



Loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (loi EIE)

Evaluation du projet « Complexe hôtelier et de loisirs *Forêt d'Or* » à Kockelscheuer sur le territoire de la Ville de Luxembourg

Conclusion motivée

N/Réf : 96600

1. Introduction

La présente conclusion motivée sur les effets significatifs du projet « Complexe hôtelier et de loisirs *Forêt d'Or* » est élaborée conformément aux dispositions de l'article 10 de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement.

Elle a comme objectif de rappeler les incidences notables du projet sur l'environnement en tenant compte des résultats de l'examen du rapport d'évaluation des incidences ainsi que de toute information pertinente reçue dans le cadre des consultations.

La conclusion motivée se base sur le rapport d'évaluation des incidences consolidé « Complexe hôtelier et de loisirs « *Forêt d'Or* » à Kockelscheuer » de mars 2025 élaboré par le bureau d'études Energie et Environnement ainsi que des informations pertinentes reçues dans le cadre des consultations d'autres autorités et du public (articles 7 et 8 de la loi modifiée du 15 mai 2018).

Elle est à intégrer dans les décisions d'autorisations environnementales subséquentes visées par l'article 10 de la loi modifiée du 15 mai 2018, notamment en matière d'établissements classés, de protection de la nature et des ressources naturelles et d'eau.

2. Description générale du projet « Complexe hôtelier et de loisirs *Forêt d'Or* »

Le projet soumis à une évaluation concerne la construction et l'exploitation d'un complexe hôtelier et de loisirs planifié à Kockelscheuer, sur un terrain libre de toute construction, situé dans une zone « REC » de 73.144 m².

Le projet a évolué au cours de la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement et prévoit dans la version finale à la base du rapport d'évaluation la réalisation d'un complexe comprenant :

- des chambres d'hôtel pour une capacité d'hébergement de 522 chambres,
- des services de restauration, un spa, des zones de loisirs, des piscines,
- des salles de réunion et une salle polyvalente d'une capacité d'accueil allant jusqu'à 4.476 personnes,
- des parkings ouverts au public pour les clients du complexe, pour un maximum de 477 places.



Figure 1, page 10 du Rapport d'évaluation élaboré par Energie et Environnement (mars 2025)

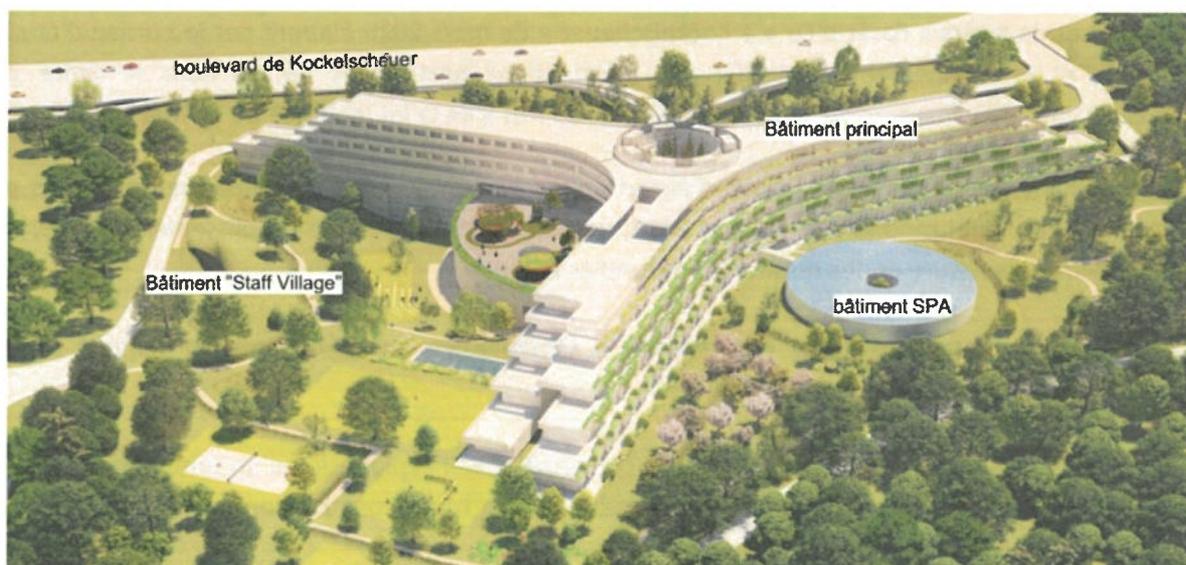


Figure 23, page 29 du Rapport d'évaluation élaboré par Energie et Environnement (mars 2025)

En face du nouveau Stade National, le site est bordé par le boulevard de Kockelscheuer au nord, à l'ouest par la route de Bettembourg et par des zones boisées à l'est et au sud. Point de vue accessibilité, le site est à proximité du réseau autoroutier (échangeurs de la Croix de Gasperich), d'arrêts de bus et de tram et du réseau de pistes cyclables.

Evolution du projet au cours de la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement :

Il convient de souligner que le projet initialement présenté dans le dossier screening a évolué et a été optimisé au cours de la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement. Parmi les modifications apportées figurent notamment une réduction de la capacité d'accueil en hébergement, la suppression du bâtiment « Staff Village » et de la salle de sport souterraine, et le remplacement des parkings souterrains par un parking ouvert couvert. Ces ajustements, ainsi que leurs effets potentiels sur les différents facteurs environnementaux sont détaillés dans les chapitres suivants.

3. La procédure d'évaluation des incidences environnementales

3.1. Déroulement de la procédure EIE

En application des dispositions de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences et du règlement grand-ducal modifié du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement, le projet « Complexe hôtelier et de loisirs *Forêt d'Or* » figure à l'annexe IV (points 65 et 68) dudit règlement grand-ducal. Après la vérification préliminaire (« screening ») du dossier initial soumis, l'élaboration d'un rapport d'évaluation a été requise en date du 4 septembre 2020 en raison de l'interaction et de la complexité des facteurs à évaluer, notamment :

- de la dimension du projet avec une capacité d'hébergement de plus de 600 chambres, un fitness, un spa et des zones de loisirs, ainsi que des salles de réunion et une salle polyvalente d'une capacité d'accueil de 3.000 personnes et des parkings ouverts et souterrains d'une surface totale d'environ 30.000 m² offrant environ 800 places de stationnement,
- du cumul avec d'autres projets existants et/ou en construction, notamment le stade national, le centre sportif, le golf et le camping et de sa localisation en zone verte interurbaine à proximité d'une forêt et sur un terrain présentant un certain intérêt pour des espèces faunistiques protégées (milan noir, fauvette grise),
- de l'utilisation probable de ressources naturelles, en particulier le sol sur un site encore vierge et la consommation en eau,
- des exigences en matière de gestion des eaux usées (charge polluante, capacité de la station d'épuration, ...),
- de la localisation du projet au-dessus d'une nappe d'eaux souterraines située probablement dans le rayon d'influence du captage *Tubishof* (code national : FCC-1-02) ainsi qu'à proximité directe du cours d'eau « Weierbach » dont la renaturation est en cours,

- de la production de terres d'excavation estimée à 160.000m³ d'argiles et marnes et du risque lié aux travaux d'excavation et de terrassement (niveau sous-sol -2) pouvant sensiblement modifier les directions d'écoulement des eaux souterraines et y entraîner l'introduction de substances dangereuses,
- de l'irréversibilité du projet sur le site en question,
- des interactions entre les différents facteurs environnementaux dont notamment l'interaction sol-eau.

Historique du déroulement de la procédure EIE pour le projet « Complexe hôtelier et de loisirs Forêt d'Or » :

- en date du 14 juillet 2020, le bureau d'études Energie et Environnement S.A. a saisi l'autorité compétente avec le projet sous rubrique afin de déterminer si l'élaboration d'un rapport d'évaluation est requise (vérification préliminaire),
- la décision ministérielle affirmant la nécessité de réaliser un rapport d'évaluation conformément à l'article 6 de la loi modifiée du 15 mai 2018 a été établie en date du 4 septembre 2020,
- l'avis sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation à établir en vertu de l'article 5 de la loi modifiée du 15 mai 2018 a été émis en date du 3 novembre 2020 au maître d'ouvrage et aux autorités concernées (voir le tableau récapitulatif à l'annexe 1 ci-après),
- sur demande du bureau d'études une réunion de concertation au sujet du facteur « biodiversité » a été organisée au Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable (MECDD) en date du 24 janvier 2023,
- en date du 16 mars 2023 l'autorité compétente a accusé réception de la version de mars 2022 du rapport d'évaluation (référence : 28 019i – 3) élaboré par le bureau d'études Energie et Environnement S.A. agréé en matière d'EIE (agrément pour la préparation de rapports d'évaluation des incidences sur l'environnement valable jusqu'au 31 octobre 2026) et l'a soumis pour avis aux autorités concernées ,
- en date du 10 juillet 2023, les autorités visées à l'article 7 de la loi modifiée du 15 mai 2018 et l'autorité compétente ont rendu les avis sur le rapport d'évaluation conformément au prédit article 7,
- sur demande du bureau d'études une réunion de concertation a été organisée en date du 10 juillet 2024 avec l'autorité compétente,

- un complément du dossier sur base de l'avis du 10 juillet 2023 a été introduit en date du 11 septembre 2024,
- en date du 12 novembre 2024, les autorités visées à l'article 7 de la loi modifiée du 15 mai 2018 et l'autorité compétente ont rendu les avis sur le complément au rapport d'évaluation conformément au prédit article 7,
- une version consolidée du rapport d'évaluation sur base de l'avis du 12 novembre 2024 a été introduite en date du 27 mars 2025,
- le rapport d'évaluation ainsi que toutes les informations requises par l'article 8 de la loi modifiée du 15 mai 2018 ont été soumis à l'information et la participation du public du 14 avril 2025 au 14 mai 2025 inclus via le portail national des enquêtes publiques à l'adresse suivante : <https://enquetes.public.lu> ainsi qu'auprès de l'Administration communale de la Ville de Luxembourg et du Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité.

3.2. Résumé des observations du public

Aucune observation n'a été déposée.

4. Analyse du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement et des observations

4.1. Études et concepts à la base du rapport d'évaluation

Compte tenu des avis sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation ainsi que sur les avis sur le premier complément au rapport, le rapport d'évaluation peut être considéré comme complet. Dans le cadre de l'EIE, plusieurs concepts et études ont été élaborés respectivement analysés, dont notamment les documents suivants :

- les plans de situation,
- le certificat de performance énergétique du 22/12/2022 (Energie et Environnement S.A.),
- le mémoire technique – volet eau du 26/05/2020 et les calculs des volumes de rétention du 03/08/2021 (Schroeder & Associés),
- le plan de prévention et de gestion des déchets des établissements classés – estimation (Energie et Environnement S.A., 2024),
- l'expertise de sol et étude de faisabilité géotechnique du 13/11/2017 (Grundlabor Trier),
- l'étude complémentaire «Baugrundgutachten und geotechnische Empfehlungen» du 11/11/2021 (Grundlabor Trier),
- la prise de position «Geotechnische Stellungnahme: Wiedereinbaufähigkeit der Aushubbböden» du 02/03/2022 (Grundlabor Trier),
- l'expertise environnementale sur le projet « Hôtel Forêt d'Or » - étude des chauves-souris du 09/02/2023 (CSD Ingénieurs Conseils S.A.),

- le bilan sommaire des écopoints du 06/02/2023 (CSD Ingénieurs Conseils S.A.),
- l'expertise « Beitrag zur Umweltverträglichkeitsprüfung UVP » du 27/02/2023 (Oeko-Bureau),
- l'évaluation de l'impact acoustique en phase d'excavation /terrassements de février 2022 (Energie et Environnement S.A.),
- l'évaluation de l'impact acoustique en phase d'exploitation de novembre 2022 (Energie et Environnement S.A.),
- l'étude de trafic du 13/01/2021 (Schroeder & Associés),
- l'étude « Studie zur verkehrlichen Erschliessung » d'octobre 2021 (Schroeder & Associés),
- la simulation des flux piétonniers du 15/11/2018 (Durth Roos Consulting GmbH),
- la prise de position sur l'étude trafic et la simulation des flux piétonniers du 21/06/2024 (Schroeder & Associés),
- l'étude sur l'impact du terrassement et du trafic pour le dossier EIE du 17/02/2022 (Schroeder & Associés),
- la conception de l'éclairage paysager du 25/09/2023 (LOLA Landscape Architects),
- l'avis sur l'impact lumineux de la salle de jeux du projet « Hôtel Forêt d'Or » du 10/01/2024 (CSD Ingénieurs Conseils SA),
- le concept paysager « Landscape design update » du 25/09/2023 (LOLA Landscape Architects),
- l'expertise « Klimaökologische Expertise zur Planung Forêt d'Or » de janvier 2024 (GeoNet Umweltconsulting GmbH).

4.2. Mise en évidence des éléments-clés concernant l'évaluation, les mesures et le suivi

La présente conclusion motivée conçoit d'examiner les informations et les données fournies dans le rapport d'évaluation des incidences. De ce fait, les messages-clés sur les conditions de base, les effets significatifs et les incidences probables du projet, les mesures de suivi et d'atténuation élaborées et d'autres informations pertinentes doivent être mis en évidence.

Les prochains chapitres exposent les principales incidences du projet par rapport aux facteurs à analyser et aux informations destinées au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, sur base des informations et concepts énumérés au point 3.1. ainsi que sur base de :

- la description et l'évaluation des incidences environnementales par facteur à analyser et par aires d'influence du projet ainsi que des effets cumulatifs avec d'autres projets,
- les mesures pour éviter, réduire et/ou compenser les incidences notables,
- les avis émis dans le cadre de la phase « Scoping » et du rapport d'évaluation des autorités ayant des responsabilités spécifiques relatives aux facteurs visés à l'article 3.

4.2.1. Population et santé humaine

Trafic

Une étude trafic ayant comme horizon temporel l'année 2030 était demandée dans l'avis scoping, afin d'évaluer les effets du projet sur l'évolution du trafic dans les alentours du site. Cette étude de trafic a été réalisée par le bureau Schroeder & Associés en 2018 et révisée en 2021.

Pour la phase chantier, une estimation de l'impact du chantier sur les infrastructures a été réalisée et le bureau conclut que le chantier n'aura pas d'impact significatif sur les infrastructures routières dans les alentours.

Pour la phase d'exploitation, le rapport d'évaluation conclut, sur base de la planification actuelle du projet, qu'aucun impact significatif sur les infrastructures routières n'est attendu. Concernant l'horizon 2030, une prise de position du bureau Schroeder & Associés est jointe en annexe du rapport d'évaluation, précisant que le trafic routier en 2030 ne sera pas supérieur au trafic routier estimé dans l'étude de trafic (horizon 2024). Il est supposé qu'une partie du trafic individuel se déplacera vers les transports publics à l'avenir, qui seront plus amplement développées (développement du tram en ville, création du tram rapide, développement des voies de mobilité douce, ...).

Bruit

Une évaluation de l'impact acoustique en phase d'excavation/terrassements ainsi qu'en phase d'exploitation a été réalisée par le bureau Energie et Environnement. Pour la phase chantier, l'étude conclut que l'impact acoustique du projet sera très limité au voisinage le plus proche. De même, en phase d'exploitation, aucun impact significatif n'est attendu.

Par ailleurs, selon l'étude trafic mentionnée précédemment, un flux d'environ 70 à 80 véhicules par heure est anticipé aux heures de pointe, au niveau des accès sur le boulevard de Kockelscheuer. L'impact sonore additionnel lié à ce trafic, généré par le complexe hôtelier, est jugé négligeable.

Le rapport d'évaluation souligne également que la zone est déjà fortement exposée au bruit en raison de la proximité des grands axes routiers (autoroutes A3, A6, échangeur autoroutier de Cessange). L'exposition des façades du projet au bruit variera selon leur orientation. Il conviendra donc de prévoir une isolation phonique appropriée, conforme aux exigences minimales définies dans la norme ILNAS TC103:2022 – *Acoustique – Critères de performance pour les bâtiments d'habitation*.

Enfin, en ce qui concerne la variante finale du projet retenue par le maître d'ouvrage, qui prévoit un parking ouvert couvert au lieu du parking souterrain initialement envisagé, un impact acoustique supplémentaire pourrait potentiellement apparaître, notamment lié au bruit des moteurs. Toutefois, les auteurs du rapport précisent qu'un impact sonore significatif reste peu probable. Une mise à jour de l'étude acoustique en phase d'exploitation sera réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation relative aux établissements classés.

4.2.2. Biodiversité

Habitats d'espèces / Espèces protégées particulièrement

Les études faunistiques réalisées par Oeko-Bureau en 2014 et 2015, dans le cadre des évaluations environnementales stratégiques (EES) liées à modification ponctuelle du PAG dans le secteur du nouveau stade national, ont mis en évidence la présence d'habitats d'espèces pour le milan noir et la fauvette grise. Par ailleurs, des relevés effectués en 2022 par le bureau CSD Ingénieurs ont révélé que les lisières forestières du site constituent une zone de chasse pour plusieurs espèces de chauve-souris.

Le statut de protection du milan noir a entre-temps été modifiée par le règlement grand-ducal du 8 juillet 2022, de sorte qu'une compensation de la perte d'habitat selon l'article 17 de la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles n'est plus nécessaire. En outre, aucun arbre susceptible d'être utilisé pour la nidification par cette espèce n'a été identifiée à proximité immédiate du projet.

Concernant la fauvette grise, un habitat constitué essentiellement d'une bande de haies d'une longueur d'environ 230 mètres était localisé dans la partie centrale du projet. Néanmoins, le site a été utilisé entretemps comme dépôt temporaire de terres, entraînant la perte de cet habitat. Le bureau Oeko-Bureau a, dans ce contexte, élaboré une proposition de compensation intégrée aux aménagements du site, dans la zone sud-est du projet. Celle-ci consiste notamment en la création d'une haie épineuse structurée avec une bordure herbacée, sur une surface totale d'environ 1.300 m² pour une longueur totale d'environ 250 mètres (plan de la mesure présenté dans l'annexe H23-2 du dossier).

De plus, des pontes de grenouilles - probablement de grenouille rousse - ont été observées en 2022 dans un fossé humide d'environ 100 m² situé au sud du site. Conformément à la loi modifiée du 18 juillet 2018, cette espèce et son habitat sont protégés. Par conséquent, toute intervention dans cette zone devra être strictement évitée durant la période de ponte, soit du 15 février au 30 juin. En raison de la suppression programmée du fossé dans le cadre de l'urbanisation, le maître d'ouvrage prévoit une mesure compensatoire visant à rendre le bassin de rétention situé au nord-est du site attractif pour les amphibiens (voir détails au chapitre 6.1.3 du rapport d'évaluation).

Un bilan écologique sommaire, établi par le bureau CSD Ingénieurs et annexé au rapport d'évaluation, estime que la destruction d'habitats entraînera une contribution d'environ 365 403 écopoints au titre de compensation dans le pool national. Cependant, en prenant en compte les mesures écologiques prévues sur site — telles que les toitures végétales extensives et les façades végétalisées — 53 411 écopoints pourraient être déduits en tant que compensation in situ. Le solde final s'élèverait ainsi à 311 962 écopoints. Un éco-bilan définitif est à présenter dans la demande d'autorisation en matière de protection de la nature.

Maillage écologique

Une zone de servitude « urbanisation – coulée verte » existe en limite nord-ouest de la parcelle cadastrale, représentant une surface d'environ 3.600 m². Au sud de la parcelle cadastrale se situe une servitude « Urbanisation – corridor écologique », sur une surface d'environ 3,2 ha.

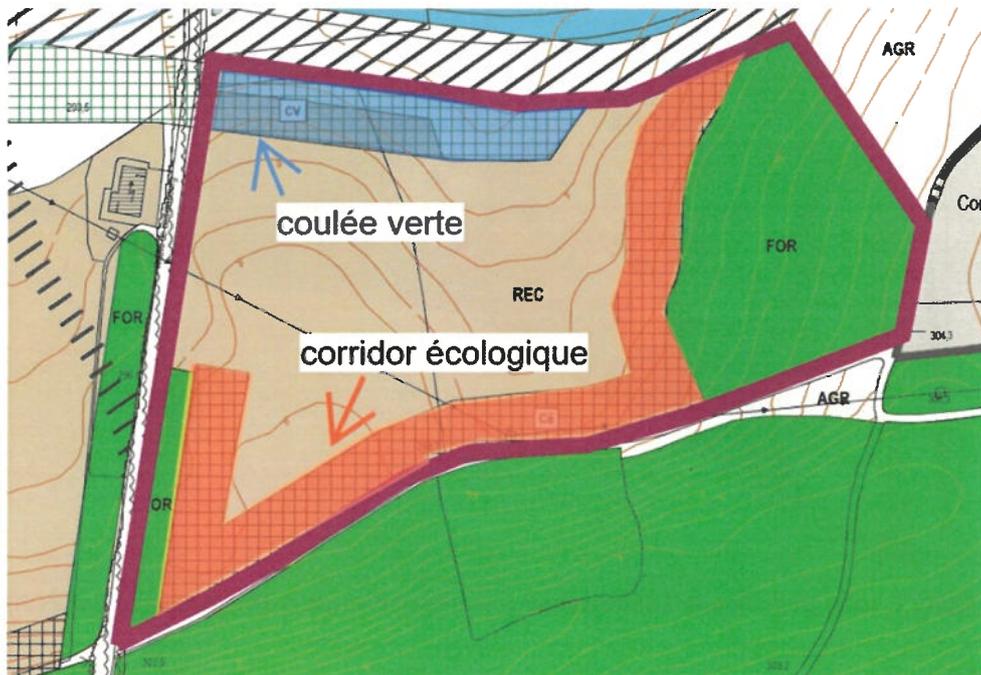


Figure 8, page 17 du Rapport d'évaluation élaboré par Energie et Environnement (mars 2025)

Le plan d'implantation établi par le bureau d'architectes-paysagistes LOLA montre les aménagements extérieurs prévus. Les zones de servitude seront essentiellement réservées pour des surfaces d'espaces verts destinés notamment à développer et/ou maintenir le maillage écologique et un aménagement paysager.

L'expertise environnementale réalisée par le bureau CSD Ingénieurs détaille les mesures à réaliser pour atténuer et/ou supprimer les impacts potentiels sur les espèces protégées et le maillage de leurs habitats. Celles-ci sont notamment, de manière non exhaustive :

- plantation d'espèces indigènes dans le cadre des aménagements paysagers,
- éviter l'utilisation de pesticides et/ou d'engrais chimiques,
- dans la mesure du possible, mise en place d'un fauchage tardif, en considérant un minimum de 10 % des surfaces non fauchées et servant de refuge pour la faune,
- mise en place d'une toiture verte extensive, en fonction des contraintes techniques,
- végétaliser autant que possible les berges des bassins de rétention pour eaux pluviales.



Figure 7, page 16 du Rapport d'évaluation élaboré par Energie et Environnement (mars 2025)

Eclairage

Un concept d'éclairage extérieur a été élaboré par le bureau d'architectes-paysagistes LOLA, en s'appuyant sur le guide « *Leitfaden – Gutes Licht im Außenraum für das Großherzogtum Luxemburg* » ainsi que sur les recommandations du bureau CSD Ingénieurs, dans l'optique notamment de minimiser l'éclairage au niveau des lisières forestières et au niveau de la forêt à l'est. Ce concept détaille notamment le type d'éclairage prévu pour la passerelle piéton vers le boulevard de Kockelscheuer, les chemins piétons, le parking extérieur, les terrains de sport, ...

L'expertise environnementale du bureau CSD Ingénieurs détaille plusieurs recommandations pour éviter et/ou réduire les risques de perturbation sur les chiroptères (intensité et orientation de l'éclairage, éclairage « intelligent » s'allumant lorsque les piétons passent devant, limitation de la fréquentation dans la zone forestière, ...). Des recommandations spécifiques pour la zone de spa (bâtiment au sud-est de l'hôtel avec un diamètre de 48m, éclairé durant les soirées d'activités des chauves-souris) sont également présentées. CSD Ingénieurs conclut par ailleurs que l'impact lumineux de la salle de jeux – ouverte jusqu'à 3h du matin, 7 jours sur 7, avec un accès par le rez-de-jardin – est négligeable (notamment par l'absence de fenêtres et la présence d'une unique porte vitrée).

Finalement, le rapport d'évaluation conclut que l'impact lumineux du projet sur la biodiversité sera limité et acceptable, sous réserve de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction détaillées dans l'expertise du bureau CSD Ingénieurs (chapitre 6.2 et 8.1).

4.2.3. Terres et sol

Excavation et terrassement

Le volume de terres à excaver pour la construction des bâtiments et l'aménagement des espaces extérieurs avait initialement été estimé à 160.000 m³ dans le dossier de screening. Cette estimation ne tenait toutefois pas compte des terrassements liés aux aménagements extérieurs du complexe et se basait sur des niveaux incorrects au niveau de l'emprise du bâtiment. Le rapport d'évaluation a ensuite révisé cette estimation à 495.000 m³, sur la base de calculs plus précis réalisés par le bureau de génie civil. Le projet a toutefois été optimisé afin de réduire les volumes à excaver, notamment par la suppression du bâtiment « Staff Village » et de l'espace sportif souterrain pour une surface totale d'environ 4.800 m³ et le remplacement du parking souterrain de 11.000 m² par un parking couvert ouvert. Ainsi, le volume final à excaver reste important, même s'il a pu être réduit à environ 270.000 m³.

Sur ce total, environ 30.000 m³ de déblais pourront être réutilisés sur site pour le remblaiement des talus de stabilisation. Par ailleurs, 20.000 m³ seront valorisés dans un autre projet pour le rehaussement de futures voiries. Environ 50.000 m³ seront entreposés temporairement sur un terrain à proximité, qui reste à définir. Les 170.000 m³ restants seront mis en décharge.

Imperméabilisation

Compte tenu de l'augmentation inévitable de l'imperméabilisation du site induite par la réalisation du projet, l'avis scoping demandait de préciser en quoi la variante de conception et d'aménagement retenue visait à limiter cette imperméabilisation. Il était également demandé de présenter les mesures envisagées pour favoriser l'infiltration des eaux et, parallèlement, réduire le ruissellement en surface.

La variante actuellement proposée – incluant la suppression du « Staff Village » et de l'espace sportif souterrain, ainsi que le remplacement du parking souterrain par un parking couvert ouvert – illustre une évolution positive du projet dans le cadre de la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE). Elle contribue à une réduction des volumes excavés, de l'imperméabilisation, et à une meilleure gestion des ressources.

Le rapport présente également plusieurs mesures spécifiques visant à limiter les risques liés à l'imperméabilisation, notamment :

- la végétalisation des toitures non occupées par des installations techniques,
- l'aménagement de façades végétalisées sur la face sud et ouest du complexe,
- la création de vastes espaces verts, qui occuperont près de la moitié de la parcelle cadastrale,
- l'utilisation de pavés ou de dalles engazonnées pour certains aménagements extérieurs.

4.2.4. Eau

Eau potable

Les besoins de l'établissement en eau potable couvrent principalement les usages sanitaires (douches, toilettes), les piscines, les cuisines des restaurants, les opérations de nettoyage des locaux et les besoins en eau à usage technique. La consommation annuelle moyenne du projet a été estimée à environ 60.000 m³ d'eau potable et les besoins maximaux prévus sont de 52 m³/h respectivement 14 l/s pour une pointe de consommation journalière estimée à 6 heures.

L'alimentation en eau potable sera assurée par un raccordement au réseau de la Ville de Luxembourg. Un avis favorable émis par le service des eaux de la Ville de Luxembourg figure en annexe du rapport d'évaluation.

Conformément à l'avis scoping, des mesures visant à réduire la consommation d'eau potable sont intégrées au projet. Celui-ci prévoit notamment la récupération des eaux grises issues des douches des chambres d'hôtel, en vue de leur réutilisation, après traitement, pour l'alimentation des chasses d'eau des toilettes du complexe. Les estimations préliminaires indiquent une économie annuelle d'environ 9.000 m³ d'eau potable, soit une réduction de 15% des besoins en eau potable du projet.

Eaux souterraines

Lors de la procédure de scoping, l'Administration de la gestion de l'eau a relevé que le projet risque de se situer dans la nappe d'eau souterraine et dans le rayon d'influence du captage *Tubishaff* (code national FCC-1-02), exploité pour l'approvisionnement en eau potable de la Ville de Luxembourg.

Des sondages de reconnaissance, réalisés par le bureau Grundbaulabor Trier, ont permis de conclure que les formations d'eaux souterraines ne sont pas à classer d'aquifère. Le rapport d'évaluation indique en conséquence que le projet, y inclus les niveaux de sous-sols envisagés, ne modifiera pas les écoulements des eaux souterraines et n'aura pas d'incidence sur la nappe phréatique. De plus, le bilan hydrique des forêts et lisières de forêts avoisinantes ne sera pas non plus impactée par les travaux d'excavation.

Concernant le captage *Tubishaff*, la délimitation des zones de protection autour du captage est encore en cours. Toutefois, sur base des informations communiquées par le bureau Géoconseils, le bureau Schroeder & Associés a établi une prise de position notant que le projet ne se situe pas dans les zones de protection provisoires dudit captage.

Au sujet des travaux d'excavation et de la phase chantier, des mesures préventives sont prévues en vue de réduire considérablement le risque de pollution due à un déversement accidentel de produits chimiques et/ou d'hydrocarbures. Ces mesures sont notamment détaillées dans les chapitres 6.1.1 et 6.1.2 du rapport d'évaluation.

Eaux pluviales et eaux de surface

La zone concernée par la planification est bordée au nord par le cours d'eau Weierbaach, dont la renaturation était en cours au moment du lancement de la procédure EIE. Actuellement, les eaux pluviales s'écoulent en partie naturellement vers le Weierbaach, tandis qu'une autre partie s'infiltré dans le sol. La mise en œuvre du projet entraînera une augmentation de l'imperméabilisation du site, réduisant ainsi la capacité d'infiltration des eaux pluviales. Des incidences significatives sur le cours d'eau, notamment par un risque accru d'érosion du fond et berges du Weierbaach ne pouvaient initialement donc pas être exclues.

Un concept de gestion des eaux pluviales a été élaboré par le bureau Schroeder & Associés. La surface scellée du site (totalement ou partiellement) était initialement estimée à environ 72.700 m². Une variante de planification du projet, visant à réduire la surface scellée, a été retenue pour la suite de la planification du projet. Cette variante prévoit la suppression du Staff Village ainsi que de l'espace sportif souterrain, ce qui permet une diminution de la surface imperméabilisée d'environ 4.800 m². Par ailleurs, le remplacement du parking souterrain de 11.000 m² par un parking couvert ouvert contribue à réduire les volumes excavés ainsi que les surfaces scellées.

Les besoins en volume de rétention ont été calculés selon les règles techniques allemandes DWA A117. Le projet atteint ainsi un degré de scellement moyen de 41%. Dans ce contexte, quatre bassins de rétention seront aménagés sur le site : trois à ciel ouvert et végétalisés et un bassin mixte, partiellement ouvert et partiellement enterré. Deux points de rejet vers le Weierbaach sont prévus.

La demande d'autorisation selon la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau devra inclure l'ensemble des éléments relatifs à la gestion des eaux pluviales, notamment les dispositifs prévus tels que les bassins de rétention, leurs capacités de stockage, les débits de restitution régulés, ainsi que les détails des calculs hydrauliques associés.

Comme mesure d'économie en eau, une partie des eaux pluviales collectées en toiture sera récupérée pour l'arrosage des espaces extérieurs, et limitant ainsi le volume d'eaux déversés dans le cours d'eau.

Le projet prévoit également la création d'une passerelle piétonne reliant le site au boulevard de Kockelscheuer, passant au-dessus du Weierbaach. Les piliers implantés à environ 2 mètres des berges ne devraient pas avoir d'impact significatif sur la flore ni sur les mesures de renaturation du cours d'eau, selon l'expertise environnementale du bureau CSD Ingénieurs. Toutefois, conformément aux recommandations de l'Administration de la gestion de l'eau émises lors de la procédure EIE, une distance minimale de cinq mètres par rapport aux berges devrait être respectée. Ce point fera l'objet d'une analyse complémentaire, et des justificatifs devront être fournis dans le cadre de la demande d'autorisation au titre de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau.

Finalement, avec la mise en œuvre des mesures prévues dans le chapitre 6.2.3 et 6.2.13 (*Impact CUM02 : impact des culées de la passerelle piétons sur les mesures de renaturation du cours d'eau Weierbaach*) du rapport d'évaluation, il est considéré que la planification actuelle n'entraînera pas d'impacts significatifs sur les eaux pluviales et eaux de surface.

Assainissement

Les eaux usées générées par le projet seront acheminées via le collecteur existant situé sous le boulevard de Kockelscheuer, en direction de la station d'épuration de Beggen. Le projet entraînera une augmentation de la charge de pointe d'environ 3.300 équivalents-habitants (EH) pour la station. Des travaux sont actuellement en cours afin d'augmenter sa capacité de traitement, qui atteindra 450.000 EH d'ici 2028. Le rapport d'évaluation souligne que cette capacité finale permettra de répondre aux besoins de l'ensemble des surfaces destinées à être urbanisées prévues dans le Plan d'Aménagement Général (PAG) actuellement en vigueur de la Ville de Luxembourg.

Finalement, concernant la gestion des eaux usées, un avis technique établi par l'exploitant de la station d'épuration de Beggen confirmant que la capacité nécessaire y est disponible est à joindre à la demande d'autorisation au titre de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau.

4.2.5. Air et Climat

Air

La zone de planification est actuellement composée de zones forestières et de terres en friche et se situe devant des axes d'écoulement d'air frais qui se déplacent depuis les zones forestières situées au sud vers la Ville de Luxembourg au nord. Une simulation numérique de la situation climato-écologique, réalisée par le bureau GEO-NET Umweltconsulting GmbH, a permis d'évaluer les effets potentiels du projet sur ces flux d'air. Les résultats de cette simulation indiquent que la réduction du débit d'air frais dépasse le seuil défini pour un « impact élevé lié au projet » qu'à proximité immédiate du Stade de Luxembourg, zone dédiée à des activités commerciales. Ainsi, aucune aggravation notable n'est à prévoir pour des habitations. Pour le reste de la zone de planification, les impacts sont considérés comme minimes. L'étude conclut ainsi que, dans une perspective globale, bien que le projet ait une influence sur l'environnement, ses effets sur l'apport d'air frais et la charge thermique restent acceptables du point de vue de l'écologie climatique.

La mise en œuvre du projet prévoit par ailleurs des aménagements entre la zone forestière et le volume bâti (plantation d'environ 200 arbres sur le terrain), ce qui contribuera à maintenir l'apport d'air frais vers la Ville de Luxembourg selon les auteurs du rapport d'évaluation.

Concernant les émissions atmosphériques, celles-ci sont principalement liées aux installations techniques (groupe électrogène de secours, éventuelles fuites de fluide frigorigènes des installations de production de froid, ainsi qu'au trafic de véhicules généré sur site. Le rapport d'évaluation estime à 3.224 tonnes de CO₂ émis pour l'ensemble du complexe (complexe en lui-même et activités de bien-être).

Concept énergétique

Le concept énergétique du projet repose sur une approche intégrée visant la performance énergétique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre, notamment par l'étude comparative

de différentes technologies d’approvisionnement en chaleur et froid ayant conduit au choix de la solution la moins émettrice de CO₂. Le concept énergétique s’articule autour des axes suivants :

- isolation thermique de l’enveloppe du bâtiment,
- isolation thermique d’été,
- intégration d’énergies renouvelables,
- production locale d’électricité et autoconsommation prioritaire.

La production de chaleur et de froid sera assurée par des pompes à chaleur réversibles.

Le projet prévoit également l’installation de panneaux photovoltaïques sur une surface totale d’environ 1.474 m², combinés à une toiture végétalisée extensive. Cette solution mixte vise à optimiser la production d’énergie tout en améliorant la gestion thermique et écologique du bâtiment.

Enfin, plusieurs mesures complémentaires sont envisagées pour optimiser la consommation énergétique, notamment :

- l’utilisation de matériaux d’isolation performants pour les murs, façades, toitures et dalles,
- la récupération de chaleur des eaux grises du complexe,
- le recours à des systèmes d’éclairage LED,
- l’emploi de pompes dont la puissance est adaptée aux besoins des systèmes de chauffage et de climatisation.

4.2.6. Biens matériels et patrimoine culturel

Les terrains concernés du site *Kéisbiert* (section HoC de Gasperich) présentent une sensibilité archéologique et l’existence de vestiges archéologiques y était présumée. Dans ce contexte, il était demandé de réaliser une opération d’archéologie préventive sous forme de sondages de diagnostic sur la partie du terrain située au sud-ouest de la parcelle cadastrale 354/2967. De plus, les terrains déjà remblayés devaient faire l’objet de sondages de diagnostic si la profondeur des travaux d’aménagement dépassait celle du remblai.

Dans ce contexte, des sondages de diagnostic archéologique ont été réalisés le 31 mai 2021 et 3 juin 2021. Des structures militaires du 17^e siècle ont été découvertes. S’agissant de vestiges isolés, la contrainte archéologique a été levée sur les zones investiguées.

Néanmoins, des sondages complémentaires doivent encore être réalisés dans la zone tampon de 30 mètres entre la zone forestière et la surface déjà sondée, ainsi que sur les zones actuellement remblayées et qui devront être déblayées. Le bureau d’études indique que ces sondages seront réalisés en concertation avec le Service du suivi archéologique de l’aménagement du territoire du CNRA.

4.2.7. Paysage

Le site du projet est concerné par une zone verte interurbaine (ZVI) telle que définie dans le projet de plan directeur sectoriel « Paysages ». De plus, au vu de l'envergure et de la localisation du site à viabiliser, le projet façonnera, ensemble avec le Stade national et les infrastructures adjacentes, le paysage d'entrée à la Ville de Luxembourg et la transition vers la ceinture forestière caractéristique pour le site de Kockelscheuer. Ainsi, le manuel paysager était un document central de la procédure, tout comme les mesures d'aménagement permettant d'assurer un maillage cohérent des espaces verts et la qualité écologique de l'espace urbain à créer.

Le bureau d'études précise dans le rapport d'évaluation que des aménagements paysagers d'envergure sont prévus dans le cadre du projet. Dans ce contexte, le bureau d'architectes LOLA a établi un plan des aménagements extérieurs et un manuel paysager, dans lequel les plantations prévues sur l'ensemble du site sont détaillées.

Le chapitre 6.2.10 du rapport d'évaluation détaille ces mesures prévues pour pallier les incidences du projet sur le paysage « Impact PAY02 : intégration paysagère et maillage des espèces et coulées verts ». Une mise en œuvre conséquente de l'ensemble de ces mesures permet d'atténuer les effets paysagers du projet.

4.2.8. Effets cumulés

Un risque potentiel lié à la gestion des infrastructures de transport et des flux de piétons a été envisagé en cas d'exploitation simultanée du stade national (par exemple lors d'un match de football) et du complexe de la Forêt d'Or (par exemple lors d'un concert). Dans une telle configuration, un afflux de plusieurs milliers de personnes pourrait converger vers le boulevard de Kockelscheuer.

Dans ce contexte, une simulation des flux piétonniers a été réalisée en 2018 par le bureau Durth Roos Consulting GmbH dans le cadre du projet Luxtram. Par ailleurs, une prise de position du bureau Schroeder & Associés, jointe au présent dossier, conclut qu'une nouvelle simulation combinée des flux piétonniers issus des deux projets n'est pas nécessaire. Cette conclusion repose sur plusieurs arguments : la très faible probabilité que deux événements de grande ampleur se déroulent simultanément, la possibilité de planifier les événements de manière à éviter les chevauchements, ainsi que la bonne accessibilité du site via les transports en commun et la présence de parkings relais (P+R) à proximité.

5. Conclusion

Considérant les aspects environnementaux du projet et compte tenu,

- du document « screening » du 14 juillet 2020,
- de l'avis sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation de l'autorité compétente du 03 novembre 2020,
- du contenu du rapport d'évaluation du 16 mars 2023 et de l'avis du 10 juillet 2023,

- de complément au rapport du 11 septembre 2024,
- de la version consolidée du rapport du 27 mars 2025,
- de la consultation du public,
- et de l'analyse qui précède,

la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) est désormais achevée.

La conception du projet a été évaluée à suffisance. Les mesures développées dans cadre de l'EIE sont à réaliser dans les étapes de planification subséquentes et lors de la mise en œuvre du projet.

Les autorités compétentes intègrent la conclusion motivée dans leurs autorisations respectives en matière de protection de la nature, d'établissements classés et de la gestion de l'eau et prennent dûment en compte les résultats de la procédure EIE.

La présente conclusion motivée ne préjuge pas la nécessité éventuelle d'élaborer des études spécifiques requises dans le cadre des procédures d'autorisation subséquentes, notamment pour les domaines :

- Gestion de l'eau conformément aux dispositions de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau:
 - les conditions à respecter pour la construction et l'exploitation en cas de déversement direct ou indirect d'eau de quelque nature que ce soit dans les eaux de surface ou dans les eaux souterraines seront fixées dans une autorisation en vertu de l'article 23.1.c) de la loi précitée,
 - dans le cas où des travaux sont susceptibles soit de modifier le régime ou le mode d'écoulement des eaux, soit d'avoir une influence préjudiciable sur la faune et la flore aquatiques une autorisation en vertu de l'article 23.1.k) de la loi précitée s'avèrera nécessaire.
- Les principaux¹ établissements classés selon la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés pour les points suivants du règlement grand-ducal modifié du 10 mai 2012 portant nouvelles nomenclature et classification des établissements classés :
 - 060203 04 « Garages et parkings couverts de plus de 250 véhicules »,
 - 060403 02 « Un hall sportif, des salles de conférence et des salles de réunion, un club discothèque, un club lounge, une salle de jeu, un fitness destiné à recevoir plus de 500 personnes »,
 - 060101 01 02 « Des travaux d'excavation autres que dans la roche d'un volume total de X m³ »,
 - 060407 « Des piscines »,
 - 010128 « Des dépôts de substances et mélanges classés dans les catégories de dangers les plus graves »,
 - 010129 « Des dépôts de substances et mélanges classés comme dangereux »,

¹ En fonction de l'évolution de la mise en œuvre du projet et de la planification détaillée du chantier, des bâtiments et autres constructions ou installations, il peut s'avérer nécessaire de considérer encore d'autres établissements classés définis dans le prédit règlement grand-ducal de 2012.

- 070111 « Des postes de transformations »,
- 070209 « Des installations de production de froid »,

Autres points susceptibles d'être exploités, par exemple :

- 060101 01 01 « Des travaux d'excavation dans la roche d'un volume total de X m³ »,
 - 051201 « Des travaux d'excavation de terres polluées d'un volume total de X m³ »
 - 070211 « Des tours de refroidissement ».
- Protection de la nature conformément aux dispositions de la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles :
 - une autorisation pour la destruction des structures constituant des biotopes et/ou habitats d'espèces protégés,
 - une autorisation pour tout aménagement et/ou construction en zone verte,
 - une autorisation pour tous travaux connexes liés directement ou indirectement au projet (par exemple pour les connexions aux voiries, l'installation de chantier,...).

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Pour le Ministre de l'Environnement, du
Climat et de la Biodiversité



Marianne Mousel
Premier Conseiller de Gouvernement

Annexe 1 :**Consultation d'autres autorités sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (art. 7 de la loi modifiée du 15 mai 2018) – Tableau récapitulatif**

N° Dossier: 96600	EIE Phase:		Scoping		Rapport		Rapport complété	
	Autorité	Saisine	Avis	Saisine	Avis	Saisine	Avis	
	Administration de la nature et des forêts - Arrondissement Sud	oui	Contribution incluse dans avis	oui	27/04/23	oui	15/10/24	
	Administration de la gestion de l'eau	oui	07/10/20	oui	30/05/23	oui	25/10/24	
	Administration de l'environnement	oui	15/10/20	oui	26/05/23	oui	14/10/24	
	Département de l'Aménagement du territoire	oui	13/10/20	oui	23/05/23	oui	14/10/24	
	Département de l'Energie	oui	/	oui	23/05/23	oui	/	
	Ministère de la Mobilité et des Travaux publics	oui	09/10/20	oui	10/05/23	oui	18/09/24	
	Centre national de recherche archéologique	oui	14/09/20	oui	11/04/23	oui	23/09/24	
	Administration communale de la Ville de Luxembourg	oui	/	oui	19/06/23	oui	/	

