



**ENERGIE ET  
ENVIRONNEMENT**

INGENIEURS CONSEILS

**COMPLEXE HOTELIER ET DE LOISIRS**

**« FORET D'OR »**

**à Kockelscheuer**

ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Complément au Rapport EIE

Quentin VOGEL  
Sylvain FALZONE

Septembre 2024

Réf. : 28 019i – 3

## **TABLE DES MATIÈRES**

TABLE DES ILLUSTRATIONS .....	3
I. INTRODUCTION.....	5
II. COMPLEMENT AU RAPPORT EIE.....	6
1. Informations d'ordre général (rappel).....	7
1.1. Identification de l'établissement.....	7
1.2. Personnes de contact.....	7
2. Informations complémentaires au rapport EIE.....	8
2.1. Généralités.....	8
2.2. Population et santé humaine.....	19
2.3. Biodiversité.....	23
2.4. Bruit.....	31
2.5. Terres / sol.....	39
2.6. Eau.....	47
2.7. Air / climat.....	51
2.8. Effets cumulatifs.....	54
3. Annexes.....	56

## **TABLE DES ILLUSTRATIONS**

Figure 1 : Extrait de la partie graphique du PAG de la Ville de Luxembourg (Source : pag.vdl.lu) .....	8
Figure 2 : Extrait du plan d'installation de chantier.....	9
Figure 3 : Extrait du plan d'implantation du projet.....	10
Figure 4 : Modification des excavations – niveau -1.....	13
Figure 5 : Modification des excavations – niveau -2.....	14
Figure 6 : Implantation potentielle du parking aérien – niveau rez-de-chaussée.....	15
Figure 7 : Fossé humide accueillant des pontes de grenouille à proximité.....	25
Figure 8 : Illustration du bassin de rétention prévu au nord du projet et potentiellement attractif pour la Grenouille rousse.....	26
Figure 9 : Vue aérienne de 2016, avec repérage en rouge de la zone d'habitat de la fauvette grisette (source : Geoportail).....	27
Figure 10 : Vue aérienne de 2016, avec repérage en rouge de la zone d'habitat de la fauvette grisette (source : Geoportail).....	28
Figure 11 : Porte d'accès de la salle de jeux.....	31
Figure 12 : carte des alentours du projet (source : Géoportail).....	32
Figure 13 : Tronçon CD – projet Luxtram (source : étude acoustique établie par A-tech pour le projet du tram).....	33
Figure 14 : Position des points récepteurs (source : étude acoustique établie par Energie et Environnement pour le projet).....	34
Figure 15 : Position des points récepteurs (source : étude acoustique établie par Energie et Environnement pour le projet).....	35
Figure 16 : carte des alentours du projet avec bruit routier LDEN (source : Géoportail).....	36
Figure 17 : carte des alentours du projet avec bruit aérien LDEN (source : Géoportail).....	37
Figure 18 : Plan d'implantation du projet (source : Felix Giorgetti) .....	37
Figure 19 : Modification des excavations – niveau -1.....	41
Figure 20 : Modification des excavations – niveau -2.....	42
Figure 21 : Implantation potentielle du parking aérien – niveau rez-de-chaussée .....	43
Figure 22 : Système Optigrun – coupe de principe.....	53

## **ABREVIATIONS**

EH : équivalent-habitant

MECDD : Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable

MECB : Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité

PAP QE : Plan d'aménagement particulier « Quartier existant »

PAG : Plan d'aménagement général

MO : Maître de l'Ouvrage

ANF : Administration de la nature et des forêts

## **I. INTRODUCTION**

Le complexe hôtelier et de loisirs « Forêt d'Or » est planifié à Kockelscheuer (Ville de Luxembourg), en vis-à-vis du nouveau Stade National, sur un terrain libre de toute construction.

Le complexe planifié abritera les activités suivantes :

- Des chambres d'hôtel pour une capacité d'hébergement de 522 chambres (avec différents niveaux de confort) ;
- Des services de restauration, un fitness, 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.

Ce complexe est concerné par les rubriques 65 (Chantiers et travaux d'aménagement urbain - Construction de centres commerciaux et de parking) et 68 (Villages de vacances et complexes hôteliers à l'extérieur d'espaces urbanisés et d'aménagements associés) de l'Annexe IV : Liste des projets soumis au cas par cas à une évaluation des incidences du règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement.

Dès lors, il tombe sous les dispositions de l'Article 4 de la *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* dans le cadre duquel une vérification préliminaire est à effectuer par l'autorité compétente (un membre du Gouvernement ayant l'Environnement dans ses attributions) pour décider si un rapport EIE avec enquête publique est requis.

Un rapport de vérification préliminaire ('screening EIE') a ainsi été introduit en date du 08.04.2021 auprès du MECDD (dossier enregistré sous le n°98975). La Ministre de l'Environnement, du Climat et du Développement durable a décidé, en date du 06.08.2021, sur base dudit rapport, qu'une évaluation des incidences sur l'environnement était requise.

Une évaluation des incidences sur l'environnement ('rapport EIE') a été soumise en date du 16.03.2023 auprès du MECDD.

En date du 10.07.2023, le MECDD a émis un avis concernant le contenu du 'rapport EIE'. L'avis prend en considération les avis des autres autorités ayant des responsabilités spécifiques relatives aux facteurs environnementaux à évaluer.

Le présent complément apporte des informations supplémentaires au projet selon les points repris dans l'avis du 10.07.2023. Dans la suite de ce document, les différents points seront abordés suivant l'ordre établi dans l'avis du 10.07.2023.

## **II. COMPLEMENT AU RAPPORT EIE**

Le présent document « Complément au Rapport EIE » est structuré suivant l'ordre des points relevés dans l'avis du MECDD (devenu MECB) du 10.07.2023.

En outre, une réunion de concertation a eu lieu en date du 10.07.2024, en présence du MECB et du Maître d'Ouvrage en vue de clarifier certains points de l'avis précité.

## **1. Informations d'ordre général (rappel)**

### **1.1. Identification de l'établissement**

Nom :	Complexe hôtelier et de loisirs « Forêt d'Or »
Commune :	Ville de Luxembourg (Kockelscheuer)

### **1.2. Personnes de contact**

Maître de l'Ouvrage :	TWENTY25 S.C.A. MM. Marc et Paul GIORGETTI 3, rue Jean Piret L – 2350 LUXEMBOURG Tél. : 49 88 88 – 1
Étude d'évaluation des incidences Rapport EIE (et correspondance)	ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT S.A. M. Sylvain FALZONE, Administrateur M. Quentin VOGEL, Responsable de projets 15, rue d'Épernay L – 1490 LUXEMBOURG Tél. : 22 46 23 E-mail : sylvain.falzone@enerenvi.lu

## 2. Informations complémentaires au rapport EIE

### 2.1. Généralités

Point 2.1 de l'avis : Selon le plan d'aménagement général (PAG) de la Ville de Luxembourg, la parcelle cadastrale sur laquelle est prévu le projet comprend une zone REC, mais également deux zones FOR, une zone de servitude « urbanisation – coulée verte » et une zone de servitude « urbanisation – corridor écologique ». Les deux zones FOR font partie de la zone verte, de manière à ce que le projet hôtelier évalué dans le présent dossier ne peut être réalisé uniquement en zone REC. La délimitation du projet par rapport à la zone verte devrait être précisée de manière plus claire dans les différentes figures présentées dans le rapport.

L'extrait du plan d'aménagement général (PAG) de la Ville de Luxembourg au niveau du projet est repris ci-dessous :



Figure 1 : Extrait de la partie graphique du PAG de la Ville de Luxembourg (Source : pag.vdl.lu)

### Phase chantier :

Un proposition de plan d'installation de chantier (ref. 001 indice 2 daté au 05.02.2024), établie par le bureau Felix Giorgetti, est reprise en annexe du présent document de complément d'informations.

Ce plan reprend de façon distincte les différentes zones du PAG et du PAP QE et l'implantation des différentes installations de chantier. Un extrait est repris ci-dessous :

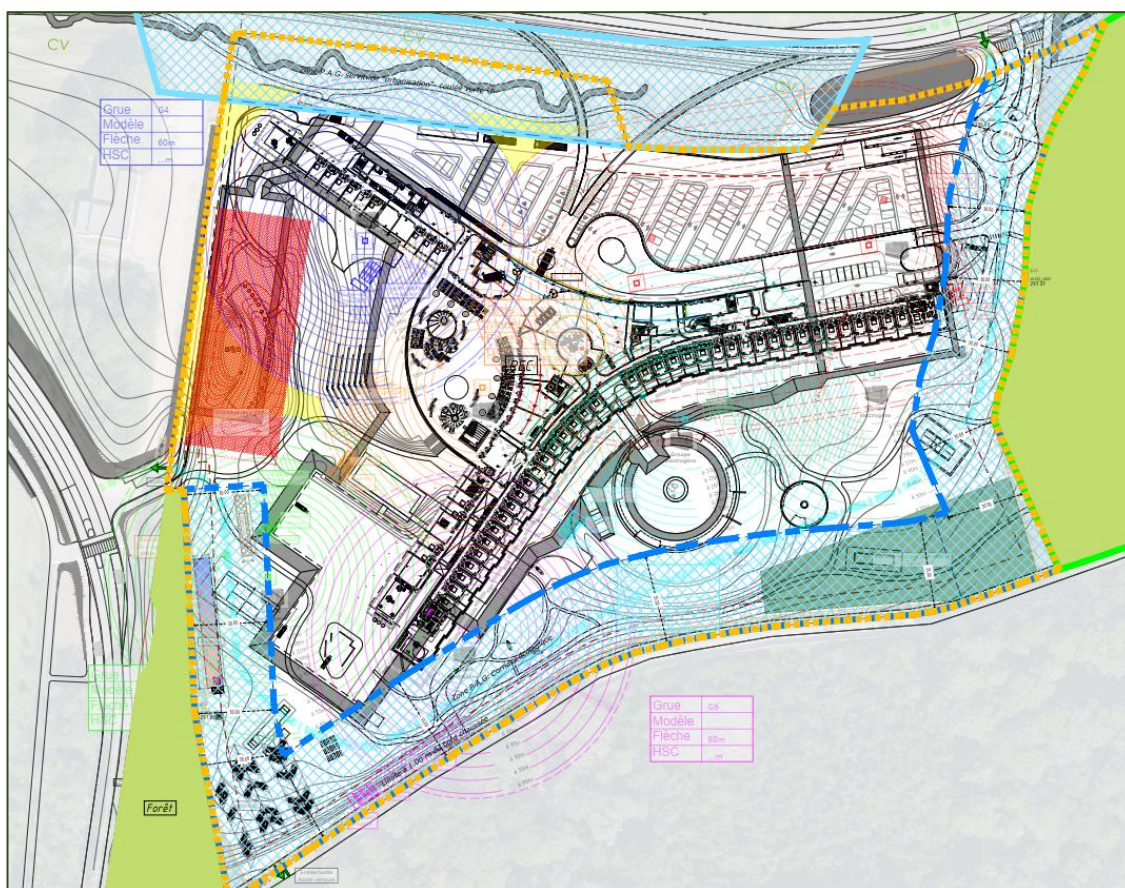


Figure 2 : Extrait du plan d'installation de chantier

On observe sur la figure 2 que le chantier, y inclus les installations de chantier comme les baraquements et les engins (grues) n'empiètent pas sur les zones forestières situées de part et d'autre de la parcelle du projet.

En croisant les informations fournies sur les figures 1 et 2, on observe que le chantier du projet sera situé uniquement en zone REC.

### Phase exploitation :

Un plan d'implantation du projet (ref P319-HPL – 02 – 00.01) établi par le bureau LOLA, est repris en annexe du présent document de complément d'informations.

Ce plan reprenant les délimitations des différentes zones du PAG et du PAP QE. Un extrait est repris ci-dessous :

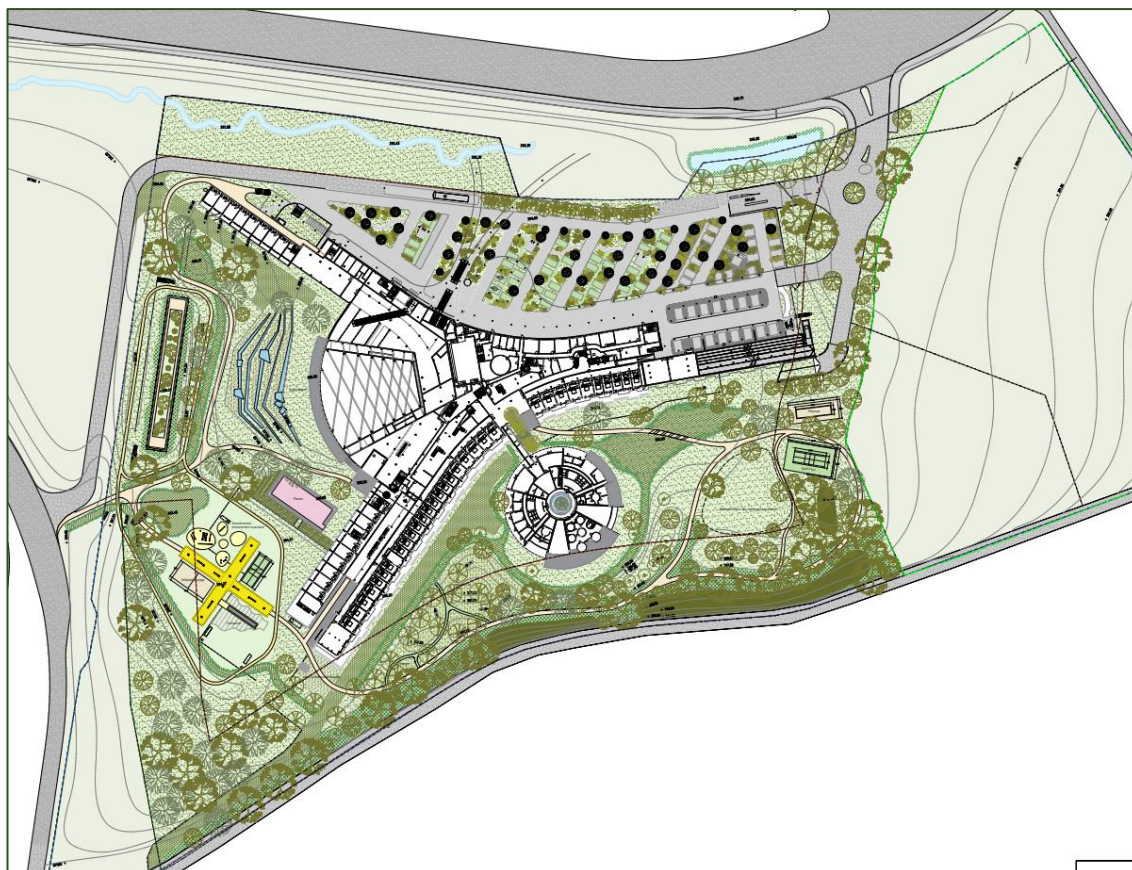


Figure 3 : Extrait du plan d'implantation du projet

On observe sur la figure 3 que le projet, y inclus les zones annexes comme les aires de jeux n'empiètent pas sur les zones forestières situées de part et d'autre de la parcelle du projet.

En croisant les informations fournies sur les figures 1 et 3, on observe que le projet sera situé uniquement en zone REC. La zone REC inclut une zone de servitude « urbanisation — corridor écologique ». Les zones de servitude seront essentiellement réservées pour des surfaces d'espaces verts destinés à développer et/ou maintenir le maillage écologique et un aménagement paysager mais aussi à la réalisation de parcs publics, d'espaces verts ouverts au public, d'îlots de verdure et de surfaces de jeux publics, de loisir, de détente et de repos.

En conclusion, tant pour la phase chantier que la phase exploitation, le projet ne se situe en aucun point au sein des zones forestières définies au sein du PAG.

Point 2.2 de l'avis : A propos du chapitre sur la variante « zéro » (variante de la non-exploitation de l'installation), il y a lieu de revoir les arguments mis en avant. En effet, les auteurs du rapport basent cette variante sur une utilisation agricole intensive du site avec entre autres la prise en compte de trafic de véhicules agricoles et l'utilisation de produits phytosanitaires. En revanche, au sein du rapport, la mention est faite que le site est constitué de terres en friche depuis les années 2010 (pages 84 et 94 du rapport).

De plus, tenant compte du classement du terrain en zone REC selon le PAG de la Ville de Luxembourg, le destinant ainsi à être urbanisé, d'autres variantes pourraient être prises en compte, telles que des projets avec des constructions et des surfaces de scellement plus réduites par exemple.

La variante « zéro » incluait effectivement des hypothèses basées sur une utilisation agricole intensive du site, avec notamment la prise en compte du trafic de véhicules agricoles et l'utilisation de produits phytosanitaires. Le site est actuellement constitué de terres en friche depuis les années 2010, cette information est effectivement mentionnée dans le rapport d'évaluation (pages 84 et 94). La friche actuelle présente ainsi une faible activité humaine et un impact minimal sur l'environnement, ce qui favorise la biodiversité locale et réduit les nuisances liées à l'activité humaine.

La parcelle destinée à recevoir le projet est classée en zone REC selon le PAG de la Ville de Luxembourg. Conformément aux dispositions de la partie écrite du PAG, « Les zones de sports et de loisirs [REC] proprement dites sont destinées aux bâtiments, infrastructures et installations de sports, de loisirs, hôteliers, de camping et touristiques ainsi qu'aux constructions, établissements, équipements et aménagements de service public et d'intérêt général. Y sont admis des logements de service directement liés aux activités y autorisées. ».

Le présent projet respecte les dispositions précitées.

En outre, les autres arguments développés dans le rapport d'évaluation restent d'application. En effet, la non-réalisation du projet engendrerait un manque de capacité d'hébergement de personnes sur le territoire national, notamment à l'entrée de la Ville de Luxembourg. Ce manque de capacité incite les usagers à s'héberger à une distance importante de la Ville de Luxembourg : autour de la zone aéroportuaire, le long de l'autorisation A3 et A31 entre Thionville et Berchem et à proximité de la frontière belge. Ceci engendre naturellement un impact au niveau du flux routier en direction de la Ville de Luxembourg en début de journée, se traduisant notamment par une augmentation des émissions polluantes et des nuisances sonores.

De même, vu le développement du ban de Gasperich et du quartier de la Cloche d'Or, une demande accrue en offres de loisirs est observée, notamment pour la pratique de sport en début, milieu et fin de journée. L'absence d'une offre supplémentaire d'activités de loisirs à proximité immédiate d'un bassin de population résidente et salariée entraînerait également des flux routiers plus importants.

Enfin, une demande pour accueillir des événements et expositions sur le territoire de la Ville de Luxembourg, et dans un autre environnement qu'au site Luxexpo à Luxembourg-Kirchberg, est également observée. Le projet de la Forêt d'Or vient ainsi répondre à ce besoin.

Ainsi, l'impact environnemental d'une variante « zéro » ne peut être qualifié de nul, et doit être considéré dans le cadre de la présente évaluation de l'impact environnemental du projet de complexe immobilier « Forêt d'Or ».

D'un point de vue purement socio-économique, cette variante « zéro » engendre :

- une perte de recettes fiscales du fait de la non exploitation du site selon le potentiel offert par sa classification en matière d'urbanisme et d'aménagement
- la non-crédation de plusieurs centaines d'emplois tant durant la phase chantier que durant la phase d'exploitation du complexe
- une perte économique indirecte en relation avec les fournisseurs locaux potentiels du complexe immobilier (alimentation, services, etc.)

Pour information et en réponse à l'avis du MECB, une autre variante du projet avait été développée par le bureau d'architecture Valentiny. Cette variante prévoyait des unités d'exploitation similaires au projet présenté dans le rapport d'évaluation, avec notamment des piscines, des emplacements de parkings, des espaces hôteliers, des espaces sportifs ou encore une salle de concert destinée à recevoir 7.000 personnes. Cette variante répondait également aux dispositions du PAG et prévoyait également l'ajout de surfaces imperméabilisées. En effet, comme mentionné par le MECB, le classement du terrain en zone REC selon le PAG de la Ville de Luxembourg, le destinant ainsi à être urbanisé, doit être pris en considération dans l'analyse du présent projet. En effet, la surface de la parcelle sera optimisée par le propriétaire des lieux pour en faire un projet d'envergure. Il est également à noter que le PAG n'autorise pas la réalisation d'habitations et de logements à long terme. Pour répondre à la demande grandissante du marché du logement, le Maître de l'Ouvrage a opté pour des hôtels qui sont une des exploitations autorisées sur le site. Enfin et comme précité, la non-réalisation de ce projet serait probablement compensée par un projet similaire aux alentours, ou la réalisation d'un projet aux mêmes fonctions sur ce terrain, vu son classement en zone REC, et donc avec les mêmes limites que celles définies dans la partie écrite du PAG et du PAP QE

En outre et conformément à l'avis du MECB, le MO souhaiterait proposer une autre variante du projet visant à réduire les surfaces de scellement. Cette variante est détaillée au point 2.5 du présent complément en réponse au point 3.3.2 de l'avis du MECB. Principalement, la suppression du Staff Village et de l'espace sportif souterrain, pour une surface totale d'environ 4.800 m<sup>2</sup> conduit à une diminution notable des surfaces imperméabilisées et du volume à excaver. Le parking souterrain, qui s'étend sur une surface d'environ 11.000 m<sup>2</sup>, sera remplacé par un parking couvert ouvert disposant du même nombre d'emplacements. Les dimensions (taille, hauteur) de ce parking sont en cours d'étude par l'équipe du projet mais, le parking se trouvant en front de rue, le Maître de l'Ouvrage mettra l'accent sur l'aspect esthétique, avec une végétalisation très présente et la plantation d'arbres afin qu'il constitue une véritable vitrine d'accueil pour les futurs clients.

Sur les extraits de plan ci-dessous, les surfaces identifiées en violet constituent les volumes qui ne seront plus prévus/excavés pour les besoins du projet :



Figure 4 : Modification des excavations – niveau -1

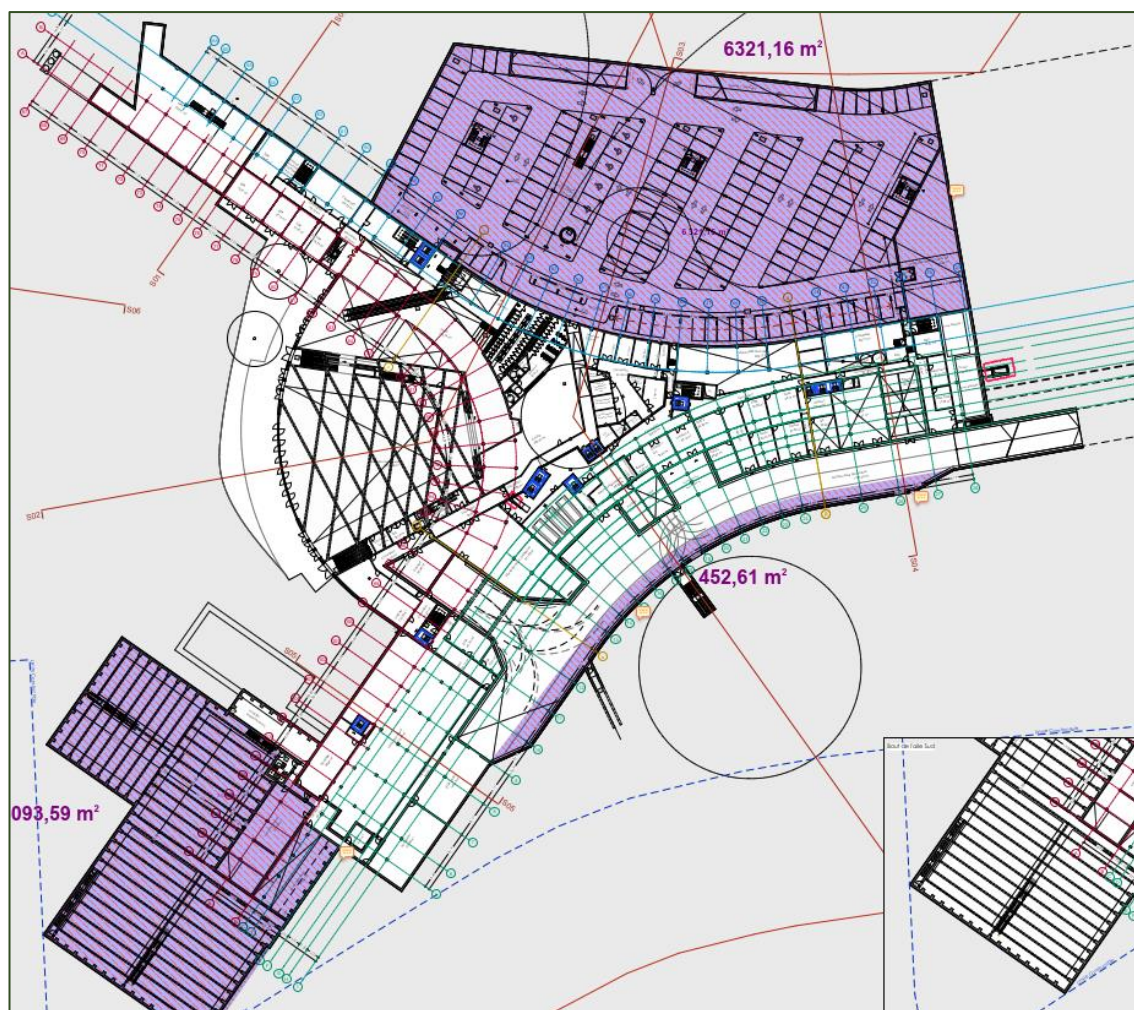


Figure 5 : Modification des excavations – niveau -2

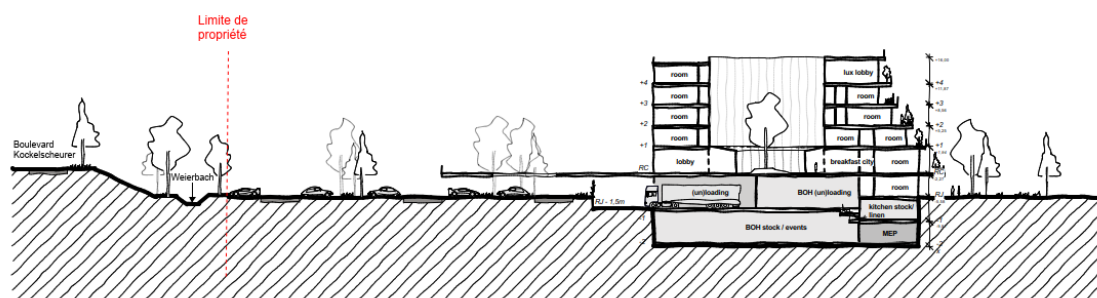
Sur le plan ci-dessous, on distingue en orange l'implantation potentielle du parking aérien prévu pour remplacer le parking souterrain :



Figure 6 : Implantation potentielle du parking aérien – niveau rez-de-chaussée

Cette nouvelle variante constitue une alternative pour réduire la surface totale imperméabilisée du projet ainsi que le volume total de matières à excaver et sera dès lors considérée dans la suite de la planification

Ce nouveau projet s'intègre totalement dans le paysage du projet. Un plan de coupe est joint en annexe du présent complément permettant d'identifier l'implantation du projet vis-à-vis du boulevard, mais également vis-à-vis du Weierbach (voir extrait ci-dessous).



Sur ce plan de section, on observe que le Boulevard est situé à un niveau altimétrique supérieur au niveau de toiture du parking couvert ouvert projeté. Ainsi, le parking couvert ouvert sera très peu visible depuis le boulevard de Kockelscheuer permettant de conclure qu'aucun impact visuel supplémentaire n'est à attendre. Les mesures générales projetées pour limiter l'impact visuel du projet sont décrites dans le rapport d'évaluation.

Au vu de la position du projet par rapport au ruisseau Weierbach, le plan de section joint en annexe permet également de conclure qu'un risque d'inondation supplémentaire pour le nouveau projet par rapport au projet décrit dans le rapport d'évaluation n'est pas à considérer. Les mesures projetées pour limiter le risque d'inondation sont décrites dans le rapport d'évaluation.

Point 2.3 de l'avis : Le résumé non technique présenté à la page 153 du rapport doit être complété selon les dispositions de l'article 6 de la loi EIE, en résumant notamment les informations visées aux points 1 à 4 du même article.

Le résumé non technique présenté à la page 153 du rapport a été complété selon les dispositions de l'article 6 de la loi EIE. La version révisée du rapport d'évaluation est jointe en annexe du présent complément.

Point 2.4 de l'avis : Au sujet des différentes incidences du projet sur l'environnement et de la quantification de leur l'impact global présenté dans le tableau à la page 129, le rapport doit être complété avec la matrice ayant permis cette quantification établie sur les critères présentés dans le chapitre 5.8 (probabilité, intensité, étendue et durée).

Comme précisé par l'avis du MECB, le chapitre fournit de manière succincte les incidences du projet pour les différents volets environnementaux.

Pour des raisons de lisibilité, des matrices distinctes sont présentées pour la phase chantier et la phase exploitation. Pour chaque volet environnemental, une prise en considération de la probabilité, de l'intensité, de l'étendue et de la durée des incidences environnementales a été réalisée, selon la grille de notation présentée ci-après :

Notation	Probabilité	Intensité	Etendue	Durée
0	nulle	nulle	nulle	nulle
1	très faible	très faible (gêne légère)	très faible (ponctuelle)	très faible (quelques minutes à plusieurs heures)
2	faible	faible	faible (p. ex. plusieurs mètres)	faible (plusieurs jours)
3	moyenne	moyenne (danger)	moyenne (p. ex. plusieurs dizaines de mètres)	moyenne (plusieurs mois)

Notation	Probabilité	Intensité	Etendue	Durée
<b>4</b>	haute	haute (danger extrême)	haute (p. ex. plusieurs centaines de mètres)	haute (plusieurs années)
<b>5</b>	très haute	très haute (p. ex. destruction, risque létale)	très haute (p. ex. plusieurs kilomètres)	permanente

Tableau 1 : Fraction de déchets projetés

Pour chaque critère évalué au sein de ce même chapitre, une note globale sur 20 points peut être calculée (0 étant la meilleure note avec un projet ayant un impact nul sur l'environnement du point de vue de la probabilité, de l'intensité, de l'étendue et de la durée, 20 la plus mauvaise note avec un projet ayant des incidences significatives sur l'environnement du point de vue de la probabilité, de l'intensité, de l'étendue et de la durée.

Les différents critères ont été quantifiés au moyen du tableau ci-dessous. Les symboles ont été mis en lien avec les notes globales comme précisé ci-avant :

Symboles	Note globale	Quantification des incidences
--	De 12 à 20	impact très négatif
-	De 1 à 11	impact négatif
<b>0</b>	0	impact neutre

Tableau 2 : Fraction de déchets projetés

Par exemple, pour les trois critères ci-dessous détaillés dans le rapport d'évaluation initial :

Santé humaine					Total
SAN02 : risques pour les travailleurs liés à l'exploitation normale du complexe	1	2	1	1	5
Occupation du sol					
OCC02 : impact pour les zones forestières	0	0	0	0	0
La biodiversité					
Faune et flore					
BIO03 : risque lié à l'impact de l'exploitation sur les habitats d'espèces, et plus particulièrement des espèces protégées	5	5	3	5	18

On obtient :

- le symbole -- pour le critère SAN02
- le symbole 0 pour le critère OCC02
- le symbole -- pour le critère BIO03.

Il y a lieu de noter que seuls deux critères ont été jugés comme « très négatifs » au sein du rapport d'évaluation. Des précisions sont apportées concernant ces critères :

- DEC01 : nuisances liées aux déchets d'excavation : une alternative visant à diminuer significativement le volume à excaver est prévue. La réduction de ce volume conduirait à réduire l'impact concernant ce critère (impact « négatif » au lieu de « très négatif ») ;
- BIO03 : risque lié à l'impact de l'exploitation sur les habitats d'espèces, et plus particulièrement des espèces protégées. Des mesures sont prévues pour diminuer l'impact du projet sur la biodiversité présente sur site. Ces mesures conduiraient à réduire l'impact concernant ce critère (impact « négatif » au lieu de « très négatif »).

Point 2.5 de l'avis : Dans le but de rendre la lecture du rapport plus fluide, il est recommandé de rajouter dans le tableau présenté à la page 129 du rapport les numéros de page renvoyant vers les détails de chaque incidence retenue.

Le tableau présenté aux pages 129 et 130 concernant la quantification des impacts potentiels a été complété avec les numéros de page renvoyant vers les détails de chaque incidence retenue. La version révisée du rapport d'évaluation est jointe en annexe du présent complément.

Point 2.6 de l'avis : Finalement, les renvois dans le rapport d'évaluation vers les différentes annexes sont à revoir. Il est recommandé de citer précisément le numéro de l'annexe en question, afin de faciliter la lecture du rapport. Ceci concerne l'ensemble du rapport mais pour ne citer que quelques exemples, des mentions générales vers des annexes sont faites aux pages 48, 57 et 93 du document. Il est également important que les annexes soient numérotées et nommées de manière identique dans les dossiers en version « papier » et en version « digitale ».

Les renvois dans le rapport d'évaluation vers les différentes annexes ont été adaptés conformément au point 2.6 de l'avis. La version révisée du rapport d'évaluation est jointe en annexe du présent complément.

## 2.2. Population et santé humaine

Point 3.1.1 de l'avis : Une étude de trafic avec pour horizon 2030 avait été demandée dans l'avis « scoping » du 3 novembre 2020. Cependant, il n'est pas clair pour quel horizon les conclusions de l'étude présentée en annexe sont valables, d'autant plus que celle-ci porte la mention « provisoire ». Le bureau d'études devra donc prendre plus clairement position par rapport aux conclusions de l'étude, compte tenu de l'horizon précité et des effets cumulés.

Le bureau Schroeder & Associés a réalisé une étude de trafic en lien avec l'exploitation du complexe immobilier de la Forêt d'Or, et son éventuel impact sur les réseaux routiers voisins, en particulier le boulevard de Kockelscheuer et la route de Bettembourg.

Une première étude a ainsi été réalisée en 2018 sur base de la première variante d'aménagement du projet. Une mise à jour a été réalisée en janvier 2021 sur base du projet tel que retenu et présenté dans le présent rapport. La version finale, datant d'octobre 2021 est jointe au présent complément au rapport EIE. Ce document ne porte plus la mention provisoire.

Sur base de la planification actuelle du projet et des études précitées, aucun effet notable sur les infrastructures routières alentours n'est à attendre durant l'exploitation du complexe de la Forêt d'Or.

En réponse à l'avis du Ministère, le bureau d'étude Schroeder & Associés est d'avis que le trafic routier à l'horizon 2030 ne sera pas supérieur au trafic routier estimé dans son étude (2024). L'argument principal est qu'il est supposé qu'une partie des personnes empruntant actuellement leur véhicule utilisent les transports publics à l'avenir, vu les infrastructures supplémentaires prévues à l'horizon 2030 (développement du tram de la Ville de Luxembourg, création d'un tram rapide reliant Luxembourg à Esch-sur-Alzette, développement des voies de mobilité douce, etc.)

Par ailleurs, le bureau d'étude indique que le trafic routier en cas d'évènement simultané du stade et du projet Forêt d'Or, du fait qu'il est prévu en dehors des heures de pointe, n'engendrera pas de trafic supplémentaire significatif au trafic habituel en journée.

La prise de position du bureau Schroeder & Associés pour ces points est jointe en annexe du présent document.

Point 3.1.2 de l'avis : Plusieurs informations dans le tableau 10 à la page 61 sont à corriger. Ainsi, le code déchet CED2 pour les cassettes de toner et cartouches d'encre (déchets de toner d'impression contenant des substances dangereuses) est à corriger, ainsi que le code déchet CED2 pour les emballages en matières plastiques. Le tableau 11 est à mettre à jour en conséquence. De plus, la catégorie de déchet « emballages métalliques 15 01 04 » répertoriée dans le tableau 10 n'est pas repris dans les estimations du tableau 11.

Les fractions de déchets pouvant être générées par l'établissement lors de son exploitation seront principalement les suivantes :

Code CED2	Fraction de déchets	Dénomination interne du déchet
020203	matières impropres à la consommation ou à la transformation	aliments impropres à la consommation
080317	déchets de toner d'impression contenant des substances dangereuses	cassettes de toner et cartouches d'encre
150101	emballages en papier/carton	emballages en papier / carton
150103	emballages en bois	palettes en bois ne contenant pas de substances dangereuses
150203	absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	chiffons de nettoyage contaminés
150104	emballages métalliques	emballages métalliques (p.ex. conserves) emballages en aluminium
150106	emballages en mélange	emballages PMC (collecte Valorlux)
150107	emballages en verre	verre creux, couleurs mélangées ou séparées
170103	tuiles et céramiques	vaisselle en matière céramique cassée
200101	papier et carton	papier de bureau
200108	déchets de cuisine et de cantine biodégradables	déchets organiques issus de la consommation de repas
200123	équipements mis au rebut contenant des chlorofluorocarbones	équipements frigorifiques mis au rebut
200125	huiles et matières grasses alimentaires	huiles alimentaires
200133	piles et accumulateurs visés aux rubriques 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 et piles et accumulateurs non triés contenant ces piles	piles et de batteries (mélange de)
150102	emballages en matières plastiques	emballages en PS (p. ex. barquette alimentaire)
200135	équipements électriques et électroniques mis au rebut contenant des composants dangereux , autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21 et 20 01 23	ferrailles électriques et électroniques (p. ex. ordinateurs)
200139	matières plastiques	supports de données (p. ex. CD)
200301	déchets municipaux en mélange	déchets assimilés aux ordures ménagères
200307	déchets encombrants	objets encombrants (p. ex. vieux meubles)

Tableau 3 : Fraction de déchets projetés

Les quantités annuelles produites, estimées au stade actuel de la planification, sont les suivantes :

Code CED2	Dénomination interne du déchet	Quantité estimée année 1 [kg]
150103	palettes en bois ne contenant pas de substances dangereuses	6.050
150104	emballages métalliques	42.300
150106	emballages PMC (collecte Valorlux)	
150107	verre creux, couleurs mélangées ou séparées	106.950
150203	chiffons de nettoyage contaminés	non estimable
170103	vaisselles en matière céramique cassée	2.000
150101	emballages en carton	98.700
200101	papier de bureau	
080317	cassettes de toner et cartouches d'encre	100
020203	aliments impropres à la consommation	100.000
200108	déchets organiques issus de la consommation de repas	
200123	équipements frigorifiques	0
200125	huiles alimentaires	2.500
200133	piles et de batteries (mélange de)	10
200135	équipements électriques et électroniques (p. ex. ordinateurs)	0
150102	emballages en PS	98.000
200301	déchets assimilés aux ordures ménagères	
200307	déchets encombrants	0

Tableau 4 : Estimation des quantités annuelles de déchets

Point 3.1.3 de l'avis : De plus, une estimation des déchets occasionnés dans la phase chantier repris dans le tableau à la page 51 fait défaut.

Les déchets générés en phase chantier sont estimés ci-dessous :

- Déchets de décontamination : néant
- Déchets de démolition : néant
- Déchets d'excavation :

Les travaux d'excavation décrits dans le rapport d'évaluation nécessitaient l'enlèvement d'environ 495.000 m<sup>3</sup> de matières composées essentiellement de couches de marnes limoneuses et d'argiles.

En outre et conformément à l'avis du MECB, tenant compte du classement du terrain en zone REC selon le PAG de la Ville de Luxembourg, le destinant ainsi à être urbanisé, le MO souhaiterait proposer une autre variante du projet visant à réduire les surfaces de scellement et les volumes à excaver. Cette variante est détaillée au point 2.5 du présent complément en réponse au point 3.3.2 de l'avis du MECB.

Les éléments décrits ci-dessous conduisent à réduire le volume final à excaver et à évacuer :

- Suppression du staff village : surface de 1.714 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 7,44 m et talus d'env. 3.800 m<sup>3</sup> soit 16.555 m<sup>3</sup> ;
- Suppression du complexe sportif souterrain : surface de 3.093 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 9,65 m et talus d'env. 11.100 m<sup>3</sup> soit 41.000 m<sup>3</sup> ;
- Suppression d'une partie du tunnel de livraison : surface de 452 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 9,65 m et talus d'environ 1.000 m<sup>3</sup> soit 5.500 m<sup>3</sup>
- Suppression partielle du sous-sol -2 : surface de 6.321 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 4 m et talus d'env. 4.500 m<sup>3</sup> soit 29.800 m<sup>3</sup> ;
- Suppression partielle du sous-sol -1 : surface de 10.904 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 4,5 m et talus d'env. 7.500 m<sup>3</sup> soit 56.600 m<sup>3</sup> ;
- Aménagements extérieurs : 14.345 m<sup>3</sup>
- Remblais excavés en amont et faisant l'objet de la demande d'autorisation 3B/24/0006 : 61.200 m<sup>3</sup>

Le volume restant à excaver et transporter s'élève à env. 270.000 m<sup>3</sup>.

Les déchets susmentionnés sont générés dans le cadre des travaux de terrassement nécessaires à la construction des futurs bâtiments, mais également ceux nécessaires à la réalisation des aménagements extérieurs.

Environ 30.000 m<sup>3</sup> de déblais pourront être réutilisés sur site comme remblais des talus de stabilisation. Cependant, au vu des caractéristiques des déblais (essentiellement des marnes argileuses), une réutilisation plus intensive des déblais sur site ou sur un chantier voisin n'est pas envisageable.

En outre, 20.000 m<sup>3</sup> de déblais seront réutilisés sur le site ex-Agrocenter à Mersch en vue de rehausser le niveau des futures voiries, et 50.000 m<sup>3</sup> de déblais seront entrestockés sur un terrain proche (à définir) afin de pouvoir les réutiliser sous 30 mois comme remblais pour d'autres immeubles.

Le restant des déblais (soit 170.000 m<sup>3</sup>) sera ainsi mis en décharge dans un site à déterminer. Le site retenu sera dans tous les cas une carrière permettant l'acheminement de déblais et le chargement de matériaux de remblais, de manière à optimiser les trajets des camions.

- Déchets de construction : chutes de matériaux (quantité non prévisible).

## 2.3. Biodiversité

Point 3.2.1 de l'avis : Concernant le facteur « Biodiversité », le rapport d'évaluation est à étoffer. Ainsi, le rapport devra intégrer de manière plus précise et systématique les résultats et conclusions issues des différentes études présentées en annexe. Pour ne citer que quelques exemples, le résultat du bilan écologique est à reprendre au sein du rapport, ou encore la nécessité ou non de mesures de compensation selon l'article 21 de la loi sur la protection de la nature.

Le principal risque de l'exploitation du complexe vis-à-vis des habitats d'espèces, et plus particulièrement des espèces protégées, concerne les nuisances lumineuses envers les espèces lucifuges (chiroptères).

En effet, les lisières forestières et la forêt directement situés au sein de la parcelle du projet sont des habitats de chasse et de transit pour plusieurs espèces de chauves-souris, protégées au sens de l'article 17 de la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles. Dans ce contexte, ces habitats doivent être pris en considération dans le bilan des écopoints en cas de destruction ou de perturbation. Suite à la destruction de ces habitats, l'auteur de projet devrait payer une somme d'environ 365.403 écopoints (euros) comme taxe dans le 'pool compensatoire'. Toutefois et suite à la mise en œuvre d'aménagements verts (toitures végétales extensives, façades végétalisées), ce montant pourrait éventuellement être réduit de 53.441 écopoints valorisables comme mesures de compensation In situ (à confirmer avec l'ANF et le MECB car il n'y a pas de destructions de biotopes protégés Article 17), soit un total de 311.962 écopoints. Ces chiffres sont mentionnés dans l'étude réalisée par Oeko-bureau et jointe au rapport d'évaluation initial.

Du point de vue de l'impact sur la flore, les recommandations du bureau CSD Ingénieurs, mentionnées dans notre rapport d'évaluation, permettant d'atténuer voire de supprimer les impacts identifiés sur les espèces protégées sont notamment les suivantes :

- 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 toiture, en fonction des contraintes techniques (encombrement des installations techniques)
- végétaliser autant que possible les berges des bassins de rétention pour eaux pluviales

Un manuel paysager reprenant la liste des différentes espèces projetées est joint en annexe du présent document.

Concernant les nuisances lumineuses envers les espèces lucifuges (chiroptères), sur base de l'analyse du concept d'éclairage par le bureau CSD Ingénieurs, les mesures envisagées pour éviter un impact significatif de la lumière artificielle sur la biodiversité, mentionnées dans notre rapport d'évaluation, sont notamment les suivantes :

- La lumière des lampadaires sera orientée vers le bas
- Les lampes émettront des longueurs d'ondes courtes (< 575 nanomètres)
- Des lampes au sodium haute ou basse pression, ou des lampes LED ambrées à spectre étroit ou LED rouge seront favorisées, puisque moins néfastes pour les chauves-souris
- Les zones piétonnes situées à proximité de la zone forestière seront pourvues d'un éclairage intelligent, dont l'intensité augmente en présence de piétons, et d'une hauteur maximale de 1 m.
- Les lampadaires situés au niveau des infrastructures sportives auront une hauteur inférieure ou égale à 5 m.
- Au niveau de la zone spa, réduction de l'intensité lumineuse à 25 % durant les horaires d'ouverture du spa compris entre le lever et le coucher du soleil, pour la période allant du 1<sup>er</sup> avril au 31 octobre. Arrêt de l'éclairage de cette zone durant les horaires de fermeture du spa.

De plus amples informations concernant le concept d'éclairage sont fournies en réponse au point 3.2.4 de l'avis.

En outre, lors d'une visite de site en mars 2022, des pontes de grenouilles, probablement de la Grenouille rousse, ont été observées dans le fossé humide au sein du périmètre à l'étude. Aucun individu adulte n'a été observé lors des relevés des chauves-souris par la suite. Vu les conditions météorologiques en 2022, les têtards n'ont probablement pas survécu. Les individus qui ont pondu sur le site du projet proviennent probablement d'une population plus importante (population noyau) qui se situerait au niveau des plans d'eau à environ 600 m au sud du bois de Seitert.

La Grenouille rousse a un état de conservation non favorable (U1) selon le Règlement grand-ducal du 1<sup>er</sup> août. Cette espèce et son habitat sont protégés selon la loi modifiée du 18 juillet 2018.

La figure ci-dessous localise les sites d'intérêt pour les amphibiens sur le périmètre du projet.



Figure 7 : Fossé humide accueillant des pontes de grenouille à proximité

Le fossé humide qui constitue un habitat de reproduction de la Grenouille rousse sera détruit suite à l'urbanisation du site. Il s'agit d'environ 100 m<sup>2</sup> de zone humide.

Le porteur du projet propose de rendre le bassin de rétention (>100 m<sup>2</sup>) attractif pour les amphibiens. Ce bassin est situé au nord-est du projet (voir figure suivante). Il est situé à proximité d'un autre bassin et du ruisseau.

Selon le bureau d'étude en charge des calculs du bassin, il a été confirmé que le bassin pourrait bien présenter un fond d'eau de plus de 10 cm durant toute l'année, pour assurer une reproduction et un développement des têtards.



Le règlement grand-ducal du 08.07.2022 a modifié le statut de protection du milan noir, de sorte qu'une compensation de la perte d'habitat au sein de l'article 17 de la loi précitée n'est plus nécessaire pour cette espèce. Aucun arbre pouvant servir de nidification pour cette espèce n'a été identifiée dans un périmètre proche du site du complexe de la Forêt d'Or.

L'habitat de la fauvette grisette était essentiellement constitué d'une étroite bande de haies, d'une longueur d'environ 230 m, dans la zone centrale de la parcelle du projet. Cette végétation est repérable sur les vues aériennes de 2016 :



Figure 9 : Vue aérienne de 2016, avec repérage en rouge de la zone d'habitat de la fauvette grisette (source : Geoportail)

Depuis cette période, le site a été utilisé comme dépôt temporaire de terres, entraînant la perte de cette haie, et donc l'habitat de la fauvette grisette :



Figure 10 : Vue aérienne de 2016, avec repérage en rouge de la zone d'habitat de la fauvette grisette (source : Geoportail)

Dans son étude, le bureau Oeko-Bureau propose de revaloriser cette perte d'habitat au travers des nombreux aménagements paysagers prévus sur le site du complexe de la Forêt d'Or. Une proposition de compensation a ainsi été élaborée par Oeko-Bureau et intégrée dans les aménagements paysagers prévus, tels que présentés sur le plan des aménagements extérieurs joint en annexe du rapport d'évaluation. Un manuel paysager complet a été élaboré par le bureau d'architecte LOLA en réponse au point 3.2.2 de l'avis. Pour garantir la pérennité des mesures proposées et leur maintien sur une durée minimale de 25 ans, une convention devrait être élaborée entre le Maître d'Ouvrage et le MECB. La procédure exacte devrait être définie dans le cadre de la demande d'autorisation en vertu de la législation sur la protection de la nature.

Point 3.2.2 de l'avis : Un manuel paysager réalisé par le bureau d'architecte LOLA est mentionné dans le rapport ainsi que dans l'avis du bureau d'études Oeko-bureau et l'expertise du bureau d'études CSD. En revanche, le manuel paysager n'est pas joint au rapport qui est donc à compléter dans ce sens.

Le manuel paysager, établi par le bureau d'architecte LOLA en date du 25.09.2023 et portant la dénomination « Jardin d'Or Landscape design update » est joint en annexe de la présente réponse.

On retrouve au sein de ce manuel les différents arbres et plantations prévus au sein du projet ainsi que la position géographique de cette flore.

Concernant les arbres, sur la partie sud du projet, on y retrouvera des arbres similaires aux arbres existants dans la forêt (p.ex. érables, charme, orme champêtre, etc.) et des arbres fruitiers (p.ex. pommiers, poiriers, cerisiers). Sur la partie ouest de la parcelle, une prairie verte et des arbres seront prévus. Enfin, des arbustes spécifiques seront prévus au niveau des cours intérieures (cornouiller mâle, tremble).

Concernant les plantations, le projet sera recouvert en grande partie par des prés d'herbes graminées et des prairies fleuries. Un jardin d'herbes aromatiques sera prévu pour un jardin potager (coriandre, menthe, basilic, romarin, etc.). On trouvera également réparties sur la parcelle, des plantes vivaces hautes et des plantes destinées aux zones humides. En partie sud, des arbustes denses et un corridor écologique revêtu d'aubépine, de rosiers et prunellier seront prévus.

Point 3.2.3 de l'avis : Le maillage écologique et l'aménagement des espaces verts du site sont notamment abordés au sein de l'expertise réalisée par le bureau d'étude CSD. Concernant le plan de plantation proposé par le bureau LOLA, CSD émet certaines recommandations, en particulier la nécessité de favoriser des espèces indigènes par rapport à des espèces exotiques. Cette recommandation est soutenue.

Le manuel paysager, établi par le bureau d'architecte LOLA en date du 25.09.2023 et portant la dénomination « Jardin d'Or Landscape design update » est joint en annexe de la présente réponse.

Des espèces exotiques ne sont pas prévues suivant le maillage écologique présenté dans ce manuel. Le détail des espèces est repris de manière exhaustive dans ce manuel et résumé en réponse au point 3.2.2 de l'avis. On y distingue essentiellement des espèces indigènes.

Point 3.2.4 de l'avis : Le concept d'éclairage réalisé par le bureau d'architecte-paysagiste LOLA est mentionné à plusieurs reprises au sein du rapport et une analyse en a été faite par le bureau d'études CSD. En revanche, il n'est pas clair si le concept d'éclairage consiste uniquement en un plan d'éclairage, ou si une partie écrite reprenant les détails des différents luminaires en fait également partie. Dans ce cas, le rapport devra être complété.

Point 3.2.5 de l'avis : Il est par cette occasion rappelé l'importance de limiter au strict minimum voire d'éviter un éclairage au niveau de la lisière de forêt pour en assurer la fonctionnalité écologique. Le bureau d'études devra également prendre position par rapport à la possibilité de la mise en œuvre des recommandations issues de l'expertise du bureau d'études CSD.

Le plan d'éclairage a été réalisé par le bureau d'architecte LOLA en date 25.09.2023 et portant la dénomination « Jardin d'Or Concept de l'éclairage paysager » est joint en annexe de la présente réponse.

Ce concept mentionne les différents types d'éclairage pour les bornes d'éclairage, les lampes sport et les lumières décoratives ainsi que leurs caractéristiques (hauteur, couleur).

Le concept de l'éclairage paysager permet de répondre aux recommandations du bureau CSD Ingénieur à savoir :

- La lumière des lampadaires sera orientée vers le bas
- Les lampes émettront des longueurs d'ondes courtes (< 575 nanomètres)
- Des lampes au sodium haute ou basse pression, ou des lampes LED ambrées à spectre étroit ou LED rouge seront favorisées, puisque moins néfastes pour les chauves-souris
- Les zones piétonnes situées à proximité de la zone forestière seront pourvues d'un éclairage intelligent, dont l'intensité augmente en présence de piétons, et d'une hauteur maximale de 1 m.
- Les lampadaires situés au niveau des infrastructures sportives auront une hauteur inférieure ou égale à 5 m.
- Au niveau de la zone spa, réduction de l'intensité lumineuse à 25 % durant les horaires d'ouverture du spa compris entre le lever et le coucher du soleil, pour la période allant du 1<sup>er</sup> avril au 31 octobre. Arrêt de l'éclairage de cette zone durant les horaires de fermeture du spa.

Point 3.2.6 de l'avis : Le rapport mentionne à la page 43 les horaires de la salle de jeux (jusqu'à 3h00 du matin, 7 jours sur 7), avec un accès depuis le niveau -1 et/ou le rez-de-jardin. Des précisions devront être apportées quant à l'accès à cette salle, notamment depuis le rez-de-jardin. À l'instar de l'impact lumineux du spa, l'impact lumineux éventuel de la salle de jeux devra être pris en compte et évalué.

Le bureau d'étude CSD Ingenieurs a rédigé un avis sur l'impact lumineux de la salle de jeux du projet. Cet avis est joint en annexe

Au sein de cet avis, il indique que l'impact lumineux de la salle de jeux sur la faune sauvage est évalué à négligeable pour les raisons suivantes : la salle de jeux prend place sur 2 étages (niveau -1 et rez-de-jardin) et l'unique accès à cette salle se fait via une double porte vitrée située sur l'escalier du Plaza, au niveau du rez-de-jardin. Cette entrée émet une faible quantité de lumière étant donné la transparence de la porte et du nombre réduit de luminaires extérieurs. De plus, cette salle ne dispose d'aucun vitrage vers l'extérieur.

Par conséquent, étant donné l'absence de fenêtre et la présence d'une unique porte vitrée, les pertes de lumière vers le ciel ou vers un quelconque élément naturel seront très faibles au niveau de la salle de jeux. Afin d'encore réduire l'impact lumineux, il est prévu d'éteindre les luminaires présents sur la porte d'entrée de la salle de jeux, en dehors de ses heures d'ouverture.



Figure 11 : Porte d'accès de la salle de jeux

## 2.4. Bruit

Avis de l'Administration de l'environnement :

Phase chantier : le chapitre 2.4 de l'étude acoustique de la phase excavation / terrassement indique que l'auteur de l'étude n'a pas connaissance d'un projet de chantier dont les travaux d'excavation terrassements seraient concomitants au chantier « Forêt d'Or ». Cette affirmation aurait dû être motivée davantage vu la réalisation de plusieurs grands projets à proximité du chantier « Forêt d'Or », à savoir les projets Luxtram (tronçon CD) et P&R.

La carte suivante reprend les établissements et projets voisins situés dans un rayon de 500 et 1.000 mètres autour du site de la Forêt d'Or :

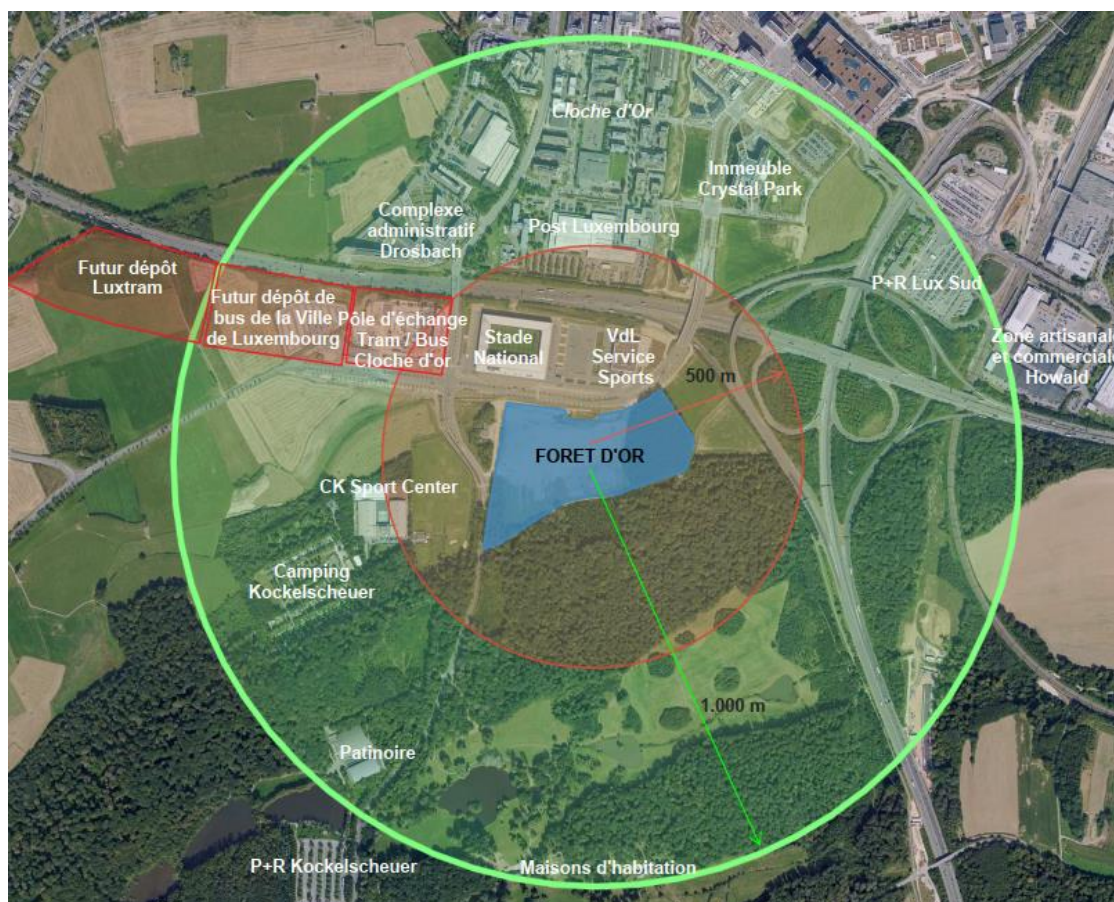


Figure 12 : carte des alentours du projet (source : Géoportail)

Lors de la phase chantier du complexe de la Forêt d'Or, deux projets voisins pourraient également se retrouver en cours de réalisation :

- le futur dépôt et centre de remisage Luxtram
- le futur dépôt et centre de remisage pour autobus de la Ville de Luxembourg.

Au stade actuel, la concomitance de ces chantiers n'est pas certaine. En effet, le planning exact de ces projets n'est pas connu au moment de la rédaction du présent document, mais ce risque n'est toutefois pas à exclure. Cependant, vu la distance de ces projets par rapport aux limites du futur complexe de la Forêt d'Or (au minimum 700 mètres), des effets négatifs cumulés notables sur l'environnement, en particulier l'impact acoustique lié aux différents chantiers, semble très peu probable, notamment par rapport à l'éloignement des immeubles voisins et aux activités tertiaires s'y déroulant.

En complément des projets susmentionnés et évoqués dans le rapport d'évaluation, il y a lieu d'indiquer que le projet P&R stade est achevé. Le parking a été inauguré en octobre 2023.

Également le chantier du présent projet et le chantier du Tronçon CD du futur tram sont assez proches du point de vue géographique. Le tronçon en question est repris sur l'extrait ci-dessous :

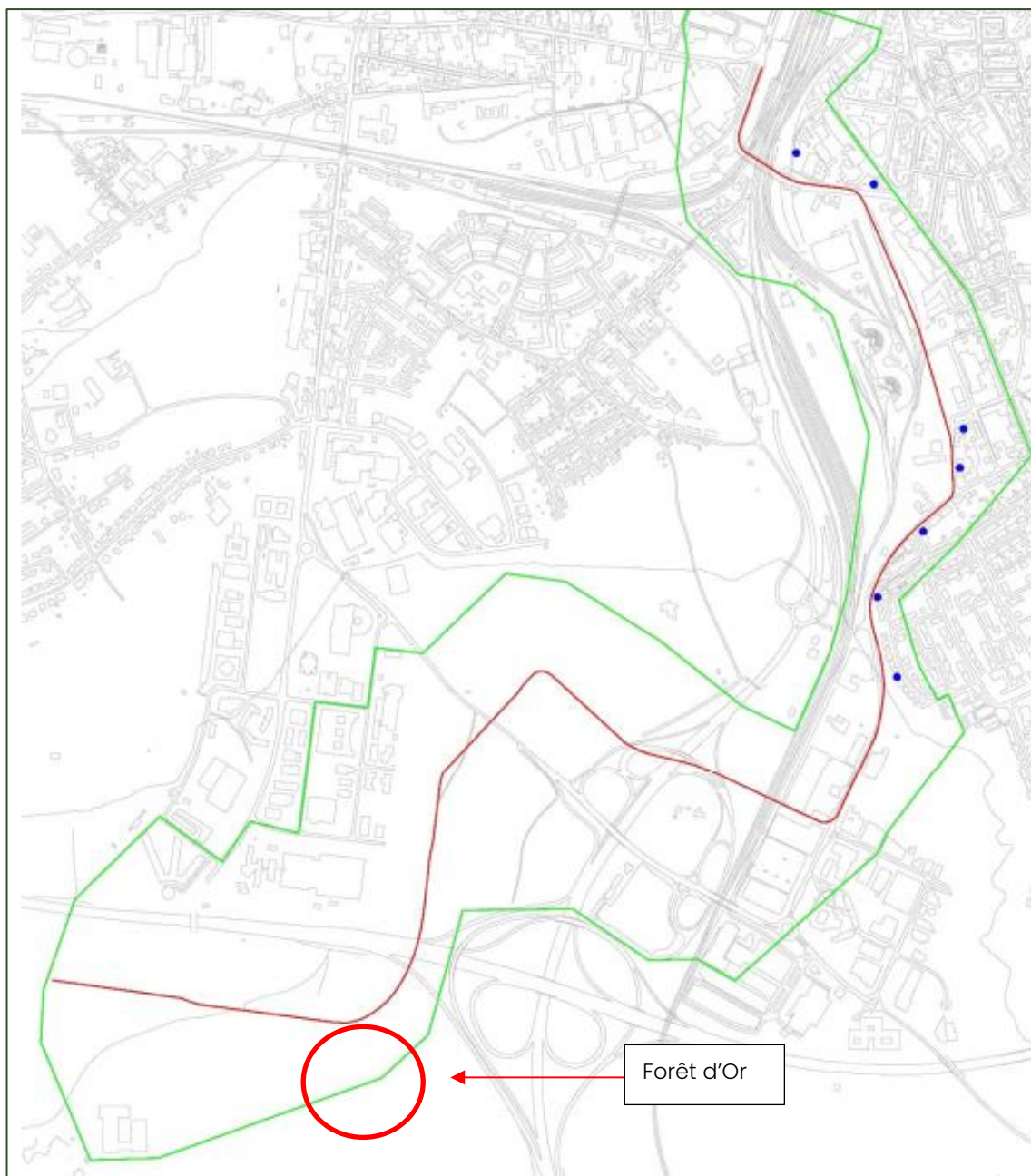


Figure 13 : Tronçon CD – projet Luxtram (source : étude acoustique établie par A-tech pour le projet du tram)

Concernant ce projet, il y a lieu d'indiquer que les voies de circulation du tram ont été inaugurées le 07.07.2024 et que des travaux d'excavation ne sont plus à prévoir dans la zone du projet Forêt d'Or.

Considérant les éléments ci-dessus et le planning de réalisation du projet Forêt d'Or, un risque cumulatif entre les travaux du présent chantier et les travaux des projets alentours n'est pas à craindre.

Avis de l'Administration de l'environnement :

Le rapport EIE ne précise pas explicitement la distance entre le chantier d'excavation et les propriétés dans lesquelles séjournent des personnes. Le point de nomenclature 060101 01 du règlement grand-ducal modifié du 10 mai 2012 portant nouvelles nomenclature et classification des établissements classés pourrait être impliqué. A cette fin, il y a lieu d'analyser plus en détail les points récepteurs IP02 et IP04 tels que définis par les études acoustiques. En effet, il y a lieu d'identifier les propriétés dans lesquelles séjournent des personnes soit de façon continue, soit à des intervalles réguliers à une distance inférieure à 100 m du chantier d'excavation.

La position des points récepteurs issus de l'étude acoustique en phase d'exploitation du projet et joint en annexe du rapport d'évaluation est reprise sur l'extrait ci-dessous :



Figure 14 : Position des points récepteurs (source : étude acoustique établie par Energie et Environnement pour le projet)

Concernant ces points récepteurs :

- Le point IP 04 a été placé en limite de propriété conformément aux préconisations établies par le Guide pour la réalisation d'études d'impact sonore en environnement pour les établissements et chantiers (TÜV Rheinland Energy GmbH) dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact acoustique en phase d'exploitation du projet sur les alentours. Ce point a été placé à cet endroit dans le cas où un bâtiment viendrait à s'implanter dans les années à venir et après la construction du projet Forêt d'Or. Aucun lieu où séjournent des personnes

soit de façon continue, soit à des intervalles réguliers n'est prévu au moment de la rédaction du présent document. Aucun lieu où séjourne des personnes soit de façon continue, soit à des intervalles réguliers n'est à considérer à ce point dans le cadre de l'évaluation de l'impact acoustique en phase excavation ;

- Le point IP 05 a été placé en limite de propriété nord-ouest dans le même ordre d'idée que le point IP 04
- Le point IP 01 est lié à l'exploitation du Golf et constitue un préau pour des besoins de restauration / loisir, le point IP 02 concerne un bâtiment administration pour les besoins du Ministère du Sport et le point IP 03 concerne la maison d'habitation la plus proche. Nous pouvons considérer que ces trois points récepteurs concernent des lieux où séjournent des personnes soit de façon continue, soit à des intervalles réguliers. L'implantation du plan de terrassement par rapport à ces points d'immission est repris ci-dessous :



Figure 15: Position des points récepteurs (source: étude acoustique établie par Energie et Environnement pour le projet)

Le point d'immission le plus proche du chantier est le point IP 02. La distance entre le point IP 02 et la limite du chantier de terrassement du projet la plus proche est d'environ 110 m.

La distance entre le chantier et les points IP 01 et 03 est bien plus importante (respectivement 200 et 800 m).

Considérant ces éléments, le point de nomenclature 060101 01 du règlement grand-ducal modifié du 10 mai 2012 portant nouvelles nomenclature et classification des établissements classés n'est pas impliqué

Avis de l'Administration de l'environnement :

Phase exploitation : le chapitre 4.1.2 du rapport EIE et l'étude acoustique relative à la phase d'exploitation précisent que le projet se situe dans une zone fortement impactée par les grands axes routiers. En effet, la cartographie « bruit » la plus récente du géoportail y indique des niveaux de bruit LDEN entre 65 et 70 dB(A) et LNGHT entre 55 et 60 dB(A) en provenance des routes principales. La proximité de l'axe aéroportuaire est également mise en avant. Le projet sera donc implanté dans un environnement bruyant. Il est à déplorer que le rapport EIE n'indique pas les exigences d'isolation acoustique prévues pour protéger les gens séjournant dans les divers bâtiments : exigences précisées par exemple par la norme ILNAS 103-1 :2022 ACOUSTIQUE – CRITERES DE PERFORMANCE POUR LES BATIMENTS D'HABITATION

Le bruit issu du trafic routier à proximité immédiate du projet est très important en période jour comme le montre l'extrait de la cartographie « bruit » la plus récente du géoportail :

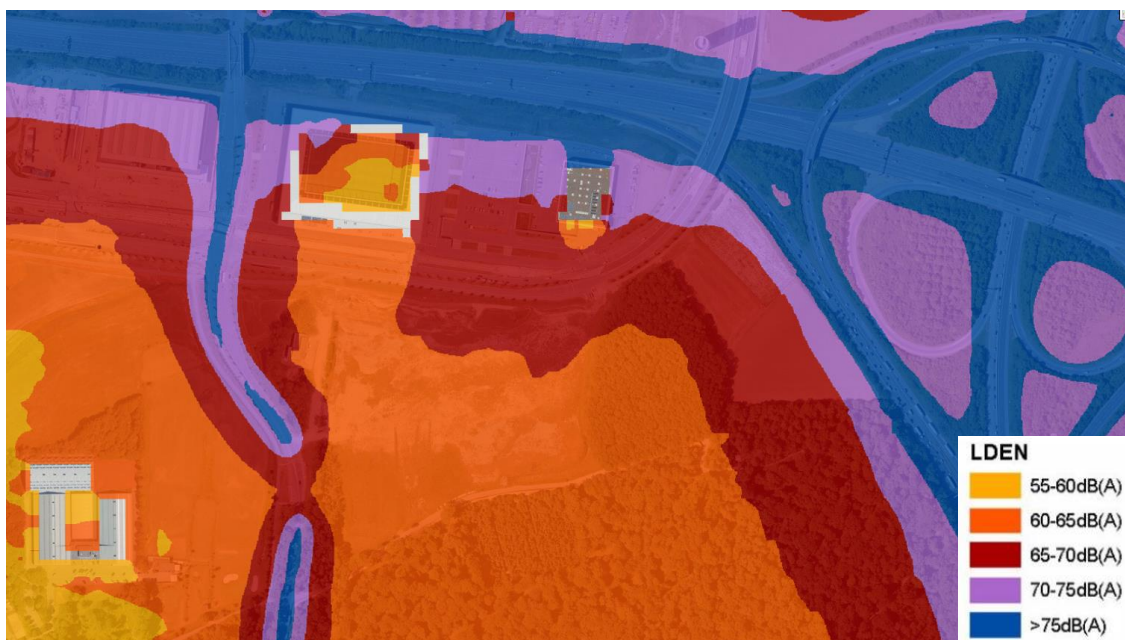


Figure 16 : carte des alentours du projet avec bruit routier LDEN (source : Géoportail)

Le bruit issu de la proximité de l'axe aéroportuaire sur le projet est assez important en période jour (sur une partie du projet) comme le montre l'extrait de la cartographie « bruit » la plus récente du géoportail :



Figure 17 : carte des alentours du projet avec bruit aérien LDEN (source : Géoportail)

Les façades du projet sont impactées par le bruit ambiant de façon différentes en fonction de leur orientation :

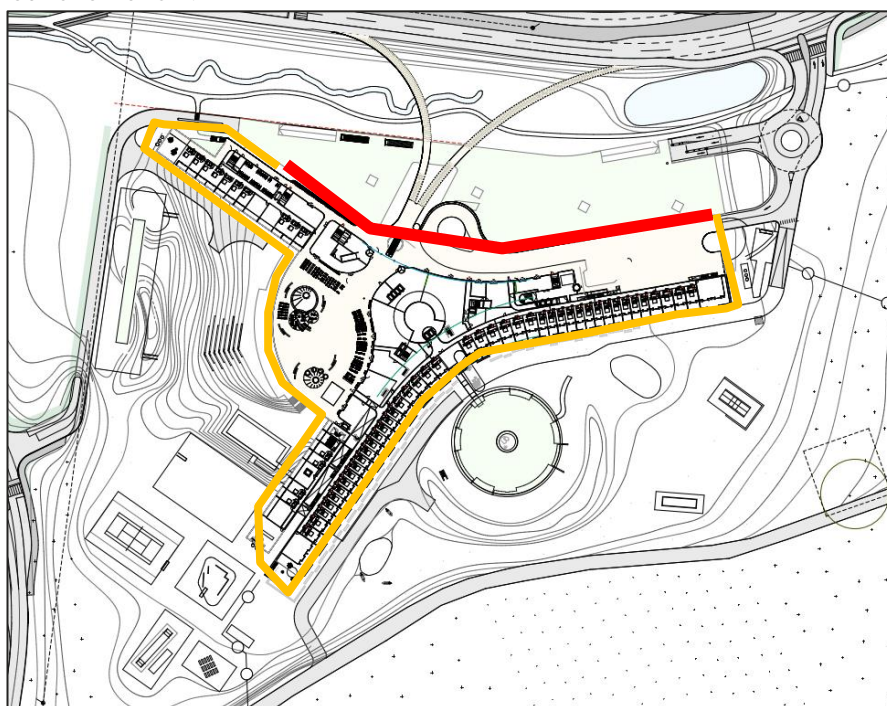


Figure 18 : Plan d'implantation du projet (source : Felix Giorgetti)

Considérant ces points et suivant la demande de l'Administration de l'Environnement, un choix adapté de l'isolation des façades selon le tableau ci-dessous est à prévoir :

Façade	Bruit maximal [dB(A)]	(R' <sub>w</sub> + C <sub>tr</sub> ) requis	(R' <sub>w</sub> + C <sub>tr</sub> ) Parties opaques	(R' <sub>w</sub> + C <sub>tr</sub> ) Portes, parties translucides
Façade nord (la plus exposée)	70	39	44	34
Autres façades	65	37	42	32

Tableau 5 : Exigence d'isolation minimale par pans de façade

Ces valeurs sont des exigences minimales issues du « tableau 4 : Exigences minimales sur base des secteurs bruit » de la norme ILNAS TC103 :2022 – Acoustique – Critères de performance pour les bâtiments d'habitation. Le maître d'ouvrage ne souhaite pas forcément des niveaux de confort acoustique plus élevés que le niveau minimum énoncé par la norme ILNAS TC103. Il est toutefois possible que certaines parties du complexe soient dans le futur dotées d'un confort acoustique plus élevé.

Les valeurs différenciées (parties opaques et translucides) sont données pour information en considérant une part maximale de 30% de parties translucides par pans de façade. En cas de dépassement, seule la valeur globale requise est valable.

Pour information, pour les immeubles mixtes et les immeubles hôteliers comme le présent projet, il est recommandé de respecter les mêmes valeurs, car aucune norme luxembourgeoise ne définit d'exigence pour ce type de locaux. Le maître d'ouvrage mettra tout en œuvre afin de garantir le meilleur confort acoustique pour les différentes façades.

Concernant la variante du projet, un impact acoustique supplémentaire pourrait être à craindre en provenance de l'exploitation du parking couvert ouvert par rapport à un parking souterrain. Cet impact est principalement issu du bruit des moteurs dans les phases de circulation et de manœuvres qui résonne au sein du parking couvert ouvert et est diffusé par les façades ouvertes. Une évaluation de l'impact acoustique actualisée avec cette variante du projet n'a pas été réalisée. Cependant, les éléments ci-dessous permettent de confirmer que cette variante du projet n'aura pas un impact acoustique significatif supplémentaire sur les voisins les plus proches :

- Conformément au plan de coupe joint en annexe, le parking couvert ouvert est situé en contrebas du boulevard de Kockelscheuer ;
- Le parking couvert ouvert est prévu en partie nord du projet, à proximité du boulevard de Kockelscheuer. Les voisins les plus proches se situent à une distance supérieure à 100 m du projet permettant d'affirmer que l'impact du trafic dans le parking sera limité ;
- L'exploitation la plus susceptible d'être impactée par ce parking est l'hôtel en lui-même. Les façades du projet disposeront des critères de performance énergétiques suffisants pour répondre à cet impact ;
- Le trafic du boulevard de Kockelscheuer est jugé très élevée au niveau du projet et des voisins environnants. Le bruit en provenance du parking sera masqué, par le bruit du trafic routier du boulevard car nettement inférieur ;
- Un trafic réduit est prévu en période nuit.

Dans tous les cas, une étude de l'impact acoustique en phase d'exploitation sera prévue dans le cadre de la demande d'autorisation relative aux établissements classés. Les valeurs limites fixées par le règlement grand-ducal du 13 février 1979 concernant le niveau de bruit dans les alentours immédiats des établissements et des chantiers seront respectées.

## 2.5. Terres / sol

Point 3.3.2 de l'avis : Etant donné la différence significative entre l'estimation initialement soumise du volume à excaver dans le dossier screening du 13 juillet 2020 (160.000m<sup>3</sup>) et l'estimation actuelle dans le rapport d'évaluation (495.000m<sup>3</sup>, dont 395.000m<sup>3</sup> mis en décharge), une explication plus précise quant à cette différence est à rajouter dans le rapport. Ceci représente un volume significatif pour la mise en œuvre d'un unique projet. Le rapport d'évaluation doit ainsi détailler des mesures pour réduire ce volume de terres excavées (réduction du nombre de parkings, conception et dimensionnement des bâtiments, ...).

Avis de l'Administration de l'environnement : Le chapitre 1.5.2. du rapport EIE indique que les quantités de matières à excaver en vue de la construction des bâtiments et des aménagements extérieurs sont estimées à 495.000 m<sup>3</sup>. L'étude bruit relative à la phase suppose même un volume de 605.000 m<sup>3</sup>. La différence entre le volume d'excavation actuel et le volume estimé dans le dossier « screening EIE » (160.000 m<sup>3</sup>) est considérable. Il est à déplorer que des calculs plus affinés d'un bureau de génie civil et/ou une description détaillée des volumes de terres excavées ne font pas partie du rapport EIE et de ses annexes. En effet, le plan 13 dénommé « Calcul remblais contigus entre terrassement et terrain fini » tel que figurant en annexe du rapport EIE ne précise que le volume de remblais sur site (48.952 m<sup>3</sup>) tout en indiquant les surfaces concernées. Toutefois, le plan ne renseigne pas sur les matières à excaver.

Le volume à excaver dans le dossier screening du 13 juillet 2020 (160.000 m<sup>3</sup>) n'était pas correct. Les travaux d'excavation décrits dans le rapport d'évaluation nécessitent l'enlèvement d'environ 495.000 m<sup>3</sup> de matières composées essentiellement de couches de marnes limoneuses et d'argiles.

En outre et conformément à l'avis du MECB, tenant compte du classement du terrain en zone REC selon le PAG de la Ville de Luxembourg, le destinant ainsi à être urbanisé, le MO souhaiterait proposer une autre variante du projet visant à réduire les surfaces de scellement. Cette variante est détaillée ci-dessous. Principalement, la suppression du Staff Village et de l'espace sportif souterrain, pour une surface totale d'environ 4.800 m<sup>2</sup> et le remplacement du parking souterrain, qui s'étend sur une surface d'environ 11.000 m<sup>2</sup>, par un parking couvert ouvert conduit à une diminution importante du volume d'excavation. Un plan de coupe de ce nouveau projet est joint en annexe pour une meilleure compréhension.

Également, comme repris au sein du rapport d'évaluation le site a été remblayé en partie nord. Les déchets sont issus de deux projets portés par le Maître de l'Ouvrage et dénommés « Livingstone », route d'Esch à Luxembourg et « P+R Cloche d'Or ». Ce stockage temporaire a été prévu sur la parcelle du projet « Forêt d'Or » principalement du fait de la capacité limitée des sites de décharges à accueillir les matériaux mais aussi des contraintes de planning liées à ces projets.

En date du 4 juillet 2023, l'Administration de l'environnement a réalisé une visite sur site et a constaté une infraction du fait que le stockage susmentionné n'a pas été déclaré et autorisé. A cet effet, un courrier a été adressé au Maître de l'Ouvrage pour exposer cette infraction et ordonner une mise en conformité au plus tard le 31 janvier 2024. Ce courrier ainsi que la réponse du Maître de l'Ouvrage sont joints à la présente demande.

Le Maître de l'Ouvrage avait pour objectif d'évacuer ces déchets dans le même temps que les déchets prévus pour les travaux d'excavation du projet Forêt d'Or. Les déchets sont constitués uniquement de matières excavées (terres de classes 2 à 6) non polluées. Une demande d'autorisation pour ce stockage temporaire est en cours de traitement par l'Administration de l'Environnement (ref. 3B/24/0006). Conformément aux recommandations de l'Administration de l'Environnement, l'évacuation de ces remblais (volume : 61 200 m<sup>3</sup>) devra être prévu dans un premier temps, en amont du projet Forêt d'Or et ce volume n'est donc plus à considérer pour le projet en lui-même.

Les éléments décrits ci-dessous conduisent à réduire volume final à excaver et transporter dans les décharges y relatives :

- Suppression du staff village : surface de 1.714 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 7,44 m et talus d'env. 3.800 m<sup>3</sup> soit 16.555 m<sup>3</sup> ;
- Suppression du complexe sportif souterrain : surface de 3.093 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 9,65 m et talus d'env. 11.100 m<sup>3</sup> soit 41.000 m<sup>3</sup> ;
- Suppression d'une partie du tunnel de livraison : surface de 452 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 9,65 m et talus d'environ 1.000 m<sup>3</sup> soit 5.500 m<sup>3</sup>
- Suppression partielle du sous-sol -2 : surface de 6.321 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 4 m et talus d'env. 4.500 m<sup>3</sup> soit 29.800 m<sup>3</sup> ;
- Suppression partielle du sous-sol -1 : surface de 10.904 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 4,5 m et talus d'env. 7.500 m<sup>3</sup> soit 56.600 m<sup>3</sup> ;
- Aménagements extérieurs : 14.345 m<sup>3</sup>
- Remblais excavés en amont et faisant l'objet de la demande d'autorisation 3B/24/0006 : 61.200 m<sup>3</sup>

Le volume final à excaver et transporter dans les décharges y relatives s'élèvera désormais à 270.000 m<sup>3</sup>.

Sur les extraits de plan ci-dessous, les surfaces identifiées en violet constituent les volumes qui ne seront plus prévus/excavés pour les besoins du projet :



Figure 19 : Modification des excavations – niveau -1

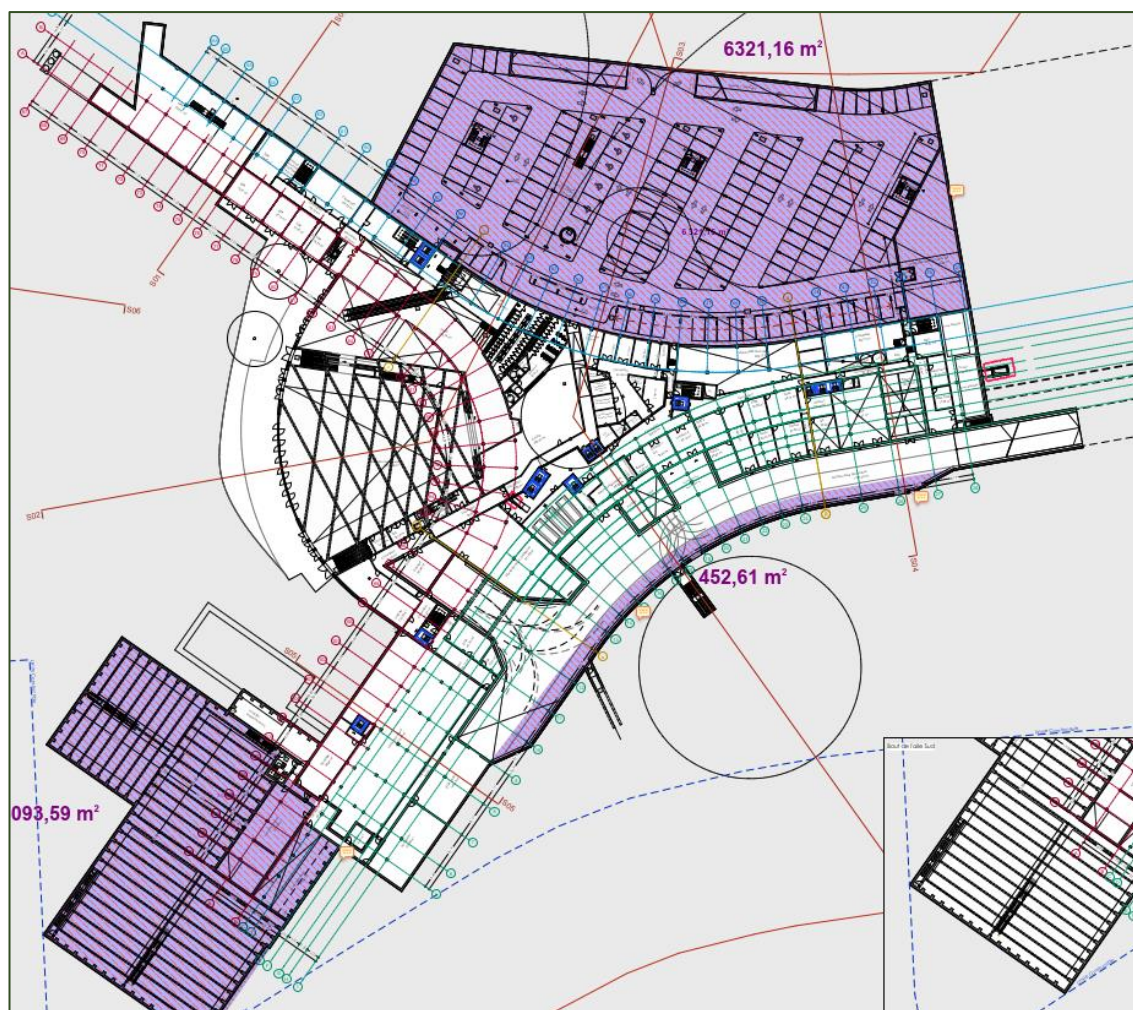


Figure 20 : Modification des excavations – niveau -2

Sur le plan ci-dessous, on distingue en orange l'implantation potentielle du parking aérien prévu pour remplacer le parking souterrain :



Figure 21 : Implantation potentielle du parking aérien – niveau rez-de-chaussée

Les déchets susmentionnés sont générés dans le cadre des travaux de terrassement nécessaires à la construction des futurs bâtiments, mais également ceux nécessaires à la réalisation des aménagements extérieurs.

Environ 30.000 m<sup>3</sup> de déblais pourront être réutilisés sur site comme remblais des talus de stabilisation. Cependant, au vu des caractéristiques des déblais (essentiellement des marnes argileuses), une réutilisation plus intensive des déblais sur site ou sur un chantier voisin n'est pas envisageable.

En outre, 20.000 m<sup>3</sup> de déblais seront réutilisés sur le site ex-Agrocenter à Mersch en vue de rehausser le niveau des futures voiries, et 50.000 m<sup>3</sup> de déblais seront entrestockés sur un terrain proche (à définir) afin de pouvoir les réutiliser sous 30 mois comme remblais pour d'autres immeubles.

Le restant des déblais (soit 170.000 m<sup>3</sup>) sera ainsi mis en décharge dans un site à déterminer. Le site retenu sera dans tous les cas une carrière permettant l'acheminement de déblais et le chargement de matériaux de remblais, de manière à optimiser les trajets des camions.

Le tableau ci-dessous permet de mettre en comparaison le projet présenté dans le rapport d'évaluation et la variante proposée par le Maître de l'Ouvrage au stade actuel de connaissance

	Projet initial	Projet optimisé
<b>Remblais excavés en amont du démarrage des travaux du projet</b>	Non considéré	61.200 m <sup>3</sup>
<b>Quantité totale à excaver</b>	495.000 m <sup>3</sup>	270.000 m <sup>3</sup>
<b>Quantité réutilisée</b>	30.000 m <sup>3</sup> sur site 20.000 m <sup>3</sup> sur le site ex-Agrocenter 50.000 m <sup>3</sup> autres immeubles	
<b>Quantité mise en décharge</b>	395.000 m <sup>3</sup>	170.000 m <sup>3</sup>

Avis de l'Administration de l'environnement : Selon le point I.b de l'article 2 de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets, seuls les sols non pollués et autres matériaux géologiques naturels excavés au cours d'activités de construction sont exclus du champ d'application de la loi lorsqu'il est certain que les matériaux seront utilisés aux fins de construction dans leur état naturel sur le site même de leur excavation. Selon le chapitre 2.1.8 du rapport, un volume de 395.000 m<sup>3</sup> des matières extraites ne sont pas réutilisées sur site et sont donc à considérer comme déchets de terrassement terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 (code CED2 : 17 05 04)). D'après les chapitres 2.1.8 et 5.8 du rapport, ces déchets sont acheminés vers une plate-forme d'échange de déblais et remblais, située probablement dans un pays frontalier. Pourtant, cette indication n'est pas en cohérence avec

- le chapitre 1.5.3.1 précisant que 395.000 m<sup>3</sup> seront mis en décharge ;
- le document « Impact du terrassement sur le Trafic » joint en annexe J.25. Ce document évalue le trafic chantier en supposant le transport d'un volume de terrassement de 450.000 m<sup>3</sup> sur 3 décharges différentes

Le rapport omet de préciser quelles considérations de prévention ont été appliquées, notamment au vu des dispositions de l'article 26 de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets et des propositions présentées par le Grundbaulabor Trier dans le document « Geotechnische Stellungnahme : Wiedereinbaufähigkeit der Aushubböden » ; document joint en annexe G. 19. Un concept concret pour la réduction du volume de déblais mis en décharge ne fait pas partie du rapport.

En ce qui concerne le réemploi des matières extraites, le chapitre 1.5.2. du rapport EIE fournit néanmoins quelques précisions. Un certain volume des terres excavées est temporairement stocké et réutilisé. Il est à noter que les terres non polluées et autres matériaux géologiques naturels, excavées au cours d'activités de construction et qui sont utilisés aux fins de construction dans leur état naturel sur le site même de leur excavation, ne sont pas visés par les points de nomenclature 050110 02 et 050705 02 du règlement grand-ducal modifié du 10 mai 2012 portant nouvelles nomenclature et classification des établissements classés. Toutefois, le point 050110 02 est à observer si les terres non polluées sont temporairement stockées sur un autre site. Dans le cas d'un stockage temporaire de terres polluées, les points de nomenclature 050109, 050110 et 050111 pourraient être impliqués. En effet, le site a été remblayé sur la partie nord de la zone du projet. Selon le document « Baugrundgutachten und geotechnische Empfehlungen 2021 » joint en annexe G.19, il s'agit principalement de terres. Toutefois, des mélanges de gravats et de scories ont été détectés ponctuellement. Il en résulte que les matériaux précités sont à considérer comme déchets ne pouvant être qualifiés sur base des données actuelles en tant que déchets inertes. De ce fait, la gestion des déblais présentée dans le rapport est lacunaire et doit être complétée avec une étude caractérisant les déchets déposés sur le site du projet, entre autres, en analysant leur comportement à la lixiviation et leur composition. La provenance de ces matériaux doit également être clarifiée sur base d'une recherche.

Les travaux d'excavation décrits dans le rapport d'évaluation nécessitent l'enlèvement d'environ 495.000 m<sup>3</sup> de matières composées essentiellement de couches de marnes limoneuses et d'argiles.

A ce volume, il y a lieu de retirer les volumes définis au point 2.5 du présent document et rappelés ci-dessous :

- les volumes définis par la nouvelle variante du projet dus à la suppression du Staff Village et de l'espace sportif souterrain, pour une surface totale d'environ 4.800 m<sup>2</sup> et le remplacement du parking souterrain, qui s'étend sur une surface d'environ 11.000 m<sup>2</sup> ;
- l'évacuation des remblais (volume : 61 200 m<sup>3</sup>) qui sera prévu dans un premier temps, en amont du projet Forêt d'Or et ce volume n'est donc plus à considérer pour le projet en lui-même

Concernant les remblais, les déchets sont issus de deux projets portés par le Maître de l'Ouvrage et dénommés « Livingstone », route d'Esch à Luxembourg et « P+R Cloche d'Or ». Ce stockage temporaire a été prévu sur la parcelle du projet « Forêt d'Or » principalement du fait de la capacité limitée des sites de décharges à accueillir les matériaux mais aussi des contraintes de planning liées à ces projets.

En date du 4 juillet 2023, l'Administration de l'environnement a réalisé une visite sur site et a constaté une infraction du fait que le stockage susmentionné n'a pas été déclaré et autorisé. A cet effet, un courrier a été adressé au Maître de l'Ouvrage pour exposer cette infraction et ordonner une mise en conformité au plus tard le 31 janvier 2024. Ce courrier ainsi que la réponse du Maître de l'Ouvrage sont joints à la présente demande.

Le Maître de l'Ouvrage avait pour objectif d'évacuer ces déchets dans le même temps que les déchets prévus pour les travaux d'excavation du projet Forêt d'Or. Les déchets sont constitués uniquement de matières excavées (terres de classes 2 à 6) non polluées. Une demande d'autorisation pour ce stockage temporaire est en cours de traitement par l'Administration de l'Environnement (ref. 3B/24/0006). Conformément aux recommandations de l'Administration de l'Environnement, l'évacuation de ces remblais (volume : 61 200 m<sup>3</sup>) devra être prévue dans un premier temps, en amont du projet Forêt d'Or et ce volume n'est donc plus à considérer pour le projet en lui-même. Ce volume est donc à considérer comme « déchets de terrassement terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 » (code CED2 : 17 05 04).

Les volumes suivants seront réutilisés :

- Environ 30.000 m<sup>3</sup> de déblais pourront être réutilisés sur site comme remblais des talus de stabilisation. Cependant, au vu des caractéristiques des déblais (essentiellement des marnes argileuses), une réutilisation plus intensive des déblais sur site ou sur un chantier voisin n'est pas envisageable. Conformément à l'avis de l'Administration de l'Environnement, ce volume n'est pas visé par les points de nomenclature 050110 02 et 050705 02 du règlement grand-ducal modifié du 10 mai 2012 portant nouvelles nomenclature et classification des établissements classés.
- Environ 20.000 m<sup>3</sup> de déblais seront réutilisés sur le site ex-Agrocenter à Mersch en vue de rehausser le niveau des futures voiries. Conformément à l'avis de l'Administration de l'Environnement, ce volume serait visé par le point de nomenclature 050110 02 du règlement grand-ducal modifié du 10 mai 2012 portant nouvelles nomenclature et classification des établissements classés.
- Environ 50.000 m<sup>3</sup> de déblais seront entrestockés sur un terrain proche (à définir) afin de pouvoir les réutiliser sous 30 mois comme remblais pour d'autres immeubles. Conformément à l'avis de l'Administration de l'Environnement, ce volume serait visé par le point de nomenclature 050110 02 du règlement grand-ducal modifié du 10 mai 2012 portant nouvelles

nomenclature et classification des établissements classés.

Le restant des déblais (soit 170.000 m<sup>3</sup>) sera ainsi mis en décharge dans un site à déterminer. Le site retenu sera dans tous les cas une carrière permettant l'acheminement de déblais et le chargement de matériaux de remblais, de manière à optimiser les trajets des camions. Ce volume est donc à considérer comme déchets de terrassement terres et cailloux autres que ceux visés à la rubrique 17 05 03 (code CED2 : 17 05 04).

Par ces mesures et par l'évolution du projet et la réduction du volume à excaver, nous pouvons en conclure que des considérations de prévention ont été appliquées, notamment au vu des dispositions de l'article 26 de la loi modifiée du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets.

## 2.6. Eau

Le paragraphe suivant répond aux différents points abordés dans l'analyse de l'Administration de la Gestion de l'Eau :

Avis de l'Administration de la Gestion de l'Eau : En ce qui concerne les eaux potables et les mesures d'économie d'eau : Le rapport de l'EIE a présenté le calcul de la consommation en eau potable prévisionnelle, a mentionné le raccordement au réseau public grâce à des conduites d'eau d'un diamètre suffisant, et enfin présenté un concept d'utilisation des eaux grises et des eaux de pluie. L'installation d'un système de récupération des eaux grises des douches de l'hôtel est exemplaire et permettra d'économiser environ 9.000m<sup>3</sup> d'eau potable par an.

Cependant, au vu des informations fournies, nous ne pouvons pas nous rattacher à la conclusion des auteurs du rapport (p. 139) indiquant qu'« il peut donc être conclu que les capacités du réseau de distribution public sont suffisantes par rapport aux besoins prévus en eau potable, et en particulier par rapport aux pointes de consommation journalière prévues

Le rapport EIE reprend la majorité des informations demandées, cependant certains éléments absents du rapport restent à fournir. Pour rappel, dans notre avis en phase screening du 14 août 2020 et dans notre avis en phase scoping du 3 novembre 2020, nous avons demandé entre autres les informations suivantes :

« En termes de gestion des eaux destinées à la consommation humaine, le rapport d'évaluation devra préciser la disponibilité suffisante en eau potable. (...) En ce qui concerne l'eau potable, il est nécessaire de préciser les besoins prévus en eau potable, ainsi que la capacité du réseau de distribution public, afin de valider le fait que le réseau de distribution peut répondre à tout moment au besoin en eau potable du Complexe hôtelier sans que celui-ci doive exploiter de nouvelles ressources et recourir à de nouvelles infrastructures (réservoir, forage, etc. ). (...) ».

Ainsi, en raison de la consommation d'eau très élevée prévue de 60.000 m<sup>3</sup> par an et d'une consommation de pointe de 52 m<sup>3</sup>/h pendant 6 heures, le rapport EIE doit fournir des informations concrètes sur la possibilité de fourniture de ces quantités d'eau. Il est nécessaire de démontrer que le réseau communal est en mesure de fournir ces pointes de consommation, tant en termes quantitatifs que qualitatifs, et que la sécurité d'approvisionnement peut toujours être garantie pour l'ensemble de la population de la commune.

Le Service Eaux de la Ville de Luxembourg a établi un avis au raccordement en eau potable pour la construction du projet.

Le certificat établi par la Ville de Luxembourg confirme qu'un diamètre interne de 80 mm pour un débit permanent de 63 combi m<sup>3</sup>/h selon la directive 2014/32 constitue des conditions satisfaisante de fonctionnement normal. Le réseau d'eau public est à considérer comme source unique selon la norme ILNAS-EN 12845 :2015 + A1 : 2019 et l'emplacement de l'installation est conforme au règlement communal sur la distribution d'eau potable.

Le certificat établi le 21.11.2021 par la Ville de Luxembourg ainsi que les documents sont joints au présent complément d'informations.

Avis de l'Administration de la Gestion de l'Eau :

Volet « assainissement » :

Le rapport EIE reprend la majorité des informations demandées, cependant certains éléments absents du rapport restent à fournir :

- quelle est la capacité restante de la station d'épuration de Beggen à l'horizon d'exploitation du complexe ;
- le projet est-il inclus dans les futures charges de la station d'épuration de Beggen

Une concertation avec M. Gilson de la Ville de Luxembourg a eu lieu sur ce sujet. En janvier 2021, La capacité de cette station était de 210.000 équivalents-habitants. Des travaux ont permis d'atteindre une capacité de 260.000 équivalents-habitants en 2023.

M. Gilson a indiqué dans un mail du 22.03.2022 qu'un projet d'extension de la station d'épuration de Beggen était prévu :

- en 2028 une mise en service de la nouvelle épuration biologique d'une capacité de 450.000 EH ;
- en 2030 la mise en service de la 4<sup>ème</sup> phase de traitement des eaux relative à l'élimination des micropolluants.

L'ajout du projet entraîne une augmentation d'environ 3.300 EH en charge de pointe. Il peut être assumé aisément que les futures charges de la station d'épuration permettent d'inclure le projet faisant l'objet du présent document, dont la mise en exploitation est prévue après 2028.

Avis de l'Administration de la Gestion de l'Eau :

Concernant les éléments suivants fournis dans le rapport, une clarification est à fournir ; pour le « Tableau 6 ; charge polluante de pointe », des explications complémentaires sont nécessaires pour

- confirmer la prise en compte des charges polluantes générées par « Salles de réunions / salle polyvalente / foyer », « Bien-être (fitness) », « Bien-être (Spa) », « Divertissement (zone de loisirs) », les activités reprises au sein du tableau p. 29 du rapport ;
- pour le « Tableau 7 : charge polluante moyenne », pour le « hall sportif » et « Staff Village » les valeurs résultantes sont à corriger

Le tableau 6 a été adapté suivant l'avis de l'Administration de la Gestion de l'Eau et est repris ci-dessous (modification en rouge) :

Activités	Charge polluante spécifique de pointe	Capacité maximale	Charge polluante de pointe (Ehp)
Hôtels (sans restaurant)	1,5 Ehp / lits	1.172	1.758 Ehp
Salles de réunions / salle polyvalente, foyer	0,1 Ehp / visiteur	4.476	448 Ehp
Bien être (fitness)	1 Ehp / visiteur	430	430 Ehp
Bien-être (spa)	1 Ehp / visiteur	100	100 Ehp
Divertissement (zone de loisirs)	0,1 Ehp / visiteur	100	10 Ehp
Restaurants (sans chambres d'hôtel) - RDC	0,3 Ehp / chaise présente	586	176 Ehp
Restaurants (sans chambres d'hôtel) - Rooftop, y compris bar	0,3 Ehp / chaise présente	314	94 Ehp
Bureaux	0,1 Ehp / travailleur	50	5 Ehp
Commerces	0,1 Ehp / travailleur	40	4 Ehp
Piscine à l'air libre	0,1 Ehp / visiteur	200	20 Ehp
Clubs	0,25 Ehp / visiteur	401	100 Ehp
Staff Village	1,5 Ehp / lits	40	60 Ehp
<b>Charge polluante de pointe (CHp)</b>			<b>3.205 Ehp</b>

Tableau 6 : charge polluante de pointe (source : coefficients de pollution, page 79 du rapport d'activité 2008-2009 du SIDEN)

Le tableau 7 du rapport d'évaluation a été adapté ci-dessous (modification en rouge) :

Activités	Charge polluante spécifique moyenne	Fréquentation quotidienne moyenne estimée	Charge polluante moyenne (EHm)
Hôtels (sans restaurant)	1 Ehm / 243 nuitée / an	780 nuitées par jour	780 EHm
Salles de réunions / salle polyvalente, foyer	0,1 Ehm / visiteur	4.476	448 EHm
Bien être (fitness)	1 Ehm / visiteur	430	430 EHm
Bien-être (spa)	1 Ehm / visiteur	100	100 EHm
Divertissement (zone de loisirs)	0,1 Ehm / visiteur	100	10 EHm
Restaurants (sans chambres d'hôtel) - RDC	1 Ehm / 1.217 repas / an	550 repas par jour	165 EHm
Restaurants (sans chambres d'hôtel) - Rooftop, y compris bar	1 Ehm / 1.217 repas / an	200 repas par jour	60 EHm
Bureaux	0,1 Ehm / travailleur	50	5 EHm
Commerces	0,1 Ehm / travailleur	40	4 EHm
Piscine à l'air libre	0,1 Ehm / visiteur	80	8 EHm
Clubs	0,25 EHm / visiteur	200	50 EHm
Staff Village	1 Ehm / nuitée	40	40 EHm
<b>Charge polluante moyenne (CHm)</b>			<b>2.100 EHm</b>

Tableau 7 : charge polluante moyenne (source : coefficients de pollution, page 79 du rapport d'activité 2008-2009 du SIDEN)

## 2.7. Air / climat

Point 3.5.1 de l'avis: L'évaluation des incidences potentielles du projet sur les axes d'écoulement d'air frais (incidence « Impact Air 03 » à la page 143 notamment) est à étoffer dans le rapport. La conclusion des auteurs du rapport estimant que l'impact du projet sur la qualité de l'air est très limité est à élaborer et à justifier davantage. De plus, l'appréciation d'un expert demandée dans l'avis scoping du 3 novembre 2020 fait défaut.

A la demande du Maître de l'Ouvrage et suivant l'avis du MECB, le bureau GEO-NET Umweltconsulting GmbH a réalisé une simulation numérique de la situation climato-écologique dans la zone du projet "Forêt d'Or". Ce rapport d'étude est joint en annexe du présent document de réponse.

L'objet de cette étude était de vérifier l'impact lié à l'implantation du projet sur les flux d'air (notamment d'air frais) et la température du sol par rapport à la variante zéro.

Les résultats de l'analyse climatique du Luxembourg ont confirmé que, dans la situation actuelle, un afflux d'air frais en provenance du sud traverse la parcelle du projet. Le présent projet prévoit la construction d'un bâtiment sur une surface libre. En conséquence, il faut s'attendre à une réduction du débit d'air frais lors de la mise en œuvre du projet.

La valeur seuil définie dans la VDI 3787 feuille 5 (VDI 2003) d'une réduction du débit d'air frais de plus de 10 %, qui indique un "impact élevé lié au projet", n'est dépassée qu'à proximité du Stade de Luxembourg, qui est utilisé à des fins commerciales et qui, par conséquent, n'aggrave pas la situation des habitations pendant la nuit. Pour le reste de la zone de planification, on ne peut s'attendre qu'à un impact minime. Les autres zones d'échange d'air frais dans les environs ne seront pas affectées par le projet d'urbanisation.

L'étude indique en conclusion que d'un point de vue global, le projet "Forêt d'Or" n'est pas exempt d'influences sur l'environnement, mais que les effets sur l'air frais et la charge thermique sont acceptables du point de vue de l'écologie climatique.

Des conseils de planification sont également repris au sein de cette étude et seront suivies, autant que possible, par le Maître de l'Ouvrage :

- Végétalisation des toitures. Ce point est détaillé en réponse au point 3.5.3 de l'avis du MECB dans le présent document ;
- Utilisation de façades végétalisées en priorité sur les façades sud et ouest ou végétalisation des balcons ;
- Réduction de l'imperméabilisation des sols, par exemple par la mise en place de pavés ou des dalles engazonnées permettant l'infiltration des eaux ;
- Utilisation de revêtements de surface clairs (façades et revêtements de sol) pour réduire les températures nocturnes dans la cour ;
- Ombrage supplémentaire des façades sud-ouest et ainsi que des surfaces de parking non ombragées avec une charge thermique forte ou extrême, de préférence avec des arbres, alternativement avec des solutions techniques (par ex. stores), afin de réduire l'accumulation de chaleur pendant la journée.

- Mise en œuvre de l'aménagement diversifié des espaces verts prévu dans la planification, le cas échéant avec la création de surfaces ombragées supplémentaires (par la plantation d'arbres) dans les zones peu ombragées. Le détail des plantations prévues est repris dans le manuel paysager joint en annexe.

Point 3.5.2 de l'avis : Au sujet de l'estimation des émissions du projet à environ 2000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an pour le complexe, présentée à la page 55 du rapport, il est mentionné que celle-ci est basée sur une consommation électrique du complexe, « hors consommation propre aux activités du site ». Cette mention porte à confusion et il y a lieu de préciser si les consommations des activités de bien-être (fitness, spa) par exemple sont prises en compte.

La Maître de l'Ouvrage a réalisé une estimation complémentaire des consommations liées aux activités du projet. Cet estimatif est repris dans le tableau ci-dessous :

Installation	Consommation kWh
<b>Bien-être</b>	
Piscine extérieure	90.720
Piscine intérieure	61.320
Spa 3 personnes	94.920
Spa 10 personnes	52.416
Saunas	86.520
Cryothérapie	15.400
<b>Cuisine</b>	
Etage -2	231.130
Rez-de-jardin	793.656
Rez-de-chaussée	144.540
Etage +4	1175.592
<b>Réfrigéra</b>	
Etage -2	119.621
Rez-de-jardin	220.752
Rez-de-chaussée	inclus RDJ
Etage +4	248.346
<b>Consommation totale</b>	<b>3.334.932 kWh/an</b>
<b>Emissions En tonnes de CO<sub>2</sub> / an</b>	<b>1.224 t<sub>CO2</sub>/an</b>

Tableau 8 : Estimation des émissions de CO<sub>2</sub> pour les activités du projet

Considérant les émissions de 2.000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an estimé dans le rapport d'évaluation pour le complexe en lui-même, le total des émissions de CO<sub>2</sub> cumulées pour le complexe et les activités de bien-être sera de 3.224 tonnes de CO<sub>2</sub>.

Ces estimations ne tiennent pas compte des installations d'éventuels futurs locataires qui ne sont pas encore connues. Les émissions associées à de telles installations pourront être évaluées dès que les détails seront disponibles.

Point 3.5.3 de l'avis : Le rapport devra apporter des précisions quant au potentiel estimé des panneaux photovoltaïques prévus et leur compatibilité avec les toitures végétalisées planifiées. En effet, il ne ressort pas de manière claire du rapport les surfaces allouées aux panneaux photovoltaïques et aux toitures vertes. Par exemple, il est mentionné à la page 36 du rapport que «les toitures seront majoritairement végétalisées », et à la page 139 « les toitures libres d'installations techniques seront végétalisées ».

Le plan reprenant l'implantation des panneaux photovoltaïques sur la toiture du projet est joint en annexe. Ce plan permet de distinguer l'implantation des panneaux en fonction de leur inclinaison.

Le potentiel total des panneaux photovoltaïques s'élève à 278 kW<sub>p</sub>.

Le Maître de l'Ouvrage a opté pour une solution mixte toiture végétalisée / panneaux photovoltaïque proposée par la firme Optigrun :

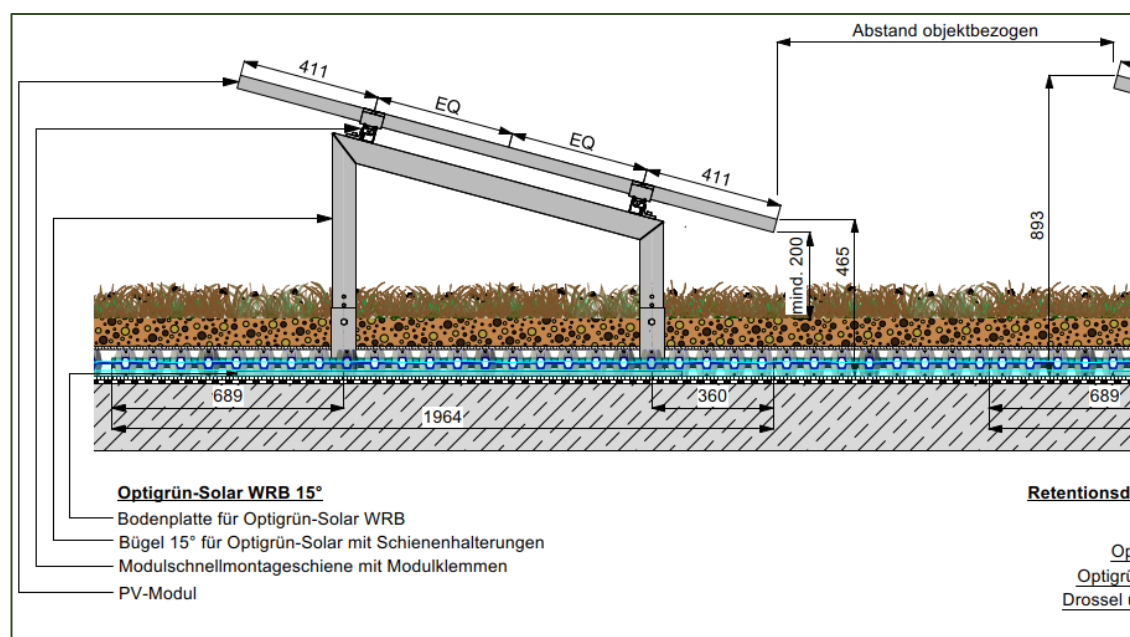


Figure 22 : Système Optigrun – coupe de principe

Cette solution permet de maximiser les toitures végétalisées pour les besoins du projet en termes d'imperméabilisation des sols tout en permettant la mise en place de panneaux photovoltaïque et la production d'électricité par énergie renouvelable.

Le système se décompose en deux parties :

- la première concerne la toiture végétalisée « Optigrün SM/G 20 ». Le système SM/G 20 utilise des tapis végétaux pré-cultivés, prêts à être installés, permettant une verdure immédiate des toits. Ces tapis contiennent généralement un mélange de plantes résistantes à la sécheresse, comme le sedum. Les toitures végétalisées extensives, telles que celles créées avec le système SM/G 20, nécessitent peu d'entretien, ce qui les rend idéales pour les grandes surfaces de toit. Ce type de toiture contribue à la gestion des eaux pluviales, à l'isolation thermique et à la biodiversité urbaine.
- La deuxième partie concerne la solution de montage « Optigrün Solar FKD » ou « Optigrün Soalr WRB ». Ce système permet de monter les panneaux photovoltaïques avec différents degrés d'inclinaison.

Ces systèmes permettent de combiner efficacement des toits verts avec des panneaux solaires, augmentant ainsi l'efficacité énergétique et la biodiversité tout en contribuant à la gestion de l'eau sur les toits.

La surface totale couverte par les panneaux photovoltaïques et toiture végétalisée s'élève à 1.474 m².

Les fiches techniques des différentes parties du système précité, ainsi que le plan de coupe de la mise en place de ce type de système sont joints en annexe du présent document.

## 2.8. Effets cumulatifs

Point 3.8.1 de l'avis : Le rapport mentionne à la page 149 (« Impact CUM03 ») les risques au niveau des infrastructures de transport liés à l'exploitation simultanée du Stade national et du complexe de la Forêt d'Or, par exemple avec un match de football et un concert ayant lieu au même moment. La référence est faite vers une étude piéton réalisée par le bureau Durth Roos Consulting GmbH en 2018. Dans cette étude, les flux piétonniers considérés (3667 à 5500 piétons/heure) concernent les visiteurs provenant du complexe de la Forêt d'Or uniquement, sans prendre en compte les flux piétonniers du Stade national. L'étude est donc à mettre à jour, prenant en compte l'ensemble des visiteurs provenant des deux complexes, aux moments de pointe notamment (au début et à la fin des événements).

Le bureau d'étude Schroeder & Associés est d'avis qu'une simulation des flux piétonniers combinés du projet Forêt d'Or et du stade national n'est pas nécessaire pour les raisons mentionnées dans une prise de position qui est jointe au présent document et mentionnées ci-dessous :

1. Il est très improbable qu'un événement se déroulant dans le complexe de la Forêt d'Or coïncide exactement avec un événement sportif se déroulant dans le stade.
2. Les responsables des événements de la Forêt d'Or seront au courant de l'horaire du stade et pourront planifier en conséquence.
3. Grâce à l'inclusion de la ligne de tram, le stade et les salles de la Forêt d'Or seront accessibles par les transports publics, et les deux « groupes » de piétons ne se croisent guère.

4. En outre, il existe une solution de stationnement alternative au P&R de Kockelscheuer, qui est déjà aujourd'hui bien accessible par les lignes de bus publics. Le risque que ce P&R soit également plein au même moment est marginal. Les visiteurs du site Forêt d'Or pourraient donc être conseillés d'utiliser cette 2e option, pour éviter définitivement tout croisement avec les visiteurs du stade.

La prise de position susmentionnée est jointe en annexe du présent document.

Point 3.8.2 de l'avis : Dans ce même ordre d'idée, l'impact sur le trafic suite à des événements simultanés dans les deux complexes (Forêt d'Or et Stade national) doit être élaboré davantage dans le rapport. Cette information n'a pas pu être retrouvée ni dans le rapport d'évaluation, ni dans l'étude trafic du bureau Schroeder.

Le bureau Schroeder & Associés a réalisé une étude de trafic en lien avec l'exploitation du complexe immobilier de la Forêt d'Or, et son éventuel impact sur les réseaux routiers voisins, en particulier le boulevard de Kockelscheuer et la route de Bettembourg.

Une première étude a ainsi été réalisée en 2018 sur base de la première variante d'aménagement du projet. Une mise à jour a été réalisée en janvier 2021 sur base du projet tel que retenu et présenté dans le présent rapport. La version finale, datant d'octobre 2021 est jointe au présent document d'information. Ce document ne porte plus la mention provisoire.

Sur base de la planification actuelle du projet et des études précitées, aucun effet notable sur les infrastructures routières alentours n'est à attendre durant l'exploitation du complexe de la Forêt d'Or.

En réponse à l'avis du Ministère, le bureau d'étude Schroeder & Associés est d'avis que le trafic routier à l'horizon 2030 ne sera pas supérieur au trafic routier estimé dans son étude (2024). L'argument principal est qu'il est supposé qu'une partie des personnes empruntant actuellement leur véhicule utilisent les transports publics à l'avenir, vu les infrastructures supplémentaires prévues à l'horizon 2030 (développement du tram de la Ville de Luxembourg, création d'un tram rapide reliant Luxembourg à Esch-sur-Alzette, développement des voies de mobilité douce, etc.)

Par ailleurs, le bureau d'étude indique que le trafic routier en cas d'évènement simultané du stade et du projet Forêt d'Or, du fait qu'il est prévu en dehors des heures de pointe, n'engendrera pas de trafic supplémentaire significatif au trafic habituel en journée.

La prise de position du bureau Schroeder & Associés pour ces points est jointe en annexe du présent document.

### 3. Annexes

1. Masterplan  
Ref. P319-HPL\_02\_00.01  
(LOLA, 31.08.2023)
2. Proposition de plan d'installation de chantier  
Ref. 001\_2  
(Felix Giorgetti, 05.02.2024)
3. Jardin d'or  
Conception de l'éclairage paysager  
(LOLA, 25.09.2023)
4. Avis sur l'impact lumineux de la salle de jeux du projet 'Hôtel Forêt d'Or'  
Ref. BEL011141  
(CSD Ingénieurs, 10.04.2024)
5. Implantation panneaux photovoltaïques  
Ref. 001  
(Felix Giorgetti, 12.01.2024)
6. Systemschnitt „Solargründach Optigrün-Solar WRB“  
Ref. SOL2.6100\_UgD  
(Optigrün, 12.11.2020)
7. Fiches techniques du système Optigrün
8. Jardin d'or  
Landscape design update  
(LOLA, 25.09.2023)
9. Forêt d'Or – prise de position Schroeder & Associés  
(Schroeder & Associés, 21.06.2024)
10. Klimaökologische Expertise zur Planung „Forêt d'Or“  
(Geo-Net Umweltconsulting GmbH, Janvier 2024)
11. Echanges Administration de l'Environnement – Maitre de l'Ouvrage concernant l'infraction  
Réf. IE/2782  
(Administration de l'Environnement, 26.07.2023)  
(Felix Giorgetti s.à r.l., 06.09.2023)
12. Plan de coupe du nouveau projet vis-à-vis du Weierbach et du boulevard de Kockelscheuer  
Surface study 240715  
(concrete, 24.07.2024)

13. Forêt d'Or – Studie zur verkehrlichen Erschliessung  
Ref. 20/1187  
(Schoreder & Associés, octobre 2021)
14. Avis au raccordement en eau potable  
Ref : 2021\_428 AVIS DU SERVICE DES EAUX  
(Ville de Luxembourg, Novembre 2021)
15. Complexe hôtelier « Forêt d'Or » à Kockelscheuer  
Evaluation des incidences sur l'environnement  
Rapport EIE – Révision 1  
(Energie et Environnement S.A., Août 2024)