Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale Hauts-de-France sur le projet de réaménagement de la Cité scientifique à Villeneuve-d'Ascq (59)

Étude d'impact de juin 2026

n°MRAe 023512/GUNENV

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France s'est réunie le 10 novembre 2026. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis portant sur le projet de réaménagement de la Cité scientifique à Villeneuve-d'Ascq dans le département du Nord.

Étaient présents et ont délibéré : Isabelle Bachelier-Vella, Philippe Druon, Hélène Foucher, Guy Hascoët, Sarah Pischiutta et Martine Ramel.

En application du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe, arrêté par le ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires le 30 août 2022, chacun des membres délibérants cités ci-dessus 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.

* *

En application de l'article R. 122-7-I du Code de l'environnement, le dossier a été transmis à la MRAe le 15 septembre 2026, par la direction départementale des territoires et de la mer du Nord, pour avis.
En application de l'article R. 122-6 du Code de l'environnement, le présent avis est rendu par la MRAe Hauts-de-France.
En application de l'article R. 122-7 III du Code de l'environnement, ont été consultés par courriels du 24 septembre 2026 :

- *le préfet du département du Nord ;*
- *l'agence régionale de santé Hauts-de-France.*

Après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique pour en faciliter la lecture.

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de l'autorité décisionnaire, du maître d'ouvrage et du public, auxquels il est destiné.
Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer le projet et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.
Le présent avis est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.
Le présent avis fait l'objet d'une réponse écrite par le maître d'ouvrage (article L.122-1 du Code de l'environnement).
L'autorité compétente prend en considération cet avis dans la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet. Elle informe l'autorité environnementale et le public de la décision, de la synthèse des observations ainsi que de leur prise en compte (article L.122-1-1 du Code de l'environnement).

Synthèse de l'avis

Cette synthèse a pour objectif de faire ressortir les enjeux principaux identifiés par la MRAe et les pistes prioritaires d'amélioration du dossier et du projet, et les recommandations associées.
L'avis détaillé présente l'ensemble des recommandations de l'autorité environnementale dont il convient de tenir compte afin d'assurer la clarté du dossier, la qualité de l'évaluation environnementale, la prise en compte de l'environnement et de la santé, ainsi que la bonne information du public.

Le projet porté par l'Université de Lille vise à réaménager les espaces publics extérieurs de la Cité scientifique de Villeneuve-d'Ascq (« Ecocampus ») datant des années soixante et à renouveler les réseaux enterrés, sans construction de nouveaux bâtiments. Il s'inscrit dans un plan-guide de 120 hectares et concerne un périmètre opérationnel de 13,08 hectares.

Il prévoit notamment une désimperméabilisation nette d'environ deux hectares, la plantation d'environ 300 arbres, le développement des mobilités douces et la création de noues et de bassins d'infiltration. La restauration ou la création de 2 300 m² de zones humides est également prévue pour compenser 700 m² d'impact résiduel. Le projet comprend par ailleurs la rénovation des réseaux d'eau potable et d'eaux usées et la modernisation de l'éclairage public.

L'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études PROFIL INGENIERIE.
Les principales recommandations portent sur la clarification des travaux relevant du périmètre opérationnel et des perspectives à long terme, l'évaluation des incidences du nouveau poste de livraison électrique HTA et l'approfondissement de la justification des choix d'aménagement, notamment par une comparaison de scénarios globaux selon des critères environnementaux, fonctionnels et techniques.

Les bilans de surfaces, les hypothèses de mobilité et le bilan carbone doivent être consolidés. La programmation des aménagements cyclables et des stationnements associés doit être précisée, de même que les objectifs de réemploi des matériaux et des terres excavées.

La prise en compte de la biodiversité nécessite de compléter les inventaires, de fiabiliser les données relatives aux arbres et aux zones humides, de renforcer les mesures de protection des espèces et des habitats, notamment pour le Triton alpestre et l'Ophrys abeille, et de mettre en place un suivi écologique pluriannuel. La pérennité des fonctionnalités écologiques des zones humides compensatoires doit également être mieux démontrée.

Pour la ressource en eau, les performances hydrauliques des ouvrages d'infiltration, notamment leurs temps de vidange, doivent être justifiées. Les dispositifs de prévention des pollutions de la nappe ainsi que les modalités d'entretien et de suivi des ouvrages et des espaces renaturés, doivent être précisés.

Enfin, les mesures relatives au bruit et aux sols pollués doivent être renforcées, notamment par la définition d'objectifs acoustiques en phase chantier, la réalisation d'investigations physico-chimiques complémentaires avant terrassement et la fixation d'un objectif chiffré de réemploi des terres excavées compatibles.

Le suivi des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise des effets du report du stationnement sur les quartiers voisins et l'entretien des espaces végétalisés devront permettre de maintenir les bénéfices environnementaux du projet dans la durée.

Avis détaillé

I. Présentation du projet

Le projet porté par l'Université de Lille, propriétaire des terrains et maître d'ouvrage, consiste à réaménager les espaces publics extérieurs de la Cité scientifique (« Ecocampus ») datant des années soixante et à renouveler ses réseaux enterrés, sans construction de nouveaux bâtiments.

L'autorité environnementale souligne l'effort du maître d'ouvrage pour répondre aux principaux enjeux environnementaux, en particulier la désimperméabilisation des sols, la déconnexion des eaux pluviales des réseaux et l'usage de la voiture.

Il s'inscrit dans une démarche articulée autour de deux échelles complémentaires :

- un plan-guide couvrant l'emprise totale du campus d'environ 120 hectares, qui définit les orientations stratégiques à long terme en matière de mobilités douces, de trames verte et bleue et d'amélioration du cadre de vie ;
- un périmètre opérationnel de 13,08 hectares, porté à 13,8 hectares pour l'étude hydraulique, qui correspond au secteur dans lequel les travaux seront effectivement réalisés à court terme.

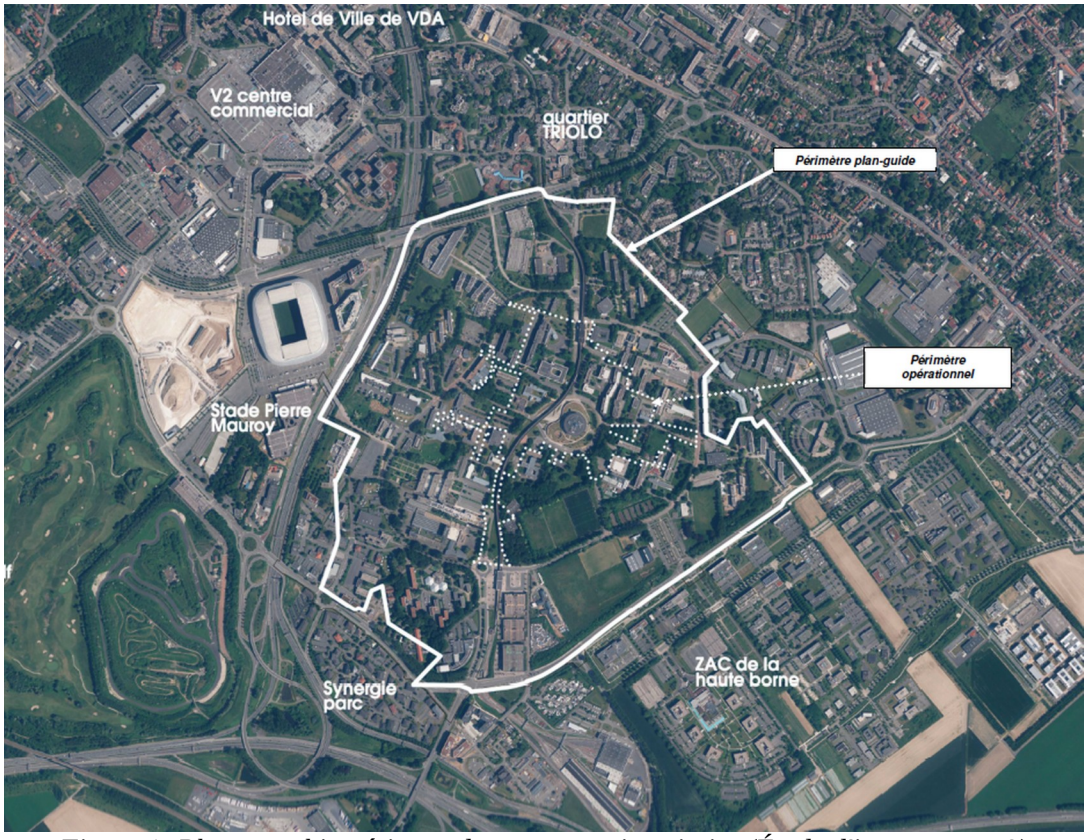

Figure 1: Photographie aérienne du campus universitaire (Étude d'impact page 9)

Le dossier associe aux aménagements opérationnels plusieurs réflexions relevant du plan-guide à long terme (sécurisation de la boucle HTA, raccordement au réseau de chaleur, géothermie, biomasse). Cette présentation ne distingue pas suffisamment les travaux effectivement prévus à court terme sur le périmètre opérationnel de 13,08 hectares des perspectives d'aménagement envisagées à l'échelle globale des 120 hectares du campus.

Elle entretient ainsi une ambiguïté sur le calendrier de réalisation et la portée réelle des engagements du maître d'ouvrage.

L'autorité environnementale recommande de bien distinguer les travaux prévus sur le périmètre opérationnel de 13,08 hectares des perspectives à long terme du plan-guide sur 120 hectares, et de préciser les engagements du maître d'ouvrage pour la première phase de travaux.

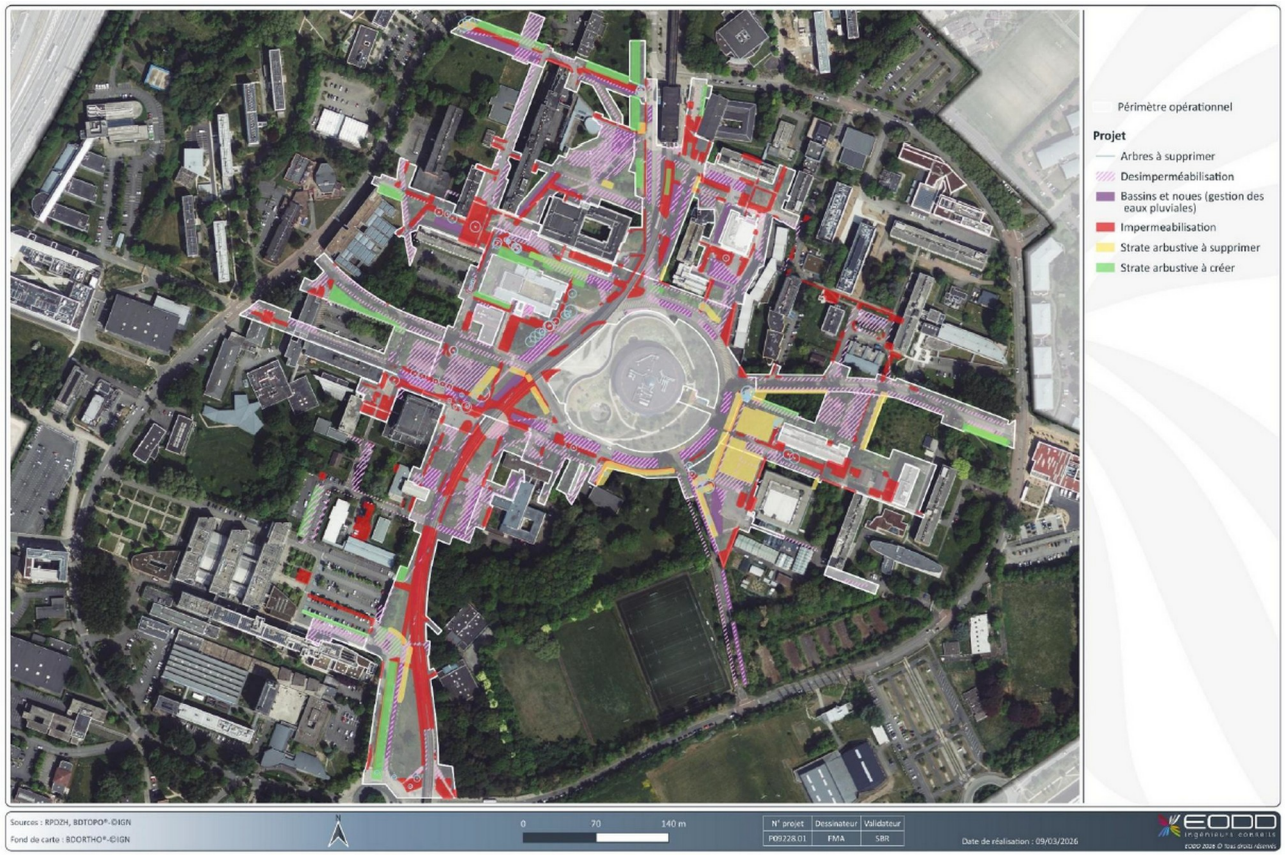

Figure 2: Carte de nature des opérations (Pièce 5 Annexe 1 volet naturel de l'étude d'impact, page 20)

Le projet prévoit une désimperméabilisation nette d'environ deux hectares, avec environ 3,31 hectares de surfaces désimperméabilisées pour 1,32 hectares imperméabilisées dans les études d'avant-projet. Sur le périmètre opérationnel, les surfaces imperméabilisées ou semi-perméables passeraient ainsi de 7,25 à environ 5,23 hectares. Le projet prévoit également la plantation d'environ 300 arbres, la restauration et la création de 2 300 m² de zones humides pour compenser 700 m² d'impact résiduel, ainsi que le développement de noues et de bassins d'infiltration.

Il comprend par ailleurs le renouvellement des réseaux d'eau potable et de défense incendie sous l'anneau Langevin, la réhabilitation de réseaux d'eaux usées et la modernisation de l'éclairage public par des dispositifs LED. Les terrassements sont estimés à 10 100 m³ de déblais et 14 000 m³ de remblais.

Le projet prévoit également la création d'un poste de livraison électrique HTA (page 267 de l'étude d'impact). Cet équipement n'a fait l'objet d'aucune évaluation spécifique de ses incidences environnementales, ce qui constitue une lacune de l'étude d'impact.

L'autorité environnementale recommande d'évaluer les incidences environnementales induites par la création du poste de livraison électrique mentionné à la page 267 de l'étude d'impact.

Le dossier fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale sous la forme d'une autorisation supplétive[1], en l'absence de dossier Loi sur l'eau soumis à autorisation et d'autorisation d'urbanisme.

Le projet est soumis à évaluation environnementale systématique au titre de la rubrique 39 b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement.
Il relève d'une déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature IOTA[2] pour la gestion des eaux pluviales. L'impact sur les zones humides reste inférieur au seuil réglementaire de la rubrique 3.3.1.0.
Le dossier comprend également une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats protégés ainsi qu'une demande relative à l'abattage d'arbres d'alignement.

II. Analyse de l'autorité environnementale

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement par le projet.

L'étude d'impact a été réalisée par PROFIL INGENIERIE[3] (étude d'impact pages 352 et 353).

II.1 Résumé non technique

Le résumé non technique (pièce 8) est intégré à un document regroupant également la note de présentation générale du projet et le résumé non technique du dossier Loi sur l'eau.
Il ne présente toutefois pas de manière suffisamment explicite les conclusions des études spécialisées. Par exemple, les niveaux sonores en phase chantier, les évolutions attendues des émissions routières ou encore les hypothèses du bilan carbone ne sont pas synthétisés de façon accessible.

L'autorité environnementale recommande de compléter le résumé non technique par une synthèse accessible des études sur le bruit (niveaux sonores diurnes et nocturnes, mesures en phase chantier), la qualité de l'air (évolutions modales et émissions routières à l'horizon 2030-2040), les sols pollués (données historiques) et le bilan carbone (hypothèses retenues). Elle recommande également de l'actualiser après complément de l'étude d'impact.

1 Autorisation supplétive : décision prévue à l'article L. 181-1 du Code de l'environnement et délivrée par le préfet pour encadrer un projet soumis à une évaluation environnementale, mais qui ne nécessite habituellement aucune autre autorisation administrative (comme un permis de construire ou une autorisation ICPE/IOTA) pouvant servir de support aux mesures environnementales (mesures ERC : Éviter, Réduire, Compenser)
2 Installations, ouvrages, travaux et aménagements
3 PROFIL INGÉNIERIE (rédaction et pilotage global de l'étude d'impact, volets VRD, assainissement et urbanisme réglementaire), EODD Ingénieurs Conseils (volet naturel de l'étude d'impact milieu naturel, faune-flore-habitats et zones humides, bilan d'émissions de gaz à effet de serre et étude bioclimatique), ALTITUDE 35 (conception du plan-guide, des plans masse et des principes d'aménagement), ALFA Environnement (réalisation des inventaires écologiques de terrain faune, flore, habitats sur 4 saisons, ainsi qu'étude de caractérisation des zones humides), EVADIES (étude d'impact sur la qualité de l'air et la santé), KIETUDES (étude d'impact acoustique et mesures des niveaux de bruit), STRATEC (étude de trafic, de mobilités et des parts modales), GEOTEC (étude géotechnique, sondages et essais de perméabilité des sols), GINGER BURGEAP (diagnostic de pollution des sols, étude historique et documentaire)

II.2 Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus

L'étude d'impact analyse l'articulation du projet avec les principaux documents d'urbanisme, de planification environnementale, de gestion de l'eau et de prévention des risques (PLUi[4] de la MEL, SCoT[5] Lille Métropole, SRADDET[6] Hauts-de-France, PPA[7] Nord – Pas-de-Calais, PCAET[8] de la MEL, SDAGE[9] Artois-Picardie, SAGE[10] Marque-Deûle, PGRI[11] Artois-Picardie et PPRi[12] de la vallée de la Marque).

Concernant la gestion de l'eau, le projet est présenté comme conforme à la règle RE4 du SAGE Marque-Deûle, grâce au stockage et à l'infiltration sur site des eaux pluviales centennales, sans rejet vers le réseau public. Il est également déclaré conforme à la règle RE5 relative à la protection des eaux souterraines, compte tenu de la désimperméabilisation et du recours à des techniques naturelles d'infiltration.

Le site à l'échelle du plan guide comprend 18,51 hectares de zones humides identifiées, dont 700 m² seront impactés par le projet. La compensation prévue porte sur 2 300 m², soit un ratio surfacique de 328 %, avec un gain fonctionnel estimé à 3,3 fois la perte. Elle repose sur la conversion d'espaces artificialisés, après évacuation des remblais, reconstitution des horizons de surface et végétalisation.
Toutefois, la démonstration de l'atteinte des caractéristiques réglementaires d'une zone humide reste insuffisante à ce stade, notamment en raison de la faible hydrométrie attendue des sols et du choix d'espèces végétales dites « mixtes ». La pérennité des fonctionnalités hydriques des zones restaurées reste donc à confirmer, notamment par un suivi à moyen terme (trois à cinq ans) permettant de vérifier l'atteinte des critères réglementaires. Le projet semble compatible avec les règles RE2 et RE3, sous réserve de la validation définitive du projet de compensation. Le projet n'entraîne par ailleurs aucune dégradation de zone humide identifiée par la cartographie du SAGE.

Par ailleurs, le dossier n'intègre pas la version la plus récente du PPA[13].

L'autorité environnementale recommande de mettre à jour l'analyse de l'articulation du projet avec les documents de planification en prenant en compte le PPA des agglomérations de Lille et du bassin minier approuvé le 1er août 2025.

L'étude d'impact aux pages 334 et suivantes, traite des effets cumulés avec les autres projets connus sur la période de janvier 2024 à juin 2026 au sein de la commune de Villeneuve-d'Ascq et des communes limitrophes (Lezennes, Lesquin, Sainghin-en-Mélantois). Les opérations identifiées (réaménagement de la M700, création de la liaison cyclable Hem - Villeneuve-d'Ascq et projet de

4 Plan local d'urbanisme intercommunal
5 Schéma de cohérence territoriale
6 Schéma régional d'aménagement du développement durable et d'égalité des territoires
7 Plan de protection de l'atmosphère
8 Plan climat, air, énergie territorial
9 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Artois-Picardie
10 Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
11 Plan de gestion du risque inondation
12 Plan de prévention du risque inondation
13 Le PPA des agglomérations de Lille et du bassin minier, approuvé par arrêté interpréfectoral le 1er août 2025, s'est substitué au PPA Nord–Pas-de-Calais de 2014.

bureaux avec parking silo à Villeneuve-d'Ascq) sont situées à environ 4,5 à 5 kilomètres du site. Compte tenu de leur éloignement, de leurs emprises distinctes et de leur nature, l'étude d'impact conclut à l'absence d'incidences cumulées significatives, tant sur les flux de trafic routier que sur les milieux naturels et la qualité de l'air.

II.3 Scénarios et justification des choix retenus

Le dossier présente les variantes et la justification des choix retenus au regard de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC), dans l'étude d'impact (pièce 4), le dossier de dérogation espèces protégées (pièce 6) et le dossier Loi sur l'eau (pièce 5).

À l'échelle des secteurs sensibles, plusieurs variantes sont étudiées, notamment pour les stations d'Ophrys abeille, le Yard[14], le bassin SN1 et le Triton alpestre ainsi que les allées forestières (pièce 6, pages 50 et suivantes de l'étude d'impact). Les choix retenus visent à préserver ou restaurer les fonctionnalités écologiques, notamment par la transplantation des orchidées, des abattages ciblés, la restauration du bassin SN1 et la création d'un bassin adapté au Triton alpestre.

Les études thématiques comprennent également des scénarios relatifs aux émissions de gaz à effet de serre (GES, annexe 9 de l'étude d'impact) et à la qualité de l'air (annexe 6). Le bilan carbone compare différentes combinaisons de réduction du stationnement, de verdissement du réseau de chaleur et de report modal. L'étude sur la qualité de l'air compare les situations avec et sans projet aux horizons 2030 et 2040 et conclut à une réduction des émissions des véhicules, notamment grâce au report vers les parkings-relais et silos. Les évolutions du réseau de bus, de la zone à faibles émissions (ZFE) et du prix des carburants sont insuffisamment prises en compte par ces études. La stratégie de report modal doit être précisée au regard de l'offre actuelle de stationnement, qui compte 825 places pour les vélos, soit environ une place pour 43 usagers, contre 2 032 places automobiles, soit une place pour 10 usagers. Si le projet prévoit de porter l'offre cyclable à environ 2 600 places sécurisées à terme, le dossier ne précise pas le calendrier ni la localisation des aménagements cyclables et des stationnements associés. L'absence de programmation précise fragilise la crédibilité de la trajectoire de report modal annoncée.

L'enquête interne sur les mobilités n'ayant pas fait l'objet d'un redressement statistique, certaines catégories d'usagers (par exemple, les personnels administratifs versus les étudiants) peuvent être sous-représentées ou surreprésentées, ce qui fragilise la représentativité des résultats et les projections de report modal. Cette limite est importante au regard du poids des déplacements dans le bilan carbone.

Le bilan carbone repose, de plus, sur des hypothèses prospectives qui ne font pas l'objet d'une analyse de sensibilité, notamment pour les mobilités, qui représentent 39 % des émissions initiales, et pour les terrassements, dont le bilan dépend des volumes excavés et de la gestion des terres. L'estimation des mouvements de terres demeure notamment incertaine.

Par ailleurs, le projet fixe un objectif de réemploi, de réutilisation ou de recyclage de 5 % du montant des travaux d'espaces extérieurs, sans justifier suffisamment ce niveau d'ambition. Le dossier ne précise pas non plus les quantités de matériaux réemployés ou bas carbone prévues pour le mobilier urbain (ex : bancs, poubelles).

14 Cœur de campus piéton et pacifié issu de la transformation de la clairière centrale autour de la bibliothèque universitaire, conçu comme un vaste espace vert structurant pour rassembler la vie étudiante et faciliter les mobilités douces

Enfin, l'étude d'impact repose sur un plan-guide et un stade avant-projet (AVP), alors que les études de niveau projet (PRO) sont engagées parallèlement. Certains choix techniques restent donc susceptibles d'évoluer, ce qui peut affecter l'efficacité de certaines mesures ERC.

L'autorité environnementale recommande :

- *de consolider les hypothèses de mobilité en appréciant leur représentativité et en testant la sensibilité des résultats aux évolutions de la desserte en transports collectifs et aux principaux facteurs extérieurs au projet ;*
- *d'établir un plan de phasage temporel et spatial des aménagements cyclables et des stationnements sécurisés associés, assorti d'engagements fermes du maître d'ouvrage ;*
- *de compléter le bilan carbone par une analyse de sensibilité des principales hypothèses, notamment celles relatives à la mobilité, aux terrassements et à la gestion des terres excavées ;*
- *de rehausser l'objectif de réemploi, de réutilisation et de recyclage des matériaux pour les espaces extérieurs, actuellement fixé à 5 %, en justifiant les objectifs retenus par poste et en précisant les quantités et les caractéristiques environnementales des matériaux prévus pour le mobilier urbain ;*
- *de préciser au stade projet (PRO) les caractéristiques, le dimensionnement, la localisation et les modalités de mise en œuvre des mesures ERC afin d'en garantir l'effectivité et l'efficacité.*

II.4 État initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

II.4.1 Consommation d'espace

- Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

La Cité scientifique couvre environ 120 hectares et présente une forte empreinte minérale héritée de sa conception dans les années soixante.
Le périmètre opérationnel des travaux représente environ 13,08 hectares, porté à 13,8 hectares pour l'étude hydraulique, au cœur d'un secteur dominé par les voiries et les stationnements en enrobé.

- Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte du principe d'économie d'espace[15]

L'évaluation environnementale porte sur le plan-guide global de 120 hectares et sur le périmètre opérationneltoutefois, les bilans surfaciques détaillés ne concernent que ce dernier.

La portée du principe d'économie d'espace à l'échelle de l'ensemble du campus devra être appréciée à terme.

Sur le périmètre opérationnel, les surfaces imperméabilisées ou semi-perméables passent d'environ 7,25 hectares (pages 75 et 76 de la pièce 5) à 5,23 hectares, soit une réduction d'environ deux hectares (19 968 m²). Les études d'avant-projet prévoient 33 138 m² de désimperméabilisation et 13 170 m² d'imperméabilisation nouvelle, ainsi que 6 885 m² de bassins et de noues de gestion des eaux pluviales.

15 Il s'agit de la prise en compte de l'environnement dans le projet (mise en œuvre de la démarche ERC)

La désimperméabilisation est à tort présentée comme une mesure compensatoire (MC3). Or, elle constitue une mesure de réduction des incidences du projet, puisqu'elle limite directement l'imperméabilisation nette du site.

Le projet prévoit également page 231 de l'étude d'impact, une réduction progressive du stationnement en cœur de campus, avec un objectif de diminution de 50 % à l'horizon 2030-2035, puis sa suppression à terme d'ici 2040. Cette évolution doit libérer environ trois hectares au profit des espaces verts, de la biodiversité et des cheminements piétons et cyclables. Le stationnement supprimé doit être reporté vers les parkings périphériques de l'Université et de la MEL.

Le dossier présente toutefois des taux d'imperméabilisation différents, de 40 % et de 37,5 %, selon que les surfaces semi-perméables sont comptabilisées ou non. Il ne précise pas les coefficients de ruissellement qui leur sont associés dans la modélisation hydraulique (ex : 0,3, 0,5 ou autre valeur). Par ailleurs, leur contribution aux fonctionnalités écologiques du site (continuités écologiques, habitats) n'est pas caractérisée. Cette absence de précision ne permet pas d'apprécier ni de distinguer leurs bénéfices hydrauliques et écologiques.

L'autorité environnementale recommande de :

- *requalifier la désimperméabilisation comme une mesure de réduction des incidences du projet ;*
- *préciser la qualification des surfaces semi-perméables, les coefficients de ruissellement associés et leurs fonctionnalités écologiques, pour retenir ces éléments de manière cohérente dans le dossier.*

II.4.2 Milieu naturel

➢ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le site s'inscrit dans un contexte urbain et anthropisé, mais présente une mosaïque d'habitats d'intérêt écologique (boisements semi-naturels, alignements d'arbres, friches, pelouses de parc, mares et bassins).

Le périmètre du campus de la Cité scientifique n'est pas directement concerné par un périmètre de protection réglementaire (Natura 2000, ZNIEFF, etc.). Le site Natura 2000 le plus proche, la zone de protection spéciale (ZSC) des « Cinq Tailles » (FR3112002), est à 13,6 kilomètres.

➢ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte du milieu naturel

Les inventaires naturalistes réalisés sur un cycle annuel complet de quatre saisons en 2024 ont mis en évidence une biodiversité diversifiée et plusieurs enjeux écologiques localisés. Toutefois, la recherche bibliographique s'appuie uniquement sur les bases de données régionales (Digitale 2, RAIN/SIRF), sans consultation des bases nationales. Par ailleurs, aucun inventaire hivernal des chiroptères n'a été réalisé dans les 13 arbres-gîtes identifiés, alors que ces périodes sont cruciales pour détecter les espèces en hibernation.

Le patrimoine arboré du périmètre opérationnel compte 791 arbres. Au titre de l'article L. 350-3 du Code de l'environnement relatif aux alignements d'arbres, 77 arbres d'alignement doivent être abattus, dont 19 robiniers faux-acacias invasifs et cinq arbres morts. Ces abattages sont compensés par la replantation de 88 arbres en alignement. À l'échelle du chantier opérationnel, le dossier

présente des données contradictoires sur le nombre d'arbres à abattre : 84 arbres selon la page 260, mais 106 selon la page 278 de l'étude d'impact. Cette incohérence doit être levée pour garantir la transparence du projet. Le patrimoine arboré du site devrait ainsi passer de 791 à 987 arbres, avec la plantation de 302 à 305 arbres. Par ailleurs, 28 arbres doivent être transplantés, sans que les conditions garantissant leur reprise, notamment en matière d'arrosage et de gestion des sujets, soient précisées. Le dossier ne garantit pas non plus les conditions de développement durable des arbres plantés, sans recours ultérieur à des tailles drastiques.

La flore patrimoniale comprend quatre stations d'Ophrys abeille représentant environ 40 pieds susceptibles d'être impactés.

La faune présente également plusieurs enjeux. Le Triton alpestre est présent dans le bassin maçonné du secteur SN1, où environ dix individus ont été recensés. Les inventaires ont identifié 43 espèces d'oiseaux, dont 26 nicheuses et 17 protégées, parmi lesquelles le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Fauvette des jardins, le Pic épeiche et le Pic vert. Huit espèces protégées de chauves-souris, notamment la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius, utilisent le site pour le transit et la chasse[16]. Treize arbres-gîtes présentant des cavités ont été identifiés.

D'autres espèces protégées ou patrimoniales sont présentes, notamment l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Crapaud commun et le Lézard des murailles, dont moins de dix individus ont été recensés pour ce dernier.

Le campus comprend par ailleurs 18,51 hectares de zones humides identifiées sur le critère pédologique, dont 4 400 m² situés dans le périmètre opérationnel.

L'évaluation environnementale et le dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées (pièce 6) mettent en œuvre la séquence éviter, réduire et compenser (ERC). Toutefois, la présentation des mesures ne respecte pas cet ordre, les mesures compensatoires étant exposées avant les mesures d'évitement et de réduction. Plusieurs mesures sont également formulées de manière conditionnelle sans engagement ferme, notamment la charte de chantier vert (MR7) et la mise en place de panneaux d'information (MA2).

Les mesures d'évitement prévoient le maintien des 13 arbres-gîtes à chauves-souris (ME1), ainsi que la préservation de 3 700 m² de zones humides dans le périmètre opérationnel, soit 84 % des surfaces concernées à cette échelle, et de 99,62 % à l'échelle du campus.

Les mesures de réduction et d'accompagnement comprennent l'adaptation du calendrier des travaux afin de tenir compte des périodes de reproduction de l'avifaune et des chiroptères (MR3), le balisage des emprises de chantier (MR4), la transplantation préalable des quelque 40 pieds d'Ophrys abeille (MR5) et la capture puis la relocalisation du Triton alpestre (MR6).

La mesure MR1 vise à limiter la pollution lumineuse, mais les hauteurs de mâts annoncées sont contradictoires : de 4 à 7 mètres dans le dossier de dérogation et de 10 à 12 mètres dans les cartographies. En outre, l'absence de cartographie de l'état initial du réseau d'éclairage, précisant l'emplacement et les caractéristiques des candélabres existants, ne permet pas d'évaluer la réduction effective de la pression lumineuse.

16 Pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius, des gîtes d'accouplement ou estivaux sont très probables.

Les autres mesures comprennent une fauche centrifuge, un abattage précautionneux sous le contrôle d'un écologue (MR8 et MR12) et l'aménagement de 16 arbres en chandelle favorables aux insectes qui se nourrissent du bois (MR13).

La relocalisation du Triton alpestre dans un nouveau bassin présente également des incertitudes. Le dossier envisage le déplacement d'œufs et de larves, alors que ces opérations présentent des risques pour les individus et que les œufs, fixés à la végétation, sont difficiles à repérer. Le transfert doit donc être strictement encadré et limité aux individus adultes, en dehors de la période de reproduction. La destruction du bassin existant doit être conditionnée à la disponibilité effective du bassin d'accueil.

Les mesures compensatoires comprennent la plantation d'environ 302 arbres (MC1) et la création de 6 000 m² d'îlots de sénescence[17] au cœur du projet, pour une superficie totale de 28 700 m² à l'échelle du plan-guide (MC2).

Pour les zones humides, 2 300 m² doivent être restaurés ou créés sur des espaces désimperméabilisés afin de compenser les 700 m² d'impact résiduel (MC4). Le ratio surfacique atteint 328 %, avec un gain fonctionnel estimé à 3,3 fois la perte. Toutefois, la conversion d'espaces artificialisés, même après évacuation des remblais, reconstitution des horizons de surface et réensemencement, ne garantit pas à elle seule l'atteinte des caractéristiques réglementaires d'une zone humide. Le choix d'espèces végétales dites « mixtes » et la faible hydrométrie attendue des sols soulèvent des incertitudes sur la pérennité des fonctionnalités hydriques des milieux restaurés.

Enfin, la fréquentation quotidienne du campus par environ 25 000 usagers rend nécessaire la protection des secteurs renaturés, notamment contre le piétinement des zones humides et des stations d'Ophrys transplantées.

L'autorité environnementale recommande de :

- *restructurer la présentation des mesures selon l'ordre réglementaire de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser), lever la contradiction sur le nombre d'arbres à abattre et remplacer les formulations conditionnelles par des engagements fermes du maître d'ouvrage ;*
- *compléter les inventaires naturalistes par la consultation des bases de données nationales et la réalisation d'un inventaire hivernal des chiroptères dans les vieux arbres ;*
- *préciser les périodes autorisées pour l'abattage et l'élagage dans le cahier des charges du chantier ;*
- *fournir un état initial cartographié et chiffré du réseau d'éclairage et préciser les caractéristiques des futurs candélabres afin de garantir la réduction effective de la hauteur et de l'intensité de l'éclairage ;*
- *conditionner la destruction du bassin existant à l'achèvement effectif du bassin d'accueil du Triton alpestre et limiter les opérations de transfert aux individus adultes, en dehors de la période de reproduction, à l'exclusion du déplacement d'œufs ou de larves ;*
- *assortir la plantation des 302 nouveaux arbres et la transplantation des 28 sujets existants de garanties de gestion et de reprise ;*
- *définir les modalités d'un suivi écologique pluriannuel, notamment à un, trois et cinq ans, permettant d'évaluer l'efficacité des principales mesures ERC, en particulier le taux de reprise des arbres plantés, la viabilité des stations d'Ophrys abeille transplantées, le succès de la réimplantation du Triton alpestre et les fonctionnalités écologiques des zones humides*

17 Parcelles de forêt volontairement abandonnées à une évolution naturelle sans intervention humaine

restaurées ;

- *prévoir un dispositif de balisage et de protection des secteurs écologiquement sensibles, notamment les îlots de sénescence, les zones humides et les secteurs accueillant les orchidées et les amphibiens, afin de prévenir leur piétinement et leur fréquentation, complété par une information adaptée des usagers du campus.*

➢ Évaluation des incidences Natura 2000

L'analyse bibliographique a recensé six zones Natura 2000 situées dans un rayon de 13 à 20 kilomètres autour du site.
L'évaluation conclut à l'absence totale d'impact du projet sur ces sites, car les espèces rattachées à ces zones sont principalement inféodées à des milieux forestiers et aquatiques spécifiques qu'elles ne retrouvent pas sur la zone du projet.

II.4.3 Ressource en eau (quantité et qualité)

➢ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le site s'inscrit dans le bassin hydrographique Artois-Picardie et dépend du SAGE Marque-Deûle. Le sous-sol abrite la nappe libre de la Craie de la Vallée de la Deûle (masse d'eau AG003). Sa profondeur est estimée à environ 15 mètres dans l'étude d'impact, sans justification précise, alors que les sondages géotechniques rencontrent le toit de la craie dès cinq mètres de profondeur et ne signalent pas d'eau jusqu'à neuf mètres.
Le secteur constitue une zone à enjeu pour l'eau potable, bien qu'aucun périmètre de protection rapprochée ou immédiate de captage ne couvre l'emprise des travaux.

Depuis les années soixante, le campus collecte les eaux pluviales via un réseau enterré sans aucun tamponnement ni traitement préalable, les rejetant vers la Marque via deux exutoires principaux (Avenue Jean Perrin et Rue Ticléni).

Le réseau d'eau potable desservant l'anneau Langevin est fortement dégradé, avec une centaine de casses enregistrées en dix ans. Malgré le caractère séparatif des réseaux, des raccordements parasites d'eaux pluviales au réseau d'eaux usées ainsi que des défauts d'étanchéité ont été constatés.

Les principaux enjeux concernent la maîtrise du ruissellement, la protection des eaux souterraines et superficielles contre les pollutions, ainsi que la réhabilitation des réseaux vétustes.

➢ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de la ressource en eau

Le projet prévoit de déconnecter les eaux pluviales des réseaux et de favoriser leur infiltration sur site, conformément à la règle RE4 du SAGE Marque-Deûle et aux orientations du SDAGE Artois-Picardie.

Le dimensionnement hydraulique porte sur 13,8 à 14,4 hectares, répartis en 43 sous-bassins versants. Il prévoit le stockage et l'infiltration d'une pluie centennale, selon la méthode des pluies et à partir des données de Météo-France de Lille-Lesquin. Les perméabilités mesurées in situ, comprises entre 3,5 x 10^{-7} à 6,6 x 10^{-6} m/s, traduisent des sols globalement peu à moyennement

perméables. Les valeurs les plus défavorables ont été retenues pour dimensionner les ouvrages.

Les dispositifs prévus comprennent des noues paysagères, des bassins à ciel ouvert, des massifs drainants, des tranchées sous noues, des structures réservoirs sous les placettes et cheminements, ainsi que des noues de transit permettant l'acheminement gravitaire vers les points bas.

Toutefois, les temps de vidange[18] dépassent quatre jours dans plusieurs secteurs[19] et atteignent 8,8 jours pour le sous-bassin VIADUC_BV9, alors que les doctrines techniques préconisent généralement moins de 24 heures pour une pluie trentennale et moins de 48 heures pour une pluie centennale. Le dossier ne mentionne pas spécifiquement ce bassin et indique un maximum de sept jours pour une pluie centennale dans le secteur BV-Y3 (secteur du Yard), alors que la fiche de calcul fait apparaître 5,87 jours.

La vulnérabilité de l'aquifère de la Craie impose de prévenir les transferts de polluants issus du ruissellement, notamment le zinc et les hydrocarbures. L'infiltration des eaux en fond d'ouvrage rend les dispositifs sensibles au colmatage. En l'absence de dispositifs de décantation en amont, les particules fines et les hydrocarbures risquent de s'accumuler dans les noues, de réduire progressivement leur capacité d'infiltration, voire de provoquer des débordements.
Des dispositifs de décantation et de dépollution en amont des ouvrages, notamment pour traiter les premiers mètres cubes de ruissellement, sont donc nécessaires, de même qu'un entretien régulier pour préserver leur efficacité et protéger la nappe.

Le campus comprend 18,51 hectares de zones humides identifiées dans le dossier à l'échelle du plan guide. Toutefois, leur caractérisation présente des incohérences méthodologiques : certains documents retiennent uniquement le critère pédologique (sur la base de 115 sondages) tandis que d'autres mentionnent également le critère de végétation, étudié au moyen de 48 relevés. Le dossier remet par ailleurs en cause certains résultats issus de ces relevés, qui identifient notamment 2 700 m² et 700 m² de zones humides. Or, les critères pédologique et floristique prévus par le Code de l'environnement ne sont ni hiérarchisés ni cumulatifs. Les surfaces répondant au critère de végétation doivent donc être intégrées au bilan des zones humides et de leurs incidences.

Le projet prévoit enfin le renouvellement intégral du réseau d'eau potable sous l'anneau Langevin, afin de résorber les fuites et de rétablir la défense incendie, ainsi que le chemisage ou le remplacement des tronçons défectueux du réseau d'eaux usées, pour limiter les risques d'exfiltration vers la nappe.

Le dossier évoque également la réhabilitation du réseau d'eaux usées dit « universitaire » et l'isolement des effluents de laboratoires en vue de leur classement en eaux usées domestiques. L'isolement des effluents de laboratoires constitue une perspective et un objectif à terme, qui ne fait pas partie des travaux immédiatement exécutés dans le cadre de la présente opération.

Enfin, les modalités de gestion des noues, bassins et prairies humides restent insuffisamment définies. Le dossier ne précise pas suffisamment la périodicité, les emprises et les techniques d'entretien. L'exportation systématique des produits de fauche est nécessaire pour limiter

18 Les essais de sol montraient des variations de perméabilité d'un facteur 10 d'un point à un autre. L'étude a retenu la valeur de perméabilité la plus défavorable du secteur pour l'ensemble du calcul.
19 VIADUC_BV9 avec 8,8 jours, YARD_BV3 avec 5,87 jours, VIADUC_BV6 avec 5,09 jours, PHYSIQUE_BV3 avec 5,01 jours, VIADUC_BV8 avec 4,67 jours, PHYSIQUE_BV5 avec 4,53 jours, PHYSIQUE_BV6 EST avec 4,49 jours, MATHS_BV5 avec 4,38 jours, RADIALES_BV4.2 avec 4,19 jours

l'enrichissement des sols et l'eutrophisation des milieux. Le dossier assimile par ailleurs à tort les produits de fauche herbacée au bois raméal fragmenté (BRF), qui provient exclusivement de résidus ligneux.

L'autorité environnementale recommande :

- *de préciser la caractérisation hydrogéologique du site, notamment la profondeur de la nappe de la Craie, et évaluer les risques de transfert des polluants issus du ruissellement vers cet aquifère ;*
- *de justifier les performances hydrauliques des ouvrages, notamment le temps de vidange de 8,8 jours du sous-bassin VIADUC_BV9, et assurer la cohérence entre les calculs et les valeurs présentées dans le dossier ;*
- *de définir les dispositifs de décantation et de dépollution des eaux de ruissellement en amont des ouvrages d'infiltration, notamment pour les premiers mètres cubes, ainsi que les modalités d'entretien et de suivi (curage des noues, contrôle de la perméabilité des sols), afin de prévenir leur colmatage, de protéger la nappe et de garantir leur efficacité dans la durée (maintien des capacités d'infiltration et prévention des risques de débordement) ;*
- *de clarifier la caractérisation des zones humides en rappelant l'équivalence juridique des critères pédologique et floristique et intégrer l'ensemble des surfaces caractérisées par la végétation dans le bilan des incidences et des compensations ;*
- *de formaliser les engagements concernant la séparation et le traitement des effluents de laboratoires ;*
- *de, formaliser un plan de gestion différenciée des espaces renaturés et des ouvrages d'infiltration, précisant le calendrier et les modalités d'entretien, imposant l'exportation systématique des résidus de fauche et corrigeant l'incohérence relative au BRF.*

II.4.4 Nuisances, pollution et santé

- Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le campus accueille environ 25 000 usagers quotidiens (étudiants, enseignants, chercheurs et personnels administratifs). Les travaux de terrassement, d'abattage, de démolition des voiries et de mise en œuvre des enrobés sont susceptibles de perturber les activités d'enseignement et de recherche par les nuisances sonores qu'ils génèrent.

L'historique du site, aménagé en campus universitaire à partir de 1963 après une occupation agricole, fait apparaître des risques potentiels de pollution des sols, notamment liés aux anciens transformateurs électriques, aux activités scientifiques et aux bassins remblayés. Les mouvements de terres prévus constituent un enjeu particulier. Des pollutions aux métaux lourds ont également été détectées sur certains secteurs.

La commune de Villeneuve-d'Ascq est par ailleurs concernée par le risque lié à la présence d'engins de guerre et de munitions dans les sols. Une grenade a notamment été découverte sur le campus lors de précédents travaux, de sorte que le risque pyrotechnique ne peut être exclu.

Enfin, des cavités souterraines correspondant notamment à d'anciennes carrières de craie, catiches ou carrières exploitées par chambres et piliers, sont recensées à environ 500 mètres au nord et à l'ouest du périmètre d'étude. Le substratum crayeux présente également un potentiel de karstification.

Le site est par ailleurs situé dans une zone d'aléa liée aux débordements de nappe.

- Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte des nuisances, pollutions et risques sanitaires

Nuisances sonores

L'étude acoustique réalisée par KIETUDES, à partir de 12 points de mesure, met en évidence une ambiance sonore modérée au cœur du campus, avec des niveaux LAeq diurnes[20] compris entre 46,2 et 62,8 dB(A). Les franges ouest et sud, exposées à la RN227 (boulevard du Breucq), présentent des niveaux supérieurs à 65 dB(A) le jour et à 60 dB(A) la nuit.

La modélisation de l'état initial avec le logiciel CadnaA a été calée sur une campagne de mesures des 21 et 22 mai 2025. La situation future à l'horizon 2040 intègre la réorganisation de la circulation et la suppression de certaines voies. Toutefois, la campagne limitée à deux jours et à une heure de mesure de jour et de nuit par point, ne permet pas de caractériser pleinement les variations liées aux activités du campus et aux conditions de circulation.

En phase chantier, les mesures prévues sont principalement qualitatives et organisationnelles (pages 326 à 328) : choix d'équipements moins bruyants, utilisation d'équipements électriques, préfabrication en atelier, adaptation du phasage et des horaires, et mise en place éventuelle de palissades ou d'écrans acoustiques.

Ces dispositions inscrites dans une « Charte Chantier Durable », ne sont assorties ni d'objectifs acoustiques chiffrés (ex : ne pas dépasser 70 dB(A) en façade), ni d'un dispositif de suivi continu permettant de vérifier leur respect au droit des bâtiments sensibles (façades des bâtiments d'enseignement, des laboratoires de recherche ou des résidences étudiantes).

En phase d'exploitation, la réduction du trafic routier et la suppression de certaines voies devraient contribuer à améliorer l'ambiance sonore. Le dossier évoque également la possibilité de modifier les revêtements de chaussée, sans toutefois prendre d'engagement ferme sur leur nature et leurs performances acoustiques.

L'autorité environnementale recommande de :

- *fixer des objectifs acoustiques pour la phase chantier au droit des bâtiments sensibles et mettre en place un suivi permettant de vérifier leur respect et d'adapter les mesures de réduction en cas de dépassement ;*
- *préciser les engagements concernant le choix et les caractéristiques acoustiques des revêtements de voirie ;*

Terrassements et sols pollués

L'étude documentaire et de vulnérabilité du sous-sol réalisée par GINGER BURGEAP (annexe 2 de l'étude d'impact) ne recense aucun site BASOL sur l'emprise du projet. En revanche, la base BASIAS/CASIAS identifie plusieurs activités susceptibles d'avoir entraîné des pollutions ponctuelles : anciens transformateurs susceptibles d'avoir utilisé des PCB, stockage et manipulation de produits chimiques, traces de mercure à proximité du bâtiment P1 et anciens bassins remblayés. Des pollutions aux métaux lourds ont également été détectées sur certains secteurs.

20 Niveau sonore moyen pondéré A évalué sur la période de la journée (entre 6 heures pour le bruit des infrastructures de transport ou 7 heures pour les autres bruits et 22 heures) afin de mesurer l'exposition aux bruits

Bien que le projet ne relève pas formellement de la méthodologie nationale relative aux sites et sols pollués, le risque de découverte de terres contaminées lors des terrassements justifie des investigations complémentaires. À la demande de l'Université de Lille, le bureau d'études préconise ainsi la réalisation de 17 sondages jusqu'à deux mètres de profondeur, accompagnés de 20 analyses ciblées, notamment sur les métaux, PCB, COHV et hydrocarbures, au droit des secteurs présentant les principaux risques de pollution.

Le projet prévoit environ 10 100 m³ de déblais pour 14 000 m³ de remblais. Le projet de dossier de consultation des entreprises (DCE) indique que les terres excavées devront être réutilisées « prioritairement » sur site. Cette formulation ne constitue pas un objectif chiffré et vérifiable de réemploi. La définition d'un taux minimal de réutilisation sur site des terres non polluées, sous réserve de leur compatibilité sanitaire et environnementale, permettrait de limiter les évacuations, les apports extérieurs et les émissions de gaz à effet de serre liées au transport.

Concernant le risque pyrotechnique, l'étude historique rappelle qu'une grenade a été découverte sur le campus lors de précédents travaux. Le risque de présence de munitions ne peut donc être exclu et nécessite une vigilance particulière lors des opérations de terrassement et d'aménagement.

S'agissant des cavités souterraines, l'étude géotechnique réalisée par GEOTEC confirme la présence de cavités recensées à environ 500 mètres au nord et à l'ouest du site. L'emprise des travaux se situe en zone blanche du plan de prévention des risques de mouvements de terrain, à proximité d'une zone bleue soumise à des mesures de prévention.
Aucun événement historique d'affaissement ou d'effondrement n'est connu sur l'emprise du projet.
Toutefois, les investigations géotechniques ne permettent pas d'exclure totalement la présence de cavités isolées non répertoriées. L'étude d'impact prévoit ainsi que toute anomalie de terrain ou indice de cavité découvert lors des terrassements soit immédiatement signalé à l'autorité compétente.

L'autorité environnementale recommande :

- *de réaliser les 17 sondages et les 20 analyses préconisés par GINGER BURGEAP, avant le démarrage des terrassements et non pendant, afin d'anticiper les filières de gestion des terres polluées ;*
- *d'intégrer dans le protocole de gestion du chantier l'ensemble des risques identifiés, notamment le risque pyrotechnique, les pollutions aux métaux lourds et la présence potentielle de cavités souterraines, en précisant les procédures à suivre en cas de découverte ;*
- *de définir une procédure de gestion des découvertes fortuites de sols suspects présentant des odeurs ou des colorations anormales, incluant l'arrêt des travaux, la caractérisation des terres et la définition d'éventuelles mesures de gestion avant reprise du chantier ;*
- *de fixer dans les pièces du marché un objectif chiffré et contraignant de réemploi sur site des terres excavées non polluées, sous réserve de leur compatibilité sanitaire et environnementale, afin de limiter les transports et les émissions de gaz à effet de serre associées.*

II.4.5 Climat

- Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

À l'échelle globale et nationale, le changement climatique se traduit par une élévation continue des températures moyennes, un allongement des périodes estivales chaudes et une fréquence accrue des événements météorologiques extrêmes (vagues de chaleur intense, sécheresses prolongées et pluies de forte intensité).

La Cité scientifique, fortement minéralisée, est vulnérable aux fortes chaleurs et au ruissellement urbain.
À l'échelle de la MEL, les transports et les bâtiments représentent respectivement 46 % et 40 % des émissions de gaz à effet de serre (GES), selon le PCAET. La réduction des émissions liées aux déplacements et aux bâtiments, ainsi que l'adaptation du campus aux vagues de chaleur, constituent donc des enjeux majeurs.

- Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte du climat

Atténuation du changement climatique et décarbonation des mobilités
Le bilan carbone réalisé par EODD à l'aide de l'outil UrbanPrint (annexe 9 de l'étude d'impact) estime les émissions du campus à 12 387 tCO_2e/an en 2023. La consommation énergétique des bâtiments représentent 5 395 tCO_2e/an (43,5 %) et les mobilités 4 854 tCO_2e/an (39,2 %).

Les déplacements domicile-travail et domicile-études des 25 000 usagers représentent 52 % des émissions globales de l'Université de Lille. Les véhicules thermiques individuels en représentent 81 % du poste mobilité, dans un contexte marqué par une offre importante de stationnement automobile (environ une place pour dix usagers, contre une place vélo pour 40 à 43 usagers).

Le bilan prévoit une diminution des émissions à 7 852 tCO_2e/an en 2040, soit une baisse de 37 %. Un scénario (2040 bis) intégrant un raccordement optimisé au réseau de chaleur urbain de la MEL, avec 67 % d'énergies renouvelables, conduirait à 7 421 tCO_2e/an, soit une réduction de 40 %.

Le projet prévoit la réduction progressive du stationnement en cœur de campus, le développement des cheminements piétons et cyclables et la création d'environ 2 600 places de stationnement vélo sécurisées. Les émissions liées aux déplacements diminueraient ainsi de 4 854 tCO_2e/an en 2023 à 3 611 tCO_2e/an en 2040, soit une baisse de 26 %, avec une diminution de 42 % des émissions liées à la voiture individuelle.

Ces résultats reposent toutefois sur des hypothèses externes, notamment la réalisation du schéma cyclable de la MEL, la mise en service du BHNS à l'horizon 2030 et la mise en œuvre de la ZFE. La réduction du stationnement en cœur de campus pourrait également reporter une partie du stationnement vers les quartiers voisins en l'absence de mesures de régulation adaptées.

L'autorité environnementale recommande de :

- *mettre en place un suivi pluriannuel des émissions et des pratiques de mobilité, avec un bilan d'étape à l'horizon 2028-2030, afin de vérifier l'atteinte de la trajectoire annoncée et d'adapter si nécessaire les mesures de report modal ;*
- *coordonner la réduction du stationnement en cœur de campus avec la MEL et la Ville de Villeneuve-d'Ascq afin de prévenir le report du stationnement dans les quartiers*

limitrophes ;

- *renforcer les mesures d'atténuation en phase chantier, notamment en optimisant les terrassements, en privilégiant les engins et matériaux bas carbone, en préservant les arbres matures et en anticipant la plantation des arbres de compensation.*

Adaptation au changement climatique et maîtrise des îlots de chaleur (ICU)

L'étude bioclimatique menée en mai 2024 par le bureau d'études EODD (annexe 10) révèle une forte vulnérabilité estivale. Bien que le patrimoine arboré existant offre de l'ombrage et un rafraîchissement par évapotranspiration, les 10,17 hectares de voiries et de parkings imperméabilisés en cœur de campus (dont l'anneau Langevin) agissent comme de puissants capteurs thermiques accentuant l'inconfort estival. Les abords de la bibliothèque et le parvis minéralisé de la station de métro 4 Cantons sont explicitement identifiés comme des zones à risque élevé de surchauffe.

Le projet prévoit la création d'allées forestières, de bosquets et d'espaces ensoleillés, ainsi que le remplacement des enrobés bitumineux par des revêtements clairs, perméables ou semi-perméables, afin d'augmenter l'albédo et de limiter l'accumulation de chaleur.
Il repose également sur la désimperméabilisation d'environ deux hectares de surfaces sur le périmètre opérationnel (33 138 m² désimperméabilisés contre 13 170 m² imperméabilisés), la préservation et la densification du patrimoine arboré, avec environ 300 arbres plantés, et la création d'une trame bleue comprenant 6 885 m² de noues paysagères et de bassins d'infiltration à ciel ouvert.

Ces aménagements constituent des réponses pertinentes aux enjeux de surchauffe identifiés et doivent contribuer à améliorer significativement le confort thermique du campus. Toutefois, leur efficacité repose en grande partie sur la vitalité de la végétation, notamment lors des épisodes caniculaires où le rafraîchissement par évapotranspiration est le plus nécessaire. Or, ces périodes coïncident généralement avec des épisodes de sécheresse qui peuvent fragiliser les plantations et réduire leur capacité de régulation thermique.

L'autorité environnementale recommande de garantir un entretien adapté de la strate arborée et des noues en eau pour préserver le pouvoir rafraîchissant par évapotranspiration lors des périodes de sécheresse estivale.