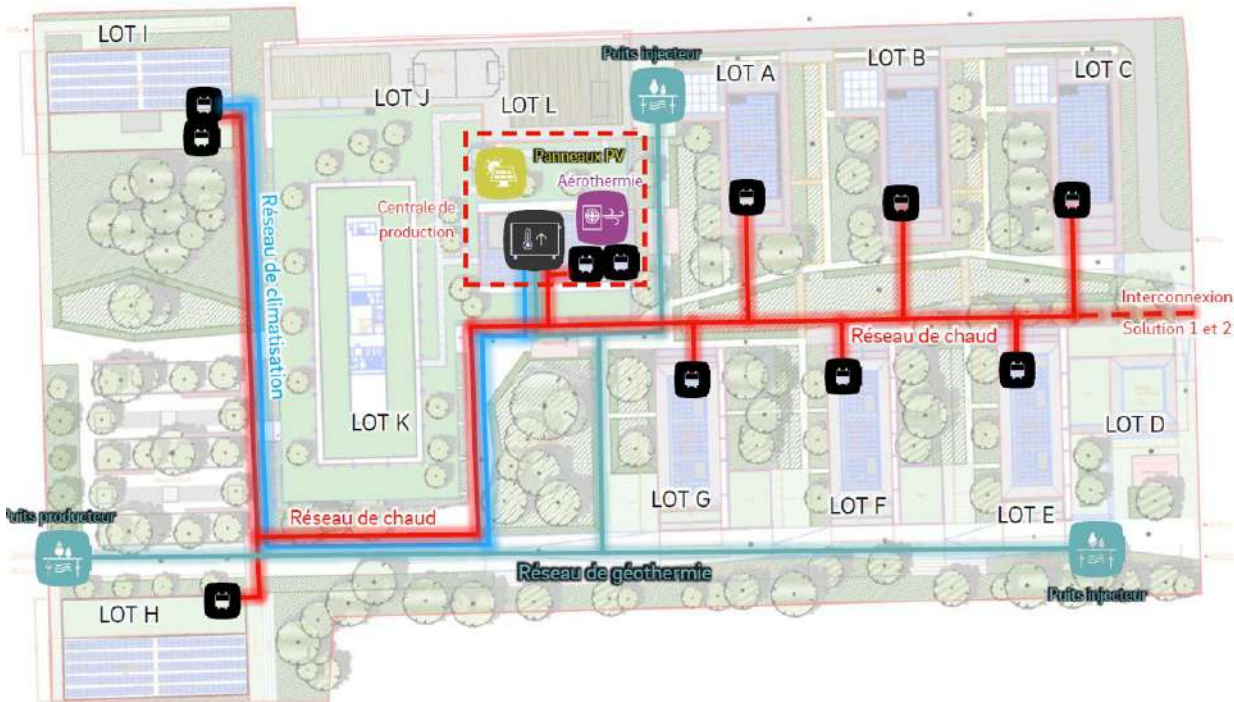


Figure 120 : Hypothèse d'implantation des équipements de production d'énergies renouvelables au sein du site
(Source : Faisabilité E.ON 2026)

En complément de la production thermique, le projet intègre une ambition photovoltaïque à l'échelle de la parcelle, principalement orientée vers l'autoconsommation des usages communs et l'alimentation des équipements de production énergétique centralisée (pompes à chaleur, auxiliaires hydrauliques, régulation). À ce stade du Permis d'Aménager, aucun bâtiment n'est strictement figé comme support exclusif du photovoltaïque, afin de conserver une flexibilité architecturale et technique dans les phases ultérieures. Cette production locale contribuera à la péréquation énergétique du site et au renforcement de son autonomie énergétique.

Ainsi, le projet repose sur une production thermique assurée par une géothermie GMI sur nappe, complétée par une aérothermie ajustée aux besoins et une production photovoltaïque en autoconsommation. Il maintient la possibilité d'un raccordement ultérieur à un réseau de chaleur urbain en cas de déploiement à l'échelle du quartier, garantissant une stratégie énergétique performante, évolutive et fondée exclusivement sur des ressources renouvelables locales.

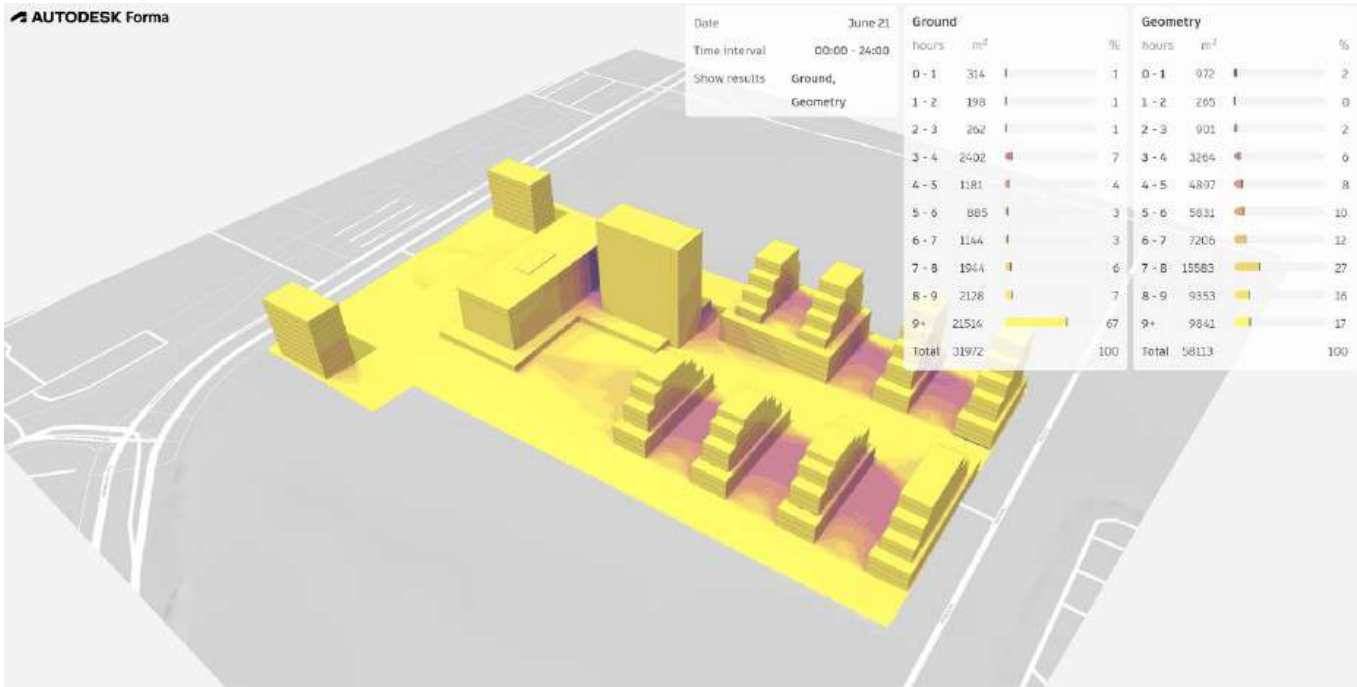
L'impact brut est jugé positif.

IX.1.C.1 MICROCLIMAT URBAIN

Les principales causes de l'augmentation des températures localisées sont les configurations urbaines, qui limitent l'action rafraîchissante des vents, l'importance des surfaces minérales des revêtements de sols et les matériaux de construction des bâtiments, qui absorbent la chaleur le jour, puis la restituent la nuit et le dégagement de chaleur issue des activités humaines (rejets d'air chaud liés à la climatisation, aux moteurs, ...), qui augmentent la température de la ville.

Pour rappel, la parcelle actuelle est très fortement exposée au phénomène îlot de chaleur urbain.

Les simulations d'ensoleillement indiquent que tous les logements bénéficient d'au moins 2 heures de soleil par jour, conformément aux exigences du label Bâtiment Frugal Bordelais, tout en évitant une exposition excessive et continue des sols. La volumétrie plus fragmentée et hiérarchisée permet une répartition plus équilibrée de l'ensoleillement, aussi bien en été qu'en hiver. Les bâtiments créent des zones d'ombre utiles, limitant la surchauffe des espaces extérieurs tout en maintenant des apports solaires favorables aux logements.



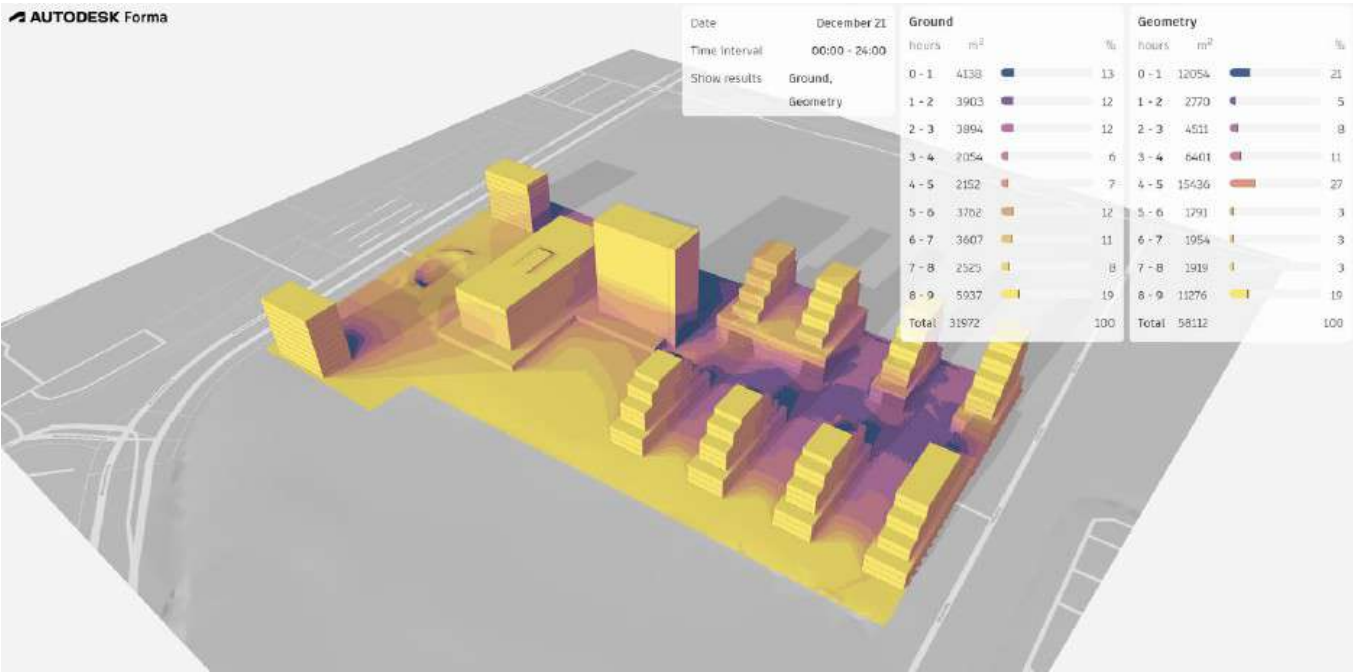


Figure 121 : Simulations de l'ensoleillement de la parcelle – Solstices d’été (en haut) et d’hiver (en bas)
(Source : BLP et HOBO Architectes 2026)

L’analyse des vents estivaux met en évidence une bonne perméabilité du site aux flux d’air, favorisant la ventilation naturelle des espaces extérieurs. Cette circulation de l’air contribue à dissiper la chaleur accumulée, améliorant le confort thermique en période estivale. Les espaces entre les bâtiments génèrent ainsi des microclimats plus tempérés et plus agréables à l’usage.

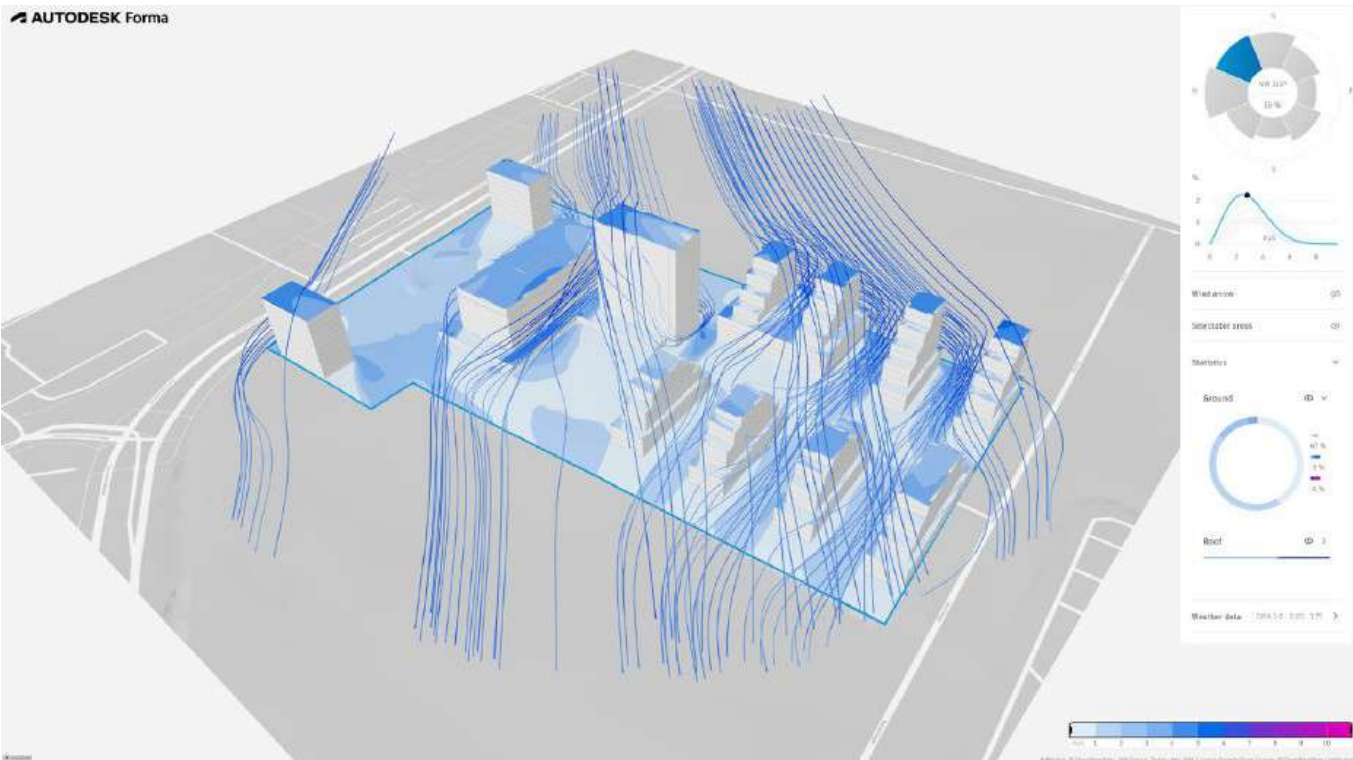


Figure 122 : Simulations des vents dominants moyens sur la parcelle
(Source : BLP et HOBO Architectes 2026)

Enfin, le projet réduit fortement les surfaces imperméables au profit de sols en pleine terre, de zones semi-perméables et de toitures végétalisées. L’augmentation des surfaces végétalisées et perméables permet une meilleure infiltration des eaux pluviales et limite le ruissellement, tout en favorisant l’évapotranspiration.

Dans ce contexte, le projet participe à la réduction des effets de l’îlot de chaleur urbain en limitant les surfaces fortement exposées, en favorisant la ventilation et en créant une diversité d’ambiances thermiques. L’îlot bâti ne fonctionne plus comme un accumulateur de chaleur homogène, mais comme un système capable de réguler partiellement les températures.

Ainsi, en comparaison avec l’état initial, le projet propose une approche plus équilibrée, combinant ensoleillement réglementaire, création d’ombres, ventilation naturelle et espaces extérieurs confortables. Cette évolution morphologique permet de réduire significativement les situations de surchauffe et d’atténuer l’intensité de l’îlot de chaleur urbain, tout en améliorant la qualité d’usage du site.

Le projet vise une nette amélioration des ratios actuels afin de transformer cet îlot de chaleur en un vaste îlot de fraîcheur, adapté à l’accueil de nouveaux habitants et offrant des conditions de qualité paysagère exigeantes.

NB : Les modélisations ont été calculées sur la base d’un plan masse antérieur, proposant l’implantation du parking silo sous les bâtiments A et B, au lieu du bâtiment J en continuité Nord des anciens sièges GAN. Les conclusions demeurent identiques et ne nécessitent donc pas d’être reprises avec le plan masse définitif.

L’impact brut est jugé positif.

IX.1.C.2 BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Le bureau d’études AIREA a été missionné pour réaliser une évaluation des performances environnementales du projet en présentant un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) du projet exprimé en tonnes d’équivalent CO₂ par an.

L’empreinte carbone du projet est évaluée à l’aide de l’outil UrbanPrint à partir des données des différents éléments composant le projet d’aménagement. UrbanPrint est un outil d’aide à la conception permettant l’analyse en cycle de vie (ACV) des impacts Energie-Carbone et environnementaux d’un projet d’aménagement urbain neuf et/ou en rénovation. Il intègre l’ensemble des composantes d’un quartier afin d’évaluer l’impact de l’espace bâti et de son usage.

Pour rappel, il est prévu la construction à terme de 6 bâtiments à usage d’habitation, 3 bâtiments à destination de résidences étudiantes, un foyer de jeunes travailleurs, un hôtel, un restaurant, un parking silo et des commerces en pieds d’immeuble. Les bâtiments respecteront la performance énergétique RE 2020 seuil 2025.

♦ Au niveau du quartier

A l’échelle du quartier, les produits de construction représentent le pôle le plus émissif derrière la mobilité avec des émissions estimées à 488,8 t éq. CO₂/an. Le choix des matériaux utilisés permet d’éviter 68,4 t éq. CO₂/an en comparaison d’un quartier dit de « référence ».

Les systèmes énergétiques constituent un pôle émetteur important avec environ 158,1 t éq. CO₂ par an. Néanmoins, l’utilisation de la géothermie, avec des pompes à chaleurs en complément, comme source d’énergie principale permet de limiter les émissions liées au chauffage et à la production d’eau chaude sanitaire, sous-postes habituellement les plus émissifs avec l’utilisation de combustibles fossiles. Ainsi, à l’échelle du quartier, les autres usages électriques constituent le poste énergétique le plus émissif (environ 74,1 t eq. CO₂/an). En destinant 20 %

de l’emprise des toitures des bâtiments à l’installation de panneaux photovoltaïques, les émissions liées au systèmes énergétiques pourraient être réduites de 9 %.

La gestion de l’eau représente un poste relativement peu émissif à l’échelle du quartier. Alors que la gestion des déchets et en particulier celle des déchets non recyclables représente un potentiel d’émission important à l’échelle du quartier.

Un puit de carbone de 3,3 t éq. CO₂/an est induit par la renaturation d’une partie des sols entraînée par le projet.

♦ Au niveau du bâti

Les produits de construction constituent le pôle le plus émissif à l’échelle des bâtiments avec notamment le réseau CVC (Chauffage, Ventilation et Climatisation) qui représente le sous-secteur le plus important.

Le chauffage et les usages électriques représentent également des postes particulièrement émissifs, faisant des systèmes énergétiques le deuxième pôle le plus émissif à l’échelle du bâti.

A partir du nombre de logements et de leurs typologies (T1, T2, T3, T4), l’outil UrbanPrint effectue une première estimation du nombre total d’habitant à 1 379 résidents permettant d’estimer la quantité de déchets à l’échelle de chaque bâtiment. A titre informatif, la quantité d’ordures ménagères totale d’un habitant français en 2021 varie entre 244 kg et 567 kg (source : Ademe). Par ailleurs, le tri et la valorisation des déchets permettent l’évitement d’émissions de GES à l’échelle de chaque bâtiment. Enfin, les bâtiments étant implantés sur des terres déjà imperméabilisées, aucune émission n’est induite par le changement d’affectation des sols.

♦ Au niveau des espaces extérieurs

La gestion des déchets constitue le pôle le plus émissif à l’échelle des espaces extérieurs avec environ 10,9 t éq. CO₂/an. En termes de quantité, la production de déchets non recyclés est évaluée à 29 967 kg/an et celle de biodéchets valorisés à 58 054 kg/an.

La consommation liée à l’éclairage est évaluée à 23 884 kWh/an, représentant un pouvoir émissif de 1,3 t éq. CO₂/an.

La quantité d’eau potable extraite du réseau est estimée à 2 692 m³, ce qui correspond à un pouvoir émissif de 0,3 t éq. CO₂/an. En comparaison, les émissions liées à la gestion des eaux usées sont estimées à 0,1 t éq. CO₂/an.

La renaturation des sols et la création d’espaces vert représente un puit de carbone de 3,3 t éq. CO₂/an.

♦ Au niveau des habitants

A l’échelle des habitants, les services, l’alimentation et la mobilité constituent les principaux pôles d’émissions et représentent 83 % de leur empreinte carbone. Le logement représente quant à lui 7 % de l’empreinte carbone d’un futur résident du quartier.

Pour ce dernier, son empreinte carbone est estimée à 5,9 t éq. CO₂/an, ce qui est inférieur à l’empreinte d’un français moyen en 2023 (environ 9,4 t éq. CO₂/an).

La trajectoire nationale bas carbone impose une émission maximum de 2 t éq. CO₂/an par français d’ici 2050. Avec la réduction progressive des émissions, cet objectif sera atteint par les habitants du quartier à partir de 2037.

♦ Synthèse

La réalisation de l’évaluation de la performance environnementale par l’intermédiaire du bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet indique les résultats suivants :

- A l’échelle du quartier, les postes les plus émissifs sont la mobilité et les produits de construction. Cependant, l’estimation des déplacement liés au projet est issue de données statistiques spatialisées et ne peut pas être affinée avec des données propres au projet.
- Les produits de construction et le réseau CVC sont responsables des impacts carbonés les plus importants à l’échelle du bâti.
- La mise en œuvre du tri sélectif permet un gain d’émissions de CO₂ d’environ 51 % sur la production de déchets.
- La renaturation des sols permet un gain d’émissions de CO₂ d’environ 10 % sur la gestion des sols.
- Les choix de réalisation du projet vont permettre de limiter les émissions sur l’ensemble du cycle de vie du nouveau quartier.
- Avec la réduction progressive des émissions à l’échelle des habitants, le quartier sera compatible avec la trajectoire nationale bas carbone à partir de l’année 2037.

➤ Le bilan des émissions de gaz à effet de serre réalisé par AIREA est joint en annexe.

L’impact brut est jugé faible au regard de la nature du projet et des solutions constructives mises en œuvre dans les bâtiments.

Effets cumulés avec le projet d’aménagement « La Jallère 1 » :

Conformément aux conclusions de l’étude d’impact globale du quartier de La Jallère (2024), l’analyse du programme Jallère 2 confirme que le projet a un impact faible et localisé sur la pollution de l’air, sans remise en cause de l’équilibre environnemental du secteur à l’échelle du quartier.

Le projet Jallère 1 envisage également la création d’un réseau de chaleur urbain alimenté par la géothermie à l’échelle de son périmètre. Ainsi les deux projets s’inscrivent dans l’objectif d’approvisionner le quartier en énergies renouvelables. L’hypothétique réseau de la ZAC voisine irait probablement chercher la nappe EOCENE inférieure comprise entre 150 m et 250 m avec un débit supérieur qui correspondrait à la dimension du projet. Il n’y aurait donc pas d’interférence entre les projets s’ils étaient menés séparément.

La réhabilitation et la rénovation du quartier de la Jallère, fortement artificialisé, ont été conçues afin de limiter l’imperméabilisation des sols par une densification des constructions, tout en renforçant la végétalisation grâce à un programme ambitieux de plantations d’arbres et d’arbustes. Les espaces naturels existants sont préservés, les bâtiments sont réhabilités, et les nouveaux logements sont implantés au droit des anciens parkings imperméabilisés. Le projet repose également sur la création d’une trame verte et paysagère favorisant la porosité des sols et la ventilation naturelle, contribuant également à la formation d’îlots de fraîcheur.

Enfin, les deux projets visent à réduire l’impact du trafic grâce à la mutualisation des parkings et au développement des modes de déplacement actifs. Les bâtiments seront conformes à la réglementation environnementale RE 2020. Ces objectifs contribuent à la réduction des émissions de carbone associées à la mobilité et à la construction à l’échelle du quartier.

IX.1.D IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

IX.1.D.1 INCIDENCES SUR LE RISQUE DE SEISME

Pour rappel, la commune Bordeaux se trouve en zone de sismicité 2 où les règles de construction parasismique ne sont obligatoires que pour les ouvrages de catégories III et IV.

En l'espèce, la programmation retenue est de catégorie III. Les règles de construction parasismique s'appliquent au projet.

Conformément aux prescriptions du Cahier Technique n°38, du fait que la classe de sol soit E, il conviendra de prendre en compte, pour le dimensionnement des pieux, les efforts inertiels et cinématique. Cette partie sera traitée en phase G2 PRO. Le projet n'entraînera aucune incidence.

L'impact brut est jugé nul.

IX.1.D.2 INCIDENCES SUR LE RISQUE D'INONDATION

Pour rappel, le site est concerné par le zonage réglementaire du PPRI de l'Agglomération Bordelaise. La parcelle centrale constructible est concernée par le zonage bleu et bleu clair en limite Est, et par le zonage rouge urbanisée uniquement sur la voirie au Nord-Est.



Figure 123 : Zonage du PPRI sur l'état actuel du site (en haut) et sur l'état projeté (en bas)
(Source : Etude d'impact hydraulique et conformité PPRI – Ecotech Ingénierie)

Une étude d'impact hydraulique réalisée par Ecotech Ingénierie, s'appuyant sur les modélisations d'Artelia (étude d'impact 2025 à l'échelle du quartier), a évalué l'effet du projet sur les crues. Les simulations de l'événement de référence (tempête de décembre 1999, + 60 cm) ont conduit à retenir une cote de seuil comprise entre +3,50 et +3,75 m NGF, intégrant une marge de sécurité conforme aux règles du PPRI.

À la cote d'inondabilité de +3,25 m NGF, la surface inondable au droit du site actuel est estimée à 10 382 m² pour un volume de 6 399 m³. Les hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement modélisées restent faibles, avec des hauteurs inférieures à 50 cm et des vitesses comprises entre 0 et 0,2 m/s. Les niveaux d'eau maximaux se situent entre +3,00 et +3,25 m NGF, soit 35 à 50 cm au-dessus du terrain naturel, les niveaux les plus élevés étant localisés dans les zones humides au Nord et au Sud. Au regard de ces résultats, les aléas d'inondation sont qualifiés de faibles à modérés.

- Afin de répondre aux directives du PPRI, et d'assurer une transparence hydraulique au droit du site, le projet prévoit la construction de bâtis, générant une zone inondable de 11 610 m² pour un volume de 6 616 m³. Le projet induit un impact surfacique de 1 860 m² sur l'extension de la crue initiale. Ces remblais sont rendus nécessaire par la mise en place de cheminements, voiries et accès pompiers.

Il a été convenu que les vides sanitaires, sous les bâtiments C, D et E seront inondables. Ainsi, avec ce volume compensé par les vides sanitaires le projet compense ses impacts et restitue un volume excédentaire de 217 m³ de crue. La mise en place des vides sanitaires en lieu et place de l'extension de l'inondation, à la cote +3,25 m NGF initiale, permet de restituer le volume de crue au plus proche de l'état initial. Les vides sanitaires atteignant la cote de +2,65 m NGF permettent également une compensation sur toute la gamme de hauteur inondable initiale. Les vides sanitaires seront connectés aux zones inondables attenantes par des canalisations de gros diamètres permettant ainsi l'entrée et la sortie de l'eau.



Figure 124 : Transparence hydraulique au droit des bâtis implantés dans la zone de crue à une cote +3,25 mNGF
(Source : Etude d'impact hydraulique et conformité PPRI – Ecotech Ingénierie)

À la cote d'inondabilité de +3,75 m NGF, le site sera inondé sur sa partie Est, sur une surface de 18 094m², pour un volume de 12 954 m³. Les hauteurs d'eau maximales atteintes restent alors faibles tout comme les vitesses d'écoulement. En effet, les hauteurs d'eau maximales modélisées sont comprises entre 20 et 90 cm du TN. Pour un évènement plus important avec défaillance généralisée, l'inondation du site progresse à nouveau. Les hauteurs d'eau mesurées peuvent aller jusqu'à 1m de hauteur et les vitesses d'écoulement jusqu'à 0,50 m/s.

- Avec le projet, le site générera une surface inondable de 17 149 m², pour un volume de 13 336 m³, restituant ainsi un volume de 382 m³ à la crue par rapport à l'état initial. L'inondabilité des noues du projets à partir de la cote de +3,65 m NGF permet notamment de recréer une partie de la trame d'inondabilité jusqu'alors bloquées par le massif de remblais anciens.

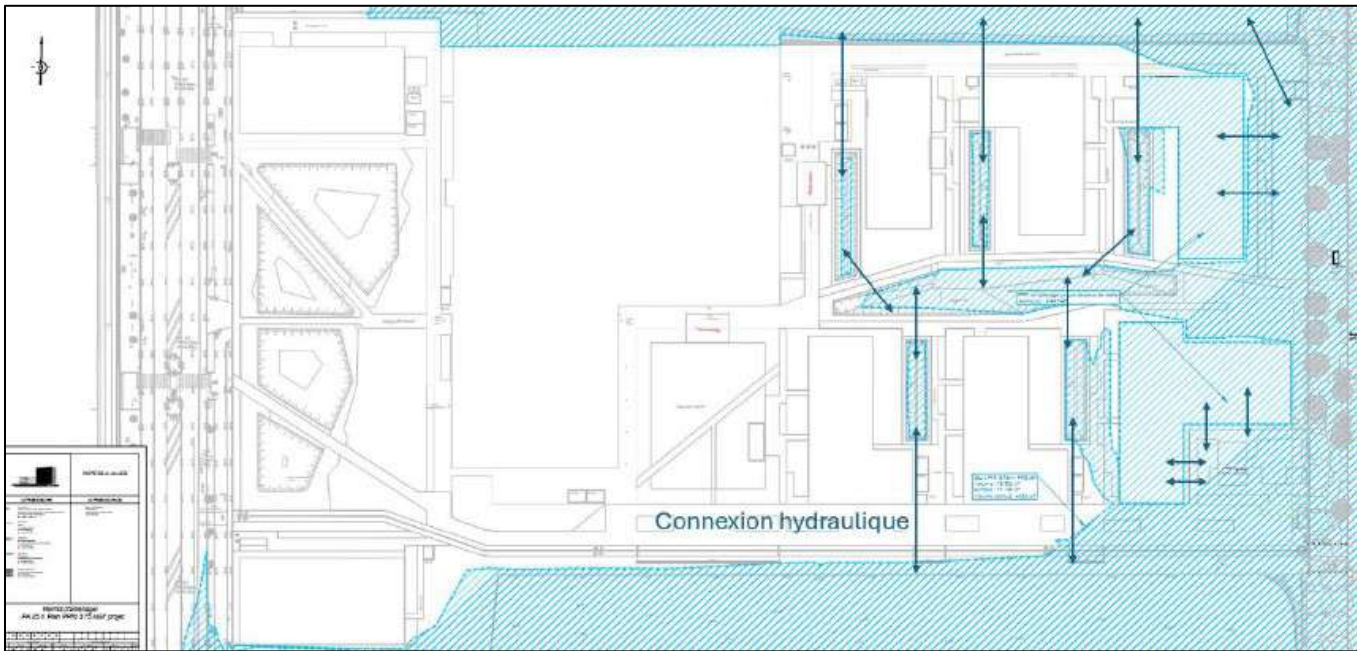


Figure 125 : Compensation des volumes de cru pour une cote de 3,75 mNGF avec les connexions hydrauliques
(Source : Etude d'impact hydraulique et conformité PPRI – Ecotech Ingénierie)

Ainsi, en cas de crue à +3,25 m NGF, l'emprise générée du projet (1 860 m²) est compensée par les terrassements et les vides sanitaires, assurant la transparence hydraulique du site avec un excédent de volume de 217 m³. Pour une crue à +3,75 m NGF, les noues et vides sanitaires permettent également de restituer les volumes consommés et de dégager un excédent de 382 m³.

Le projet engendre un impact nul à positif. Il compense intégralement les volumes d'eau occupés par les constructions grâce aux vides sanitaires, terrassements et noues, et qu'il génère même un excédent de stockage lors des crues. Il n'aggrave donc pas les inondations et améliore légèrement la situation hydraulique.

- **L'étude d'impact hydraulique et de conformité PPRI de Ecotech Ingénierie est jointe en annexe.**

L'impact brut est jugé nul à positif.

IX.1.D.3 INCIDENCES SUR LE RISQUE D'INCENDIE

Par la fréquentation humaine et la présence logements et activités commerciales, un incendie peut être accidentellement déclenché. Ce dernier pourra causer des dommages importants aux biens bâtis, aux infrastructures et aux personnes.

Néanmoins, compte tenu de l'emplacement du projet, la propagation sera très limitée.

L'impact brut est jugé très faible.

IX.1.D.4 INCIDENCES SUR LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

D'après les informations, le terrain d'implantation est concerné par la présence d'argiles sensibles au retrait/gonflement. Les investigations géotechniques réalisées par ALIOS en hiver 2025-2026 ont confirmé la présence d'argiles dans les sols.

Dans ce contexte d'argiles vasardes évolutives et compressibles, le risque de réaliser des fondations superficielles réside dans le fait que des tassements à moyen et long terme non quantifiables (mais pouvant atteindre 1 cm par an) liés au fluage naturel de ces matériaux peuvent se produire et engendrer des déformations/désordres/instabilités au niveau des ouvrages fondés superficiellement.

Comme indiqué précédemment, l'aménagement nécessite la mise en œuvre de fondations profondes adaptées à la nature des sols. Les fondations et la structure des voiries et bâtiments s'attachons à se prémunir du risque retrait -gonflement. Les prescriptions géotechniques seront respectées.

L'impact brut est jugé faible.

IX.1.D.5 INCIDENCES SUR LE RISQUE RADON

Le projet n'entraînera aucune incidence.

L'impact brut est jugé nul.

Effets cumulés avec le projet d'aménagement « La Jallère 1 » :

Le risque inondation au sein du projet d'ensemble a été pris en compte dans la conception :

- D'une part par le respect de l'exigence réglementaire de disposer de seuils implantés au niveau de la cote de seuil exigée au PPRI,
- D'autre part en étudiant dans le cadre d'une modélisation hydraulique le comportement des eaux de crues en cas de d'évènement exceptionnel sur le site (niveau dit EE « Eaux exceptionnelles ») : modélisations réalisées par Artelia dans le cadre de l'étude d'impact de 2025 qui conclut à des problématiques liées à la dynamique des écoulements très limitées, où il sera nécessaire de préserver le volume de stockage des débordements de la Garonne (ou volume d'expansion des crues).

Afin d'anticiper cette contrainte et de conserver le volume d'expansion de crue, 2 solutions d'aménagement sont préconisées dans la conception des projets :

- la mise en transparence des bâtiments situés en zone inondable (jusqu'au niveau de la cote de seuil), couplée à la conservation du niveau du terrain naturel ;
- la compensation des remblais mis en œuvre par des déblais permettant de retrouver un volume équivalent.

Dans le cadre du dossier d'autorisation loi sur l'eau du projet Jallère 1, des mesures compensatoires ont été mises en œuvre pour compenser le volume d'expansion de crue de 1 030 m³ engendré par les nouveaux aménagements. Ce volume devra être compensé sur le secteur d'étude par des déblais équivalents (suppression de remblais ou mise en transparence de bâtiments). Les augmentations des vitesses maximales ne touchent aucuns enjeux en dehors du projet. Cette prise en compte dans la conception permet de rendre le risque d'inondation nul au sein du quartier.

Aussi, le projet La Jallère 2 n'aura donc aucune incidence cumulée avec les autres constructions et aménagements urbains du quartier puisqu'il compense intégralement les volumes d'eau.

IX.1.E SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Thématiques		Types d’impact	Intensité d’impact
Géologie / Topographie		Terrassement	Moyenne
		Tassement	Faible
		Terres polluées	Faible
Contexte hydraulique		Rabattement de nappe	Faible
		Emission de polluants	Faible
		Imperméabilisation du sol	Moyenne
		Risque d’érosion	Faible
Climat / Qualité de l’air		Emissions liées au trafic	Faible à moyenne
		Potentiel en énergies renouvelables	Moyenne
		Microclimat urbain	Moyenne
		Emissions de gaz à effet de serre	Faible
Risques naturels	Risque séisme	Règles de construction parasismique applicables au projet	Nulle
	Risque inondation	Compensation intégrale des volumes d’eaux	Nulle à positif
	Risque incendie	Propagation d’incendies	Très faible
	Risque retrait-gonflement argiles	Zone d’aléa moyen	Faible
	Risque radon	-	Nulle

Légende : Impact négatif : Fort = orange foncé / Moyen = orange / Faible = jaune pâle / Nul à très faible = bleu pâle
Impact positif : Fort = vert foncé / Moyen = vert / Faible = vert pâle

IX.2 INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

➤ Ce chapitre s'appuie sur les éléments du prédiagnostic en période hivernale de GERE. Les impacts bruts seront définis plus précisément après les passages complémentaires sur site en période printanière.

IX.2.A IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Pensé comme un aménagement d'ensemble à l'échelle du quartier, le projet La Jallère 2 présente un impact très limité, voire localement favorable, sur les continuités écologiques existantes.

Les zones vertes et arborées majoritairement humides sont conservées, tandis que les nouveaux espaces verts créés dans le cadre de l'opération sont conçus de manière cohérente et interconnectée, contribuant au maintien des échanges écologiques. Dans ce contexte, le risque de fragmentation des habitats reste faible.

Par ailleurs, le maintien de corridors écologiques latéraux et d'axes de circulation fonctionnels (zones humides périphériques, fossés, trames vertes) permet de préserver la fonctionnalité écologique globale du site, sous réserve de la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction adaptées.

L'impact brut sur les continuités écologiques est jugé très faible.

IX.2.B IMPACTS SUR LES ESPECES PROTEGEES ET LEURS HABITATS

L'impact du projet sur les espèces protégées et leurs habitats sera évalué de manière approfondie ultérieurement, sur la base des inventaires écologiques complémentaires, et fera l'objet d'une analyse détaillée dans le dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Ces impacts ont été pré-identifiés sur la base du diagnostic 4 saisons de GONDWANA repris et en cours d'actualisation par GERE. La séquence ERC et les impacts bruts seront établis dans le cadre de la DDEP déposé en 2026. A ce stade, les premiers impacts identifiés sont liés aux populations de herpétofaune, d'odonates, notamment dans la partie Ouest des marres artificielles, et au potentiel de circulation sur le site. Cet impact donne lieu à l'utilisation des marres artificielles pour la compensation in situ qui sera détaillée postérieurement.

L'impact brut est majoritairement estimé à faible à ce stade, et qui sera affiné dans le cadre du DDEP.

IX.2.C IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES

Pour rappel, les inventaires ont révélé la présence de 8,28 ha de zones humides sur l'ensemble du périmètre Jallère 2.

Le projet n'entraîne aucun impact sur les zones humides existantes, celles-ci étant intégralement évitées et préservées. Au contraire, il contribue à la reconstitution d'une trame bleue sur l'axe Nord-Sud, rétablissant les écoulements hydrauliques naturels entre les zones humides et renforçant ainsi leur résilience et leurs fonctionnalités hydrologiques.

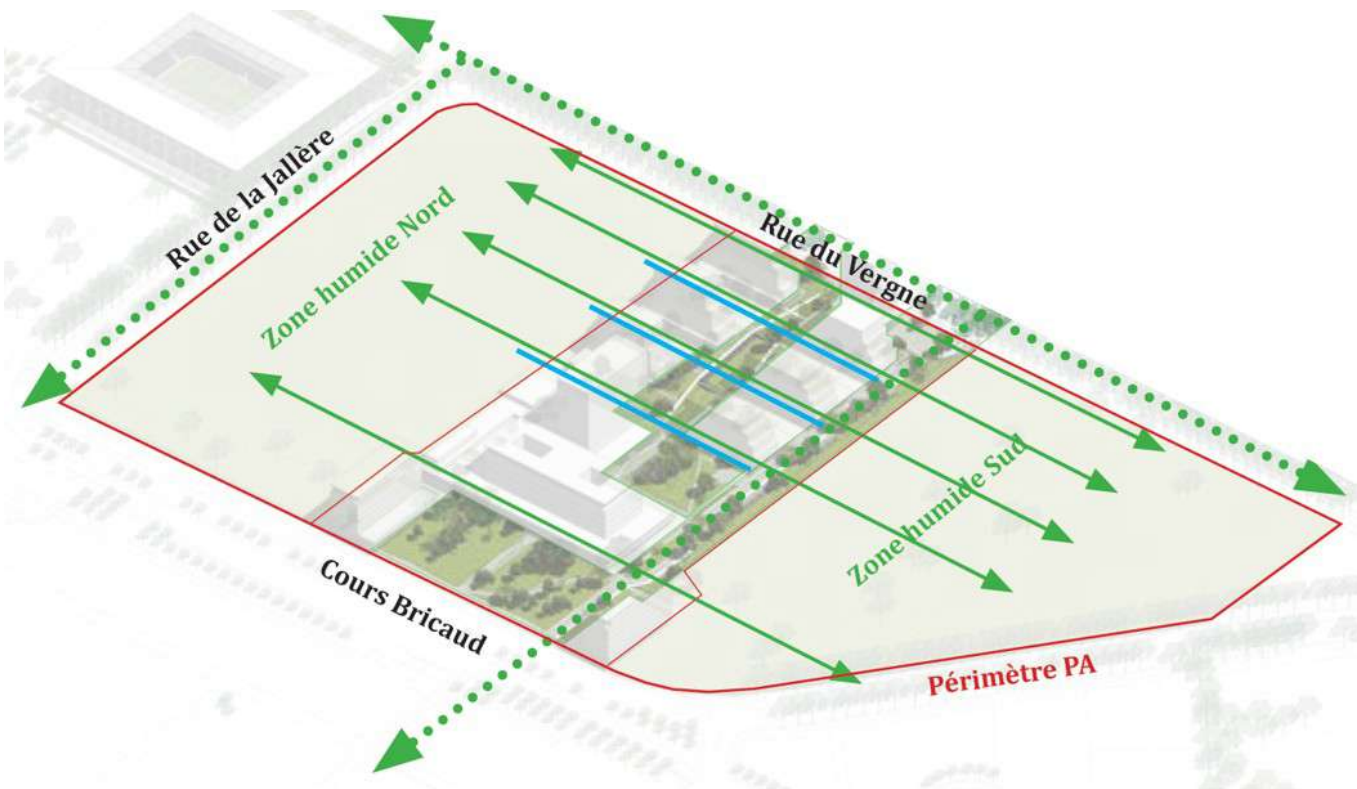


Figure 126 : Préservation des zones humides et rétablissement des continuités hydrauliques
(Source : BLP et HOB0 Architectes 2026)

L'impact brut est jugé nul.

Effets cumulés avec le projet d'aménagement « La Jallère 1 » :

Les effets cumulés avec le projet d'aménagement La Jallère 1 seront pris en compte dans le cadre du DDEP en cours d'élaboration.

IX.3 INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

IX.3.A IMPACTS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

IX.3.A.1 PHASE TRAVAUX

Un chantier de cette ampleur permet d’avoir une incidence positive sur le secteur économique puisqu’il permet de faire appel à différentes entreprises. Il est même possible de faire appel à des personnes en recherche d’emploi pour des missions précises.

A l’échelle de la commune et des communes avoisinantes, la durée du chantier aura un impact positif en termes de fréquentation des commerces notamment pour le secteur de la restauration et de l’hôtellerie. En effet, le chantier soulèvera le besoin d’héberger en résidence hôtelière, des ouvriers.

Le projet aura un impact positif mais faible car temporaire.

IX.3.A.2 PHASE D’EXPLOITATION

◆ *Dynamisation du tissu économique*

Ce projet vise à transformer cette zone monofonctionnelle de bureaux en un quartier mixte, à dominante d’habitations, se conciliant avec les grands équipements sportifs, culturels et économiques déjà présents.

La réalisation du projet permettra de dynamiser fortement le tissu économique du Nord de la commune de Bordeaux. Les nouveaux habitants seront des nouveaux clients aux commerces de proximité et potentiellement de nouveaux salariés. Les activités culturelles et sportives, ainsi que les infrastructures scolaires seront également positivement impactées. La présence d’une nouvelle population riveraine, inexistante à l’heure actuelle, ne pourra qu’être bénéfique pour les activités du quartier et insuffler un dynamisme.

Sa programmation définie dans le plan guide de Bordeaux Métropole a été pensé comme un ensemble dans la cadre de l’aménagement de la Jallère et plus largement du secteur de Bordeaux Lac. La préservation des espaces verts permet des connexions avec les parcs et réserves avoisinants (notamment les Barails), alors que la construction de logements répond aux objectifs de logements de la commune (+ 230 000 habitants supplémentaires d’ici 2030, par construction neuve et par réhabilitation des logements à l’échelle de la métropole).

Pour rappel, à travers la Convention de Projet Urbain Partenarial conclue avec Bordeaux Métropole et la Ville de Bordeaux, le projet contribue directement au financement d’équipements structurants (voiries, groupe scolaire, crèche), participant ainsi au développement des infrastructures et à l’attractivité du quartier de la Jallère.

Par ailleurs, le projet prévoit en plus des logements, l’implantation sur place de quelques commerces de proximité pour les futurs habitants.

Le projet aura un impact positif fort.

Effets cumulés avec le projet d’aménagement « La Jallère 1 » :

Le projet Jallère 2 répond à la programmation du plan guide en créant une zone mixte habitat – commerce, complémentaire de l’offre déployée sur le projet Jallère 1. Plus largement, il s’insère dans les objectifs de création de logements mixtes dans un tissu urbain connecté tel que défini par Bordeaux Métropole.

Les effets cumulés des deux projets seront positifs sur le secteur tant en phase chantier qu’en phase d’exploitation. Ils participent tous deux à l’attractivité économique sur un site urbain détérioré sujet à de nombreuses occupations illicites.

IX.3.B IMPACTS SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTE HUMAINE

IX.3.B.1 INCIDENCES VIS-A-VIS DU TRAFIC

IX.3.B.1.a Phase travaux

Le chantier engendrera une circulation supplémentaire faible à l’échelle du bassin de vie du site et des voies de communications environnantes, pendant les heures et les jours de travail.

La chaussée des axes empruntés ne sera pas dégradée par la fréquentation des poids-lourds. Les camions emprunteront le cours Charles Bricaud (à l’Ouest) et la rue du Vergne (à l’Est). La circulation liée au chantier est négligeable à l’échelle du trafic sur ces voies servant de liaison à l’échelle intercommunale et d’axe pénétrant vers la commune de Bordeaux.

Le chantier mobilisera simultanément deux équipes de travaux. Les moyens matériels comprennent environ 34 engins de chantier, incluant notamment des pelles mécaniques (sur chenilles et sur pneus), mini-pelles, chargeurs, niveleuses, finisseurs d’enrobés, compacteurs, camions-grues, poids lourds de type 8x4, semi-remorques, ainsi que des équipements de compactage et de démolition (plaques vibrantes, brise-roche, compresseurs, marteaux-piqueurs).

L’impact est jugé faible car temporaire.

IX.3.B.1.b Phase d’exploitation

Dans le cadre de l’étude trafic actualisée par ITER en 2026, une projection des flux générés par le projet Jallère 2 a été ajoutée aux précédentes modélisations.

◆ *Trafic moyen journaliser*

Les flux principaux se concentrent sur l’axe « 3 Cardinaux-Labarde » qui ceinturent le périmètre au Sud et à l’Est :

- L’avenue des 3 Cardinaux, en dehors de la bretelle d’accès à la rocade (34 000 v/j), est la voie la plus chargée avec plus de 15 400 v/j.
- L’avenue de Labarde supporte quant à elle environ 8 800 v/j deux sens confondus sur sa partie centrale.

Au-delà de ces axes, le cours Charles Bricaud est moyennement circulé malgré un dimensionnement généreux et une augmentation significative : entre 4 700 v/j et 6 300 v/j selon la section considérée. L’avenue de la Jallère est principalement utilisée sur sa partie Est (5 500 v/j). La partie Ouest est modérément circulée (2 400 v/j environ). Enfin, le cœur de la zone, dont l’accès aux projets, supporte des trafics plus marqués qu’aujourd’hui, notamment les parties Sud des axes Vergne et Péry : environ 3 850 v/j sur la première, environ 4 300 v/j sur la seconde.

Aussi la mise en service du présent projet ainsi que de l’ensemble des projets du secteur La Jallère entraine :

- Une augmentation marquée sur la rue du Vergne : entre +38% au Nord et +120% sur la partie Sud, notamment au contact du carrefour à feux ;

- Une augmentation également marquée sur la rue du Péry, mais non liée au présent projet La Jallère 2 : entre +26% au centre et +66% au Sud ;
- Une augmentation modérée sur l'avenue de la Jallère : entre +14% et +21% ;
- Une augmentation plus hétérogène sur les différentes branches du giratoire de la rocade : entre +5%/7% sur la partie Sud et +60% au Nord ;
- Une augmentation plus faible sur le reste du périmètre, notamment sur l'avenue de Labarde et l'avenue des 3 Cardinaux.



Figure 127 : Evolution du trafic moyen journalier (véhicules/jour) à la mise en service de l'ensemble des projets de la Jallère par rapport à la situation initiale
(Source : Etude trafic ITER – 2025)

Par rapport à l'analyse réalisée à la mise en service uniquement des projets La Jallère 1, l'intégration du trafic généré par le projet La Jallère 2 entraine essentiellement une augmentation assez marquée sur la rue du Vergne (entre +16% et 40%).

♦ *Trafic à l'heure de pointe du matin*

A l'image des flux journaliers, la mise en service du présent projet ainsi que de l'ensemble des projets du secteur La Jallère entraine à l'heure de pointe du matin :

- Une augmentation très marquée sur la rue du Vergne : entre +49% au Nord et +274% sur la partie Sud, notamment au contact du carrefour à feux ;
- Une augmentation également très marquée sur la rue du Péry, mais non liée au présent projet La Jallère 2 : entre +46% au centre et +266% au Sud ;
- Une augmentation assez significative sur l'avenue de la Jallère : entre +20% et +56% ;

- Une augmentation plus hétérogène sur les différentes branches du giratoire de la rocade : entre +8% sur la partie Sud et +84% au Nord ;
- Une augmentation plus faible sur le reste du périmètre, notamment sur l'avenue de Labarde.

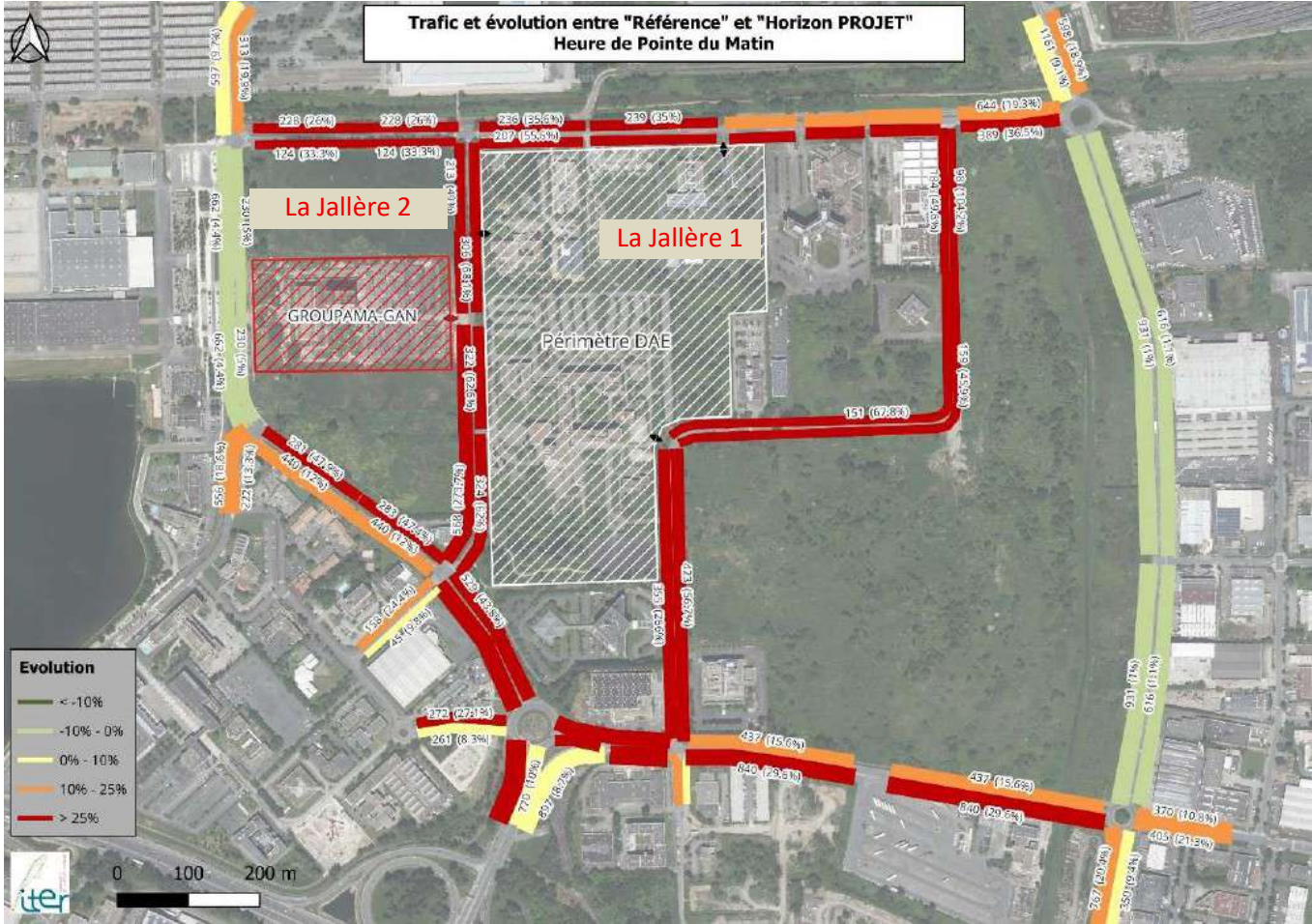


Figure 128 : Evolution du trafic à l'heure de pointe du matin (uvp/h) à la mise en service de l'ensemble des projets de la Jallère par rapport à la situation initiale
(Source : Etude trafic ITER – 2025)

Les calculs de capacité montrent des réserves de capacité confortables sur le giratoire de Labarde/La Jallère. La voie la plus contrainte est l'Avenue de Labarde Nord en insertion sur le giratoire. Elle affiche encore 37% de réserve, c'est-à-dire qu'elle peut encore accueillir 674 véhicules avant d'atteindre la capacité maximale de la voie.

Les résultats au niveau du giratoire de la rocade (Bicaud/3 Cardinaux) montrent des réserves de capacité encore plus confortables. La voie la plus contrainte est le Cour Bicaud en insertion sur le giratoire. Il affiche encore 45% de réserve, c'est-à-dire qu'elle peut encore accueillir 695 véhicules avant d'atteindre la capacité maximale de la voie.

Enfin, l'analyse des carrefours à feux situés sur le Cours Charles Bicaud, d'une part avec la rue Domergue et d'autre part avec la rue du Vergne/rue du Grand Barail, montre :

- Un fonctionnement encore globalement fluide à cette période du carrefour avec la rue du Vergne, dans la mesure où il est en limite de seuil (29% de réserve) ;
- Un fonctionnement globalement fluide du carrefour avec l'avenue Domergue. Seuls les flux qui arrivent de cette dernière sont légèrement contraints (29%).

♦ *Trafic à l'heure de point du soir*

Comme le matin, la mise en service du présent projet ainsi que de l'ensemble des projets du secteur La Jallère entraîne à l'heure de pointe du soir :

- Une augmentation très élevée sur la rue du Vergne : entre +63% à +90% en direction du Sud et +98% à +369% en direction du Nord ;
- Une augmentation très marquée sur la rue du Péry, mais non liée au présent projet La Jallère 2 : entre +34% au centre et +136% au Sud ;
- Une augmentation plus modérée mais assez significative sur l'avenue de la Jallère : entre +15% et +33% ;
- Une augmentation plus hétérogène sur les différentes branches du giratoire de la rocade : entre +8% sur la partie Sud et +135% au Nord ;
- Une augmentation plus faible sur le reste du périmètre, notamment sur l'avenue de Labarde.

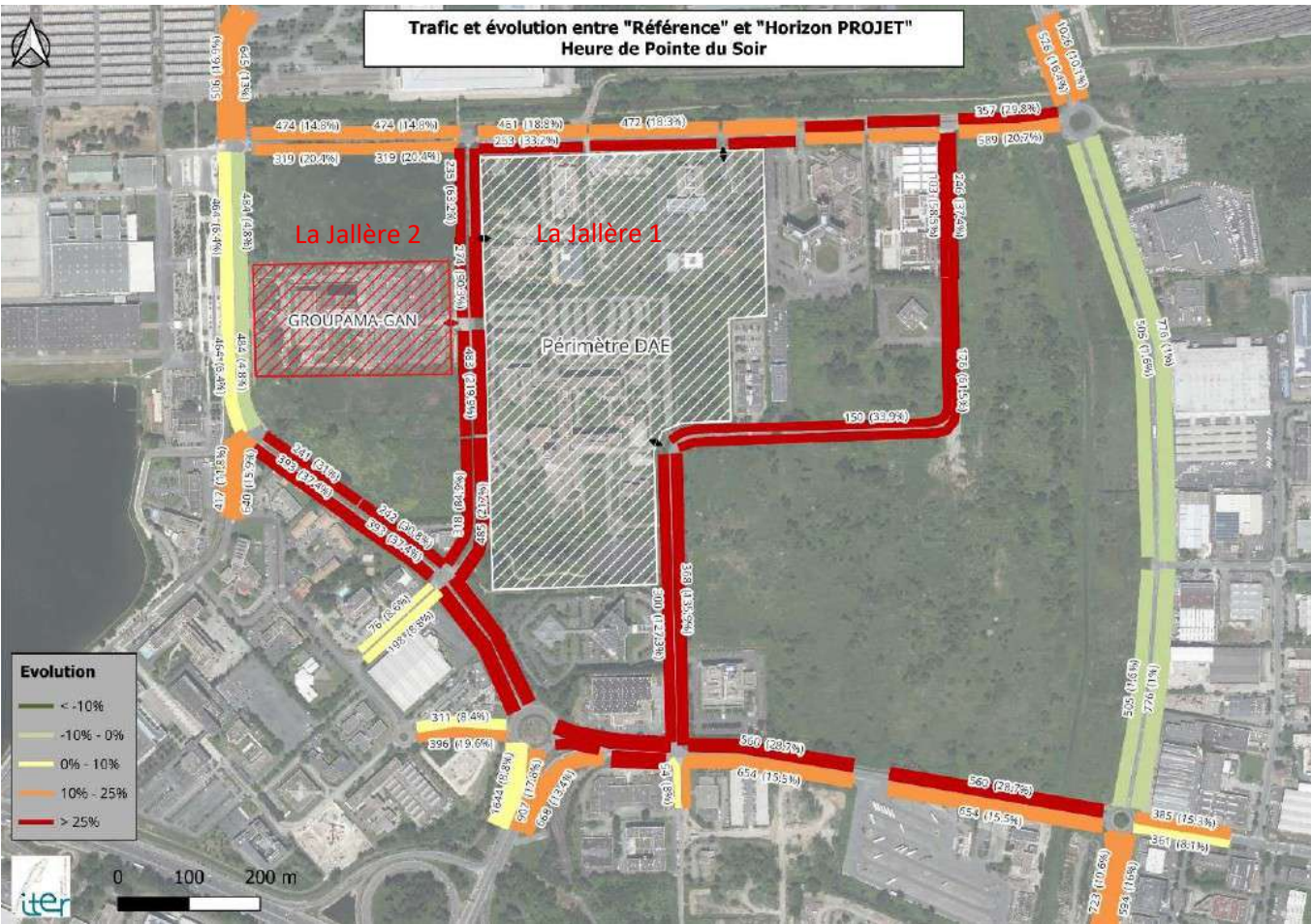


Figure 129 : Evolution du trafic à l'heure de pointe du soir (uvp/h) à la mise en service de l'ensemble des projets de la Jallère par rapport à la situation initiale
(Source : Etude trafic ITER – 2025)

Les calculs de capacité montrent de fortes réserves de capacité sur le giratoire de Labarde/La Jallère. La voie la plus contrainte est l'Avenue de Labarde Sud en insertion sur le giratoire. Elle affiche encore 45% de réserve, c'est-à-dire qu'elle peut encore accueillir 634 véhicules avant d'atteindre la capacité maximale de la voie.

Bien que plus chargé que le matin, les résultats au niveau du giratoire de la rocade (Bicaud/3 Cardinaux) montrent des réserves de capacité encore très confortables, à l'exception de la rue Germaine Tailleferre en insertion sur le giratoire. Celle-ci affiche seulement 24% de réserve, c'est-à-dire qu'elle supporte un flux relativement contraint.

L'analyse des carrefours à feux situés sur le Cours Charles Bicaud, d'une part avec la rue Domergue et d'autre part avec la rue du Vergne/rue du Grand Barail, montre :

- Un fonctionnement parfaitement fluide à cette période du carrefour avec la rue du Vergne. Toutes les autres voies ont au moins 42% de réserve, et le carrefour dans sa globalité bénéficie encore de 45% de réserve ;
- Un fonctionnement globalement fluide du carrefour avec l'avenue Domergue (47% de réserve). Néanmoins l'avenue Domergue serait largement saturée à cet horizon.

♦ *Conclusion*

Quelle que soit la période de référence analysée (flux journaliers, HPM, HPS), l'augmentation des flux est très significative sur les voies d'accès aux différents projets, notamment la rue du Vergne, lorsque l'on cumule l'apport de tous les projets du secteur. Plusieurs autres voies sont impactées à proximité, notamment certaines branches du giratoire.

En revanche, l'impact du seul présent projet La Jallère 2 représente un apport beaucoup plus modéré. L'augmentation des flux par rapport à une situation intégrant déjà tous les autres projets, sera cantonnée à la rue du Vergne et plus particulièrement sur sa partie sud. Les autres voies subiront une augmentation relative assez faible car les flux vont se ventiler sur le réseau.

Quoi qu'il en soit, à terme, c'est-à-dire avec tous les projets cumulés, tous les carrefours analysés seront encore capacitaires malgré quelques contraintes localisées (carrefour à feux Vergne/Bicaud en HPM ou carrefour Domergue/Bicaud en HPS).

➤ L'étude trafic réalisée par ITER est jointe en annexe.

L'impact brut est jugé faible.

Effets cumulés avec le projet d'aménagement « La Jallère 1 » :

Le projet Jallère 2 répond aux objectifs de stationnement définis dans le plan guide en proposant une mutualisation avec la mise en œuvre d'un parking silo, et en développant les modes de déplacements actifs (locaux vélos). Des nouveaux axes verts dédiés aux piétons et cyclistes se relient pour proposer une nouvelle circulation fluide et sécurisée sur le secteur.

La programmation viaire a été définie à l'échelle du quartier, et est respectée dans le cadre du présent projet.

IX.3.B.2 EXPOSITION A LA POLLUTION DE L'EAU

Le risque de pollution de l'eau concerne principalement la nappe superficielle ainsi que le milieu aquatique des eaux courantes (Réseau hydrographique du secteur). Cette pollution est principalement de type particulière et liée au lessivage des hydrocarbures sur les surfaces roulantes. Ce type de pollution est généralement bien maîtrisé et traité par les solutions compensatoires mises en place pour le traitement des eaux pluviales.

La nappe Eocène située à plus d'une centaine de mètres de profondeur, utilisée pour l'alimentation en eau potable, dispose d'un recouvrement très important qui l'assure d'une faible vulnérabilité vis-à-vis des pollutions de surface, avec la présence d'importantes couches argileuses imperméables. Les éventuelles pollutions de surface sont alors naturellement interceptées.

Le risque de contamination de la population par des eaux polluées est donc relativement faible, d'autant plus que l'intégralité de la zone sera raccordée au réseau eau potable de la collectivité pour la consommation.

Il n'est pas exclu la survenue d'une pollution accidentelle qui pourrait alors contaminer d'éventuels puits ou forages réalisés à des fins d'arrosage dans la zone.

Le risque reste cependant faible.

IX.3.B.3 EXPOSITION A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine résultent de phénomènes complexes, comme les interactions entre les différents polluants, les variations des conditions d'exposition des individus ou les sensibilités différentes selon les sujets exposés (notion de populations à risques).

Outre les phénomènes d'odeurs et de diminution de la transparence de l'air (particules fines, hydrocarbures), les polluants atmosphériques sont des gaz et des particules irritants et agressifs, qui pénètrent plus ou moins loin dans l'appareil respiratoire et qui sont susceptibles de provoquer :

- Une augmentation des affections respiratoires : bronchiolites, rhinopharyngites, ... (NOx, O3) ;
- Une dégradation de la fonction vésicatoire : diminution de la capacité respiratoire, excès de toux, crises d'asthme, ... (NOx, SOx, O3),
- Une hypersécrétion bronchique (NOx),
- Une augmentation des irritations oculaires (NOx, O3),
- Une augmentation de la morbidité cardio-vasculaire (particules fines, CO),
- Une dégradation des défenses de l'organisme contre les infections microbiennes,
- Une incidence sur la mortalité à court terme par affections respiratoires ou cardio-vasculaires (SO2, particules fines, CO),
- Une incidence sur la mortalité à long terme par effets mutagènes et cancérigènes (particules fines, benzène).

D'après l'étude air et santé, les variations de NOx induites par le projet se traduisent par des hausses localisées le long de certains axes routiers. En l'absence de sites sensibles à proximité immédiate, les impacts sanitaires attendus demeurent limités et globalement faibles. Le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets sanitaires significatifs pour les populations riveraines qui demeurent limités et globalement faibles.

L'impact brut est jugé faible.

Effets cumulés avec le projet d'aménagement « La Jallère 1 » :
Conformément aux conclusions de l'étude d'impact globale du quartier de La Jallère (2024), l'analyse du programme Jallère 2 confirme que le projet a un impact faible et localisé sur la pollution de l'air, sans remise en cause de l'équilibre environnemental du secteur à l'échelle du quartier.

IX.3.B.4 EXPOSITION AUX PESTICIDES

Le site du projet se situe à une distance importante de prairies et/ou cultures permanentes et de surfaces à usage agricole. Les habitants ne sont donc pas susceptibles d'être exposés aux pesticides.

Le risque d'exposition des futurs habitants vis-à-vis des pesticides sera donc nul.

IX.3.B.5 EXPOSITION A LA POLLUTION DES SOLS

Pour rappel, les analyses sur site ont mis en évidence la présence d'une teneur modérée en hydrocarbures aliphatiques dans les gaz du sol.

Le schéma conceptuel mis à jour pour un futur usage de type résidentiel, met en évidence la présence d'un risque d'inhalation de substance dans l'enceinte d'un éventuel futur bâtiment au droit de l'actuel parking.

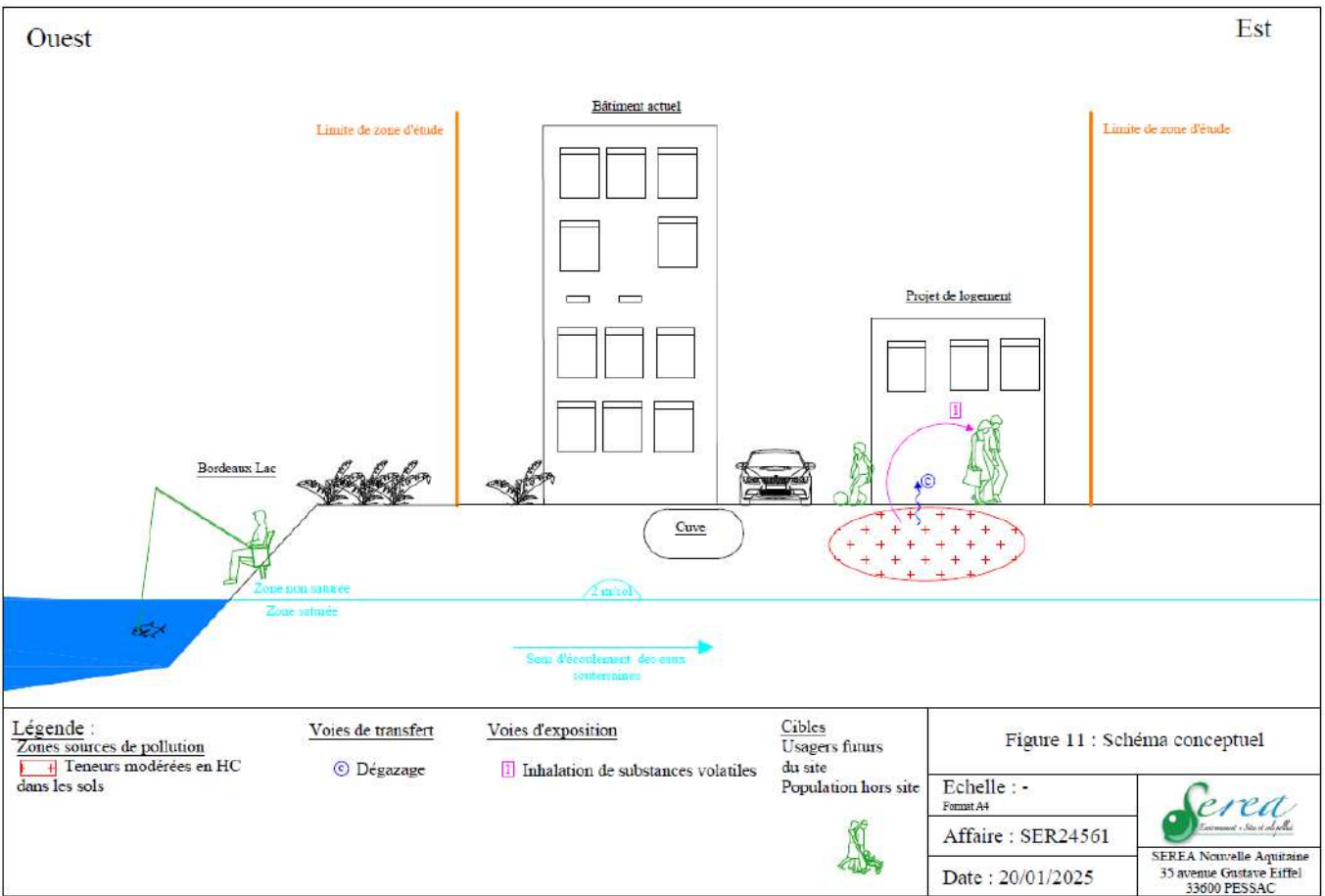


Figure 130 : Schéma conceptuel de pollution en situation projet
(Source : Diagnostic de pollution des milieux – SEREA, 2025)

Compte tenu des investigations de pollution du milieu souterrain, une évaluation quantitative des risques sanitaires a été réalisée par le bureau d'études SEREA en décembre 2025 en tenant compte de l'ensemble des résultats d'analyses de gaz du sol obtenus dans le cadre du diagnostic et des conclusions du schéma conceptuel. L'objectif de l'analyse des enjeux sanitaires est de définir, à partir de calculs, si les teneurs présentes dans les différents milieux (sols, air du sol, eaux souterraines, ...) sont compatibles avec l'usage défini du site.

Le site accueillera 12 bâtiments (A à L) sans niveau de sous-sol, occupés par des logements, des espaces communs (hall de résidence, salle commune), des commerces (avec bureaux) et des parkings. Conformément au décret du 19 décembre 2022, il s'agit d'usages de types **résidentiel et tertiaire**.

Les cibles considérées sont :

- Les « résidents » (nourrissons, enfants, adultes) vivant dans les logements et évoluant dans le parking couvert ;
- Les « travailleurs » (adultes) exerçant dans les commerces et évoluant dans le parking couvert.

Les résultats des calculs de risques sanitaires obtenus à partir des teneurs mesurées dans le milieu source sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Hypothèse Type d'infrastructure		Valeurs de référence : QD = 1	Logements, commerces et parking au rez-de- chaussée
« Résidents »	Adultes		QD = 0,019
	Enfants		QD = 0,018
	Nourrissons		QD = 0,020
« Travailleurs »			QD = 0,003
« Résidents » et « travailleurs » adultes			QD = 0,022
Risques acceptables			

QD = Quotient de Danger

Les résultats mettent en évidence des sommes des QD (0,003 à 0,022), toutes substances confondues, inférieures à la valeur de référence de la méthodologie nationale (1).

Ainsi, les risques liés aux impacts identifiés sont acceptables (inférieurs aux valeurs de référence de la méthodologie nationale) pour les futurs usagers du site, pour le scénario envisagé et avec les hypothèses et les dispositions énoncées. Les risques seraient toujours acceptables avec la mise en place d’un vide sanitaire sous les bâtiments (dilution des potentiels polluants accumulés).

Même en modélisant les risques avec une approche majorante, ces derniers restent acceptables (inférieurs aux valeurs de référence de la méthodologie nationale) pour les usagers du projet.

➤ L’évaluation quantitative des risques sanitaires réalisée par SEREA est jointe en annexe.

L’impact brut est jugé faible.

Effets cumulés avec le projet d’aménagement « La Jallère 1 » :

Des plans de gestion décrivant dans le détail les mesures et actions nécessaires avec les localisations de celles-ci et les quantités de matériaux concernées seront réalisés avant le démarrage des travaux sur les ilots du périmètre Jallère 1. Une analyse des usages futurs sera réalisée pour préciser la localisation des activités en lien avec les pollutions identifiées.

La programmation actuelle du projet Jallère 2 est compatible avec la destination du site. Aucun impact cumulé n’est envisagé.

IX.3.B.6 EXPOSITION AU BRUIT

Les risques du bruit sur la santé sont principalement :

- La **fatigue auditive** suite à une exposition à un bruit intense : elle se manifeste par la survenue d’acouphènes et/ou une baisse de l’acuité auditive,
- **La surdité** suite à une exposition prolongée à des niveaux de bruits intenses qui détruit peu à peu les cellules ciliées de l’oreille interne. Elle conduit progressivement à une surdité irréversible.

D’autres risques sont connus sur l’organisme, plus particulièrement pour les personnes travaillant toute la journée en présence de bruit :

- **Accident du travail** du fait de l’effet de masque sur les signaux d’alerte ; de perturbation de la communication verbale ou détournement de l’attention.
- **Troubles cardiovasculaires** (hypertension),
- **Troubles du sommeil** : l’exposition au bruit pendant le travail a des conséquences négatives sur la qualité du sommeil (réduction du nombre et de la durée des cycles de sommeil, altération de la fonction récupératrice du sommeil, fatigue chronique)
- **Stress** (irritabilité, anxiété, agressivité)
- Baisse des performances cognitives.

IX.3.B.6.a Phase travaux

L’exposition au bruit de la phase travaux du projet concerne plus particulièrement les riverains.

Pour une exposition journalière de 8 heures, on considère que l’ouïe est en danger à partir de 80 dB(A). Le niveau sonore à la source du passage des engins de TP est estimé à environ 90 dBa à la source. A une distance de 500 m, le niveau sonore s’abaisse à 25 dBa (soit environ -0,13 dBa par mètre).

La population qui sera la plus exposée au bruit durant la phase travaux de constructions sera constituée par les usagers des premiers bureaux au Sud, ainsi qu’occasionnellement les usagers du parc des expositions et du stade Atlantique. Pour rappel, les bâtiments existants sur le quartier de La Jallère sont inoccupés.

Néanmoins, les premiers sont situés à une distance minimale d’environ 150 m de la zone des travaux. Le niveau sonore du chantier pourrait donc être de l’ordre de 70 dBa dans l’air au niveau des premières bâtiments au Sud-Ouest.

A noter que le niveau sonore à l’intérieur des bâtiments sera diminué de façon significative. De plus, cet impact est très localisé dans le temps et l’espace, et sera nettement plus faible, voire nul, la majeure partie du temps des travaux.

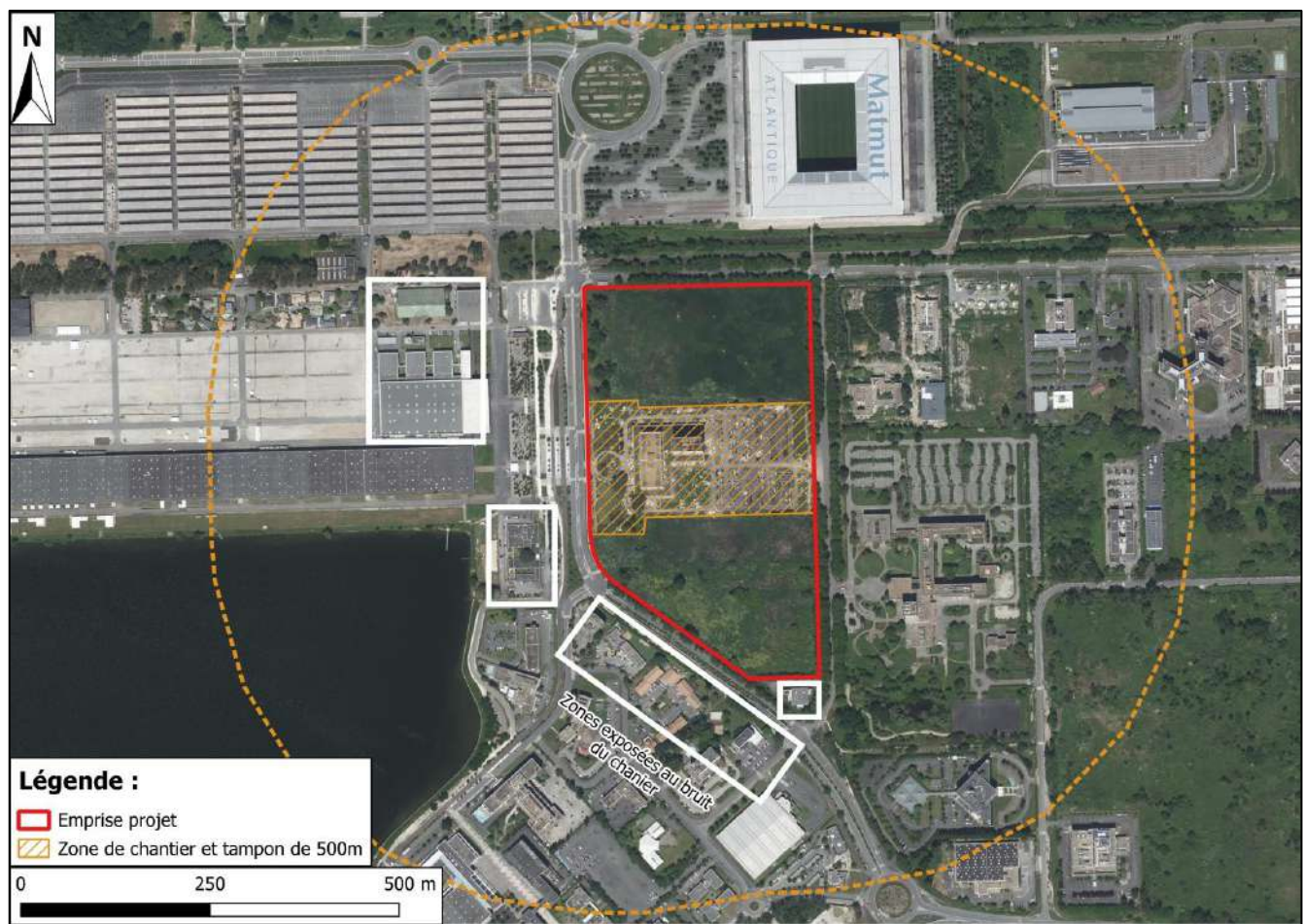


Figure 131 : Localisation des bâtiments exposés au bruit des travaux
(Réalisation : CERAG)

L'impact brut est considéré comme faible car temporaire.

Effets cumulés avec le projet d'aménagement « La Jallère 1 » :

Au regard du calendrier et de l'état d'avancement des deux projets, il est peu probable que les travaux du projet La Jallère 2 viennent engendrer des nuisances sonores pour les futurs résidents des logements de La Jallère 1.

De plus, le phasage des travaux entre les deux projets a pour effet de limiter fortement les nuisances sonores cumulées en phase chantier pour le voisinage.

IX.3.B.6.b Phase d'exploitation

En application du décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage l'activité du bâtiment et ses équipements ne doivent pas occasionner de nuisance sonore pour le voisinage, en tous points des propriétés des riverains les plus proches.

Aussi, le bureau d'études EMACOUSTIC a déterminé les émergences sonores maximales autorisées sur la base des niveaux de bruit résiduels mesurés. Au regard de l'environnement sonore constaté lors des relevés ainsi que les résultats des mesures, nous proposons de retenir l'indice fractile L90 pour chaque période comme

estimation du niveau sonore résiduel du site. Les niveaux sonores initiaux sont reportés dans les tableaux ci-dessous ainsi que les niveaux sonores ambiants maximums admissibles au niveau des logements, en fonction des émergences sonores maximales autorisées :

Diurne (7h-22h)	Niveau en dB par fréquences (Hz)								L _{Aeq} dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Niveau de bruit résiduel	59.0	52.0	49.0	47.5	48.5	41.0	28.0	19.5	51.5
Emergences	-	7.0	7.0	5.0	5.0	5.0	5.0	-	5.0
Niveau de bruit ambiant maximal admissible	-	59.0	56.0	52.5	53.5	46.0	33.0	-	56.5

Nocturne (22h-7h)	Niveau en dB par fréquences (Hz)								L _{Aeq} dB(A)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Niveau de bruit résiduel	50.0	46.5	39.5	36.5	37.5	31.0	15.0	12.0	41.0
Emergences	-	7.0	7.0	5.0	5.0	5.0	5.0	-	3
Niveau de bruit ambiant maximal admissible	-	53.5	46.5	41.5	42.5	36.0	20.0	-	44.0

Si les mesures in situ n'ont pas été réalisées sur 24h, ces valeurs permettent néanmoins d'assurer la conformité de l'intérieur des logements les plus exposés aux seuils d'exposition au bruit de axes routiers de l'OMS (L_{den} ≤ 53.0 dB(A) et L_n ≤ 45.0 dB(A)⁸).

En complément, le projet s'implantant dans le périmètre de voies classées, le bureau d'études EMACOUSTIC a réalisé une étude afin de préciser les objectifs d'isolement acoustique vis-à-vis des bruits provenant de l'extérieur et de définir les performances nécessaires des composants des façades.

En fonction des angles de vue de la voie depuis les façades et des distances entre la voie et les façades, les pièces principales et cuisines des logements devront respecter des isollements vis à vis de l'espace extérieur DnTA,tr présentés ci-dessous :

⁸ Exposition « Lden » : le niveau de bruit moyen pondéré au cours de la journée en donnant un poids plus fort au bruit produit en soirée.
Exposition « Ln » (night) : le niveau de bruit moyen pondéré durant la nuit.

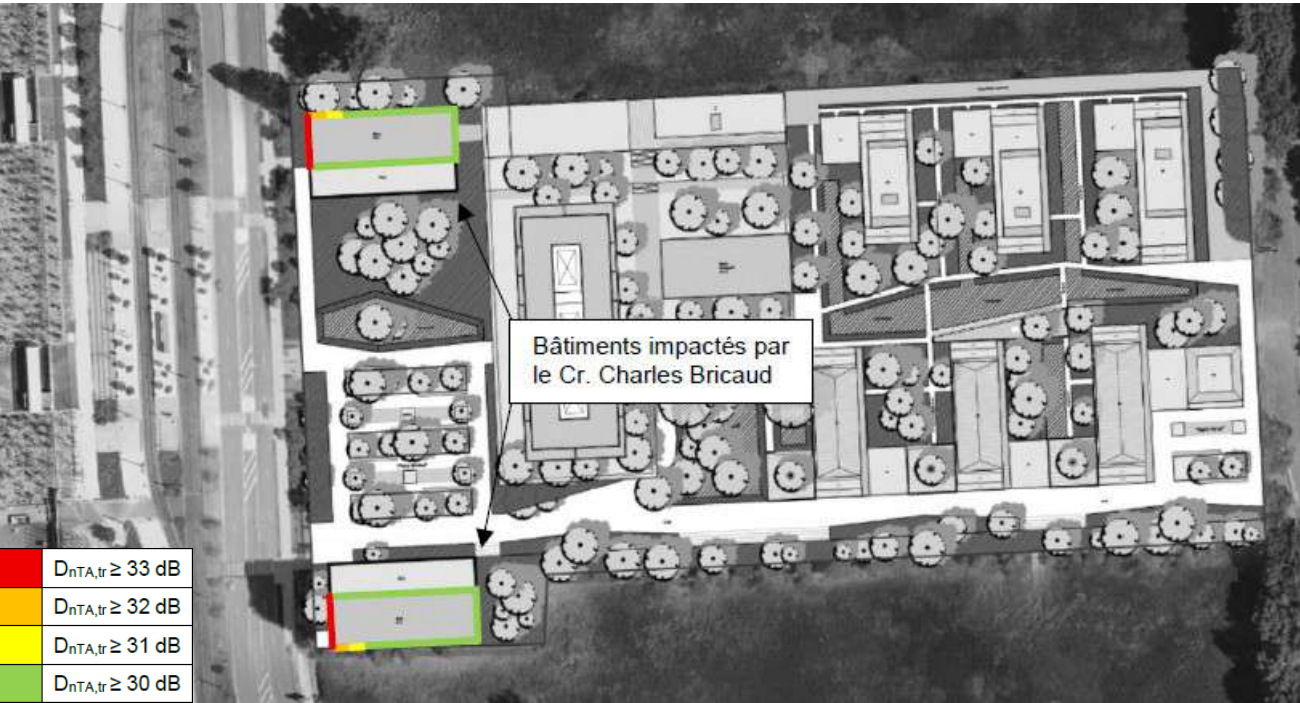


Figure 132 : Plan d'ensemble des objectifs d'isolement de façade du projet
(Source : Etude acoustique d'isolement de façade – EMACOUSTIC 2025)

Les façades des pièces principales et cuisines des logements des bâtiments non identifiés ci-dessus devront respecter des isolements vis à vis de l'espace extérieur $D_{nTA,tr} \geq 30$ dB.

Le site étant peu impacté par des voies de transports terrestres et non impacté par l'aéroport de Bordeaux-Mérignac, les performances acoustiques des éléments de façades seront courantes et n'auront pas de fort impact sur le projet.

Des prescriptions générales sont présentées dans l'étude, et seront affichées en fonction des plans des logements, des surfaces des menuiseries extérieures, etc., lors des dépôts des permis de construire. Elles concernent l'isolation des maçonneries avec un doublage intérieur, les menuiseries extérieures, ainsi que les coffres de volets roulants et les entrées d'air. Le respect de ces prescriptions permettra de limiter l'impact du contexte sonore sur les occupants du projet en phase d'exploitation.

➤ L'étude acoustique d'isolement de façade de EMACOUSTIC est jointe en annexe.

L'impact brut est jugé faible.

IX.3.B.7 EXPOSITION A LA POLLUTION LUMINEUSE

Chez l'homme, la pollution lumineuse est suspectée de dérégler l'horloge biologique, d'altérer le système hormonal (dont le besoin d'obscurité est estimé de 5 à 6 heures pour bien fonctionner), et la sécrétion de mélatonine, hormone qui affecte le sommeil, la reproduction, le vieillissement...

IX.3.B.7.a Phase travaux

Il n'est pas prévu à priori d'émission de lumière en phase travaux car les travaux seront diurnes. En cas de nécessité (période hivernale par exemple, temporairement le matin ou en fin d'après-midi), un plan lumière sera établi.

L'impact brut est jugé faible.

IX.3.B.7.b Phase d'exploitation

Des émissions lumineuses seront produites au niveau de l'ensemble immobilier du fait de l'existence de nouveaux cheminements et de nouveaux bâtiments. Il est à noter que des émissions lumineuses existent déjà aux alentours du site, au niveau des voiries et des établissements existants.

Afin d'éviter une pollution lumineuse trop importante, les sources de lumière artificielle seront orientées vers le sol et utiliseront des gammes de couleur dans le spectre du visible et respectueuses pour la faune nocturne. Les mats et bornes pourront également s'éteindre la nuit par le moyen de détecteur ou de minuteur, afin de limiter les impacts sur la faune.

L'impact brut est faible.

IX.3.B.8 EXPOSITION A LA CHALEUR

Pour rappel, la parcelle actuelle est très fortement exposée au phénomène îlot de chaleur urbain.

Par la présence de surfaces artificialisées, et de la fréquentation humaine, l'aménagement du projet aura pour conséquence de créer des îlots de chaleur. Néanmoins, en comparaison avec l'état actuel du site, le projet propose une approche plus équilibrée par une évolution morphologique des bâtis permettant de réduire significativement les situations de surchauffe et d'atténuer l'intensité de l'îlot de chaleur urbain, tout en améliorant la qualité d'usage du site.

Le projet conservera 34% d'espaces pleine terre à l'échelle de la parcelle centrale et mettra en place des toitures végétalisées. Par ailleurs, la conservation et la plantation d'arbres, ainsi que l'aménagement des noues paysagères et milieux frais participeront à la création d'îlots de fraîcheur.

Le projet vise une nette amélioration des ratios actuels afin de transformer cet îlot de chaleur en un vaste îlot de fraîcheur, adapté à l'accueil de nouveaux habitants et offrant des conditions de qualité paysagère exigeantes.

Par ailleurs, il n'a pas prévu l'accueil d'activités émettrices de chaleur.

L'impact brut est jugé positif.

IX.3.B.9 INCIDENCES VIS-A-VIS DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Au regard des emplacements des activités industrielles du secteur et de la nature de leurs activités, aucune incidence ou interférence avec le projet n'est attendue.

Si la présence d'une canalisation de transport gaz naturel à proximité constitue un enjeu à prendre en compte, aucune servitude de type PPRT n'y est associée. Cet ouvrage est soumis à des règles strictes de surveillance et de sécurité, mais sa présence n'est pas incompatible avec un projet immobilier, sous réserve du respect des servitudes et prescriptions éventuelles (distances, information des entreprises lors des travaux).

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, le projet immobilier n'est pas soumis à des risques technologiques significatifs.

L'impact brut est jugé nul.

Effets cumulés avec le projet d’aménagement « La Jallère 1 » :

Le projet Jallère 1 ne prévoit pas l’accueil d’activités industrielles ou émettrices de nuisances ou polluants. Aucune incidence cumulée avec le projet Jallère 2 n’est attendu.

IX.3.B.10 EXPOSITION AUX RISQUES SANITAIRES LIES A LA PROLIFERATION DES MOUSTIQUES

Les futurs habitants et usagers du site pourront être exposés à une présence de moustiques, notamment du moustique tigre (*Aedes albopictus*), espèce désormais implantée de manière pérenne sur le territoire bordelais.

En milieu urbain, cette exposition est principalement liée à la prolifération de gîtes larvaires artificiels favorisés par la stagnation d’eaux pluviales dans les aménagements bâtis et les espaces extérieurs.

Le projet s’insère dans secteur où les milieux aquatiques sont bien présents. La Jallère, la proximité de la Garone et du Lac de Bordeaux, ainsi que la présence de zones humides sur site, peuvent être favorables au développement des populations de moustiques.

Toutefois, le risque sanitaire associé à cette présence demeure principalement de l’ordre de la nuisance pour les occupants (piqûres, inconfort). Le risque de transmission de maladies vectorielles reste faible et ponctuel, dépendant de la circulation éventuelle d’agents pathogènes et de conditions climatiques favorables. L’exposition des futurs habitants est ainsi qualifiée de modérée, supérieure à celle de secteurs urbains dépourvus de milieux aquatiques, mais compatible avec l’usage résidentiel, sous réserve de la mise en œuvre de mesures de conception, de gestion et d’entretien adaptées visant à limiter la création de gîtes à larves au niveau des bâtis et des ouvrages de gestion des eaux pluviales (notamment des noues paysagères et bassin à ciel ouvert).

L’impact brut est jugé moyen.

Effets cumulés avec le projet d’aménagement « La Jallère 1 » :

Le projet Jallère 1 présente plusieurs avantages susceptibles de limiter les impacts cumulés et de maîtriser les risques sanitaires liés à la prolifération des moustiques. La planification coordonnée des opérations permet une gestion intégrée des eaux pluviales, réduisant les risques de stagnation. La requalification urbaine s’accompagne d’une amélioration des infrastructures, d’un entretien renforcé des espaces publics et d’une meilleure maîtrise des milieux aquatiques existants. Les zones humides en friche bénéficieront d’une gestion adaptée.

Enfin, l’aménagement du quartier de la Jallère dans son ensemble prend en compte les enjeux sanitaires et climatiques actuels en favorisant l’intégration de solutions techniques et paysagères adaptées, contribuant à limiter durablement les nuisances pour les futurs habitants tout en améliorant le cadre de vie.

Les effets cumulés sont jugés plutôt positifs. Les nouvelles infrastructures bénéficieront d’un suivi et d’un entretien : les espaces rétrocédés seront gérés par Bordeaux Métropole, et les espaces verts privés seront quant à eux entretenus par l’ASL ou copropriété.

IX.3.B.11 INCIDENCES VIS-A-VIS DES DECHETS

Les nuisances liées à la gestion des déchets peuvent être de nature olfactive ou visuelle, notamment en cas de stockage inadapté ou prolongé. Certains déchets sont également susceptibles de libérer des substances nocives pour l’environnement et, lors de leur dégradation, de générer des pollutions des sols et des eaux superficielles ou souterraines.

IX.3.B.11.a Phase travaux

Les déchets dangereux et/ou non valorisables feront l’objet d’une gestion spécifique et seront orientés vers des filières agréées de tri, de traitement ou d’élimination, conformément à la réglementation en vigueur. Ce type de déchets sera principalement produit durant la phase de chantier.

Les déchets inertes issus des travaux pourront être valorisés sur d’autres sites, notamment sous forme de granulats (béton, briques, pierres), contribuant ainsi à la réduction des besoins en matériaux neufs.

Les déchets issus de la démolition du bâtiment annexe existant seront prioritairement envoyés vers des filières de recyclage des matériaux.

Enfin, les déblais générés par les opérations de terrassement seront intégralement réutilisés sur site, ce qui permettra de limiter les transports, de réduire les nuisances associées et de maîtriser l’impact environnemental global du projet.

IX.3.B.11.b Phase d’exploitation

En phase d’exploitation, les déchets ménagers et issus du tri seront collectés par Bordeaux Métropole. Les services de collecte disposeront de 3 points d’accès : 1 sens entrée Cours Charles Bricaud/ 2 entrée<>sortie - Rue du Vergne.

Les girations ont été adaptées à la manœuvrabilité des camions 26T. Les aires de présentations seront disposées au plus proche des voies circulables pour les camions.

Enfin, des bornes biodéchets et verre seront réparties sur l’ensemble du périmètre.

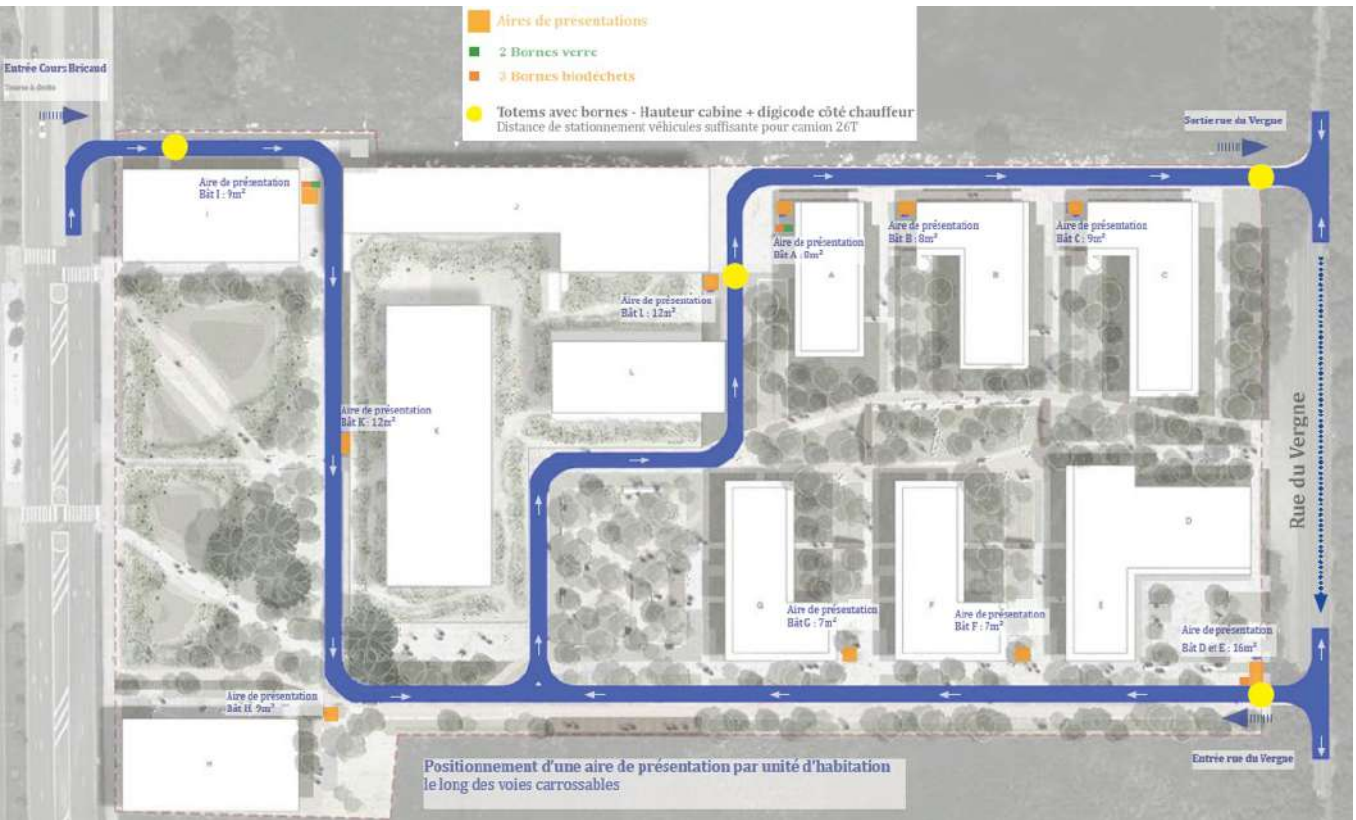


Figure 133 : Plan de desserte des services de collecte des déchets
(Source : BLP et HOB0 Architectes 2026)

L’impact brut est jugé faible.

Effets cumulés avec le projet d’aménagement « La Jallère 1 » :

Les impacts cumulés avec le projet Jallère 1 se traduira principalement par une augmentation temporaire de la production de déchets et des nuisances associées durant les phases de chantier. Grâce au tri à la source, à l’évacuation vers des filières agréées, à la valorisation des matériaux et à la réutilisation des déblais sur site, ces impacts resteront limités, maîtrisés et sans effet notable à long terme.

En phase d’exploitation, un service de collecte commun sera mis en place par Bordeaux Métropole à l’échelle du quartier.

IX.3.C SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

Thématiques	Types d’impact	Intensité d’impact
Contexte socio-économique	Dynamique du chantier	Faible
	Retombées économiques	Forte
Cadre de vie et santé humaine	Trafic	Faible
	Exposition à la pollution de l’eau	Faible
	Exposition à la pollution atmosphérique	Faible
	Exposition aux pesticides	Nulle
	Exposition à la pollution des sols	Faible
	Exposition au bruit	Faible
	Exposition à la pollution lumineuse	Faible
	Exposition à la chaleur	Moyenne
	Exposition aux risques technologiques	Nulle
	Exposition aux moustiques	Moyenne
	Déchets	Faible

Légende : Impact négatif : Fort = orange foncé / Moyen = orange / Faible = jaune pâle / Nul à très faible = bleu pâle
Impact positif : Fort = vert foncé / Moyen = vert / Faible = vert pâle

IX.4 INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

De manière générale, deux types d'effets sont évalués pour le paysage et le patrimoine. Il s'agit d'une part de potentiels effets lors de la phase de chantier. Ces effets sont temporaires et leurs conséquences limitées dans le temps et réversibles. D'autre part il peut s'agir d'effets permanents liés à la présence du parc d'activités économiques.

IX.4.A IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

IX.4.A.1 INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Selon le Service Régional de l'Archéologie, le projet se situe en dehors de tout site inscrit ou classé, et de tout site faisant l'objet d'une protection du patrimoine. Aucun impact sur le patrimoine n'est pressenti.

Par ailleurs, si aucun site archéologique n'est répertorié sur la zone du projet, la Maitrise d'Ouvrage a tout même jugé nécessaire de saisir la Direction Régionale des Affaires Culturelles afin qu'elle détermine l'impact du projet immobilier la Jallère 2 sur d'éventuels vestiges archéologiques. **Par courrier du 25 novembre 2025, joint en annexe de l'étude d'impact, la DRAC a considéré que le présent projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.**

Il est toutefois nécessaire de rester prudent quant à la découverte éventuelle d'éléments archéologiques non inventoriés lors de la phase travaux. En cas de découverte archéologique fortuite, le Service Régional de l'Archéologie devra être immédiatement contacté et les travaux suspendus.

L'impact brut est considéré nul.

IX.4.A.2 INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

IX.4.A.2.a Phase chantier

En phase chantier, l'impact sur le paysage serait temporairement négatif mais maîtrisable. Les travaux entraîneraient une dégradation visuelle provisoire liée aux installations de chantier, aux terrassements et à la suppression des surfaces existantes. Les nuisances paysagères seraient renforcées par la présence d'engins, de clôtures et par une réduction temporaire de la végétation sur les zones en travaux. En revanche, l'impact resterait localisé et réversible, le projet prévoyant une reconstitution paysagère progressive (plantations, noues, espaces verts) permettant, dès la fin du chantier, une amélioration nette et durable du paysage par rapport à l'état initial.

Par ailleurs, aucune nuisance significative pour les riverains n'est attendue, le secteur n'étant pas habité : le quartier accueillait jusqu'à présent uniquement des bureaux et des activités commerciales, ce qui limite fortement l'exposition des populations aux nuisances de chantier.

Les impacts visuels du chantier sont globalement très limités dans l'espace et dans le temps.

En ce qui concerne les potentiels impacts visuels de chantier liés au patrimoine architectural, ils sont inexistants.

L'impact brut est jugé faible car temporaire.

IX.4.A.2.b Phase d'exploitation

Le projet permet la transformation d'une ancienne plateforme artificialisée en un quartier habité intégré au paysage, en faisant du cadre naturel (zones humides, trames verte et bleue, vues lointaines) le support principal de la composition urbaine. Les espaces publics paysagers (places, noues, bassins, quai planté) structurent les usages quotidiens, restaurent les continuités écologiques et créent un îlot de fraîcheur en rupture avec l'ancien modèle minéral et routier.

L'architecture s'inscrit dans une logique de dialogue avec le site : ancrage au sol limité, bâtiments orientés pour maximiser vues, ensoleillement et confort, et graduation des hauteurs pour préserver les lisières paysagères tout en assumant des émergences ponctuelles en cohérence avec les repères existants de la Jallère. La réhabilitation du bâti existant et le traitement de la « cinquième façade » (toitures) renforcent l'intégration paysagère et la lisibilité du quartier à toutes les échelles.



Figure 134 : Vues depuis les cheminements du projet
(Source : Dossier PA – HARISTOY LANDSCAPE 2026)

L'intention principale du projet est de réouvrir le dialogue paysager, hydraulique et écologique entre les zones humides Nord et Sud. Pour cela, le projet propose :

- Un ensemble de noues paysagères en eau temporairement, permettant de reconnecter les écoulements naturels ;
- La création d'espaces humides et de bassins écologiques-ludiques en eau temporairement, intégrés au modelé de terrain ;
- La reconstitution de lisières végétales densifiées, jouant un rôle de corridor écologique ;

- Une palette végétale adaptée aux sols humides, renforçant la biodiversité locale.

Cette démarche contribue à restaurer un fonctionnement écologique aujourd’hui entravé par le remblai. Elle s’inscrit directement dans les exigences environnementales formulées par la DREAL et la DDTM, qui attendent une amélioration de l’état écologique initial et une gestion des eaux pluviales et des zones humides.

Le projet améliore fortement la situation existante en augmentant la végétalisation et en réduisant l’imperméabilisation du site. Les anciennes surfaces minérales et parkings sont remplacés par des espaces plantés en pleine terre, des noues et des bassins paysagers, ce qui renforce la biodiversité et les continuités écologiques. L’imperméabilisation, auparavant très élevée, est nettement réduite au profit de sols perméables favorisant l’infiltration des eaux pluviales. L’ensemble du site passe ainsi d’un îlot de chaleur artificialisé à un îlot de fraîcheur paysager, plus résilient et mieux intégré à son environnement.

En synthèse, le projet recompose le paysage comme armature du quartier et propose une architecture sobre, contextualisée et hiérarchisée, qui accompagne la transition du site vers un modèle urbain plus écologique et habitable. **Le projet améliore simultanément la qualité environnementale, la lisibilité urbaine et le confort d’usage, en transformant un site hérité et artificialisé en un quartier paysagé intégré.**



Figure 135 : Insertion visuelle du projet dans son environnement
(Source : BLP et HOB0 Architectes 2026)

L’impact brut est jugé positif.

Effets cumulés avec le projet d’aménagement « La Jallère 1 » :

Les deux projets s’inscrivent dans une logique d’aménagement coordonnée à l’échelle du quartier, ce qui garantit une lecture d’ensemble cohérente du paysage pendant et après les travaux.

Il y aura peu d’impacts visuels cumulés dans la mesure où les calendriers de travaux sont simultanés. Cette concomitance limite la durée globale des perceptions de chantier et évite une succession prolongée de phases dégradées dans le paysage. Les effets visuels resteront ainsi temporaires, cohérents et synchronisés, avant une amélioration paysagère globale et homogène de part et d’autre de la rue.

Les franges végétales existantes, en particulier les alignements arborés le long de la rue du Vergne, jouent un rôle de filtre visuel naturel atténuant la perception des zones de travaux. La durée limitée et maîtrisée des phases les plus impactantes (terrassements, gros œuvre) contribue à contenir les effets cumulés dans le temps.

Enfin, le quartier de la Jallère ne constitue pas un paysage patrimonial sensible fréquenté par les riverains, ce qui réduit l’enjeu paysager en phase transitoire.

IX.4.B SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PAYSAGER

Thématiques	Types d’impact	Intensité d’impact
Patrimoine	En dehors des zonages de protection	Nulle
Paysage	Impacts visuels en phase chantier	Faible
	Impacts visuels en phase d’exploitation	Moyenne

Légende : Impact négatif : Fort = orange foncé / Moyen = orange / Faible = jaune pâle / Nul à très faible = bleu pâle
Impact positif : Fort = vert foncé / Moyen = vert / Faible = vert pâle

IX.5 CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

L'article R. 122-5 II. 5° e) prévoit que doivent être envisagés les projets suivants :

« Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».*

Pour la présente étude d'impact et conformément à la législation, a été effectuée une approche des impacts cumulés des différents projets connus.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement.

Le projet s'inscrivant le périmètre de l'évaluation environnementale du quartier de La Jallère, les impacts cumulés ont été quantifiés et détaillés pour chaque thématique pertinente tout au long du présent chapitre.

IX.6 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Aléas climatiques	Exposition du territoire		Vulnérabilité et incidences sur l'environnement		Mesures d'adaptation
Vague de chaleur / canicule	+++	Selon le PCAET de Bordeaux Métropole, la métropole a été l'une des zones la plus affectée par l'augmentation de la température moyenne, avec une augmentation d'environ 1,2°C depuis la fin du XIXe siècle. L'examen de l'évolution attendue des températures au XXIème siècle souligne une tendance significative à la hausse ; + 2,2°C en moyenne annuelle d'ici la fin du siècle ; plus marquée en été qu'en hiver. Le climat girondin est marqué par un contraste thermique net entre le littoral et l'intérieur des terres, directement lié à l'influence océanique. Le changement climatique devrait accroître ce contraste, en particulier en période estivale. Selon les simulations de Météo-France, les températures moyennes augmenteront plus rapidement à l'intérieur des terres que sur la bande littorale. Cette hausse deviendra significative à partir de la seconde moitié du siècle. Par ailleurs, les simulations disponibles soulignent une très forte hausse de l'exposition (multipliée par 4 à 6 selon l'indicateur) du territoire girondin aux épisodes caniculaires. Dès la première moitié du XXIème siècle, l'ensemble du territoire sera concerné par une forte hausse de la fréquence et de l'intensité des canicules.	+	Par la présence de surfaces artificialisées, et de la fréquentation humaine, l'aménagement du site pourrait engendrer une augmentation de la chaleur. Toutefois, les aménagements architecturaux et paysagers permettent la création d'îlots de fraîcheur sur un site en majorité artificialisé et imperméabilisé. Les grands espaces verts humides au Nord et au Sud sont préservés.	Le projet améliore fortement la situation existante en augmentant la végétalisation et en réduisant l'imperméabilisation du site. Les anciennes surfaces minérales et parkings sont remplacés par des espaces plantés en pleine terre, des noues et des bassins paysagers, ce qui renforce la biodiversité et les continuités écologiques. L'imperméabilisation, auparavant très élevée, est nettement réduite au profit de sols perméables favorisant l'infiltration des eaux pluviales. L'ensemble du site passe ainsi d'un îlot de chaleur artificialisé à un îlot de fraîcheur paysager, plus résilient et mieux intégré à son environnement.
Sécheresse / Mouvement de terrain	+++	En dépit de précipitations relativement abondantes et réparties sur l'ensemble de l'année, la Gironde est régulièrement confrontée à des épisodes de sécheresses. Le changement climatique devrait se traduire par une aggravation et une généralisation de cette exposition aux sécheresses sur l'ensemble du territoire girondin, en particulier au cours de la seconde moitié du XXIème siècle. L'augmentation de l'intensité et de la fréquentation des épisodes de sécheresse devrait conduire à aggraver le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Ce phénomène est un mouvement de terrain issu de la rétractation importante des sols argileux, sous l'effet successif de périodes d'assèchement et de réhydratation du sol. Le site du projet est situé en zone d'aléa moyen par rapport au risque retrait-gonflement des argiles.	++	Le phénomène de mouvement de terrain induit par le retrait et le gonflement des argiles pourra entraîner des fissurations en façade des bâtiments, ainsi que des décollements entre éléments jointifs, des distorsions des portes et fenêtres, et, parfois, des ruptures de canalisations enterrées (ce qui vient aggraver les désordres car les fuites d'eau qui en résultent provoquent des gonflements localisés). Le site est recouvert par des remblais sablo-graveleux reposant sur des argiles vasardes, puis des sables graveleux avant le substratum marno-calcaire.	Les futurs bâtiments seront soumis aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments. En outre, une étude géotechnique de type G2 a été menée pour assurer la mise en œuvre de fondations compatibles avec la nature argileuse des sols.
Feux de forêt	+	L'augmentation des températures moyennes (notamment estivale), l'aggravation des épisodes de sécheresse et de canicules devraient converger vers une aggravation du risque de feux de forêt. La forêt occupe en Gironde près de la moitié du territoire, en particulier dans une large moitié sud-ouest, occupé par la partie nord du massif des Landes de Gascogne. Sur les 3882 ha Pessacais, un tiers est en espaces boisés. La sensibilité aux feux de forêt est déjà élevée aujourd'hui : d'après les données de la base Prométhée du Ministère de l'Agriculture, la Gironde a en effet connu en moyenne 768 incendies de forêt pour 660 ha de forêt brûlés par an entre 1992 et 2009. Les données disponibles révèlent une forte sensibilité de ce massif à l'aggravation du risque de feux de forêt, dans la perspective du changement climatique, néanmoins, le risque est déjà bien connu et pris en compte par les acteurs en Gironde. La commune de Bordeaux ne possède pas de Plan de Prévention du Risque Incendie de Forêt (PPRIF). D'après la cartographie de l'Atlas départemental, la commune est située en zone de danger d'aléa faible au regard du risque incendie.	-	Un incendie de forêt pourra causer des dommages importants aux biens bâtis, aux infrastructures et aux personnes. Toutefois le projet se situe au sein d'un secteur déjà urbanisé ou à urbaniser et n'est pas en contact direct avec une forêt.	Un réseau d'incendie dissocié viendra alimenter 10 bouches incendie privés sur la parcelle. Les voiries internes seront accessibles par les véhicules de lutte contre les incendies.

		De plus, l’emprise du projet est entourée d’espaces urbanisés. Aucune forêt n’est présente aux alentours. Toutefois, le phénomène de réchauffement climatique accroît le risque de déclenchement d’un feu et ce même en zone urbanisée.			
Inondation / Submersion	++	Le territoire est régulièrement soumis à des épisodes de fortes pluies, principalement en automne et le plus souvent associés à des phénomènes orageux. Ceci révèle, dans certains secteurs du territoire, une exposition élevée à un risque d’inondation par ruissellement et accumulation des eaux pluviales dans les points bas, qui concerne en particulier les zones urbanisés (l’artificialisation des sols favorise le ruissellement). A l’échelle globale, le niveau marin a augmenté de 1,7 mm/an entre 1901 et 2010. Selon les données du 5ème rapport du GIEC, le niveau marin pourrait s’élever jusqu’à 80 cm à l’horizon 2100 (par rapport au niveau marin de la fin du XXème siècle), avec des conséquences importantes liées à l’aggravation des risques littoraux (érosion et submersion) et l’intrusion salines dans les aquifères littoraux. L’étude sur la Vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux du CETMEF (2012) rend compte de l’importance de ces enjeux pour le littoral aquitain, en recensant sur les zones basses exposées plus de 42 700 bâtiments et 2350 kms d’infrastructures de transport. La commune de Bordeaux est concernée par le PPRI de l’Agglomération Bordelaise, dont la révision a été approuvée par arrêté préfectoral du 05 décembre 2023. Le site est en partie implanté sur le zonage réglementaire.	+	Les bâtiments et surfaces imperméabilisées du projet ont été implantés de façon à limiter au maximum l’impact sur le risque de crues. Le site étant déjà largement artificialisé, les nouvelles constructions s’implantent majoritairement à l’emplacement de surfaces déjà bâties. Les volumes créés font l’objet d’une compensation hydraulique, garantissant l’absence d’aggravation du risque d’inondation. La réalisation de vides sanitaires sous les bâtiments à l’Est contribue par ailleurs à assurer la transparence hydraulique du site en cas de crue. In fine, le projet participe à une amélioration de la gestion des eaux en permettant une désimperméabilisation d’environ 12 % du site, grâce à la création d’espaces de pleine terre et à la mise en œuvre de toitures végétalisées.	Le projet compense intégralement les volumes d’eau occupés par les constructions grâce aux vides sanitaires, terrassements et noues, et qu’il génère même un excédent de stockage lors des crues. Il n’aggrave donc pas les inondations et améliore légèrement la situation hydraulique. Des mesures sont mises en œuvre pour assurer la sécurité du chantier et des travailleurs.
Tempête / vent	+	Selon le GIEC, à l’échelle mondiale, il faut s’attendre à une fréquence et/ou intensité accrue des événements extrêmes. A l’échelle nationale selon MeteoFrance, il n’est pas attendu d’évolution du nombre ou de la violence des tempêtes au cours du XXIe siècle. Si le changement climatique ne devrait pas augmenter le nombre de tempêtes, il pourrait augmenter leur intensité. Avec une eau plus chaude en hiver, les dépressions (tempétueuses) pourront davantage se charger en eau par le biais de l’évaporation, et ainsi augmenter les précipitations.	+	Par la présence de nouveaux bâtiments et d’une nouvelle population, les conséquences humaines et sur le bâti seront plus importantes. Néanmoins, le projet n’influe pas sur la formation de cyclone. Il est à noter que les structures des bâtiments en béton ou en maçonnerie sont peu impactées. Pour ce type de bâtiments, les impacts concernent principalement les toitures en tôles, les vitrages et les garde-corps. Enfin, la simulation des écoulements d’air montre une bonne circulation du vent à l’échelle du site, sans effet de confinement ni amplification significative des vents. Le projet n’est donc pas de nature à générer ou aggraver des phénomènes de tempêtes ou de vents violents, qui relèvent de conditions météorologiques régionales. Des accélérations ponctuelles du vent peuvent toutefois apparaître localement, notamment au droit des angles et des passages entre bâtiments, sans incidence notable sur la sécurité et relevant principalement du confort éolien.	Afin d’intégrer le risque tempête ou vents violents à l’échelle du projet, le travail d’architecte / paysagiste a consisté à prévoir une distance de recul suffisante entre les arbres et les bâtiments, pour des mesures de sécurité.

IX.7 ETUDE D’INCIDENCE NATURA 2000

Pour rappel, plusieurs zonages ZSC et ZPS sont identifiés dans un rayon de 5 km.

En effet, on y localise, trois zones Natura 2000 à moins de deux kilomètres. L’une d’entre elle, la Garonne, inscrite à la Directive habitats, concerne principalement des espèces aquatiques. Les deux autres zonages, étant des vestiges des anciens marais de Bordeaux, abritent une faune et une flore typique des milieux humides, susceptibles de fréquenter le site d’étude au vu de son caractère humide et de ses bassins.

Des continuités écologiques de la trame turquoise sont présentes entre ces espaces. Toutefois, des axes routiers secondaires et des constructions anthropiques viennent fragmenter ce paysage.

Ainsi, la faune peu mobile risque de ne pas pouvoir accéder au site. En revanche, la faune dispersante, comprenant une diversité d’oiseaux des milieux humides, est susceptible d’accéder au site et d’y trouver une zone refuge, de transit, de nutrition et/ou de reproduction.

Type de zonage	Code site	Nom	Numéro sur la carte	Surface	Distance au site	Surface (ha)	Commentaires
MAB	FR6500011	Bassin de la Dordogne	1	1 880 257	8,7	1	Le bassin de la Dordogne accueille près de 56 habitats naturels d'intérêt communautaire représentant 8% du territoire. Une partie de ces habitats est emblématique au regard de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.
Natura 2000 Dir. Oiseaux	FR7200807	Marais de Bruges	2	262	1,8	2	Relique des anciens grands marais de Bordeaux, les marais composés en grande partie de prairie humide abritent une faune et une flore menacée. 180 espèces d'oiseaux y ont été recensées tant en hivernage que nidification comme la Cigogne noire, la Spatule blanche.
	FR7200687	Marais de Bruges Blanquefort et Parampuyre	3	256			
Natura 2000 Dir. Habitats	FR7200807	Réseau hydrographique des Jalles de Saint Médard et d'Eysines	4	964	4,14	3	Le site correspond à une vallée alluviale qui accueille des espèces protégées de mammifères comme le Vison d'Europe ou la Loutre d'Europe.
	FR72200700	La Garonne	5	6684	1,6	4	Le site a une importance communautaire pour trois espèces d'intérêt communautaire prioritaire, l'Esturgeon européen, l'Anguille des estuaires et le Vison d'Europe.
	FR7200686	Marais du Bec d'Ambes	6	2618	3,7	5	Le site présente, sur une surface importante, une mosaïque de milieux humides favorables notamment à la présence du Vison d'Europe et de la Loutre d'Europe.

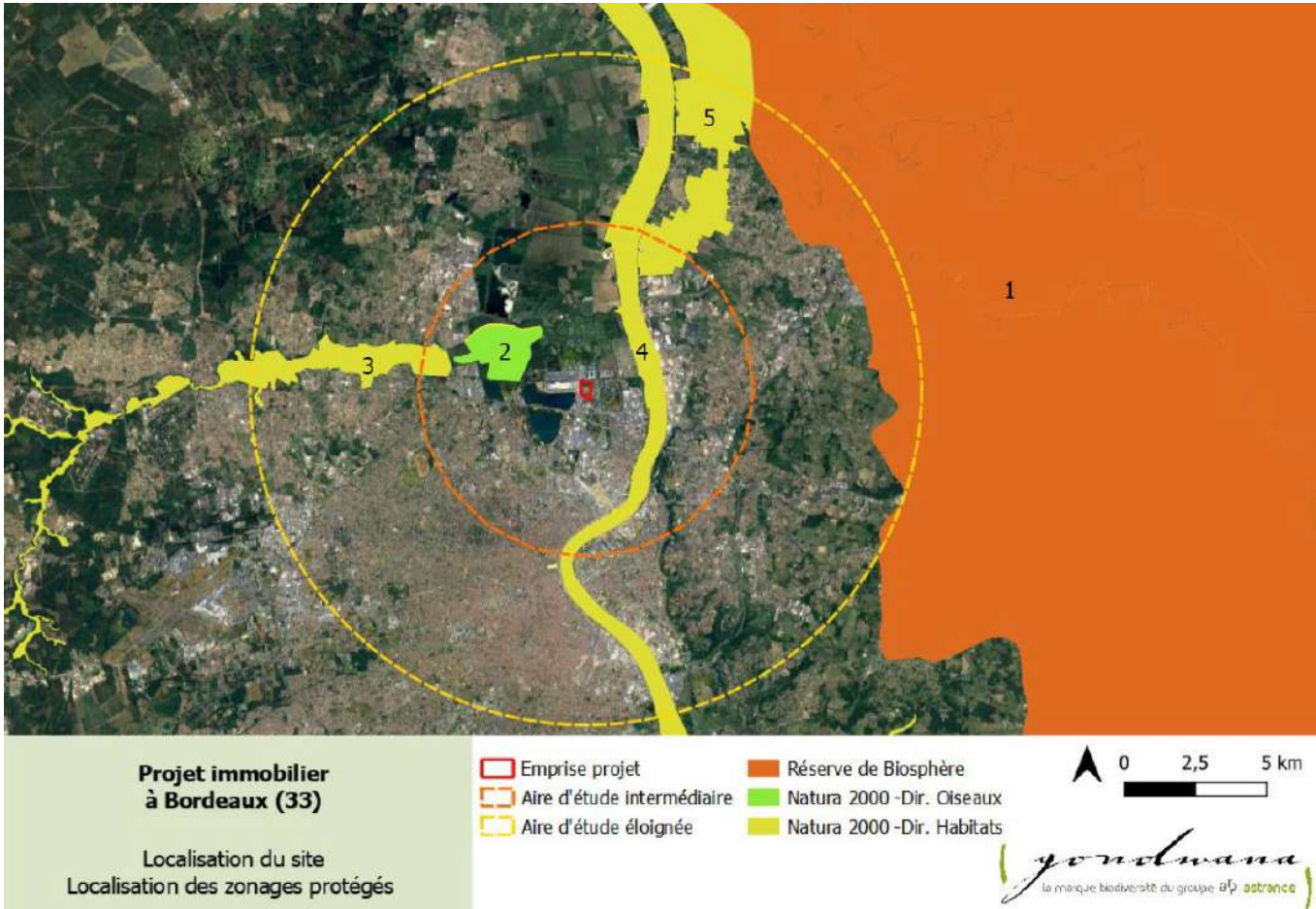


Figure 136 : Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000
(Source : Diagnostic écologique 4 saisons – GONDWANA, 2023)

Le projet s’implante dans le bassin versant topographique « La Garonne du confluent de l’Ars au confluent de la Jalle de Canteret » qui présente une connexion hydrographique avec le site Natura 2000 « La Garonne ». Le cours d’eau « La Jallère » s’écoule à 60 m au Nord pour se jeter dans la Garonne à l’Est.

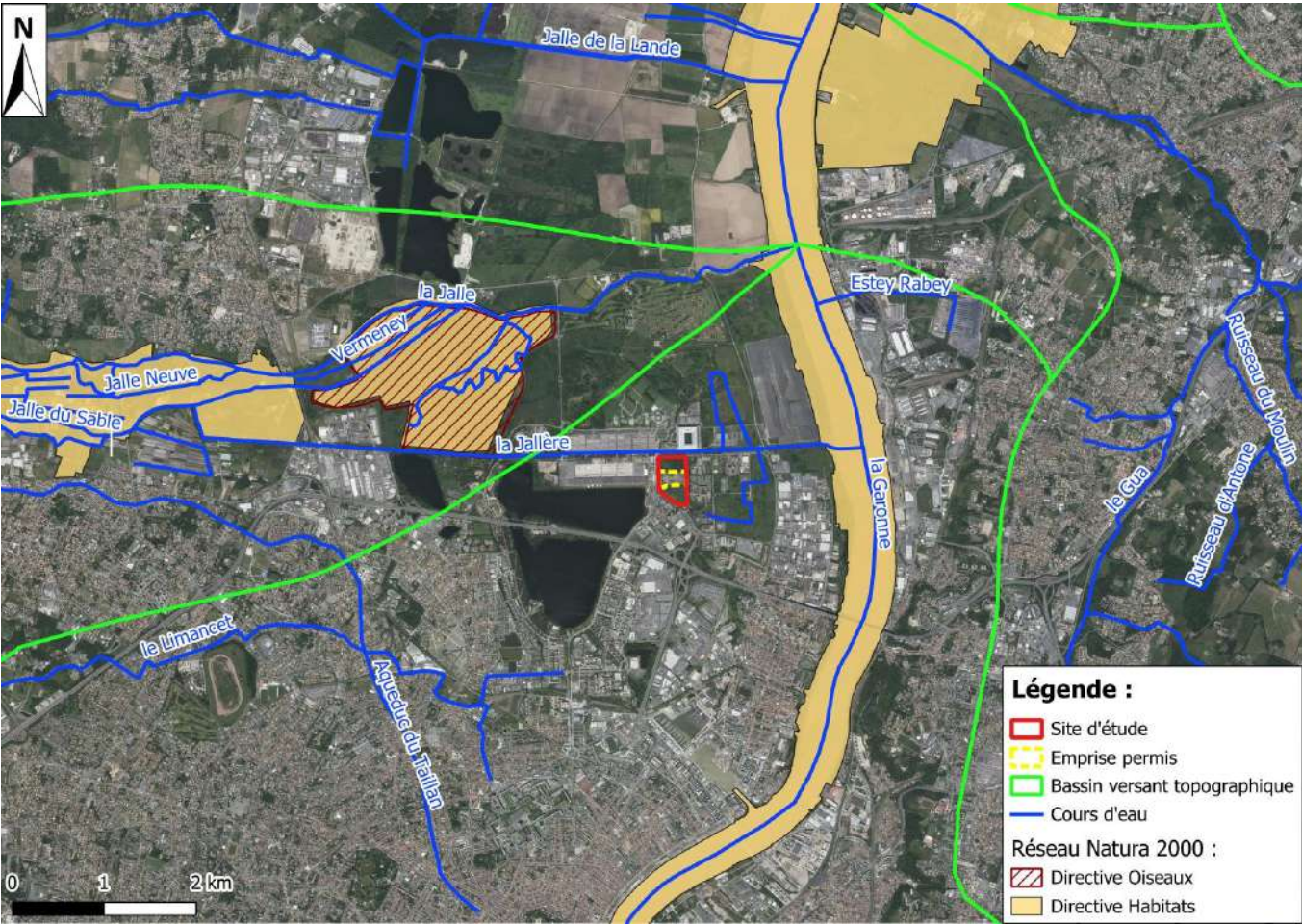


Figure 137 : Connexions hydrographiques entre le projet et le réseau Natura 2000
(Réalisation : CERAG)

Malgré une apparente connexion entre la zone du projet et le site Natura 2000 « La Garonne » à l'Est, le projet s'implante en amont et ne modifie pas les écoulements des eaux du cours d'eau.

Des solutions compensatoires sont mises en œuvre au niveau des futurs bâtiments pour stocker les eaux pluviales dans des noues végétalisées et des bassins à ciel ouvert avant rejet à débit régulé dans le réseau public. Ces mesures mises en œuvre permettent ainsi de maîtriser la qualité et la quantité des eaux et de préserver le réseau hydrographique existant.

Le bassin existant et les fossés sont préservés. Les connexions hydrauliques du site du projet sont maintenues et renforcées.

Aucun rabattement de la nappe superficielle ne sera réalisé.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les sites Natura 2000 puisqu'il ne modifie pas le milieu naturel du zonage et ne vient pas perturber les niveaux d'eaux et de débits. Le projet ne constitue pas un obstacle aux enjeux et objectifs de conservation des sites Natura 2000.

X. RAPPORT D'OPPOSABILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS ET TEXTES DE REFERENCE

X.1 RAPPORT DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

X.1.A RAPPORT DU PROJET AU REGARD DU SCOT

Constitué afin de réaliser le SCOT de l'Aire Métropolitaine Bordelaise, d'en suivre l'application et d'en assurer les adaptations nécessaires à l'évolution du territoire, le syndicat mixte Sysdau rassemble huit intercommunalités qui se situent autour et à proximité de Bordeaux : Bordeaux Métropole, Médoc Estuaire, Jalle Eau Bourde, Montesquieu, Portes de Entre-deux-Mers, Créonnais, Côteaux Bordelais et Secteur de Saint-Loubès.

Ainsi, à ce jour, le Sysdau réunit autour d'un projet commun 94 communes sur un territoire de 167 000 hectares, dont 120 000 hectares de nature, pour 1 000 000 habitants.

À l'échelle du département de la Gironde, ce périmètre regroupe 60% de la population.

Le SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise a été approuvé le 13 février 2014 et est officiellement exécutoire depuis le 28 avril 2014. Pour prendre en compte les nouvelles exigences de la loi Climat & Résilience du 21 août 2021, le Sysdau a engagé une procédure de modification le 04 février 2022 pour élaborer un SCOT bioclimatique qui dessinera le territoire de l'Aire Métropolitaine Bordelaise jusqu'en 2040.

Le modèle d'aménagement du territoire souhaité collectivement par les élus du Sysdau s'articule autour de quatre grandes orientations :

- L'aire métropolitaine bordelaise, un territoire grandeur nature ;
- L'aire métropolitaine bordelaise, un territoire économe ;
- L'aire métropolitaine bordelaise, un territoire en essor ;
- L'aire métropolitaine bordelaise, un territoire à bien vivre.

La commune de Bordeaux s'inscrit dans l'hypercentre métropolitain. L'objectif ici est tout d'abord de confirmer l'hypercentre comme lieu de convergences des fonctions urbaines métropolitaines. Il s'agit également de faire du fleuve le fil conducteur du développement à venir. Enfin, les projets dans ce secteur se doivent d'appréhender les aménagements futurs comme les reflets de l'image de marque de l'ensemble de la métropole. A ce titre, l'hypercentre métropolitain est un territoire très urbanisé, souffrant d'une image très minérale. De ce fait, la trame paysagère doit être consolidée afin d'améliorer la présence de la nature dans l'urbain et de mise en réseau des espaces de nature.

A ce titre, dès la phase de conception du projet, un travail de concertation a été mené afin de limiter au maximum l'empreinte écologique du projet immobilier. Le projet prévoit le maintien d'une trame verte à l'intérieur du projet en prévoyant la conservation d'environ 2,1 ha d'espaces verts sur la parcelle centrale en complément de l'évitement total des zones humides au Nord et au Sud. Le site est revégétalisé par la plantation de 333 arbres. Les emprises des constructions sont implantées au droit des espaces déjà artificialisées et imperméabilisées, le projet aboutit donc à la création d'espaces perméables par une densification des constructions. Enfin, les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettent la reconstitution d'une trame bleue rétablissant les écoulements hydrauliques naturelles entre les zones humides et renforçant ainsi leur résilience et leurs fonctionnalités hydrologiques.

Par ailleurs, selon l'Atlas des territoires du SCOT, le projet se situe dans une enveloppe urbaine, correspondant à un secteur urbanisé et à urbaniser au sein duquel l'objectif est d'y contenir l'urbanisation.

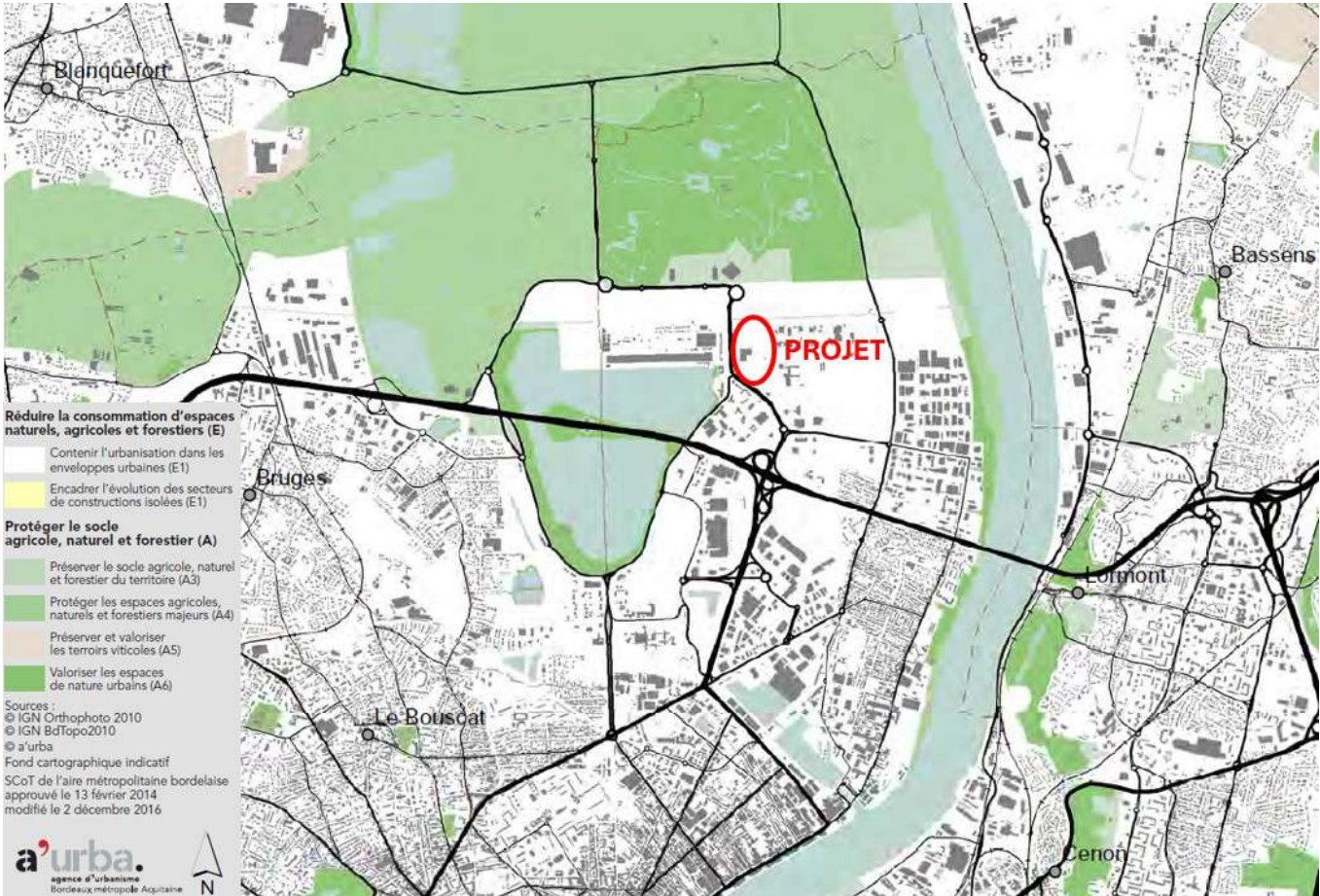


Figure 138 : Localisation du projet vis-à-vis des enveloppes urbaines du SCoT
(Source : Atlas des territoires - SCoT de l'Aire Métropolitaine Bordelaise)

Le projet est compatible avec le SCoT de l'Aire Métropolitaine Bordelaise.

Pour autant, la délimitation précise de ces différents espaces revient aux documents d'urbanisme locaux qui ont la charge d'en préciser les limites.

X.1.B RAPPORT DU PROJET AU REGARD DU PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL (PLUi)

La commune de Bordeaux est concernée par le PLUi de Bordeaux Métropole dont la dernière modification (mise à jour) approuvée le 03 septembre 2025 est devenue opposable le 16 octobre 2025.

L'emprise du projet est inscrite en zone **UM13** correspondant à une **zone urbaine multifonctionnelle constituée de tissus à dominante de grands ensembles et tissus mixtes**. A ce titre, le projet La Jallère 2 est compatible avec la destination de la zone.

De plus, l'emprise projet est concernée sur tout son périmètre par la servitude **Cn°1018** correspondant à un ensemble naturel bénéficiant de prescriptions particulières au titre des continuités écologiques et paysagères. Il s'agit de la préservation de la trame verte du site de la Jallère où l'aménagement doit respecter les prescriptions suivantes : proposer un volet paysager de qualité, préserver la trame bocagère, préserver les arbres remarquables, limiter l'imperméabilisation, et favoriser la récupération des eaux pluviales. A ce titre, le projet Jallère 2 s'inscrit dans les caractéristiques paysagères, topographiques et écologiques du secteur de la Jallère en intégrant les dynamiques naturelles du site et les continuités écologiques identifiées. Il prend en compte les trames verte et bleue et vise la restauration de secteurs aujourd'hui dégradés, notamment par une requalification de la parcelle centrale artificialisée. L'implantation optimisée du bâti et les aménagements paysagers renforcent la perméabilité

écologique et hydraulique, assurant le rétablissement des continuités entre milieux humides, espaces végétalisés et corridors faunistiques. Les trames verte et bleue structurent ainsi le projet urbain, dans une logique de réduction des incidences résiduelles et d'amélioration nette de la qualité écologique du site.

Également, l'emprise projet est concernée en partie Nord et Sud par une **zone potentiellement humide** devant faire l'objet d'inventaires sur site pour statuer définitivement sur sa présence. Ce jeu de données écologiques intégré au document d'urbanisme se distingue en quatre types : les zones humides issues d'études, les zones humides selon le critère de la végétation issues de relevé du Conservatoire Botanique National Sud Atlantique, les zones humides pédologiques potentielles issues d'une modélisation de Bordeaux Sciences Agro, et les zones humides indéterminées qui représentent des secteurs encore à l'étude. Il informe également sur la source de la donnée et la date d'acquisition de la donnée. En l'espèce, les zones humides in situ d'après le PLUi ont été triple-classées de « zones humides selon le critère de la végétation », de « zone humide pédologique potentielle », et de « zones humides issues des études en 2012 ».

Cette pré-identification de zones humides a été confirmée lors des prospections floristiques et pédologiques réalisés sur site en 2025 qui ont état de 8,28 ha de zones humides. Elles seront toutes préservées dans le cadre du projet La Jallère 2, et leurs fonctionnalités améliorées par la reconstitution d'une trame bleue au sein du site.

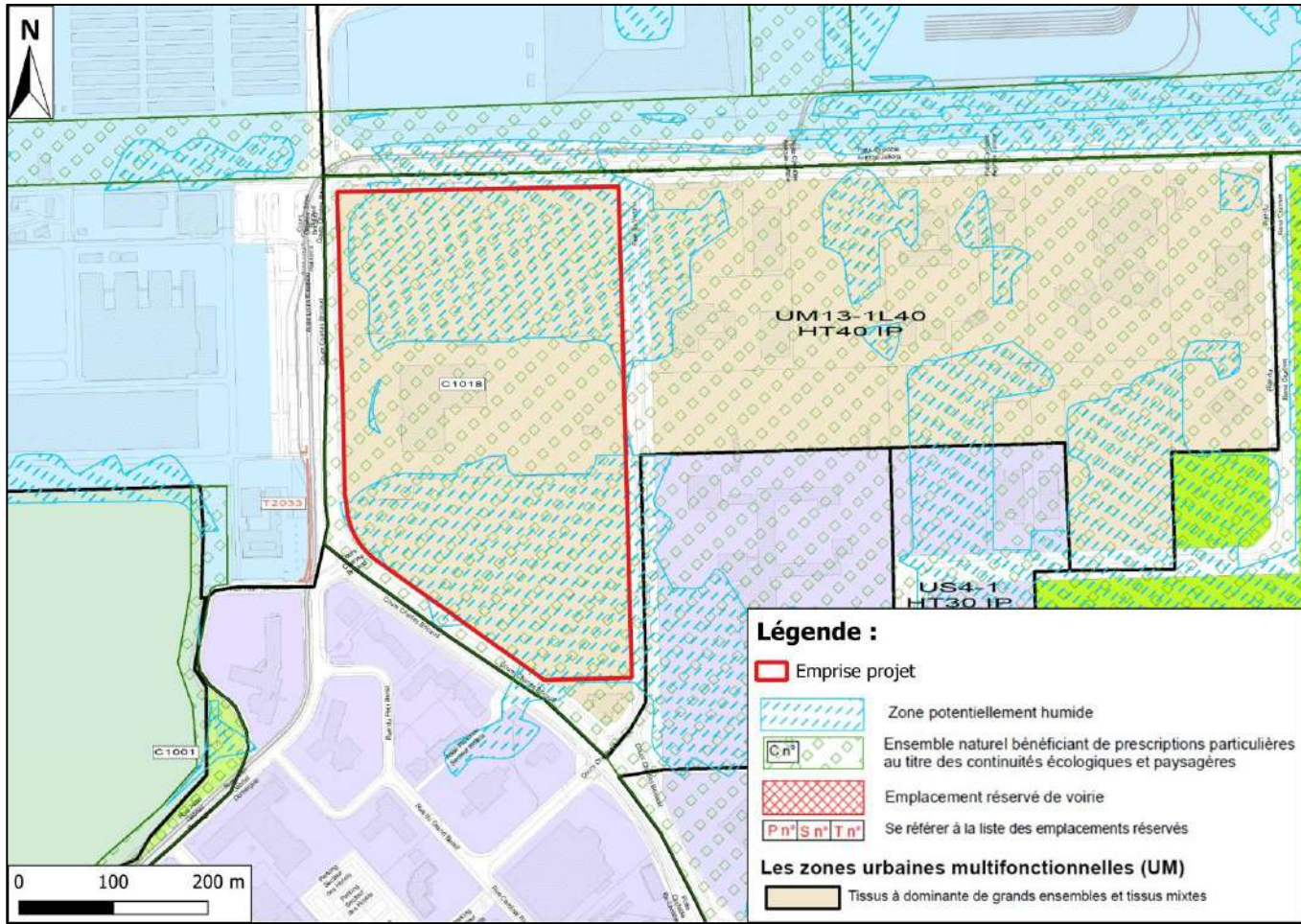


Figure 139 : Extrait du plan de zonage du PLUi Bordeaux Métropole
(Source : PLUi Bordeaux Métropole, Réalisation : CERAG)

Enfin, l'emprise du projet n'est pas concernée par une orientation d'aménagement et de programmation territoriale.

Le projet est compatible avec le PLUi de Bordeaux Métropole.

X.1.C RAPPORT DU PROJET AU REGARD DU PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION (PPRI)

La commune de Bordeaux est concernée par le PPRI de l’Agglomération Bordelaise, dont la révision a été approuvée par arrêté préfectoral du 05 décembre 2023.

D’après la cartographie du zonage réglementaire, **l’emprise du projet est située en zone inondable** : zonage grenat, rouge urbanisé, bleu et bleu clair (aléas très forts à faibles). La côte seuil est comprise entre de +3,50 mNGF (en partie Nord) et +3,75 mNGF (en partie Sud).

Une étude d’impact hydraulique a été menée par le cabinet ARTELIA pour accompagner la conception du projet d’ensemble de La Jallère. Elle conclut dans un premier temps à une cohérence entre l’emprise inondable de l’état de référence modélisé et l’emprise du zonage PPRI (à l’exception du zonage bleu clair en partie centrale surélevé du site).

Une étude d’impact hydraulique réalisée par Ecotech Ingénierie, s’appuyant sur les modélisations d’Artelia (étude d’impact 2023 à l’échelle du quartier), a évalué l’effet du projet sur les crues. Les simulations de l’événement de référence (tempête de décembre 1999 + 60 cm) ont conduit à retenir une cote de seuil comprise entre +3,5 et +3,75 m NGF, intégrant une marge de sécurité conforme aux règles du PPRI.

Ainsi, en cas de crue à 3,25 m NGF, l’emprise générée du projet (1 860 m²) est compensée par les terrassements et les vides sanitaires, assurant la transparence hydraulique du site avec un excédent de volume de 217 m³. Pour une crue à 3,75 m NGF, les noues et vides sanitaires permettent également de restituer les volumes consommés et de dégager un excédent de 382 m³.

Le projet engendre un impact nul à positif. Il compense intégralement les volumes d’eau occupés par les constructions grâce aux vides sanitaires, terrassements et noues, et qu’il génère même un excédent de stockage lors des crues. Il n’aggrave donc pas les inondations et améliore légèrement la situation hydraulique.

Après intégration du projet, la cote de seuil à retenir serait donc de +3,75 mNGF sur l’ensemble des bâtiments situés dans l’emprise du zonage du PPRI. Cette cote de seuil prend en compte une marge de sécurité en suivant la même règle que dans le PPRI (arrondi supérieur tous les 25 cm).

Le projet est compatible avec le Plan de Prévention du Risque Inondation de l’agglomération bordelaise.

X.2 RAPPORT DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CLIMAT-AIR-ENERGIE

X.2.A RAPPORT DU PROJET AU REGARD DU SCHEMA REGIONAL D’AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D’EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Issu de la loi NOTRe (loi portant nouvelle organisation territoriale de la République), le SRADDET est un document de planification qui, à l’échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixés par la région dans plusieurs domaines de l’aménagement du territoire.

Il définit en particulier :

- Les objectifs de la région à moyen et long terme en matière d’équilibre et d’égalité des territoires, d’implantation des différentes infrastructures d’intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d’habitat, de gestion économe de l’espace, d’intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l’énergie, de lutte contre le changement climatique, d’air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets ;
- Les règles générales prévues par la région pour contribuer à atteindre ces objectifs.

Il s’impose à plusieurs autres documents de planification : le plan de déplacements urbains (PDU), le plan climat air énergie territoriaux (PCAET), la charte de parc naturel régional (PNR) et le schéma de cohérence territoriale (SCoT).

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été adopté le 16 décembre 2019 par le Conseil régional et approuvé le 27 mars 2020 par la Préfète de Région. Il se substitue désormais à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants, dont le schéma régional climat air énergie (SRCAE).

Quatre priorités stratégiques structurent la politique régionale d’aménagement du territoire :

- Bien vivre dans les territoires : se former, travailler, se loger, se soigner ;
- Lutter contre la déprise et gagner en mobilité : se déplacer facilement et accéder aux services ;
- Produire et consommer autrement : assurer à tous une alimentation saine et durable et produire moins de déchets ;
- Protéger notre environnement naturel et notre santé : réussir la transition écologique et énergétique.

Il en découle 80 objectifs de moyen et long terme regroupés autour de 3 grandes orientations :

- Orientation 1 « Une Nouvelle-Aquitaine dynamique : création d’activités et d’emplois » ;
- Orientation 2 « Une Nouvelle-Aquitaine audacieuse : Réponse aux défis démographiques et environnementaux » ;
- Orientation 3 « Une Nouvelle-Aquitaines solidaire : Union pour le bien-vivre de tous ».

Les principales dispositions du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, applicables au site, sont reprises dans le tableau ci-dessous, avec les éléments permettant d’apprécier la compatibilité :

OBJECTIFS	DISPOSIITONS	COMPATIIBLITE	DESCRIPTION DU PROJET
Objectif 31 : Réduire de 50 % la consommation d’espace à l’échelle régionale, par des modèles de développement économes en foncier.	Création d’un environnement propice à l’activité économique en sein de sites accessibles implantés dans des enveloppes urbaines, en veillant à la gestion économe de l’espace et à la qualité des services offerts aux entreprises.	Compatible	Le projet réinvestit et réhabilite une friche urbaine tout en préservant et sanctuarisant les espaces à forts enjeux écologiques. La trame verte et bleue constitue l’armature écologique du projet, assurant la continuité des milieux naturels, le rétablissement des écoulements et des déplacements de la faune, et l’amélioration globale de la fonctionnalité écologique du site.
Objectif 35 : Développer la Nature et l’agriculture en ville et en périphérie.	Intégrer davantage de nature en ville de manière à favoriser la circulation des espèces et leurs services écosystémiques, tout en maintenant un tissu urbain dense pour éviter un étalement préjudiciable à la biodiversité.	Compatible	
Objectif 32 : Assurer la cohérence entre l’urbanisation, l’offre de transport et les réseaux et équipements existants.	Favoriser l’intensification du développement urbain à proximité des points desservis par une offre structurante en transport collectif.	Compatible	Le projet s’implante dans un secteur doté d’une multitude d’infrastructures en termes de mobilité douce (tramway, gare, bus, vélo).

Objectif 37 : Valoriser les eaux pluviales et les eaux grises dans l’aménagement en favorisant la végétalisation source de rafraichissement naturel.	Réduction des ruissellements en limitant l’imperméabilisation des sols et en favorisant l’infiltration afin d’assurer une transparence hydraulique.	Compatible	Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées du projet seront collectées et stockées dans des noues paysagères ou des structures alvéolaires légères avant rejet à débit régulé dans le réseau public. Le maintien de 34% de la parcelle centrale en espaces pleine terre, la végétalisation des toitures et la densification des bâtiments contribuent à la limitation des effets liés à l’imperméabilisation des sols.
Objectif 41 : Préserver et restaurer la biodiversité pour enrayer son déclin.	Préserver les espaces naturels et les espèces associées.	Compatible	Le projet évite les secteurs à forts enjeux écologiques qui bénéficieront d’une gestion adaptée sur la durée, et il prévoit la création d’aménagements paysagers permettant le développement d’une biodiversité.
Objectif 43 : Réduire les consommations d’énergie et les émissions de GES.	Diminution et des émissions et des pertes d’énergie.	Compatible	Le projet s’implante dans un secteur doté d’une multitude d’infrastructures en termes de mobilité douce (tramway, gare, bus, vélo). Il favorise les déplacements moins émissifs avec la création de local vélo et de places véhicules électriques. Le parti pris architectural permet la réhabilitation et rénovation d’un bâtiment désaffecté, évitant ainsi les émissions liées à la démolition et la reconstruction d’un bâti neuf. De plus, il respecte la réglementation thermique RE2020

Objectif 44 : Améliorer la qualité de l’air aux horizons 2020 et 2030.	Réduire les déplacements motorisés par le développement des modes de transport doux, actifs et collectifs.	Compatible	(amélioration de la performance énergétique et baisse des consommations des bâtiments neufs, diminution de l’impact des bâtiments neufs sur le climat et adaptation aux conditions climatiques), et s’inscrit dans la démarche Bâtiment Frugal Bordelais privilégiant sobriété, adaptation climatique, qualité d’usage, intégration paysagère et durabilité constructive. Enfin, le projet repose sur un système énergétique mutualisé à l’échelle de l’opération, combinant géothermie sur nappe, aérothermie en appoint et production photovoltaïque en autoconsommation, afin d’assurer une énergie locale, renouvelable et sobre, tout en prévoyant la possibilité d’un raccordement ultérieur à un réseau de chaleur urbain.
--	--	-------------------	--

Le projet est compatible avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

X.2.B RAPPORT DU PROJET AU REGARD DU PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Le Plan Climat Air-Énergie Territorial (PCAET), mis en place par la loi du 17 août 2015 et remplaçant le PCET, est un outil de planification qui a pour but d'atténuer le changement climatique et de s’y adapter en développant les énergies renouvelables, en maîtrisant la consommation d'énergie et en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Obligatoire pour toute intercommunalité à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, Bordeaux métropole a adopté le 30 septembre 2022 le PCAET 2023-2028 comme outil stratégique à la planification intercommunale.

L’ambition est de faire de Bordeaux Métropole une des 1ères métropoles à énergie positive à l’horizon 2050 en répondant à 4 grands objectifs :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre, avec l’objectif de neutralité carbone en 2050,
- La sobriété énergétique et le développement des énergies renouvelables avec l’objectif de devenir territoire à énergie positive en 2050,
- L’amélioration de la qualité de l’air,
- Et l’adaptation du territoire aux effets du changement climatique.

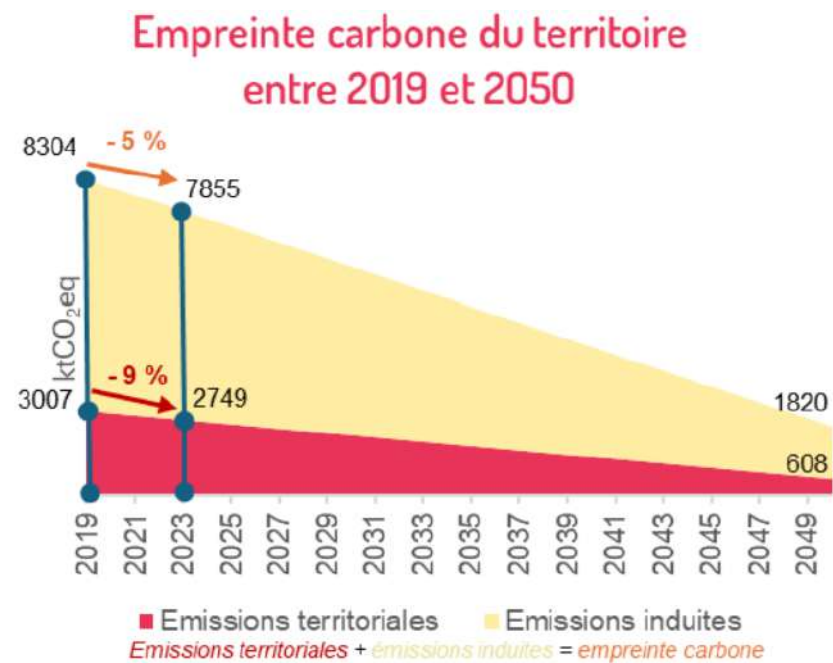


Figure 140 : Stratégie carbone du territoire métropolitain entre 2019 et 2025
(Source : PCAET – Bilan mi-parcours 2025 Bordeaux Métropole)

Cette ambition impose d’inscrire le profil énergétique du territoire dans une trajectoire associant :

- La réduction des consommations totales d’énergie de 12% en 2028, et 40% à l’horizon 2050 (-7% atteint en 2023),
- Le développement massif des énergies renouvelables pour couvrir 35% de la consommation du territoire en 2028, et 50% à l’horizon 2050 (31% atteint en 2023, contre 27% en 2019).

Afin de répondre à cette ambition, le PCAET est structuré autour de 55 actions regroupées dans 3 axes :

- Axe 1 « Penser autrement : se transformer pour accompagner les transitions » ;
- Axe 2 « Faire autrement : produire localement en respectant et valorisant nos ressources » ;
- Axe 3 « Vivre autrement : adopter des modes de vie favorables à tous ».

Les principales dispositions du PCAET, applicables au site, sont reprises dans le tableau ci-dessous, avec les éléments permettant d’apprécier la compatibilité :

OBJECTIFS	ACTIONS	COMPATIBILITE	DESCRIPTION DU PROJET
Objectif 5 : Développer la production d’énergie renouvelable et de récupération locale	Action 17 : Développer la production de chaleur et de froid renouvelables et locaux.	Compatible	Le projet s’appuie sur un réseau de chaleur urbain mutualisé à l’échelle du projet combinant géothermie, aérothermie et production photovoltaïque en autoconsom-mation, afin d’assurer une énergie locale, renouvelable et sobre.

	Action 18 : Développer la production d’énergie renouvelable et de récupération locale.	Compatible	Le projet repose sur un système énergétique mutualisé à l’échelle de l’opération, combinant géothermie sur nappe, aérothermie en appoint et production photovoltaïque en autoconsommation, afin d’assurer une énergie locale, renouvelable et sobre, tout en prévoyant la possibilité d’un raccordement ultérieur à un réseau de chaleur urbain.
Objectif 8 : Produire plus sobrement (carbone, ressources, déchets)	Action 32 : Réduire l’impact environnemental des constructions.	Compatible	Le parti pris architectural permet la réhabilitation et rénovation d’un bâtiment désaffecté, évitant ainsi les émissions liées à la démolition et la reconstruction d’un bâti neuf. Les bâtiments respecteront la performance énergétique RE 2020.
Objectif 9 : Se déplacer	Action 35 : Amplifier l’usage du vélo.	Compatible	Le projet intègre des voies de mobilité douce dans son périmètre qui seront raccordées au réseau communal. Les bâtiments accueillent des locaux à vélos.
	Action 36 : Favoriser la pratique de la marche.	Compatible	La programmation intègre des commerces pour répondre aux besoins des futurs résidents, et ainsi limiter les déplacements quotidiens.
Objectif 10 : Habiter	Action 42 : Rénover et décarboner les logements de la Métropole Action 43 : Rénover et décarboner le secteur tertiaire public et privé	Compatible	Le projet permet la réhabilitation des anciens bureaux GAN, désaffectés et dégradés, pour accueillir des nouveaux logements répondant aux normes énergétiques actuelles. Le projet désimperméabilise tout en densifiant et revégétalisant un site artificialisé abandonné.
	Action 45 : Promouvoir les nouvelles formes d’habiter	Compatible	La programmation permet l’accueil de logements mixtes (sociaux, étudiants, familiaux, etc). Le projet limite les constructions neuves en réhabilitant un bâtiment désaffecté. Il n’est pas prévu l’accueil de résidences secondaires.
Objectif 12 : Aménager	Action 52 : Promouvoir un urbanisme durable.	Compatible	L’ensemble de l’opération sera labellisé Bâtiment Frugal Bordelais. Les bâtiments respecteront la performance énergétique RE 2020. Le projet propose des espaces verts qualitatifs et favorise les modes de

			déplacements actifs en limitant la place de la voiture.
	Action 53 : Sanctuariser les puits de carbone et les zones à enjeux pour la biodiversité en renforçant la place de la nature et en appliquant le principe « zéro artificialisation nette » (ZAN).	Compatible	Le projet permet le maintien et renforcement des espaces naturels du site avec la mise en œuvre d’un suivi écologique et d’une gestion adaptée. La construction est localisée sur la zone centrale artificialisée et pérennise les espaces verts existants.
	Action 54 : Concilier aménagement de la Métropole et gestion des milieux aquatiques et des zones humides.	Compatible	Le projet permet la préservation de 8,28 ha de zones humides avec un impact nul. Ces dernières bénéficieront une gestion adaptée.
	Action 55 : Economiser la ressource en eau et renforcer l’utilisation des eaux pluviales et alternatives à l’eau potable.	Compatible	L’alimentation des bassins paysagers en partie Ouest par les eaux de ruissellement des toitures des bâtiments à proximité est en cours de discussion avec Bordeaux Métropole.
Le projet est compatible avec le PCAET de Bordeaux Métropole.			

X.2.C RAPPORT DU PROJET AU REGARD DU PLAN DE PROTECTION DE L’ATMOSPHERE (PPA)

Le PPA est un moyen local préconisé pour atteindre les objectifs de qualité de l’air. Il a pour but de ramener, à l’intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants ou des zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l’être, les niveaux de concentration en polluants dans l’atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites.

En Nouvelle-Aquitaine, 4 zones sont concernées par un PPA :

- L’Agglomération de Bayonne,
- L’Agglomération de Bordeaux,
- L’Agglomération de Poitiers,
- L’Agglomération de Niort.

La commune de Bordeaux est soumise au Plan de Protection de l’Atmosphère (PPA) de l’agglomération bordelaise, adopté le 17 décembre 2012, et dont la dernière modification (3^e modification) date du 23 juillet 2024.

Pour la période 2019-2030, les objectifs de réduction des émissions du PPA III sont les suivants :

Polluant	Objectifs PREPA 2005-2030	Situation 2005-2019	Objectifs PPA 2019-2030
NOx	- 69 %	- 44 %	- 42 %
PM_{2,5}	- 57 %	- 41 %	- 43 %
SO₂	- 77 %	- 89 %	Maintien
COVnm	- 52 %	- 49 %	- 6 %
NH₃	- 13 %	- 3 %	- 10 %

Figure 141 : Objectifs de réduction des émissions fixées dans le PPA III à l’horizon 2030
(Source : PPA III Bordeaux)

Afin d’atteindre ces objectifs, le PPA de l’agglomération bordelaise prévoit une série de mesures dans les secteurs suivants :

- Transports terrestres,
- Habitat et construction,
- Industrie et activités économiques,
- Agriculture et espaces verts,
- Transports maritime, fluvial et aérien,
- Communication et suivi.

Les principales dispositions du PPA de l’agglomération de Bordeaux, applicables au site, sont reprises dans le tableau ci-dessous, avec les éléments permettant d’apprécier la compatibilité :

FICHES ACTIONS		COMPATIBILITE	DESCRIPTION DU PROJET
Transports terrestres	Action TT-3 : Promouvoir les déplacements à vélo	Compatible	Le projet intègre des voies de mobilité douce dans son périmètre qui seront raccordées au réseau communal. Les bâtiments accueillent des locaux à vélos. La programmation intègre des commerces pour répondre aux besoins des futurs résidents, et ainsi limiter les déplacements quotidiens.
Habitat et construction	Action HC6 : Mettre en place des Chartes de Chantiers Propres dans les commandes publiques	Compatible	La Maitrise d’Ouvrage appliquera le Charte chantier à faibles nuisances pour l’ensemble de la durée du chantier, et à l’ensemble des entreprises intervenantes.
Agriculture et espaces verts	Action AGR-1 : Réduction des pratiques de brulage des déchets verts	Compatible	Tout brûlage de déchets est interdit sur la commune de Bordeaux et donc au sein de l’ensemble immobilier. Les déchets verts seront déposés en déchetterie.
	Fiche n°AGR-5 : Suivi de l’évolution des pratiques sur les espaces verts	Compatible	L’utilisation de produits phytosanitaires sera quant à elle interdite au niveau de l’entretien des espaces verts.

Le projet est compatible avec le PPA de l’agglomération bordelaise.

X.3 RAPPORT DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION DE L’EAU

X.3.A RAPPORT DU PROJET AU REGARD DU SDAGE ADOUR GARONNE 2022-2027

Le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux Adour Garonne pour les années 2022-2027 a été approuvé et arrêté le 10 mars 2022 par le comité de bassin.

Le SDAGE et le programme de mesures (PDM) sont entrés en vigueur dès leur approbation par le préfet coordonnateur de bassin en mars 2022. Son but est de protéger l’eau et les milieux aquatiques pour leurs atouts environnementaux et leurs multiples usages. L’enjeu est de concilier durablement protection de l’environnement et développement d’activités économiques face aux effets prévisibles des évolutions du climat, de la démographie ou encore de l’énergie.

L’objectif emblématique du SDAGE est d’atteindre 70 % des eaux superficielles en bon état en 2027. Afin d’atteindre les objectifs fixés par le Comité de bassin, quatre orientations ont été identifiées prioritaires :

- Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l’atteinte des objectifs du SDAGE,
- Orientation B : Réduire les pollutions,
- Orientation C : Agir pour assurer l’équilibre quantitatif,
- Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

Ces orientations répondent aux enjeux mis en avant dans le cadre de l’état des lieux du bassin réalisé en 2019. Elles sont déclinées en prescriptions (les dispositions) dans le SDAGE et traduites en actions concrètes dans le Programme De Mesures (PDM).

ORIENTATIONS FONDAMENTALES	OBJECTIFS	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l’atteinte des objectifs du SDAGE	Optimiser l’organisation des moyens et acteurs	Le projet prend en compte les documents d’urbanisme liés aux enjeux de l’eau.
	Mieux connaître pour mieux gérer	
	Développer l’analyse économique dans le SDAGE	
	Concilier les politiques de l’eau et de l’aménagement du territoire	
B : Réduire les pollutions	Agir sur les rejets de macropolluants et micropolluants	Un cahier des charges environnementales sera mis en place et respecté par les entreprises retenues pour les travaux. Il comprendra plusieurs consignes de sécurité pour limiter les risques de pollution chronique et accidentelle des sols et des eaux superficielles.
	Réduire les pollutions d’origine agricole et assimilée	
	Préserver et reconquérir la qualité de l’eau, pour l’eau potable et les activités de loisirs liées à l’eau	

ORIENTATIONS FONDAMENTALES	OBJECTIFS	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
	Préserver et reconquérir la qualité des eaux côtières, des estuaires et des lacs naturels sur le littoral	En phase d’exploitation, l’utilisation des produits phytosanitaires sera proscrite. De plus, les solutions compensatoires de gestion des eaux pluviales permettront leur décantation et épuration avant de rejoindre le milieu naturel.
	Gérer les macrodéchets	
C : Agir pour assurer l’équilibre quantitatif	Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer	Le projet sera peu consommateur en eau.
	Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique	
	Anticiper et gérer les situations de crise	
D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides	Réduire l’impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques	Le projet permet la préservation totale des zones humides identifiées en partie Nord et Sud, et de créer une connexion hydraulique via les espaces verts créés entre les bâtiments en partie centrale. Les zones humides bénéficieront d’un suivi et d’une gestion adaptée. L’implantation et la conception des bâtis respectent les enjeux d’inondation par crue (cote seuil, écoulement et vitesse, volume compensé).
	Gérer, entretenir et restaurer les cours d’eau, la continuité écologique et le littoral	
	Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l’eau	
	Réduire la vulnérabilité face aux risques d’inondation, de submersion marine et l’érosion des sols	

Le projet est compatible avec le SDAGE Adour-Garonne.

X.3.B RAPPORT DU PROJET AU REGARD DU SAGE « ESTUAIRE DE LA GIRONDE ET MILIEUX ASSOCIES »

Le SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés » a été approuvé le 30 août 2013. Le Plan d’Aménagement et de Gestion Durable des Eaux (PAGD) de ce dernier définit les conditions de réalisation des objectifs d’une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Il présente les 9 enjeux et objectifs du SAGE :

ENJEUX	OBJECTIFS	COMPATIBILITE AVEC LE PROJET
Le bouchon vaseux	Supprimer des situations à risque sur un espace stratégique pour le bassin versant	Pas concerné
Les pollutions chimiques	Appréhender les impacts dans toutes leurs composantes et agir sur les principaux facteurs limitants pour l’écosystème	Le projet respectera un cahier des charges environnementales comprenant plusieurs consignes de sécurité pour limiter les risques de pollutions des sols et des eaux superficielles. En phase d’exploitation, l’utilisation des produits phytosanitaires sera proscrite. De plus, les solutions

		compensatoires de gestion des eaux pluviales permettront leur décantation et épuration avant de rejoindre le milieu naturel.
La préservation des habitats benthiques	Supprimer de l’estuaire toute pression supplémentaire forte et non indispensable	Pas concerné
La navigation	Garantir les conditions d’une navigation intégrant mieux les enjeux de préservation des écosystèmes	Pas concerné
La qualité des eaux superficielles et le bon état écologique des sous-bassins versants	Restaurer la continuité écologique, le bon état qualitatif et hydromorphologique	Les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées du projet seront collectées et stockées dans des noues paysagères ou des structures alvéolaires légères avant rejet à débit régulé dans le réseau public. Le réseau de noues reconstitue les connexions hydrauliques naturelles du site entre les deux zones humides. Par ailleurs, le projet prévoit des mesures suivi et d’entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales pour réduire les risques de pollution.
Les zones humides	Préserver ces espaces en organisant la conciliation des objectifs environnementaux et humains	Le projet permet la préservation totale des zones humides identifiées en partie Nord et Sud, et de créer une connexion hydraulique via les espaces verts créés entre les bâtiments en partie centrale. Les zones humides bénéficieront d’un suivi et d’une gestion adaptée.
L’écosystème estuarien et la ressource halieutique	Reconstruire les conditions d’un équilibre écologique de l’estuaire pour servir de support à une activité pérenne	Pas concerné
Le risque d’inondation	Définir une politique estuarienne de protection intégrée contre les inondations	L’implantation et la conception des bâtis respectent les enjeux d’inondation par crue (cote seuil, écoulement et vitesse, volume compensé). Le projet ne sera pas un obstacle à l’écoulement des eaux.
L’organisation des acteurs	Une simplification nécessaire pour gagner en efficacité	Pas concerné

Le projet est compatible avec le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés.

X.3.C RAPPORT DU PROJET AU REGARD DU SAGE « NAPPES PROFONDES DE LA GIRONDE »

Le SAGE « Nappes profondes de la Gironde » concerne les ressources en eaux souterraines profondes du Miocène, de l’Oligocène, de l’Eocène et du Crétacé supérieur. L’objectif de ce schéma est la préservation et la valorisation des ressources concernées.

LE SAGE « Nappes Profondes » et le PAGD ont été approuvés par arrêté préfectoral le 25 novembre 2003 et révisé le 18 juin 2013.

Au regard des aménagements prévus :

- Construction de bâtiments,
- Construction de la voirie et des stationnements,
- Pose des réseaux humides et secs,

L’opération respectera les orientations relatives au respect des eaux souterraines, notamment en phase travaux.

Aucun périmètre de captage des eaux destinées à la consommation humaine n’est implanté à proximité.

En cas de rabattement temporaire de la nappe lors des travaux, celui-ci concernera uniquement les eaux superficielles et des pointes filtrantes seront installées en fond de fouille pour le pompage.

Ainsi, le projet ne devrait pas avoir d’incidence directe ou indirecte sur les nappes profondes.

Le projet est compatible avec le SAGE Nappes profondes de Gironde.

X.3.D RAPPORT DU PROJET AU REGARD DU PGRI ADOUR GARONNE 2022-2027

Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) 2022-2027 est un document de planification définissant, pour l’ensemble du bassin Adour-Garonne et pour les 19 Territoires à Risques Importants d’inondation (TRI), un cadre stratégique pour la gestion des risques inondation. Ce PGRI a été approuvé par le préfet coordinateur de bassin le 10 mars 2022.

Pour rappel, l’emprise projet s’inscrit en zone d’aléa de faible probabilité d’inondation en cas de crue par débordement fluvial du TRI de Bordeaux, ainsi qu’en zone d’aléas faible à fort du PPRI de l’agglomération bordelaise.

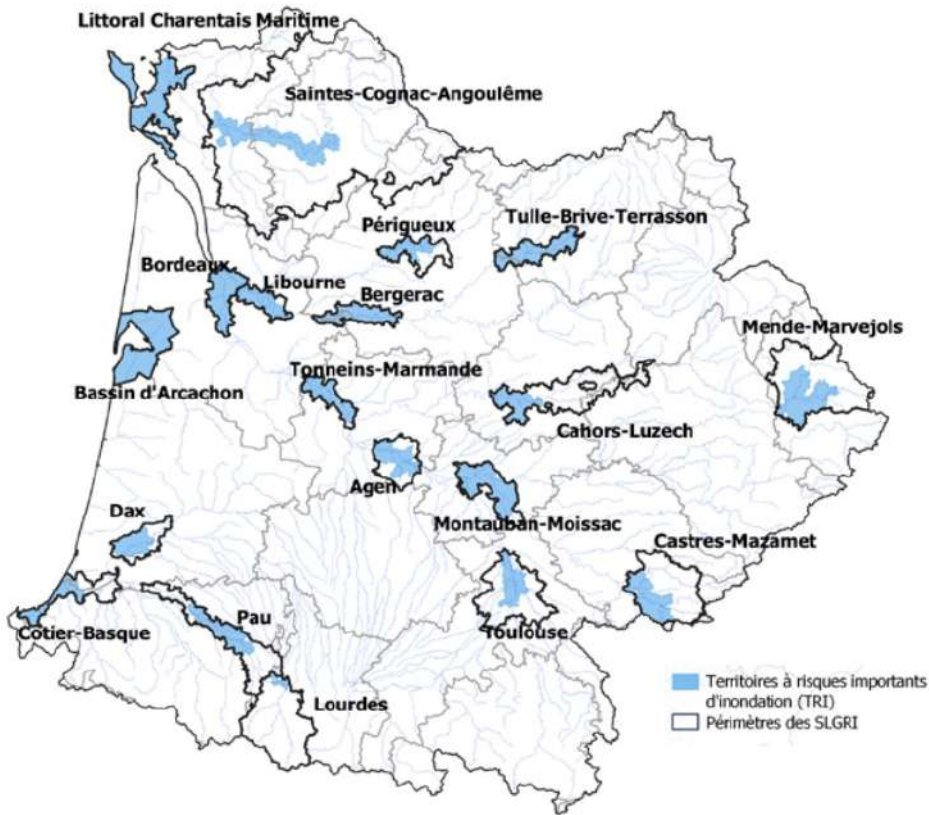


Figure 142 : Territoires à risque inondation dans le bassin Adour Garonne
(Source : PGRI Adour Garonne 2022-2027)

Le PGRI est le 1^{er} document de cadrage en matière de politique de gestion du risque inondation.

En application de l'article L.566-7 du Code de l'environnement, le PGRI a une portée directe sur les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau. A cet effet, un dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau doit être compatible avec les dispositions du PGRI.

Sept objectifs stratégiques ont été définis par le bassin Adour Garonne :

- 0. Veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographiques...);
- 1. Poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, structurées et pérennes ;
- 2. Poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés ;
- 3. Poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- 4. Réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires ;
- 5. Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ;
- 6. Améliorer la gestion des ouvrages de protection contre les inondations ou les submersions.

Parmi les 7 objectifs suscités, le projet est concerné par les dispositions suivantes :

➤ **D4.4 – Améliorer la prise en compte du risque d'inondation par ruissellement (urbain et rural) dans les documents d'urbanisme et lors des nouveaux projets :**

Le projet respecte les sensibilités relevées sur site, en limitant l'imperméabilisation des sols, et en mettant en place des noues de collecte et d'infiltration pour les premiers millimètres de pluie. Les eaux de ruissellement issues des pluies intenses et/ou prolongée seront stockées puis rejetées à débit régulé dans un réseau d'eaux pluviales canalisé.

➤ **D4.9 – Adapter les projets d'aménagement en tenant compte des zones inondables :**

L'implantation et la conception des bâtis respectent les enjeux d'inondation par crue (cote seuil PPRI, écoulement et vitesse, volume compensé). Le projet ne sera pas un obstacle à l'écoulement des eaux.

Une analyse de l'impact hydraulique conclut à l'absence de risque pour les futurs usagers et les tiers. Le projet assure ainsi la transparence hydraulique du site, sans aggravation des inondations.

➤ **D5.2 – Mettre en œuvre les principes du ralentissement dynamique :**

L'enjeu zone humide a été intégré lors de la phase de conception du projet afin d'éviter toute risque d'artificialisation et destruction de zone humide, et de reconnecter les prairies humides au Nord et Sud.

Le projet permet la préservation totale des zones humides identifiées en partie Nord et Sud, et de créer une connexion hydraulique via les espaces verts créés entre les bâtiments en partie centrale. Les zones humides bénéficieront d'un suivi et d'une gestion adaptée.

Le projet est compatible avec le Plan de Gestion du Risque Inondation Adour-Garonne.

XI. LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE, COMPENSER

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

Dans le contexte d'érosion de la biodiversité, le gouvernement a élaboré un Plan de Biodiversité en juillet 2018, qui fixe comme objectif le « zéro artificialisation nette » (ZAN) des sols. L'artificialisation des sols se définit comme « tout processus impliquant une perte d'espaces naturels, agricoles ou forestiers, conduisant à un changement d'usage et de structure des sols ».

Ainsi, la présente étude d'impact tend à poursuivre cet objectif en proposant des mesures d'évitement, de réduction et, en dernier recours, de compensation à la hauteur des enjeux liés à la protection de l'environnement.

NB : Les mesures en encadrés verts sont issues du dossier de dérogation espèces protégées actuellement en cours de finalisation. Elles seront éventuellement affinées après intégration des inventaires en période printanière actualisant les précédentes données écologiques in situ. Néanmoins, au regard de l'ensemble des données déjà en main, les impacts resteraient a priori inchangés et ne remettraient pas en question la séquence ERC présentée ci-après.

XI.1 MESURES D'EVITEMENT

XI.1.A DEFINITION DES EMPRISES ET CARACTERISTIQUES DU PROJET EN FONCTION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

E1.1c : Définition des emprises et caractéristiques du projet en fonction des enjeux environnementaux					
E	R	C	A	S	E1 : Evitement « amont » Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études figurant dans un appel d'offre, études d'opportunité ou études amont, évaluation des différentes variantes, des différentes solutions d'aménagement, d'emprise du chantier et des installations, ouvrages et activités définitives, etc.)
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit/Humain
Descriptif de la mesure					
Le projet s'implante sur le secteur « Bordeaux Lac » en lieu et place de l'ancien siège des assurances « Gan ». La parcelle d'implantation a une surface d'environ 15ha. Une première étude réalisée en 2023 a mis en évidence différents enjeux en particulier liés aux roselières présentes de part et d'autres de l'emprise bitumée/imperméabilisée. A ce stade le porteur de projet « Pichet immobilier » fait le choix de limiter les emprises du projet aux zones d'ores et déjà artificialisées afin d'éviter les zones naturelles et favorables à l'accueil de la biodiversité. Les inventaires complémentaires dans le cadre du dossier de dérogation espèces protégées permettront d'affiner ces enjeux et de délimiter au mieux les emprises strictes du projet. La surface d'implantation représente à ce stade environ 4,5ha sur les 15ha initialement disponible en « zone d'implantation potentielle ». La cartographie suivante présente le plan de masse du projet en fonction des habitats identifiés dans le pré-diagnostic :					

Aires d'étude

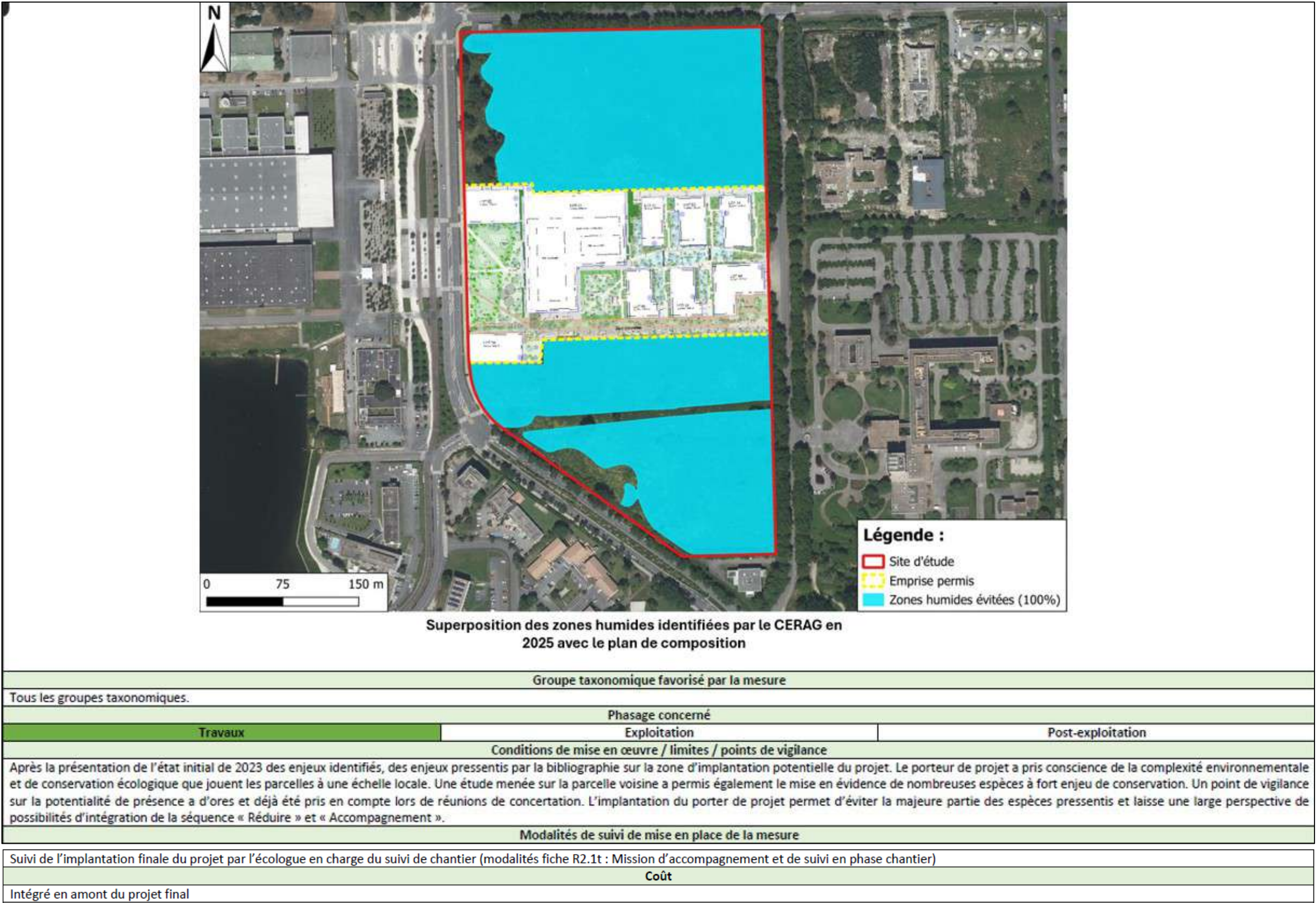


Aires d'étude
Aire d'étude (+50m)
Zone Implantation potentielle rapprochée
Zone Implantation potentielle

0 1 2 km

Fond : ©IGN SCAN 2500
GREA 2026 - N° A25076

Figure 1 Localisation du projet implanté uniquement sur les zones urbanisées (source : GREA)



XI.1.B BALISAGE PREVENTIF DES HABITATS A ENJEUX SUR L'EMPRISE DES TRAVAUX

E2.1a : Balisage préventif des habitats à enjeux sur l'emprise des travaux					
E	R	C	A	S	E2 : Evitement géographique en phase travaux Balisage en amont du début des travaux des zones à enjeux de conservation au sein de l'emprise stricte du projet final.
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit/Humain
Descriptif de la mesure					
Mise en place de barrières visuelles afin de préserver les éléments écologiques à enjeux identifiés.					
Groupe taxonomique favorisé par la mesure					
Flore/Habitats/Zones humides/Zones de reproduction d'espèces terrestres					
Phasage concerné					
Travaux		Exploitation		Post-exploitation	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
Mise en place d'un balisage et d'une mise en défens en amont des travaux sur les enjeux identifiés par l'implantation du projet. Il est préconisé de favoriser l'utilisation d'un filet orange de chantier. Ce type de balisage permettra d'être plus durable dans le temps et d'être maintenu dans la durée totale des travaux. Les figures ci-dessous présentent les balisages à favoriser :					
					
Cartographie des enjeux identifiés en 2023 par Gondawana à réaliser et à superposer avec le projet					
Modalités de suivi de mise en place de la mesure					
Mise en place des balisages avec l'assistance de l'écologue en charge du suivi de chantier. Suivi de la non dégradation du balisage par l'écologue en charge du suivi de chantier. (modalités fiche R2.1t : Mission d'accompagnement et de suivi en phase chantier)					
Coût					
Environ 5€HT/mètre linéaire					

XI.2 MESURES DE REDUCTION

XI.2.A LIMITATION DE L’ARTIFICIALISATION DU SOL

Mesure R-1 : Limitation de l’artificialisation du sol

Type de mesure : Mesure d’évitement et de réduction

Impact potentiel identifié : Dégradation des milieux naturel et physique

Objectif de la mesure : Limiter les impacts générés par l’emprise du projet sur le sol

Description de la mesure :

Le projet est implanté entre deux zones humides identifiées, situées respectivement au Nord et au Sud des constructions. Ces milieux à forts enjeux écologiques et hydrologiques sont intégralement évités et préservés : aucune construction, infrastructure ou emprise de chantier n’y est prévue.

Afin de limiter l’emprise au sol et de préserver les espaces naturels, le projet repose sur une optimisation de la densité des constructions et sur la compacité des bâtiments. Cette approche permet de concentrer les volumes bâtis sur des emprises réduites, majoritairement situées sur des surfaces déjà artificialisées, notamment les anciens parkings, évitant ainsi toute extension de l’urbanisation vers les zones humides.

Cette stratégie libère des surfaces significatives en pleine terre et favorise la création d’espaces végétalisés jouant un rôle de zones tampons entre les constructions et les milieux humides. Le projet comprend 15 680 m² d’espaces verts en pleine terre, soit 34 % de la parcelle centrale, complétés par 5 477 m² d’espaces verts sur dalle, sous forme de toitures végétalisées, contribuant à la gestion des eaux pluviales et à l’amélioration du microclimat.

Le projet intègre également un ensemble de noues paysagères mises en eau de manière temporaire, permettant de reconnecter les écoulements naturels, ainsi que la création d’espaces humides et de bassins écologiques à vocation ludique, eux aussi en eau temporaire et intégrés au modelé de terrain. Ces dispositifs participent à la rétention, à l’infiltration et à la dépollution naturelle des eaux pluviales.

L’ensemble de ces aménagements permet de maintenir et de renforcer les continuités hydrauliques et écologiques selon un axe Nord–Sud, assurant une connexion fonctionnelle entre les deux zones humides sans altérer leur régime hydrique naturel.



Type de surface	Coefficient de perméabilité	Projet Urbain	
		Surface (m²)	Surface pondérée (m² perméable)
Pleine terre/herbe	1	15796	15796
Béton Gazon	0,5	2682	1341
Zone d'eau(perméable ou non)	X	0	0
Toiture végétalisée	0,4	5477	2190,8
Zone semi perméable	0,5	7917	3958,5
Zone imperméable	0	13609	0
		45481	23286,3
Indice de perméabilité		51,20	

Figure 143 : Répartition des surfaces perméables au sein du projet
(Source : BLP et HOB0 Architectes 2026)

Calendrier : Mise en œuvre dès la phase de travaux et maintenue durant toute la période d’exploitation

Mise en œuvre : Maître d'œuvre

XI.2.B DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LA FAUNE (FAVORISATION DE LA TRAME NOIRE)

Mesure R-2 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (favorisation de la trame noire)

R2.1k et R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (favorisation de la trame noire)					
E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux R2.2 : Réduction technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit/Humain
Descriptif de la mesure					
L'objectif est de conserver la trame noire et de limiter l'impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité. Cette mesure vise des caractéristiques techniques (type d'éclairage, température de couleur...), des dispositions de l'éclairage sur le site.					
Groupe taxonomique favorisé par la mesure					
Chiroptères, amphibiens, insectes, mammifères (terrestres), avifaune.					
Phasage concerné					
Travaux		Exploitation		Post-exploitation	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
Au cours des dernières décennies que cela soit en France ou en Europe il y a eu une intensification de l'éclairage artificiel intrinsèquement lié à l'urbanisation grandissante.					

1992



2010

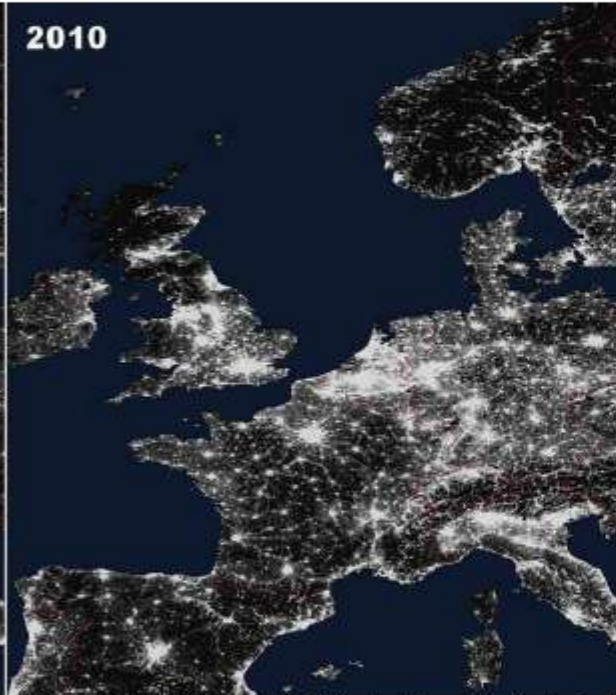


Figure 3 Intensification de l'éclairage nocturne en Europe de l'Ouest entre 1992 et 2010 (source : Ministère de la transition écologique)

Cette intensification lumineuse a un effet fragmentant sur les taxons ayant des mœurs nocturnes : insectes, mammifères, amphibiens. Concernant les amphibiens une étude menée par l'Université de Lyon en 2020 a prouvé que cette activité lumineuse nocturne a un effet délétère sur leur reproduction : perturbation du cycle hormonale, perturbation de l'efficacité de fécondation, perturbation du comportement reproducteur (chant), perturbation du déplacement des individus. Ces perturbations sont liées directement a des troubles de la glande pinéale induisant également des désorientations de individus dans leur environnement. Cette perturbation de la lumière artificielle peut même impacter l'expression des gènes au niveau intracellulaire des individus. (source : M. Touzot., T. Lengagne., J. Secondi., E. Desouhant., M. Théry., A. Dumet., C. Duchamp., N. Mondy. (2019). Artificial light at night alters the sexual behaviour and fertilisation of anurans. Environ Pollut, doi : 10.1016/j.envpol.2019.113883.)

La prise en compte de la Trame noire dans tout projet d'aménagement est une nécessité réglementaire, renforcée depuis la loi biodiversité de 2016. La publication de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses a édicté des mesures concrètes de mise en œuvre de la lutte contre la pollution lumineuse.

L'ensemble de l'aire d'étude abrite une population non négligeable d'espèces remarquables d'amphibiens et de chiroptères. Ces espèces sont soit en transit, soit reproductrice, soit en activité de chasse sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude et de l'emprise du projet. Il est donc impératif que le site reste prene en compte cette activité nocturne pour préserver et favoriser la trame noire et ce même pendant la durée des travaux et la phase exploitation.

- Lors des travaux le site sera constamment éteint la nuit.
- Lors de la phase exploitation le site pourra être éclairé la nuit. L'éclairage devra répondre à des critères techniques spécifiques et devra être placé uniquement sur des zones spécifiques. Les zones de reproduction des amphibiens et les axes de transit de chiroptères seront totalement dépourvus d'éclairage artificiel.

Le maintien ou la restauration d'éléments fixes du paysage, éléments arborés, haies, réseaux de mares, reste indispensable pour la faune nocturne comme dans tout projet de Trame verte et bleue. Il est important d'avoir une approche pro-active pour reconquérir des espaces de nature la nuit au sein du projet. Les recommandations s'articulent selon trois axes d'intervention : technique, temporel et spatial.

- Caractéristique des points lumineux

L'arrêté ministériel du 27/12/2018 fixe désormais des prescriptions en termes de densité surfacique de flux lumineux installé (flux lumineux total des sources rapporté à la surface destinée à être éclairée, en lm/m²). Par exemple, pour plusieurs catégories d'usage de l'éclairage (parcs et jardins, bâtiments non résidentiels, parcs de stationnements), le flux lumineux total émis (somme des flux des différentes sources de l'installation), au regard de la surface à éclairer, ne doit pas dépasser 25 lm/m² en agglomération. Pour les éclairages de voiries, le plafond est fixé à 35 lm/m² en agglomération.

Il est important de prendre en considération que la lumière est une onde définie par une « longueur d'onde » se traduisant par une « température de couleur » (degré Kelvin).

	Ultraviolet (<380nm)	Violet (380-450nm)	Bleu (450-500nm)	Vert (500-550nm)	Jaune (550-600nm)	Orange (600-650nm)	Rouge (650-750nm)	Infrarouge (>750nm)
Plantes					?	?		
Crustacés	?	?	?		?	?		?
Arachnides	?							?
Insectes		?				?		?
Amphibiens								?
Oiseaux								
Poissons	?	?				?		?
Mammifères (hors Chiroptères)				?				
Chiroptères	?							?
Reptiles	?					?	?	?

Figure 4 Plages de longueurs d'ondes pour lesquelles moins un type d'impact est identifié (cases en noir) pour certains groupes biologiques. (source : Musters et al., 2009. Source : Sordello, 2017)

Les sources lumineuses utilisées en éclairage extérieur nocturne émettent de la lumière dont les longueurs d'onde leur sont propres. On distingue globalement trois grandes catégories de sources lumineuses dont les spectres lumineux sont variables selon les lampes. Dans le cas où l'implantation de LED est décidée, il est donc préconisé de choisir des LED dont la température de couleur est la plus basse possible, pour limiter les effets néfastes liés aux longueurs d'ondes bleues.

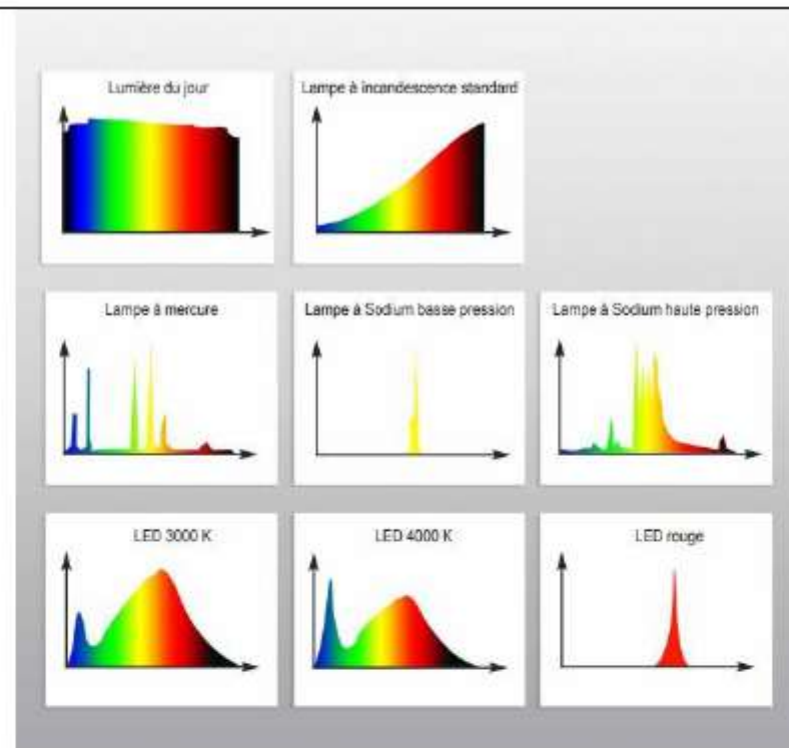


Figure 5 Spectres produits par la lumière du jour, les lampes à incandescence, les lampes à décharge et les LED (en abscisse : longueur d'onde en nanomètres ; en ordonnée : puissance relative) (source : Ministère de la Transition écologique)

Il est donc préconisé de privilégier les lampes émettant dans un spectre étroit. Cela diminue mécaniquement le nombre d'espèces et de fonctions biologiques impactées. Par ailleurs, les longueurs d'ondes nocives, notamment le bleu, doivent être réduites au maximum. La lumière bleue présente également un impact sur la santé humaine. Les lumières de couleur orange apparaissent moins néfastes tant pour la biodiversité nocturne que pour l'humain, en l'état des connaissances. Certains fabricants proposent désormais des LED oranges/ambrées (2000 K, ou moins). Ces LED ont un rendement moindre que les LED blanches (leur efficacité énergétique est divisée par 2 par rapport à une LED de 3000 K) et sont un peu plus coûteuses, mais elles apparaissent comme un bon compromis puisqu'elles présentent l'avantage spectral favorable pour la biodiversité (lumière ambrée moins impactante) tout en permettant un pilotage fluide de l'éclairage.

- L'orientation des points lumineux

L'orientation des luminaires influence la proportion de lumière émise vers le ciel et plus largement au-dessus de l'horizontale, qu'il convient de réduire au maximum pour diminuer les halos lumineux. Il est donc nécessaire de circonscrire la lumière à la zone que l'on souhaite éclairer, qui est au sol (chaussée, trottoir, parking...).



Figure 6 Efficacité de flux et pollution lumineuse en fonction du type de luminaire (Source : Acere)

En ce qui concerne les LED, c'est davantage une optimisation des optiques (capsules) englobant les LED qu'il faudrait envisager pour diminuer l'éblouissement. L'orientation devra être vers le sol et des systèmes de « coupe » flux pourront être utilisés pour concentrer le rayon lumineux vers la zone souhaitée uniquement. Le sol joue également une grande part dans la quantité de lumière émise vers le ciel selon sa capacité à absorber ou renvoyer la lumière (albédo). Ainsi, dans le cas d'aménagements urbains, pour réduire l'impact de la lumière sur la biodiversité dans les secteurs à enjeux, il est préférable de choisir sous les luminaires des matériaux ayant un faible coefficient de réflexion pour diminuer ce réfléchissement vers le ciel. Notons qu'un coefficient de réflexion élevé permettra de réduire le flux lumineux et donc de réduire la consommation d'énergie. De plus, des revêtements à coefficient de réflexion élevé joueront un rôle dans l'adaptation de la ville au changement climatique en renvoyant durant la journée la lumière du soleil vers le ciel, et en luttant ainsi contre l'effet d'îlot de chaleur urbain. Il s'agit de choix ou de compromis à faire au regard des enjeux (biodiversité, fréquentation humaine) identifiés sur les différents secteurs du territoire à éclairer, à éclairer peu ou à ne pas éclairer.

Tableau 3 Analyse des avantages et inconvénients de différents grands types de revêtements

Type de revêtement	Coefficient de réflexion	Caractère naturel et perméabilité	Classement
Revêtements bitumeux noirs	Très faible	Nul	-
Revêtements minéraux clairs : ciment, pierre, résines	Très élevé	Nul	---
Autres revêtements clairs : sable clair, GNT	Très élevé	Moyen	-
Terre végétale	Faible	Bon	+
Surface végétalisée (herbe, pelouse,	Faible	Elevé	++

Il ressort que les surfaces végétalisées possèdent à la fois un coefficient de réflexion de la lumière faible, une perméabilité élevée et participent à la conservation des îlots de fraîcheur.

- La planification temporelle de l'éclairage

La planification temporelle consiste à réduire la durée de l'éclairage en ciblant les moments où celui-ci est le plus utile. Il s'agira ici de faire correspondre l'allumage et l'extinction de l'éclairage avec les besoins humains du site de Groupama. Cela contribuera fortement à réduire l'effet de la pollution lumineuse sans perdre le confort des employés du site. L'allumage et l'extinction des luminaires peuvent être déclenchés par l'intermédiaire d'horloges astronomiques. Elles permettent de définir pour chaque jour de l'année l'heure d'allumage de l'éclairage compte tenu des heures de lever et de coucher du soleil. Chaque armoire électrique desservant les lampadaires à éteindre peut ainsi être équipée d'une horloge astronomique. Le coût est d'environ 500 € HT pose comprise par horloge, et donc par armoire électrique.

Une autre alternative peut être l'utilisation de cellules photoélectriques. Elles réagissent à la luminosité ambiante. Elles peuvent donc prendre en compte des événements météorologiques (baisse des puissances au regard de la couverture nuageuse qui augmente la luminosité ambiante) ou la luminosité apportée naturellement par la lune en fonction de son cycle. À ce jour, les cellules photoélectriques sont plutôt réglées sur un seuil de 5 lux et présentent des risques de dysfonctionnement (allumage en plein jour) ou de dérèglement (dû à l'encrassement par exemple). Un nettoyage et un contrôle régulier des cellules sera donc à prévoir le cas échéant.

La dernière option consiste à l'utilisation d'un système d'éclairage dit « intelligent ». Ces éclairages sont qualifiés ainsi car ils s'adaptent aux besoins des usagers grâce, par exemple, à des détecteurs de présence en s'allumant et s'éteignant lors du passage de véhicules ou de personnes. Ainsi, l'éclairage peut être ajusté sur le plan temporel au plus près des besoins toute la nuit.

Une cartographie précise de l'éclairage envisagé sur site sera fournie lors du dossier de dérogation espèces protégées.

Modalités de suivi de mise en place de la mesure

Suivi en phase chantier par l'écologue en charge de suivi de chantier.

Suivi en phase exploitation par l'écologue en charge du suivi en phase exploitation.

Coût

Prix de l'éclairage : en fonction de l'équipement technique choisi par le porteur de projet

Suivi de chantier : 600€ HT/suivi (avec transmission du rapport)

XI.2.C DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (ACTIONS PREVENTIVES ET CURATIVES)

Mesure R-3 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)					
E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux R2.2 : Réduction technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit/Humain
Descriptif de la mesure					
Cette mesure vise des mises à disposition techniques en phase chantier pour limiter la dissémination des espèces végétales EEE sur d'autres sites, ne pas créer de conditions favorables à l'implantation de nouvelles espèces EEE, limiter la progression de ces espèces, éradiquer les espèces les moins vigoureuses. Une mesure spécifique de suivi de l'évolution de ces espèces après travaux viendra compléter cette mesure.					
Groupe taxonomique favorisé par la mesure					
Faune, flore et habitats naturels					
Phasage concerné					
Travaux		Exploitation		Post-exploitation	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
Avant le démarrage des travaux les stations des espèces EEE devront être balisées par un écologue afin que ces dernières soient visibles et puisse être traitées correctement. Certaines espèces comme le Datura nécessiteront le port d'EPI par les équipes de chantier. L'enjeu principal des EEE reste les terrains remaniés, les terres mises à nues (dépôts, travaux de décaissement/remblaiement...). En effet, les mouvements de terres par des engins et l'ouverture soudaine des milieux constitue des couloirs de dispersion rapide pour ces espèces. Sur le site du projet au stade du pré diagnostic réalisé la cartographie ci-dessous localise et mentionne les espèces identifiées à ce stade :					



Figure 8 Localisation des espèces EEE identifiées sur l'emprise du projet (source : GERE)

A ce stade deux principes d'intervention sont applicables.

Les mesures préventives

Elles ont pour but de limiter le développement et la colonisation des emprises du chantier par les EEE, les entreprises de chantier prendront les dispositions suivantes :

- Mise en place d'un plan d'installation et d'accès au chantier évitant les foyers d'EEE
- Revégétalisation rapide après chantier pour une mise en concurrence avec des espèces locales ou recouvrir les zones par des géotextiles avant l'ensemencement
- Ensemencement réalisé avec un mélange d'espèces locales. La liste sera proposée par GERE et validée par le CBNSA préalablement
- Interdire l'utilisation de terres végétales contaminées
- Vérifier l'origine des matériaux importés utilisés (enrochement, remblais...)
- Mise en place d'une station de lavage en entrée/sortie de chantier pour les engins de chantier. Le but étant de nettoyer tout le matériel pouvant être en contact avec des espèces EEE (godets, griffes, pneus, chenilles...) avant et à la fin du chantier. L'installation de cette devra se faire sous la coordination d'un écologue.



Figure 9 Photographie d'une station de lavage d'engins de chantier en entrée et sortie de site (source : GEREAA)

Les mesures curatives

Dans le cas de la découverte d'une nouvelle espèce EEE dans l'emprise du chantier pendant la phase travaux cela devra faire l'objet d'un porté à connaissance (espèce, stade de développement, localisation...) afin de pouvoir être le plus réactif possible sur le traitement approprié à apporter. Sur les jeunes foyers un arrachage manuel pourra être préconisé. Sur les foyers bien installés un moyen mécanique sera privilégié. Le tout devra être exporté hors du site vers un centre de traitement agréé. Le broyage est à proscrire, c'est une méthode qui va favoriser la dispersion des espèces.

- Minimiser la production de fragments racinaires, tiges, boutures d'une espèce EEE au sein du site
- Nettoyer systématiquement sur place les engins, les outils, pour éviter la propagation
- Stocker les déchets végétaux EEE dans des contenants étanches
- Interdiction de stocker les déchets végétaux EEE à proximité des zones sensibles comme les zones humides
- Bâcher les dispositifs de transport pour éviter la propagation hors du site
- Traitement des déchets EEE vers des sites agréés

La gestion et le traitement des déchets EEE

Les résidus de l'enlèvement des végétaux EEE sont considérés comme des déchets verts. Conformément à la réglementation actuelle, le traitement de ces déchets doit se faire au plus près du site contaminé en s'appuyant sur la valorisation biologique des déchets verts. Aujourd'hui les solutions les plus sûres pour traiter ces déchets sont les suivantes :

- Mise en décharge de classe II (déchets non dangereux – ISDND)
- Mise en décharge de classe III (déchets inertes – ISDI pour les terres contaminées)
- Incinération en centre agréé

Il sera nécessaire au préalable de contacter le centre choisi pour avoir son autorisation et fournir lors du suivi de chantier le bon d'enlèvement des déchets verts EEE.

L'écologue en charge du projet devra suivre la recolonisation du site par les EEE pendant et après les travaux. Dans le cas de découverte de station d'EEE, il proposera un protocole adapté à appliquer par un tiers compétent (entreprise spécialisée, gestionnaire d'espaces verts...) sous la responsabilité du maître d'ouvrage.

Modalités de suivi de mise en place de la mesure

Suivi en phase chantier par l'écologue en charge de suivi de chantier.

Suivi en phase exploitation par l'écologue en charge du suivi en phase exploitation.

Coût

Suivi de chantier : 600€ HT/suivi (avec transmission du rapport)

XI.2.D DISPOSITIF COMPLEMENTAIRE AU DROIT DE PASSAGE FAUNE AFIN D'AMELIORER LA FONCTIONNALITE DU SITE

Mesure R-4 : Dispositif complémentaire au droit de passage faune afin d'améliorer la fonctionnalité du site

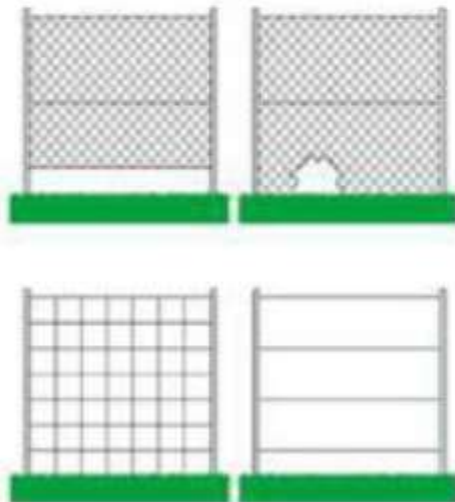
R2.2g – Dispositif complémentaire au droit de passage faune afin d’améliorer la fonctionnalité du site					
E	R	C	A	S	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit/Humain
Descriptif de la mesure					
Une partie du site est actuellement clôturée et la zone urbanisée présente une pente abrupte de plusieurs dizaines de centimètres de haut, ce qui représente une impossibilité de passage pour de nombreuses espèces entre les zones humides nord et sud. L’objectif de cette mesure, tout en s’appuyant du contexte urbain autour du projet est de permettre à la petite faune terrestre de bénéficier de passages au sein du site mais également vers l’extérieur. Ces passages viendront conforter la transparence écologique du site pour les petites espèces faunistiques terrestres en particulier, le Crapaud calamite largement présent sur ce secteur.					
Groupe taxonomique favorisé par la mesure					
Tous les groupes taxonomiques non volants et les continuités écologiques					
Phasage concerné					
Travaux		Exploitation		Post-exploitation	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
Malgré un enclavement urbain le site présente un potentiel écologique certain avec déjà plusieurs espèces identifiées en 2023 et de nombreuses autres présentes autour dans la bibliographie. Le site présente des potentialités intéressantes de reconnexion des deux zones humides nord et sud. En effet ces dernières sont séparées par un terreplein central artificialisé (anciens bâtiments GAN) d’une hauteur supérieure à 50cm de 300m linéaire (environ) de part et d’autres. Le long de ces 300m linéaire le but sera de recréer des talus de pentes douces pour le petit faune terrestre afin que celle-ci puisse circuler librement en phase exploitation sur et en dehors du site. Dans le cas où le site pourrait être clôturé des dispositifs et préconisations proposés par « nature en ville » existent déjà :					
					
Figure 10 Exemple schématique de dispositifs pouvant être utilisé (source : programme Nature en ville)					
Ainsi plusieurs possibilités sont à la disposition de la maitrise d’œuvre :					
- Sur élever les clôtures de 30cm afin qu’un espace soit présent tout le long du linéaire clôturé - Créer des ouvertures ponctuelles de 30x30cm tous les 10m - Utiliser un grillage avec des mailles larges de 30x30cm					



Figure 11 Exemple d'une ouverture ponctuelle créée dans un grillage pour la faune terrestre (source : GEREa)

Au stade actuelle de l'étude cette mesure sera favorable pour les petits mammifères terrestres comme le Hérisson d'Europe, la Martre ou la Fouine. Ces dispositifs seront également favorables pour les reptiles et les amphibiens comme le Crapaud calamite largement présent sur le secteur.
Une cartographie détaillée de tous les dispositifs mis en place sera présentée en juin 2026 lors de la réalisation du DDEP.

Cette mesure sera complémentaire avec la mesure R2.2I consistant à recréer des habitats favorables à la reproduction des amphibiens.

Modalités de suivi de mise en place de la mesure
Suivi par l'écologue en charge du suivi de chantier (modalités fiche R2.1t : Mission d'accompagnement et de suivi en phase chantier)
Coût
Intégré en amont du projet final (création des talus à pente douce)

XI.2.E MISE EN PLACE D'UNE BARRIERE A AMPHIBIENS AUTOUR DU SITE

Mesure R-5 : Mise en place d'une barrière à amphibiens autour du site

R2.1 – Mise en place d’une barrière à amphibiens autour du site					
E	R	C	A	S	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit/Humain
Descriptif de la mesure					
L’objectif est d’éviter aux amphibiens de pénétrer sur la zone de chantier pendant la phase travaux afin de limiter la destruction d’individus : adultes, larves, pontes.					
Groupe taxonomique favorisé par la mesure					
Amphibiens					
Phasage concerné					
Travaux		Exploitation		Post-exploitation	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
La clôture à amphibiens devra être imperméable et disposée tout autour de l’emprise du chantier. Une partie sera amovible (entrée/sortie de chantier) afin de permettre en journée le passage des engins et l’accès du personnel et des ouvriers. La barrière devra être impérativement fermée à chaque fin de journée. Le site et ces alentours sont concernés par une forte densité de Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>). Il s’agit d’une espèce pionnière pouvant profiter des micro habitats créés par les travaux pour sa reproduction. La barrière devra donc être solide et imperméable à cette espèce durant toute la phase travaux. Pour cette raison, elle sera constituée de toile type « roots bloc » épaisse de 2mm, fixée en parallèle et/ou sur les barrières de chantier. Le roots bloc sera enterré sur 10 à 20cm avec un léger retour côté zone de translocation (voir fiche accompagnement : A5.b) et sera haute de 30cm. De cette manière elle sera fortement limitante pour le passage des amphibiens. L’état des barrières sera inspecté à chaque visite de chantier et les amphibiens se trouvant sur la zone de chantier seront transférés vers les zones refuge lors des nocturnes de translocation.					



Figure 12 Exemple de root bloc utilisé en barrière amphibiens (source : CEREMA)

L’avantage du roots bloc est qu’il s’agit d’une matière solide qui ne se déchirera pas et résistera aux contraintes climatiques le temps du chantier (soleil, pluie, vent...) Au total 750m de barrière anti amphibiens devront être disposées autour du chantier. Une liste précise des amphibiens concernés par la mesure de translocation sera précisée lors de la rédaction du DDEP avec le cerfa 13 616 01. Une fiche spécifique de chaque espèce concernée par cette mesure sera rédigée et affichée dans la base vie.



Figure 13 Cartographie de la barrière à amphibiens à mettre en place autour du chantier (source : GEREÀ)

Modalités de suivi de mise en place de la mesure	
Suivi par l'écologue en charge du suivi de chantier (modalités fiche R2.1t : Mission d'accompagnement et de suivi en phase chantier)	
Coût	
Prix root block : 370€/25m = 11 000€HT pour 750m linéaire	
Prix du suivi de chantier : 600€HT/suivi (avec CR)	
Prix translocation amphibiens : 1200€HT/nocturne (voir fiche A5.b)	

XI.2.F PLANTATIONS DIVERSES VISANT LA MISE EN VALEUR DES PAYSAGES ET ECOLOGIQUES

Mesure R-6 : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysagers écologiques

R2.2k – Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages et écologiques					
E	R	C	A	S	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	
				Air/Bruit/Humain	
Descriptif de la mesure					
Au sein de l'aire d'étude et en particulier la strate arborée est bien représentée. En revanche la strate arbustive reste minoritaire pour la biodiversité et l'écologie paysagère. Cette mesure a donc pour but de décrire les caractéristiques des habitats naturels arbustifs à créer après la réalisation des travaux.					
Groupe taxonomique favorisé par la mesure					
Tous les groupes taxonomiques et les continuités écologiques					
Phasage concerné					
Travaux		Exploitation		Post-exploitation	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
Les pourtours du site du projet sont bien représentés par la strate arborée. Ces milieux seront complétés par une strate arbustive favorable à l'accueil de la faune. Ces haies arbustives ont un rôle dans le paysage également, elles permettront une barrière visuelle et vont augmenter la disponibilité en micro habitats. Les essences choisies devront être indigènes. Les haies arbustives vont constituer un milieu de reproduction, abri, transit et alimentation plus fonctionnel que l'actuel pour l'avifaune, les reptiles, les amphibiens, les chiroptères... Elles seront multi fonctionnelles et perméable à pour la petite faune terrestre. Elle permettra également de limiter l'accessibilité aux zones humides et de limiter ainsi le dérangement de la faune dans ces milieux en phase exploitation. La strate arbustive représente également un aspect alimentaire intéressant pour les insectes pollinisateurs. En plus de cette strate arbustive, le cœur du site du projet sera également revégétalisé avec un cadre paysager respectueux du contexte, une continuité paysagère majeure respectée, avec la présence de noue et bassin aquatique. Cette remise en état de la partie urbanisée sera favorable à l'infiltration des sols et à la renaturation de la partie centrale du site. Cette renaturation additionnée aux autres mesures de réduction permettra une intégration complète du projet dans la trame verte. La liste de la totalité des végétaux aboutira d'un travail commun entre le paysagiste, un écologue de GERE, le tout soumis à un avis de la DREAL et du CBNSA.					



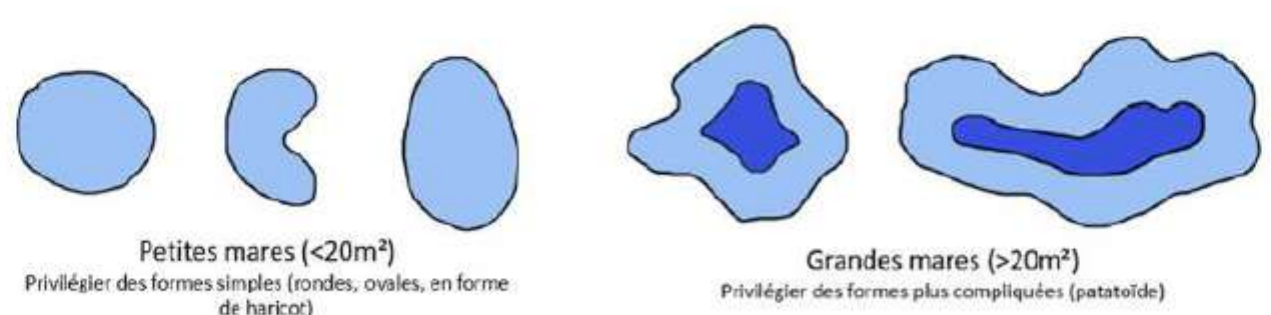
Figure 14 Localisation des secteurs de plantation de haies arbustives à privilégier (source : GÉREA)

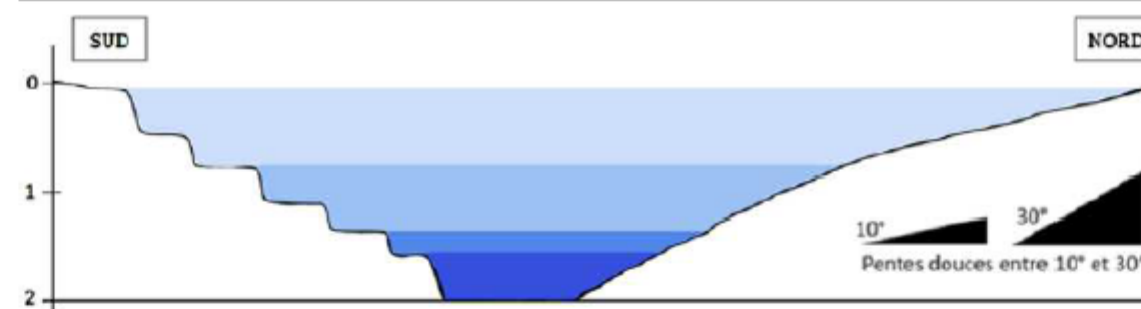
Au total cela représente environ 1450m linéaire de plantation possible pour rétablir une strate arbustive autour du site du projet.

Modalités de suivi de mise en place de la mesure	
Suivi par l'écologue en charge du suivi de chantier (modalités fiche R2.1t : Mission d'accompagnement et de suivi en phase chantier)	
Coût	
Intégré en amont du projet final (prix des semences)	

XI.2.G CREATION DE MARES FAVORABLES AUX AMPHIBIENS

Mesure R-7 : Création de mares favorables aux amphibiens

R2.2I – Création de mares favorables aux amphibiens					
E	R	C	A	S	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit/Humain
Descriptif de la mesure					
Au sein de l'aire d'étude et en particulier là l'ouest du projet des anciens bassins ornementaux sont présents. Ces bassins sont colonisés par des amphibiens mais malgré tout ne sont pas des zones de prédilection pour ces espèces. En effet ces endroits sont eutrophisés avec une présence d'algues filamenteuses et la présence d'espèce exotique comme la Grenouille rieuse. Cette zone ouest sera réhabilitée en faveur des amphibiens présents sur la zone de manière à défavoriser également les espèces comme la Grenouille rieuse.					
Groupe taxonomique favorisé par la mesure					
Amphibiens, odonates, chiroptères (chasse)					
Phasage concerné					
Travaux		Exploitation		Post-exploitation	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
Dans le cas du présent projet, plusieurs mares seront créées en lieu et place des bassins existants. En effet, un réseau de mares au sein d'une mosaïque d'habitats diversifiés augmente la fonctionnalité des mares et facilite les déplacements de la faune. Ici le succès de la mesure est garanti par deux points : - Il se positionne en lieu et place de bassins dégradés (restauration) afin de favoriser la réussite de la mesure - Les mares seront créées en point bas pour favoriser la mise en eau. Le maintien en eau de façon temporaire sera ainsi favorisé par le ruissellement, les eaux de pluie et la remontée de nappes perchées. La restauration de mare est privilégiée par rapport à la création sur un autre emplacement du site, car les contraintes techniques sont moindres et les chances de réussite supérieures. Les mares doivent être réalisées sur un terrain plat (pente < 5%) pour éviter les problèmes liés à la pente (problème d'étanchéité, affaissement des bords, ...). La bande tampon située autour des mares sera plus fonctionnelle si elle est légèrement en pente (favoriser le ruissellement des parcelles alentours vers la bande tampon pour un meilleur captage des polluants). L'ensoleillement est à favoriser pour permettre un développement des larves d'amphibiens et augmenter la richesse des espèces présentes en améliorant la capacité d'accueil. Les travaux de réalisation des mares sont préférablement à faire 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. Le creusement de la mare est à effectuer manuellement ou à l'aide d'un engin mécanique type pelleuse (si possible à chenilles) sur sol sec. La destination des matériaux issus du creusement est à prévoir en amont du projet. Ces matériaux peuvent 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 du fond et ainsi permettre un meilleur développement de la végétation La création de mares de petites surfaces (de 200 m² à 300 m² maximum) est à privilégier. Elle permet ainsi la possibilité de réaliser 2 ou 3 mares pour créer un réseau, ce qui augmente les fonctionnalités du milieu. Il est préférable de rechercher des formes naturelles de mares (sinueuses/courbées), voire des formes ovales/rondes pour les petites mares. Ces formes permettent d'avoir un linéaire de berges plus important et une diversification des habitats. Les formes géométriques de type rectangle sont à proscrire.					
 Petites mares (<20m²) Privilégier des formes simples (rondes, ovales, en forme de haricot) Grandes mares (>20m²) Privilégier des formes plus compliquées (patatoïde)					
Figure 15 Exemple de mares favorables en vue de dessus (source : Office Français de la Biodiversité)					
Les mares devront faire entre 1 et 2 m de profondeur maximum pour permettre un meilleur stockage de l'eau dans le temps. Minimum 1/3 des berges doit être réalisé en pentes douces, idéalement les 2/3. Les pentes sont à façonner prioritairement sur la berge nord (ensoleillement favorisé par l'exposition au sud/sud-est)². Les pentes douces permettent le développement de différents types de végétation et à la faune d'accéder ou de sortir facilement de l'eau pendant la phase de reproduction et d'éclosion. Un étagement de la mare en plusieurs profondeurs (par paliers tous les 20-30 cm) est à prévoir ce qui permet un équilibre entre les zones riches en plantes aquatiques et les zones plus profondes. Cette technique évite le réchauffement trop rapide de l'eau et permet de conserver des zones d'eau libre dépourvues de végétation aquatique qui servent aussi d'abris pour la faune en cas de forte gelée hivernale/ assèchement estival.					



Profondeur comprise entre 1m et 2m avec un échagement de la mare
Favorable pour éviter le gel/l'assèchement tout en permettant la présence de lumière dans la colonne d'eau, nécessaire pour le développement des espèces

Minimum 1/3 de la mare en pente douce (idéalement 2/3) à réaliser au nord

Figure 16 Coupe de profil d'une mare favorable aux amphibiens avec paliers (source : Office Français de la Biodiversité)

Dans la meilleure configuration :

L'étanchéité dépend de la présence d'une couche d'argile ou de glaise dans le fond de la mare. Le choix de la zone d'implantation doit privilégier les terrains avec présence d'argile de préférence.

Si l'emplacement choisit ne comprend pas d'argile, il est possible d'en déposer dans le fond de la mare pour l'étanchéifier. L'utilisation d'une bâche en plastique est proscrite pour la réalisation de l'étanchéité car elle ne permet pas aux végétaux de s'implanter rapidement et les substances plastiques peuvent être des contaminants. Une fois les mares creusées il faut tasser le sol afin de conserver les propriétés de l'argile et de l'humidité. 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. Un test d'étanchéité est à réaliser en remplissant 10 cm d'eau et en surveillant le niveau d'eau les jours suivants. L'évaporation est d'environ 1 cm par journée non pluvieuse (en fonction des températures ambiantes).

L'étanchéité dépend de la nature du sol.

- Sur sol argileux pur : le sol est naturellement étanche
- Sur sol argilo-limoneux : L'utilisation d'argile commercialisée (bentonite) est possible sur ce type de sol et constitue une option plus écologique. La bentonite présente la particularité de gonfler au contact de l'eau, les grains répandus au fond du bassin le rendront donc étanche. Elle peut être mise en vrac, mais aussi entre deux géotextiles synthétiques (bâche bentonite).
- Sur les sols sableux/calcaires... : l'étanchéification d'une mare peut se faire à l'aide d'une bâche EPDM (éthylène-propylène-diène monomère) pour créer une mare qui retient l'eau de manière fiable. Elle a une capacité d'étirement et une longévité forte, permettant une pose plus simple et une bonne résistance aux changements de température. C'est également une solution plus écologique que d'autres bâches, en PVC par exemple, puisque l'EPDM ne se désagrège pas, donc ne rejette pas de microparticules, ne contient pas de métaux lourds et est recyclable.

Tableau 4 Récapitulatif technique de la méthodologie de création de mare (source : GERE)

	Prix	Ecologie	Avantages	Inconvénients
Bâche EPDM	+++	+	Grande durabilité et étanchéité	Surface lisse taille et forme limitée
Bentonite et géotextile	++	++	Grande durabilité solution plus naturelle	Pas d'étanchéité satisfaisante sur sols sableux. Lourd à manipuler
Argile pur	+	+++	Matériaux naturels et bonne intégration paysagère	Etanchéité incertaine surtout en période sèche compactage difficile et lourd à manipuler

En fin de chantier, disposer une couche de 20 à 30 cm de terre végétale issue du creusement sur le fond des mares pour faciliter la végétalisation. Si la colonisation de la végétation ne s'opère pas dans les 2 ou 3 ans, il est possible de les végétaliser avec des semences locales qui seront préalablement validées par une liste transmise à la DREAL et au CBNSA.

L'intérêt écologique d'une mare dépend également de son environnement. La présence de micro-habitats disponibles permettant d'accueillir une faune et une flore ayant ses propres besoins en matière d'habitat. Les amphibiens (Anoures, Urodèles) ont une phase terrestre pendant leur cycle de vie et utilisent aussi des habitats comme les haies. Ces habitats sont exploités en période hivernale, estivale et journalière lors du cycle nyctéméral. L'ensemble du site sera renforcé en strate arbustive à cet effet (voir fiche R2.2k). Des zones d'ombre et d'ensoleillement sont nécessaires, mais les arbres et arbustes ne doivent pas occuper plus d'1/3 des berges d'une mare. Sans lumière la mare s'asphyxie, les micro-organismes détritivores disparaissent, empêchant la décomposition de la matière organique amenant à une eutrophisation du milieu. En zone urbaine aucun éclairage nocturne ne doit être présent au niveau des mares pour ne pas perturber le cycle des amphibiens qui ont tous des mœurs nocturnes. Le curage de la mare est nécessaire quand la couche de vase au fond est trop épaisse et remet en cause le bon développement des espèces présentes. A titre indicatif, une mare bien positionnée et fonctionnelle n'a besoin d'être curée que tous les 20 ans environ.

En ce qui concerne le risque moustique, contrairement aux idées reçues avoir des mares n'est pas synonyme de prolifération des moustiques. Au contraire, si le milieu est bien géré, il va accueillir de nombreux prédateurs qui vont se nourrir des larves de moustiques, comme les amphibiens ou encore les larves de libellules (but des mares de cette mesure). De plus, les moustiques se développent fortement dans les petits milieux artificiels, comme un pot de fleurs, une coupelle ou un pneu, sans prédateur. Au fur et à mesure que les mares vont biologiquement s'équilibrer sur plusieurs mois le taux de moustiques va diminuer également.



Figure 17 Photographie de l'un des bassins artificiels présent (source : GERE)

NB : A ce stade de l'analyse des impacts sur le milieu naturel, cette mesure est présentée comme une mesure de réduction afin d'anticiper le besoin compensatoire. Elle sera très probablement reprise et qualifiée d'une mesure de compensation dans le cadre du DDEP lorsque les impacts bruts définitifs seront définis.



Figure 18 Localisation de la zone de réhabilitation en faveur des amphibiens (source : GERE)

Modalités de suivi de mise en place de la mesure	
Suivi par l'écologue en charge du suivi de chantier (modalités fiche R2.1t : Mission d'accompagnement et de suivi en phase chantier)	
Coût	
A définir en fonction de la technique utilisée et des matériaux	

XI.2.H MISSION D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI EN PHASE CHANTIER

Mesure R-8 : Mission d'accompagnement et de suivi en phase chantier

R2.1t : Mission d'accompagnement et de suivi en phase chantier					
E	R	C	A	S	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage	
				Air/Bruit/Humain	
Descriptif de la mesure					
Le recours à une mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier permet de : ⇒ Fournir aux différents intervenants une fiche de description du site et de ses enjeux écologiques ⇒ Fournir aux différents intervenants une fiche de description des différentes mesures écologiques ⇒ Suivre le déroulement du chantier et s'assurer de la bonne prise en compte des consignes ⇒ Alerter le maître d'ouvrage (enjeux, impacts non prévus) et proposer le cas échéant des mesures ⇒ Encadrer le balisage des zones sensibles d'intérêt écologique situées à proximité des zones de travaux Cette mission permet d'améliorer l'intégration environnementale du chantier et de s'assurer de son bon déroulement. Un écologue compétent sera choisi par le porteur de projet et sera tenu d'assurer des visites sur site définies en fonction de l'avancement des travaux en cours et prévus. Le nombre de visites pourra être de 2 par mois lors des gros travaux induisant potentiellement de forts impacts. Lors des périodes plus calmes avec peu d'ouvriers les visites sur site pourront être de 1 par mois pendant toute la durée des travaux. Un compte rendu de chantier sera rédigé à chaque passage, ce compte rendu sera à transmettre à la DREAL. Un compte rendu final sur la totalité de la période suivie sera également réalisé et transmis à l'autorité environnementale.					
Groupe taxonomique favorisé par la mesure					
Tous les groupes taxonomiques					
Phasage concerné					
Travaux		Exploitation		Post-exploitation	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
L'écologue choisi par le porteur de projet veillera au respect des prescriptions définies dans le volet naturel de l'étude d'impact, le dossier de dérogation espèces protégées (DDEP) et les différentes prescriptions mentionnées à l'arrêté préfectoral autorisant le projet. Les compte-rendu de visite devront être transmis au porteur de projet et à la DREAL. Un rapport final de suivi écologique de chantier sera transmis à la DREAL en fin de mission. Une réunion de lancement des travaux aura lieu sur site avec l'ensemble des acteurs du projet pour rappeler les prescriptions de l'Arrêté préfectoral. L'écologue en charge du suivi de chantier sera également en charge d'assister le maître d'œuvre dans les missions de génie écologique.					
Modalités de suivi de mise en place de la mesure					
Suivi par l'écologue en charge du suivi de chantier					
Coût					
Suivi de chantier : 600€ HT/suivi (avec transmission du rapport)					

XI.2.1 ADAPTATION DE LA PERIODE DES TRAVAUX SUR SITE

Mesure R-9 : Adaptation de la période des travaux sur site

[illegible]

XI.2.J LIMITATION DU TASSEMENT ET DE LA DESTRUCTURATION DU SOL ET GESTION DES TERRES POLLUEES

Mesure R-10 : Limitation du tassement et de la déstructuration du sol

Type de mesure : Mesure de réduction

Incidence potentielle identifiée : Dégradation du sol et de la végétation

Objectif : Limiter les impacts liés au tassement et à l'imperméabilisation du sol

Description de la mesure :

Les travaux préparatoires du site auront les spécificités suivantes :

- Broyage ou débroussaillage afin d'éliminer la végétation existante,
- Coupe rase du peuplement avec évacuation des rémanents,
- Arrachage des souches à la « pince croque » suivi d'une évacuation.

Les travaux de voirie et de réseaux auront les spécificités suivantes :

- Un itinéraire de cheminement en phase chantier sera mis en place. Les engins de chantier n'emprunteront que la voie prévue à cet effet.
- La voie mise en place sera conservée pendant la phase d'exploitation pour la circulation des véhicules d'intervention (voie pompier).

Les travaux de construction des bâtiments engendreront un nouveau tassement du sol, limité par les mesures ci-dessous :

- Réduire autant que possible la superficie destinée à la base vie et à la zone de stockage temporaire.
- Les installations de la zone de stockage des matériaux et des locaux de la base vie seront proportionnées aux besoins, de manière à limiter l'emprise du chantier et minimiser ainsi les impacts sur le sol et de possibles modifications de l'écoulement des eaux.
- Le stockage aura lieu dans la mesure du possible de manière répartie dans le temps, pour éviter une quantité de matériels trop importante et devoir supporter ainsi une augmentation non prévue de l'emprise du chantier sur le sol.
- Ce stockage sera de courte durée et ne concernera pas les zones identifiées comme sensibles (arbres conservés).

Les mesures supplémentaires ci-dessous seront prises pour prévenir et limiter le remaniement et le tassement du sol :

- Limiter les travaux au terrain d'emprise strict du projet ;
- Respecter les secteurs sensibles (arbres conservés) ;
- Utiliser des véhicules de travaux à faible pression sur le sol.

Enfin, pour se conformer aux exigences de dépollution du site, les mesures suivantes seront appliquées :

- La vérification de l'absence de cuve présente au rez-de-chaussée du bâtiment pour l'alimentation de la chaufferie. En cas de présence d'une cuve à ce niveau, elle devra à minima être inertée ;
- Le dégazage et le retrait de la cuve présente en extérieur. En cas de présence de pollution autour de la cuve, elle devra également être purgée. Un rapport d'enlèvement présentant le certificat de dégazage, le

bon de ferrailage de la cuve, les BSD d'élimination des effluents et les analyses de réception de fouilles devra être communiqué.

Calendrier : Durée du chantier

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre

XI.2.K REALISATION DES TRAVAUX PROFONDS EN PERIODE DE BASSES EAUX

Mesure R-11 : Réalisation des travaux profonds en période de basses eaux

Type de mesure : Mesure de réduction

Incidence potentielle identifiée : Dégradation du milieu physique.

Objectif : Eviter un rabattement de nappe

Description de la mesure : Les travaux de terrassement pour la réalisation des fondations et de la pose des réseaux enterrés sont préconisés en période de basses eaux (juillet-octobre) pour les sections les plus impactantes afin d'éviter tout risque de rencontre avec la nappe.

En cas d'un rabattement de la nappe superficielle nécessaire lors du chantier, des pointes filtrantes seront installées en fond de fouille pour permettre le pompage des eaux de la nappe superficielle. Cette méthode permettra de diminuer le pompage des particules fines. En complément, des bacs de décantation seront mis en place en sortie de pompage pour réduire encore davantage les matières en suspension présentes dans les eaux souterraines.

Des compteurs volumétriques sans remise à zéro possible seront mis en place durant les phases travaux et permettra d'enregistrer les volumes prélevées et les inscrire au registre des travaux.

Calendrier : Durée du chantier

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre

XI.2.L RESPECT D'UN CAHIER DES CHARGES ENVIRONNEMENTAL

Mesure R-12 : Respect d'un cahier des charges environnemental

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel : Dégradation des milieux naturels et espèces végétales et animales associées

Objectif : Limiter les impacts sur la pollution du sol en respectant un cahier des charges environnemental pour les entreprises retenues pour les travaux

Description de la mesure : Un cahier des charges environnementales devra être mis en place et respecté par les entreprises retenues pour les travaux. Il comprendra plusieurs consignes de sécurité :

- Toute opération d'entretien, réparation ou vidange d'engin de chantier sera interdite sur le site, et l'état des engins sera vérifié régulièrement ;
- L'obligation d'utiliser des huiles et de graisses végétales par les engins de chantier ;

- Les cuves d'hydrocarbures, qui pourraient être installées pour approvisionner les engins du chantier, seront équipées d'une cuvette de rétention, le tout reposant sur une plateforme étanche,
- Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé, sur une aire étanche réservée à cet effet, au moyen d'un pistolet muni d'un dispositif anti-refoulement,
- Des kits anti-pollution seront tenus à disposition des employés, au niveau de chaque zone de stockage et de ravitaillement de carburant, et dans les véhicules de chantier,
- Mise en place de bacs de récupération des eaux de lavage des outils et des engins,
- Mise en place d'installations fixes de récupération des eaux de lavage des bennes à béton,
- Pour les opérations de coffrage, l'utilisation d'huiles végétales sera préférée à celle d'huiles minérales.
- Aucun fossé de drainage supplémentaire ne sera créé pour maintenir les conditions d'humidité locales.

Par ailleurs, toutes les entreprises intervenantes du site s'engagent sur la gestion de leurs déchets :

- Le respect des règles de tri et de stockage des différents déchets,
- La conformité réglementaire des filières de transport et de récupération/recyclage des déchets,
- L'information en phase travaux à l'Ingénieur Construction quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier,
- Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité,
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets,
- Les installations sanitaires mobiles du chantier seront dotées de WC dont les effluents seront stockés dans des fosses étanches et évacués.

Cette mesure permettra de limiter les impacts générés par la pollution des eaux superficielles, des sols et de la nappe de surface sur les habitats naturels et les habitats d'espèces.

Calendrier : Durée du chantier

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un cahier des charges environnementales – Suivi de chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre

XI.2.M DEFINITION D'UN PLAN DE CIRCULATION

Mesure R-13 : Définition d'un plan de circulation

Type de mesure : Mesure de réduction

Incidence potentielle identifiée : Dégradation de la santé des riverains et de la qualité de l'air

Objectif : Limitation l'exposition de la population aux polluants induits par la circulation des engins

Description de la mesure : L'organisation du chantier est un point indispensable à son bon déroulement. Un itinéraire de cheminement sera mis en place et devra être strictement respecté. Les engins de chantier n'emprunteront que les voies prévues à cet effet. De plus, les allers-retours des engins sur les voies devront être signalés aux abords des accès.

L'accès au site et au chantier pendant les travaux se fera uniquement depuis la rue du Vergne afin de limiter l'impact sur la circulation du cours Charles Bricaud et d'éviter les marres artificielles à enjeu à l'Ouest.

Calendrier : Durée du chantier

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre

XI.2.N LIMITATION DES IMPACTS LIES AU BRUIT ET AUX VIBRATIONS DU CHANTIER

Mesure R-14 : Limitation des impacts liés au bruit et aux vibrations du chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Incidence potentielle identifiée : Dégradation de la santé des riverains

Objectif : Limiter le bruit et les vibrations engendré par les travaux

Description de la mesure : Afin de diminuer et contrôler les nuisances sonores et vibratoires du chantier, les préconisations suivantes devront être respectées :

- Une information préalable sera réalisée pour le démarrage de la phase chantier par l'intermédiaire de panneaux affichés sur le site et en mairie. Des panneaux de signalisation sur la chaussée seront également mis en place.
- De manière générale, les horaires de chantier se limiteront aux journées et horaires habituels (7h-20h). Les chantiers seront interdits toute la journée des dimanches et des jours fériés.
- Les matériels de chantier seront conformes à l'Arrêté du 18 avril 2002, pris en application de la Directive européenne n° 2000/14/CE, qui régit les émissions sonores de la quasi-totalité des engins et matériels de chantier.
- Toutes dispositions utiles doivent être prises (organisation du chantier, pose de cloisons, démarche de sensibilisation des personnels) pour réduire le bruit au niveau le plus bas possible compte tenu des techniques disponibles, ne pas exposer les travailleurs à des niveaux incompatibles avec leur santé, et respecter les exigences du Code du travail.
- Elaboration d'un plan de circulation : les nuisances ou vibrations dues à la circulation des véhicules devront être évaluées en fonction des niveaux émis, de leur fréquence de rotation et des horaires d'utilisation. En fonction de cette évaluation, des prescriptions devront être précisées : points d'accès, trajets, puissance admise, vitesse, limitation des horaires...
- Emission des signaux sonores : les signaux sonores de recul ou de danger (sécurité) ne peuvent être évités. Ainsi, des prescriptions concernant les distances et les périodes d'utilisation devront être indiquées.
- Surveillance : en fonction des éléments ci-dessus, une surveillance des niveaux sonores et vibratoires devra être organisée et utilisée. Au-delà du contrôle, elle pourra permettre un ajustement régulier dans l'organisation (ce qui nécessitera l'accord de l'entreprise) et elle pourra être utilisée dans le cadre de la communication et de l'information des riverains.

Calendrier : Durée du chantier

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre

XI.2.O LIMITATION DES IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR EN PHASE CHANTIER

Mesure R-15 : Limitation des impacts sur la qualité de l'air en phase chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Incidence potentielle identifiée : Dégradation de la santé des riverains et de la qualité de l'air

Objectif : Limiter les rejets/émissions de polluants

Description de la mesure : Afin d'éviter de dégrader la qualité de l'air, les mesures suivantes devront être respectées :

- Ne pas brûler de déchets sur le chantier,
- Ne pas laisser tourner les moteurs inutilement,
- Organiser un plan de circulation du chantier afin de minimiser au maximum les déplacements des engins,
- Reporter les travaux de terrassement, générateurs de poussière par temps de vents forts,
- Privilégier les huiles de décoffrage 100% végétales sans solvant,
- Refermer hermétiquement les produits contenant des composés organiques volatiles (COV).

Calendrier : Durée du chantier

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre

XI.2.P DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES RISQUES NATURELS ET PROTECTION DE LA POPULATION

Mesure R-16 : Dispositif de lutte contre les risques naturels et protection de la population

Type de mesure : Mesure de réduction

Incidence potentielle identifiée : Dégradation du milieu physique et naturel

Objectif : Limiter les divers risques possibles, et en particulier le risque incendie et inondation

Description de la mesure :

➤ **Risque inondation**

Pour rappel, en cas de crue à +3,25 m et +3,75 m NGF, les emprises du projet sont entièrement compensées par les vides sanitaires, les terrassements et les noues, générant des excédents de stockage de 217 m³ et 382 m³. Le projet assure ainsi la transparence hydraulique du site, sans aggravation des inondations.

L'étude d'impact hydraulique réalisée par Ecotech et jointe en annexe, analyse la conformité des infrastructures avec la réglementation PPRI. Les mesures suivantes seront mises en œuvre dès la phase chantier pour assurer la sécurité du site et des personnes :

- Les matériaux utilisés en fondation seront résistants à l'eau.
- La mise en place des vides sanitaires sous les bâtiments C, D et E fera l'objet d'un terrassement employant des matériaux résistants à l'écoulement et non évolutifs.
- Les clôtures de chantier seront transparentes aux écoulements et le projet ne présente pas de clôture.
- Le chantier sera implanté hors zone inondable.

- Seules une petite portion de réseaux passera sous voirie en zone inondable au niveau du raccordement à la Rue du Vergne. Ces réseaux seront étanches.

➤ **Risque incendie**

L'ensemble des entreprises et du personnel participant aux travaux devra respecter la mise en œuvre :

- Des dispositions de prévention du risque incendie propres au chantier (extincteurs pour feux de classe A [bois, tissus, cartons, plastiques, ...] et B [hydrocarbures, solvants, alcools, graisses, huiles, ...], ...),
- Des actions liées à limiter les risques de pollution,
- Des mesures mises en œuvre pour protéger les zones sensibles.

Pour circonscrire tout départ de feu éventuel induit par la fréquentation du site par les engins de chantier et le personnel, chaque engin circulant dans la zone de travaux sera équipé d'un extincteur pour feux de classe A et B. Il en sera de même pour la base vie.

Les consignes de sécurité incendie seront affichées au niveau de la base vie. La destruction par brûlis sera interdite sur le site. Des consignes strictes de sécurité, notamment pour la gestion des mégots de cigarette, seront mises en place pour éviter tout incendie accidentel d'origine humaine. Tout nouvel arrivant sur le site (sous-traitant ou visiteur) devra être sensibilisé aux risques présents et aux bonnes pratiques mises en œuvre.

Malgré un risque faible de feu de forêt sur le site, des aménagements sont mis en œuvre afin de réduire les risques de dégradation du milieu naturel et les atteintes aux personnes :

- Le parcours camion dispose de 4 points d'accès (2 sens entrée Cours Bricaud/ 2 entrée<>sortie - Rue du Vergne)
- Les girations sont adaptées à la manœuvrabilité des camions
- Plateformes - bras élévateur 60m - aménagées pour les bâtiments 4ème famille (lot 7 bâtiment L et lot 4 bâtiment D).

Un réseau d'incendie dissocié viendra alimenter 10 poteaux incendie privés sur la parcelle.



Figure 144 : Plan de desserte incendie du site
(Source : BLP et HOB0 Architectes 2026)

Calendrier : Durée du chantier – Exploitation

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de chantier

Responsable : Maitre d’œuvre – ASL ou copropriété

XI.2.Q MISE EN PLACE DES PRESCRIPTIONS ACOUSTIQUES VIS-A-VIS DE L’EXTERIEUR

Mesure R-17 : Mise en place des prescriptions acoustiques vis-à-vis de l’extérieur

Type de mesure : Mesure de réduction

Incidence potentielle identifiée : Dégradation de la santé humaine

Objectif : Limiter les nuisances sonores dans les logements

Référence : Etude acoustique EMACOUSTIC

Description de la mesure : Le site étant peu impacté par des voies de transports terrestres et non impacté par l’aéroport de Bordeaux-Mérignac, les performances acoustiques des éléments de façades seront courantes et n’auront pas de fort impact sur le projet.

Conformément à l’article 6 de l’arrêté du 30 mai 1996 modifié par l’article 8 de l’arrêté modificatif du 23 juillet 2013, les valeurs d’isolement de façade seront respectées. L’isolement vis-à-vis de l’extérieur dépend essentiellement des performances des éléments suivants :

- Les façades pourront être en MOB ou en maçonnerie et comporteront un doublage intérieur thermo-acoustique composé de laine minérale et de plaque de plâtre.
- On distingue 4 cas pour les menuiseries extérieures :

- Façades d’isolement $D_{nTA,tr} \geq 33$ dB : Les menuiseries auront un indice d’affaiblissement acoustique $RA_{tr} (=Rw+C_{tr}) \geq 33$ dB ;
 - Façades d’isolement $D_{nTA,tr} \geq 32$ dB : Les menuiseries auront un indice d’affaiblissement acoustique $RA_{tr} (=Rw+C_{tr}) \geq 32$ dB ;
 - Façades d’isolement $D_{nTA,tr} \geq 31$ dB : Les menuiseries auront un indice d’affaiblissement acoustique $RA_{tr} (=Rw+C_{tr}) \geq 31$ dB ;
 - Façades d’isolement $D_{nTA,tr} \geq 30$ dB : Les menuiseries auront un indice d’affaiblissement acoustique $RA_{tr} (=Rw+C_{tr}) \geq 30$ dB.
- Les coffres de volets roulants auront un indice d’affaiblissement acoustique $D_{n,e,w+C_{tr}} \geq 42$ dB.
 - Les entrées d’air pourront être sur coffre de volets roulants ou sur menuiserie. Elles auront un indice d’affaiblissement acoustique de $D_{n,e,w+C_{tr}} \geq 39$ dB (pour 1 entrée d’air par chambre et 2 entrées d’air par séjour). S’il n’y a pas de nécessité de mettre en œuvre une entrée d’air dans le coffre, celui-ci devra tout de même satisfaire la performance demandée soit : $D_{n,e,w+C_{tr}} \geq 42$ dB.

Les premières préconisations données ci-dessous pourront évoluer en fonction des plans des logements, des surfaces des menuiseries extérieures etc ...

Calendrier : Durée du chantier

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de chantier

Mise en œuvre : Responsable de chantier – maître d’œuvre

XI.2.R LIMITATION DES IMPACTS SUR LA QUALITE DE L’AIR EN PHASE EXPLOITATION

Mesure R-18 : Limitation des impacts sur la qualité de l’air en phase exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction

Incidence potentielle identifiée : Dégradation de la santé des riverains et de la qualité de l’air.

Objectif : Absorption des rejets/émissions de polluants

Description de la mesure : Afin de limiter les impacts du projet sur la qualité de l’air en phase d’exploitation les mesures suivantes ont été mises en place :

- Recours aux énergies renouvelables (utilisation d’un réseau de chaleur urbain à l’échelle du projet avec géothermie, implantation de panneaux photovoltaïques sur une partie des toitures).
- Aménagement de locaux vélos
- Plantation de 333 arbres.

L’ensemble des espaces verts du projet feront l’objet d’un plan de gestion écologique pour assurer le maintien de la biodiversité avec un entretien régulier. L’utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite.

La palette végétale a été définie suivant les recommandations de la DREAL, et sera composée à 80% d’espèces au statut biogéographique « indigène » en France Métropolitaine (consultation du site de l’INPN). **Les essences à fort potentiel allergisant seront proscrites.**

Par ailleurs, le brulage de tous les déchets végétaux qu’ils soient issus de la taille des haies, des arbres, de la tonte des pelouses ou du ramassage des feuilles sera interdit sur la totalité du parc immobilier.

Calendrier : Phase d'exploitation

Mise en œuvre : Maître d'œuvre en phase chantier – ASL en phase d'exploitation

XI.2.S LIMITATION DU TRAFIC ROUTIER ENGENDRE

Mesure R-19 : Limitation du trafic routier engendré

Type de mesure : Mesure de réduction

Incidence potentielle identifiée : Dégradation de la qualité de l'air

Objectif : Limiter les nuisances induites par la circulation des véhicules

Description de la mesure : Grâce à son implantation dans un secteur stratégique offrant une forte accessibilité en matière de mobilités alternatives et une proximité immédiate avec les principales commodités (commerces, établissements scolaires, pharmacie, etc.), le projet vise à réduire les besoins de déplacements motorisés et à favoriser les mobilités de proximité.

Le site bénéficie d'une excellente desserte en transports en commun, en particulier par la ligne C du tramway, dont le terminus « Parc des Expositions » est situé à proximité immédiate de l'opération. Cette ligne permet de rejoindre la place Ravezies en dix minutes et les Quinconces en vingt minutes, avec une correspondance directe vers la plateforme d'échanges métropolitaine, renforçant ainsi l'attractivité des transports collectifs pour les déplacements quotidiens.

Le projet intègre par ailleurs une liaison verte piétonne et cyclable structurante, assurant une continuité des cheminements doux au sein de l'opération et un raccordement efficace au réseau existant du quartier. Un maillage de cheminements doux traverse l'ensemble du site, garantissant des continuités actives à l'échelle du quartier et favorisant les déplacements non motorisés.

Une offre complète et adaptée de stationnement pour les vélos est prévue, incluant des locaux dédiés, sécurisés et facilement accessibles, afin d'encourager l'usage du vélo pour les déplacements quotidiens.

Enfin, les emprises dédiées aux voies de circulation interne ont été volontairement limitées au strict nécessaire et la vitesse de circulation y sera réduite à 30 km/h. Cette configuration contribue à dissuader le trafic de transit, à apaiser les circulations et à renforcer la sécurité des usagers, tout en réduisant les nuisances associées.

Calendrier : Mesures appliquées durant la totalité de la période d'exploitation

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre

XI.2.T LUTTE CONTRE LA PROLIFERATION DU MOUSTIQUE TIGRE

Mesure R-20 : Lutte contre la prolifération du moustique tigre

Type de mesure : Mesure de réduction

Incidence potentielle identifiée : Dégradation du milieu naturel et humain

Objectif : Lutte contre la prolifération du moustique tigre

Description de la mesure :

- Communication :

La lutte anti vectorielle contre la prolifération du moustique tigre passe dans un premier lieu par la communication concernant les risques sanitaires relatifs. Il conviendra dans un premier temps de faire véhiculer la stratégie de lutte par la sensibilisation des personnes participant aux chantiers d'aménagement ainsi que de constructions, lors de la phase de viabilisation du parc logistique ainsi que de la phase de construction des bâtiments par les divers preneurs.

Lors de la réunion de lancement des travaux, voire sous forme de rappel(s) lors des réunions de chantier, une formation sera délivrée aux personnes participant aux chantiers. Cette sensibilisation permettra de promouvoir les objectifs comportementaux à adopter afin de mettre en place la stratégie de lutte. Il s'agira notamment de responsabiliser les personnes participant aux chantiers et de valoriser les actions à mener.

- La lutte mécanique

Il s'agit de l'ensemble des techniques permettant d'éliminer les moustiques par une action physique sur les lieux de développement, donc principalement les gîtes larvaires. Les actions viseront donc à détruire ou éviter la formation de lieux de reproduction du moustique vecteur (eaux stagnantes). Les actions seront donc les suivantes :

- Contrôle régulier du chantier puis du parc lors de sa phase d'exploitation afin d'éliminer les potentiels gîtes larvaires : eaux stagnantes, déchets et zones de dépôts, etc.
- Mise en place de pièges à moustiques,
- Contrôle et encadrement des aménagements du parc : éléments du réseau pluvial comme les bassins de rétention, les bacs de décantation, les gouttières... qui devront bénéficier d'un entretien régulier permettant d'assurer leur bonne vidange et d'éliminer tous les risques d'obturation, de défauts de pente, etc.
- La lutte biologique : elle permet d'utiliser des organismes vivants pour limiter l'utilisation d'insecticides. Le projet prévoit notamment des mesures en faveur des amphibiens et des chiroptères, espèces prédatrices des moustiques.

De manière générale :

- Tout gîte pérenne devra être identifié, inventorié et faire l'objet d'un suivi,
- Tout gîte suppressible doit être supprimé.

La présence de noues paysagères peut entraîner une problématique de prolifération de moustiques. L'Agence Régionale de la Santé définit un temps de séjour maximal de 5 jours dans un bassin pour limiter ce risque de développement de moustiques. Les noues recevant les eaux de ruissellement seront équipées d'ouvrage de régulation. Au regard du volume de stockage et du débit de fuite, le temps de vidange de l'ensemble des noues sera inférieur à 25h pour une pluie courante, et inférieur à 33h pour une pluie trentennale. Ces ouvrages ne devraient donc pas être, a priori, un gîte favorable au développement des moustiques. En outre, les noues bénéficieront d'un entretien régulier en phase d'exploitation permettant d'assurer leurs bonnes vidanges et d'éliminer tous les risques d'obturation.

Calendrier : Durée du chantier et en phase d'exploitation

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de chantier

Mise en œuvre :

- En phase chantier : Responsable du chantier - maître d'œuvre
- En phase exploitation : copropriété et ASL

XI.2.U AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET MAINTIEN DES TRAMES VERTES ET BLEUES

Mesure R-21 : Aménagements paysagers et maintien des trames vertes et bleues

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel : Dégradation des milieux paysagers et naturels

Objectif : Assurer une cohérence urbaine et paysagère favorable à la biodiversité

Description de la mesure :

Afin de réduire les impacts paysagers, écologiques et hydrauliques du projet, les principes et dispositions suivantes seront appliqués :

- Le projet prévoit la création de 15 680 m² d'espaces verts en pleine terre, représentant 34 % de la parcelle centrale, complétés par 5 477 m² d'espaces verts sur dalle (toitures végétalisées), afin de limiter l'imperméabilisation et de favoriser l'insertion paysagère du site.
- Un réseau de noues paysagères en eau temporaire, implanté selon un axe Nord-Sud, sera réalisé afin de reconnecter les écoulements naturels entre les zones humides Nord et Sud, de ralentir les écoulements et de favoriser l'infiltration des eaux pluviales.
- Des espaces humides et bassins écologiques-ludiques en eau temporaire, intégrés au modelé de terrain, seront aménagés afin de participer à la restauration du fonctionnement hydraulique naturel du site et à la création d'habitats favorables à la biodiversité.
- La reconstitution et la densification de lisières végétales seront mises en œuvre afin d'assurer un rôle de corridor écologique et de transition paysagère entre les espaces bâtis et les zones humides.
- Les arbres existants remarquables, notamment les pins parasols situés au niveau de la place Bricaud, seront conservés et intégrés au projet.
- La palette végétale sera majoritairement composée d'essences indigènes (70 à 80 %) issues des listes de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine, complétées par une part limitée d'essences horticoles non invasives (20 à 30 %), sélectionnées pour leur tolérance aux sols hydromorphes et aux contraintes urbaines.
- Toute espèce exotique envahissante sera strictement exclue, conformément aux listes régionales du CBNSA et aux attentes des services de l'État.
- Le projet prévoit la plantation de 333 arbres, accompagnée d'une strate arbustive et herbacée diversifiée, afin de renforcer la biodiversité locale et l'intégration paysagère du quartier.
- Une gestion différenciée des espaces verts sera mise en place en phase d'exploitation afin de limiter les interventions, favoriser les milieux naturels et garantir la pérennité des aménagements.
- Le projet ne prévoit pas la mise en place de clôtures en périphérie de la parcelle centrale, afin de maintenir des continuités visuelles et physiques et d'accompagner le fonctionnement des trames verte et bleue.

Calendrier : Phase de conception, phase de travaux et phase d'exploitation du projet

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de chantier

Mise en œuvre :

- En phase chantier : Responsable du chantier - maître d'œuvre
- En phase exploitation : Responsable : MOA / Planification : MOE / Contrôle : Architecte et Paysagiste

XI.2.V SYNTHÈSE DES MESURES DE RÉDUCTION

Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Calendrier	Responsable
Mesure R-1 Limitation de l'artificialisation du sol	Dégradation du milieu naturel et physique	Réduction	Limiter l'impact par l'emprise du projet sur le sol	Durée du chantier	Maître d'œuvre
Mesure R-2 Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (favorisation de la trame noire)	Dégradation des milieux naturels	Réduction	Limiter le dérangement des espèces en phase d'exploitation	Dès le début des travaux et durant la phase d'exploitation	Maître d'œuvre en lien avec l'écologue du chantier
Mesure R-3 Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Dégradation des espaces verts et des milieux naturels voisins	Réduction	Préserver les espaces verts et les milieux naturels voisins	Dès le début des travaux et durant la phase d'exploitation	Maître d'œuvre – ASL en lien avec l'écologue
Mesure R-4 Dispositif complémentaire au droit de passage faune afin d'améliorer la fonctionnalité du site	Dégradation des milieux naturels et perturbation des continuités écologiques	Réduction	Favoriser le déplacement de la petite faune et le réinvestissement du site par la petite faune via un libre accès aux zones de repos et de reproduction	Durée du chantier	Maître d'œuvre en lien avec l'écologue du chantier
Mesure R-5 : Mise en place d'une barrière à amphibiens autour du site	Dégradation des milieux naturels et perturbation des continuités écologiques	Réduction	Limiter le dérangement des espèces en phase chantier	Durée du chantier	Maître d'œuvre en lien avec l'écologue du chantier
Mesure R-6 : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysagers écologiques	Perturbation et dégradation des milieux naturels par la plantation d'espèces exotiques	Réduction	Maintenir une fonctionnalité des habitats naturels pour les espèces autochtones	Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation	Entreprise d'espaces verts - maître d'œuvre
Mesure R-7 : Création de mares favorables aux amphibiens	Dégradation des milieux naturels et espèces végétales et animales associées	Réduction	Maintenir une fonctionnalité des habitats naturels pour les espèces d'amphibiens	Dès le début des travaux et durant la phase d'exploitation	Maître d'œuvre – ASL en lien avec l'écologue
Mesure R-8 : Mission d'accompagnement et de suivi en phase chantier	Dégradation du milieu naturel et physique	Réduction	Améliorer l'intégration environnementale du chantier	Dès le début des travaux et pendant toute la durée du chantier	Ecologue
Mesure R-9 Adaptation de la période de travaux	Dérangement vis-à-vis de la faune à un moment important de leur cycle biologique	Réduction	Limiter le dérangement des espèces en phase travaux	Dès le début des travaux	Ecologue

Mesure R-10 Limitation du tassement et de la déstructuration du sol	Dégradation du sol et de la végétation	Réduction	Limiter les impacts liés au tassement et à l'imperméabilisation du sol	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-11 Réalisation des travaux profonds en période de basses eaux	Dégradation du milieu physique	Réduction	Limiter le volume de pompage et les risques de pollutions de la nappe superficielle	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-12 Respect d'un cahier des charges environnemental	Dégradation des milieux naturels et espèces végétales et animales associées	Réduction	Limiter les impacts en respectant un cahier des charges environnemental pour les entreprises retenues pour les travaux	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-13 Définition d'un plan de circulation	Dégradation de la santé des riverains et de la qualité de l'air	Réduction	Limitation l'exposition de la population aux polluants induits par la circulation des engins	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-14 Limitation des impacts liés au bruit et aux vibrations du chantier	Dégradation de la santé des riverains	Réduction	Limiter le bruit et les vibrations engendré par les travaux	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-15 Limitation des impacts sur la qualité de l'air en phase chantier	Dégradation de la santé des riverains et de la qualité de l'air	Réduction	Limiter les rejets/émissions de polluants	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-16 Dispositif de lutte contre les risques naturels et protection de la population	Dégradation des milieux naturels et physiques	Réduction	Limiter les divers risques possibles, et en particulier le risque incendie et inondation	Dès le début des travaux et durant la phase d'exploitation	Responsable du chantier - maître d'œuvre - ASL
Mesure R-17 Mise en place des prescriptions acoustiques vis-à-vis de l'extérieur	Dégradation de la santé humaine	Réduction	Limiter les nuisances sonores	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-18 Limitation des impacts sur la qualité de l'air en phase exploitation	Dégradation de la santé des riverains et de la qualité de l'air.	Réduction	Absorption des rejets/émissions de polluants	Durée du chantier et en phase d'exploitation	Maître d'œuvre
Mesure R-19 Limitation du trafic engendré	Dégradation de la qualité de l'air	Réduction	Limiter les rejets/émissions de polluants induits par la circulation des véhicules	Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation	Maître d'œuvre
Mesure R-20 : Lutte contre la prolifération du moustique tigre	Dégradation du milieu naturel et humain	Réduction	Lutte contre la prolifération du moustique tigre	Durée du chantier et en phase d'exploitation	Responsable du chantier - maître d'œuvre et ASL

Mesure R-21 : Aménagement paysagers et maintien des trames vertes et bleues	Dégradation des milieux paysagers et naturels	Réduction	Assurer une cohérence urbaine et paysagère favorable à la biodiversité	Durée du chantier et en phase d'exploitation	Maître d'œuvre - ASL
---	---	-----------	--	--	----------------------

XI.3 MESURES DE COMPENSATION

XI.3.A MESURES COMPENSATOIRES POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les mesures compensatoires pour la gestion des eaux pluviales permettront de répondre à l'impact de la modification des surfaces imperméabilisées à l'origine de la diminution des quantités et des débits de pointe des ruissellements. Pour rappel, le projet permet une désimperméabilisation du site de 12% par rapport à l'existant.

XI.3.A.1 BASSIN VERSANT INTERCEPTE

Les aménagements prévus se concentrent uniquement sur la parcelle centrale positionnée sur une zone de remblais. Aucune modification des écoulements n'interviendra sur les espaces verts humides au Nord et au Sud.

Le site est ceinturé par des systèmes de récupération et gestion des eaux pluviales.

La surface du bassin versant intercepté est la superficie est réduit au périmètre de la parcelle centrale (TV3), soit 45 536 m².

XI.3.A.2 LE PRINCIPE DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

XI.3.A.2.a Choix du milieu récepteur

Les prérogatives de Bordeaux Métropoles pour la gestion des pluies impliquent une gestion à la parcelle par infiltration. La gestion des EP peut être différentes suivant les contraintes liées à la zone et/ou au niveau des Plus Hautes Eaux (PHE).

Le projet étudié se situe dans une zone inondable où le niveau de nappe a été défini à proximité de la surface en hautes eaux, et où les essais de perméabilité ont fait ressortir des matériaux superficiels dotés d'une très faible perméabilité.

La solution de traitement des eaux pluviales ne pourra se faire par infiltration. En conséquence, la gestion des eaux pluviales se fera par la collecte et le stockage dans des noues paysagères ou des structures alvéolaires ultra légères (SAUL) avant rejet régulé à 3l/s/ha dans le réseau public existant rue du Vergne. Les solutions compensatoires de l'opération seront dimensionnées pour une pluie de retour trentennale.

Sur la base des plans d'assainissement, la représentation des isopièzes 30 ans indique que la nappe recoupe les ouvrages enterrés de gestion des eaux pluviales dans les zones Ouest et Sud (en rouge sur la carte ci-contre). Aussi ces noues paysagères seront étanchéifiées avec des géomembranes.

Dans la partie centrale, seule la noue superficielle de gestion pluviale en cœur d'ilot, cotée à +2,50 mNGF en fond sera affectée par la cote de la nappe trentennale pour sa partie Ouest (en jaune sur la carte ci-dessous). Compte tenu de l'interaction partielle de la nappe en situation exceptionnelle, couplée à une faible perméabilité relevée, la noue centrale, partiellement impactée par un niveau de nappe exceptionnel, ne nécessite pas d'imperméabilisation. En effet, en cas de remontée de nappe, cette noue jouera un rôle répartiteur de la charge hydraulique au sein des remblais d'Ouest en Est. Les niveaux à l'Est sont bien plus bas que le fond des ouvrages.



Figure 145 : Localisation des noues impactées par la nappe en hautes eaux
(Source : Rapport hydrogéologique – Ecotech Ingénierie 2026)

Les bassins de rétention existants au niveau de la place Bricaud à l'Ouest seront conservés et munis d'une surverse vers le réseau d'eaux pluviales du projet.

XI.3.A.2.b Gestion quantitative des eaux pluviales

Mesure C-1 : Gestion et traitement des eaux pluviales

- Le plan du réseau d'eaux pluviales est joint en annexe.
- Le rapport hydrogéologique pour la gestion des eaux pluviales est joint en annexe.

De par la configuration du projet et la topographie du terrain, l'opération sera décomposée en 4 bassins versants figurant sur le plan des surfaces ci-après :

- BV 1 (pointillé orange) correspondant aux emprises des lots 1 à 7 ;
- BV 2 (pointillé violet) correspondant aux emprises du lot 8 au Nord-Ouest et des espaces verts de la future place Bricaud ;
- BV 3 (pointillé vert) correspondant aux emprises du lot 9 au Sud-Ouest ;
- BV 4 (pointillé bleu) correspondant à la voie de desserte interne au Sud.



Figure 146 : Délimitation des bassins versants au sein de l’opération
(Source : Volet VRD – Fred Bonnet)

La gestion fonctionne gravitairement depuis les points de collecte jusqu’à l’exutoire rue du Vergne.

Le parti pris vertueux du projet est de collecter un maximum les eaux dans des noues superficielles végétalisées favorisant ainsi l’alimentation en eaux des végétaux de manière naturelle. Cela permettra également de réduire la pose de canalisation.

Nota : L’infiltration de ces eaux ne sont pas déduites du volume de stockage à mettre en œuvre issu de la note de calcul de Bordeaux Métropole.

Une solution compensatoire spécifique sera réalisée pour la future voirie rétrocedée par le biais d’une SAUL sous espaces verts.

◆ Bassin versant n°1

Ce bassin versant réunira toutes les eaux de toitures et de ruissellement des lots 1 à 6, une partie des eaux de toitures du lot 7 ainsi que les eaux de ruissellements des cheminements et voies d’une partie de l’ASL.

Les surfaces sont déclinées comme suit :

- Surface imperméabilisée (coef 0.9) : 15 615 m²
- Surface imperméabilisée (coef 0.2) : 2 920 m²
- Surface pleine terre (coef 0) : 7 965 m²

Le volume à stocker indiqué par la note de calcul est de **769 m³** pour une période retour de 30 ans.

BV1

Données			
Région de du projet :	Bordeaux		
Période de retour (en années) :	30 ans		
Durée de la pluie :	30 min à 96h		
Coefficient de Montana a :	17,100		
Coefficient de Montana b :	0,776		
H la hauteur d'eau de pluie (en mm)	$H(t,T)=A(T)*t^{*}(1-B(T))$		
h la hauteur d'eau évacuée (en mm)	$h(t) = q_s*S_Active$		
Données projet			
Surfaces (en m2)	Surface (m²)	Coefficient d'apport	Surface Active (m²)
Surfaces très peu perméables (toits des batiments/terrasses/parkings) :	15 615,00	0,90	14 053,50
	0,00	1,00	0,00
Surfaces perméables (toiture végétale, voirie et cheminement perméable)	2 920,00	0,20	584,00
Espaces Verts	7 965,00	0,00	0,00
Total	26 500,00		14 637,50
Dimensionnement			
Débit de rejet réglementaire	3,00 l/s/ha		
Qt : Débit de fuite à la parcelle	7,95 l/s		
qs : Débit spécifique de vidange de l'ouvrage de régulation = 60 x Qt / Sactive	0,03259 mm/min		
Dhmax : Hauteur maximale d'eau à stocker	52,53 mm		
Vmax : Volume maximal à stocker	769 m³		
Pn : la profondeur de la nappe ou niveau NPHE par rapport au TN	3,00 m		
Solution compensatoire			
Type d'ouvrage	Noue		
Surface de stockage	1380,00 m²		
Hs : hauteur de stockage ou marnage	1,15 m		
Hauteur de sécurité	Variable		
Pente des talus	Variable %		
Vu : Volume utile de la solution compensatoire à 3,65 NGF	808 m³		
Vr : Volume réel de l'ouvrage	808 m³		
Débit de fuite de l'ouvrage de régulation	7,95 l/s		
Diamètre de l'orifice de régulation	59,60 mm		

Figure 147 : Note de calcul du BV n°1
(Source : Volet VRD – Fred Bonnet)

La solution compensatoire du BV1 sera composée de plusieurs noues paysagères interconnectées entre elles. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Surface noues 1 380 m²
- Pente des talus 2/1 et 6/1
- Hauteur de stockage 1,15 m

Le volume de stockage mis en œuvre pour un NPHE à +3,65 NGF est de **808 m³**.

Les eaux pluviales du BV1 seront raccordées au réseau existant sur la parcelle après un rejet débit régulé à **3 l/s/ha**.

◆ Bassin versant n°2

Ce bassin versant réunira toutes les eaux de toitures et de ruissellement du lot 8, une partie des eaux de toitures du lot 7 ainsi que les eaux de ruissellements des cheminements et voies d’une partie de l’ASL. Les eaux de toitures des bâtiments seront connectées à des bassins à enjeux écologique sur l’Ouest de la parcelle puis redirigées vers la solution compensatoire du bassin versant.

Les surfaces sont déclinées comme suit :

- Surface imperméabilisée (coef 0.9) : 4 545 m²
- Surface imperméabilisée (coef 0.2) : 1 570 m²
- Surface pleine terre (coef 0) : 5 265 m²

Le volume à stocker indiqué par la note de calcul est de **209 m³ pour une période retour de 30 ans.**

BV2

Données			
Région de du projet :	Bordeaux		
Période de retour (en années) :	30 ans		
Durée de la pluie :	30 min à 96h		
Coefficient de Montana a :	17,100		
Coefficient de Montana b :	0,776		
H la hauteur d'eau de pluie (en mm)	$H(t,T)=A(T)*t^{*(1-B(T))}$		
h la hauteur d'eau évacuée (en mm)	$h(t) = qs*S_Active$		
Données projet			
Surfaces (en m2)	Surface (m²)	Coefficient d'apport	Surface Active (m²)
Surfaces très peu perméables (toits des batiments/terrasses/parkings) :	4 545,00	0,90	4 090,50
	0,00	1,00	0,00
Surfaces perméables (toiture végétale, voirie et cheminement perméable)	1 570,00	0,20	314,00
Espaces Verts	5 265,00	0,00	0,00
Total	11 380,00		4 404,50
Dimensionnement			
Débit de rejet réglementaire	3,00 l/s/ha		
Qf : Débit de fuite à la parcelle	3,41 l/s		
qs : Débit spécifique de vidange de l'ouvrage de régulation = 60 x Qf / Sactive	0,04651 mm/min		
Dhmax : Hauteur maximale d'eau à stocker	47,41 mm		
Vmax : Volume maximal à stocker	209m³		
Pn : la profondeur de la nappe ou niveau NPHE par rapport au TN	3,00 m		
Solution compensatoire			
Type d'ouvrage	Casiers		
Surface de stockage	550,00 m²		
Hc : Couverture ou revanche	0,80 m		
Hs : hauteur de stockage ou marnage	0,40 m		
Indice de vide	95 %		
Vu : Volume utile de la solution compensatoire	209m³		
Vr : Volume réel de l'ouvrage	220 m³		
Débit de fuite de l'ouvrage de régulation	3,41 l/s		
Diamètre de l'orifice de régulation	50,85 mm		

Figure 148 : Note de calcul du BV n°2
(Source : Volet VRD – Fred Bonnet)

La solution compensatoire du BV2 sera composée d’une SAUL sous voirie. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Surface SAUL 550 m²
- Indice de vide 95 %
- Hauteur de stockage 0,40 m

Le volume de stockage mis en œuvre est donc de **209 m³**.

Les eaux pluviales seront ensuite rejetées au futur réseau public dans un fossé de transit dans l’emprise rétrocedée après régulation du débit à **3 l/s/ha**.

◆ Bassin versant n°3

Ce bassin versant réunira toutes les eaux de toitures et de ruissellement du lot 9, ainsi que les eaux de ruissellements des cheminements et voies d’une partie de l’ASL.

Les surfaces sont déclinées comme suit :

- Surface imperméabilisée (coef 0.9) : 1 340 m²
- Surface imperméabilisée (coef 0.2) : 0 m²
- Surface pleine terre (coef 0) : 561 m²

Le volume à stocker indiqué par la note de calcul est de **66 m³ pour une période retour de 30 ans.**

BV3

Données			
Région de du projet :	Bordeaux		
Période de retour (en années) :	30 ans		
Durée de la pluie :	30 min à 96h		
Coefficient de Montana a :	17,100		
Coefficient de Montana b :	0,776		
H la hauteur d'eau de pluie (en mm)	$H(t,T)=A(T)*t^{(1-B(T))}$		
h la hauteur d'eau évacuée (en mm)	$h(t) = qs*S_{Active}$		
Données projet			
Surfaces (en m2)	Surface (m ²)	Coefficient d'apport	Surface Active (m ²)
Surfaces très peu perméables (toits des batiments/terrasses/parkings) :	1 340,00	0,90	1 206,00
	0,00	1,00	0,00
Surfaces perméables (toiture végétale, voirie et cheminement perméable)	0,00	0,20	0,00
Espaces Verts	561,00	0,00	0,00
Total	1 901,00		1 206,00
Dimensionnement			
Débit de rejet réglementaire	3,00 l/s/ha		
Qf : Débit de fuite à la parcelle	0,57 l/s		
qs : Débit spécifique de vidange de l'ouvrage de régulation = 60 x Qf / Sactive	0,02837 mm/min		
Dhmax : Hauteur maximale d'eau à stocker	54,68 mm		
Vmax : Volume maximal à stocker	66 m ³		
Pn : la profondeur de la nappe ou niveau NPHE par rapport au TN	3,00 m		
Solution compensatoire			
Type d'ouvrage	Noue		
Surface de stockage	137,00 m ²		
Hs : hauteur de stockage ou marnage	0,50 m		
Hauteur de sécurité	0,10		
Pente des talus	50 %		
Vu : Volume utile de la solution compensatoire	69 m ³		
Vr : Volume réel de l'ouvrage	138 m ³		
Débit de fuite de l'ouvrage de régulation	0,57 l/s		
Diamètre de l'orifice de régulation	19,66 mm		

Figure 149 : Note de calcul du BV n°3
(Source : Volet VRD – Fred Bonnet)

La solution compensatoire du BV3 sera composée d’une noue paysagère sur espaces verts. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Surface noue 137 m²
- Hauteur de sécurité 0,10 m
- Pente des talus 2/1
- Hauteur de stockage 0,50 m

Le volume de stockage mis en œuvre est donc de **69 m³**.

Les eaux pluviales seront ensuite rejetées au futur réseau public dans un fossé de transit dans l’emprise rétrocedée après régulation du débit à **3 l/s/ha**.

◆ Bassin versant n°4

Ce bassin versant réunira toutes les eaux de ruissellement de l’emprise rétrocedée. Les eaux pluviales seront guidées gravitairement vers le fossé de transit le long de la limite Sud de la parcelle puis injectées dans une SAUL sous espaces verts.

Les surfaces sont déclinées comme suit :

- Surface imperméabilisée (coef 0.9) : 4 370 m²
- Surface imperméabilisée (coef 0.2) : 0 m²
- Surface pleine terre (coef 0) : 1 640 m²

Le volume à stocker indiqué par la note de calcul est de **217 m³ pour une période retour de 30 ans.**

BV4			
Données			
Région de du projet :	Bordeaux		
Période de retour (en années) :	30 ans		
Durée de la pluie :	30 min à 96h		
Coefficient de Montana a :	17,100		
Coefficient de Montana b :	0,776		
H la hauteur d'eau de pluie (en mm)	$H(t,T)=A(T)*t^{1-B(T)}$		
h la hauteur d'eau évacuée (en mm)	$h(t) = qs*S_Active$		
Données projet			
Surfaces (en m2)	Surface (m²)	Coefficient d'apport	Surface Active (m²)
Surfaces très peu perméables (toits des batiments/terrasses/parkings) :	4 370,00	0,90	3 933,00
	0,00	1,00	0,00
Surfaces perméables (toiture végétale, voirie et cheminement perméable)	0,00	0,20	0,00
Espaces Verts	1 640,00	0,00	0,00
Total	6 010,00		3 933,00
Dimensionnement			
Débit de rejet réglementaire	3,00 l/s/ha		
Qf : Débit de fuite à la parcelle	1,80 l/s		
qs : Débit spécifique de vidange de l'ouvrage de régulation = 60 x Qf / Sactive	0,02751 mm/min		
Dhmax : Hauteur maximale d'eau à stocker	55,17 mm		
Vmax : Volume maximal à stocker	217 m³		
Pn : la profondeur de la nappe ou niveau NPHE par rapport au TN	3,00 m		
Solution compensatoire			
Type d'ouvrage	Casiers		
Surface de stockage	351,00 m²		
Hc : Couverture ou revanche	0,40 m		
Hs : hauteur de stockage ou marnage	0,66 m		
Indice de vide	95 %		
Vu : Volume utile de la solution compensatoire	220 m³		
Vr : Volume réel de l'ouvrage	232 m³		
Débit de fuite de l'ouvrage de régulation	1,80 l/s		
Diamètre de l'orifice de régulation	32,61 mm		

Figure 150 : Note de calcul du BV n°4
(Source : Volet VRD – Fred Bonnet)

La solution compensatoire du BV4 sera composée d’une SAUL sous voirie. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Surface SAUL 351 m²
- Indice de vide 95 %
- Hauteur de stockage 0,66 m

Le volume de stockage mis en œuvre est donc de **220 m³**.

Elles seront ensuite rejetées au réseau public après régulation du débit à **3 l/s/ha**.

Les solutions compensatoires de l’opération seront donc suffisamment dimensionnées par garantir la retenue du volume d’eau engendré par un orage de fréquence trentennal.

XI.3.A.2.c Gestion qualitative

◆ Traitement de la pollution chronique

Afin d’éviter les risques de pollution, les eaux transitent dans une zone de stockage matérialisée par des structures alvéolaires permettant la décantation des eaux pluviales. Les eaux seront par la suite rejetées à débit régulé au réseau d’eaux pluviales existant situé rue du Vergne à l’Est de l’emprise.

Les ouvrages seront régulièrement curés afin d’éliminer les matières en suspensions agglomérées qui auront fixé par principe physico-chimique la majorité des hydrocarbures. L’impact en hydrocarbure dans le milieu naturel sera donc faible.

◆ Traitement de la pollution saisonnière

Il n’existe pas actuellement de dispositifs simples permettant l’élimination de ce type de pollution compte tenu de son caractère soluble. Il convient donc d’interdire l’utilisation de produits phytosanitaires, d’autant plus qu’il existe actuellement des solutions alternatives.

◆ Traitement de la pollution accidentelle

La présence de nouvelles activités entraîne la circulation d'engins et de produits de toutes natures, toxiques ou polluants. Des risques de déversement accidentel existent même s’ils sont minimes pour les aménagements proposés.

Dans l’hypothèse d’une pollution accidentelle (déversement de polluants), il sera nécessaire d’intervenir le plus rapidement possible afin d’éviter que la pollution n’atteigne le milieu récepteur. Il devra donc être procédé dans un délai très court au pompage de ladite pollution au sein des organes amont de la structure alvéolaire (cheminements, canalisations, ...). Si la pollution atteint la structure, il sera nécessaire de la confiner et de procéder par la suite au remplacement des matériaux constitutifs : géomembranes, casiers alvéolaires.... Les orifices d’entrée et de sortie seront totalement nettoyés.

XI.3.B LE PRINCIPE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES EAUX USEES

Mesure C-2 : Gestion et traitement des eaux usées

➤ Le plan du réseau d’eaux usées est joint en annexe.

L’ensemble du réseau sera de type séparatif et permettra le raccordement gravitaire des bâtiments jusqu'au point bas du projet.

Le raccordement au réseau public se fera sous maitrise d'œuvre du concessionnaire.

Le projet prévoit des tabourets Ø315 en limites de lots afin de récupérer les sorties EU/EV des futurs bâtiments.

Les lots 01, 06 à 08 seront raccordés au Nord-Ouest de la parcelle sur le réseau existant au niveau du cour Charles Bricaud. Le nombre d’équivalent habitant est estimé en fonction des typologies prévisionnelles des futurs bâtiments à environ 1 567 EH.

Le lot 09 se raccordera sur le réseau existant au niveau du cour Charles Bricaud de manière indépendante. Le nombre d’équivalent habitant est estimé en fonction des typologies prévisionnelles des futurs bâtiments à environ 258 EH.

Les lots 02 à 05 seront raccordés sur le réseau existant au niveau de la rue du Vergne à l’Est. Le nombre d’équivalent habitant est estimé en fonction des typologies prévisionnelles des futurs bâtiments à environ 1 118 EH.

In fine, les effluents seront conduits dans la station d’épuration Blanquefort-Lille (code STEP 0533056V004) qui traite les eaux usées du Nord de la commune de Bordeaux. Créée en 2007, elle dispose d’une capacité de 67 000 d’équivalent-habitants. D’après son bilan d’activité de 2023, elle fonctionne à 93 % de sa capacité volumique et le rendement de cette station est supérieur à 79 % pour l’ensemble des paramètres.

Des échanges sont en cours avec la Société d'Assainissement de Bordeaux Métropole (SABOM) afin de confirmer les points de raccordement au réseau public et la capacité résiduelle de la STEP.

XI.3.C PRESENTATION DE LA STRATEGIE DE COMPENSATION ECOLOGIQUE

Mesure C-3 : Compensation écologique in situ

A la suite des mesures d’évitement et de réduction proposées, **des impacts résiduels notables du projet ont pu être établis pour plusieurs espèces protégées.**

A ce stade des inventaires, il est prévu de réaliser les mesures de compensation entièrement sur site. Elles seront définies dans le cadre du dossier de demande de dérogation espèces protégées à venir après une évaluation précise des impacts bruts du projet immobilier.

XI.3.D SYNTHESE DES MESURES DE COMPENSATION

Mesures de compensation					
Numéro	Espèces / milieux cibles	Surface	Objectifs opérationnels	Calendrier	Responsable
Mesure C-1 Gestion et traitement des eaux pluviales	Dégradation des milieux physique et naturel	-	Compenser l’impact de la modification des surfaces imperméabilisées	Phase travaux et exploitation	Responsable de chantier (mise en place) et copropriété et ASL (entretien)
Mesure C-2 Gestion et traitement des eaux usées	Dégradation des milieux physique et naturel	-	Compenser l’impact lié à l’augmentation du volume d’eaux usées	Phase travaux et exploitation	Responsable de chantier (mise en place) et copropriété et ASL (entretien)
Mesure C-3 Compensation écologique in situ	A définir	A définir	Compenser la destruction et la dégradation des habitats d’espèces protégées	Phase travaux et exploitation	Maître d’ouvrage en lien avec l’écologue

XI.4 MESURES D’ACCOMPAGNEMENT

XI.4.A ACTION EXPERIMENTALE DE GENIE ECOLOGIQUE (BATIMENT BIODIVERSITE)

Mesure A-1 : Action expérimentale de génie écologique (bâtiment biodiversité)

A5.a – Action expérimentale de génie écologique (bâtiment biodiversité)					
E	R	C	A	S	A5 : Action expérimentale
Thématique environnementale			Milieux naturels		
			Paysage		Air/Bruit/Humain
Descriptif de la mesure					
Le but de cette action est de concilier les impératifs techniques liés aux bâtis, normes énergétiques et la préservation des habitats d'espèces protégées liées à ces infrastructures humaines. Le but est donc ici d'allier la lutte contre le réchauffement climatique et la sauvegarde de la biodiversité en milieu urbain. Les conditions de mise en œuvre seront travaillées de manière à concevoir les solutions techniques permettant de conserver les habitats des espèces tout en garantissant les performances énergétiques des bâtiments.					
Groupe taxonomique favorisé par la mesure					
Principalement : Avifaune, chiroptères Secondairement : Herpétofaune, entomofaune, mammifères					
Phasage concerné					
Travaux			Exploitation		Post-exploitation
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
Un grand nombre d'espèces sont inféodées aux bâtis et ont réussies à s'adapter à l'urbanisation. Il s'agit principalement d'espèces d'avifaune et de chiroptères qui utilisent les bâtiments pour accomplir tout ou une partie de leurs phénomologies. Les espèces s'abritent, se reproduisent, nichent et peuvent hiberner dans les différentes anfractuosités, cavités, fissures, combles... de bâtiments. En milieu urbain la survie des populations dépend donc directement du maintien de ces habitats en condition favorables.					

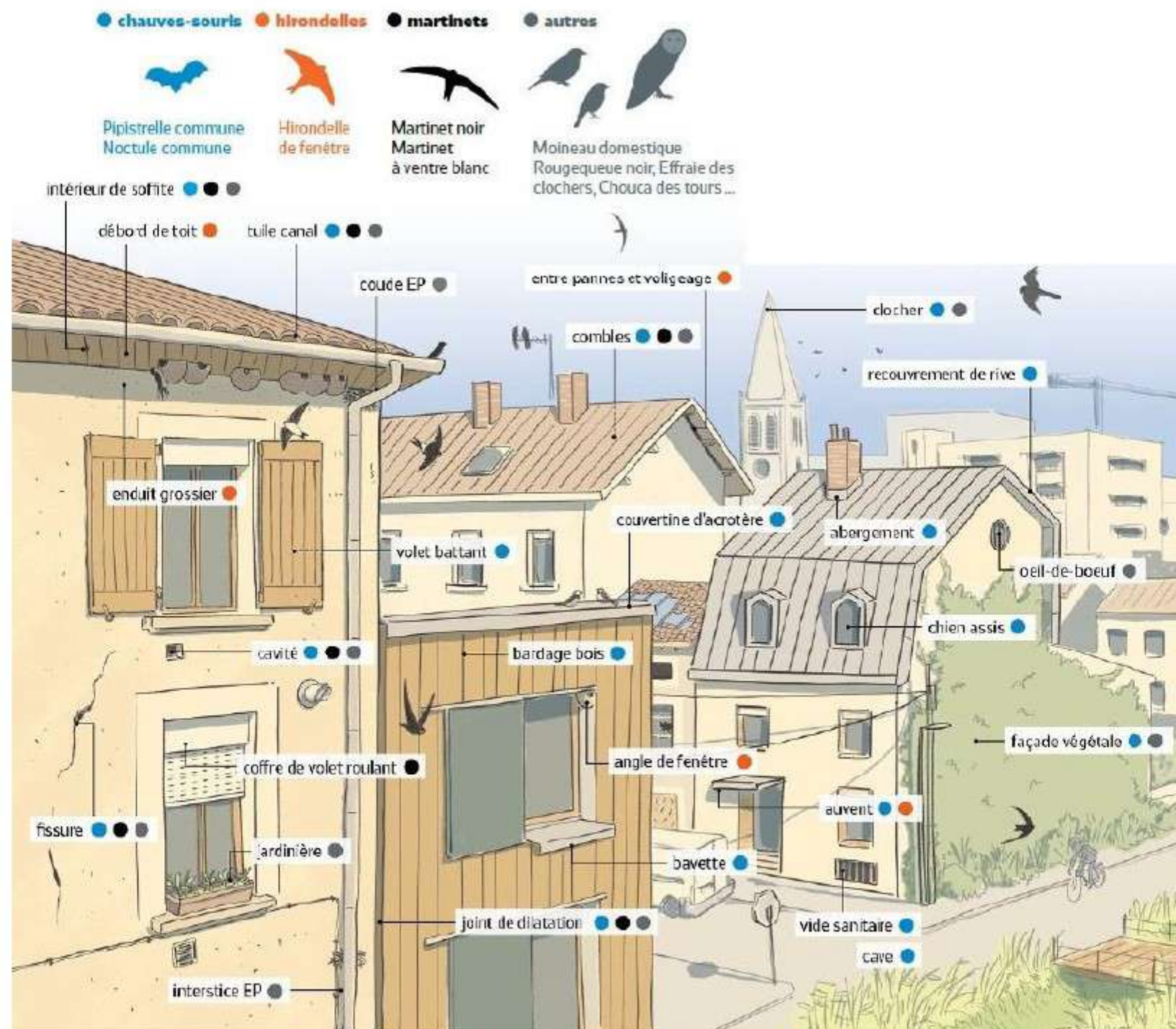


Figure 19 Utilisation du bâti par les espèces (source : Office Français de la Biodiversité)

Les raisons du déclin de ces espèces en milieu urbain sont principalement dues aux travaux de rénovation énergétique qui engendrent :

- L'obturation des cavités et anfractuosités (chiroptères, martinets, moineaux...)
- Destruction/altération des habitats de façade (hirondelles), utilisation de façades lisses
- Obturations des accès aux espaces utilisés par les espèces cavernicoles

Le changement des coffres de volets, la réfection de toitures ou encore les ravalements de façade sont aussi des opérations qui causent la perte des habitats des espèces du bâti. Le manque d'espaces végétalisés aux abords des bâtiments après travaux est également un facteur de déclin des populations.

Dans le cas du présent projet différentes espèces seront principalement visées : Martinet noir, Moineaux domestiques, Rougequeue noir, chiroptères anthropophiles

Le Martinet noir

L'espèce a une écologie très particulière. Ils nichent dans d'étroites cavités, des anfractuosités ou des fissures situées sous les toits ou sur les façades des bâtiments. Très fidèles à leur site de nidification, ils réutilisent chaque année la même cavité. Le cycle de vie de l'espèce est le suivant :

Tableau 6 Cycle de vie du Martinet noir (source : GERE)

	JANV	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
Hivernage (Afrique)												
Migration												
Nidification (France)												

Le but sera donc ici de conserver au maximum ou de créer des cavités dans les surfaces extérieures au niveau des toitures et des façades des bâtiments. Lors de la rénovation des bâtiments il est possible de conserver les nids de martinet tout en conservant l'aspect esthétique de la façade. Dans ce cas de figure, il est possible d'installer des conduits permettant d'accéder à la « chambre naturelle » ainsi conservée. Le conduit d'une longueur de 40cm sert uniquement de passage et non de nichoir, il est donc impératif de ne pas boucher les nids.

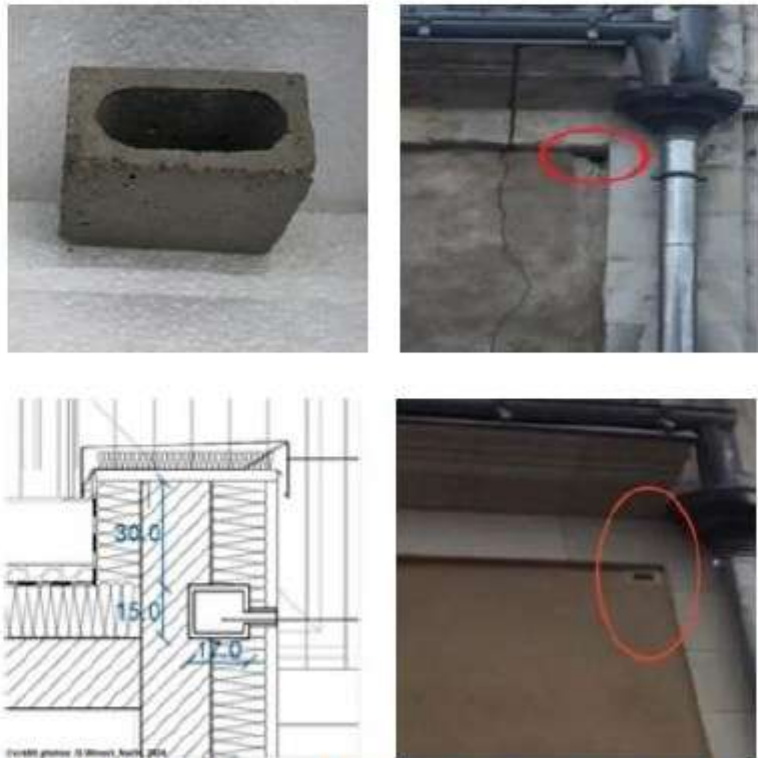


Figure 20 Conservation d'un nid de Martinet noir en façade (source : Nature en ville)

Si ces fissures ne sont pas présentes il est tout à fait possible de poser des nichoirs en façade ou en toiture. Dans le cas d'une intégration en façade des nichoirs à martinet il est important de veiller à utiliser les bons matériaux afin de ne pas créer des ponts thermiques ponctuels. Dans ce but, les nichoirs intégrés aux façades peuvent être posés au niveau des pièces non chauffées (escaliers, couloirs, placards...) dans le cas contraire, une étude réalisée en Lorraine démontre que la mise en place d'une couche d'isolant d'une épaisseur de 3cm à l'arrière du nichoir intégré permet de limiter les ponts thermiques (voir figure 21). Il existe plusieurs types de nichoirs à Martinet (simple, double, triple)

mais il est important de toujours prendre en considération qu'il s'agit d'une espèce grégaire nichant en colonie. Ils sont à installer le plus tôt possible afin que les individus puissent les prospector. Les nichoirs sont à positionner à une hauteur minimum de 5m et les expositions plein sud sont à éviter (privilégier les façades nord et est).

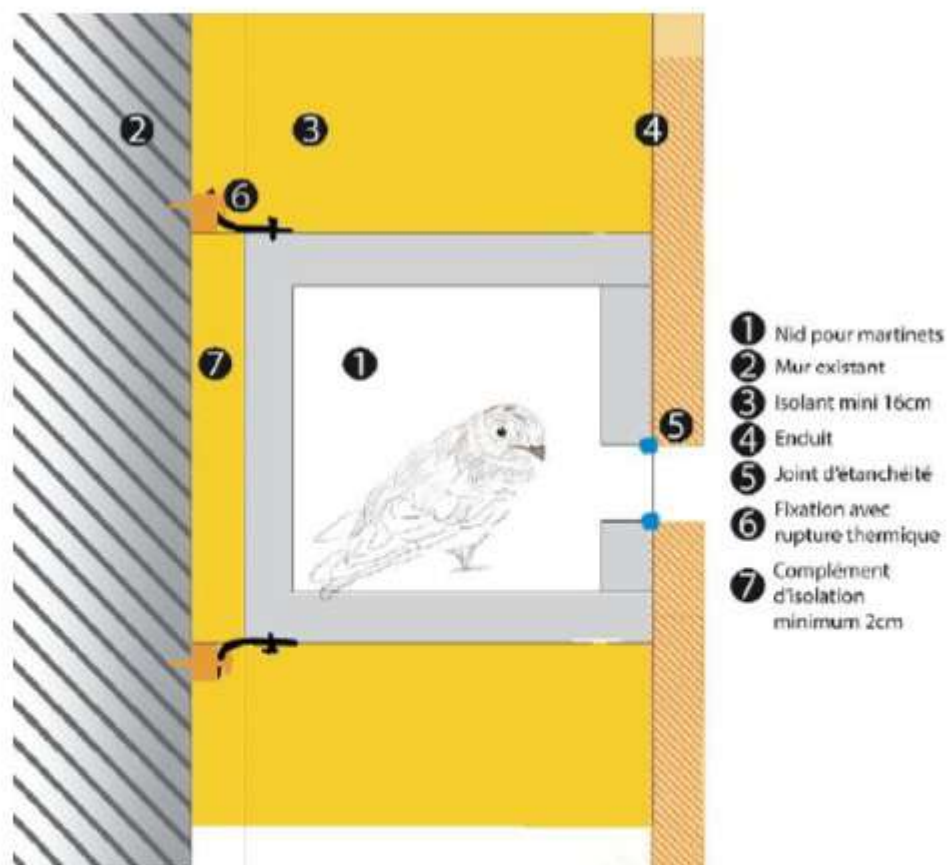


Figure 21 Schéma de principe d'un nichoir à Martinet noir et exemple d'une mise en place en façade (source : Office Français de la Biodiversité)

Enfin, dans le but de favoriser la colonisation des nichoirs la mise en place d'une repasse est envisageable. La repasse est un système de diffusion de cris des individus au nid. Le système se compose :

- Haut-parleurs
- Un lecteur audio
- Un programmeur
- Une alimentation sur panneaux solaires

La repasse devra être installée à proximité des nichoirs installés et/ou préservés pendant la période d'avril à août (voir tableau 6) sur des plages horaires adaptées à l'usage des bâtiments. Les horaires privilégiés sont les suivants :

- Le matin de 8h30 à 10h
- Le soir de 18h30 à 20h



Figure 22 Mise en place d'un système de repasse à Martinet noir (source : Ligue pour la protection des Oiseaux, Île de France)

Il est important de noter qu’un nettoyage des nichoirs ne sera nécessaire car le Martinet noir évacue et/ou avale les sacs fécaux des oisillons.

Les Hirondelles

Les Hirondelles (rustique et de fenêtre) sont des espèces migratrices fidèles qui reviennent chaque année au même endroit pour nicher. L’Hirondelle de fenêtre vit en zone urbaine en ville et villages. L’Hirondelle rustique quant à elle préfère les zones rurales. L’installation de ces espèces est une aide à la lutte contre les moustiques. Un seul individu consomme en moyenne 60 moustiques par heure dans les zones colonisées. Dans le cas du projet porté par Pichet immobilier. L’Hirondelle de fenêtre sera l’espèce visée par les mesures. Elle construit son nid en façade des bâtiments sous un surplomb (balcon, débord de toit...) ou de structures semi-ouvertes comme les granges, garages, préaux... Son cycle de vie est le même que celui du Martinet noir :

Tableau 7 Cycle de vie de l'Hirondelle de fenêtre (source : GERE)

	JANV	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SETP	OCT	NOV	DEC
Hivernage (Afrique)												
Migration												
Nidification (France)												

Dans le cas des Hirondelles il est conseillé de privilégier un comportement naturel des individus dans le comportement naturel de la construction du nid. Dans ce sens 3 options sont possibles :

- Le nid didactique : planche en bois avec un nichoir artificiel et une surface rugueuse sur laquelle l’Hirondelle peut construire son nid
- L’amorce de nid : un début de nid matérialisé par des clous ; coupelles... permettant à l’oiseau de poursuivre la réalisation du nid
- Les bandes rugueuses : créées avec du crépi

Les dispositifs doivent être installés sous des débords existant et/ou à créer. La présence de zones humides à proximité immédiate est favorable à l’installation d’une colonie.

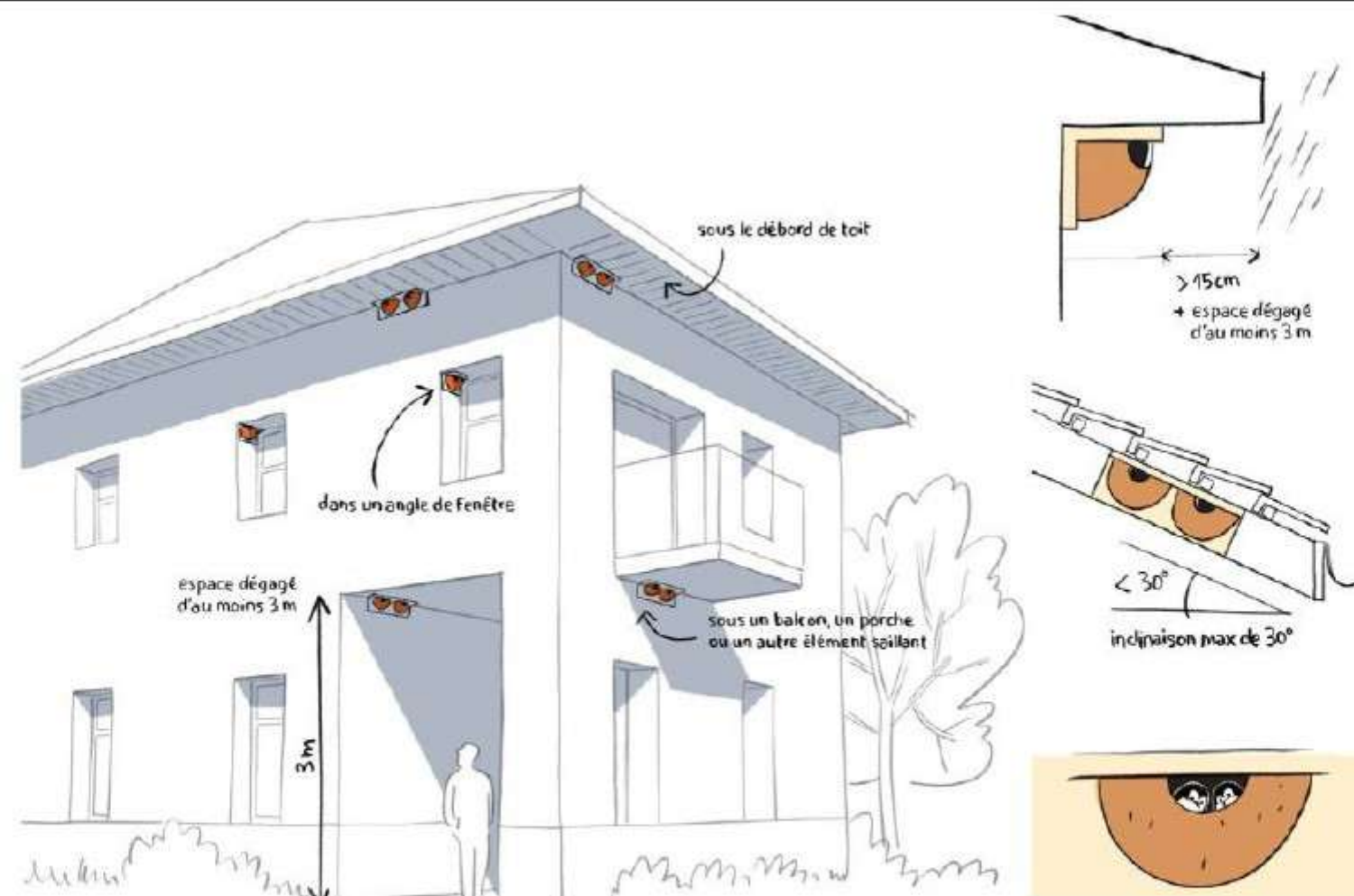


Figure 23 Schéma de principe d'installation de nichoirs à Hirondelle de fenêtre en milieu urbain (source : Office Français de la Biodiversité)

L'Hirondelle étant une espèce coloniale il est important de disposer d'un nombre important de nichoir sur le projet. L'installation d'une repasse comme pour le Martinet noir peut augmenter les chances de colonisation. Les fientes d'Hirondelles seront éjectées hors du nid pour cela des planchettes peuvent être disposées sous les nids, dans le cas où il serait placé à des endroits potentiellement gênant. Comme pour le Martinet une exposition plein sud sans ombre est à proscrire. Sous les débords l'installation doit permettre un ombrage suffisant afin d'éviter la surchauffe des oisillons.

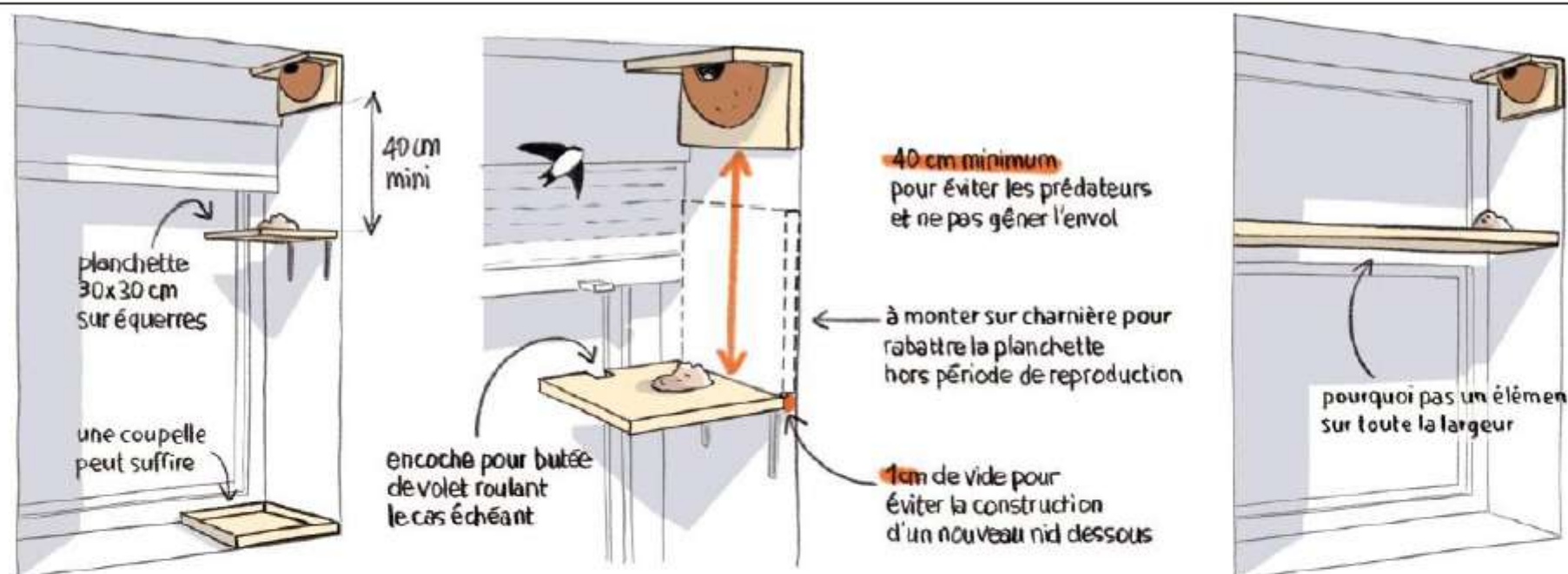


Figure 24 Schéma de l'installation de planchettes à fientes pour les Hirondelles (source : Ligue pour la Protection des Oiseaux)

Les autres oiseaux (Rougequeue noir, Moineau domestique)

D'autres espèces d'oiseaux protégées nichent au sein de nos milieux urbains. Ce sont des espèces cavicoles, nichant dans des cavités fermées du bâti, des arbres à proximité, des berges... Ainsi, le Moineau domestique et le Rougequeue noir vont nicher dans divers endroits anthropisés : sous une tuile, espacement dans l'isolant, trous dans les murs... Il est aussi nécessaire de prendre en compte le comportement de l'espèce.

Le *Moineau domestique* est une grégaire, il est important de prendre en considération pour cette espèce qu'elle, apprécie fortement les nichoirs à martinets. Sédentaires, les moineaux occupent les nichoirs toute l'année. Ils s'y abritent et s'y reproduisent. Lorsque les martinets arrivent, ils sont déjà là. Il faut donc que les martinets défendent leurs cavités et expulsent les moineaux présents. Il faut donc installer des nichoirs à moineaux en nombre sur les bâtiments accueillant déjà des individus. Les nichoirs proposés peuvent être de différentes natures à chambre unique, double ou triple. Ils sont placés à minimum 3m de hauteur et peuvent également être intégrés dans l'isolation extérieure des bâtiments tout comme les nichoirs à martinet (figure 21).

Le *Rougequeue noir* est une espèce grégaire également. Plusieurs nichoirs devront être disposés à proximité les uns des autres à une hauteur minimale de 3m. Les nichoirs peuvent être fixés sur différents supports : troncs d'arbres, mur, sous une toiture... Tant que le nichoir est protégé de la pluie et d'un ensoleillement trop important. Tout comme le *Moineau domestique* certains individus sont sédentaires. L'installation des nichoirs peut donc avoir lieu entre octobre et février permettant aux sédentaires de l'utiliser comme gîte durant l'hiver. L'entretien du nichoir à rougequeue noir en bois peut être fait une fois par an vers septembre-octobre. Il consiste à vider les matériaux qui ont constitué le nid et à nettoyer l'intérieur avec une brosse.



Figure 25 Photographies d'exemples de nichoirs à Rougequeue noir (à gauche) et Moineau domestique (à droite) (source : Nat'H)

Les chiroptères anthropophiles

Les chiroptères anthropophiles sont tous insectivores et tout comme les martinets en zone urbanisée leur alimentation se compose essentiellement de moustiques. Un individu peut manger jusqu'à un tiers de son propre poids par nuit, soit environ 3000 moustiques. Le cycle biologique des chiroptères est très particulier. Au printemps les femelles gestantes recherchent des gîtes calmes et sombres. Durant l'été (à partir du mois de mai) elles se regroupent pour la mise basse et durant l'automne elles se reproduisent (swarming) et préparer l'hibernation. Le schéma suivant illustre ce cycle particulier :

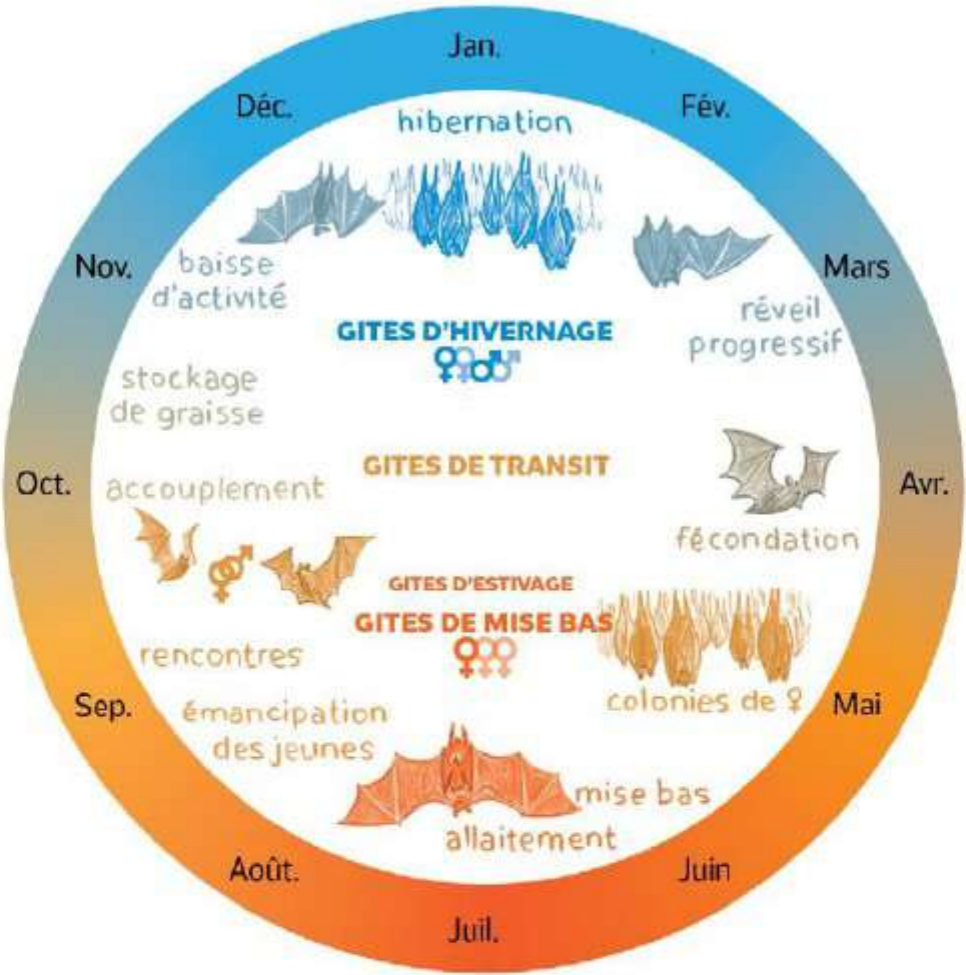


Figure 26 Cycle de vie des chiroptères (source : Plan National d'Action en faveur des chiroptères)

Pour le bon accomplissement de ce cycle les chiroptères se constituent un réseau de gîtes ayant tous des caractéristiques particulières : hauteur, orientation, température, humidité... Chaque espèce aura également ces propres caractéristiques et besoins microclimatiques. De manière générale et selon le PNA en faveur des chiroptères les espèces anthropophiles sont les suivantes : Barbastelle d'Europe, les Pipistrelles, les Molosses, la Sérotine commune, Les oreillards (roux et gris), le Petit Rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Grand murin, le Murin à oreille échancrée et la Noctule commune.

Les chiroptères peuvent utiliser la quasi-totalité des espaces d'un bâtiment tout au long de l'année. On peut y distinguer différentes utilisations en fonction donc des espèces, du comportement (fissuricole/cavernicole) et du type de bâti (individuel/collectif). Dans le cas du projet de la Jallère il s'agit de bâtiments collectifs, le plus souvent favorables aux espèces fissuricoles. Ce sont des espèces qui aiment se retrouver dans des micro habitats exigües au volume très réduit entre les deux parois. Elles peuvent préférer s'accrocher sur les parois verticales. Le tableau suivant présente les espèces strictement fissuricoles pouvant être visées par ces habitats :

Tableau 8 Récapitulatif des espèces de chiroptères anthropophiles et de leurs mœurs (source : GERE)

Espèces	Accès au gîte	Habitude	Type d'habitation	Gîtes utilisés
Barbastelle d'Europe	Accèdent au gîte par un disjointement en rampant	Fissuricoles	Individuel	Arrière de volet, bardage des murs, linteaux et fissures, mortaises
(les) Pipistrelles		Fissuricoles	Individuel et/ou collectif	Arrière de volet, sous ou dans la toiture, derrière placoplâtre, bardage des murs, faux plafonds, parpaings non crépis, linteaux et fissures des murs, caissons de volets roulants, décollement de crépi, interstices dans les menuiseries

Sérotine commune		Fissuricoles (parfois sur les murs)	Collectif (parfois individuel)	Derrière le placoplâtre, entre les isolations ou les éléments de couvertures ou les charpentes, dans les fissures, dans les combles de petite hauteur (inférieur à 2m) et les églises
Oreillards (roux et gris)		Fissuricoles et cavernicoles	Individuel	Vastes combles (granges et églises), souvent cachés entre les éléments de charpente, parfois à découvert
Espèces à tendance fissuricoles				
Grand murin	Accèdent au gîte par un disjointement en rampant ou en volant	Cavernicoles Parfois fissuricoles	Individuel	Vaste combles ou caves, parfois (rarement) caché dans des fissures ou des hourdis
Murin à oreilles échancrées	Accèdent au gîte en volant	Fissuricoles (en hiver)	Individuel	Vastes combles, greniers, débords de toiture
Noctule commune	Accèdent au gîte par un disjointement en rampant ou en volant	Fissuricoles / Cavernicoles	Individuel / Collectif	Arbres creux, derrière les panneaux de façade extérieure

Dans le cas du projet de la Jallère et du tableau ci-dessus les espèces cibles seront : (les) Pipistrelles, la Sérotine commune, la Noctule commune. Comme précisé les aménagements à mettre en place seront adaptés aux espèces présentes pour répondre à leurs besoins en termes de volume, de température et d'hygrométrie. Cette partie de la mesure est donc évolutive en fonction des compléments d'inventaires de 2026. Pour les chiroptères fissuricoles de manière générale les aménagements sont à planter sur différentes orientations en façade. Pour permettre aux individus de choisir l'orientation au soleil par rapport à la météo mais aussi à la saison. Couvertines, volets et bardages sont particulièrement appréciés par les chauves-souris fissuricoles notamment les espèces de pipistrelles. Si ces aménagements sont présents sur le bâti, il est essentiel de les préserver. Si ces habitats sont inexistant, il est possible de les créer. Pour être attractifs et occupés, ces éléments doivent être espacés de plus ou moins 20 à 40mm de l'acrotère pour la couvertine, ou le mur pour les volets et bardages.

Les gîtes à chiroptères anthropophiles peuvent être directement intégrés dans l'isolant des bâtiments. Une coupure isolante peut être intégrée à l'arrière du gîte pour éviter les ponts thermiques. L'épaisseur de cette dernière peut varier en fonction de celle de l'isolant et de la profondeur du gîte (20 à 100 mm). Sur les constructions neuves, les gîtes peuvent être intégrés dès la conception du projet en prévoyant des réserves dans les façades.

La matière des gîtes sera adaptable en fonction du type de bâti :

- Construction type banche béton : gîte en béton et/ou béton bois
- Construction bois : gîte en bois
- Construction type brique/parpaing : gîte en terre cuite et/ou béton et/ou béton bois



Figure 27 Photographie d'un gîte béton intégré dans l'isolation d'un bâtiment (source : Ligue pour la Protection des Oiseaux, Île de France)

Au niveau technique en amont du projet il est également possible de prendre en compte les espèces cavernicoles dans le cas où certaines espèces pourraient être contactées sur le site d'étude. Les espèces cavernicoles sont intolérante de manière générale aux courants d'air. Il est donc important, pour l'ensemble des aménagements énumérés ci-dessous, de les éviter en créant un seul accès au gîte. Les dispositifs pour ces espèces sont divers : fente d'accès, chicane, barreaudage, ouverture grillagée... L'ensemble de ces éléments peuvent être adaptés à des éléments existants anti-pigeon. Sur la longueur les ouvertures doivent faire 20 à 40cm de long par 6-7cm de haut. Les chicanes sont très adaptées pour les espèces qui manœuvrent bien en vol comme les rhinolophes et les oreillards. Des aménagements en toiture sont également possible avec la pose de chiroptière et/ou de lucarne. Aménagement de minimum 20 cm de long (idéalement 40 voir plus) par 6 à 15 cm de haut.

Modalités de suivi de mise en place de la mesure	
Suivi par l'écologue en charge du suivi de chantier	
Coût	
Suivi de chantier : 600€ HT/suivi (avec transmission du rapport). Prix de la mise en place des dispositifs à définir lors du DDEP.	

XI.4.B ACTION EXPERIMENTALE DE TRANSLOCATION D'INDIVIDUS D'AMPHIBIENS SUR LES ZONES DE COMPENSATION IN-SITU ET LES ZONES FAVORABLES EVITEES

Mesure A-2 : Action expérimentale de translocation d'individus d'amphibiens sur les zones de compensation in-situ et les zones favorables évitées

A5.b - Action expérimentale de translocation d'individus d'amphibiens sur les zones de compensation in-situ et les zones favorables évitées					
E	R	C	A	S	A5 : Action expérimentale
Thématique environnementale			Milieux naturels		
			Paysage		Air/Bruit/Humain
Descriptif de la mesure					
Après la réhabilitation d'un milieu favorable aux amphibiens (mesure R R2.2I) et la mise en place de la barrière à amphibiens autour du site des travaux (R2.1). Le but est de transférer les amphibiens de la zone de travaux vers les zones où les mares temporaires auront été créées et les zones évitées au nord et au sud. Cette mesure est complémentaire des mesures de réduction et a pour but de diminuer au maximum la mortalité d'individus (écrasement) et de leur fournir de nouveaux sites de reproduction favorables.					
Groupe taxonomique favorisé par la mesure					
Amphibiens					
Phasage concerné					
Travaux		Exploitation		Post-exploitation	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance					
La zone du projet est largement colonisée par une espèce d'amphibien dite pionnière, le Crapaud calamite. Au sein de la zone d'étude les habitats sont favorables à la présence de cette espèce. Lors des travaux le remaniement des sols et la création d'ornières rend favorable la zone à l'espèce. Le risque de destruction d'individus lors de ce moment est donc élevé car ces ornières deviennent des sites de ponte pour l'espèce. Afin d'éviter la destruction d'individus et la colonisation du chantier comme site de ponte, le transfert d'un lieu de ponte à l'autre peut s'envisager directement par la capture des adultes reproducteurs en déplacement nocturne. La réhabilitation à l'ouest de la zone en faveur des amphibiens et la mise en place de la barrière anti-retour amphibiens empêchera les individus de revenir sur site après déplacement. Il faudra veiller à ce que cette barrière reste intacte durant tout le temps des travaux lourds sur le chantier. Ainsi les adultes, juvéniles, larves et pontes seront récoltés puis relâchés vers les sites plus appropriés. C'est une méthode peut contraignante qui donne de bons résultats. L'un des enjeux est aussi de s'assurer de l'adaptation de la population à son nouvel environnement. En effet, les individus adultes sont désorientés et pour certains leur attirance que l'on appelle "homing" est forte de retrouver leur habitat d'origine. Les animaux capturés peuvent revenir immédiatement vers le lieu de ponte qui les a vu naître. Ils n'ont, par ailleurs, pas toujours la connaissance des contraintes de leur nouvel habitat et peuvent subir de lourdes pertes liées à des accidents et prédateurs jusqu'alors inconnus, etc. Il est donc important que la mesure concernant la barrière à amphibiens soit totalement imperméable. Le nombre de nocturnes nécessaires sera à définir et à estimer une fois les inventaires complémentaires terminées. Le matériel utilisé pour cette opération est assez simple : - Une paire de botte - Lampe torche et/ou lampe frontale - Des gants jetables - Un seau de 15L Les individus ainsi capturés sont relâchés le soir même (quelques minutes après) au sein même du site dans les zones prévues à cet effet. La réalisation de ce type d'opération nécessite un écologue formé à la manipulation délicate des amphibiens ainsi que de remplir au préalable (lors du DDEP) le CERFA 13 616*01. Chaque nocturne de translocation fera l'objet d'un rapport détaillé à envoyer au service SPN de la DREAL Nouvelle-Aquitaine. Une autre menace à l'échelle mondiale faisant que les populations d'amphibiens sont en chute libre, est le Batrachochytrium dendrobatidi. Il s'agit d'un champignon parasite des amphibiens, infectant leur peau perméable. Le chytride nuit aux échanges cutanés en gaz et en eau, provoquant un déséquilibre électrolytique et l'arrêt cardiaque chez les victimes en quelques jours. Lors de l'opération de translocation des amphibiens du site il conviendra donc d'utiliser : des gants, du gel hydroalcoolique et un bain d'une solution de virkon pour désinfecter les bottes.					





Figure 28 Photographie d'une Salamandre tachetée infectée par le chytride et du virkon pour lutter contre ce dernier (source : Jonas Virgo)

Lors des translocations un suivi sera réalisé afin de servir de base pour le suivi en phase exploitation. Il s'agira ici de préciser si le transfert concerne des individus adultes, des crapelets, des larves et/ou des fragments de pontes. Il sera important de notifier la présence dès la première année de reproduction spontanée ou non sur le site réhabilité. Le suivi de la population sera réalisé par CMR en photo identification. Le protocole précis sera défini lors de la rédaction du DDEP en concertation avec le porteur de projet.	
Modalités de suivi de mise en place de la mesure	
Translocation par l'écologue en charge du suivi de chantier	
Coût	
Translocation (pour 1 écologue) : 800€ HT/Translocation (avec transmission du rapport).	

XI.4.C ACTION EXPERIMENTALE DE FAVORABILISATION DES POLLINISATEURS

Mesure A-3 : Action expérimentale de favorabilisation des pollinisateurs

A5.c - Action expérimentale de favorabilisation des pollinisateurs						
E	R	C	A	S	A5 : Action expérimentale	
Thématique environnementale			Milieux naturels		Paysage	Air/Bruit/Humain
Descriptif de la mesure						
Cette action a pour but d’engager les acteurs de l’aménagement du territoire, particulièrement dans les milieux interstitiels urbanisés (enveloppe urbaine et villages ruraux), à prendre en compte, dans le cadre des politiques publiques d’aménagement durable et de la gestion de l’espace public, de l’action de participation citoyenne, les enjeux de conservation liés aux pollinisateurs, à agir en leur faveur et à sensibiliser leurs parties prenantes aux services rendus par la pollinisation.						
Groupe taxonomique favorisé par la mesure						
Entomofaune pollinisatrice						
Phasage concerné						
Travaux		Exploitation		Post-exploitation		
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance						
Les environnements urbains, excessivement minéralisés sont responsables d’îlots de chaleur et depuis quelques années, les canicules à répétition nous le rappellent sans concession. La végétation en ville est devenue un enjeu pour s’adapter au réchauffement climatique, mais aussi pour lutter contre la perte de biodiversité. La végétalisation urbaine à elle seule ne suffit pas : il faut tenir compte de facteurs locaux influençant la biodiversité urbaine mais aussi adopter des pratiques de gestion adaptées pour soutenir les pollinisateurs. La planification de la conservation de la biodiversité en ville va de pair avec la sensibilisation, la gouvernance participative et les initiatives communautaires. Afin de favoriser les insectes pollinisateurs il semble donc important de prendre en compte l’aspect de connectivité paysagère. (Exploring the relationships between landscape connectivity and urban biodiversity: Insights from citizen science on pollinators and birds in Paris, France, 2025) L’étude mentionnée apporte une compréhension fine de l’interaction entre la qualité de l’habitat et la connectivité des écosystèmes urbains. Sur le site du projet il s’agit d’améliorer les stratégies de végétalisation urbaine. Il y a une influence positive de la quantité et de la qualité de connectivité des habitats herbacés riche en flore sur la richesse spécifique des insectes pollinisateurs. La connectivité structurelle et fonctionnelle est essentielle au maintien et à la favorabilisation des insectes pollinisateurs en milieu urbain. L’enjeu ici n’est donc pas seulement d’améliorer le bien-être urbain. Les actions de végétalisation du site devront donc être conçues en tenant compte des besoins écologiques des espèces. Les mesures de gestion en phase exploitation devront donc être précises et les zones à revégétaliser devront faire l’objet d’une validation préalable par le CBNSA. Les semis seront faits avec des mélanges de graines présentant une flore locale de multiples couleurs ce qui est très important pour la diversité des pollinisateurs. Un travail de la terre au préalable pourra être envisagé, se travail devra se faire par bande afin de limiter une trop grande déstructuration du sol. De plus, cette méthode de gestion avec des bandes floricoles permettra également d’avoir un % de sol nu plus important que sur la zone prairiale. Ce % de sol nu est important pour les abeilles sauvages terrioles qui représentent 70% des abeilles solitaires. C’est le cas par exemple de certaines osmies ou colletes.						
 Abeille maçonne ou tapissière ex : <i>Osmia cornuta</i>  Abeille terriole ex : <i>Colletes daviesanus</i>  Abeille charpentière ex : <i>Xylocopa violacea</i>						
Figure 29 Mode de vie de différentes abeilles terrioles (source : ONF)						
Les zones concernées seront ciblées lors de la rédaction du DDEP en concertation avec Pichet. Le gain écologique sera à évaluer et la connectivité sera améliorée par la mise en place de 1450m linéaire de haies arbustives (R2.2k). Cette mesure est donc également évolutive au cours des résultats d’inventaires pour l’année 2026.						
Modalités de suivi de mise en place de la mesure						
Suivi de la mise en place de la mesure par l’écologue en charge du suivi de chantier						
Coût						
Suivi de chantier, mise en place de la séquence ERC-AS et assistance à la maîtrise d’ouvrage : 600€ HT/suivi (avec transmission du rapport).						

XI.4.D SURVEILLANCE DES NIVEAUX SONORES

Mesure A-4 : Surveillance des niveaux sonores

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Exposition de la population aux nuisances sonores résiduelles

Objectif : Vérifier l’absence de dépassement des valeurs règlementaires au bruit

Description de la mesure : Afin de limiter les nuisances sonores en phase d’exploitation pour les futurs résidents du programme de résidence étudiante, les mesures suivantes seront appliquées sur le site :

Dès la phase en service de la résidence, une entreprise spécialisée réalisera une campagne de relevés sonores à l’intérieur des futures unités de logements, en particulier celles situées à l’Ouest, pour vérifier que les futurs résidents ne sont pas soumis à des nuisances sonores dépassant les seuils réglementaires du fait de la proximité du cour Charles Bricaud.

Cette mesure sera mise en place dès le début de la phase d’exploitation.

Dans le cas où les résultats ne seraient pas satisfaisants, le maître d’œuvre mettrait en place des mesures efficaces de réduction des nuisances sonores pour les bien-être des résidents.

Calendrier : Mesure appliquée au début de la phase d’exploitation

Modalités de suivi de la mesure : Suivi acoustique

Mise en œuvre : Gestionnaire / Exploitant

XI.4.E SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES NOUES ET DES CHAUSSEES

Mesure A-5 : Surveillance et entretien des noues et des chaussées

Type de mesure : Mesure d’accompagnement

Incidence potentielle identifiée : Dégradation de la qualité des eaux de surface

Objectif : Surveiller et entretenir les solutions compensatoires de gestion des eaux pluviales

Description de la mesure : Les noues seront entretenues comme des espaces verts (ramassage de feuilles) et les orifices seront curés régulièrement. En effet, les noues ont besoin d’un entretien préventif régulier pour éviter qu’elles ne se transforment en mare ou en égout à ciel ouvert.

A ce titre, la surveillance et la vérification du bon écoulement des eaux seront à réaliser pendant la phase travaux. Pour l’ouvrage de régulation, il s’agira de prévoir un passage fréquent afin d’éviter un colmatage des déchets. Il conviendra de dégager les feuilles et déchets de la grille pour maintenir l’écoulement.

Les chaussées seront balayées et aspirées : en effet, un nettoyage fréquent de la surface réduit les risques de pollution. Les bacs de décantation seront curés et les boues évacuées vers un centre de traitement agréé, dès constatation de leur remplissage.

Enfin, pour en assurer la pérennité, il est important d’informer les usagers des principes de fonctionnement des noues et des règles minimales à respecter, telles que :

- Ne pas rejeter d’eaux usées ni polluées dans des avaloirs assurant la diffusion des eaux de pluie dans ces structures,
- Ne pas entreposer de terre ou de matériaux pulvérulents sur des revêtements drainant.

- L’entretien des réseaux et de la chaussée sera à la charge des acquéreurs groupés en Association Syndicale. Les ouvrages en place sur les parcelles privatives devront faire l’objet d’un entretien par les acquéreurs.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation

Responsable : Copropriété et ASL

XI.4.F SYNTHESE DES MESURES D’ACCOMPAGNEMENT

Numéro	Espèces / milieux cibles	Objectifs opérationnels	Calendrier	Responsable
Mesure A-1 : Action expérimentale de génie écologique (bâtiment biodiversité)	Avifaune, chiroptères, entomofaune	Aide à la recolonisation du milieu urbain par le maintien d’habitats	Dès la phase de conception architecturale	Maître d'œuvre en lien avec l’écologue du chantier
Mesure A-2 : Action expérimentale de translocation d’individus d’amphibiens sur les zones de compensation in-situ et les zones favorables évitées	Amphibiens	Réhabilitation d’un milieu favorable aux amphibiens	Durée du chantier	Maître d'œuvre en lien avec l’écologue du chantier
Mesure A-3 : Action expérimentale de favorabilisation des pollinisateurs	Entomofaune	Gestion des espaces verts adaptée aux pollinisateurs	Dès le début des travaux et durant la phase d’exploitation	Maître d'œuvre – ASL en lien avec l’écologue
MA-4 : Surveillance des niveaux sonores	Milieu humain	Vérifier l’absence de dépassement des valeurs règlementaires au bruit	En début d’exploitation	Maîtrise d’ouvrage
MA-5 : Surveillance et entretien des noues et des chaussées	Tous	Surveiller et entretenir les solutions compensatoires de gestion des eaux pluviales	Toute la période d'exploitation	ASL

XII. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET, DE LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE, COMPENSER ET DES IMPACTS RESIDUELS

*Phase : C = construction / E = exploitation

Légende : Impact négatif : Fort = orange foncé / Moyen = orange / Faible = jaune pâle / Nul à très faible = bleu pâle

Impact positif : Fort = vert foncé / Moyen = vert / Faible = vert pâle

Thématiques	Niveau d'enjeu	Phase*	Effets du projet	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction		Impact résiduel	Compensation	Mesures d'accompagnement
					Evitement	Réduction			
MILIEU PHYSIQUE									
Topographie / Géologie	Faible à moyen	C	Terrassement	Moyen		Mesure R-1 : Limitation de l'artificialisation du sol	Faible		
		C	Tassement	Faible		Mesure R-10 : Limitation du tassement et de la déstructuration du sol et gestion des terres polluées	Très faible		
		C	Pollution du milieu souterrain						
Eaux souterraines et superficielles	Moyen à fort	C	Rabattement de nappe	Faible		Mesure R-11 : Réalisation des travaux profonds en période de basses eaux	Nul		
		C / E	Impacts qualitatifs : Emission de polluants	Faible		Mesure R-12 : Respect d'un cahier des charges environnemental	Très faible	Mesure C-1 : Gestion et traitement des eaux pluviales Mesure C-2 : Gestion et traitement des eaux usées	Mesure A-5 : Surveillance et entretiens des noues et des chaussées
		C / E	Impacts quantitatifs : Imperméabilisation du sol	Moyen		Mesure R-1 : Limitation de l'artificialisation du sol Mesure R-10 : Limitation du tassement et de la déstructuration du sol Mesure R-21 : Aménagement paysagers et maintien des trames vertes et bleues	Fort	Mesure C-1 : Gestion et traitement des eaux pluviales	Mesure A-5 : Surveillance et entretiens des noues et des chaussées
		C	Risque d'érosion	Faible		Mesure R-21 : Aménagement paysagers et maintien des trames vertes et bleues	Très faible		
Climatologie	Moyen à fort	C / E	Emissions liées au trafic	Faible à moyen		Mesure R-13 Définition d'un plan de circulation	Faible		

Thématiques	Niveau d’enjeu	Phase*	Effets du projet	Impact brut	Mesures d’évitement et de réduction		Impact résiduel	Compensation	Mesures d’accompagnement
					Evitement	Réduction			
						Mesure R-15 : Limitation des impacts sur la qualité de l’air en phase chantier Mesure R-18 : Limitation des impacts sur la qualité de l’air en phase exploitation Mesure R-19 : Limitation du trafic engendré			
		E	Ressources énergétiques et climatiques (énergies renouvelables et microclimat urbain)	Moyen		Mesure R-21 : Aménagement paysagers et maintien des trames vertes et bleues	Moyen		Entretien des espaces verts
		C / E	Emissions de gaz à effet de serre	Faible			Faible		
Risques naturels	Faible	C / E	Risque sismique	Nul			Nul		
	Fort	C / E	Risque inondation	Nul à positif		Dispositif de lutte contre les risques naturels et protection de la population	Moyen		
	Faible	C / E	Risque incendie	Très faible					
	Moyen	E	Retrait-gonflement des argiles	Faible		Mesure R-1 : Limitation de l’artificialisation du sol Mesure R-10 : Limitation du tassement et de la déstructuration du sol	Faible		
	Moyen	E	Risque radon	Nul			Nul		
MILIEU NATUREL									
Zones d’inventaire et réseau Natura 2000	Faible	E		Très faible	Mesure E-1 : Définition des	Mesure R-21 : Aménagement paysagers			Entretien des espaces verts

Thématiques	Niveau d’enjeu	Phase*	Effets du projet	Impact brut	Mesures d’évitement et de réduction		Impact résiduel	Compensation	Mesures d’accompagnement
					Evitement	Réduction			
Trame verte et bleue			Maintien des continuités écologiques		emprises et caractéristiques du projet en fonction des enjeux environnementaux	et maintien des trames vertes et bleues	Très faible à positif		
Zones humides	Fort	C / E	Destruction de zones humides	Nul	Mesure E-1 : Définition des emprises et caractéristiques du projet en fonction des enjeux environnementaux	Mesure R-21 : Aménagement paysagers et maintien des trames vertes et bleues	Faible		Suivi des zones humides préservées dans le cadre du dossier Loi sur l’Eau
Habitats naturels	Moyen à fort	C	Destruction d’habitats naturels	Faible à moyen (en cours d’inventaires)	Mesure E-1 : Définition des emprises et caractéristiques du projet en fonction des enjeux environnementaux Mesure E-2 : Balisage préventif des habitats à enjeux sur l’emprise des travaux		Défini dans le cadre du DDEP		
Flore	Moyen	C / E	Destruction de la flore patrimoniale	Faible (en cours d’inventaires)	Mesure E-1 : Définition des emprises et caractéristiques du projet en fonction des enjeux environnementaux		Défini dans le cadre du DDEP	Mesure C3 : Compensation écologique in situ	
			Gestion des espèce exotiques envahissantes		Mesure E-2 : Balisage préventif des habitats à enjeux sur l’emprise des travaux	Mesure R-3 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes Mesure R-6 : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysagers écologiques Mesure R-8 : Suivi écologique du chantier			Suivi écologique en phase d’exploitation dans le cadre de la demande de dérogation espèces protégées

Thématiques		Niveau d'enjeu	Phase*	Effets du projet	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction		Impact résiduel	Compensation	Mesures d'accompagnement
						Evitement	Réduction			
Faune	Avifaune	Fort	C / E	Détérioration et destruction d'habitats Perturbation et destruction d'individus	Faible à moyen (en cours d'inventaires)	Mesure E-1 : Définition des emprises et caractéristiques du projet en fonction des enjeux environnementaux Mesure E-2 : Balisage préventif des habitats à enjeux sur l'emprise des travaux	Mesure R-2 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune Mesure R-4 : Dispositif complémentaire au droit de passage faune afin d'améliorer la fonctionnalité du site Mesure R-5 : Mise en place d'une barrière à amphibiens autour du site Mesure R-6 : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysagers écologiques Mesure R-7 : Création de mares favorables aux amphibiens Mesure R-8 : Suivi écologique du chantier Mesure R-9 : Adaptation de la période des travaux sur site	Impacts résiduels pressentis pour les amphibiens Défini dans le cadre du DDEP	Mesure C3 : Compensation écologique in situ	Suivi écologique en phase d'exploitation dans le cadre de la demande de dérogation espèces protégées
MILIEU HUMAIN										
Contexte socio-économique		Faible à moyen	C	Dynamique du chantier	Faible			Faible		
			E	Retombées économiques	Fort			Fort		
Cadre de vie et santé		Faible	C / E	Trafic	Faible		Mesure R-13 Définition d'un plan de circulation Mesure R-19 Limitation du trafic engendré	Très faible		
		Nul	C / E	Exposition aux risques technologiques	Nul			Nul		

Thématiques	Niveau d'enjeu	Phase*	Effets du projet	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction		Impact résiduel	Compensation	Mesures d'accompagnement
					Evitement	Réduction			
	Nul	C / E	Exposition à la pollution de l'eau	Faible		Mesure R-12 : Respect d'un cahier des charges environnemental	Très faible	Mesure C-1 : Gestion et traitement des eaux pluviales Mesure C-2 : Gestion et traitement des eaux usées	
	Faible	C / E	Exposition à la pollution atmosphérique	Faible		Mesure R-13 : Définition d'un plan de circulation Mesure R-15 : Limitation des impacts sur la qualité de l'air en phase chantier Mesure R-18 : Limitation des impacts sur la qualité de l'air en phase exploitation	Très faible		
		E	Exposition aux pesticides	Nul			Nul		
	Moyen	C / E	Exposition à la pollution des sols	Faible		Mesure R-10 : Limitation du tassement et de la déstructuration du sol et gestion des sols pollués Mesure R-12 : Respect d'un cahier des charges environnemental	Très faible		
	Faible	C / E	Exposition au bruit	Faible		Mesure R-14 Limitation des impacts liés au bruit et aux vibrations du chantier Mesure R-17 Mise en place des prescriptions acoustiques vis-à-vis de l'extérieur	Très faible		Mesure A-4 : Surveillance des niveaux sonores
	Nul	C / E	Exposition à la pollution lumineuse	Faible		Mesure R-2 : Limitation de l'éclairage artificiel	Très faible		
	Faible	E	Exposition à la chaleur	Moyen		Mesure R-21 : Aménagement paysagers et maintien des trames vertes et bleues	Moyen		

Thématiques	Niveau d’enjeu	Phase*	Effets du projet	Impact brut	Mesures d’évitement et de réduction		Impact résiduel	Compensation	Mesures d’accompagnement
					Evitement	Réduction			
	Moyen	C / E	Exposition aux moustiques	Moyen		Mesure R-21 : Lutte contre la prolifération du moustique tigre	Faible		Mesure A-5 : Surveillance et entretiens des noues et des chaussées
	Nul	C / E	Déchets	Faible		Mesure R-12 : Respect d’un cahier des charges environnemental	Très faible		
PAYSAGE ET PATRIMOINE									
Patrimoine culturel et historique	Nul	C	En dehors des zonages de protection du patrimoine	Nul			Nul		
Paysage	Faible	C	Impacts visuels en phase chantier	Faible	Mesure E-1 : Définition des emprises et caractéristiques du projet en fonction des enjeux environnementaux	Mesure R-1 : Limitation de l’artificialisation du sol Mesure R-12 : Respect d’un cahier des charges environnemental	Faible		
		E	Impacts visuels en phase d’exploitation	Moyen		Mesure R-3 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes Mesure R-6 : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysagers écologiques Mesure R-21 : Aménagement paysagers et maintien des trames vertes et bleues	Fort		

XIII. METHODOLOGIE

XIII.1 VOLET PHYSIQUE, HUMAIN ET PAYSAGER

Pour les volets milieu physique, humain et paysager, la méthode d’évaluation des enjeux et des impacts du projet est identique.

XIII.1.A PROSPECTIONS DE TERRAIN

Milieu	Date	Objectifs	Bureau d’études
MILIEU PHYSIQUE	29/10/2024	Diagnostic de pollution des milieux	SEREA
	De novembre 2025 à janvier 2026 (Suivi piézométrique sur 1 an)	Etude géotechnique G2 AVP	ALIOS
MILIEU HUMAIN	Du 05/11/2025 au 19/11/2025	Etude air et santé	AIREA
	Du 01/05/2024 au 07/05/2025	Etude trafic	EMTIS
	Du 9/12/2025 au 10/12/2025	Etude acoustique	EMACOUSTIC

Le volet milieu paysager n’ont pas fait l’objet d’investigations spécifiques.

XIII.1.B METHODE D’EVALUATION DES ENJEUX

Les enjeux sont évalués à l’étape de l’état initial de l’étude d’impact. La description et l’analyse de l’état actuel de l’environnement (aussi dénommé état initial de l’environnement) constitue un chapitre essentiel de l’étude d’impact. La liste des thématiques à aborder est précise mais large⁹ : « la *population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l’eau, l’air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.* » En tant qu’exercice analytique, l’analyse de l’état initial a pour objectif d’identifier, d’analyser et de hiérarchiser l’ensemble des enjeux.

Concept majeur de l’état initial de l’environnement, les enjeux sont définis de la sorte : ils représentent «une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire, ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé ».

L’état initial de l’environnement est donc une analyse objective d’un territoire qui se traduit par une hiérarchisation des différents enjeux selon l’échelle suivante :

Enjeux					
Echelle	Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Critère	Absence d’enjeux	Enjeux présents mais sans importance	Enjeu assez significatif	Enjeu significatif	Enjeu majeur
---------	------------------	--------------------------------------	--------------------------	--------------------	--------------

XIII.1.C METHODE D’EVALUATION DES IMPACTS

L’évaluation des effets du projet sur l’environnement constitue le cœur de l’étude d’impact. Elle est réalisée sur les mêmes thèmes que ceux abordés durant l’état initial de l’environnement (« la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l’eau, l’air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage »). On regroupera ces différentes thématiques selon les grandes parties de l’état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine. Pour chacune de ces grandes parties, doit être établie la liste des effets réels du projet.

L’évaluation d’une incidence est alors le croisement d’une sensibilité (définie à la fin de l’état initial de l’environnement) avec un effet réel lié au projet.

Sensibilité Effet « réel du projet	Nulle	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Positif					
Nul					
Faible					
Moyen					
Fort					
Très fort					

Ce croisement, qui peut donner un résultat négatif ou positif est alors échelonné suivant la gradation suivante :

Impacts / incidences (NEGATIF)					
Echelle	Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Critère	Absence d’impact	Impact peu significatif	Impact assez significatif	Impact significatif	Impact très significatif
Impacts / incidences (POSITIF)					
Echelle	Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Critère	Absence d’impact	Incidence positive mais d’une importance peu significative	Impact positif à prendre en compte	Impact positif important	Impact positif majeur

⁹ 4° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement

Après la mise en place des mesures de la séquence ERC, la même méthode est mise en œuvre pour évaluer les impacts résiduels du projet sur l’environnement.

La hiérarchisation de ces impacts et incidences (qu’ils soient bruts ou résiduels) prend en compte la **nature** de l’effet, le **type** d’effet (direct ou indirect), la **temporalité** de l’effet (temporaire ou permanent), la **durée** de l’effet (court, moyen et long terme), la **probabilité d’occurrence** et les **conclusions d’experts** dans le cadre des études menées.

XIII.2 VOLET MILIEU NATUREL

XIII.2.A PROSPECTIONS DE TERRAIN – GERE A

Le périmètre global de La Jallère, incluant les projets La Jallère 1 et La Jallère 2, a déjà fait l’objet d’un diagnostic écologique réalisé en 2023 par la société Gondwana dans le cadre de l’étude d’impact de 2025.

Le projet d’aménagement La Jallère 1 a fait l’objet en 2025 d’un dossier de dérogation espèces protégées (DDEP) porté par Bordeaux métropole, intégrant le diagnostic écologique sur son périmètre.

Dans le cadre du présent projet La Jallère 2, le bureau d’études en écologie GERE A a réalisé des inventaires complémentaires pour mettre à jour les précédents résultats et préparer la rédaction du dossier de dérogation au titre des espèces protégées (DDEP) à venir. Ce prédiagnostic fait donc état des enjeux biodiversité à l’hiver 2025/2026. Il n’est pas exhaustif mais offre un premier regard sur les enjeux estimés et pressentis.

A la demande du Maître d’Ouvrage, GERE A a réalisé les prestations suivantes :

- De premières prospections de terrain faune-flore-habitats-zones humides (botaniques) ;
- La rédaction d’une note de synthèse des observations faune-flore-habitats-zones humides ;
- La comparaison de certains enjeux relevés en 2023 ;
- La rédaction d’une première trame ER-A.

Les prospections de terrain, visant à réaliser les premiers inventaires faune-flore-habitats (y compris les milieux humides) ainsi qu’à évaluer les potentialités faune, flore, habitats et zones humides, ont été menées aux dates suivantes par GERE A :

Expert	Date d’observations	Objectifs des prospections
Gérald DUPUY	26/11/2025	Faune
Stephen LEROY	20/11/2025	Flore-habitats-zones humides botaniques
Alexandre THOMAS		

Ces inventaires seront complétés en 2026, et les résultats intégrés au DDEP à venir.

De son côté, le bureau d’études CERAG a également effectué des investigations complémentaires de terrain le 30 octobre et le 8 décembre 2025 dans le cadre de l’identification des sols caractéristiques de zone humide qui ont consisté en l’exécution de 15 sondages pédologiques à la tarière manuelle, et de 9 relevés floristiques.

XIII.2.B METHODE D’EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES – GERE A

Nous réalisons une évaluation des enjeux à différentes échelles. La première échelle est régionale et se base entièrement sur l’évaluation FAUNA (PERRODIN J. & BARNEIX M. (coord.), 2021. Hiérarchisation des enjeux de conservation de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine : méthode & résultats. Observatoire FAUNA. 54 p). La seconde échelle est une évaluation plus locale de l’enjeu et est hiérarchisée selon 6 niveaux :



La détermination de l’enjeu permet d’associer une valeur « d’importance » à une espèce floristique et/ou faunistique ainsi qu’à son habitat. Plus l’enjeu est élevé plus les mesures à prendre sont strictes et contraignantes pour le projet. La détermination des enjeux liés à la biodiversité s’appuie sur tous les outils de protection élaborés à différentes échelles (internationale à locale) ainsi que sur la littérature scientifique disponible (la plus récente et locale possible).

Le niveau d’enjeu dépend donc de différents éléments évalués sur plusieurs critères :

- **Inscription à la directive Habitat – Faune – Flore** : directive européenne datant du 21 mai 1992. Cette directive est relative à la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Les espèces intégrant l’annexe IV sont particulièrement importantes car listées comme étant d’intérêt communautaire. Les espèces/habitats d’intérêt communautaire nécessitent une protection stricte au sens de cette directive européenne. Au même titre les espèces aviaires inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux (directive européenne) sont considérées d’intérêt communautaire et nécessitent une protection stricte.
- **Protection Nationale** : ce niveau évolue en fonction des différents arrêtés ministériels pris par taxons et/ou groupe taxonomique. En effet, selon certaines conditions, les espèces et leurs zones de reproduction ou de quiétude peuvent être protégées par la loi française (à une échelle Nationale).
- Le statut **liste rouge** de l’espèce : différentes listes rouges sont établies à l’échelle mondiale, européenne, nationales et régionales ; selon les critères établis par l’UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Ces listes permettent d’indiquer le statut de menace des espèces. Nous prendrons toujours le statut le plus locale possible pour une espèce donnée afin d’avoir une évaluation la plus fine possible. Préoccupation mineure (**LC**), quasi menacée (**NT**), vulnérable (**VU**), en danger (**EN**) et en danger critique (**CR**).
- Le critère de caractérisation des espèces **déterminantes ZNIEFF** (Zones Naturelles d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) : ces espèces sont considérées comme des espèces remarquables pour la biodiversité et jugées importantes pour l’écosystème. Une espèce déterminante ZNIEFF verra donc son statut d’enjeu relevé.
- **L’occurrence régionale** de l’espèce : mesure le degré de représentation de l’espèce à l’échelle de la région. Cette information est principalement présente sur les sites participatifs comme *faune-France.org* ou de document scientifique qui communiquent ces informations (*fauna, laboratoire biogéco...*)
- Le **statut biologique** de l’espèce : il est évalué à l’issu des inventaires au sein de l’aire d’étude et se déclinera selon plusieurs critères. Reproducteur certain/possible/probable ; En transit ; Hivernant ...Ce statut biologique est décrit au fur et à mesure des inventaires en fonction des observations réalisées et il est déterminé grâce à l’observation du comportement de l’espèce sur site et l’avis de nos experts.
- Le **contexte local et l’avis d’expert** : l’appréciation du contexte local et l’avis de l’écologue permettent de pondérer les enjeux finaux estimés. L’expertise de terrain permet de relever les exigences écologiques pour chaque espèce et de la confronté à l’analyse des milieux faite de façon in-situ.
- La **documentation scientifique** disponible la plus récente et la plus locale possible permet également de déterminer les enjeux biologiques.

Enjeu très faible / faible : Zones et habitats n’abritant pas d’espèce ou d’habitat d’intérêt communautaire, la biodiversité y est commune. Un aménagement sur ces zones n’est pas impactant pour le milieu naturel. L’implantation du projet doit se faire en priorité sur ces zones.

Enjeu modéré : Zones et habitats abritant une biodiversité moins commune et de façon générale menacée ou rare. Habitat d’accueil des espèces protégées avec un enjeu écologique préoccupant. L’aménagement sur ces zones est impactant pour le milieu naturel, elles sont à éviter le plus possible dans la réflexion de l’implantation du projet. Des mesures de réduction pertinentes et strictes devront être mises en place.

Enjeu assez fort/fort : Zones et habitats abritant une biodiversité peu commune et de façon générale menacée ou rare. L’enjeu écologique des espèces est préoccupant avec des statuts biologiques préoccupant à différentes échelles. Un effet cascade est présent sur ces zones et les enjeux se cumulent. Ce sont des zones à éviter en priorité dans l’implantation du projet. Des

mesures de réduction lourdes et strictes devront être mises en place. Des mesures de compensation peuvent être également mises en place (élaboration d’un dossier de dérogation espèces protégées CSRPN/CNPN)

Enjeu très fort : Zones et habitats abritant une biodiversité rare et menacée. L’enjeu écologique des espèces y est très préoccupant, ces espèces peuvent faire partie de Plan Nationaux d’Actions (PNA). Un aménagement sur ces zones est très impactant pour le milieu naturel. Les espèces ont un enjeu très préoccupant à différentes échelles et un statut biologique défavorable et/ou mauvais. Ce sont des zones à strictement évitées pour l’implantation du projet. Des mesures lourdes de compensation seront inévitables avec élaboration d’un dossier de dérogation espèces protégées (CSRPN/CNPN).

XIII.2.C METHODE D’EVALUATION DES IMPACTS SUR LES HABITATS ET LES ESPECES

La méthodologie d’évaluation des impacts sur le milieu naturel est présentée dans le diagnostic écologique 4 saisons de GONDWANA en annexe.

Elle sera reprise et mise à jour par GEREa dans le cadre du DDEP à venir.

XIII.3 COUT DES MESURES

XIII.3.A VOLET NATUREL

Le coût des mesures relatives au milieu naturel sera précisé ultérieurement dans le cadre du dossier de dérogation au titre des espèces protégées.

XIII.3.B VOLET VRD

Le tableau ci-dessous détaille les coûts liés à la mise en œuvre des voiries, terrassements et réseaux, pour un total d’environ **3 010 000 € HT** :

Référence	Désignation	Quantité	Unité	PU	Montant
# 1	TRAVAUX PRÉPARATOIRES				
# 1.1	Signalisation, installation	1	F	50 000,00 €	50 000,00 €
# 1.2	Constat d'huissier	1	F	2 000,00 €	2 000,00 €
# 1.3	Documents d'exécution	1	F	5 000,00 €	5 000,00 €
# 1.4	Implantation	1	F	3 500,00 €	3 500,00 €
# 1.5	Nettoyage du terrain	1	F	10 000,00 €	10 000,00 €
# 1.6	Protection des arbres conservés	5	U	300,00 €	1 500,00 €
# 1.7	Dépose et évacuation de bordures	4405	ML	5,00 €	
# 1.8	Dépose et évacuation de murs et murets	30	ML	100,00 €	
# 1.9	Démolition de regard ou de chambre	66	U	150,00 €	
# 1.10	Démolition de revêtements divers	18700	M²	5,00 €	PM
# 1.11	Dépose des réseaux d'assainissement existants	1065	ML	15,00 €	
# 1.12	Dépose de réseaux divers	625	ML	10,00 €	
# 1.13	Démolition dallage béton	505	M²	15,00 €	
# 1.14	Débroussaillage	280	M²	2,00 €	560,00 €
# 1.15	Arrachage de haie	155	ML	20,00 €	3 100,00 €
# 1.16	Abattage d'arbre D>35cm	12	U	250,00 €	3 000,00 €
# 1.17	Démolition des bassins	3030	M²	5,00 €	15 150,00 €
# 1.18	Sondages	1	F	5 000,00 €	5 000,00 €
# 1.19	Voie d'accès chantier et plateforme base vie	2000	M²	10,00 €	20 000,00 €
# 1.20	D.O.E.	1	F	5 000,00 €	5 000,00 €
Sous-total					123 810,00 €
# 2	TERRASSEMENTS ET PLATEFORMES BÂTIMENTS				
# 2.1	Décapage mis en stock	16780	M²	2,00 €	33 560,00 €
# 2.2	Terrassement mis en remblais	12000	M²	12,00 €	144 000,00 €
# 2.4	Plateforme espaces engazonnés	13830	M²	3,00 €	41 490,00 €
Sous-total					219 050,00 €
# 3	RÉSEAU D'EAUX PLUVIALES				
# 3.1	Solution compensatoire : SAUL	429	M³	250,00 €	107 250,00 €
# 3.2	Solution compensatoire : Noues paysagère	1500	M³	30,00 €	45 000,00 €
# 3.3	Ouvrage de régulation T1	3	U	3 000,00 €	9 000,00 €
# 3.4	Réseau EP	1805	ML	90,00 €	162 450,00 €
# 3.5	Passage pour trame bleue	230	ML	120,00 €	27 600,00 €
# 3.6	Regard de visite	11	U	1 000,00 €	11 000,00 €
# 3.7	Grille plate	20	U	750,00 €	15 000,00 €
# 3.8	Regard de branchement 50x50	33	U	350,00 €	11 550,00 €
# 3.9	Regard de descente EP	78	U	200,00 €	15 600,00 €
# 3.10	Géomembrane	1200	M²	25,00 €	30 000,00 €
# 3.11	Curage, inspection	1	F	3 000,00 €	3 000,00 €
Sous-total					437 450,00 €
# 4	RÉSEAU D'EAUX USÉES - EAUX VANNES				
# 4.1	Réseau EU	1100	ML	80,00 €	88 000,00 €
# 4.2	Regard de visite	25	U	1 000,00 €	25 000,00 €
# 4.3	Tabouret de branchement	60	U	350,00 €	21 000,00 €
# 4.4	Curage, inspection et essais	1	F	5 000,00 €	5 000,00 €
Sous-total					139 000,00 €
# 5	TRANCHÉES RÉSEAUX DIVERS				
# 5.1	Tranchée commune 3 réseaux ou plus	740	ML	40,00 €	29 600,00 €
# 5.2	Tranchée commune 2 réseaux	300	ML	30,00 €	9 000,00 €
# 5.3	Tranchée simple	1500	ML	20,00 €	30 000,00 €
# 5.4	Tranchée réseau de chaleur	1500	ML	40,00 €	60 000,00 €
Sous-total					128 600,00 €
# 6	RÉSEAU ÉLECTRIQUE COURANTS FORTS				
# 6.1	Fourreau Ø200 pour HTA Enedis	1050	ML	15,00 €	15 750,00 €
# 6.2	Fourreau Ø160	25	U	12,00 €	300,00 €
# 6.3	Géoréférencement	1	F	5 000,00 €	5 000,00 €
Sous-total					21 050,00 €

# 7	RÉSEAU ÉCLAIRAGE				
# 7.1	Câble dans gaine Ø63 + câblette 25mm²	2900	ML	25,00 €	72 500,00 €
# 7.2	Candélabre hauteur 4 m avec détecteur de présence	103	U	1 800,00 €	185 400,00 €
# 7.3	Armoire de commande	1	U	800,00 €	800,00 €
# 7.4	Contrôle	1	F	3 000,00 €	3 000,00 €
Sous-total					261 700,00 €
# 8	RÉSEAU TÉLÉCOM COURANTS FAIBLES				
# 8.1	Gaine Télécom 3Ø42/45	1000	ML	10,00 €	10 000,00 €
# 8.2	Gaine Télécom Ø63	520	ML	8,00 €	4 160,00 €
# 8.3	Chambre L3T	2	U	1 000,00 €	2 000,00 €
# 8.4	Chambre L2T	17	U	600,00 €	10 200,00 €
Sous-total					26 360,00 €
# 9	RÉSEAU AEP				
# 9.1	Gainage Ø63	410	ML	5,00 €	2 050,00 €
# 9.2	Canalisation AEP PVC pression Ø160 (AEP + INCENDIE)	620	ML	50,00 €	31 000,00 €
# 9.3	Canalisation AEP PVC pression Ø110 (AEP + INCENDIE)	480	ML	30,00 €	14 400,00 €
# 9.4	Canalisation AEP PEHD Ø80 (AEP)	500	ML	20,00 €	10 000,00 €
# 9.5	Canalisation AEP PEHD Ø50 (ARROSAGE)	450	ML	15,00 €	6 750,00 €
# 9.6	Fosse à compteur général trois compteur	1	U	7 000,00 €	7 000,00 €
# 9.7	Regard jumbo en attente	8	U	350,00 €	2 800,00 €
# 9.8	Regard jumbo avec clapet vanne	8	U	500,00 €	4 000,00 €
# 9.9	Tê 3 brides	16	U	500,00 €	8 000,00 €
# 9.10	Vanne de sectionnement	45	U	400,00 €	18 000,00 €
# 9.11	Poteau incendie Ø150	10	U	4 000,00 €	40 000,00 €
# 9.12	Purges	10	U	500,00 €	5 000,00 €
# 9.13	Désinfection et essai	1	F	5 000,00 €	5 000,00 €
Sous-total					154 000,00 €
# 10	AMÉNAGEMENTS				
# 10.1	Couche de forme (hors emprise chaussée réservoir)	10935	M²	25,00 €	273 375,00 €
# 10.2	Voirie en enrobés hydrodécapé ou grenailé	995	M²	35,00 €	34 825,00 €
# 10.3	Voirie en enrobés percolé	900	M²	55,00 €	49 500,00 €
# 10.4	Voirie en pavé béton joints engazonnés	1240	M²	120,00 €	148 800,00 €
# 10.6	Voirie en pavé granite ré-emploi joints mortier	2845	M²	130,00 €	369 850,00 €
# 10.8	Voirie en pavé granite ré-emploi joints engazonnés	740	M²	140,00 €	103 600,00 €
# 10.9	Voirie en béton désactivé	2585	M²	80,00 €	206 800,00 €
# 10.10	Voirie en béton type viaverde engazonnés	630	M²	120,00 €	75 600,00 €
# 10.12	Cheminement et aire en stabilisé calcaire	2310	M²	30,00 €	69 300,00 €
# 10.13	Bordure P1	4250	ML	25,00 €	106 250,00 €
# 10.14	Emmarchement	75	M²	150,00 €	11 250,00 €
# 10.15	Gratin ht : 100x20 (zone rétrocession)	40	ML	400,00 €	16 000,00 €
# 10.16	Gratin ht : 50x50	60	ML	450,00 €	27 000,00 €
# 10.17	Borne Totem pour OM	10	F	5 000,00 €	50 000,00 €
# 10.18	Potelet sécable SDIS	11	F	3 000,00 €	33 000,00 €
# 10.19	Marquage et signalisation	1	F	10 000,00 €	10 000,00 €
Sous-total					1 585 150,00 €
MONTANT HT					3 096 170,00 €
TVA 20%					619 234,00 €
MONTANT TOTAL TTC					3 715 404,00 €

XIII.3.C VOLET PAYSAGER

Les coûts totaux des aménagements paysagers sont estimés à environ 985 000 € HT.

ESTIMATION VI					
LOT 2 : ESPACES VERTS & MOBILIER					
Code	Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant HT
1 PRIX GENERAUX					
1.1	Installation de chantier	Ft	1	5 000,00 €	5 000,00 €
1.2	Etude d'exécution	Ft	1	5 000,00 €	5 000,00 €
1.3	Signalisation et protection du chantier	Ft	1	1 750,00 €	1 750,00 €
1.4	Dossier des Ouvrages Exécutés	Ft	1	4 500,00 €	4 500,00 €
1.5	Protection racinaire en cas de fouille autour des arbres existants	U	4	2 000,00 €	8 000,00 €
1.6	Constat d'huissier	Ft	1	750,00 €	750,00 €
1 SOUS-TOTAL PRIX GENERAUX					25 000,00 €
2 TERRASSEMENT					
2.1 Travaux préparatoires					
2.1.1	Surfaces engazonnées > 6468m²*20% composts > épaisseur 0,20m	M³	259	5,00 €	1 293,60 €
2.1.2	Surfaces arbustives/vivaces > 9760m²*40% composts > épaisseur 0,50m	M³	1 952	5,00 €	9 760,00 €
2.2	Ouverture à l'engin des fosses pour plantation des arbres > 6m³*40%déblais	M³	799	18,50 €	14 785,20 €
2.3	Fourniture et mise en œuvre de TV amendée > 6m³*40% TV	M³	799	42,50 €	33 966,00 €
2.4	Fourniture et mise en œuvre d'amendements 8kg/m2	Kg	10 656	0,40 €	4 262,40 €
2.5	Analyse de terre végétale	Ft	1	750,00 €	750,00 €
2.6	Nivellement des terres	M²	16 228	0,45 €	7 302,60 €
2 SOUS-TOTAL PRIX TERRASSEMENT					72 119,80 €
3 PLANTATION					
TOTAL ARBRES		U	333		
3.3	Fourniture et plantation des arbres tiges 16/18, 3x transplantés	U	333	350,00 €	116 550,00 €
3.4 TOTAL ARBUSTES 1,5u/m², taille 60/80,					
3.4.1	Surfaces arbustes RDC et pourtour bassin Bricaud : (6780m²*80%)*1,5u = 8136u	u	8136	12,50 €	101 700,00 €
3.5 TOTAL VIVACES graminées et couvre-sols pour massifs arbustifs 5u/m², C2L					
3.5.1	Surfaces herbacées noues/bassins : (4255 m²*5u)*70%= 14878u	u	14892,5	6,00 €	89 355,00 €
3.5.2	Surfaces herbacées massifs RDC : (6780m²*20%)*5u = 6738u	u	6738	6,00 €	40 428,00 €
3.6	Fourniture et mise en oeuvre de natte de protection des troncs	U	333	16,50 €	5 494,50 €
3.7	Fourniture et mise en oeuvre d'un tuteurage bipode	U	333	46,50 €	15 484,50 €
3.11	Fourniture et mise en place d'un paillage organique RDC	m²	10 886	6,00 €	65 316,00 €
3.14	Fourniture et mise en oeuvre de semis gazon pour joints enherbés	m²	1 241	6,00 €	7 443,00 €
3.15	Fourniture et mise en oeuvre de semis gazon pour surfaces engazonnées : 6468m2	m²	6 468	2,00 €	12 936,00 €
	Surfaces engazonnées noues/bassins : 4255 m²*30%= 1280m2	m²	1 280		
	Surfaces engazonnées RDC : 5188m2	m²	5 188		
3 SOUS-TOTAL PRIX PLANTATION					454 707,00 €
4 ENTRETIEN					
4.1 ENTRETIEN ARBRE-TIGE					
4.1.1	1 ^{ère} année d'entretien	U	333	75,00 €	24 975,00 €
4.2 ENTRETIEN ARBUSTES, VIVACES & GRAMINEES					
4.2.1	1 ^{ère} année d'entretien (confortement)	M²	11 035	4,50 €	49 657,50 €
4.3 ENTRETIEN DES SEMIS GAZON					
4.3.1	Entretien des gazons jusqu'à la première tonte.	M²	7 709	0,50 €	3 854,25 €
4 SOUS-TOTAL PRIX ENTRETIEN					78 486,75 €

5	RESEAU ARROSSAGE				
5.1	Piquage sur le réseaux primaire	U	34	175,00 €	5 950,00 €
5.2	PEHD 50 PN16	MI	450	16,50 €	7 425,00 €
5.3	PEHD 32 PN16	MI	2 070	12,50 €	25 875,00 €
5.4	Electrovanne	U	25	120,00 €	3 000,00 €
5.5	Programmateurs Tbos	U	25	350,00 €	8 750,00 €
5.6.1	Circulaire	U	20	75,00 €	1 500,00 €
5.7	Réseau goutte à goutte RDC	m²	11 035	2,55 €	28 139,25 €
5.8	Bouche à clé d'arrosage	U	20	175,00 €	3 500,00 €
5	SOUS-TOTAL PRIX RESEAU ARROSSAGE				84 139,25 €
6	MOBILIER ET CLOTURE				
6.1	Fourniture et pose de banquettes droite en béton				
6.1.1	L x B x H totale = 2000 x 500 x 450mm	U	25	975,00 €	24 375,00 €
6.1.2	L x B x H totale = 500 x 500 x 450mm	U	80	450,00 €	36 000,00 €
6.2	L x B x H totale = 2000 x 800 x 830mm	U	7	2 750,00 €	19 250,00 €
6.3	Fourniture et pose de passerelle	ml	30	6 500,00 €	195 000,00 €
6.4	Fourniture et mise en œuvre d'un boulo-drome	m²	40	150,00 €	6 000,00 €
6.6	Fourniture et pose mange debout : L6000*1930*h110 cm	U	2	7 000,00 €	14 000,00 €
6	SOUS-TOTAL PRIX MOBILIER (base)				294 625,00 €
7	MOBILIER ET CLOTURE OPTION				
7.1	Fourniture et pose de ponton (au Sud du square actif)	ml	40	6 500,00 €	260 000,00 €
MONTANT TOTAL HT					984 077,80 €
MONTANT T.V.A à 20%					
MONTANT T.T.C					
MONTANT TOTAL HT AVEC OPTION					1 244 077,80 €

XIV. NOMS, QUALITE ET QUALIFICATIONS DES PERSONNES AYANT PARTICIPE A L’ETUDE D’IMPACT ET LISTE DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A SA REALISATION

XIV.1 NOMS, QUALITE ET QUALIFICATIONS DES PERONNES AYANT PARTICIPE A L’ETUDE D’IMPACT

JARLAND Lucie - SARL CERAG, Juriste en environnement et urbanisme
MARIE Alzina – SARL CERAG, Ingénieur environnement
DE ALMEIDA Marie-Lou– SARL CERAG, Responsable du pôle environnement
BUQUET Damien – ECOTECH Ingénierie (PICHET), Responsable environnement
CAPVILLE Mathieu – Groupe PICHET – Directeur projets
HARISTOY Sabine – HARISTOY LANDSCAPE, Gérante – Paysagiste
DESCOUBES Jules – GEREА –Ecologue
LEROY Stephen – GEREА – Chargé d’affaires biodiversité botaniste
FERRER Charlotte – ALIOS, Ingénieure en géotechnique
DELGAT David – ITER – Chargé de mission
COUDERT Geoffrey – SEREA – Ingénieur d’études
NOURY Sophie – SEREA – Cheffe de projet
LEGOUGE Valentin – AIREA – Ingénieur
MOUTON Valentin – EMACOUSTIC – Ingénieur acousticien
GAUTIER Mathias – FB VRD ET PAYSAGE - Ingénieur

XIV.2 LISTE DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE L’ETUDE D’IMPACT

- Diagnostic écologique 4 saisons – GONDWANA, 2023
- Prédiagnostic écologique – GEREА, 2026
- Etude de délimitation des zones humides – CERAG, décembre 2025
- Diagnostic de pollution des milieux – SEREA, janvier 2025
- Evaluation quantitative des risques sanitaires – SEREA, novembre 2025
- Etude air et santé – AIREA, janvier 2026
- Etude de délimitation zone humide – CERAG, décembre 2025
- Etude trafic – ITER, janvier 2026
- Rapport de mesures des niveaux sonores – EMACOUSTIC, décembre 2025
- Etude acoustique d’isolement de façade – EMACOUSTIC, décembre 2025
- Bilan des émissions de gaz à effet de serre – AIREA, janvier 2026
- Etude urbaine et capacitaire – HOBО Architectes, juillet 2025
- Rapport hydrogéologique – Ecotech Ingénierie, février 2026
- Etude d’impact hydraulique et note de conformité PPRI – Ecotech Ingénierie, février 2026
- Etude géotechnique G2 AVP – ALIOS, février 2026
- Etude d’impact La Jallère 1 – Urbain des Bois, juillet 2024
- Dossier de permis d’aménager – BLP Architectes, HOBО Architectes, Haristoy Landscape, Fred Bonnet VRD, Ecotech ingénierie