

Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour les aéroports

Introduction

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales¹, de portée générale ou concernant une branche d'activité particulière. Lorsqu'un ou plusieurs États membres participent à un projet du Groupe de la Banque mondiale, les Directives EHS doivent être suivies conformément aux politiques et normes de ces pays. Les Directives EHS établies pour les différentes branches d'activité sont conçues pour être utilisées conjointement avec les **Directives EHS générales**, qui présentent des principes directeurs environnementaux, sanitaires et sécuritaires applicables dans tous les domaines. Les projets complexes peuvent exiger l'application de plusieurs directives couvrant des branches d'activité différentes. La liste complète de ces directives figure à l'adresse suivante :

<http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines>

Les Directives EHS indiquent les mesures et les niveaux de performances qui sont généralement considérés réalisables dans de nouvelles installations avec les technologies existantes à un coût raisonnable. L'application des Directives EHS dans des installations existantes peut nécessiter la définition d'objectifs spécifiques et l'établissement d'un calendrier adapté

1 C'est-à-dire les pratiques que l'on peut raisonnablement attendre de professionnels qualifiés et chevronnés faisant preuve de compétence professionnelle, de diligence, de prudence et de prévoyance dans le cadre de la poursuite d'activités du même type dans des circonstances identiques ou similaires partout dans le monde. Les circonstances que des professionnels qualifiés et chevronnés peuvent rencontrer lorsqu'ils évaluent toute la gamme des techniques de prévention de la pollution et de dépollution applicables dans le cadre d'un projet peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter, divers degrés de dégradation environnementale et de capacité d'assimilation de l'environnement ainsi que différents niveaux de faisabilité financière et technique.

pour atteindre ces objectifs. Le champ d'application des Directives EHS doit être fonction des aléas et des risques identifiés pour chaque projet sur la base des résultats d'une évaluation environnementale qui prend en compte des éléments spécifiques au projet, comme les conditions en vigueur dans le pays dans lequel le projet est réalisé, la capacité d'assimilation de l'environnement, et d'autres facteurs propres au projet. La mise en œuvre de recommandations techniques particulières doit être établie sur base de l'opinion professionnelle des personnes ayant les qualifications et l'expérience nécessaires. Si les seuils et normes stipulés dans les réglementations du pays d'accueil diffèrent de ceux indiqués dans les Directives EHS, les plus rigoureuses seront retenues pour les projets menés dans ce pays. Si des niveaux moins contraignants que ceux des Directives EHS peuvent être retenus pour des raisons particulières dans le contexte du projet, une justification détaillée pour chacune de ces alternatives doit être présentée dans le cadre de l'évaluation environnementale du site considéré. Cette justification devra montrer que les niveaux de performance proposés permettent de protéger la santé de la population humaine et l'environnement.

Champ d'application

Les Directives EHS pour les aéroports concernent l'exploitation des aéroports commerciaux. Elles ne couvrent pas les activités menées par les exploitants d'avions, notamment les activités de maintenance des appareils, qui sont couvertes par les **Directives EHS pour les services aériens**. Ce document se compose des sections suivantes:

Section 1.0 — Description et gestion des impacts propres aux activités considérées
Section 2.0 — Indicateurs de performance et suivi des résultats
Section 3.0 — Bibliographie
Annexe A — Description générale des activités

1.0 Description et gestion des impacts propres aux activités considérées

Cette section résume les questions d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire liées aux opérations des aéroports qui peuvent se poser dans le cadre de leur exploitation, et présente des recommandations sur la manière de les gérer. Il importe de suivre ces recommandations tout en accordant la plus haute priorité à la sécurité des avions. Les recommandations relatives à la gestion des questions communes à la plupart des projets de grande envergure aux cours de leurs phases de construction et de fermeture figurent dans les **Directives EHS générales**.

1.1 Environnement

Les problèmes environnementaux liés aux opérations des aéroports rentrent dans les catégories suivantes :

- Bruit et vibrations
- Eaux de pluie et eaux usées
- Gestion des matières dangereuses
- Déchets solides
- Émissions atmosphériques
- Consommation d'énergie et d'eau

Bruit et vibrations

Les principales sources de bruit et de vibrations associées aux opérations des aéroports sont les avions en phases d'atterrissage et de décollage, suivies par une large gamme d'opérations au sol, notamment la circulation au sol des avions, l'exploitation des véhicules de servitude au sol (comme les bus pour le transport des passagers, les zones d'embarquement

mobiles, les avions/remorqueurs ravitailleurs, les avions « tracteurs », les chariots à bagages et les plateformes à roulettes) ; les groupes auxiliaires de puissance (GAP) ; et les activités de contrôle des moteurs d'avions dans les aéroports dotés de services de maintenance d'avions. Il existe aussi des sources de bruit indirectes, comme la circulation automobile sur les routes d'accès à l'aéroport.

Les mesures à prendre pour prévenir, réduire le plus possible ou maîtriser les impacts du bruit et des vibrations dépendent de l'aménagement du territoire et des activités de gestion, qui peuvent être principalement du ressort des autorités locales, ou du type et de l'âge des matériels utilisés par les compagnies aériennes². Les méthodes recommandées pour gérer le bruit consistent, notamment, à :

- déterminer les plans d'aménagement du site de l'aéroport (nouvelles constructions et agrandissement des installations existantes), et l'orientation des trajectoires suivies par les avions lors de l'atterrissage et du décollage en fonction des constructions résidentielles présentes et prévues et de l'emplacement d'autres récepteurs exposés au bruit aux environs du site. Il peut être nécessaire, à cette fin, de coordonner ces efforts avec les autorités locales qui ont un impact sur l'aménagement du territoire et les activités de planification pour l'ensemble des transports³ ;
- dans les zones où les impacts ont été identifiés, suivre de préférence des trajectoires et des procédures d'a et de décollage à bruit minimal pour réduire le plus possible le

² Les activités de gestion du bruit devraient être menées conformément à la Résolution A33-7 de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) sur l'approche équilibrée pour la gestion des bruits des aéronefs. L'approche équilibrée identifie les problèmes de bruit spécifiques aux aéroports et analyse les moyens disponibles pour l'atténuer. Cette analyse se base sur quatre éléments principaux : la réduction du bruit à la source (avions plus silencieux) ; la planification et la gestion de l'utilisation des terrains ; les procédures opérationnelles d'atténuation du bruit ; et les restrictions au niveau de l'exploitation (par exemple, les restrictions à l'exploitation et la perception d'une redevance bruit).

³ De plus amples informations sont données dans le Manuel de conception des aéroports, deuxième partie, de l'OACI : utilisation des terrains et réglementation de l'environnement.

bruit lors de ces phases dans les zones identifiées comme sensibles au bruit⁴. Ces procédures peuvent donner lieu à des instructions pour suivre des profils de descente ou des trajectoires à bruit minimal de manière à éviter les zones exposées au bruit, pour appliquer des procédures de bas régime/faible traînée afin d'assurer un vol "propre" (par exemple sans déploiement de volets ou sortie du train d'atterrissage) aussi longtemps que possible et, ainsi, réduire au maximum le bruit de cellule, et pour minimiser l'inversion de poussée à l'atterrissage. Une autre méthode consiste à utiliser différentes trajectoires de vol pour répartir les impacts sonores et en réduire la fréquence ;

- imposer des restrictions d'exploitation, notamment la nuit⁵ ;
- si nécessaire, collaborer avec les autorités locales à l'identification et à l'application de stratégies de prévention et de maîtrise des émissions sonores dans les zones d'atténuation du bruit (par exemple, isolation sonore des bâtiments exposés par les avions à des émissions sonores supérieures aux niveaux stipulés par les autorités locales ou restrictions imposées aux activités de nuit sur certaines trajectoires d'atterrissage) ;
- réduire le bruit des opérations au sol à la source ou mettre en place des ouvrages ou des écrans anti-bruit, comme indiqué dans les **Directives EHS générales** ;
- permettre l'alimentation en électricité aux avions pour réduire ou éviter l'emploi de GAP.

Émissions atmosphériques

Les principales sources d'émissions atmosphériques des activités des aéroports sont, notamment, les gaz d'échappement de combustion de carburant des avions durant l'atterrissage et le décollage et des véhicules de servitude au sol, les vapeurs de carburant émises durant leur stockage et leur manutention, et les émissions générées par les activités locales de transport au sol nécessaires à l'exploitation de l'aéroport. Des émissions peuvent aussi provenir de la combustion de carburant durant les exercices anti-incendie, des combustibles utilisés par les systèmes de production d'électricité et de chauffage de l'aéroport, et des opérations d'incinération des déchets solides.

Les mesures recommandées pour prévenir, réduire le plus possible et maîtriser les émissions atmosphériques des services au sol et du déplacement au sol des avions consistent, notamment, à :

- optimiser l'infrastructure de manière à réduire les déplacements des avions et des véhicules au sol sur les voies de circulation ainsi que la durée de l'attente de circulation/roulage sur la piste ;
- améliorer le parc de véhicules de servitude au sol comme indiqué dans les **Directives EHS générales** ;
- réduire le plus possible les émissions atmosphériques fugitives de kérosène et d'autres carburants durant leur stockage ou leur manutention, comme indiqué dans les **Directives EHS générales** ;
- dans les aéroports situés dans des zones atmosphériques dégradées, alimenter en électricité et en air climatisé les avions au sol par un équipement au sol qui permettrait de réduire le plus possible le recours aux GAP des avions ;
- assurer l'exploitation des petites installations de combustion de l'aéroport en respectant les normes de

⁴ Les procédures et les itinéraires sont publiés dans la Publication d'information aéronautique (AIP) de l'aéroport et doivent être obligatoirement suivis par les transporteurs aériens. Ces procédures et itinéraires peuvent avoir pour objet d'éviter les zones exposées compte tenu des règles de sécurité opérationnelle des aéronefs et doivent être établis de manière concertée avec les autorités locales et les transporteurs aériens concernés.

⁵ Il importe de n'imposer de restrictions aux opérations qu'en dernier recours et après avoir consulté et obtenu l'approbation des autorités locales. Comme indiqué dans les Résolutions de l'Assemblée de l'OACI en vigueur au 8 octobre 2004, le recours à des restrictions à l'exploitation des aéronefs en service peut ne pas être faisable ou efficace au plan des coûts et les normes de certification acoustique présentées par l'OICA à l'Annexe 16 de la Convention relative à l'aviation civile internationale, Volume I—

Bruit des aéronefs, n'ont pas pour objet d'imposer des restrictions d'exploitation.

performance applicables indiquées dans les **Directives EHS générales**⁶ ;

- pour les exercices de lutte contre les incendies, utiliser dans la mesure du possible des combustibles moins polluants, comme le gaz de pétrole liquide, au lieu d'utiliser des huiles usées ou du carburéacteur (jet kérosène) ; déterminer les sites des exercices de lutte contre les incendies et les conditions atmosphériques qui permettent d'éviter au mieux de dégrader pendant une courte période de temps la qualité de l'air dans les zones résidentielles proches ;
- ne procéder à l'incinération des déchets que dans les installations autorisées, conformes aux normes de prévention de la pollution et de dépollution reconnues sur le plan international⁷ ;

Eaux de pluie et eaux usées

Les effluents des opérations aéroportuaires sont essentiellement les eaux de ruissellement sur les surfaces imperméables et les eaux sanitaires provenant, d'une part, des installations utilisées par le public et les employés et, d'autre part, celles des avions. Les eaux de ruissellement peuvent contenir des polluants par suite de fuites et de déversements d'huiles et de pétrole, de diesel, et de kérosène survenus durant l'exploitation et l'entretien des véhicules de servitude au sol et des activités de stockage et de manutention des carburants.

Dans les climats froids, les eaux de ruissellement sur les aéroports peuvent être contaminées par les fluides de dégivrage/antigivrage des avions, qui contiennent généralement de l'éthylène ou du propylène glycol, et les fluides de dégivrage/antigivrage des pistes et des voies de circulation au

sol, qui contiennent habituellement de l'acétate de potassium, de l'acétate de sodium, de l'acétate de magnésium calcique, ou une solution d'urée⁸. Bien que ces produits chimiques soient biodégradables, leur rejet direct dans les eaux de surface par le réseau de drainage des eaux de pluies peut avoir un impact défavorable sur les milieux aquatiques car les oligoéléments provenant des produits chimiques de dégivrage (comme l'azote dans le cas de l'urée et le phosphore dans celui du glycol) accroissent la demande en oxygène et provoquent une eutrophisation du milieu récepteur.

Les stratégies recommandées pour prévenir et maîtriser les impacts associés aux eaux de pluie et aux eaux usées consistent, notamment, à :

- détourner les eaux de ruissellement drainées dans les zones où peuvent fréquemment se produire des fuites et des déversements de produits chimiques et de carburants pour les traiter au moyen de séparateurs à hydrocarbures avant leur rejet dans les eaux de surface. Ce type de traitement des eaux de ruissellement doit être appliqué, notamment, dans les zones de stockage, de transport et d'avitaillement de carburants et de produits chimiques, les aires utilisées pour les exercices de lutte contre les incendies, les hangars d'entretien des avions et les installations d'entretien des véhicules de servitude ;
- établir des systèmes de collecte des eaux usées sanitaires des avions et des installations de l'aéroport. Il importe de gérer les effluents d'eaux usées sanitaires conformément aux recommandations pour la gestion des eaux usées présentées dans les **Directives EHS générales** ;
- contrôler les effluents avant leur rejet dans les eaux de surface ;

⁶ Les normes d'émissions des installations de combustion d'une capacité inférieure ou égale à 50 mégawatts thermiques (MWh) sont indiquées dans les **Directives EHS générales**.

⁷ Des exemples des grands problèmes environnementaux associés aux installations d'incinération sont donnés dans les Directives EHS pour les installations de gestion des déchets.

⁸ De plus amples informations et des recommandations sur la gestion des produits chimiques employés pour le dégivrage et l'antigivrage des aéronefs et des pistes et voies de circulation au sol sont données dans EPA (2002)

- dans les climats froids, prévenir et maîtriser les écoulements des produits de dégivrage/antigivrage des avions en prenant les mesures suivantes :
 - ne permettre le dégivrage des avions que sur des petites surfaces dans des zones encuvées conçues à cet effet pour faciliter la collecte et le recyclage des fluides de dégivrage⁹
 - accroître les quantités en stock de solutions de glycol de différentes concentrations pour adapter les dosages aux températures ambiantes et éviter d'utiliser les concentrations les plus fortes à des températures plus élevées que celles pour lesquelles elles sont prévues
 - employer des systèmes de détection de givrage tels que des détecteurs ultrasoniques pour déterminer l'épaisseur de la glace, ou des systèmes informatisés de pulvérisation qui peuvent appliquer de manière sélective et précise les fluides de dégivrage sur les surfaces de l'aéronef
 - Dans les climats froids, gérer les déversements de fluide d'antigivrage et de dégivrage sur les voies de circulation (pistes et aires de trafic) comme suit :
 - utiliser principalement des méthodes de dégivrage mécaniques telles que balayeuses et chasse-neiges, en n'utilisant les moyens chimiques qu'à titre de complément. Prétraiter les revêtements avant que la glace ne commence à se former pour faciliter son enlèvement
 - remplacer les dégivreurs à base d'urée ou de glycol par des produits moins toxiques, plus biodégradables et ayant une demande biochimique d'oxygène (DBO) plus faible, comme l'acétate de potassium, l'acétate de sodium, le formiate de sodium, le formiate de potassium, ou l'acétate de magnésium et de calcium ;
 - suivre les recommandations des fabricants concernant les taux d'application et éviter de pulvériser des fluides de dégivrage à base de glycol à proximité d'égouts sanitaires d'eau de pluie se déversant directement dans des plans d'eau de surface ;
 - établir un système de gestion des eaux de pluie pour collecter et traiter les déversements d'eau de surface contaminés par des fluides d'antigivrage et de dégivrage des avions et des voies de circulation des aéroports, y compris l'eau provenant de tas de neige enlevés des aires de trafic et des pistes¹⁰. Le rejet dans des systèmes centralisés de traitement des eaux usées (si l'opérateur de la station locale d'épuration des eaux usées le permet) ou l'emploi de bassins de retenue, ou encore de terres humides artificielles, pour réduire la demande d'oxygène et les solides en suspension dans les eaux d'écoulement avant leur rejet dans les eaux de surface, sont des exemples de systèmes de traitement efficaces ;
 - lorsqu'il n'est pas possible de recourir à un système centralisé de collecte et de traitement des eaux de pluie, examiner la possibilité d'employer des équipements mécaniques qui permettent de ramasser par aspiration et donc récupérer les fluides d'antigivrage et de dégivrage en vue de leur transport jusqu'à des sites de traitement adéquats
- Des recommandations supplémentaires concernant la gestion des eaux de pluie et des eaux usées sont présentées dans les **Directives EHS générales**.

⁹ Le recyclage du glycol nécessite des matériels de filtrage et de distillation spéciaux.

¹⁰ Les activités de gestion des eaux de pluie doivent prendre en compte la contamination potentielle des sols et de l'eau souterraine par les eaux de pluie qui peuvent ne pas passer par le système de drainage et s'infiltrer dans le sol au bord des aires de trafic, des voies de circulation et des pistes.

Gestion des matières dangereuses

Les opérations aéroportuaires peuvent donner lieu à l'entreposage et à la manutention de carburants (tels que le kérosène, diesel, et essence) essentiellement destinés à l'avitaillement des avions et des véhicules de servitude au sol. Les carburants peuvent être stockés dans des citernes aériennes ou souterraines et être amenés aux postes de distribution par des réseaux de conduites souterraines qui induisent un risque de rejet accidentel durant les opérations de transfert ou de fuite due à une défaillance des systèmes de confinement des citernes et des conduites (par exemple la corrosion des éléments en acier ou un défaut de construction et d'installation). Dans les petits aéroports, l'avitaillement peut s'effectuer à partir de camions citernes. L'emploi de matériaux combustibles liquides et de mousses et poudres de confinement dans les exercices de lutte contre les incendies peut également entraîner des rejets dans les sols et les ressources en eau.

Les matériaux dangereux doivent être gérés de manière à prévenir tout rejet accidentel, incendie ou explosion, comme indiqué dans les **Directives EHS générales**. Les exploitants doivent formuler des plans de prévention et de maîtrise des déversements, ainsi que des plans de préparation et d'intervention en situation d'urgence pour les aéroports compte tenu de leurs activités spécifiques. Les exploitants doivent prendre en compte les impacts environnementaux ainsi que les mesures d'atténuation et de suivi de ces impacts dans le cadre des contrats conclus avec de tierces parties comme les entreprises de manutention des carburants et les sociétés assurant les services au sol. Les exercices de lutte contre les incendies doivent se dérouler sur des surfaces imperméables entourées par un remblai de protection pour empêcher la mousse et la poudre ou tout autre agent d'extinction présentant un danger pour l'environnement ou l'eau contaminée utilisée pour l'exercice de se déverser dans le système des eaux de pluies. L'eau contaminée par des agents d'extinction et des

matériaux inflammables non brûlés doit être traitée avant d'être rejetée dans les eaux de surface.

Gestion des déchets

Les aéroports commerciaux peuvent, selon le nombre de passagers qu'ils accueillent et les services qu'ils offrent, générer des déchets solides non dangereux provenant des établissements de restauration, des matériaux d'emballage provenant des magasins de vente au détail, et des papiers, des journaux et une large gamme de contenants jetables de produits alimentaires provenant des bureaux et des zones passagers. Ces aéroports peuvent aussi recevoir les déchets solides provenant des avions à l'arrivée, tels que déchets alimentaires, emballages alimentaires jetables et papiers et journaux. Les déchets alimentaires provenant de vols internationaux sont considérés comme des matériaux potentiellement infectieux par certaines juridictions nationales. Certaines compagnies aériennes jettent également les oreillers après chaque vol. Les opérations aéroportuaires génèrent aussi des déchets liquides ou solides dangereux tels que des lubrifiants ou des solvants utilisés pour l'entretien des avions et des véhicules de servitude au sol. Les stratégies recommandées pour gérer les déchets consistent, notamment, à :

- mettre en place un programme de recyclage des déchets usés, s'il existe des installations locales de cette nature, donnant lieu à l'installation de contenants spéciaux pour les emballages usés en métal, en verre, en papier et en plastique dans les terminaux de passagers. Les établissements de restauration doivent séparer les déchets alimentaires fermentescibles en vue de leur recyclage en tant qu'engrais agricoles et aliments pour animaux ;
- encourager les compagnies aériennes et les entreprises de nettoyage des avions qui collectent les déchets provenant des avions à séparer les journaux/papiers, les emballages

en métal, les plastiques et des oreillers utilisés. Ces derniers doivent être recyclés dans la fabrication de meubles ou de matériaux isolants ;

- gérer les déchets des repas servis à bord d'un avion conformément aux réglementations locales applicables pour protéger la santé humaine et animale¹¹. Les lois nationales peuvent exiger la fonte, l'incinération ou le dépôt dans une décharge des déchets des repas servis à bord et tous les autres déchets avec lesquels ils ont pu être en contact ;
- gérer la production et le stockage sur place des déchets dangereux, leur traitement et leur évacuation ultérieure conformément aux recommandations formulées dans les **Directives EHS générales**.

Consommation d'énergie et d'eau

Les aéroports commerciaux peuvent consommer d'importantes quantités d'énergie pour refroidir ou chauffer les terminaux, alimenter les systèmes d'éclairage intérieurs et extérieurs, et faire fonctionner les systèmes de transport/bandes transporteuses des bagages. La consommation d'eau dépend des types de services assurés pour les passagers et pour l'entretien des avions, qui peuvent comprendre l'exploitation d'installations sanitaires pour un nombre très élevé de passagers en transit ou les activités de nettoyage en général. Les stratégies et méthodes recommandées pour réaliser des économies d'énergie et d'eau sont présentées dans les **Directives EHS générales**.

1.2 Hygiène et sécurité au travail

Les problèmes d'hygiène et de santé associés à l'exploitation des aéroports rentrent principalement dans les catégories suivantes :

- Bruit
- Risques corporels
- Risques chimiques

Des recommandations sur la prévention et la maîtrise des risques physiques, chimiques, biologiques et radiologiques généraux sont également présentées dans les **Directives EHS générales**. Les questions de sécurité au travail doivent être replacées dans le contexte d'un système de gestion de la sécurité couvrant l'aéroport dans son ensemble et comprenant d'autres aspects pertinents de la sécurité dans l'aéroport¹². Les stratégies de gestion des questions d'hygiène et de sécurité au travail concernant les exploitants des aéroports dépendent des relations de travail avec les travailleurs concernés, dont un grand nombre peuvent être employés par les compagnies aériennes ou les prestataires de services au sol. Il se peut donc que les recommandations ci-après ne puissent être appliquées que dans le cas d'accords contractuels ou en collaboration avec des tierces parties.

Bruit

Le personnel des aéroports chargé des prestations au sol peut être exposé à des niveaux de bruit extrêmement élevés provenant des avions en mouvement sur les voies de circulation, du fonctionnement des groupes auxiliaires de puissance (GAP) des avions et des véhicules de servitude au sol. Comme il n'est pas possible d'éliminer la plupart de ces sources de bruit, les mesures prises pour maîtriser leurs effets

¹¹ Les pays imposent des réglementations particulières pour l'évacuation des déchets alimentaires collectés sur les vols internationaux. Ces réglementations ont, principalement, pour fonction de prévenir la propagation internationale de maladies transmissibles.

¹² De plus amples informations sur l'organisation et l'application d'un Système de gestion de la sécurité est présenté dans le Programme de prévention de l'OACI (ICAO 2005). Les stratégies de prévention des accidents relevant de manière spécifique de la gestion des aéroports sont présentées au chapitre 19 du document de l'OACI.

doivent comprendre le port de dispositifs personnels de protection acoustique et l'instauration de programmes de rotation du travail pour réduire une exposition cumulative au bruit. Des recommandations supplémentaires sur la gestion du bruit dans les activités professionnelles sont présentées dans les **Directives EHS générales**.

Risques corporels

Les effectifs chargés des services au sol dans les aéroports peuvent être exposés à de nombreux risques corporels qui dépendent des fonctions particulières qu'ils exercent. Les risques les plus importants peuvent comprendre les entorses causées par le port de lourdes charges, les mouvements répétitifs associés aux activités de manutention des bagages et du fret ou des opérations de service des avions ; les collisions avec les véhicules de servitude au sol en circulation ou le fret, ou les aéronefs sur les voies de circulation ; et l'exposition aux conditions atmosphériques. Les employés peuvent être aussi exposés à des risques associés à la proximité des réacteurs.

Machines mobiles

- Les exploitants doivent installer une signalisation de sécurité et marquer la chaussée pour guider la circulation des véhicules de servitude au sol ainsi que dans les aires de parking, sur les aires de trafic, les voies de circulation et tout autre zone où il peut exister un risque de collision entre les véhicules au sol et un avion. Les aires de sécurité identifiées en tant que telles doivent couvrir les lieux où des risques élevés existent, comme la zone d'aspiration des réacteurs pour protéger les employés chargés des services des avions ;
- Les exploitants doivent former et certifier tous les employés ayant accès aux opérations sur les aires de trafic. Les employés chargés du matériel de support des avions doivent bien connaître les procédures de sécurité applicables aux véhicules sur les aires de trafic et les voies

de circulation, y compris les communications avec la tour de contrôle ;

- Il importe d'entretenir les systèmes de sécurité des véhicules de servitude au sol, comme les avertisseurs de marche arrière, les dispositifs de protection qui empêchent d'accéder aux parties mobiles et les circuits de verrouillage d'urgence.

Entorses

- Il importe d'assurer une formation à tous les employés participant régulièrement ou accessoirement, dans le cadre de leurs fonctions professionnelles, à la manutention de bagages et du fret afin de leur apprendre à utiliser des techniques adaptées pour soulever des objets pesants, se pencher et se tourner en évitant toute blessure au dos ou aux extrémités. Une attention particulière doit être portée à la manutention des bagages et du fret dans les soutes des avions où il n'est souvent pas possible de se tenir debout (d'où l'utilisation de techniques spéciales pour lever ou pousser les bagages et colis) et où le risque de trébucher ou de glisser existe. Les travailleurs doivent porter un équipement de protection individuelle (EPI), des genouillères par exemple, lorsqu'ils pénètrent dans les soutes d'avions ;
- Les exploitants doivent déterminer s'il est nécessaire d'imposer des limites de poids pour chaque bagage en concertation avec les compagnies aériennes, d'appliquer des limites de poids sur chaque colis ou bagage conformément aux réglementations locales ou, en l'absence de réglementations de cette nature, limiter le poids de chaque bagage à 32 kilogrammes (70 livres)¹³ ;
- La fréquence et la durée des affectations des travailleurs aux activités de manutention de colis lourds doivent être

¹³ L'Association du transport aérien international (ATAI) a imposé une limite de poids de 32 kilogrammes (70 livres) pour chaque bagage.

limitées en imposant des rotations et de périodes de repos ;

- Les exploitants doivent envisager d'automatiser la manutention du fret et des bagages, notamment en utilisant des bandes transporteurs de levage dotés d'un dispositif pouvant entrer dans les soutes des avions.

Conditions atmosphériques

- Les exploitants doivent former les employés pour leur apprendre à prévenir tout risque thermique (dû à la chaleur ou au froid), notamment en apprenant à identifier les symptômes précoces, et à appliquer des techniques de gestion (hydratation, repos). Ils doivent fournir les vêtements requis et les fluides nécessaires à leurs employés pour éviter que ceux-ci ne souffrent de stress thermique et ils doivent appliquer toute autre recommandation pertinente compte tenu de la température régnant aux postes de travail comme indiqué dans les **Directives EHS générales**.

Risques chimiques

Les prestataires de services au sol peuvent être exposés à des risques chimiques, en particulier lorsque, dans le cadre de leur travail, ils sont directement en contact avec des carburants ou d'autres produits chimiques tels que ceux utilisés dans les fluides de dégivrage et d'antigivrage. Les carburants peuvent poser un risque d'exposition à des composés organiques volatils par inhalation ou contact dermique aussi bien dans le cadre des activités normales qu'en cas de déversement. Ils peuvent également poser un risque, moins élevé, d'incendie et d'explosion. Les mesures recommandées pour prévenir, réduire et maîtriser le risque d'exposition à des risques dus aux produits

chimiques sont présentées dans les **Directives EHS générales**¹⁴.

1.3 Santé et sécurité de la population

Outre les questions de sécurité et d'hygiène au travail et au niveau de l'environnement déjà examinées dans les présentes directives, les problèmes auxquels peuvent être confrontées les communautés locales sont, notamment, les défaillances d'avions, très rares mais potentiellement catastrophiques, durant les phases d'atterrissage et de décollage. Bien que les causes possibles de panne d'un avion soient multiples et complexes, les exploitants d'aéroports peuvent contribuer à prévenir celles qui peuvent résulter de la conception et de l'utilisation des terrains de l'aéroport, en particulier les conditions qui ont un impact sur la présence d'oiseaux et autres espèces sauvages qui peuvent accroître la probabilité de collision avec un avion, et celles qui concernent la sécurité technique de l'avion pendant l'atterrissage, le décollage et les opérations au sol, y compris un plan d'opération d'urgence adéquat. Il est possible de gérer ces risques en procédant à un entretien régulier et à une vérification périodique des pistes pour identifier et enlever les objets qui ne doivent absolument pas s'y trouver (par exemple, fragments de métal ou autres pièces pouvant être tombées d'autres aéronefs sur la piste ou durant les activités d'entretien).

Péril animalier

L'un des risques le plus grave, dans un aéroport, est le risque d'une collision entre un avion et un animal sauvage qui peut endommager l'appareil, voire même causer sa défaillance structurelle (par exemple, la défaillance d'un moteur par suite de l'aspiration d'un oiseau). Bien que le péril animalier soit le plus

¹⁴ Pour de plus amples recommandations concernant les aéroports, se reporter au Manuel des services d'aéroport « ICAO Airport Services Manual » (Doc 9137) et aux **Directives EHS pour les terminaux pétroliers pour pétrole brut et produits dérivés**.

souvent associé aux oiseaux, la présence de mammifères comme les cerfs, les coyotes ou les chiens errants, sur les pistes et les voies de circulation peut compromettre gravement la sécurité opérationnelle. Les stratégies de prévention et de maîtrise des risques consistent, notamment, à¹⁵ :

- collaborer avec les autorités locales pour prévenir la mise en place de structures ou d'installations de nature à attirer des espèces sauvages à l'extérieur du périmètre de l'aéroport. Il peut s'agir, notamment, d'installations d'évacuation des déchets (décharges comprises), d'installation de gestion de l'eau (comme les stations d'épuration et les bassins de rétention), les terres humides naturelles ou artificielles, les opérations agricoles (y compris l'élevage et l'aquaculture), et les terrains de golf et autres espaces verts aménagés¹⁶ ;
- gérer l'utilisation des terrains situés à l'intérieur du périmètre de l'aéroport pour décourager la présence d'oiseaux et autres espèces sauvages (par exemple en évitant toute végétation, installations structurelles ou structures de gestion des eaux de pluie pouvant servir d'habitat ou de sites de nidification aux oiseaux, ou en utilisant des dispositifs qui empêchent les oiseaux de faire leur nid dans les structures existantes) ;
- absolument interdire l'accès du terrain aux cervidés, au bétail ou à tout autre grand mammifère (par exemple en érigeant une clôture tout le long du périmètre de l'aéroport) ;
- utiliser des substances répulsives pour tenir les animaux sauvages à l'écart de l'aéroport, ainsi que des techniques d'effarouchement si nécessaire, qui peuvent donner lieu à

l'emploi de produits chimiques, de moyens audio ou visuels pour effrayer et tenir les espèces sauvages à l'écart ;

- recourir à des techniques d'enlèvement des animaux sauvages, qui peuvent comprendre leur capture ou d'autres moyens, si nécessaire, et envisager d'adopter des stratégies de compensation dans des sites éloignés ;
- formuler un Plan de gestion des risques posés par les espèces sauvages qui intègre les méthodes indiquées précédemment.

Gestion de la sécurité des opérations

Les exploitants des aéroports doivent assumer des responsabilités fondamentales pour assurer la sécurité des avions durant les phases de décollage et atterrissage et durant les opérations au sol. Il leur faut donc mettre au point et en place un système de gestion de la sécurité (SMS) qui leur permette d'identifier les problèmes qui peuvent exister dans l'état des installations et dûment y remédier¹⁷. Le SMS doit comprendre un programme détaillé et efficace de prévention des accidents¹⁸. Les grands aéroports doivent aussi envisager de nommer un conseiller spécial pour la prévention des accidents chargé d'organiser et de diriger un comité de sécurité¹⁹. Comme l'exigent les conventions internationales applicables à l'aviation civile²⁰, l'espace aérien autour des aéroports ne doit contenir aucun obstacle, bien que l'application de cette règle puisse relever des autorités locales. Les exploitants des aéroports doivent préparer des plans d'intervention d'urgence et de secours en situation d'urgence permettant d'effectuer une riposte coordonnée en fonction des ressources que doivent avoir l'aéroport et la communauté locale

¹⁵ Les recommandations présentées ci-après sont, pour l'essentiel, basées sur une description détaillée des techniques de gestion des espèces sauvages présentée par Cleary et Dolbeer (2005).

¹⁶ Des informations supplémentaires sur les distances recommandées entre le périmètre des aéroports et des zones qui attirent des espèces sauvages sont présentées dans la circulaire intitulée « Hazardous Wildlife Attractants on or Near Airports, Advisory Circular » (150/5200-33A), United States Department of Transportation, Federal Aviation Administration (2004).

¹⁷ Une description détaillée des composantes recommandées pour un SMS, y compris la structure organique, les responsabilités, les procédures, les processus et les dispositions relatives aux mesures de sécurité de l'aéroport, sont présentées dans les sections consacrées à l'approche, à l'organisation et à la supervision, du chapitre 4 du document de l'OACI « Accident Prevention Programme ».

¹⁸ Comme indiqué au chapitre 13 du document de l'OACI « Accident Prevention Programme ».

¹⁹ Comme indiqué au chapitre 19 du document de l'OACI « Accident Prevention Programme ».

²⁰ Specifically, Annex 14, Volume 1 of the Convention on International Civil Aviation

face à la nature et à la gravité de la situation d'urgence²¹. Les plans d'intervention en situation d'urgence doivent couvrir de manière particulière les catastrophes qui peuvent survenir, telles que l'écrasement d'un avion ou un incendie à bord, et comprendre, notamment, un plan de lutte contre les incendies et un programme de formation, couvrant les urgences concernant l'aéroport et les avions.

Sécurité aéroportuaire

Les exploitants des aéroports peuvent aussi devoir assumer certaines fonctions essentielles pour protéger les passagers des conséquences d'actes illicites. Les exploitants des aéroports doivent donc préparer et mettre en œuvre un plan de sécurité compatible avec les normes et procédures agréées sur le plan international²², en collaboration avec les autorités publiques compétentes, pour prévenir les problèmes de sécurité ou les traiter.

2.0 Indicateurs de performance et suivi des résultats

2.1 Environnement

Directives pour les émissions et les effluents

Les niveaux de rejets doivent être établis pour les opérations aéroportuaires sur chaque site sur base des normes des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées gérés par le secteur public, ou dans le cas de rejets directs dans les eaux de surface, selon la classification de l'utilisation des eaux réceptrices telle qu'elle est décrite dans les **Directives EHS générales**. Les valeurs indiquées pour les émissions et les effluents industriels dans cette branche d'activité correspondent

aux bonnes pratiques internationales en ce domaine, telles qu'exprimées par les normes pertinentes des pays qui ont des cadres réglementaires agréés.

Les directives concernant les émissions produites par les opérations de combustion associées aux activités de cogénération de centrales ayant une puissance installée ne dépassant pas 50 MW figurent dans les Directives EHS générales ; les émissions des centrales électriques de plus grande taille sont présentées dans les Directives EHS pour l'électricité thermique. Des informations sur les conditions ambiantes basées sur la charge totale des émissions sont présentées dans les **Directives EHS générales**.

Suivi des impacts environnementaux

Des programmes de suivi des impacts environnementaux doivent être mis en place de manière à couvrir toutes les activités susceptibles d'avoir des impacts environnementaux importants dans des conditions d'exploitation normales ou anormales. Les activités de suivi des impacts environnementaux doivent être basées sur des indicateurs directs ou indirects d'émissions, d'effluents et d'utilisation des ressources et de stratégies de gestion des espèces sauvages applicables au projet considéré. Les activités de suivi doivent être suffisamment fréquentes pour fournir des données représentatives sur les paramètres considérés. Elles doivent être menées par des personnes ayant reçu la formation nécessaire à cet effet, suivant des procédures de suivi et de tenue des statistiques et utilisant des instruments bien calibrés et entretenus. Les données fournies par les activités de suivi doivent être analysées et examinées à intervalles réguliers et comparées aux normes d'exploitation afin de permettre l'adoption de toute mesure corrective nécessaire. De plus amples informations sur les méthodes d'échantillonnage et d'analyse des émissions et des effluents applicables figurent dans les Directives EHS générales.

²¹ De plus amples informations sur les éléments qui doivent entrer dans la planification des interventions d'urgence des aéroports sont données dans le chapitre 19 de la publication de l'OACI intitulée *Accident Prevention Programme et Airport Services Manual* (Document 9137).

²² Comme indiqué dans l'Annexe 17 de l'OACI et le *Security Manual for Safeguarding Civil Aviation Against Acts of Unlawful Interference* (Manuel de sécurité de l'Annexe pour la Protection de l'aviation civile contre les actes d'interférence illégale) (Doc. 8973).

2.2 Hygiène et sécurité au travail

Directives sur l'hygiène et la sécurité au travail

Les résultats obtenus dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité au travail doivent être évalués par rapport aux valeurs limites d'exposition professionnelle publiées à l'échelle internationale, comme les directives sur les valeurs limites d'exposition (TLV®) et les indices d'exposition à des agents biologiques (BEIs®) publiés par American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)²³, *Pocket Guide to Chemical Hazards* publié par United States National Institute for Occupational Health and Safety (NIOSH)²⁴, les valeurs plafonds autorisées (PEL) publiées par Occupational Safety and Health Administration of the United States (OSHA)²⁵, les valeurs limites d'exposition professionnelle de caractère indicatif publiées par les États membres de l'Union européenne²⁶, ou d'autres sources similaires.

Fréquence des accidents mortels et non mortels

Il faut s'efforcer de ramener à zéro le nombre d'accidents du travail dont peuvent être victimes les travailleurs (employés et sous-traitants) dans le cadre d'un projet, en particulier les accidents qui peuvent entraîner des jours de travail perdus, des lésions d'une gravité plus ou moins grande, ou qui peuvent être mortels. Les chiffres enregistrés pour le projet concerné peuvent être comparés à ceux des installations de pays développés opérant dans la même branche d'activité. Ces chiffres sont présentés dans des publications statistiques (par exemple US Bureau of Labor Statistics et UK Health and Safety Executive)²⁷.

Suivi de l'hygiène et de la sécurité au travail

Il est nécessaire d'assurer le suivi des risques professionnels liés aux conditions de travail dans le cadre du projet considéré. Ces activités doivent être conçues et poursuivies par des experts agréés²⁸ dans le contexte d'un programme de suivi de l'hygiène et de la sécurité au travail. Les installations doivent par ailleurs tenir un registre des accidents du travail, des maladies, des événements dangereux et autres incidents. De plus amples informations sur les programmes de suivi de l'hygiène et de la sécurité au travail sont données dans les **Directives EHS générales**.

23 Consulter : <http://www.acgih.org/TLV/> et <http://www.acgih.org/store/>

24 Consulter : <http://www.cdc.gov/niosh/npg/>

25 Consulter : http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9992

26 Consulter : http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oe/

27 Consulter : <http://www.bls.gov/iif/> et <http://www.hse.gov.uk/statistics/index.htm>

28 Les experts agréés peuvent être des hygiénistes industriels diplômés, des hygiénistes du travail diplômés, des professionnels de la sécurité brevetés ou tout titulaire de qualifications équivalentes.

3.0 Bibliographie et sources d'information supplémentaires

- Civil Aviation Authority of New Zealand (CAA). 2000. Aircraft Icing Handbook. Lower Hutt, New Zealand: CAA. Disponible à http://www.caa.govt.nz/fulltext/safety_booklets/aircraft_icing_handbook.pdf
- Cleary, E. et Dolbeer, R. 2005. Wildlife Hazard Management at Airports – A Manual for Airport Personnel. United States Federal Aviation Administration (US FAA) and US Department of Agriculture. Washington : US Departments of Transportation and Agriculture.
- Conférence européenne de l'aviation civile (CEAC). 1997. ECAC Doc. 29. Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports. Neuilly-Sur-Seine, France : CEAC.
- German Airports Association. <http://www.adv-net.org/eng/gfx/umwelt.php>
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat – (GIEC) 1999. Aviation and the Global Atmosphere. A Special Report of IPCC Working Groups I and III in collaboration with the Scientific Assessment Panel to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Disponible à <http://www.grida.no/climate/ipcc/aviation/index.htm>
- IATA – Association du transport aérien international. Night Flight Policy. Disponible à <http://www.iata.org/whatwedo/environment>
- IATA. 2004. Environmental Review 2004. Disponible à http://www.iata.org/NR/ContentConnector/CS2000/Siteinterface/sites/whatwedo/file/IATA_Environmental_Review_2004.pdf
- Nordic Council of Ministers (Norden). 1993. Air Traffic Noise Calculation - Nordic Guidelines. Nord 1993:38. Copenhagen: Norden.
- OACI- Organisation de l'aviation civile internationale. 2001. Aircraft Noise – Balanced Approach to Aircraft Noise Management. Montréal : OACI. Disponible à <http://www.icao.int/icao/en/env/noise.htm>
- OACI. 1988. Recommended Method for Computing Noise Contours around Airports. ICAO Circular 205-AN/1/25. Montreal: ICAO.
- OACI. 1993. Convention on International Civil Aviation Annexes 1 to 18 (Booklet on the Annexes to the Convention on International Civil Aviation). Montréal : OACI.
- OACI. 2002. Airport Planning Manual, Part 2 — Land Use and Environmental Control (ICAO Document 9184). Montréal : ICAO.
- OACI. 2005. ICAO Accident Prevention Programme. Montréal : OACI. Disponible à http://www.icao.int/icao/en/anb/aig/app_20050907.pdf
- OACI. Assembly Resolution A33-7. Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection. Appendix C - Policies and programs based on a "balanced approach" to aircraft noise management; Appendix E - Local noise-related operating restrictions at airports, et Appendix F - Land-use planning and management. Montréal :OACI. Disponible à <http://www.icao.int/icao/en/env/a33-7.htm>
- Swedish Civil Aviation Authority (Luffartsstyrelsen). 2005. Störningsrapportering 1998 – 2004. Analys: Flygplatsrapportering. (Study on reported collisions, or reported incidents that could have led to collisions, involving aircraft on the ground and ground service vehicles on Swedish and US airports.) Stockholm: Luffartsstyrelsen.
- Union européenne. 2002. Directive 2002/30/EC du Parlement européen et du Conseil du 26 mars 2002 relative à l'établissement de règles et procédures concernant l'introduction de restrictions d'exploitation liées au bruit dans les aéroports de la Communauté.
- Union européenne. 2002. Règlement (CE) N° 1774/2002 du Parlement européen et du Conseil du 3 octobre 2002 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine. Disponible à <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/f81001.htm>
- United Kingdom (UK) Parliamentary Office of Science and Technology. 2003. Postnote Number 197. Aircraft Noise. London: Parliamentary Office of Science and Technology. Disponible à <http://www.parliament.uk/post/pn197.pdf>
- United States Department of Transportation, Federal Aviation Administration (US FAA). 2003. Operational Safety during Construction at Airports. Advisory Circular (150/5370-2E). Washington : US FAA.
- United States Environmental Protection Agency (US EPA). 2002. Managing Aircraft and Airfield Deicing Operations to Prevent Contamination of Drinking Water. EP 2.2:816-R-99-016. Washington : US EPA.
- US FAA. 2004. Hazardous Wildlife Attractants On or Near Airports. Advisory Circular (AC 150/5200-33A). Washington : US FAA.

Annexe A — Description générale des activités

Les aéroports occupent généralement des terrains découverts de large superficie et comptent une ou plusieurs pistes. Le nombre et l'emplacement des pistes (une piste utilisée par des gros porteurs doit avoir environ trois kilomètres de long) déterminent généralement la superficie des terrains nécessaires. Un aéroport constitue un maillon important de l'infrastructure des transports nationaux et internationaux. Pour des raisons de sécurité, l'aéroport se compose d'un « côté ville » auquel le public a accès, et d'un « côté piste » où n'ont accès que les aéronefs, le personnel habilité à travailler dans les zones réglementées et les passagers ayant passé le contrôle de sécurité qui embarquent ou débarquent. D'autres types d'avions (comme les taxis aériens, les avions cargo, les aéronefs d'affaires, les avions d'agrément non commerciaux, les hélicoptères, et les aéronefs militaires) peuvent utiliser l'aéroport en même temps que les compagnies aériennes.

Outre les pistes d'atterrissage et de décollage, un aéroport est généralement doté de voies de circulation menant aux aires de stationnement où le débarquement et l'embarquement des passagers ou du fret ont lieu. Les équipements de servitude au sol et les terminaux permettent d'assurer le transit des passagers et du fret dans l'aéroport. Les grands aéroports sont équipés d'une tour de contrôle aérien ainsi que d'installations/bâtiments servant, notamment, aux services de sûreté de l'aéroport, aux services de lutte contre les incendies, aux compagnies aériennes, aux sociétés d'entretien des aéronefs, et aux agents chargés du traitement du fret.

L'infrastructure aéroportuaire comprend généralement des entrepôts de carburant et des installations d'avitaillement, des systèmes de chauffage et d'alimentation en électricité, des hangars d'entretien des véhicules au sol et des aéronefs, des ateliers de réparation et de nettoyage, des services de lutte contre les incendies, des dispositifs de gestion des eaux usées

et des eaux de pluie et des équipements de collecte/stockage des déchets. Les aéroports sont aussi généralement équipés de systèmes électroniques d'atterrissage (système d'atterrissage aux instruments, ILS), et d'aide à la navigation tels qu'un dispositif de mesure de distance (DME) ou des radiobalises²⁹.

Un avion donne lieu à une large gamme de services, qui peuvent être assurés par l'exploitant de l'aéroport, la compagnie aérienne, ou d'autres prestataires de services, et qui comprennent, notamment, l'accès aux aires de trafic pour l'embarquement et le débarquement des passagers, l'avitaillement des avions, l'enlèvement des déchets solides et liquides, l'apport des fournitures de restauration à bord, et le chargement / déchargement des bagages et du fret. Les services au sol exigent un personnel formé et des équipements de servitude au sol spéciaux. Dans les climats froids, les services aéroportuaires peuvent comprendre le déverglaçage et le désenneigement des pistes, des voies de circulation, et des aires de trafic, ainsi que les services de dégivrage et d'antigivrage. Les aéroports peuvent aussi alimenter les avions en électricité par le biais de groupes de parc (GPU) qui se substituent aux groupes auxiliaires de puissance (GAP) pendant l'embarquement et le débarquement des passagers. Les aéroports assurent des services d'intervention d'urgence et de lutte contre l'incendie en cas d'accident d'avion à l'intérieur des limites de leurs installations. Les déplacements des avions durant les phases d'atterrissage et de décollage sont guidés et contrôlés par les contrôleurs aériens.

Les avions peuvent voler selon les Règles de Vol aux Instruments (trafic IFR, qui comprend tous les vols

²⁹ L'aviation civile et un grand nombre des activités des aéroports sont principalement régis par les principes et dispositions de la Convention des Nations Unies relative à l'aviation civile internationale, connue aussi sous le nom de Convention de Chicago, et par les accords internationaux dans le cas des signataires des conventions pertinentes, dans la mesure où ces engagements ont été incorporés dans la législation nationale.

commerciaux) et / ou selon les Règles de Vol à Vue (trafic VFR). Les procédures de contrôle du trafic IFR sont dénommées Itinéraires normalisés d'arrivée aux instruments (STAR) et Itinéraires normalisés de départ aux instruments (SID). Les SID et les STAR peuvent être définis de manière différente selon la destination ou l'origine de l'avion, son matériel technique et son homologation.