



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale

PAYS DE LA LOIRE

**Avis délibéré sur le projet de
création de la zone d'aménagement concerté (ZAC) Arsenal-Marais
porté par Le Mans Métropole,
commune de Le Mans (72)**

n° PDL 014036 / AP

Introduction sur le contexte réglementaire

En application de l'article R.122-6 du code de l'environnement, la MRAe Pays de la Loire a été saisie du projet de création de la ZAC Arsenal Marais sur la commune du Mans (72), porté par la communauté urbaine de Le Mans Métropole.

L'avis qui suit a été établi en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement. Il porte sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement par ce projet, dans le cadre de la procédure de permis de construire pour laquelle le dossier a été établi.

Conformément au règlement intérieur de la MRAe adopté le 10 septembre 2020, chacun des membres délibérants atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis. Ont ainsi délibéré sur cet avis par correspondances numériques : Vincent Degrotte, Paul Fattal, Mireille Amat et Daniel Fauvre.

Destiné à l'information du public, le présent avis de l'autorité environnementale doit être porté à sa connaissance, notamment dans le cadre de la procédure de consultation du public. Il ne préjuge ni de la décision finale, ni des éventuelles prescriptions environnementales associées à une autorisation, qui seront apportées ultérieurement.

Conformément aux articles L.122-1 V et VI du code de l'environnement, cet avis devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public selon un calendrier conforme aux dispositions de consultation du public retenues dans le cadre de la procédure d'instruction réglementaire. Ce mémoire en réponse doit notamment préciser comment le maître d'ouvrage tient compte de l'avis de la MRAe.

Le présent avis est établi sur la base de la version du dossier datée de janvier 2026 telle que transmise à l'autorité environnementale le 19 février 2026.

Objet et contexte

Le projet concerne la création de la zone d'aménagement concerté (ZAC) de l'Arsenal - Marais visant le renouvellement urbain par la requalification d'une friche militaire sur la commune du Mans dans le département de la Sarthe dans un objectif de mixité urbaine, de limitation de l'étalement urbain et de modération de la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers. L'opération portée par Le Mans Métropole vise la création de 700 logements, d'équipements publics, de services, d'activités économiques dont des commerces et des espaces verts sur un périmètre d'environ 13,4ha¹ situé au sud-est du centre ville², à proximité immédiate du pôle administratif Paixhans³ et des quartiers résidentiels de Monthéard et Pontlieue.

¹ 6,3 ha pour les espaces publics, 6,8 ha pour les îlots privés (7,2 ha selon les pièces et passage du dossier) et 0,3 ha pour les commerces.

² Accessible en 15 minutes à pied

³ Pôle accueillant la grande partie des administrations de l'État local

Le projet de ZAC, situé à l'est immédiat du pôle administratif de Paixhans, est notamment constitué d'une vaste emprise militaire (ETAMAT) sur environ 7ha, libérée par le ministère des armées en 2018. Il est aujourd'hui largement artificialisé avec la présence de nombreux bâtiments, de surfaces de parkings et des espaces en friches.

Le passé militaire et industriel du site implique une problématique spécifique et importante de pollution des sols (hydrocarbures, métaux lourds et composés organiques volatiles, ...).

Le projet comprend :

- la création d'espaces publics (place, promenade nord – sud, jardin) ;
- la démolition des bâtiments existants à l'exception de sept bâtiments conservés ;
- la création de plus de 700 logements (dont 25 % de logements aidés), d'équipements (école, maison des associations, parking silo de 300 places, extension de la gendarmerie) et de commerces et services (le long des espaces publics principaux et notamment de la place centrale de la ZAC) ;
- la réhabilitation des bâtiments conservés notamment la prison des Archives et le bâtiment de la poudrière (3 810m²), ces derniers étant voués à être transformés en locaux de services dont la vocation n'est pas encore définie.

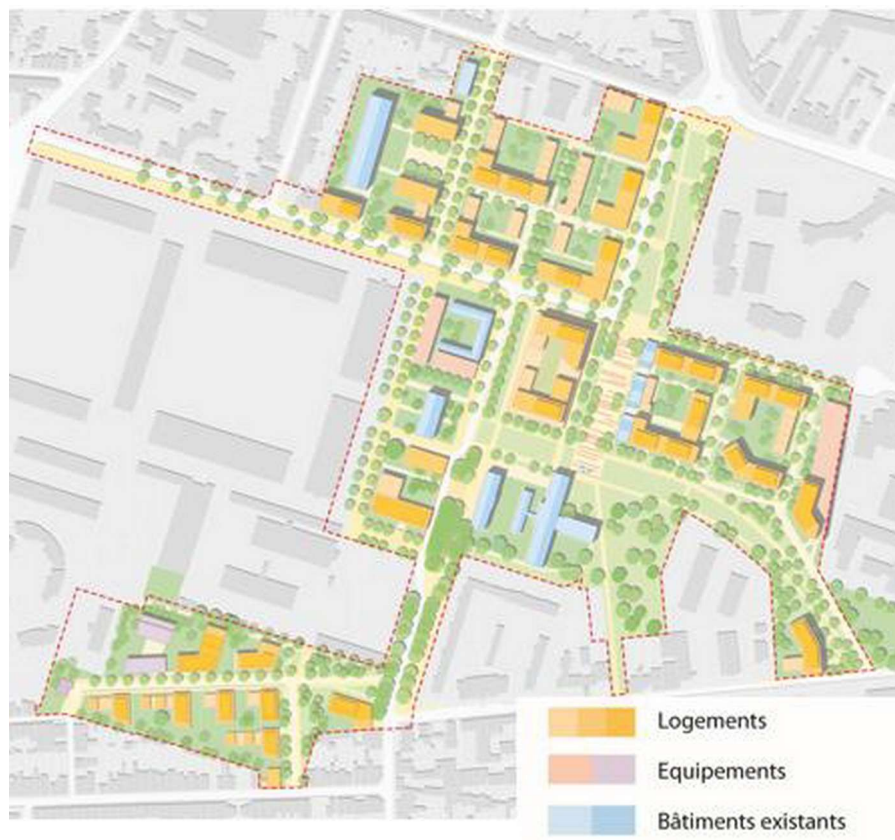
Les bâtiments réhabilités ou construits sont répartis selon 15 lots avec des règles de hauteur allant de R+1 à R+5.

La desserte du quartier s'appuie sur des voiries existantes (rue de l'Arsenal vers l'ouest et rue des résistants internés selon un axe nord-sud) en les complétant pour assurer le lien au nord vers la rue de la Mariette et au sud-est vers la rue des Marais pour l'accès au parking silo. Le projet s'accompagne de la création de pistes cyclables en bordure des voiries principales et d'un réseau maillé d'itinéraires piétons.

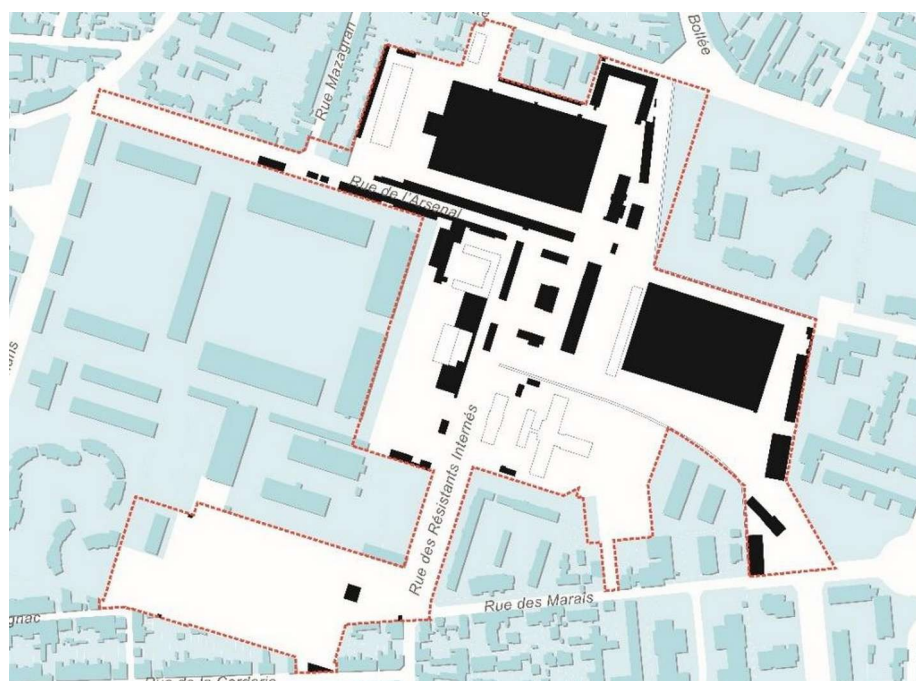
La desserte en transport en commun est assurée d'une part par la ligne 35 qui traverse le site et d'autre part par plusieurs lignes passant à proximité notamment les lignes T1 et T2 du tramway et le projet de chronolignes (lignes C5 et C6).

En matière de stationnement, outre le parking silo de 300 places, un stationnement d'une place par logement sera intégré dans l'emprise de chaque îlot. Des places sur voiries compléteront le dispositif en lien avec l'école (dépose minute) et des équipements à définir au sein des bâtiments réhabilités (îlot K).

Les travaux s'étaleront entre 2027 (début des travaux de démolition et de dépollution) et 2034.



Plan guide – source dossier



Bâtiments militaires démolis en noir – source dossier

Enjeux environnementaux

Ressources en eau	Existence	Impacts
Captage d'alimentation en eau potable	Oui	Non
Les rivières l'Huisne et la Sarthe sont mobilisées pour l'alimentation en eau potable. Le site se situe en dehors des périmètres de protection (immédiat, rapproché et éloigné) des captages d'alimentation en eau potable. Deux captages à usage industriel sont localisés respectivement à 2,7 et 3,2km, sans lien hydraulique avec le site de projet selon le dossier.		
Zones humides	Oui	A compléter
Une zone humide de 50 m² a été identifiée sur le site de projet constituée par un habitat de pelouse de Prêle des marais au niveau d'une dépression d'origine anthropique (au sein de l'ancienne base militaire à l'est). Aucune investigation pédologique n'a été réalisée. Le dossier présente pourtant les informations du réseau partenarial des données sur les zones humides avec la présence de zones humides en probabilité assez forte. Le dossier évoque le principe d'une mesure de protection de la zone humide pendant les travaux (ME6) visant au respect de son intégrité et au maintien de son alimentation.		
Cours d'eau - Eaux superficielles et souterraines	Oui	Oui
<u>Eaux superficielles</u> Les rivières la Sarthe et l'Huisne s'écoulent respectivement à 1,6 km à l'ouest et 1,1 km au sud du site de projet. Le projet vise une gestion des eaux pluviales majoritairement au sein du site par une augmentation des surfaces de pleine terre (20 % des espaces libres des lots, diminution du coefficient d'imperméabilisation de 0,73 à 0,63, augmentation de 3,5ha des espaces de pleine terre), par infiltration pour les pluies les plus fréquentes (lame de 15mm en 24h), la maîtrise d'une pluie d'orage (pluie de 54mm en 90 minutes) au sein d'un réseau de noues végétalisées, de tranchées drainantes avec un rejet dans le réseau public d'assainissement limité à 3l/s/ha. Le dossier affiche une prise en compte des pluies extrêmes (au-delà de la pluie d'orage) dans un objectif de maintien des usages et de protection des biens et des personnes. <u>Eaux souterraines</u> Le site du projet est concerné par plusieurs masses d'eau souterraines : la nappe à écoulement libre liée aux alluvions de l'Huisne et aux sables et grès du Cénomaniens sarthois et la nappe captive calcaire du jurassique moyen. La masse d'eau souterraine des sables et grès du cénomaniens est en bon état quantitatif mais en état chimique médiocre du fait des pesticides. La vulnérabilité à la pollution de ces nappes est qualifiée de moyenne au regard de leur profondeur. Six piézomètres mis en place sur le site ont permis d'identifier un niveau des eaux souterraines compris localement entre 2,7m et 5,8m de profondeur. Des niveaux plus faibles ont été relevés lors de sondages à la pelle avec une profondeur pouvant se limiter à 1,4m. Le dossier évoque une mesure des incidences des activités actuelles et passées du site par la pose de piézomètres en amont et en aval. Il ne conclut cependant pas explicitement sur ces incidences. La MRAe observe que les résultats des prélèvements d'eau dans les différents piézomètres font apparaître la présence de métaux lourds et plus faiblement d'hydrocarbures en cohérence avec les pollutions des sols (cf § Sols et Sous-sols ci-dessous). La pollution des eaux du site est qualifiée de résiduelle. Sur la base de ces éléments, le dossier qualifie le milieu des eaux souterraines de « <i>fortement vulnérable mais de</i>		

faiblement sensible ».

Les travaux des futurs bâtiments étant susceptibles de descendre sous le niveau de la nappe, le dossier préconise (MS1) de compléter le suivi des niveaux d'eau souterraines pour éviter que la réalisation des travaux ne nécessite (ME1) un pompage induisant localement un rabattement temporaire de la nappe. Cette mesure évoque le cas échéant une adaptation du projet pour limiter la profondeur des bâtiments mettant en évidence la nécessité d'une maturation du projet pour en évaluer complément les incidences. Le dossier n'exclut cependant pas l'hypothèse d'un pompage en phase travaux (MA8).

Eaux usées

Elles sont dirigées vers la station d'épuration de la Chauvinière, conforme (données 2024) en équipements et en performance mais présentant une non-conformité globale au niveau du système de collecte (par temps de pluie). La station dispose d'une capacité nominale de 365 000 équivalents habitants (EH pour une charge en entrée d'environ 277 000EH. Autour du périmètre de projet, le réseau de collecte est majoritairement unitaire.

Le dossier évalue à environ 1 330 le nombre d'habitants sur le périmètre de projet à l'horizon 2035 et présente les capacités de la station d'épuration comme suffisantes pour accueillir les effluents correspondants.

Milieux naturels	Existence	Impacts
Réserve naturelle régionale-Arrêté de protection de biotope	Non	Non
Parc naturel régional	Non	Non
Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique ⁴	Oui	Non
Quatre Znieff du type I sont présentes à moins de 5 km du projet : «Abords de la RD323 entre Change et le Tertre rouge» à 2,7km, «Bois de Change» à 3,5km, «Bords de la route entre le Pavillon et la Chenevassière» à 4,2km et « Aérodrome Le Mans-Arnage» à 4,3km. La ZNIEFF de type II «Bois et landes entre Arnage et Change» se trouve à 1,9 km à l'ouest du périmètre d'étude.		
Sols et sous-sols	Oui	Oui
Le passé militaire et industriel du site de projet a conduit à la présence de nombreuses activités source de pollutions potentielles ⁵ . En outre, une présomption de pollution pyrotechnique a été mise en évidence en lien avec des activités antérieures (stand de tir, armurerie). Les pollutions des sols concernent de façon plus ou moins dense et à des taux variables l'ensemble des secteurs de projet. Elles portent sur la présence de métaux lourds (mercure, arsenic, cadmium, plomb), de COHV ⁶ , COV BTEX ⁷ , d'hydrocarbures. Il est notamment observé : • une pollution en COHV avec des teneurs élevées au droit d'un bâtiment (sol, gaz du sol, eaux souterraines), ancien lieu des traitements de surface du service des infrastructures de la défense. Un « traitement par venting ⁸ » est annoncé dans le dossier comme prochainement réalisé par l'armée.		

⁴ Les ZNIEFF de type I sont des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;

Les ZNIEFF de type II sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

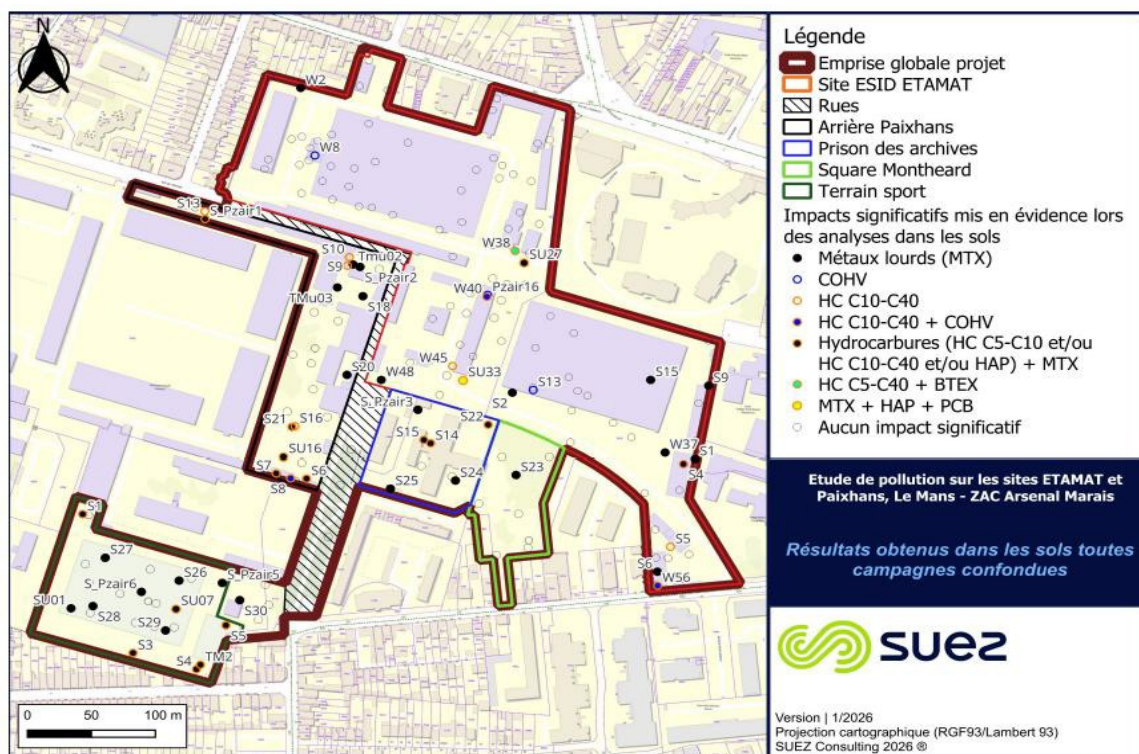
⁵ 58 sources de pollution potentielles ont été identifiées.

⁶ COHV : composés organiques hautement volatiles (notamment trichloroéthylène et tétrachloroéthylène).

⁷ COV BTEX : composés organiques volatiles (Benzène – Toluène – Ethylbenzène – Xylènes)

⁸ Récupération des polluants par volatilisation

- au droit de l'ancienne station service du service des infrastructures des armées, la pollution aux hydrocarbures et BTEX est annoncée comme ne dépassant pas les seuils d'acceptation des sols en ISDI⁹ mais avec des odeurs très marquées et la présence de phase flottante lors de prélèvements d'eau souterraines sur le secteur.
- le secteur de la future école est concerné par des anomalies en hydrocarbures (sols et gaz du sol) et par un impact diffus en mercure.

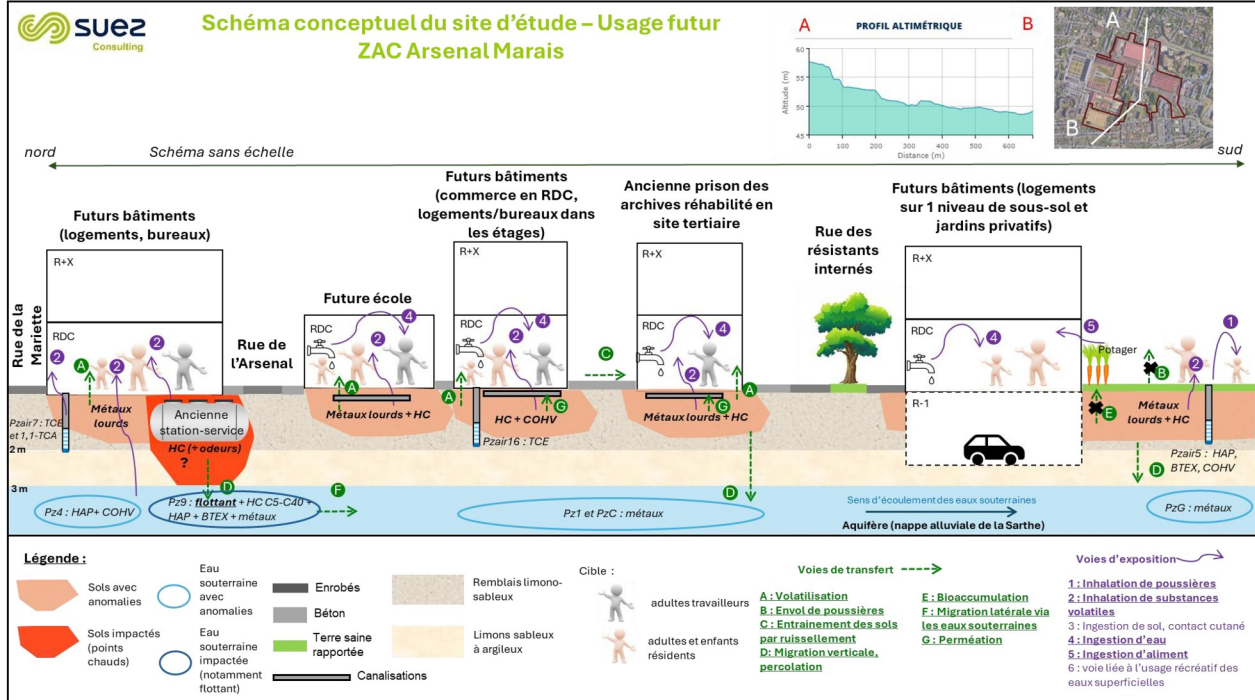


Cartographie des analyses dans les sols – source dossier

Le schéma conceptuel¹⁰ de la future ZAC associant logements, bureaux, commerces (bâtiments avec au plus un niveau en sous-sols), jardins privatifs (possiblement potagers) et école avec des sols recouverts d'une couche de terres saines au droit des espaces de jardins implique la nécessité de réaliser un plan de gestion de la pollution avec calcul de risques sanitaires. Cette affirmation du dossier est partagée par la MRAe. Le dossier identifie les voies de transfert de la pollution : envol de poussière, bioaccumulation, dégazage de composés volatiles depuis les sols ou les eaux souterraines, migration verticale jusqu'aux eaux souterraines ou migration latérale, entraînement des sols par ruissellement, ...

⁹ Installation de stockage de déchets inertes

¹⁰ Un schéma conceptuel de pollution précise les relations entre les sources de pollution, les milieux de transfert et les enjeux à protéger. L'exposition de la population doit être vérifiée en premier lieu.



Le dossier indique ainsi à juste titre que la pollution des sols constitue un enjeu central du projet et conditionne directement sa faisabilité. Des actions de dépollution ciblées et hiérarchisées selon les secteurs (traitements spécifiques, excavations sélectives, mesures de gestion) sont ainsi nécessaires et la démonstration de la compatibilité de l'état des sols avec les usages futurs doit être réalisée dans un objectif de maîtrise durable des risques sanitaires.

A ce stade, les nombreuses études réalisées demandent encore à être complétées. Le dossier présente ces études complémentaires¹¹ comme une mesure d'accompagnement (MA7) destinée à la production d'un plan de gestion adapté. Le dossier préjuge que ce dernier permettra d'aboutir à un impact résiduel faible. S'il s'agit naturellement de l'objectif à atteindre, cette conclusion apparaît pour le moment prématurée au regard des connaissances encore à consolider et du détail des actions à définir.

Habitats – Faune – flore	Oui	Oui
Le site de projet est constitué de plusieurs typologies d'habitats fortement marquées par les activités actuelles et passées : voiries, bâtiments abandonnés, bâtiments en activité, gazons de stades sportifs et gazons inondés (zone humide), végétation herbacées anthropiques, ronciers et petits boisements anthropiques, alignement de platanes, petit parc urbain. Aucune espèce floristique protégée n'a été identifiée. Deux espèces non protégées mais patrimoniales (Prêle des marais et Ophrys abeille) ont été observées ainsi que 6 espèces invasives¹².		

¹¹ Prélèvement complémentaire d'eaux souterraines, pose de piézomètres, campagne de prélèvement des gaz du sol, vérification des conditions de cessation d'activité de la station-service

¹² Robinier faux acacia, Laurier palme, Sèneçon du Cap, Buddleja davidii, Ailanth glanduleux et Vigne vierge

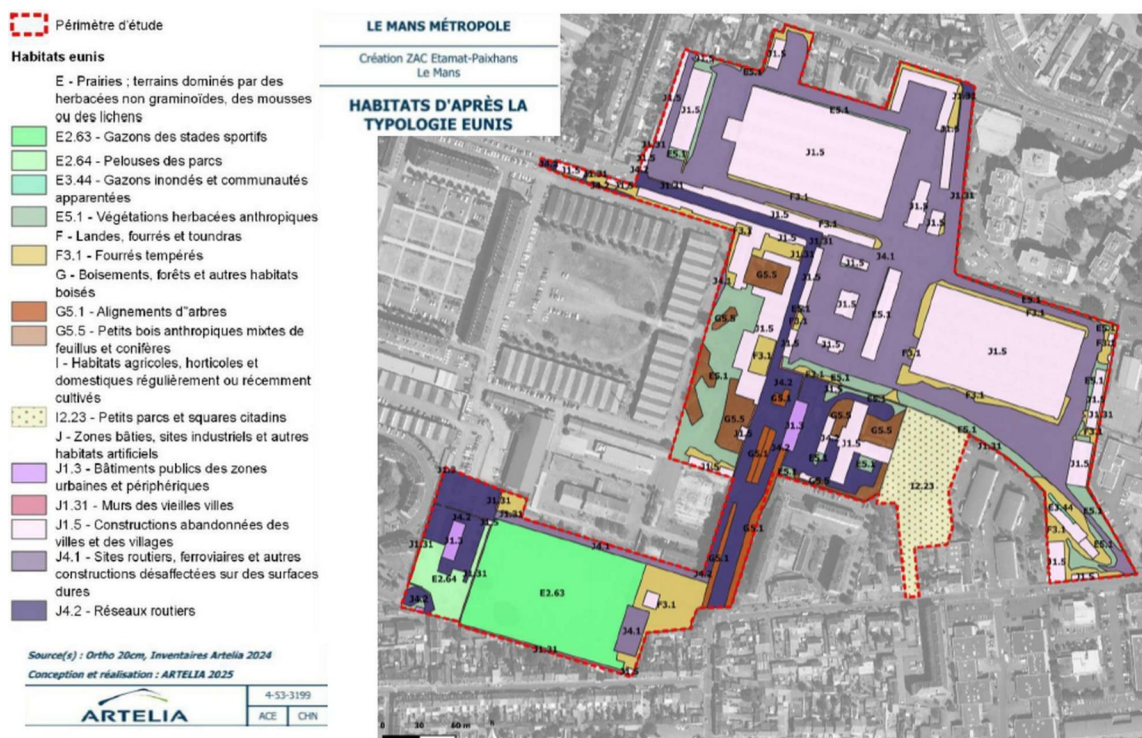


Figure 60 : Localisation des habitats identifiés dans le périmètre du projet (Artelia, 2025)

Le dossier mentionne les dates et les experts ayant réalisé les inventaires. Les conditions météorologiques ne sont en revanche pas précisées.

Chiroptères

Les investigations ont été réalisées à partir de 10 points d'enregistrement en mai, juin, septembre et octobre complétés par la recherche de gîtes sylvoles et cavicoles. Aucun gîte arboricole n'a été identifié mais le dossier relève que de nombreux arbres – au niveau de l'alignement de platanes rue des résistants internés - apparaissent favorables à l'accueil des chiroptères. Les gîtes au sein des bâtiments ont été prospectés au cours de 4 visites en novembre 2023, février, mai et juin 2024.

Neuf espèces de chiroptères ont été identifiées sur le site, toutes protégées.

En extérieur, 6 espèces de chiroptères¹³ ont été identifiées comme fréquentant le site avec un enjeu particulier concernant la Pipistrelle commune dont le comportement évoque la présence de gîte anthropique au sein ou à proximité et dans une moindre mesure la Noctule commune. La conservation des ligneux arborés et arbustifs est relevé comme présentant un enjeu fort pour l'accomplissement du cycle biologique (reproduction, repos, alimentation, déplacement).

Au sein des bâtiments, la présence des Pipistrelles commune, de Nathusius et de Kuhl, du Murin à oreilles échancrées et de la Sérotine commune a été observée. Le niveau d'activité et les traces (guano) laissent penser à la présence possible d'une colonie de Pipistrelles communes au sein de deux bâtiments dont la grande halle abandonnée. L'activité des autres espèces apparaît moindre.

L'annexe « Inventaire écologique » évoque un rapport d'expertise chiroptérologique, non joint au dossier.

Alors même que la présence d'une colonie de Pipistrelles communes est affichée comme probable au sein de deux bâtiments, le document « Effets et mesures » (pièce n°4) semble minimiser l'importance de l'occupation des

¹³ Pipistrelle commune, Barbastrelle d'Europe, Murin à moustache, Pipistrelle de Nathusius, Noctules commune et de Leisler

bâtiments, destinés à être démolis, par les chiroptères en reportant à la phase travaux (ME4) la vérification de la présence de gîtes ou de sites de nidification.

Avifaune

Dix-neuf espèces d'oiseaux appartenant aux cortèges des milieux arborés et anthropiques ont été observées dont 10 protégées¹⁴. La grande majorité de ces espèces niche de façon possible, probable ou certaine sur le site. Quarante-six individus ont ainsi été identifiés comme présentant des signes de nidification. Seul le Faucon crécerelle est relevé en activité de chasse uniquement. En période de migration, seul le Pouillot fitis a été observé. Le site ne présente pas, selon le dossier, d'enjeu particulier vis-à-vis de l'avifaune migratrice ou hivernante.

La MRAe relève l'absence d'observation du Martinet noir, espèce classée vulnérable sur la liste rouge 2026 des oiseaux nicheurs en région Pays de la Loire.

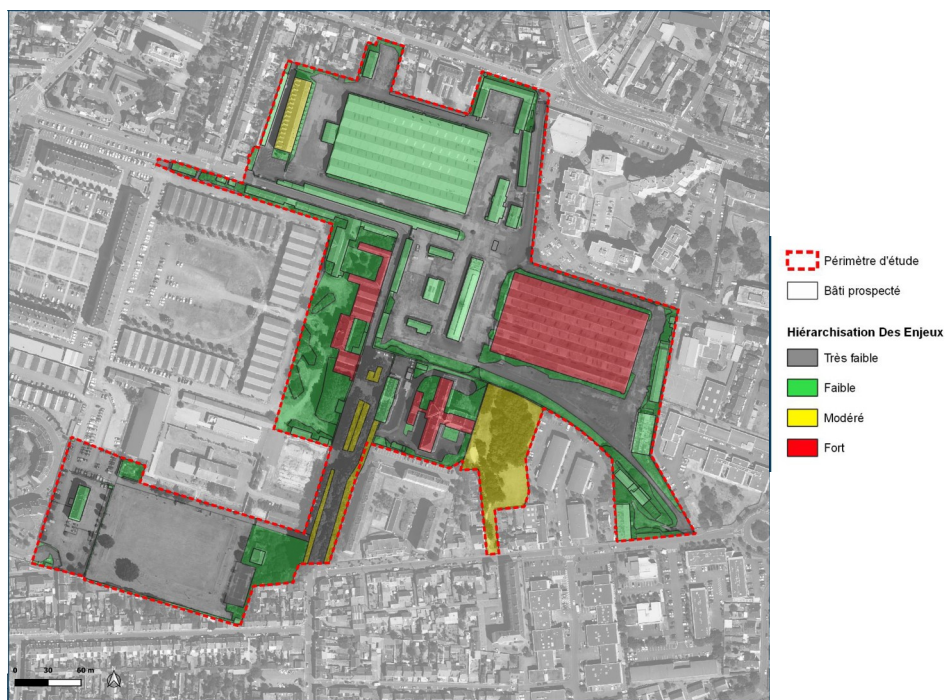
Reptiles

L'identification des enjeux a été réalisée à partir de la pose de 6 plaques à reptiles relevées en mars, avril, mai et juin et de recherches à vue. Le Lézard des murailles, espèce protégée, a été observé au sein des végétations en friche, espaces paysagers et au niveau des murs en pierre.

Mammifères (hors chiroptères) : le site ne présente pas d'enjeu particulier au regard de son enclavement urbain.

Coléoptères

Le Grand capricorne, espèce protégée a été inventoriée au sein du square Monthéard. Il constitue un enjeu patrimonial particulier en matière de conservation.



Hiérarchisation des enjeux – source dossier

La réalisation du projet va entraîner la destruction d'habitat d'espèces dont plusieurs protégées, notamment des bâtiments qui apparaissent aujourd'hui nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique. Des impacts sont ainsi notés au cours de la phase travaux et de façon permanente.

¹⁴ Bergeronnette grise, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Faucon crécerelle, Mésanges bleue et charbonnière, Moineau domestique, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Rougequeue noir.

Trame verte et bleue/corridors écologiques	Oui	Non
Le dossier évoque la présence d'un corridor local « faible » au droit de la rue des Résistant Internés. Le site se situe néanmoins à l'écart des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité identifiés au Sradet (ayant intégré les données du schéma régional de cohérence écologique).		
Sites Natura 2000 ¹⁵	Non	Non
Consommation d'espaces	Oui	Non
Le dossier propose une étude d'optimisation de la densité. Il affirme au travers cette étude le respect de la densité et de la diversification attendues par le Scot et le PLUi, une conception équilibrée entre les bâtiments, les infrastructures et les espaces paysagers, la mutualisation des stationnements (parking silo), la mixité des usages (logements, commerces, services, équipements). Le projet propose ainsi une densité de 52 logts/ha (57 logts/ha annoncés dans le dossier). La MRAe observe que l'OAP prévoit, dans un objectif de marquer l'identité du quartier, en écho avec les constructions alentours, un immeuble de grande hauteur (R+17, hauteur maximale de 55m), non retenu dans le projet à l'issue de la concertation publique. Au regard de l'occupation actuelle du site, les espaces correspondants sont réglementairement déjà considérés comme consommés.		
Impacts cumulés	Oui	Oui
Le dossier retient le projet des chronolignes comme devant faire l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet de ZAC. Il conclut à l'absence d'impacts cumulés en raison des mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues. Au regard de la concomitance d'une période de travaux (2027), une analyse plus approfondie des impacts cumulés temporaires notamment concernant les chiroptères et l'avifaune à l'occasion de la destruction des bâtiments ou les nuisances sur le voisinage (bruit et contraintes de circulation par exemple) apparaît nécessaire.		

Sites et paysages	Existence	Impacts
Sites classés ou inscrits - Monuments historiques	Oui	Limité
Le site se situe dans le périmètre de protection au titre des monuments historiques (Hôtel Dieu de Coeffort, à 400m)		
Archéologie	Oui	A préciser
Le site se situe sur une zone de présomption de prescription archéologique. Les phases ultérieures de la ZAC devront lever les éventuelles exigences de réalisation de fouilles préventives.		
Paysages	Oui	Positifs
La future ZAC s'inscrit dans un environnement urbain diversifié au voisinage du pôle administratif de Paixhans, la		

¹⁵ Le réseau Natura 2000 est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, visant à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il comprend les Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui visent la conservation des oiseaux sauvages figurant en annexe I de la Directive européenne "Oiseaux sauvages" (79/409/CEE du 25/04/1979 modifiée du 30/11/2009 n°2009/147/CE) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive européenne "Habitats naturels-faune-flore" (92/43 CEE) du 21/05/1992.

zone d'activité de Monthéard, des secteurs d'habitats individuels et collectifs avec de grands collectifs.

La topographie du site est marquée par les terrassements qui ont été nécessaires à l'implantation de la caserne. Des rampes et des murs de soutènements créent des effets de rupture.

Si l'imperméabilisation du site est marquée, quelques espaces à l'aspect plus naturel existent (jardins au sud et square Monthéard). L'alignement de platanes au niveau de la rue des résistants internés est également un élément marquant.

Le projet contribuera à la transformation visuelle du site. La mise en place de jardins et de promenades avec la conservation d'une partie du patrimoine arboré est présentée comme permettant la création d'un environnement qualitatif.

Activités humaines	Existence	Impacts
Santé publique	Oui	Oui
Les enjeux de santé publique sont principalement liés à la pollution des sols issue des activités antérieures (cf § sols et sous-sols). Une campagne de mesure de la qualité de l'air a été réalisée. Elle a permis de mesurer les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂ marqueur de la pollution d'origine routière) et des particules fines (PM10¹⁶). Au total huit points de mesures ont été mis en œuvre. Il a été mis en évidence le respect des valeurs réglementaires, mais des dépassements des valeurs recommandées par l'OMS concernant les NO₂ pour la moitié des mesures et localement pour les PM10 (en raison d'un chantier à proximité selon le dossier). Les concentrations en polluants resteront stables selon le dossier entre la situation sans projet et celle avec projet. Le dossier présente une évaluation des risques sanitaires basée sur l'exposition des populations aux polluants d'origine routière et conclut à un effet faiblement négatif du projet sur la qualité de l'air pour lequel des mesures de protection associées principalement à la conception des bâtiments sont proposées.		
Risques naturels	Oui	Pris en compte
L'extrémité nord du périmètre de projet est sujette à un aléa « moyen » de retrait – gonflement des argiles, l'aléa pour le reste du périmètre étant faible. Le site est concerné par un risque d'inondation par remontée de nappes. Il n'est en revanche pas concerné par les zonages du plan de prévention des risques naturels inondations de la commune du Mans.		
Risques technologiques	Oui	Non
L'installation classée pour la protection de l'environnement la plus proche se situe à 1,3km.		
Servitudes	Oui	Non
Le site de projet est concerné par des servitudes d'utilité publique liées aux monuments historiques (cf § Patrimoine) et à la protection contre les perturbations électromagnétiques des centres de réception.		
Bruit – nuisances – trafic – accès	Oui	Oui
Le site de projet est encadré par 3 voiries structurantes (Avenue Bollée, boulevard Cugnot et la rue Nationale) qui sont reliées à la ZAC par plusieurs voies de distribution. Des comptages ont été réalisés sur les différents carrefours		

¹⁶ Particules fines de diamètre inférieur à 10 micromètres.

du secteur qui apparaissent comme ayant des réserves de capacité permettant un fonctionnement qualifié de fluide à l'exception d'un carrefour au sud-ouest (avenue Jean Jaurès) qui connaît des congestions aux heures de pointe et une réserve de capacité faible sur un carrefour au nord (rue de la Mariette). Le dossier propose une évaluation de la charge des carrefours alentours et conclut que le projet n'a pas « d'impact majeur » sur les conditions de circulation en constatant que le fonctionnement du carrefour évoqué ci-dessus est déjà dégradé actuellement. Il prolonge sa conclusion en affirmant de façon surprenante un effet positif du projet.

Le secteur est qualifié de favorable à la circulation des cyclistes au regard de la vitesse autorisée des véhicules (voies de desserte limitées à 30km/h) avec plusieurs itinéraires à proximité (est et ouest).

Une ligne de bus (ligne 35) traverse le site et plusieurs lignes passent à proximité au nord et au sud-ouest dont les lignes de tramway 1 et 2 avec un arrêt situé à environ 350m à vol d'oiseau du périmètre de projet. Le site se situe également à proximité immédiate de deux chronolignes (C5 et C6) passant au nord et à l'ouest.

Des mesures et une modélisation acoustique du secteur ont été réalisées afin d'évaluer l'ambiance sonore existante : elles sont non modérées de jour en lien direct avec la circulation routière aux abords de la rue Bollée au nord-ouest du périmètre de projet avec des niveaux sonores pouvant dépasser le seuil des points noirs bruit. En revanche, les niveaux sonores à l'intérieur du site sont caractéristiques d'une ambiance sonore qualifiée de modérée¹⁷. La réalisation du projet contribuera à faire évoluer les niveaux sonores en façade des bâtiments alentours entre -0,5 dB(A) et +3dB(A).

La réalisation des travaux est susceptible de générer des nuisances vis-à-vis des populations riveraines. Le dossier liste des mesures de réduction génériques (bruit, poussières, odeurs, pollutions, ...) et affirme sur cette base le passage d'impact brut fort à un impact résiduel faible. Ces mesures, très théoriques demandent à être précisées et la réalité de la réduction des nuisances correspondantes objectivées lors des phases ultérieures (dossier de création de la ZAC notamment).

Énergie – Climat	Existence	Impacts
Sobriété énergétique - Développement des énergies renouvelables Adaptation au changement climatique	Oui	Oui
Le dossier affiche un objectif de projet à haute valeur environnementale intégrant une adaptation au changement climatique par des constructions bioclimatiques. Il évoque des prescriptions ou préconisations à titre d'illustration qui pourraient être intégrées aux futurs CPAUPE (cahiers des prescriptions et recommandations architecturales, urbaines, paysagères et environnementales). Le projet vise des « aménagements bas carbone » avec notamment l'usage de matériaux biosourcés et locaux, la qualité des isolations, la maîtrise de la consommation électrique des bâtiments et le raccordement au réseau de chaleur urbain. La création d'îlots de fraîcheur (espaces végétalisés, zone humide) sont également intégrés à la conception du projet. Une étude sur le potentiel de développement en énergies renouvelables et de récupération a été réalisée pour la ZAC de l'Arsenal Marais. Un réseau de chaleur urbain (RCU), le réseau « Syner'gie » est présent à proximité immédiate du projet de ZAC. Le taux d'EnR de ce réseau devrait atteindre 81 % en 2026 selon le dossier. Le raccordement de la ZAC est annoncé comme prévu dans les plans de ce RCU. Le potentiel solaire photovoltaïque est également affiché comme permettant de répondre partiellement aux besoins en énergie du projet avec un potentiel de 6 580 m² de toiture pour une production annuelle envisageable de 520MWh (380MWh/an selon d'autres parties du dossier). La production de chaleur par une filière bois-énergie est également affichée comme		

¹⁷ Niveaux de bruit inférieurs à 65dB(A) de jour et à 60dB(A) de nuit

ayant un intérêt pour le projet.

Le dossier évoque les incidences du projet sur le climat en confondant incidences sur la météo et incidences sur le climat. Il ne propose ainsi aucune évaluation du projet sur les émissions de gaz à effet de serre.

Principaux enjeux identifiés par la MRAe

Au regard des effets attendus du fait de la mise en œuvre du projet et des sensibilités environnementales du territoire, les enjeux environnementaux identifiés comme principaux par la MRAe sont :

- la gestion de la pollution de sols, la qualité des eaux souterraines
- la santé humaine
- la biodiversité du site
- la gestion des eaux pluviales

Appréciation de l'évaluation environnementale

La pollution des sols constitue un enjeu central du projet et conditionne directement sa faisabilité. Le dossier propose d'ores et déjà de nombreuses études sur le sujet, mais fait également le constat que des études complémentaires sont nécessaires pour appréhender de façon complète les pollutions présentes, l'ensemble des mécanismes de transfert et par suite les actions à mettre en œuvre, adaptées et hiérarchisées, de gestion de la pollution en rapport avec la sensibilité des activités humaines accueillies en surface.

Au regard de l'usage futur du site avec l'objectif de création d'un quartier mixant habitations, commerces, services, équipements dont une école et des jardins, la MRAe souligne le caractère majeur de cette problématique dont la prise en compte doit viser l'absence de risque pour les populations. Ainsi la priorité doit être donnée aux opérations de dépollution (traitements spécifiques, excavations sélectives) à celles visant une simple interposition de matériaux sains en surface.

Le dossier propose à ce stade d'une part une ébauche de plan de gestion et d'autre part une évaluation des risques sanitaires limitée aux pollutions d'origine routière. Les phases ultérieures d'études et les compléments d'investigations envisagées devront permettre de définir un plan de gestion complet et, sur cette base, une évaluation à court, moyen et long termes des risques sanitaires. La démonstration de la compatibilité de l'état des sols avec les usages futurs devra être apportée dans un objectif de maîtrise durable des risques sanitaires. Par ailleurs les incidences du plan de gestion de la pollution sur l'ensemble des composantes de l'environnement devront être évaluées.

– Points positifs

L'opération vise la création d'un nouveau quartier au cœur de la ville, à proximité du centre-ville du Mans avec la création de logements, d'équipements, de commerces et de services dans un objectif de mixité urbaine. Avec une densité d'environ 57 logements par hectare, cette opération de requalification urbaine sur une surface de plus de 13 hectares participe à la modération de la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers. Elle intègre des principes bioclimatiques dans la conception des bâtiments et des espaces favorisant l'adaptation au changement climatique.

– Points perfectibles

Une mise en cohérence des pièces du dossier apparaît nécessaire. Par exemple : le dossier présente le site comme ne présentant pas d'enjeux en lien avec les mammifères terrestres tout en indiquant dans les synthèses la richesse du site sur ce groupe d'espèces ; les chiffres attendus de production photovoltaïque sont variables selon les passages du dossier ; des pièces sont annexées mais absentes du dossier (telles que le rapport d'expertise chiroptérologique). Ces éléments sont des illustrations, ils ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Une vérification complète du dossier doit être réalisée avant la mise à disposition du public.

Une zone humide de 50 m² a été identifiée sur le site à partir du critère floristique. Malgré la probabilité assez forte de présence de zones humides présentée sur la base des données du réseau partenarial sur les zones humides¹⁸, le dossier ne procède, sans justification, à aucune reconnaissance pédologique sur le site.

La gestion des eaux pluviales vise l'infiltration des pluies les plus fréquentes et la régulation en cas de rejet dans le réseau urbain. Le dossier affiche par ailleurs une prise en compte des pluies extrêmes (au-delà de la pluie d'orage) dans un objectif de maintien des usages et de protection des biens et des personnes. Au-delà du principe affiché, les incidences associées demandent à être précisées dans le futur dossier d'incidences « Loi sur l'eau ».

La MRAe rappelle que selon les dispositions de l'article R122-5 du code de l'environnement, lorsqu'une étude d'incidences au titre de la loi sur l'eau est nécessaire¹⁹ pour la réalisation d'un projet, cette dernière doit être intégrée à l'étude d'impact. Il conviendra donc, à l'occasion des phases ultérieures du projet de ZAC, notamment dans le dossier de réalisation qu'elle soit présentée.

Concernant la gestion des eaux usées, l'évaluation des rejets de la future ZAC est limitée aux habitants. Une évaluation des effluents produits par les équipements, services et commerces doit être réalisée en complément.

– Insuffisances

Les travaux vont nécessiter des terrassements mettant à nu les sols pollués du site et générant de fait un risque accru en cas de pluie de départ de substances polluantes (dissoutes ou entraînement de matériaux pollués) qu'il convient de gérer avant tout rejet. Si ce risque est évoqué en situation d'exploitation, sa prise en compte au stade des travaux est également strictement nécessaire.

Toujours en phase travaux, le dossier évoque la possibilité de pompage de la nappe affleurante avec la réalisation de prélèvements d'échantillons d'eau brute sans précision sur les analyses qui sont réalisées en cohérence avec les pollutions existantes et les traitements qui seraient alors nécessaires avant rejet.

En phase d'exploitation, l'augmentation ambitionnée des surfaces de pleine terre va contribuer à l'augmentation du volume d'eaux pluviales infiltrées. De fait, les incidences sur le risque complémentaire de migration verticale de la pollution demandent à être évaluées pour les eaux n'ayant pas vocation à transiter par des massifs filtrants (MR26). Le dossier se limite à affirmer la faible probabilité de transfert de pollution par ruissellement « en raison du recouvrement des sols et des systèmes de récupération des eaux pluviales ». Cette analyse devra prendre en compte les actions de dépollution des sols qui restent à définir.

¹⁸ [RPDZH : réseau partenarial des données sur les zones humides.](#)

¹⁹ Le projet est notamment concerné par la rubrique 2.1.5.0.

La démolition des bâtiments abandonnés est susceptible d'impacter des habitats espèces protégées, notamment d'avifaune et de chiroptères avec la présence probable d'une colonie de Pipistrelles communes dans deux d'entre eux (bâtiment 10 et ancienne halle).

La MRAe rappelle la doctrine validée par le conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) des Pays de la Loire le 4 avril 2024²⁰ qui requiert une évaluation rigoureuse des impacts, notamment sur la base d'une identification des gîtes à chiroptères et des nids d'oiseaux affectés, pour mettre en œuvre les mesures compensatoires adaptées. Le dossier doit indiquer clairement le nombre de gîtes à chiroptères impactés ainsi que le nombre de nids susceptibles d'être détruits par les démolitions des bâtiments. Le dossier n'est pas totalement affirmatif quant à la présence effective d'une colonie de Pipistrelles communes et l'identification des gîtes demande à être consolidée. Des investigations complémentaires apparaissent donc nécessaires à l'occasion des prochaines étapes de la ZAC pour une identification complète des enjeux.

Le dossier propose la mise en place de nichoirs pour le Moineau domestique sur les bâtiments conservés et à construire. Cette mesure qualifiée de mesure de réduction s'apparente cependant à une mesure de compensation à la destruction d'habitat de reproduction.

La MRAe rappelle que le code de l'environnement interdit tout déplacement, toute perturbation intentionnelle ou destruction d'espèces protégées ou de leurs habitats. Tout porteur de projet doit donc conduire et expliciter dans l'étude d'impact une démarche d'évitement et de réduction des impacts afin de concevoir un projet qui respecte cette interdiction. Un projet qui, après l'application rigoureuse des démarches d'évitement, puis de réduction, ne pourrait pas respecter cette interdiction, peut, s'il relève de raisons impératives d'intérêt public majeur, préserver l'état de conservation favorable des populations et des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle et démontre l'absence de solution de substitution raisonnable, faire l'objet d'une demande de dérogation, moyennant la proposition de mesures de compensation.

Au regard des destructions de bâtiments envisagées, une demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées et à leurs habitats devra être sollicitée.

Le projet vise une prise en compte des incidences du changement climatique au travers la conception des bâtiments et des espaces extérieurs (gestion des eaux pluviales, espaces arborés, ...). Le dossier n'appréhende cependant pas la contribution du projet au changement climatique. Il est ainsi attendu une évaluation des émissions de gaz à effet de serre du projet en prenant en compte les phases de dépollution, de construction et d'usage.

Recommandations de la MRAe

En rapport aux analyses ci-dessus, la MRAe recommande de :

- pour les phases ultérieures, compléter l'analyse des enjeux relatifs à la pollution des sols et des eaux souterraines, définir les mesures de gestion hiérarchisées en privilégiant les actions de dépollution sur site ou d'excavations sélectives et sur ces bases prolonger l'analyse des risques sanitaires pour les population en cohérence avec les usages futurs ;***
- compléter l'évaluation des risques de transfert de pollution à la fois en phase chantier et en phase d'usage et les modalités de leur prise en compte ;***

²⁰ [Autosaisine du CSRPN Pays de la Loire au sujet de la prise en compte de la biodiversité du bâti.](#)

- *justifier l'absence de réalisation de sondages pédologiques pour l'identification des zones humides du site, et compléter le cas échéant le diagnostic. Les nouveaux enjeux éventuels devront être pris en compte dans une démarche Eviter – Réduire – Compenser actualisée ;*
- *préciser les incidences des pluies extrêmes compte tenu de la gestion des eaux pluviales envisagée ;*
- *compléter les investigations faunistiques afin de permettre une identification complète des enjeux notamment au sein des bâtiments destinés à être démolis. Sur cette base, proposer des mesures de compensation prenant en compte la doctrine définie au niveau régional par le CSRPN Pays de la Loire ;*
- *produire un bilan de gaz à effet de serre prenant en compte l'ensemble des phases du projet.*

Nantes, le 23 avril 2026

Pour la MRAe Pays de la Loire, par délégation

Signé

Daniel FAUVRE