



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.



NOUVEAU HANGAR DE MAINTENANCE LUXAIR

AEROPORT DE LUXEMBOURG

- Vérification préliminaire basée sur l'annexe II
de la « Loi du 15 mai 2018 relative à
l'évaluation des incidences sur
l'environnement » -

S.MEITERS
P18-038

Février 2019



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

Objet de la demande

**VERIFICATION PRELIMINAIRE BASEE SUR L'ANNEXE II DE LA
« LOI DU 15 MAI 2018 RELATIVE A L'EVALUATION DES INCIDENCES
SUR L'ENVIRONNEMENT (...) »**

**CONSTRUCTION ET EXPLOITATION D'UN NOUVEAU HANGAR DE
MAINTENANCE LUXAIR – AEROPORT DE LUXEMBOURG**

**-
SANDWEILER / LUXEMBOURG**

Signature et cachet du maître d'ouvrage ou, le cas échéant, de son mandataire :

SOCIETE DE L'AEROPORT DE LUXEMBOURG S.A.

M^{me} Sandrine TRAPP

Route de Trêves

L-1110 FINDEL



Sandrine Trapp
Environment Manager

Lieu, Date

Luxembourg, le 22/02/2019



Table des matières

INTRODUCTION	4
I) Description du projet	5
1 Informations générales sur l'établissement	5
2 Caractéristiques du projet	9
3 Description de la localisation du projet et de la sensibilité environnementale des zones géographiques susceptibles d'être affectées.	22
II) Description des éléments de l'environnement susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet	26
1 Utilisation des ressources naturelles	26
2 Pollution et nuisances	27
3 Risque d'accidents	31
III) Description des effets notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement	34
1 Etendue de l'impact	34
2 Nature transfrontalière de l'impact	35
3 Ampleur et complexité de l'impact	35
4 Probabilité de l'impact	35
5 Durée, fréquence et réversibilité de l'impact	36
6 Mesures de protection	36
IV) Annexes	39



INTRODUCTION

Le présent projet prévoit la construction et l'exploitation d'un nouveau hangar de maintenance aéronautique pour la compagnie LUXAIR sur le site de l'aéroport de Luxembourg.

L'activité projetée tombe dans l'une des rubriques reprise à 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*, et plus particulièrement sous :

Transport et mobilité

*n°34 : Ateliers et garage de réparation et d'entretien, à l'exception de ceux exploités à des fins purement éducatives dans les écoles :
Installations pour la construction et la réparation d'avions et d'aéronefs.*

La construction de ce nouveau bâtiment permettra de déplacer les activités de maintenance de la compagnie LUXAIR, déjà existantes sur le site de l'aéroport, actuellement dans le hall NENNIG datant des années 50, qui ne répond plus aux besoins de LUXAIR et aux normes de sécurité en vigueur.

L'établissement fera également l'objet d'une demande d'autorisation suivant la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés, dans laquelle seront jointes des études spécifiques établies par des experts :

- Concept de sécurité de l'ensemble du bâtiment établi par le bureau PHÖNIXCONSULT,
- Etude de risque sécurité relative aux produits chimiques dangereux stockés, établie par LUXCONTROL asbl,
- Etude de l'impact sonore de l'établissement projeté au sein de l'aéroport sur l'environnement, réalisée par le TÜV RHEINLAND.



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

I) DESCRIPTION DU PROJET

1 Informations générales sur l'établissement

1.1 Nom de l'établissement

NOUVEAU HANGAR DE MAINTENANCE LUXAIR
AEROPORT DE LUXEMBOURG

1.2 Personnes de contact

MAITRE DE L'OUVRAGE : SOCIETE DE L'AEROPORT DE LUXEMBOURG S.A.

M^{me} Sandrine TRAPP

CODE IDENT: LU18966506

Route de Trêves

L-1110 FINDEL

Tél : 24 64 0

Courriel : sandrine.trapp@lux-airport.lu

FUTUR EXPLOITANT:

LUXAIR

M. Christoph BLAHA

Luxembourg Airport

L-2987 LUXEMBOURG

Tél : 24 56 49 00

Courriel : christoph.blaha@luxairgroup.lu

ARCHITECTE:

CUBUS S.À R.L.

M. Pit HOFFMANN

Rue d'Oetrang, 1

L-5360 SCHRASSIG

Tél : 35 52 75

Courriel : pit.hoffmann@cubus.lu

GENIE CIVIL:

AuCARRE

M. Marc EWEN et M. Benjamin GUILLAUME

Rue de Kalchesbruck, 13

L-1852 LUXEMBOURG

Tél : 2 48 48 1-1

Courriel : marc.ewen@aucarre.lu

benjamin.guillaume@aucarre.lu

GENIE TECHNIQUE :

JEAN SCHMIT ENGINEERING

M. Steve GILLYNS

Avenue Gaston Diderich, 13

L - 1420 LUXEMBOURG

Tél: 44 89 70

Courriel : steve.gillyns@jse.lu

COORDINATION:

DREES & SOMMER LUXEMBOURG S.A.R.L

M. Arne-Leif ROSSOL

Rue Gabriel Lippmann, 6c

L - 5365 MUNSBAACH

Tél : 26 12 05 50

Courriel : arne-leif.rossol@dreso.com



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

**CONCEPT SECURITE
INCENDIE :**

BUREAU PHÖNIXCONSULT GMBH
Dr Peter BORGS
Meerbuscher Straße 64-78 (Haus 4)
D-40670 MEERRBUSCH
Tél : 0049 21 59 52 930
Courriel : borgs@phoenixconsult.de

**ETUDE DE RISQUES
SECURITE:**

LUXCONTROL ASBL
M. BICHEL
Avenue des Terres Rouges, 1
L-4330 ESCH-SUR-ALZETTE
Tél: 54 70 51 306
Courriel : bichel@luxcontrol.com

**ETUDE DE L'IMPACT
ACOUSTIQUE**

TUV RHEINLAND BRANDENBURG E.V.
M^{me} Sylvie DUGAY
Am Grauen Stein
D-51105 KÖLN
Tél: 0049 221 80 62 412
Courriel : sylvie.dugay@de.tuv.com

SCREENING ET COMMODO: GOBLET LAVANDIER & ASSOCIES
(Adresse de correspondance)

M^{me} Séverine MEITERS
Rue Gabriel Lippmann, 53
L - 6947 NIEDERANVEN
Tél : 43 66 76 – 250
Courriel : severine.meiters@golav.lu

1.3 Nature de l'exploitation

L'établissement projeté sera un bâtiment dédié à la maintenance aéronautique des avions de la compagnie LUXAIR, sur le site de l'aéroport de Luxembourg, avec un hall de maintenance, des ateliers, des locaux de stockage et une zone administrative.

1.4 Emplacement

L'aéroport de Luxembourg est situé à environ 6 km à l'est de la Ville de Luxembourg sur le territoire des communes de Luxembourg, Sandweiler et Niederanven. La commune de Schuttrange se trouve dans les 200 m des limites du terrain de l'aéroport.

Le futur hangar de maintenance LUXAIR s'implantera au Sud de l'aéroport, dans la zone aéroportuaire, à côté du hangar de maintenance existant de CARGOLUX.

Le hangar LUXAIR sera construit à cheval sur la commune de SANDWEILER et la VILLE DE LUXEMBOURG.



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

1.4.1 ADRESSE

L'établissement sera situé à l'adresse suivante :

Rue de Remich
L-5250 SANDWEILER

L'extrait correspondant de la carte topographique est joint en annexe 1 du présent dossier.

1.4.2 SITUATION CADASTRALE

Le futur hangar de maintenance LUXAIR sera implanté sur les parcelles suivantes :

Commune	Section	N° cadastraux	Lieu-dit
Sandweiler	A de Sandweiler	620/5650 (<i>en partie</i>)	Findel
Luxembourg	HaA de Hamm	654/5548 (<i>en partie</i>)	Findel

L'extrait du plan cadastral relatif aux parcelles mentionnées ci-dessus est joint en annexe 2.

Remarque :

Un nouveau numéro cadastral sera attribué au terrain occupé par LUXAIR.

Le morcellement de la parcelle est en cours.

1.4.3 AUTRES COMMUNES SE SITUANT DANS UN RAYON DE 200 M DE L'ETABLISSEMENT

Aucune autre commune n'est située dans un périmètre de 200 m, autour de l'établissement.

1.4.4 NATURE DE LA ZONE D'IMPLANTATION SUIVANT LE PLAN D'AMENAGEMENT GENERAL

PAG VILLE DE LUXEMBOURG	
Dénomination :	Zone d'aéroport
Zones avoisinantes :	Zone d'aéroport - Zone de bruit ≥ 70 dB(A) Zone forestière Zone de verdure

PAG COMMUNE SANDWEILER	
Dénomination :	Zone d'aéroport
Zones avoisinantes :	Zone d'aéroport Zone d'espace vert Zone rurale

D'après le plan d'occupation du sol « Aéroport et environs » (Règlement grand-ducal modifié du 17 mai 2006) et plus particulièrement du plan de secteur de la Zone d'aéroport, le terrain considéré



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

pour l'implantation du futur hangar de maintenance LUXAIR se situe en « Secteur de maintenance et de stationnement (SMS) »

Les extraits correspondants du PAG de la Ville de Luxembourg, de la commune de Sandweiler et le plan de secteur de la zone d'aéroport sont joints en annexe 3.

1.4.5 SITUATION GEOLOGIQUE :

L'établissement se situe dans une zone de protection de l'eau (*) OUI ☒ NON ☐

L'établissement se situe dans une région à risque élevé d'inondation OUI ☐ NON ☒

L'établissement se situe à moins de 30 mètres d'un cours d'eau OUI ☐ NON ☒

(*) L'établissement se situe en zone de protection éloignée [Zone III] – voir plan joint en annexe 4.
(Source map.geoportail.lu)

1.4.6 DISTANCE ENTRE L'ETABLISSEMENT ET LA ZONE AVOISINANTE LA PLUS PROCHE

Les zones directement avoisinantes au site du futur hangar de maintenance seront :

Direction	Distances (m)	Genre d'activité sur le terrain voisin ou caractère de la zone
Nord	0 m Env. 860 m	Zone d'aéroport Zone mixte urbaine (Ville de Luxembourg)
NO-Ouest	Env. 1 180 m	Zone d'activités économiques communale type 1 (Ville de Luxembourg)
Sud	Env. 180 m	Zone de verdure / Zone forestière
Est	Env. 220 m Env. 430 m	Espace vert / Zone rurale (Sandweiler) Zone d'activités (Sandweiler)

Les habitations les plus proches du hangar en projet se situent à Sandweiler, à une distance d'environ 560 m de l'établissement projeté (secteur de faible densité – rue « Op der Houscht »).

Dans les 200 m de l'établissement en projet, on retrouve le hangar de maintenance CARGOLUX et futur bâtiment administratif CARGOLUX (en cours de construction). Aucune habitation ne se situe dans ce périmètre. Niveau paysage / milieu naturel, il y a une prédominance de zones vertes et rurales.

1.4.7 PRINCIPALES VOIES D'ACCES

La principale voie d'accès au futur hangar de maintenance LUXAIR sera la RN2.



2 Caractéristiques du projet

2.1 Description du site d'implantation du projet

Le hangar de maintenance LUXAIR sera situé juste à côté du hangar de maintenance CARGOLUX (à une distance d'environ 22 m), dans la zone aéroportuaire.

Le terrain sur lequel va s'implanter l'établissement est déjà référencé comme aire de maintenance d'après le plan d'occupation du sol « Aéroport et environs » (*voir plan et partie écrite du règlement grand-ducal du 17/05/2006 déclarant obligatoire le plan d'occupation du sol « Aéroport et environs » en annexe 3*).



(Extrait map.geoportail.lu)

A titre indicatif, le futur hangar LUXAIR aura une emprise au sol de l'ordre de 8 000 m² (soit environ 1/3 du hangar CARGOLUX), avec un hall de maintenance pour avions d'une surface brute d'environ 5 100 m².

Au niveau des activités, l'envergure du hangar LUXAIR sera aussi plus restreinte que le hangar voisin, avec moins d'ateliers spécifiques.



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

Le présent projet commence avec la mise à disposition par LUXAIRPORT de plateformes déjà créées en vue d'accueillir de futurs projets dans cette zone.

Les travaux correspondants ont été autorisés par les arrêtés référencés ci-après :

Délivreur	Référence	Objet	Date
Ministère du Développement durable et des Infrastructures	1/17/0340	Aménagement d'une plateforme	25/10/2017
Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Economie sociale et solidaire	1/2017/0340/141		12/12/2017
Ministère du Développement durable et des Infrastructures	1/18/0292	Aménagement des réseaux	<i>Dossier en cours</i>
Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Economie sociale et solidaire	1/2018/0292/125		05/11/2018

Les travaux de construction du hangar LUXAIR s'étendront sur une durée d'environ 20 mois.

Un dossier de demande d'autorisation d'exploitation suivant la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés sera établi pour la phase construction / exploitation du projet.

2.2 Nature des activités

L'établissement projeté comprendra :

- L'APRON ou zone de manœuvre des avions permettant aux avions, depuis les taxiways de l'aéroport, de s'approcher des hangars d'entretien, ainsi qu'une vaste zone, devant les halls, destinée aux manœuvres et au stationnement des avions. Cette zone sera exploitée par LUXAIR.
- Le bâtiment principal (hangar de maintenance), composé :
 - du hall de maintenance pour avions capable d'accueillir 2 avions de type Boeing 737 (ou équivalent) et 1 Bombardier Q400 (ou équivalent).
 - d'ateliers de proximité et de bureaux associés, où se répartissent les différentes tâches liées aux opérations de maintenance.
 - des magasins et zones de stockage.
 - de bureaux accueillant l'ensemble des tâches administratives liées aux opérations de maintenance et des locaux sanitaires/vestiaires.
- Un parking à ciel ouvert pour le personnel, placé à l'extérieur de la zone aéronautique.

L'établissement ne comprendra pas de cabines de peinture ou de station de ravitaillement en carburant.

Remarque concernant les activités de dégivrage des avions et de remplissage / vidange des réservoirs au kérosène :

Des opérations de dégivrage des avions et de remplissage / vidange des réservoirs des avions au kérosène ne seront pas exécutés sur l'aire de stationnement devant le hangar (APRON).

Les opérations de dégivrage des avions LUXAIR ne seront exécutées qu'aux endroits prévus par l'Administration de l'Aéroport, c'est-à-dire sur l'aire du Terminal passagers (P1).



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

Les opérations de remplissage des réservoirs des avions se feront par la société LUXFUEL sur l'aire du terminal passager (P1), juste avant le décollage.

Le remplissage en kérosène (fueling) et le déverglage d'avion font partie des opérations courantes d'une ligne aérienne, et non d'opérations de maintenance.

Les opérations de déverglage de l'APRON seront assurées par LUXAIR ou un sous-traitant.

2.2.1 APRON : DESCRIPTION DES ACTIVITES

Trafic sur l'APRON :

Le trafic des avions sur l'APRON se fait toujours par remorquage, exception faite si les avions quittent l'APRON pour aller tester la puissance moteur à un régime supérieur à la poussée au ralenti, sur une zone de l'aéroport prévue à cet effet.

Ce cas de figure a lieu environ 1 fois par semaine pour les Q400, et 1 fois par mois pour les B737.

Lorsque les avions sont remorqués, les moteurs principaux sont toujours éteints. L'unité d'énergie d'appoint (APU) est en fonctionnement uniquement pendant le remorquage depuis ou vers le hangar. L'APU est éteinte pendant la mise au hangar.

Remarque : l'APU est une unité d'alimentation auxiliaire embarquée qui permet d'alimenter les différents systèmes de bord (tension électrique, pressions pneumatique et hydraulique, climatisation), quand les moteurs principaux sont à l'arrêt, pour économiser le carburant. Il précharge notamment les accumulateurs hydrauliques utilisés pour le freinage d'urgence / de stationnement. Il permet à l'avion d'être autonome en escale pour l'air (compresseur haute pression) et l'électricité. Il peut également être utilisé au décollage (pour le conditionnement d'air et ainsi soulager les moteurs) ou en vol (en secours).

Parking (exclusivement) sur l'APRON :

LUXAIR prévoit d'utiliser l'APRON devant le hangar de maintenance également en tant que parking (en remplacement du stationnement des avions actuellement devant le hangar P4).

La durée de stationnement d'un appareil sur l'APRON peut être estimée à environ 3 jours en hiver pour un B737. Pour des raisons commerciales, cette durée vise à être réduite au minimum.

Durant le stationnement, aucune action n'est effectuée sur les appareils. La pression des pneus est vérifiée avant le départ.

Comme décrit précédemment, les avions quittant l'APRON sont remorqués, sauf s'ils partent en essai moteur.

Parking sur l'Apron, en attente de maintenance :

Aucune activité de maintenance ne sera effectuée à l'extérieur du nouveau hangar.

Les avions stationnés sur l'APRON en attente de maintenance peuvent servir à la formation d'équipages, ou peuvent être nettoyés (nettoyage intérieur uniquement, aspirateur, etc.).

Test moteur sur l'Apron :

Les seuls tests moteurs planifiés sur l'APRON sont des tests moteurs à vitesse réduite (ralenti), pour les contrôles fonctionnels.

Le hangar ne sera pas équipé d'un banc d'essai pour moteurs.

LUXAIR utilisera les installations prévues à cet effet par l'aéroport.



2.2.2 HANGAR DE MAINTENANCE : DESCRIPTION GENERALE DES ACTIVITES DE MAINTENANCE PROJETEES

Les tâches qui seront effectuées au sein du hangar de maintenance concernent la maintenance en ligne, c'est-à-dire toute maintenance effectuée avant le vol pour s'assurer que l'avion est apte au vol prévu.

La maintenance en ligne peut inclure :

- Des dépannages,
- Des rectifications de défauts,
- Le remplacement des composants avec utilisation d'un équipement de test externe, si nécessaire. Le remplacement des composants peut inclure des composants tels que des moteurs et des hélices.
- L'entretien et / ou des contrôles programmés, y compris des inspections visuelles, permettant de détecter des anomalies / écarts évidents, mais ne nécessitant pas d'inspections approfondies. Cela peut également comprendre la structure interne, des éléments du système et du groupe moteur visibles par l'ouverture rapide de panneaux / portes d'accès.
- Les réparations et modifications mineures qui ne nécessitent pas de démontage intensif et peuvent être effectuées par des moyens simples.

En termes de maintenance en ligne dans le hangar, on parle de temps au sol d'environ 8 heures et de tâches d'au maximum 60 heures de travail, principalement pendant la nuit.

Environ 2 avions par jour, en moyenne, seront traités au sein du hangar de maintenance.

Les activités de maintenance regroupent des tâches variées notamment dans les domaines suivants :

- Mécanique générale,
- Tôlerie,
- Peinture (pas de cabine de peinture),
- Pneumatique (stockage et changement de pneus uniquement, pas d'assemblage / désassemblage des roues ou de nettoyage),
- Nettoyage,
- Electricité,
- etc.

La majorité des tâches de maintenance en ligne sont déclenchées en fonction des heures de vol ou du calendrier (date).



Type de maintenance	Condition de réalisation	Lieu de maintenance
A-check Diverses tâches telles que le remplacement de pièces, les contrôles de fonctionnement et les inspections visuelles.	Toutes les 800 h de vol pour les Q400 Toutes les 600 h de vol pour Boeing	Hangar de maintenance LUXAIR
C-check Q400/B737 (maintenance lourde) Inspections structurelles profondes et mise en œuvre des modifications	Tous les 2 ans environ	Sous-traitant
Contrôle de ligne Q400 Contrôles visuels et contrôle des composants de l'avion	Toutes les 65 heures de vol	Hangar de maintenance LUXAIR ou P1
Contrôle hebdomadaire 737 Contrôles visuels et contrôle des composants de l'avion	7 jours	Hangar de maintenance LUXAIR ou P1

Le hangar LUXAIR sera habilité à effectuer des tâches de maintenance courante (A-Check, contrôle en ligne Q400, contrôle hebdomadaire 737), qui sont à différencier des tâches de maintenance lourdes (C-Check), pratiquées, par exemple, dans le hangar CARGOLUX voisin.

La construction de ce nouveau bâtiment permettra de déplacer les activités de maintenance de la compagnie LUXAIR, déjà existantes sur le site de l'aéroport, actuellement dans le hall NENNIG, qui ne répond plus aux besoins de LUXAIR et aux normes de sécurité en vigueur. Le nouveau hangar permettra notamment à LUXAIR de ne plus effectuer d'activités de maintenance avec les portes ouvertes ou même à l'extérieur du hangar.

2.2.3 DESCRIPTION DES ACTIVITES PROJETEES AU SEIN DU NOUVEAU HALL POUR AVIONS

Les activités au sein du nouveau hall avions concerneront principalement la maintenance en ligne ou toute tâche relative au programme de maintenance personnalisé pour Q400, B737 ou autres, et notamment :

- Mise sur vérins des avions ;
- Mise au hangar - remorquage ;
- Remplacement des composants de l'avion ;
- Remplacement des gouvernes, du train d'atterrissage, du moteur et de l'unité d'énergie d'appoint ;
- Nettoyage de l'avion : fuselage, boudin de dégivrage, intérieur ;
- Réparation d'articles en tôle ;
- Petits travaux de peinture (maximum 1 m²) ;
- Changement des roues et des freins ;
- Rentrée et sortie du train d'atterrissage ;
- Examen des dommages structurels de l'avion, test non destructif, etc. ;
- Maintenance dans les réservoirs (sondes, etc.) ;
- Entretien huile, hydraulique, azote, oxygène ;



Des séances d'entraînement de l'équipage et d'entraînement de sécurité pourront aussi avoir lieu dans le hangar.

On estime un traitement d'environ 2 avions / jour dans le nouveau hangar pour avions en projet.

2.2.4 DESCRIPTION DES ACTIVITES PROJETEES AU SEIN DES ATELIERS

LOCAUX « AVI & BATTERY » ET « NICD BATTERY » (LOCAUX 1.016 ET 1.018)

Le local « Avi & Battery » permettra la réparation et le test des composants :

- Appareils de communication (microphone à main, écouteurs) ;
- Appareils pour préparer les boissons (machine à café, boissons chaudes) ;
- Bloc batteries ;
- Luminaires (feu rouge, feu clignotant, ...) ;
- Panneau de contrôle (éclairage de plaque, interrupteur, ...) ;
- Faisceau de câbles, fiche de raccordement ;

Dans le local « NiCd Battery », les batteries au nickel / cadmium de 40 Ah seront réparées et révisées.

ATELIER D'USINAGE / MÉTAL « MACHINE SHOP / SHEET METAL » (LOCAL 1.023)

Les activités exercées dans cet atelier peuvent être résumées de la façon suivante :

- Réparation et fabrication d'éléments de l'avion, d'équipements de service au sol (p.ex. : chariots N2, petites remorques, échelles et escaliers), d'outils principalement métalliques :
 - façonnage (pliage, enroulement façonnage, etc.),
 - affutage (tous types de métaux),
 - coupe (sciage, découpe, perçage, fraisage, tournage),
 - traitement chimique de prévention de la corrosion (p.ex. traitement d'Alodine),
 - traitement thermique (traitement thermique en solution, recuit, trempe, revenu),
 - soudage [à l'arc sous protection avec électrode fusible, SMAW (acier), TIG (acier et inox), MIG (aluminium), soudage et coupage oxygaz].
- Réalisation de petits travaux de peinture :
 - Décapage de peinture (mécanique ou chimique)
 - Application de peinture au pinceau ou au rouleau (apprêt époxy et laque polyuréthane) – très peu d'application en spray (à titre indicatif, pas d'application en spray actuellement pour 2018 dans le hall NENNIG)
- Composite :
Affutage, découpe, perçage, réparation (réparations stratifiées rigides, réparations en nid d'abeille, installation de fixations), mélange d'adhésif époxy, traitement thermique de matériaux composite (infra-rouge, traitement thermique en solution).

L'atelier comprendra divers équipements électriques (tour, table de fraisage, perceuse, scie à ruban, rectifieuse, scie verticale, etc.) pour une puissance électrique totale estimée à environ 64 kW.



ATELIER MOTEUR ET STOCKAGE « ENGINE SHOP AND STORAGE » (LOCAL 1.003)

Dans cet atelier, les interventions seront ciblées sur les éléments suivants :

- Hélices Dowty
Réparation de matériaux composite, réparations de peinture (pas de pulvérisation), remplacement des roulements, nettoyage.
- Vérin du moyeu et plaque arrière
Traitement de protection, remplacement du revêtement extérieur, travaux de peinture (pas de pulvérisation), nettoyage.
- Assemblage de l'hélice
Montage / démontage, nettoyage, installation de contrepoids, réparation de la pompe.
- Moteur
Enlèvement de pièces / installation : FMU (unité de dosage du carburant), réchauffeur de carburant, FADEC (système de régulation numérique des moteurs à pleine autorité)
Nettoyage des filtres, nettoyage du moteur ou de parties du moteur, lavage du compresseur
Réparation de la pompe HTCS
- Unité d'énergie et d'appoint
Enlèvement de pièces / installation FMU (unité de dosage du carburant) diviseur de débit, refroidisseur d'huile, FADEC (système de régulation numérique des moteurs à pleine autorité)

Cet atelier comprendra une zone de lavage (pas de nettoyeur haute pression) : il s'agit d'une zone où les moteurs sont nettoyés au chiffon. Il n'y aura pas de déversement de solvants dans les eaux usées. L'atelier comprendra également une petite machine à ultrasons pour le nettoyage de petites pièces.



ATELIER DE FABRICATION ET DE REPARATION DES EQUIPEMENTS INTERIEURES « INTERIORS » (LOCAL 1.021)

Cet atelier permettra la réalisation des tâches suivantes :

- Réparation :
Filets d'arrimage de marchandises, pochettes pour la documentation sur les sièges des passagers, réparation et nettoyage des rideaux, coussins des sièges pilote et co-pilote du cockpit, pochette pour la documentation
- Fabrication (découpe et couture) de moquette pour Q400 et B737, fabrication de diverses poches et pochettes, coussins et étuis.



ZONE DE LAVAGE « WASH BAY » (LOCAL 1.017)

Dans cette zone, il sera procédé au nettoyage des équipements intérieurs de l'avion (ceintures de sécurité, etc.) et au nettoyage des différents articles de cabine.

Ces éléments seront lavés à la main ou dans une machine à laver classique.

Aucun nettoyage de pièces mécaniques n'est prévu.

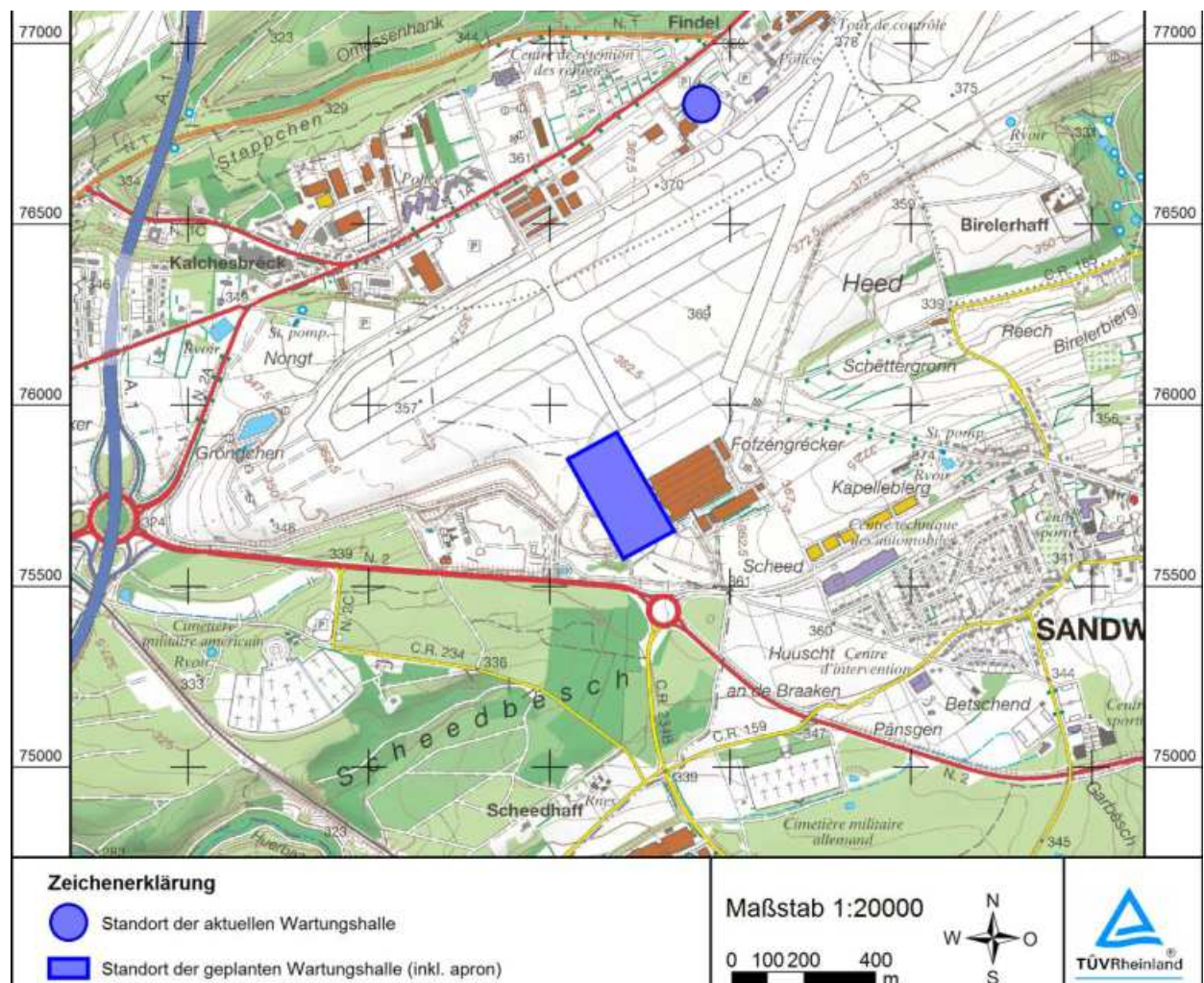
REMARQUE :

Les activités de nettoyage reprises précédemment et utilisant des solvants organiques ne relèvent pas du champ d'application de la loi modifiée du 9 mai 2014 relative aux émissions industrielles, car les seuils de consommation des éventuels produits concernés sont très éloignés des seuils de consommations limites fixés (très inférieurs à 1 tonne/an).

2.2.5 CONSEQUENCES DU PROJET SUR LES INCIDENCES GLOBALES DE L'AEROPORT

Le déménagement des activités de maintenance de LUXAIR situées actuellement au niveau du hall NENNIG n'engendrera pas de trafic supplémentaire, en terme de trafic aérien.

En ce qui concerne le mouvement des avions au sol, un trajet supplémentaire sera effectué par les avions pour atteindre le nouveau lieu de maintenance situé de l'autre côté des pistes (voir plan ci-joint).





L'impact exact de ce trajet sera évalué par le TUV RHEINLAND dans son étude acoustique qui sera jointe au dossier commodo du hall de maintenance LUXAIR.

Ce trajet supplémentaire reste éloigné des habitations. L'impact engendré devrait donc rester dans les limites fixées par l'arrêté d'autorisation d'exploitation de l'aéroport (n°1/02/0130/C).

2.3 Caractéristiques techniques du projet (phase exploitation)

2.3.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU BATIMENT

- **L'approvisionnement en énergie thermique** de l'établissement se fera en cascade avec utilisation en priorité d'une pompe à chaleur d'une puissance thermique d'environ 104 kW, associée à 2 chaudières à gaz d'une puissance thermique de 232 kW, respectivement 440 kW.
- Les bureaux et salles de formation / conférence, le local informatique ainsi qu'un atelier spécifique seront refroidis par une machine de production d'eau glacée monobloc d'une puissance frigorifique d'environ 51 kW (2 splits sont prévus en redondance pour le local informatique et l'atelier spécifique). Une installation de production de froid à détente directe sera intégré au groupe de ventilation des bureaux et salles de formation / conférence.
Les ateliers seront refroidis par refroidissement adiabatique de l'air frais.
Le hangar de maintenance et les locaux de stockage ne seront pas climatisés.
- **L'approvisionnement en énergie électrique** du bâtiment en projet se fera par raccordement au réseau moyenne tension de CREOS via deux (2) postes de transformation secs de 630 kVA chacun, installés à l'intérieur de l'établissement.
- **Deux (2) centrales de ventilation** assureront aussi le renouvellement de l'air pour les ateliers et les vestiaires d'une part, et pour les bureaux et salles de formation / conférence d'autre part.
- **L'approvisionnement en courant de secours** pour le bâtiment en projet se fera par raccordement à un groupe électrogène de secours d'une puissance électrique nominal d'environ 250 kVA, situé dans un container à l'extérieur.
- Une alimentation statique sans coupure d'une puissance nominale d'environ 30 kVA est prévue pour l'alimentation des installations informatiques (PC, serveurs) et des gyrophares rouges à l'extérieur au niveau du bâtiment.
- **Une batterie centrale**, d'une autonomie d'une heure, est prévue pour l'alimentation de l'éclairage de secours de l'établissement.
- Un **ascenseur** pour personnes sera mis en place dans la partie administrative de l'établissement.
- Un séparateur d'hydrocarbures NS 8 est prévu pour les siphons et caniveaux de sol du hangar de maintenance, des locaux de stockage et des ateliers.



- Une installation parafoudre de classe I sera mise en place pour l'établissement en projet.
- Les locaux de stockage, stockage de pneus, livraison et magasin (*locaux 1.003, 1.004, 1.005 et 1.006*) seront entièrement sprinklés (installation d'extinction automatique à eau).

2.3.2 EQUIPEMENTS TECHNIQUES SPECIFIQUES LIES A L'ACTIVITE EXERCEE DANS L'ETABLISSEMENT

- **La production de l'air comprimé nécessaire au fonctionnement des activités de maintenance** se fera par un compresseur à vis d'une puissance électrique de 25 kW, d'un débit de 5 m³/min, associé à un réservoir d'air d'un volume de 1 000 litres et à un sécheur frigorifique.
- L'atelier de travail du métal (*Machine shop / sheet metal – local 1.023*) sera équipé de **divers équipements manuels et machines** (tour, table de fraisage, perceuse, scie à ruban, rectifieuse, scie verticale, etc.) pour une puissance électrique totale estimée à environ 64 kW.
- **Convertisseurs compacts :**
Il s'agit d'une alimentation statique convertissant une alimentation secteur triphasée en une alimentation 400 Hz triphasée isolée. Le convertisseur sert typiquement comme source d'alimentation au sol pour les aéronefs.
Le hangar comprendra 2 unités d'une puissance maximale unitaire de 90 kVA, pour les Boeing 737, et une unité plus petite de 30 kVA dans le local *Labor*.
A cela s'ajoutent les 2 unités de production mobile d'une puissance respective de 20 et 25 kW, qui seront utilisées pour les Q400 (équipement existant récupéré du hall NENNIG).
- **Deux systèmes d'extraction de l'air des réservoirs d'avions** avec 4 boîtiers de raccordement au sol sont prévus dans le nouveau hall de maintenance LUXAIR. Des ventilateurs d'aspiration protégés contre les explosions seront installés en périphérie du hangar. La mise en route de l'installation d'aspiration se fera par un commutateur manuel dans le boîtier de raccordement. Ce système permettra le raccordement simultané de 2 avions. Il est uniquement utilisé en cas d'intervention de maintenance au niveau du réservoir de l'avion.



Exemple Cargolux



Système d'extraction chez Cargolux



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

- L'établissement comportera des appareils de levage spécifiques, comme des potences (grues industrielles avec contrepoids), des chariots élévateurs à fourche, des plateformes élévatrices, ainsi que deux (2) systèmes de stockage verticaux automatisés, de type Kardex, pour le petit outillage (charge totale maximale de 8.000 kg chacun).
- Un local de charge batteries est prévu, pour les batteries non stationnaires.
- L'établissement comportera également plusieurs escabeaux de piste et de maintenance aéronautique.

2.3.3 DEPOTS SPECIFIQUES

➤ **Dépôt de gasoil du groupe électrogène**

Le groupe électrogène de secours sera approvisionné par un réservoir journalier de 500 litres, à simple paroi (placé dans une cuve de rétention) et par un réservoir double paroi de 3.000 litres, placés dans un container extérieur.

➤ **Dépôt d'huile**

Les huiles seront stockées dans un local spécifique (*local 1.032 Oil Store*) indépendant et compartimenté, au rez-de-chaussée. Celui-ci sera équipé d'un plancher grillagé avec cuve de rétention.

Sur les 7 260 litres d'huile neuve stockée, seuls env. 870 litres sont des produits classés comme dangereux (mention d'avertissement « Attention »).

Des conteneurs sont prévus pour l'huile usagée au niveau des 2 aires de stockage de déchets à l'intérieur du hangar, sur cuve de rétention, et dans la zone extérieure de collecte des déchets.

➤ **Dépôt de produits dangereux**

L'établissement comprendra notamment :

- max. 98 kg et 1 668 litres de peinture et solvants ;
- max. 127 kg de mastic et colles ;
- max. 7 260 litres d'huile neuve ;
- max. 326 kg et 78 litres de graisse et lubrifiants ;
- max. 7 523 litres de savon et nettoyants ;

Parmi ces produits figurent notamment plus de 500 litres de substances liquides et gazeuses portant la mention d'avertissement danger.

C'est pourquoi, une étude risque sécurité établie par le bureau LUXCONTROL asbl sera jointe à la demande commodo pour l'établissement projeté.

➤ **Stock de batteries non stationnaires**

Un stock de diverses batteries non stationnaires est prévu dans le local *1.018 « NiCd Battery »*. Il se composera de batteries principales NiCd et de batteries d'urgence NiCd.

Dans local *1.016 « AVI&Battery »*, des batteries au lithium seront stockées dans un frigo standard pour le CPU (unité centrale de traitement) de l'organiseur électronique du poste de pilotage (EFB).



➤ **Stock de bouteilles de gaz**

Le local *1.030 « O₂ caged »* comprendra un stock de bouteilles d'oxygène et d'azote. Quelques bouteilles pourront se trouver dans le hangar de maintenance.

L'oxygène est utilisé pour l'alimentation des masques à oxygène dans les avions, l'azote sert à gonfler les pneus des avions.

A cela s'ajoutent quelques bouteilles en réserve pour les appareils de soudage de l'établissement (2 postes à souder et 1 torche de soudeur).

Env. 74 kg de peinture en spray (aérosol) seront stockés dans le local spécifique « *1.006A Temp & Humidity Room* ».

Ces gaz seront aussi pris en compte dans l'étude sécurité établie par le bureau LUXCONTROL asbl.

➤ **Dépôt de pneus**

L'établissement comprendra un dépôt de pneus, d'un volume total maximal estimé à environ 72 m³, situé dans la zone *1.004 « Wheels, tyres, brakes »* du local de stockage. Le stockage se fera sur des racks, avec manutention par chariot élévateur.

Le dépôt comprendra des roues pour le nez des avions ou des roues principales (au total environ 300 pneus).

Aucune opération d'assemblage / désassemblage ou de nettoyage des pneus ne sera effectuée sur le site.

Le dépôt de pneus, comme le local de stockage, sera muni d'une installation d'extinction automatique de type sprinklage, conformément au concept de sécurité établi par PHÖNIXCONSULT.

➤ **Dépôt de pièces de rechange**

Les locaux *1.006 Stores* et *2.020 Stores Mezzanine Level* rassembleront les pièces de rechange nécessaires aux travaux de maintenance, et les consommables non dangereux.

2.4 Personnel, public et période d'exploitation

Personnel et public :

Le personnel LUXAIR sera déplacé du hall NENNIG vers le nouveau hangar de maintenance.

L'établissement emploiera environ 160 personnes qui travailleront par poste (comme à l'heure actuelle).

L'établissement ne sera pas destiné à recevoir du public. Tout visiteur sera accompagné et placé sous la responsabilité d'un membre du personnel LUXAIR.

Le nombre de visiteurs peut être estimé à maximum 5 personnes par jour.

Le nombre maximum de personnes pouvant se trouver simultanément dans l'établissement peut être estimé à 120 personnes.



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

Périodes d'exploitation :

Le hangar et le centre de contrôle maintenance (1^{er} étage) seront exploités 24 / 24 h et 365 jours / an. Le travail s'organise en 3 postes.

Les bureaux seront occupés entre 6 h et 20 h du lundi au vendredi.

Les ateliers seront occupés tous les jours de la semaine de 6 h à 17 h30.

Remarques :

Les activités dans le hangar de maintenance s'effectueront principalement la nuit (comme dans le hangar actuel) : après l'arrivée du dernier vol, trois appareils (au maximum, suivant le type d'appareil considéré) seront acheminés du terminal passager au hangar de maintenance où ils seront entretenus et réparés pendant la nuit. Les avions quitteront le hangar au matin avant le premier vol.



3 Description de la localisation du projet et de la sensibilité environnementale des zones géographiques susceptibles d'être affectées.

3.1 Occupation des sols existants

Le terrain envisagé pour l'implantation du nouveau hangar de maintenance LUXAIR fait partie de la Zone aéroport et est référencé comme terrain en « Secteur de maintenance et de stationnement (SMS) » d'après le plan de secteur de la Zone aéroport du POS « Aéroport et environs ». Il est libre de construction.

Le présent projet commence avec la mise à disposition des plateformes par LUXAIRPORT. Les plateformes sont couvertes par les arrêtés ministériels n°1/17/0340 et n°1/2017/0340/141.

3.2 Richesse relative, qualité et capacité de régénération des ressources naturelles de la zone

3.2.1 SITUATION OROGRAPHIQUE ET MORPHOLOGIQUE

Le projet est relativement éloigné des cours d'eau : il se situe à environ 2,5 km de l'Alzette, 1,6 km de Birelerbaach et 1,3 km de l'Huerbaach. L'altitude générale est d'environ 360 m.

Référence : Plan topographique du site internet « map.geoportail.lu »

3.2.2 SITUATION GEOLOGIQUE

Le plateau de l'aéroport est constitué d'une épaisse couche formée de grès de Luxembourg et retenant des réserves aquifères. Il est recouvert en surface par des alluvions constitués de sables argileux (ne produisant pas de boue même en cas de fortes pluies) et repose sur une formation de marnes et de calcaire gréseux (*Référence : Extrait de l'EIE aéroport réalisée par LUXCONSULT en date du 29 mars 2002.*)

La zone concernée par le projet se situe sur une zone de remblai, provenant en partie de la construction du hangar CARGOLUX voisin.

3.2.3 SITUATION HYDROGEOLOGIQUE, HYDROLOGIQUE, ZONE INONDABLE

Le terrain concerné par le projet se situe dans un aquifère (grès de Luxembourg).

Le bassin versant concerné est celui de l'Alzette.

D'après le site internet « map.geoportail.lu » il n'y a pas de source, ni de forage pour exploiter les eaux souterraines, dans les proches alentours de la zone concernée.

L'établissement ne se situe pas dans une région à risque élevé d'inondations. Il est situé dans une Zone de Protection des Eaux potables (ZPS) et dans une zone soumise à des restrictions pour les pompes à chaleur (forages interdits).

Référence : Site internet « map.geoportail.lu » - voir plans en annexe 4.



3.2.4 SITUATION CLIMATOLOGIQUE

La station météorologique considérée se situe dans l'enceinte aéroportuaire du Findel.

Les données ci-dessous proviennent soit du Service météorologique de l'Administration de l'Aéroport de Luxembourg et se réfèrent à la station de l'aéroport de Luxembourg soit de l'Observatoire Hydro-Climatologique du Grand-Duché de Luxembourg.

Température

La température moyenne à la station de l'aéroport de Luxembourg sur les 10 dernières années (2007 à 2015) est de 9,7°C.

Les températures minimales relevées sur le secteur sont alors de l'ordre de -13°C et les températures maximales de l'ordre de 35°C.

Le mois le plus froid est le mois de janvier et le mois le plus chaud est le mois de juillet.

Gel et neige

Pour donner un ordre de grandeur, la station de l'aéroport de Luxembourg, dénombreait en moyenne 5 jours de verglas annuel pendant les années de 1981 à 2010.

Des records ont également pu être observés et notamment en 2010 avec 34 cm de neige maximum observés au mois de décembre.

Pluviométrie

La pluviométrie du Luxembourg est axée d'Ouest en Est, induit par l'effet d'abri produit par les lignes de hauteur barrant la partie Ouest et centrale du Luxembourg.

La bordure occidentale du Grand-Duché de Luxembourg est pluvieuse (900 à 1000 mm/an) tandis que, dans le sillon mosellan, les totaux pluviométriques annuels n'atteignent plus que 700 à 800 mm/a en moyenne sur la normale 1971-2000.

Des données plus récentes sur les 10 dernières années mettent en évidence une pluviométrie de l'ordre de 750 mm.

3.2.5 SITUATION DE LA QUALITE DE L'AIR

Des données spécifiques en relation avec la qualité de l'air moyenne ne sont pas disponibles.



3.3 Capacité de charge de l'environnement

Environnement considéré	Présence à proximité	Référence utilisée
Zones humides, rives, estuaires	La zone humide la plus proche se situe à environ 1,2 km au sud-est du site.	Site internet « map.geoportail.lu» (voir plan en annexe 4)
Zones côtières et environnement marin	Non	/
Zones de montagne et de forêt	Le site se situe à environ 185 m de la hêtraie à Aspérule et Mélisque uniflore (MF-9130).	Site internet « map.geoportail.lu» (voir plan en annexe 4)
Réserves et parcs naturels	La réserve naturelle la plus proche (zone « Birelergronn ») se situe à environ 1 km du site.	Site internet « map.geoportail.lu» (voir plan des zones protégées d'intérêt national (ZPIN) en annexe 4)
Zones protégées d'intérêt communautaire 2000	La zone NATURA 2000 la plus proche du terrain se situe à environ 1 250 m. Il s'agit de la zone dénommée « Grunewald ». Il n'y a pas de zone IBA (Important Bird Areas) à proximité du site.	Site internet « map.geoportail.lu» (voir plan en annexe 4)
Zones ne respectant pas ou considérées comme ne respectant pas les normes de qualité environnementale fixées par la réglementation en la matière	Informations non disponibles	/
Zones à forte densité de population	Les habitations les plus proches du hangar en projet se situent à Sandweiler, à une distance d'environ 560 m	Site internet « map.geoportail.lu »
Paysages et sites importants du point de vue historique, culturel et archéologique	Historiquement, le paysage initial a été fortement modifié par l'aménagement de l'aéroport. Le présent projet se situe dans la zone aéroportuaire existante. Le site ne présente pas de sensibilité archéologique, car il se situe sur du remblai.	/



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

3.4 Cumul avec d'autres projets

D'autres projets sont en cours de réalisation aux alentours immédiats du futur hangar de maintenance LUXAIR. Il s'agit du bâtiment administratif « CARGOLUX Headquarters », qui ne sera pas encore totalement achevé au démarrage présumé du chantier.

Remarque :

Une étude Radar n'a pas été demandée par l'ANA, qui considère l'impact radar du nouveau hangar de maintenance LUXAIR négligeable, compte tenu de la présence du hall de maintenance CARGOLUX à ses côtés.



II) DESCRIPTION DES ELEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

Remarque préliminaire :

Le projet commence avec la mise à disposition par LUXAIRPORT de plateformes autorisées par les arrêtés ministériels n° n°1/17/0340 et n°1/2017/0340/141.

Les éléments repris ci-dessous concernent la phase exploitation du projet.

1 Utilisation des ressources naturelles

1.1 Utilisation de l'Air

LUXAIR disposera d'un compresseur à air pour le fonctionnement de ses équipements. Le compresseur prendra l'air ambiant pour le comprimer et le stocker dans un réservoir de 1 000 litres, pour utilisation au niveau des équipements.

Il n'y aura pas d'autre utilisation de l'air.

1.2 Utilisation de l'eau

Les principaux consommateurs en eau potable seront :

- le nettoyage des avions, des véhicules de piste et des équipements dans le hangar de maintenance,
- le nettoyage des pièces,
- les installations sanitaires (douches, sanitaires),
- le nettoyage du bâtiment.

Consommation : Environ 1 200 m³/an (dont 720 à 840 m³/an pour le lavage des avions).

Origine : Réseau public

1.3 Utilisation de l'énergie

Energie thermique :

La centrale d'énergie existante au niveau du bâtiment CARGOLUX n'a pas une réserve suffisante pour alimenter le présent projet. C'est pourquoi l'approvisionnement en énergie thermique de l'établissement se fera par de nouveaux équipements, en l'occurrence une pompe à chaleur en cascade avec des chaudières à gaz.



Energie frigorifique :

Les bureaux et salles de formation / conférence, le local informatique ainsi qu'un atelier spécifique seront refroidis par une installation de production d'eau glacée à compression de type monobloc, respectant les critères du TEWisp.

Deux splits sont prévus en redondance pour le local informatique et l'atelier spécifique.

Une installation de production de froid à détente directe sera également intégré au groupe de ventilation des bureaux et salles de formation / conférence.

Les ateliers seront refroidis par refroidissement adiabatique de l'air frais.

Energie électrique :

L'approvisionnement en énergie électrique du bâtiment en projet se fera par raccordement au réseau moyenne tension de CREOS via deux (2) postes de transformation secs de 630 kVA chacun, installés à l'intérieur de l'établissement.

1.4 Utilisation du sol

Le terrain considéré pour l'implantation du futur hangar de maintenance LUXAIR sera situé dans l'enceinte aéroportuaire, dans une zone prévue d'office pour une telle activité (zone située en « Secteur de maintenance et de stationnement (SMS) » d'après le plan de secteur de la Zone d'aéroport - règlement grand-ducal modifié du 17 mai 2006).

1.5 Utilisation de terre

Les activités proprement dites de la société ne nécessiteront pas une utilisation de terre.

La réalisation de l'ensemble des bâtiments et voiries, zone de stationnement pour avion et véhicules routiers génèrera une augmentation de la surface étanchée sur le site.

Cette augmentation de surfaces étanchées entraînera une réduction des volumes d'eau de pluie qui s'infiltreraient directement dans le corps du remblai.

2 Pollution et nuisances

2.1 Pollution de l'air

Les principales sources d'émission dans l'air seront :

- L'air vicié issu des installations de ventilation de l'établissement et de l'installation de captage des gaz de soudure ;
- Les émissions engendrées par les chaudières à gaz :
Grâce à un entretien régulier du système, un réglage optimal du brûleur des deux chaudières permettra de réduire les émissions (fumées de combustion SO₂, CO, NO_x, NO₂ et de la poussière).
- Les émissions issues du trafic sur l'APRON :
Ces émissions dans l'air sont réduites car les avions sont généralement remorqués, sauf s'ils quittent l'APRON pour tester la puissance du moteur plus haut que la poussée au



ralenti sur une zone prévue à cet effet (ce qui arrive 1 fois par semaine pour les Q400 et 1 fois par mois pour les B737).

On peut estimer à 2 à 3 mouvements par jour le trafic des avions depuis et vers le hangar.

Précisions concernant l'application de la peinture sur site :

La peinture sera appliquée au rouleau ou au pinceau. L'utilisation de spray est possible (stock de spray disponible), mais très rare (p.ex. pas de spray utilisé cette année au sein du hangar de maintenance actuel de LUXAIR).

De la peinture peut être appliquée dans les locaux suivants : le hall de maintenance, l'atelier Machine Shop / Sheet Metal et l'atelier Engine shop.

2.2 Pollution des eaux

L'installation d'un système séparé des eaux usées et des eaux pluviales est prévue à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement. Les siphons de sol à l'intérieur du bâtiment ont été réduits au minimum.

Principe de raccordement :

Les réseaux d'eaux peuvent être répartis de la façon suivante :

- *Le réseau des eaux de pluie qui comprend :*
 - Le réseau des eaux de pluie issues de la toiture du bâtiment, qui sera raccordé au système de canalisations de l'aéroport (« eaux pluviales propres ») ;
 - Le réseau des eaux de l'APRON, raccordé au système de canalisations de l'aéroport (« eaux pluviales potentiellement souillées ») ;
- *Le réseau des eaux usées :*
 - Réseau EU n°1 : il s'agit des eaux usées domestiques issues des sanitaires, des douches et des éviers ;
 - Réseau EU n°2 : il s'agit des eaux usées issues des siphons et caniveaux de sol du hangar de maintenance, des locaux de stockage et des ateliers ;

Le réseau n°1 se raccorde au réseau d'eaux usées « classique » extérieur.

Le réseau n°2 est raccordé au séparateur d'hydrocarbures avant rejet dans le réseau d'eaux usées « classique » extérieur.

Le système de collecte des eaux de pluie / eaux usées, ainsi que le raccordement aux infrastructures existantes de l'aéroport se feront en accord avec les arrêtés ministériels déjà délivrés pour le projet en matière d'environnement.

Etant donné que le bâtiment projeté se situe dans une zone de protection des eaux, il a été décidé de limiter les activités potentiellement polluantes envisagées, par exemple pas de fueling, de-fueling sur l'APRON.



La description des mesures envisagées pour la rétention des eaux en cas d'incendie est détaillée au paragraphe III.6.3, page 37.

Eaux de lavage :

Dans le hall pour avions seront effectuées les opérations de lavage suivantes :

- lavage manuel des avions,
- lavage avec un nettoyeur haute pression des véhicules de piste et des équipements.

Les eaux de lavage seront collectées via les caniveaux de sol du hangar et dirigées vers le séparateur d'hydrocarbures (réseau n°2).

2.3 Pollution du sol

Remarque préliminaire : une étude de risque sécurité est en cours d'élaboration par LUXCONTROL asbl pour ce projet, concernant les produits chimiques stockés sur le site. Elle sera jointe au dossier commodo pour la phase construction / exploitation.

Cette étude est requise dans le cadre de la procédure commodo, car le site comprendra un dépôt de plus de 500 litres de substances liquides et gazeuses portant la mention d'avertissement danger.

Stockage de gasoil :

Les réservoirs associés au groupe électrogène de secours seront situés dans un container à l'extérieur. Le réservoir journalier sera à simple paroi sur cuve de rétention et le réservoir principal sera à double paroi avec détecteur de fuites.

Stockage huile :

Les huiles seront stockées dans un local spécifique (*local 1.032 Oil Store*) indépendant et compartimenté, au rez-de-chaussée. Celui-ci sera équipé d'un plancher grillagé avec cuve de rétention. Les containers pour l'huile usagée seront stockés sur rétention dans les zones déchets.

Stockage des produits chimiques :

La majorité du stock de produits dangereux liquides se trouvera :

- dans le hall de stockage *1.006 Stores* (principalement dans des armoires de sécurité ventilées),
- ou dans des locaux de stockage spécifiques (*1.006A Temp & Humidity Room, 1.032 Oil Store, 1.031 Adhesive/Sealant Store*).

Les locaux *1.032 Oil Store* et *1.031 Adhesive/Sealant Store* seront situés dans un bâtiment en béton, accolé au hangar de maintenance mais sans connexion directe avec celui-ci. Ces locaux seront compartimentés et seulement accessibles depuis l'extérieur. Il ne comporteront pas d'accès permanent à la canalisation de type siphon de sol. Le local *1.032 Oil Store* sera conçu avec un plancher en caillebotis, qui servira de rétention pour les huiles qui y seront stockées.

Les produits dangereux seront principalement stockés dans de petits contenants (p.ex. bidon de 20 litres ou plus petit) – sauf notamment pour le nettoyant utilisé pour le lavage des avions.

Les recommandations formulées dans l'étude de risques sécurité réalisée par Luxcontrol et qui sera jointe au dossier commodo seront prises en compte (notamment compatibilité des produits pour le stockage, rétention, etc.)



Stockage des batteries :

Le local batterie ne comportera pas de connexion à la canalisation (pas de siphon de sol).

2.4 Production des déchets

Les déchets du site seront collectés sur une aire spécialement dédiée à cet effet à l'extérieur sous auvent et correctement signalisée.

Les différentes fractions de déchets seront triées séparément et enlevées par des sociétés agréées par le Ministre de l'Environnement.

2.5 Nuisances sonores

Les sources sonores fixes liées à l'exploitation de l'établissement seront constituées par :

- Les cheminées des chaudières ;
- Les prise d'air / rejet d'air des groupes de ventilation ;
- La ventilation des locaux techniques ;
- La machine de production d'eau glacée alimentant les bureaux et salles de formation / conférence et la pompe à chaleur, placées à l'extérieur ;

A cela s'ajoutent les sources mobiles, à savoir :

- Les véhicules accédant au site et circulant sur le parking à ciel ouvert (employés, visiteurs éventuels) ;
- Les livraisons ;
- Le trafic des avions et des véhicules de piste sur l'APRON ;

Les véhicules accédant au site emprunteront la RN 2, en provenance majoritaire de l'autoroute / du contournement. Le travail étant organisé en 3 postes au niveau du hangar (l'heure la plus bruyante identifiée se situe entre 6h30 et 7h30 – changement de poste à 13h30 et 14h, avec plus de personnel sur le poste de nuit et celui tôt le matin), une circulation du personnel pendant les heures de pointe peut ainsi être évitée. Ainsi, l'exploitation du nouveau hangar de maintenance LUXAIR n'engendrera pas une augmentation du trafic à l'intérieur de l'agglomération de Sandweiler.

Les habitations les plus proches du hangar en projet se situent à Sandweiler, à une distance d'environ 560 m de l'établissement projeté (secteur de faible densité – rue « Op der Houscht »).

Le hangar CARGOLUX voisin aura un effet d'écran pour les sources de bruit provenant du hangar LUXAIR, vis-à-vis des premières habitations. En outre, les deux bâtiments formeront un écran entre les activités extérieures projetées et les habitations précitées.

De plus, le hangar LUXAIR ne représentera qu'environ 1/3 (en taille) du hangar CARGOLUX.

L'impact acoustique de l'établissement en projet ne sera pas de nature à provoquer des nuisances importantes sur le voisinage.

Une étude acoustique détaillée est en cours d'élaboration par l'organisme agréé TÜV Rheinland. Elle sera jointe au dossier commodo pour la phase construction / exploitation du hall de maintenance LUXAIR.



2.6 Nuisances olfactives

Les éventuelles odeurs provenant du site en projet, seraient issues des activités sur l'APRON.

Les nuisances olfactives engendrées seront minimales/réduites, compte tenu de la distance séparant le site des premières habitations (env. 560 m jusqu'à Sandweiler) et de la direction des vents prédominants, qui ont tendance à souffler vers l'aéroport ou vers le cimetière.

3 Risque d'accidents

L'établissement pourra être soumis à deux types de fonctionnement anormaux pouvant entraîner des risques pour l'environnement :

- l'incendie,
- le risque de déversement accidentel de substances liquides.

Vu les contraintes liées à la construction du hall de maintenance LUXAIR en zone de protection des eaux, des mesures ont été prises pour réduire au minimum les risques de pollution des eaux / du sol directe et indirecte.

3.1 Risque d'incendie

Les sources d'incendie pourront provenir :

- de points ou surfaces chaudes,
- d'un acte inconsidéré (fumeurs, malveillance),
- d'un engin de manutention,
- d'une étincelle ou d'un échauffement d'origine électrique,
- d'un échauffement ou d'une étincelle d'origine mécanique.

Ils seront dus essentiellement :

- aux installations de combustion et au groupe électrogène (risque minimisé par le choix de l'emplacement du groupe électrogène dans un container à l'extérieur),
- aux liquides inflammables,
- aux produits combustibles tels que cartons, papiers, huiles et graisses,
- à certains produits chimiques et à des contacts accidentels entre des produits chimiquement incompatibles.

La foudre sera aussi susceptible de créer des surcharges électriques capables de conduire à des échauffements importants ou des courants électriques importants : de tels phénomènes pourront être à l'origine de départ de feu. Ce risque sera minimisé par la mise en place d'un parafoudre de classe I.

Le concept de sécurité qui sera mis en place au sein de l'établissement est de nature à minimiser ces risques. Le concept a été établi par le bureau PHÖNIXCONSULT et sera joint au dossier commodo qui sera introduit auprès des administrations pour ce projet.



Il prévoit notamment :

- une détection incendie intégrale,
- un compartimentage des zones à risques,
- le désenfumage du hangar de maintenance, de la zone de stockage et des 2 cages d'escaliers,
- le sprinklage des locaux de stockage, y compris le stockage de pneus et l'atelier moteur.

Installations de combustion

Il s'agit de la pompe à chaleur, des chaudières à gaz. Le risque sera inhérent à l'emploi de gaz naturel susceptible de s'enflammer en cas de fuite accidentelle.

La vanne d'arrivée gaz sera asservie à la détection incendie du bâtiment.

Air comprimé

Les risques d'incendie peuvent avoir pour origine l'aspiration de gaz, vapeurs ou poussières inflammables au niveau de l'admission d'air pouvant être enflammés par atteinte de la température d'auto-inflammation, par étincelle ou point chaud.

Une maintenance insuffisante peut également conduire à des dysfonctionnements susceptibles de produire des incendies (voire plus rarement explosions).

Les compresseurs seront entretenus régulièrement.

Travaux de réparation et de maintenance

Les risques sont dus à la réalisation de travaux par points chauds (soudage, découpage, meulage) en présence de gaz combustibles (acétylène) ou comburant (oxygène) sous pression, et de matières combustibles telles que bois, papiers, carton, plastique, huiles, graisses et liquides inflammables.

Les travaux de maintenance seront effectués par du personnel qualifié, conscient que de telles situations doivent être évitées.

Remarque :

Le hangar de maintenance LUXAIR est relativement éloigné des sites classés Seveso et localisés aux alentours (env. 2 km de DUPONT DE NEMOURS sarl et 2,6 km de LUXFUEL (situé au nord-est du hangar). Les risques identifiés pour l'établissement en projet ne sont donc pas accentués par la présence d'établissement classés Seveso.

Risque de pollution des eaux / du sol lors d'un incendie :

Les mesures qui seront mises en œuvre pour retenir les eaux d'extinction en cas d'incendie sont détaillées au paragraphe III.6.3, page 37.



3.2 Risque de déversement accidentel de substances liquides

Risque de déversement accidentel de produits chimiques stockés :

Le risque de déversement accidentel de produits chimiques est minimisé par la mise en place des mesures décrites au paragraphe II.2.3, page 29.

Risque de pollution des eaux / du sol lors d'opérations de maintenance :

- **Risque de fuite de liquide hydraulique :**

Le risque de fuite de liquide hydraulique apparaît durant des opérations de remplacement des composants et d'entretien, dans le hall de maintenance.

La quantité de liquide hydraulique susceptible de se répandre accidentellement pendant une opération d'entretien s'élève au maximum à 1 litre.

Du produit absorbant sera disponible à proximité, dans la zone « environmental Area » à l'intérieur du hangar, côté APRON.

Lors du remplacement des composants, la quantité peut être plus importante, mais des bacs de rétention seront mis en place pendant toute la réparation, pour retenir une éventuelle fuite.

- **Risque de fuite de kérosène :**

Ce risque existe lors de la vidange des réservoirs ou le remplacement de certains composants.

Les avions arrivent au hangar de maintenance après un vol, donc avec des réservoirs « presque » vides. Les opérations de vidange des réservoirs d'un avion n'ont lieu que très rarement 2 à 3 fois par an sur l'ensemble du parc, avant certains travaux de maintenance dans les réservoirs (sondes, etc.). Un « fuel drain » est alors réalisé dans le hangar : le kérosène restant s'écoule du point bas des réservoirs dans un réservoir en plastique qui sera stocké dans la zone déchets extérieure et évacuée dès que possible par une entreprise spécialisée.

La quantité de kérosène susceptible de se répandre est difficilement prévisible, de l'ordre de quelques litres.

Comme précédemment, des bacs de rétention seront en place durant ce type de travaux.

Un stockage de kérosène dans le hangar de maintenance n'aura pas lieu.



III) DESCRIPTION DES EFFETS NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

1 Etendue de l'impact

1.1 Phase chantier

Le projet commence avec la mise à disposition des plateformes par LUXAIRPORT (dossier autorisé par les arrêtés ministériels n°1/17/0340 et n°1/2017/0340/141).

L'établissement se situe dans une zone de protection des sources (éloignée – Zone III).

Il ne comportera pas de sous-sol. Le terrassement ne se fait pas dans le corps du remblai, il reste au-dessus du niveau du remblai. L'impact d'une pollution des eaux ou du sol, issue des travaux de chantier reste donc limité.

1.2 Phase exploitation

1.2.1 ETENDUE D'UN IMPACT SUR L'AIR

La pollution de l'air pourra être due aux fumées issues d'un incendie, et aux gaz issus de produits dangereux. Cet impact est considéré comme étant étendu étant donné que ces fumées et gaz se mélangeront à l'air ambiant.

Dans le cas d'un incendie dans l'établissement, celui-ci ne devrait pas s'étendre au bâtiment voisin (CARGOLUX) qui sera distant d'environ 22 m du hangar LUXAIR.

1.2.2 ETENDUE D'UN IMPACT SUR LES EAUX OU LE SOL

La construction du bâtiment, des voiries, de la zone de stationnement pour avions (APRON) et du parking à ciel ouvert engendrera une augmentation de la surface étanchée sur le site, ce qui permettra de réduire l'infiltration des eaux de pluie dans le corps du remblai.

Il en résulte une amélioration de la situation du point de vue protection du sol.

La pollution du sol pourrait être due à un déversement de produits dangereux dans l'environnement. En cas d'un tel problème sur l'APRON, un bouton sera mis en place pour commander la déviation des eaux de surface vers le réseau des eaux pluviales potentiellement souillées du site de l'aéroport. L'étendue de l'impact peut être considérée comme restreinte dans le cas où des mesures de dépollution sont prises rapidement. Dans ce cas l'étendue de l'impact pourra se réduire à la zone aéroportuaire.

En cas de pollution dans les eaux usées, des bassins de rétention des eaux incendie (voir détail au paragraphe III.6.3, page 37) permettent de retenir les eaux polluées. Ils permettent ainsi de contenir toute pollution éventuelle et de limiter l'impact.



2 Nature transfrontalière de l'impact

Les distances à vol d'oiseau du site d'implantation projeté du hangar de maintenance LUXAIR par rapport aux frontières des pays limitrophes sont les suivantes :

- Env. 21,2 km de la Belgique,
- Env 11,7 km de la France,
- Env 12,3 km de l'Allemagne.

Compte tenu de ces distances, les impacts transfrontaliers du projet en phase chantier et en phase exploitation peuvent être considérés comme négligeables.

3 Ampleur et complexité de l'impact

L'ampleur et la complexité de l'impact causé par un dégagement de gaz toxiques dans l'atmosphère, suite à un incendie, ou un déversement de substances chimiques peut être limité par la venue des pompiers et des services de secours dans la zone par voie routière ou par voie aérienne (hélicoptère).

L'ampleur et la complexité de l'impact causé par un dégagement accidentel de produits chimiques vers le milieu environnemental (sol, eaux) sera limité par les voies de circulation (voies goudronnées).

4 Probabilité de l'impact

4.1 Phase chantier

La probabilité d'une pollution superficielle du sol et des eaux de surface est très réduite étant donné que les travaux de chantier seront supervisés et que toutes les mesures nécessaires seront prises pour éviter une fuite d'hydrocarbures.

4.2 Phase exploitation

La probabilité d'une pollution de l'air due à un dégagement de fumée et de gaz toxiques dans l'atmosphère, suite à un incendie, ou un déversement de substances chimiques sera très réduite étant donné que LUXAIR mettra en œuvre toutes les mesures de sécurité nécessaires et que leur personnel sera formé afin de maîtriser correctement les gestes à réaliser dans le cadre de leur travail.

La probabilité d'une fuite de fluide frigorigène sera réduite étant donné que les installations de production de froid subiront des travaux de maintenance réguliers.

La probabilité d'une pollution du sol dû à un déversement accidentel de substances dangereuses sera faible compte tenu des mesures de sécurité en place.



5 Durée, fréquence et réversibilité de l'impact

5.1 Phase chantier

Le chantier considéré ici est un chantier « classique » ne nécessitant pas la mise en œuvre d'une grande densité de machines. Les conditions imposées par les arrêtés ministériels délivrés pour la création des plateformes seront maintenues pour toute la durée du chantier.

5.2 Phase exploitation

Pollution de l'air :

La durée de l'impact d'un dégagement de fumées dans l'atmosphère suite à un incendie n'est pas directement quantifiable et dépendra du temps que mettront les services de secours à éteindre l'incendie. La fréquence de cet impact sera quasi nulle, étant donné que LUXAIR mettra en œuvre toutes les mesures de sécurité nécessaires et que leur personnel sera formé afin de maîtriser correctement les gestes à réaliser dans le cadre de leur travail.

Le dégagement de fumées dans l'atmosphère lors d'un incendie est irréversible.

Une fuite de fluide frigorigène est possible pendant toute la durée de fonctionnement de l'installation de production de froid et tant que celle-ci contient du fluide frigorigène.

L'impact d'une fuite de fluide frigorigène est irréversible. Cet impact sera réduit par une maintenance suivie des appareils.

Pollution des eaux :

La durée de l'impact dû à un dégagement accidentel de produits chimiques vers le milieu environnemental (sol, eaux) sera en relation direct avec le temps nécessaire pour l'assainissement des terres et avec le temps nécessaire (si possible) pour la rétention des eaux potentiellement polluées.

La fréquence d'un déversement accidentel de produits chimiques vers le milieu environnemental (sol, eaux) sera quasi nulle, compte tenu de leur mode de stockage dans l'établissement. C'est un impact réversible dans la mesure où les terres pourront être enlevées et où les eaux potentiellement polluées pourront être retenues pour un traitement futur.

6 Mesures de protection

6.1 Mesures de prévention des incendies mises en œuvre

Le bureau PHÖNIXCONSULT (Dr Borgs) a été mandaté pour la réalisation d'un concept de protection incendie pour le nouveau hangar LUXAIR. L'étude correspondante sera jointe au dossier commodo pour l'exploitation du hangar de maintenance LUXAIR.

Cette étude analyse les différents aspects liés à la sécurité du bâtiment à savoir l'accès pompiers, l'alimentation en eau incendie, la stabilité au feu des matériaux de construction, le compartimentage incendie de l'établissement, le dimensionnement des systèmes de désenfumage à prévoir, le dimensionnement du système d'extinction automatique, les issues de secours, les systèmes de détection et d'alarme incendie, l'éclairage de secours, les mesures de protection à prévoir ainsi que les mesures organisationnelles.



6.2 Mesures de prévention des déversements de produits

Les différents produits dangereux seront stockés selon les règles de l'art et en fonction des prescriptions en vigueur dans des locaux spécifiques.

Les produits dangereux liquides seront stockés sur des bacs de rétention dans leur emballage d'origine et dans des armoires de sécurité pour les plus petits contenants (aérosols par ex).

Du matériel absorbant sera mis à disposition dans le hall de maintenance. Le personnel sera avisé d'absorber immédiatement tout produit déversé accidentellement.

Une procédure de gestion des urgences environnementales sera mise en place.

Les fiches de données de sécurité des produits mises en œuvre seront mises à disposition du personnel qui pourra les consulter en tout temps.

Le personnel sera formé en relation avec les risques liés à l'activité, les mesures de prévention à mettre en œuvre et les conduites à prendre en cas d'urgence.

6.3 Mesures de protection : rétention des eaux d'extinction

Les 2 scénarios suivants sont considérés, en cas d'incendie :

- scénario 1 : incendie au niveau de l'APRON (partie LUXAIR) en face du futur hangar LUXAIR ;
- scénario 2 : incendie à l'intérieur du hall de maintenance LUXAIR ;

Scénario 1 :

En cas d'incendie sur l'APRON (partie LUXAIR), les eaux d'extinction s'écouleront vers le réseau pour « eaux pluviales potentiellement souillées » du site. Un regard à vannes motorisées, connectées au système d'alerte incendie, permettra d'évacuer les eaux automatiquement vers le bassin de rétention commun à CARGOLUX / LUXAIR de 280 m³.

En cas de besoin, c'est-à-dire si ce volume est dépassé, les eaux seront alors évacuées vers un regard à vannes motorisées prévu pour le cheminement des eaux en fonction de leur concentration en carbone organique total (COT) et retenues dans la canalisation de rétention du site de l'aéroport d'un volume de 750 m³.

Après analyses, en fonction de leur pollution, les eaux seront dirigées soit vers la station de pompage (station d'épuration Übersyren) ou pompées et évacuées comme substances contaminées.

Scénario 2 :

En cas d'incendie à l'intérieur du hangar LUXAIR, les eaux d'extinction incendie seront soit évacuées par le réseau d'eaux usées, soit par le réseau des eaux pluviales du hangar.

- Eaux d'extinction évacuées par la canalisation des eaux usées :

En cas d'incendie, le séparateur d'hydrocarbures sera « by-passé », les eaux usées seront connectées directement sur le réseau des eaux usées « classiques ». La fermeture de la vanne au niveau du regard des eaux usées entraînera le déversement des eaux par le trop plein connecté au réseau des « eaux pluviales potentiellement souillées » ou eaux de l'APRON.

Le cheminement est alors identique au scénario 1, avec remplissage en priorité du bassin de 280 m³, puis en cas de besoin, rétention dans la canalisation.

Compte tenu du volume du réservoir d'eau de sprinklage (800 m³), on peut estimer que ces 2 bassins suffiront à retenir les eaux d'extinction du site.



Goblet Lavandier & Associés
Ingénieurs-Conseils S.A.

- Eaux d'extinction évacuées par la canalisation des eaux pluviales :
En cas d'incendie, la fermeture du regard des eaux pluviales entraînera le déversement des eaux par le trop plein connecté au réseau des « eaux pluviales potentiellement souillées ». Le cheminement est alors identique au scénario 1.

CONCLUSION :

Au vu des éléments énumérés et des mesures déjà prévues pour réduire les impacts environnementaux, nous sommes d'avis qu'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement n'est pas nécessaire.



IV) ANNEXES

1	Extrait de la carte topographique (échelle 1/10.000)
2	Extrait du plan cadastral (échelle 1/2.500)
3	Extrait de la partie écrite et de la partie graphique du PAG de la Ville de Luxembourg ; Extrait de la partie graphique du PAG de la commune de Sandweiler ; Plan d'occupation du sol « Aéroport et environs » - Plan de secteur de la Zone d'aéroport (échelle 1/5.000) et partie écrite du règlement grand-ducal du 17 mai 2006 déclarant obligatoire le plan d'occupation du sol « Aéroport et environs »
4	Plans

N° plan	Indice	Dénomination	Date	Echelle
Plan établi par TR-Engineering				
A153338-013	A	<u>Plan d'implantation:</u> Plan de morcellement de la parcelle	22/11/2018	1/500
Plans établi par le bureau d'architecture Cubus				
A-001	-	Vue en plan rez-de-chaussée projeté	10/12/2018	1/200
A-002	-	Vue en plan 1.étage projeté	10/12/2018	1/200
A-003	-	Vue en plan 2.étage projeté	10/12/2018	1/200
Extrait du site map.geoportail.lu				
/	/	Zones de protection d'eau potable (ZPS)	/	1/10.000
/	/	Plan d'occupation du sol	/	1/25.000
/	/	Aquifères	/	1/50.000
/	/	Plan des sources	/	1/20.000
/	/	Restrictions pompe à chaleur	/	1/50.000
/	/	Carte simplifiée des forêts naturelles	/	1/10.000
/	/	Zones protégées d'intérêt national (ZPIN)	/	1/20.000
/	/	Natura 2000	/	1/20.000
/	/	Zone de protection des oiseaux-Natura 2000	/	1/20.000