



02 AVR. 2019

Luxembourg, le

Goblet Lavandier & Associés  
Ingénieurs-Conseils S.A.  
53, rue Gabriel Lippmann  
L-6947 Niederanven

**N/Réf : 92125**

Dossier suivi par : Charel Gleis / Philippe Peters

Tél. : 247 86872 / 24786827

E-mail : charel.gleis@mev.etat.lu /

philippe.peters@mev.etat.lu

**Concerne : Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE)**

**Evaluation du projet « SITE DE PRODUCTION OCSIAL » sur le territoire de la commune de Differdange – avis sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation**

Madame, Monsieur,

Par ma décision du 22 janvier 2019, l'élaboration d'un rapport d'évaluation a été requise pour le projet sous rubrique.

La loi du 15 mai 2018 exige dans ce cas de figure l'élaboration obligatoire d'un avis des autorités sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation.

Vous trouverez en annexe l'avis établi en vertu de l'article 5 de la prédite loi. L'avis est basé sur le document « Site de production OCSiAl à Differdange – vérification préliminaire basée sur l'annexe II de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement » du 14 novembre 2018 élaboré par le bureau Goblet Lavandier & Associés.

L'avis qui suit comprend également les avis des autres autorités avec des responsabilités spécifiques en matière environnementale (voir liste en annexe).

Une réunion de concertation avec les autorités ayant fourni une contribution aura lieu le 16 avril 2019 à 13:00 au Ministère de l'Environnement du Climat et du Développement durable, 4, place de l'Europe, L-1499 Luxembourg.

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

La Ministre de l'Environnement,  
du Climat et du Développement durable

  
Carole Dieschbourg

## **Avis du Ministère de l'Environnement du Climat et du Développement durable sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation**

L'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) a comme objectif de vérifier à un stade précoce de la planification et avant l'octroi d'une autorisation environnementale (eau, protection de la nature, établissements classés) si le projet a des incidences notables sur l'environnement afin de déterminer les mesures à appliquer pour éviter, réduire ou compenser ces incidences.

L'approche préventive est au centre de toute procédure EIE dont la pièce-maîtresse constitue l'élaboration d'un rapport d'évaluation par un/des expert(s) agréé(s). Afin d'orienter l'élaboration du rapport d'évaluation, l'autorité compétente doit formuler un avis sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation à présenter par le maître d'ouvrage. En fonction du projet, l'autorité compétente demande également l'avis d'autres autorités avec des responsabilités spécifiques en matière d'environnement (voir article 5 de la loi du 15 mai 2018).

### **Généralités**

- Le bureau d'études qui prépare le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement est obligé d'avoir un agrément suivant l'article 6.3 de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (ci-après loi EIE) : *« Afin d'assurer l'exhaustivité et la qualité du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, le maître d'ouvrage s'assure que le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement est préparé par des personnes agréées en vertu de la loi du 21 avril 1993 relative à l'agrément de personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'État, pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement. »*
- Les informations à fournir dans le cadre du rapport d'évaluation sont précisées par les articles 3 et 6 ainsi que l'annexe III de la loi EIE. Une attention particulière est à porter à l'annexe III. Certaines thématiques y développées sont particulièrement importantes pour l'élaboration du rapport d'évaluation relatif au projet d'Ocsial et nous revenons par la suite d'une manière plus précise à ces thématiques.
- Il est à noter que le rapport d'évaluation est à soumettre à la consultation du public. Ceci présuppose que toutes les informations requises pour la compréhension du projet et de ses incidences sur l'environnement fassent partie intégrante du dossier à soumettre. Il ne peut être renvoyé à des informations complémentaires sans que celles-ci ne soient clairement décrites dans le rapport d'évaluation ou annexées au rapport. La présentation de l'information dans le rapport d'évaluation doit être complète, cohérente et facile à retracer.
- Vu le caractère innovateur du projet, il se peut que des informations à caractère confidentiel soient requises pour pouvoir évaluer ses incidences notables. Dans ce cas de figure, l'approche prévue par la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés est à adopter :

*A la requête du demandeur, l'administration compétente peut disjoindre du dossier soumis à la procédure de l'enquête publique prévue aux articles [...] les éléments de nature à entraîner la divulgation de secrets de fabrication. En cas de refus de l'autorité compétente, celle-ci doit motiver ce refus. Ces éléments sont à communiquer à l'autorité compétente sous pli séparé. Ne peuvent être considérées comme secret de fabrication, ni les émissions résultat du processus de production*

*et d'exploitation, ni toute information relative à la santé et à la sécurité du personnel de l'établissement ou à la protection de l'environnement ».*

Il est recommandé de clarifier ce point en détail avec l'autorité compétente pour l'EIE et l'autorité compétente pour le dossier de demande « commodo-incommodo » avant la finalisation du rapport d'évaluation à soumettre à l'avis des autorités selon l'article 7 de la loi EIE.

- Dans un souci de transparence et pour faciliter la compréhension du rapport d'évaluation, il importe d'identifier de manière précise les voies d'exposition (« Wirkungspfade ») potentielles liées au projet et par rapport aux facteurs définis à l'article 3 de la loi EIE. L'évaluation devra se baser sur les voies d'exposition pertinentes et distinguer entre la phase de construction, la phase de fonctionnement normal et la situation d'accident majeur. Une attention particulière est à porter dans le rapport d'évaluation à la vulnérabilité du projet par rapport à des risques d'accidents et/ou de catastrophes majeurs (voir point 8 de l'annexe III) et en tenant compte de la cumulation éventuelle avec d'autres projets ou entreprises situés dans les alentours.
- Etant donné que les effets de la production de nanomatériaux en général et de nanotubes en particulier sur la santé et l'environnement (écotoxicité) sont encore peu connus à ce stade, alors qu'il existe un risque potentiel pour la santé et l'environnement<sup>1</sup>, le rapport d'évaluation devra porter une attention particulière à la présentation des connaissances existantes en la matière, notamment en ce qui concerne le type de nanotubes produit par Ocsial, et mettre en évidence de manière transparente le détail des difficultés (par exemple lacunes techniques, déficits au niveau des connaissances scientifiques,...) rencontrées dans le cadre de l'évaluation, ainsi que les principales incertitudes qui en découlent (voir point 6 de l'annexe III). Les études spécifiques réalisées par le maître d'ouvrage ou pour le compte du maître d'ouvrage, respectivement en cours d'élaboration, sur les risques environnementaux liés aux nanotubes dont la production est envisagée à une échelle industrielle dans le présent projet peuvent évidemment être valorisées dans ce contexte.
- En fonction des risques ou des incertitudes identifiés, le rapport d'évaluation devra présenter une stratégie de gestion sur base de mesures d'évitement, d'atténuation et de monitoring (voir point 7 de l'annexe III) qui est à décliner par rapport aux différents biens à protéger potentiellement touchés, en l'occurrence les travailleurs, la population environnante et l'environnement (écotoxicité). La sensibilité du milieu environnant est à considérer dans ce contexte en fonction de l'étendue spatiale potentielle du risque (p.ex. terrain de sport, habitation, zone protégée d'intérêt national,...).
- Le rapport d'évaluation devra revenir sur les solutions de substitution raisonnables, notamment en ce qui concerne la technologie et la localisation du projet, et préciser les raisons du choix effectué en fonction des incidences environnementales du projet (voir point 2 de l'annexe III). En effet, au vu du caractère innovateur du projet et l'envergure projetée de la production de nanotubes (250 t/an en phase finale<sup>2</sup>), les auteurs du rapport d'évaluation devront, sur base des connaissances actuelles, se prononcer sur le bilan environnemental général de la production par

---

<sup>1</sup> Nanex : Project Final Report : Development of Exposure Scenarios for Manufacture Nanomaterials, 2011 / Carbon nanotubes : types, products, market and a provisional assessment of the associated risks to man and the environment. Environment project N°1805. Ministry of Environment and Food of Denmark – Environmental Protection Agency 2015

<sup>2</sup> Information orale – réunion du 13.3.2019 avec le maître d'ouvrage

rapport à d'autres procédés tout en tenant compte du potentiel d'adaptation du projet en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques.

- En général, il importe que les études techniques jointes au rapport d'évaluation représentent la situation la plus actuelle possible. Par conséquent, l'étude sur l'impact sonore, datant de 10.08.2006, est à actualiser. D'une manière similaire, il faut également constater que l'étude de risque d'AIB Vinçotte, datant de juin 2018, se base encore sur une étude relative aux nanotubes publiée par l'INRS en 2008. Les connaissances les plus actuelles sont à prendre en compte dans ce contexte.
- Si à première vue, compte tenu des distances avec les frontières belge et française, de la topographie et de la direction principale du vent, des incidences transfrontières ne sont probablement pas à attendre, les auteurs du rapport d'évaluation devront se prononcer à ce sujet sur base des résultats de l'évaluation.
- Il est pratique courante que le rapport d'évaluation comprenne une synthèse des résultats d'évaluation, des choix et des mesures (p.ex. sous forme de tableau). Dans ce contexte, il est également indiqué que les auteurs du rapport d'évaluation se prononcent sur la cohérence de l'organisation des différentes fonctions sur le site pour éviter des problèmes environnementaux respectivement pour créer des synergies permettant d'optimiser le bilan environnemental du projet.

#### **Description détaillée du projet et caractéristiques du produit**

- Conformément au point 1 de l'annexe III, le rapport d'évaluation devra comprendre une description détaillée du projet, du procédé de fabrication, l'utilisation de ressources et de substances, une estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus ainsi que des types et quantités de déchets produits. Le phasage de la mise en œuvre du projet et de la production est à présenter dans le rapport d'évaluation. Les informations comprises dans l'étude de risque sur le fonctionnement et l'organisation de la production (p.ex. durée, personnes travaillant sur le site, trafic, etc.) sont à intégrer dans le rapport d'évaluation. Cette description est fondamentale pour bien cerner le fonctionnement du projet et d'en évaluer les incidences notables tout en permettant aux auteurs du rapport d'évaluation, mais également aux autorités et au public de comprendre et de vérifier la cohérence et la pertinence des propositions développées dans le même rapport. Il importe de présenter toutes ces informations de manière cohérente et complète et d'éviter leur dispersion dans plusieurs chapitres ou annexes. Il est également renvoyé dans ce contexte à l'avis spécifique de l'Administration de l'environnement auquel je me rallie. Les remarques qui suivent viennent compléter ou préciser l'avis précité.
- Une attention particulière est à porter à la description des cinq étapes du procédé de fabrication mentionnées dans le dossier soumis pour avis et des substances entrant et sortant dans chaque étape de production. La description et la quantification de la consommation d'énergie, des ressources naturelles utilisées (notamment eau), des mélanges de gaz (gaz de traitement, gaz résiduel, gaz de processus), du rejet d'eaux usées, des déchets produits et des émissions potentielles doit être aussi précise que possible, respectivement se baser sur des estimations et scénarios plausibles dont les prémisses sont à expliquer de manière transparente. Par exemple, en analysant les émissions de gaz issues de la production indiquées dans le dossier soumis pour avis, il faut constater une grande différence entre les valeurs moyennes et maximales sans que ces écarts significatifs ne soient davantage élucidés. En fonction du déroulement du processus,

de l'organisation de la production et d'éventuels pics à considérer, les données ne sont pas uniquement à indiquer par heure, mais également par jour, mois et an (p.ex. eau). D'une manière générale, il reviendra aux auteurs du rapport d'évaluation de se prononcer sur la plausibilité et la cohérence des flux et quantités des substances entrant et sortant dans la production.

- Il ressort du document soumis que la partie laboratoire avec les zones de prototypage et de diagnostique est localisée dans le bâtiment administratif. De même que pour le processus de production, le rapport d'évaluation devra revenir sur les substances stockées et utilisées dans ce contexte (type, quantités,...) et le traitement d'éventuelles eaux résiduelles ou de lavage issues de ces zones. La mise en pratique des résultats de laboratoire à une échelle industrielle est à préciser dans le rapport d'évaluation et d'éventuelles incidences environnementales y relatives sont à évaluer.
- Goblet et Lavandier évoque dans le dossier soumis (page 45) en relation avec les « mesures de prévention des incendies mises en œuvre » que les zones susceptibles d'être exposées aux nanoparticules seront clairement identifiées et séparées des zones « propres ». Le rapport d'évaluation devra clairement identifier ces zones tout en précisant les mesures à appliquer lors du passage d'une zone « exposée » à une zone « propre ».
- Le rapport d'évaluation devra se prononcer de manière précise sur la filtration des émissions issues de la production (degré de filtration, diamètre des filtres, durée de vie, gestion, nettoyage, contrôle, etc.) et développer des mesures spécifiques à ce niveau, tout en tenant compte de la présence éventuelle de nanoparticules dans les émissions. Il importe de considérer dans ce contexte toutes les particules (p.ex. des fragments de nanotubes provenant de la production ou du broyage) et de différencier entre les termes utilisés (particules, fibres, poussières et nanotubes).
- Le rapport d'évaluation devra comprendre une description de la collecte et du traitement des déchets issus de la production dont notamment les filtres, les vêtements de protection, etc. Le traitement des eaux issues de lavage et de la filtration qui seront rejetées dans le réseau communal est à préciser en considérant une éventuelle présence de nanoparticules. Les déchets à éliminer par une société spécialisée extérieure et leur élimination sont à décrire. Le traitement des nanotubes en carbone de mauvaise qualité est à préciser ou bien peut-on partir du constat présenté dans le dossier soumis que tous les nanotubes de mauvaise qualité seront réutilisés dans le processus de production ?
- Les auteurs du dossier soumis restent vagues concernant le type de nanotubes à produire lorsqu'ils disent à la page 14 « un nanotube de carbone est une structure hexagonale composée d'atomes de carbone enroulés en tubes. Ils sont composés d'un ou de plusieurs feuillets d'atomes de carbone enroulés sur eux-mêmes formant un tube ». En plus, pour le produit TUBALL Matrix, ils remarquent à la page 15 qu'il s'agit « d'un mélange de nanotubes de carbone et d'autres composantes » sans fournir des précisions sur ces composantes. Considérant que les effets environnementaux peuvent varier en fonction du type de nanotubes et de ces composantes, il importe de préciser dans le rapport d'évaluation, dans la mesure du possible, les facteurs suivants : type de fibre (« single wall », « double wall »,...), longueur des fibres, diamètre des fibres, impuretés, catalyseurs, composantes associées, agglomération, biodégradabilité, rigidité des fibres.

- Comme les nanotubes tombent à partir de 2020 dans le champ d'application de la procédure européenne pour l'enregistrement des substances chimiques REACH<sup>3</sup> «Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals», il est recommandé de présenter dans le rapport d'évaluation l'état d'avancement des procédures y relatives, respectivement planifiées à terme en relation avec la réalisation du projet en phases. Toute information ou étude réalisée ou en cours de réalisation dans ce contexte est à valoriser.

## Population et santé humaine

- L'évaluation des incidences du projet sur la population et la santé humaine constitue une thématique principale à développer dans le rapport environnemental. On entend par « santé humaine » : « *Human health is a very broad factor that would be highly project dependent. The notion of human health should be considered in the context of the other factors in Article 3(1) of the EIE Directive and thus environmentally related health issues (such as health effects caused by the release of toxic substances to the environment, health risks arising from major hazards associated with the Project, effects caused by changes in disease vectors caused by the Project, changes in living conditions, effects on vulnerable groups, exposure to traffic noise or air pollutants) are obvious to study. In addition, these would concern the commissioning, operation and decommissioning of a Project in relation to workers on the Project and surrounding population* »<sup>4</sup>.
- A côté des thématiques « classiques » à évaluer en relation avec la santé humaine (bruit, émissions, déchets, vibrations, etc), le rapport d'évaluation à élaborer pour le projet d'Ocsial devra porter une attention particulière aux effets potentiels de la production de nanotubes sur la population et la santé humaine (travailleurs sur le site, population environnante) à court, moyen et long terme en distinguant le fonctionnement normal de l'usine, la gestion de situations à risque ainsi que le cas d'accidents majeurs. Selon le point 5g) de l'annexe III la description des incidences sur l'environnement est à faire en fonction des technologies et substances utilisées.
- Comme mentionné au chapitre « généralités », il existe un risque potentiel pour la santé et l'environnement émanant de la production, de la transformation et de l'utilisation de nanotubes en carbone et que ces risques sont encore mal connus. En terme de santé humaine, les voies d'exposition peuvent être de nature inhalative, transcutanée ou encore orale par ingestion. Sont à distinguer une toxicité aiguë (immédiate) et une exposition chronique à moyenne ou à longue durée d'exposition. D'après les connaissances scientifiques actuelles les effets de santé seraient plutôt à long terme. En outre, les effets de santé dépendent de plusieurs facteurs physico-chimiques tels que le type de fibre, la longueur des fibres, les impuretés, les catalyseurs, les composantes associées, etc (voir description du projet).
- Un risque potentiel en matière de cancérogénéité et pour le système cardiovasculaire suite à des inflammations chroniques en relation avec une exposition aux nanotubes en carbone ne peut être exclu à l'état et au vu des connaissances scientifiques actuelles. L'étude publiée en 2015 par le Ministère de l'environnement danois résume que l'effet majeur des nanotubes de carbone,

<sup>3</sup> <https://echa.europa.eu/fr/regulations/reach/understanding-reach>

<sup>4</sup> Environmental Impact Assessment of Projects. Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report. European Commission (2017)

indépendamment du type et de la structure de la surface, consiste dans l'induction d'une inflammation pulmonaire persistante. Cette inflammation est liée à la fois au risque cancérigène et au risque cardiovasculaire et constitue donc un critère d'effet toxicologique important. NIOSH<sup>5</sup> recommande de considérer tous les types de nanotubes en carbone comme risque respiratoire et de contrôler les expositions en les limitant au plus bas possible. Au vu de ce qui précède, le rapport d'évaluation devra présenter un aperçu sur les effets connus, potentiels ou en étude de la production de nanotubes sur la santé humaine ainsi que des incertitudes existantes à ce stade de la recherche scientifique.

- Sur cette base, le rapport d'évaluation devra identifier les scénarios d'exposition compte tenu de l'information sur la substance, du processus de fabrication, des activités existantes autour de la fabrication, de la présence d'un management de risque et des estimations quant à l'exposition. Les sources et risques potentiels de contamination et de relargage aussi bien sur le lieu de travail (santé de travailleurs) que vers l'environnement (population, écotoxicité) sont à déterminer en tenant compte des différentes phases de production, de la conception du projet, de la gestion des déchets, des filtres, du transport, etc. Pour chaque risque identifié les mesures d'évitement ou d'atténuation permettant de minimiser le risque d'exposition sont à développer.
- Compte tenu de ce qui précède, le Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable fait sienne l'approche préconisée par le Ministère de la Santé (voir avis spécifique ci-joint) qui recommande de rechercher le niveau d'exposition le plus bas possible pour le travailleur et l'environnement. En l'absence de valeurs-limites légales, il est indiqué de se référer aux valeurs les plus actuelles recommandées par des institutions reconnues, comme par exemple le NIOSH, qui recommande sur base des connaissances scientifiques existantes pour l'exposition de travailleurs<sup>6</sup> des valeurs de  $< 1\mu\text{g}/\text{m}^3$ , alors que l'étude précitée du Ministère de l'Environnement danois évoque un seuil de  $0,25\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour l'exposition du public.
- Goblet & Lavandier explique dans son document (page 34) qu'en fonctionnement normal aucune particule solide ne sera émise vers l'extérieur, de même que pendant la phase de stockage, et précisent (page 43) que toutes les mesures de sécurité et de formation du personnel seront mises en œuvre. Ces affirmations rejoignent l'approche de précaution décrite ci-dessus et devront être développées dans le rapport d'évaluation par une description des mesures à mettre en place pour atteindre le niveau d'exposition le plus bas possible (mesures techniques, mesures de gestion, formation, monitoring, équipements de protection, ...). En ce qui concerne la formation du personnel, des précisions sont à apporter, alors que la description des formations présentée dans l'étude de risque jointe au document se limite à des formations standards (premier secours, lutte contre des incendies,...), sans prendre en compte la spécificité de la production visée par le projet Ocsial.
- En ce qui concerne le bruit, il est renvoyé aux avis de l'Administration de l'environnement et du Ministère de la Santé auxquels je me rallie. Le rapport d'évaluation est à compléter par une étude de bruit à réaliser par un expert agréé dont les résultats et les mesures d'atténuation sont à intégrer dans les conclusions du rapport d'évaluation.

---

<sup>5</sup> Current Intelligence Bulletin 65 : Occupational Exposure to Carbon Nanotubes and Nanofibers ; Department of Health and Human Services – Centers for Disease Control and Prevention. National Institute for Occupational Safety and Health (2013)

<sup>6</sup> Current Intelligence Bulletin 65, NIOSH (2013)

## Biodiversité

- Le projet d'Ocsial est planifié dans la zone industrielle nationale Hahneboesch à Differdange. D'un point de vue de la biodiversité, l'aménagement du site a été lancé par le propriétaire du site, l'Etat luxembourgeois (Ministère de l'Economie). Des réunions de concertation ont eu lieu avec le Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable et une autorisation (N°Ref.: 91365 CD/mow) a été délivrée en date du 26 juillet 2018 pour autoriser la destruction et la compensation de biotopes protégés ainsi que le transfert de plantes protégées sur base d'une étude réalisée par Biomonitor qui est également à intégrer dans le rapport d'évaluation.
- L'autorisation précitée comprend un certain nombre de conditions comme, par exemple, la réalisation de toitures végétalisées avec reconstitution d'une prairie maigre, la présentation d'un concept pour réduire l'impact lumineux tout en protégeant les corridors à créer pour les chiroptères, l'installation de nichoirs pour les oiseaux et les chauves-souris, le déplacement de l'activité économique vers l'ouest ou encore la compensation de la roselière sur le site d'implantation.
- Le rapport d'évaluation devra revenir sur la conception/mise en œuvre des conditions liées à l'aménagement du site d'implantation et la construction des bâtiments afin de démontrer la compatibilité du projet concret avec les conditions déjà arrêtées en la matière. Une attention particulière est à porter dans ce contexte à la fonctionnalité des corridors écologiques reliant la forêt « Hahneboesch » à la zone protégée d'intérêt national « Dreckswis » directement adjacente au site.
- La réduction de l'impact lumineux est d'une grande importance dans ce contexte (voir le guide « Gutes Licht im Außenraum für das Großherzogtum Luxemburg »<sup>7</sup> et la publication N°8 d' « EUROBATS » avec le titre « Guidelines for consideration of bats in lighting projects »<sup>8</sup> Alors que l'autorisation précitée a été délivrée au Ministère de l'Economie, il est recommandé de se concerter avec ce dernier lors de la finalisation du rapport d'évaluation.
- D'une manière générale, le rapport d'évaluation devra prendre comme sujet (chantier, fonctionnement normal, accident) les espaces naturels sensibles à proximité directe du site et susceptibles d'être affectés par le projet, notamment les ruisseaux « Chiers » et « Rouerbaach » se situant à moins de 30 m du projet, de même que la zone protégée d'intérêt national « Dreckswis » à proximité directe du projet.

---

<sup>7</sup><https://environnement.public.lu/dam-assets/actualites/2018/06/Leitfaden-fur-gutes-Licht-im-Aussenraum.pdf>

<sup>8</sup>[https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication\\_series/WEB\\_EUROBATS\\_08\\_ENGL\\_NVK\\_19\\_092018.pdf](https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/WEB_EUROBATS_08_ENGL_NVK_19_092018.pdf)



## Terres et sol

- Au vu de l'information et des études présentées dans le dossier soumis aucune étude supplémentaire n'est à élaborer dans le cadre de l'EIE. Le rapport d'évaluation, pour être complet, devra reprendre les données existantes relatives à l'assainissement déjà réalisé sur le terrain visé par le projet. Cependant, selon l'avis des communes de Sanem et de Differdange ci-joint, des fragments d'asphalte auraient été découverts en automne 2018 lors des opérations de décapage, ce qui est à vérifier dans le rapport d'évaluation.
- D'une manière générale, et en ligne avec l'approche de précaution décrite à plusieurs endroits dans le présent avis, les auteurs du rapport environnemental devront se prononcer sur les mesures d'évitement et d'atténuation pour éviter à terme une contamination éventuelle du sol dans le cadre du fonctionnement normal du processus, du stockage de substances dangereuses et en cas d'accidents majeurs. Est à considérer dans ce contexte que le sol et les sédiments apparaissent d'après la prédit étude danoise comme étant les principaux endroits pour l'accumulation de nanotubes en carbone.

## Eau

- Complémentairement aux remarques formulées dans le chapitre « description détaillée du projet et des caractéristiques du produit », tout en me ralliant de manière générale à l'avis de l'Administration de la gestion de l'eau, le traitement des eaux résiduaires est à décrire de manière précise, notamment en ce qui concerne les eaux de processus et de lavage et l'éventuelle présence de nanotubes de carbone ou d'autres substances dans les eaux à traiter.
- Au vu de l'utilisation relativement importante d'eau potable, compte tenu de la cumulation avec d'autres projets en planification dans la région Sud du pays ainsi que de la croissance démographique et économique du pays, le rapport d'évaluation devra fournir des informations (voir également l'avis de l'Administration de la gestion de l'eau) permettant d'évaluer « *la disponibilité durable* » de la ressource eau, conformément au point 5b) de l'annexe III. Une attention particulière est à porter aux pics de consommation et la gestion de telles situations.
- Même si d'après l'avis de l'Administration de la gestion de l'eau, la mise en place de zones tampon le long des cours « Chiers » et « Rouerbaach » est jugée favorable, il importe de revenir dans le rapport environnemental sur les mesures de prévention pour éviter tout déversement de substances dangereuses, de nanotubes de carbone, etc. dans lesdits cours d'eau, et ce en cas de fonctionnement normal ainsi qu'en cas d'accidents (voir également chapitre accidents majeurs dans le présent avis).
- Sans devoir préciser en détail la conception de la gestion des eaux pluviales, le rapport d'évaluation devra se prononcer de manière générale sur le concept des bassins de rétention (volume, emplacement, qualité de l'aménagement), les toitures vertes, etc. tout en faisant le lien avec les conditions arrêtées dans l'autorisation (N°Ref.: 91365 CD/mow – voir chapitre biodiversité) afin d'en garantir une mise en œuvre coordonnée entre les besoins de la protection de la nature et de la gestion des eaux. Le rapport de Biomonitor établi dans ce contexte est à valoriser dans l'EIE.

## **Air**

- En ce qui concerne l'évaluation des incidences sur la qualité de l'air, je renvoie à l'avis de l'Administration de l'environnement auquel je me rallie.
- Au vu de l'importance de la torchère qui fonctionne 7 jours/7 et 24 heures/24 pour assurer le déroulement normal du processus, les auteurs du rapport environnemental en devront préciser le fonctionnement et la gestion du processus en cas de problèmes avec la torchère. Les raisons techniques à la base du choix de ladite torchère sont à développer et évaluer, compte tenu d'éventuelles solutions de substitution. En outre se pose, à titre d'exemple, la question comment dans le cadre de la purge avec de l'azote la combustion peut être maintenue à la torche alors que l'azote risque d'éteindre celle-ci.

## **Climat**

- La directive 2014/52 concernant l'évaluation des incidences transposée en droit national par la loi EIE vise l'intégration du changement climatique et l'adaptation au changement climatique dans la procédure d'évaluation. Conformément à l'annexe III de la même loi (voir point 5f), les auteurs du rapport d'évaluation devront se prononcer sur les émissions à effet de serre directs émis par la production de nanotubes de carbone ainsi que, au vu de la consommation énergétique requise, sur l'efficacité énergétique du projet. Dans ce contexte, les auteurs du rapport environnemental devront prendre pour sujet la production de la chaleur et du froid.

## **Biens matériels/Paysage**

- En ce qui concerne l'intégration dans le paysage, aucune étude détaillée n'est requise compte tenu de la localisation du projet dans une zone d'activités économiques et des constructions existantes. Le rapport d'évaluation devra cependant pour des raisons de complétude revenir sur la thématique pour esquisser, tout en tenant compte des mesures d'aménagement déjà discutées pour d'autres thématiques (voir chapitres biodiversité, eau), les mesures permettant d'optimiser l'intégration paysagère. Une attention particulière est à porter dans ce contexte à la zone de transition vers le paysage ouvert au nord du site (plateforme technique extérieure) et à la hauteur du bâtiment de production (38 m).
- Quant au patrimoine matériel (archéologie), il est renvoyé à l'avis du CNRA. Ce volet ne nécessite pas une analyse approfondie dans le cadre du rapport d'évaluation.

## Risques d'accidents majeurs

- Conformément au point 8 de l'annexe III, le rapport d'évaluation devra comprendre une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents et /ou catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.
- Dans le chapitre dédié au risque d'accident dans le dossier soumis, les auteurs évoquent (page 39) que « *les risques liés à l'exploitation et pouvant résulter pour l'environnement lors d'un fonctionnement anormal de l'exploitation sont ceux inhérents à une usine spécialisée dans la production de nanotubes et utilisant des gaz et produits chimiques en quantités importantes* ». Ils y expliquent que les bâtiments pourraient être soumis à deux types de fonctionnement anormal, sans les spécifier, pouvant entraîner des risques pour l'environnement, à savoir :
  - l'incendie ou l'explosion,
  - le risque de déversement accidentel de substances liquides,
  - des fuites de gaz naturel ou de gaz de process ou d'hydrogène et donc des risques liés au caractère inflammable de ces produits
  - des fuites de nanoparticules.
- Le dossier soumis comprend une étude de risque élaborée par Vinçotte S.A. datant de juin 2018. Cette étude ne comprend pas le scénario d'une fuite de nanoparticules. Je rejoins l'avis de l'ITM à ce sujet (voir ci-joint) qui demande une adaptation de l'étude. Dans ce contexte, plusieurs aspects sont à préciser.
  - D'abord, en ce qui concerne les nanotubes en carbone, l'étude de Vinçotte se base sur une étude de l'INRS de 2008. Il est recommandé de considérer des études plus actuelles (p.ex. les études citées dans le présent avis) pour vérifier les constats à la base de l'étude, respectivement de préciser en quoi l'étude d'INRS constitue toujours une base suffisante.
  - En outre, l'étude se réfère au produit final TUBALL, sur base d'une analyse par DEKRA des seuls risques opérationnels de ces nanotubes, sans qu'il ne soit clair si le TUBALL Matrix également envisagé pour la production présente des caractéristiques identiques ou non. Or, les résultats de l'analyse précitée dépendent de la composition et des caractéristiques physiques des échantillons. D'une manière générale, il y a donc lieu de se prononcer sur tous les produits envisagés.
  - Sur base de l'avis du Ministère de la santé qui se réfère aux recommandations de l'ITM (N°ITM-SST 1918.2) qui conclut dans son chapitre 6 « Risques d'explosion » que « *les modèles habituellement utilisés pour les explosions de gaz et de poussières deviendraient caduques, en particulier dans la manière de dimensionner les dispositifs de sécurité* », le bureau d'études responsable de l'étude de risque devra se prononcer sur ce constat et ses conséquences éventuelles pour l'évaluation environnementale. Il en est de même du « *risque d'amorçage d'explosions par étincelles électrostatiques* » cité dans le document précité.
  - Finalement, les auteurs de l'étude (et/ou du rapport d'évaluation) devront non seulement prendre en compte dans leur analyse les effets directs, mais également d'éventuels effets indirects secondaires, cumulatifs, à moyen/long terme, conformément au point 5 dernier alinéa de l'annexe III.

- D'après le dossier soumis, des substances solides (27.000 kg) et liquides (96.000 l) classées dans les catégories de danger les plus graves seraient stockées sur le site. A cela s'ajoutent 108.000 kg de solides et 17.000 l de substances et mélanges liquides et gaz classés comme dangereux. Il importe de préciser dans le rapport d'évaluation ces informations tout en se prononçant sur les risques liés au déversement etc. de ces substances dans l'environnement dans le cas des scénarios d'accidents majeurs et en tenant compte de la sensibilité des milieux environnants.
- Une mesure de prévention d'incendies décrite dans le dossier soumis (page 45) constitue le désenfumage du bâtiment de production. Les auteurs du rapport d'évaluation devront revenir sur cette mesure pour en préciser les modalités et les éventuelles incidences environnementales, notamment aussi en ce qui concerne la présence potentielle de nanotubes et d'autres substances utilisées dans la production dans les rejets.
- Compte tenu de ce qui précède, compte tenu des incertitudes existantes en ce qui concerne l'écotoxicité éventuelle des nanotubes ainsi que de l'approche de précaution décrite e.a. dans le chapitre dédié à la santé humaine, il importe que les auteurs du rapport d'évaluation portent une attention particulière aux mesures, procédures, équipements, etc. envisagées ou à développer pour prévenir ou atténuer les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement (voir point 8 de l'annexe III). Ceci est d'autant plus important que, selon les conclusions de l'étude précitée élaborée par le Ministère de l'Environnement danois, l'accumulation potentielle dans l'environnement est évidemment plus probable aux endroits de production, de même que le relargage potentiel majeur dans l'environnement est principalement lié à la synthèse et la production de nanotubes en carbone.

N° Dossier: 92125

## OCSIAL - production de nanotubes en carbone

EIE Phase:		Scoping	
Date Transmis:		22/01/2019	
Autorité	Saisine	Avis	
ANF	oui	intégré dans l'avis du MECDD	
AGE	oui	13/03/2019	
AEV	oui	07/03/2019	
Ministère de la Santé	oui	14/03/2019	
ITM	oui	21/03/2019	
CNRA	oui	15/02/2019	
AC Differdange	oui	21/03/2019	
AC Sanem	oui	21/03/2019	





LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable

Administration de la gestion de l'eau

Direction  
Référence : EAU/EIE/19/0002/A1  
Votre réf. : 92125  
Dossier suivi par : Service autorisations - TVE  
Tél. : 24556 - 920 (8:30 - 11:30)  
E-mail : autorisations@eau.etat.lu

Madame Carole Dieschbourg  
Ministre de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable

L-2918 Luxembourg

Esch-sur-Alzette, le 13 MARS 2019

**Objet :** Evaluation du projet « Site de production OCSIAL » sur le territoire de la commune de Differdange

Madame la Ministre,

Suite à votre demande d'avis du 22 janvier 2019 relatif au dossier sous rubrique, veuillez trouver ci-dessous l'avis révisé de l'Administration de la gestion de l'eau :

Du point de vue hydrologique, les informations fournies dans le dossier concernant le projet « site de production OCSIAL » soumis pour avis peuvent être considérées comme étant complètes pour la rédaction du rapport d'évaluation.

Suite au morcellement de la parcelle cadastrale 3202/8705 en 2018, la limite de la zone d'implantation du site de production OCSIAL se trouve à une distance suffisante des cours d'eau « Chiers » et « Rouerbaach ». La mise en place de cette zone tampon permet d'une part d'atténuer les impacts de la viabilisation du site OCSIAL sur les cours d'eau et d'autre part de ne pas compromettre leur développement naturel ainsi qu'une éventuelle mesure de renaturation dans le futur.

Il est très favorable que les eaux pluviales du bassin de rétention primaire soient évacuées dans un bassin secondaire sous forme d'une mare naturelle, avec débordement vers la zone humide pour s'écouler ainsi indirectement vers le cours d'eau « Rouerbaach ».

### Situation géologique

Le terrain sur lequel le projet sera réalisé est situé sur des fonds alluviaux composés de graviers, sables, limons et argiles localement tourbeux. Il s'agit de sols issus du Quaternaire ayant le sigle « a ». On peut aussi rencontrer la formation de couches à Hildoceras bifrons (lo2) : argilites marneuses, feuilletées, grises, concrétions calcaires (« pains pétrifiés »); au toit couche à Coeloceras crassum; dans l'ouest, kérogène vers la base.

(Référence : carte géologique ancienne édition du site internet map.geoportail.lu.)

### Situation hydrogéologique

Sur le site étudié, il n'existe pas de nappe d'eau, ni de nappe exploitée pour des besoins de consommation humaine. Le terrain ne se situe pas sur un aquifère.

(Référence : plan des aquifères du site internet map.geoportail.lu.)

### Situation hydrologique

Le bassin versant concerné est celui de la Chiers.

D'après le site internet « map.geoportail.lu », il n'y a ni sources, ni forages et puits creusés pour exploiter les eaux souterraines dans les proches alentours du terrain concerné. Le projet ne se situe pas dans un aquifère, ni dans une zone soumise à des restrictions pour les pompes à chaleur.

(Référence : site internet map.geoportail.lu.)

Du point de vue de la protection des eaux souterraines, un avis favorable à l'évaluation du projet « site de production OCSIAL » sur le territoire de la commune de Differdange peut être émis.

### Eaux résiduaires :

Du point de vue des eaux résiduaires il est à confirmer que toutes les substances produites (nanotubes et produits finaux) sont retenues par les systèmes de traitement des eaux et ne sont pas présentes dans les eaux de processus et déversées en dehors du site. Dans ce contexte, il est nécessaire de préciser si des eaux usées sont produites lors de la phase de production « tuball matrix » (et donc en contact avec d'autres substances) ou seulement lors du lavage des nanotubes bruts.

Si un rejet de nanotubes ne peut pas être exclu, une étude d'impact (resp. évaluation d'influence) des nanotubes sur la flore et faune aquatique de la station d'épuration et du cours d'eau est à fournir, montrant que la concentration et quantité de produits rejetés n'a pas d'impact négatif.



Le dossier présente des incohérences quant à l'évacuation des eaux de processus. Le chapitre 2.2.2 mentionne que les eaux issues du lavage sont neutralisées avant rejet dans le réseau communal, puis explique que les eaux usées sont séparées en une fraction solide (déchet), et deux fractions liquides, dont une est recyclée et l'autre est traitée en externe comme déchet. Il est donc nécessaire de clarifier quelles eaux sont déversées vers la canalisation communale et quelles eaux sont évacuées comme déchets en tenant compte du fait que le déversement d'eau usées trop chargées en sels vers le réseau des eaux usées (ou pluviales) n'est pas autorisé.

Dans ce contexte, il est également nécessaire de préciser la nature et l'évacuation des eaux usées du laboratoire.


### Eau potable

Un impact négatif dû à la consommation en eau potable de l'entreprise OCSIAL ne peut actuellement pas être exclu. En fonction de la consommation, le réseau ne pourra peut-être pas répondre à tout moment au besoins de OCSIAL, surtout si leurs pics de consommation se superposent avec les pics de consommation de la population ainsi que d'autres industries (dépassement de la capacité hydraulique du réseau). L'impact de la consommation d'OCSIAL sur le réseau est à étudier. Les données suivantes sont nécessaires pour évaluer l'impact de la consommation d'OCSIAL :

- Informations sur les besoins en eau potable pour différentes périodes (annuelle, journalière)
- Informations sur d'éventuels variations, notamment les pics de consommation
  - Weekend vs journées de travail
  - Différences en fonction des températures externes (augmentation du besoin en été ?)
  - Besoins exceptionnels à un moment de la journée
- Un réservoir de stockage pouvant couvrir les besoins d'une journée est à prévoir pour des raisons de sécurité d'approvisionnement.

Veillez agréer, Madame la Ministre, l'expression de ma haute considération.

Le Directeur adjoint,



Luc Zwank





LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable  
Administration de l'environnement

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

Entré en

- 7 MARS 2019

Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable  
Département de l'environnement  
4, place de l'Europe  
L - 1499 Luxembourg

N/Réf. : 92125

Dossier suivi par : Lucia GRANIERI

Esch-sur-Alzette, le 04/03/2019

**Concerne : Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE)  
Informations à fournir par le maître d'ouvrage : Société OCSIAL à Differdange**

Madame, Monsieur,

Par courrier électronique du 24 janvier 2019, le Département de l'environnement du Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable sollicite l'avis de l'Administration de l'environnement sur le niveau de détail des informations à fournir par le maître d'ouvrage, dans le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement conformément aux dispositions de l'article 5 de la « loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement ».

L'avis qui suit se limite aux domaines de l'environnement suivis par l'Administration de l'environnement tout en considérant les dispositions des articles 3 et 6 de la loi du 15 mai 2018 susmentionnée ainsi que de l'annexe III de la même loi. L'avis se réfère au document établi par Goblet Lavandier & Associés Ingénieurs-Conseils S.A. (réf. P17-031) et intitulé « SITE DE PRODUCTION OCSIAL A DIFFERDANGE ... SCREENING ».

Le projet sous analyse consiste à construire un nouveau site d'exploitation et de production de nanotubes de carbones. Le projet comprend, entre autres, une unité de production d'hydrogène. De ce fait, le projet est classé sous le point 13 : « fabrication de produits chimiques inorganiques de base » de l'annexe I du « règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement ». Une évaluation des incidences est à réaliser d'office pour le projet en question.

### Description du projet

En ce qui concerne la description du projet fournie au chapitre 2, il y a lieu de noter que cette description est incomplète. En effet, le document reste muet quant à plusieurs données clés telles que les heures d'exploitation de l'établissement projeté, le nombre de personnes y travaillant, la production annuelle envisagée. A la lecture des annexes, notamment l'annexe 8, des données supplémentaires sont présentées. Dans le cadre de l'élaboration de l'évaluation des incidences sur l'environnement, il y a lieu de regrouper les données clés du projet d'une manière transparente dans le document principal.



En outre, il y a lieu de détailler davantage

en ce qui concerne les produits finis

- le(s) type(s) de nanotubes de carbone produits, à savoir mono-feuillet (-paroi, -couche) ou des nanotubes multifeuillets(-parois, -couches) ou les deux ;
- la taille des nanotubes ;
- la représentativité de l'échantillon analysé par DEKRA ;

en ce qui concerne la production

- le fonctionnement de la purification chimique ;
- les substances et mélanges entreposés et mis en œuvre afin de produire le TUBALL MATRIX (base, granulés, poudres, ...) ;
- les quantités de ces substances et mélanges stockés sur le site ;
- le fonctionnement des réacteurs pour TUBALL MATRIX ;
- la régénération des catalyseurs.

Selon le document, les sources d'émissions dans l'environnement sont multiples. Afin de faciliter la compréhension du projet, l'Administration de l'environnement propose d'intégrer dans l'évaluation des incidences sur l'environnement un schéma synoptique indiquant les équipements/installations du procédé de fabrication tout en précisant

en matière de la protection de l'air :

- les endroits du processus où des émissions/rejets se produisent ;
- la quantité et les caractéristiques des émissions/rejets ;
- la collecte, les dispositifs antipollution et l'évacuation des émissions/rejets ;

en matière de la protection des eaux :

- les endroits du processus où des eaux sont utilisées ;
- les lieux du processus où des eaux usées sont rejetées ;
- la quantité et les caractéristiques des émissions/rejets ;
- les dispositifs relatifs à la limitation et à la réduction des eaux usées ;

en matière de la lutte contre les bruits/vibrations/secousses mécaniques :

- les endroits du processus où des émissions sonores / secousses mécaniques se manifestent ;
- les dispositifs prévus afin de limiter et de réduire les émissions ;

en matière de l'élimination des déchets :

- les endroits du processus où des déchets sont produits ;
- les installations de recyclage et les endroits du processus de réutilisation des « déchets » ;

en matière de la chaleur perdue :

- les endroits du processus où de la chaleur perdue est produite ;



- les installations de récupération/transformation ;
- les endroits de réutilisation (le cas échéant indication de la forme de l'énergie transformée) ;

### **Mesures de substitution**

Le document présenté ne s'exprime pas sur les mesures de substitution possibles. L'EIE doit contenir une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, eu égard aux incidences du projet sur l'environnement.

L'EIE doit se prononcer, entre autres, quant au choix fait par rapport à la synthèse à haute température et évaluer l'option d'un procédé ne générant pas d'eaux usées industrielles (procédé développé par l'université de Liège).

La variante « zéro », c'est-à-dire le cas où le projet ne serait pas réalisé, est aussi à considérer.

Les incidences des différentes variantes analysées est à présenter à l'aide d'une matrice.

### **Aires d'étude**

A ce stade, le document ne propose pas de limites pour l'aire d'étude à considérer pour le facteur « population et santé humaine ». A défaut de données relatives aux sources d'émission projetées, entre autres les hauteurs, il est impossible de se prononcer sur les limites à considérer.

### **Air**

Comme le risque associé à la production de nanotubes est suspecté, mais peu connu encore, un niveau d'exposition le plus bas possible est à viser par mesure de précaution.

Les stratégies, techniques, procédés et procédures mises en œuvre afin de prévenir et limiter la dispersion (accidentelle et autre) de nanoparticules dans l'environnement lors de la fabrication, de la manipulation, du transfert, de l'échantillonnage, du conditionnement et du stockage des produits et déchets, du nettoyage, de l'entretien et de la maintenance, du traitement des déchets (si tel est prévu) et des opérations sur les nanotubes (si tel est prévu au niveau industriel ou en laboratoire) sont à décrire de façon détaillée en mettant un aspect particulier sur la prévention et la réduction d'émissions diffuses ou résiduelles. L'aspect prévention doit viser un niveau d'empoussièrement aussi faible que possible (système clos, automatisé, salles en dépression, ...) par p.ex. la fabrication de la substance sous une forme limitant sa dispersion (en suspension dans un milieu liquide, dans une matrice minérale ou organique, ...), le captage des polluants à la source, la filtration de l'air avant le rejet.

Le schéma synoptique, cité au chapitre « Description du projet » du présent avis, doit porter une attention particulière à l'origine des émissions de nanotubes.



Le cas de fonctionnement anormal et ses conséquences doit aussi être analysé. Cette analyse doit être complétée par une recherche d'incidents environnementaux s'étant produits dans des usines de fabrication de nanotubes déjà existantes. Les conséquences de ces incidences sont à indiquer.

Il convient de noter que la description succincte indique qu'il n'y aura pas d'émissions car tout est incinéré avant rejet dans l'atmosphère. A ce sujet, l'EIE doit se prononcer sur le système de torchères et les sources d'émissions y raccordées : quels polluants sont brûlés, quels polluants persistent et comment la performance du système de torchères est garantie, respectivement contrôlée. Est-ce que la chaleur générée par la torchère est récupérée/réutilisée ? Quelle est la quantité annuelle de polluants émise en considérant le cas le plus défavorable (worst case) ?

Le tableau avec les débits présentés dans la description succincte ne doit pas être présenté en anglais dans l'EIE mais dans une des langues administratives du Luxembourg. Les concentrations des polluants sont à renseigner en  $\text{mg}/\text{m}^3$ , la provenance des hydrocarbures non brûlés y indiquée est à expliquer, notamment en relation avec la phrase « il n'y aura pas de rejets de COV dans l'air extérieure (...) ».

La description succincte évoque des filtrations puissantes sans toutefois apporter de précisions. L'EIE doit renseigner sur les types et capacités de ces filtres (efficacité, norme, ...) et sur le type et la quantité de poussières pouvant être retenu ou non.

En ce qui concerne les eaux de refroidissement, il y a lieu d'analyser les moyens mis en œuvre afin de réduire les risques de prolifération et de rejet de légionnelles.

Une analyse doit être réalisée par un organisme agréé certifiant que les techniques mises en œuvre peuvent être considérées comme meilleures techniques disponibles.

#### **Bruit :**

En matière de nuisances sonores, le chapitre 2.5 se réfère à une étude de contingentement de bruit réalisée en 2006 à la demande du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur (Annexe 10 - Rapport N° 23015768.3MOS). L'actualité de cette étude est à vérifier, entre autres, en ce qui concerne les surfaces utilisées par le projet. Le morcellement de la parcelle cadastrale 3202/8705 (FF1) initié en 2018 (Annexe 2) doit être observé.

En considérant les résultats de l'analyse sommaire présentée au chapitre 2.5, il y a lieu de noter que le contingent de bruit prévu pour la parcelle FF1 en période de nuit est respecté de justesse en considérant que les sources de bruit fixes. Les sources de bruit mobiles sont classées comme négligeables.



Vu la nature et le nombre des sources sonores fixes (tours de refroidissement, compresseurs, système de torchères fonctionnant à différents régimes et en hauteur, etc.) ainsi que les périodes d'activité renseigné en annexe 8, à savoir :

- Production : 24h/24, 7 jours sur 7 ;
- Emballage et stockage : de 6h à 22h, 6 jours sur 7 ;
- R&D et bureaux : 12h par jours, 6 jours sur 7 ;

l'élaboration d'une étude acoustique à réaliser par un organisme agréé dans le domaine de compétence E2 s'avère nécessaire. À part la détermination des niveaux de bruit dans les alentours immédiats, l'organisme agréé devra s'exprimer quant aux effets des basses fréquences et des infrasons dus au projet.

Il incombe à l'auteur du rapport de présenter les résultats de l'étude acoustique de manière à ce qu'un lecteur non initié puisse s'informer aisément sur les incidences du projet.

#### Déchets

La quantité de nanoparticules produits dans le procès de synthèse mais non utilisable par la suite est à estimer. Ces nanoparticules sont dès lors à considérer comme des déchets.

Quelle est la quantité de produits et de déchets stockés sur site ?

Les déchets de nanoparticules étant à considérer comme déchets dangereux, l'EIE doit indiquer leur voie de valorisation/d'élimination possible.

#### Effets cumulatifs :

L'Administration de l'environnement rend attentif que l'établissement sous analyse est projeté en zone d'activité « Haneboesch ». Les incidences en provenance de la zone d'activité « Gadderscheier » et de son extension projetée (PSZAE) sont à considérer, le cas échéant.

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Marianne MOUSEL

Responsable d'unité







LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de la Santé

Dossier suivi par: GOERENS Robert  
Tel: 247 75610  
Email: robert.goerens@ms.etat.lu

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

**Madame la Ministre**  
**Carole DIESCHBOURG**

4, Place de l'Europe  
L-1499 LUXEMBOURG

Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable  
Entré le

14 -03- 2019

92125

Luxembourg, le 11 mars 2019

**Concerne:** Evaluation du projet « Site de production OCSIAL »  
**Réf. :** 82axd1c20

Madame la Ministre,

J'accuse bonne réception de votre courrier concernant l'évaluation du projet « OCSIAL » qui envisage de s'implanter sur le territoire de la commune de Differdange afin de produire des nanotubes de carbone.

Mon service compétent à savoir la division de la santé au travail et de l'environnement a revu le projet en question et voici leurs conclusions:

- La connaissance sur la toxicité des nano matériaux manufacturés demeure encore parcellaire même s'il existe de nombreux travaux de recherche. La plupart des données toxicologiques portent sur la survenue d'effets aigus, réalisés sur cellules ou chez l'animal et sont difficilement extrapolables à l'homme.
- A l'heure actuelle, les réglementations européennes ne prévoient pas de valeurs limites d'exposition professionnelle pour les nano matériaux. En 2011, le NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) a proposé une valeur limite d'exposition pour les nanotubes de carbone de  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . D'autres sources proposent des valeurs limites de 50 respectivement  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Les connaissances sur la toxicité des nanomatériaux sont, pour l'heure, insuffisantes pour établir des valeurs limites d'exposition professionnelle. Il convient donc de rechercher, quelle que soit l'opération effectuée, le niveau d'exposition le plus bas possible, conformément au principe de précaution.
- Les émissions sonores dans le projet sont excessives et devraient être réduites.

Je suis d'avis que la nano technologie est une technologie du futur et que le projet soumis est prometteur, surtout sous un aspect écologique, vu que les nanotubes en carbone sont un élément essentiel pour la confection des piles à combustible.



Je vous prie de bien vouloir noter que j'avise favorablement le projet sous condition :

- Qu'il convient de rechercher le niveau d'exposition le plus bas possible pour les salariés et pour l'environnement.
- Qu'il convient de réduire le niveau d'exposition sonore.
- Qu'il convient de respecter une prescription type de l'ITM n° ITM-SST 1918.2 (recommandations pour les laboratoires d'essais et de développement utilisant des nanoparticules ci-jointes).

Je vous prie d'agréer, Madame la Ministre, l'expression de ma parfaite considération.

Étienne SCHNEIDER  
Vice-Premier ministre  
Ministre de la Santé

Annexe : Recommandations ITM



Strassen, janvier 2009

N° ITM-SST 1918.2

**Recommandations pour les laboratoires d'essais et de  
développement utilisant des nanoparticules**

**Prescriptions de sécurité types**

*Le présent document comporte 8 pages*

**Sommaire**

<b>Article</b>		<b>Page</b>
1.	Domaine d'application	2
2.	Prévention des risques	2
3.	Bonnes pratiques de travail	3
4.	Zone de travail	3
	4.1. Consignes générales d'exploitation - Mesures d'hygiène	3
	4.2. Entretien des lieux et des équipements	4
	4.3. Ventilation	4
	4.4. Filtration	5
5.	Equipements de protection individuelle	5
	5.1. Protection respiratoire	5
	5.2. Protection cutanée	6
6.	Risques d'explosion	6
7.	Prévention et lutte contre les incendies	6
8.	Stockage et traitement des déchets	7
9.	Autres aspects de prévention	7
10.	Annexes: dispositions et règlements	8
11.	Bibliographie	8

Direction

Boîte postale 27 L- 2010 Luxembourg

Bureaux : 3, rue des Primeurs L-2361 STRASSEN Tél : 247-86145 Fax: 49 14 47

Site Internet : <http://www.itm.lu>

## Art. 1. - Domaine d'application

Les présentes recommandations s'appliquent aux laboratoires d'essais et de développement dans lesquels des nanoparticules sont utilisées et/ou fabriquées.

Les recommandations sont constituées d'extraits des documents cités à l'article 11.

## Art. 2. - Prévention des risques

En raison de l'insuffisance des connaissances relatives aux dangers pour la santé humaine attachés à la fabrication de nano-objets et à l'utilisation de produits en contenant, il n'existe pas, en l'état actuel du droit, de réglementation particulière applicable à ce domaine. Néanmoins, les nano-objets et les nanomatériaux présentent des propriétés physiques, chimiques et biologiques extrêmement variables, et les procédés de mise en œuvre pour la recherche et le développement, la production ou l'utilisation sont également susceptibles d'une grande diversité. **C'est la raison pour laquelle des mesures de précaution doivent être définies et mises en place jusqu'à ce que soient mieux connus l'importance des expositions professionnelles aux nano-objets et aux nanomatériaux et les risques correspondants sur la santé.**

Une première précaution consiste à appliquer les règles générales de prévention du risque chimique.

**Rappelons qu'il n'existe pas de nano-objet « générique ».** L'application du principe de précaution conduit, alors, à recommander une politique de gestion des risques basée sur la taille et la nature chimique de la substance, ainsi que sur ses propriétés spécifiques. Le risque doit toujours être envisagé a priori et l'innocuité démontrée au cas par cas. Lorsque des données sont disponibles pour des objets de taille micrométrique (ou supérieure) et de même nature chimique, l'hypothèse minimale pour élaborer une démarche de prévention est que les nano-objets correspondants présentent au moins la même toxicité et sont probablement plus dangereux.

La démarche de prévention doit s'articuler comme suit :

- identifier les dangers présentés par la substance chimique,
- évaluer les risques pour la santé au travail en fonction des procédés appliqués et des modes de travail,
- mettre en place des mesures pour limiter ou prévenir les risques,
- vérifier l'efficacité des mesures prises

Principales voies de la démarche de prévention :

- modifier le procédé ou l'activité de façon à ne plus produire ou utiliser la substance dangereuse,
- remplacer la substance dangereuse par une autre moins toxique,
- évaluer et suivre régulièrement l'exposition des salariés,
- utiliser la substance sous une forme plus sûre : de préférence des nano-objets en suspension dans un milieu liquide plutôt qu'en poudre, à l'état agrégé ou aggloméré, en pastilles, intégrés dans une matrice minérale ou organique, etc.,
- optimiser le procédé pour obtenir un niveau d'empoussièrement aussi faible que possible afin de limiter l'exposition (privilégier les systèmes clos),
- capter les polluants à la source (ventilation locale),
- employer un équipement de protection individuelle, former et informer les salariés exposés.

### **Art. 3. - Bonnes pratiques de travail**

**Les bonnes pratiques de travail à appliquer ne sont pas très différentes de celles qui sont recommandées pour toute activité exposant à des produits chimiques dangereux, mais elles prennent une importance particulière en raison de la très grande capacité de diffusion des nano-objets dans l'atmosphère.**

La production des nano-objets et des nanomatériaux requiert l'isolement complet du procédé (en vase clos) : l'encoffrement ainsi que l'automatisation (ou la robotisation) de l'ensemble du procédé doivent être envisagés et mis en œuvre dès que le contexte le permet afin de limiter les interventions et donc les expositions des opérateurs. Le concept de procédé intégré, déjà appliqué par certains industriels, est une approche qui permet d'éliminer les manipulations entre les différentes étapes, ainsi que les ruptures de confinement. En cas de procédé particulièrement polluant qui ne peut être confiné, les opérateurs doivent être installés dans des postes de commande ou de contrôle isolés et à ambiance contrôlée. La production doit, par ailleurs, être effectuée en continu (plutôt que par campagnes). Les méthodes de fabrication en phase liquide doivent toujours être privilégiées au détriment des techniques en phase vapeur et des méthodes mécaniques. Les nano-objets employés sont de préférence sous forme de suspension, de solution ou de gel ou incorporés dans des matrices organiques ou minérales. La manipulation et le transfert des substances formées, surtout celles qui sont à l'état pulvérulent, ainsi que le nettoyage et la maintenance des installations doivent être réduits et contrôlés afin d'éviter ou de limiter la dispersion des polluants et la formation d'aérosols. La récupération, le conditionnement, le stockage et le transport, qui sont des points critiques d'exposition des opérateurs, doivent être automatisés et intégrés dans la filière de production et d'utilisation, surtout dans le domaine des nano poudres : idéalement les nano-objets et les nanomatériaux doivent être directement produits sur leur site d'utilisation. Le recyclage des produits ne répondant pas aux critères de fabrication exigés ainsi que la collecte, l'évacuation et le traitement des déchets doivent également être prévus dès le lancement de la production : il faut éviter tout rejet dans la zone de travail et dans l'environnement.

### **Art. 4. - Zone de travail**

#### **4.1. Consignes générales d'exploitation - Mesures d'hygiène**

La zone de travail doit être signalisée, délimitée et restreinte aux seuls salariés directement concernés par la fabrication ou l'utilisation des nano-objets ou des nanomatériaux. Les zones susceptibles d'exposer aux nano-objets doivent être clairement identifiées et séparées des zones « propres ». Le passage des unes aux autres doit comporter les installations nécessaires au changement d'équipements de protection éventuels. L'installation de vestiaires doubles permet d'éviter tout risque de contamination à l'extérieur des aires de travail.

Les sols et les surfaces de travail (de préférence lisses avec des coins arrondis) doivent être régulièrement et soigneusement nettoyés à l'aide de linges humides et d'un aspirateur équipé de filtres à très haute efficacité (à définir suite à l'analyse du risque) afin de minimiser la contamination des lieux et la remise en suspension dans l'air des nano-objets déjà déposés. L'utilisation d'un jet d'air (soufflette) ou d'un balai est à proscrire. Tout renversement doit être immédiatement nettoyé selon une procédure établie en fonction du risque. Un bon exemple de méthodologie d'entretien et de décontamination des lieux de travail est fourni dans le guide de bonnes pratiques pour travailler avec le béryllium (Dion et Perrault, 2004).

La présence sur les lieux de travail d'éviers et de douches est nécessaire pour la décontamination des régions cutanées exposées aux nano-objets. Le linge souillé ne doit pas être apporté au domicile. Afin d'éviter l'ingestion de nano-objets, il doit être défendu de boire ou de manger sur les lieux de travail, sauf dans des aires strictement réservées à cet usage qui doivent être maintenues propres.

#### 4.2. Entretien des lieux et des équipements

L'entretien des lieux de travail, entre autres, l'enlèvement de la poussière déposée sur les planchers et les surfaces de travail, doit être réalisé de façon régulière afin d'éviter toute accumulation et tout risque de remise en suspension dans l'air ou d'explosion si les poussières sont explosives, comme dans le cas de certaines poudres métalliques. Les poussières doivent être aspirées à l'aide d'équipements sous vide et muni d'un filtre à haute efficacité, particulièrement dans le cas des nanoparticules. Dans le cas de potentiel d'explosion, ces équipements doivent être antidéflagrants et la conception même du bâtiment doit tenir compte du potentiel d'explosion. Tout équipement devrait être nettoyé en profondeur et cadencé au besoin avant d'en faire l'entretien. En effet, l'entretien préventif des équipements minimise les risques d'interruption non planifiée de la production tout en assurant des opérations plus sécuritaires. Les opérations de nettoyage devraient toujours être réalisées sous vide avec un système de filtration à haute efficacité. Avant de faire l'entretien des équipements, ceux-ci devraient également être nettoyés sous vide.

#### 4.3. Ventilation

Au cours de certaines étapes des procédés de fabrication qui nécessitent généralement une intervention humaine, il est impossible d'éviter le dégagement ou le relargage de nano-objets dans l'atmosphère des lieux de travail, notamment lors des opérations de mélange, de séchage, de récupération, d'échantillonnage, de transfert, de pesée, de conditionnement ou encore d'usinage (découpe, perçage...). Ces travaux doivent donc être réalisés en mettant en œuvre un **captage des polluants à la source**. La ventilation par aspiration localisée constitue la méthode de référence : il s'agit de capter les produits dégagés au fur et à mesure de leur production, au plus près de leur source d'émission, et aussi efficacement que possible en tenant compte de la nature, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements d'air. Le captage à la source par des extractions localisées permet ainsi d'éviter la propagation des nano-objets dans l'atmosphère des lieux de travail et est déjà couramment utilisé, notamment lors des travaux de soudage et de coupage. **Les dispositifs qui ont fait la preuve de leur efficacité pour le captage des vapeurs et des gaz devraient, en l'absence de champs thermiques, électrostatiques ou magnétiques significatifs, se montrer efficaces pour les aérosols ultrafins ou nano-aérosols.** La ventilation générale n'est pas satisfaisante : elle entraîne un niveau de pollution résiduelle ainsi que des gradients de concentration importants entre la source et l'ambiance de l'atelier. En laboratoire, il est conseillé de capter les nano-objets à la source à l'aide de systèmes en dépression totale, voire de systèmes à flux laminaire : hottes, boîtes à gants, etc. (les courants d'air sont moins accusés et la manipulation est plus aisée). Dans les ateliers où les opérations manuelles d'échantillonnage, de récupération, de pesée, etc., ne peuvent être effectuées sous des hottes ou des boîtes à gants, il est recommandé de les réaliser dans des salles ou des cabines mis en dépression vis-à-vis du reste des locaux et munies de dispositifs de captage des polluants à la source. De même, bien que la fabrication des nano-objets et des nanomatériaux nécessite des procédés en vase clos, des dysfonctionnements ou des fuites peuvent survenir.

L'installation des équipements de production dans des locaux mis en dépression par un système d'extraction équipé de filtres permet également d'éviter la dispersion des nano-objets dans l'ensemble du bâtiment. L'utilisation d'outils mécaniques portatifs (scie, perceuse, etc.) munis de systèmes de captage des polluants intégrés est également recommandée, par exemple lors de l'usinage de nano composites.

#### 4.4. Filtration

L'air des locaux dans lesquels des nano-objets ou des nanomatériaux sont fabriqués ou utilisés doit être filtré avant toute recirculation ou rejet dans l'atmosphère. Dès lors que la taille des particules, des agrégats ou des agglomérats est supérieure à 5 nanomètres, leur capture par des médias fibreux est réalisable. L'utilisation de filtres céramiques (filtres à particules) dans l'épuration des fumées de moteur diesel atteste de l'efficacité de cette technologie. Dans le domaine de la protection des personnes, des lieux de travail et de l'environnement, **l'utilisation de filtres à fibres à très haute efficacité est recommandée**. En effet, compte tenu de leurs caractéristiques physiques et dimensionnelles, un filtre susceptible de retenir les nano-objets doit avoir une efficacité supérieure à 99,97 %. En revanche, bien que l'efficacité du filtre augmente lorsque la taille de la particule diminue, on s'interroge sur l'efficacité de filtration pour des particules de taille inférieure à 5 nanomètres, compte tenu du faible nombre d'études et de leurs conclusions contradictoires.

#### Art. 5. - Equipements de protection individuelle

Le port des équipements de protection individuelle est réservé aux situations où les bonnes pratiques de travail sont peu ou pas applicables et où les mesures de prévention générales sont insuffisantes.

##### 5.1. Protection respiratoire

Si le captage est insuffisant dans les ateliers de production ou d'utilisation des nano-objets et des nanomatériaux, il est recommandé de porter un appareil de protection respiratoire ; en tenant compte du fait que les objets de taille nanométrique sont susceptibles de passer par la moindre fuite. L'efficacité de protection et les bonnes conditions d'utilisation de l'appareil employé doivent être vérifiées en situation réelle et dans la durée (saturation, usure...).

**Dans le cas où les travaux sont peu exposants** (maintenance, nettoyage de machines préalablement décontaminées), sont de courte durée et lorsque l'air ambiant contient suffisamment d'oxygène (minimum 17 % en volume), **il est préconisé de porter un appareil filtrant anti-aérosols, plus précisément un demi-masque, un masque complet ou une cagoule muni d'un filtre de classe 3 (P3 ou FFP3)**. **Dans le cas où les travaux sont amenés à durer plus d'une heure et sont exposants** (fabrication, manipulation, transfert de nano-objets, etc.), **il est recommandé de porter un appareil isolant à apport d'air externe, plus précisément un masque, une cagoule ou une combinaison complète à adduction d'air comprimé.**

## 5.2. Protection cutanée

Il est préconisé de revêtir une combinaison à capuche jetable de type 5 (étanche aux poussières) avec serrage au cou, aux poignets et aux chevilles, dépourvue de plis ou de revers, avec des poches à rabats ainsi que des couvre-chaussures. Il est également conseillé de porter des gants étanches ainsi que des lunettes équipées de protections latérales. Ces effets doivent être maintenus en bon état et nettoyés, pour ceux qui ne sont pas jetables, après chaque usage. Notons qu'il est préférable, lorsque cela est possible d'utiliser des vêtements jetables.

### Art. 6. - Risques d'explosion

Au même titre que les nuages de poussières traditionnelles, on peut s'attendre à ce que les nuages de nanoparticules puissent être explosifs, dès lors que les particules sont capables de brûler dans l'air. Même dans l'hypothèse de procédés de petite taille, si une explosion survient, elle est susceptible de détruire tout ou partie du moyen de production. En dehors des effets directs de la pression et d'éventuels débris projetés, on peut craindre la dissémination dans l'atmosphère de l'atelier d'une quantité importante de nanoparticules propulsées par le souffle de l'explosion. Il peut alors s'ajouter une dimension toxique aggravant le risque global.

On peut supposer que le comportement des nuages de poussières ultrafines doit se rapprocher de celui des nuages de gaz. Cependant, la présence de très fines particules est susceptible de bouleverser significativement le régime d'échanges thermiques. Les projections théoriques prédisent non seulement que la vitesse de flamme pourrait être plus élevée mais également moins prévisible. Dans ce contexte, les modèles habituellement utilisés pour les explosions de gaz et de poussières deviendraient caduques, en particulier dans la manière de dimensionner les dispositifs de sécurité.

Par ailleurs, la diminution de la taille des particules s'accompagne d'une augmentation de la réactivité du nuage et en particulier de sa sensibilité à l'inflammation par étincelle. Or, l'apparition d'électricité statique dans les procédés de fabrication des nanoparticules est quasi systématique. Ces deux facteurs conjugués – **un faible seuil d'inflammation et une production naturelle de charges pendant la manipulation** – **rendent le risque d'amorçage d'explosions par étincelles électrostatiques élevé** et nécessitent le développement de moyens de prévention et de lutte spécifiques. La mise en œuvre d'un procédé de production et d'entreposage à atmosphère contrôlée (azote, gaz inerte...) peut par exemple s'avérer nécessaire.

### Art. 7. - Prévention et lutte contre les incendies

La prévention des incendies devrait tenir compte des réglementations en vigueur, notamment au niveau des installations électriques. Compte tenu de la très faible granulométrie des nanoparticules et de leur temps très long de sédimentation, les équipements électriques devraient être protégés contre les poussières, voire, dans certains cas, être étanches aux vapeurs. Des précautions supplémentaires devraient également être prises quant à la température d'opération des équipements électriques et des risques accrus d'auto-allumage des nanoparticules. La lutte contre les incendies n'est pas documentée dans la littérature disponible à ce jour. Cependant les mêmes principes s'appliquant aux matériaux pulvérulents en général, avec une précaution particulière pour les poussières métalliques facilement oxydables, devraient être considérés en ce qui a trait aux nanoparticules.



Le choix du produit pour l'extinction tient compte de la compatibilité ou de l'incompatibilité du matériau avec l'eau. Les poussières métalliques réagissent avec l'eau pour former entre autre de l'hydrogène qui s'enflamme très facilement et déflagre. Des poudres chimiques sont disponibles pour éteindre les feux de poussières métalliques. Lors de l'attaque pour éteindre un feu de poussières métalliques, il faut prendre garde de créer un mouvement d'air important qui aurait pour effet de mettre en suspension la poussière métallique et ainsi augmenter le risque de déflagration. Pour réduire les risques d'incendie et de déflagration, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser un procédé de production et d'entreposage à atmosphère contrôlé (dioxyde de carbone, azote ou gaz inerte).

#### **Art. 8. - Stockage et traitement des déchets**

Le stockage des nano-objets présente un aspect particulier en raison de leurs caractéristiques granulométriques et de leur réactivité de surface. Le faible diamètre des composés augmente les temps de sédimentation et facilite la remise en suspension. Les nano-objets doivent être stockés dans des réservoirs ou emballages totalement étanches et soigneusement fermés. Ces réservoirs doivent être entreposés dans des locaux frais, bien ventilés, à l'abri des rayons solaires et à l'écart de toute source de chaleur ou d'ignition et des matières inflammables.

L'entreposage des nanoparticules nécessite également des protections particulières en ce qui a trait à la conservation du produit. En effet, la petite taille des particules, qui cherchent souvent à s'agglomérer, offre une très grande surface de contact avec l'air environnant, favorisant ainsi la réactivité chimique. Afin d'éviter l'oxydation, voire l'explosion dans certains cas de métaux, une protection adéquate doit souvent être apportée aux nanomatériaux. Selon le produit à entreposer, différentes procédures préventives permettront d'éviter toute détérioration du produit ou tout risque d'incendie ou d'explosion. Parmi les solutions possibles, l'entreposage en présence d'un gaz inerte ou dans des conditions anhydres. Dans d'autres situations, il peut être possible d'enrober les nanoparticules dans une couche protectrice constituée de sels ou de différents polymères qui peuvent ensuite être éliminés avant l'utilisation du produit

Les déchets, notamment les matériels, les conditionnements, les filtres, les parties d'installations, les équipements et les vêtements contaminés, doivent être sortis de la zone de production conditionnés dans des sacs fermés, étanches et étiquetés. Par la suite, les déchets doivent être traités dans des installations appropriées (incinération ou recyclage).

#### **Art. 9. - Autres aspects de prévention**

Plusieurs autres aspects peuvent être considérés mais ne seront pas décrits ici, car ils sont très spécifiques aux produits utilisés, synthétisés ou manipulés de même qu'aux procédés mis en œuvre. De plus, la littérature ne nous renseigne aucunement sur les mesures spécifiques à mettre en place avec les nanoparticules. Pensons, entre autre, aux aspects de prévention à élaborer et à mettre en place en cas d'asphyxie dans les procédés utilisant de grandes quantités de gaz inertes, d'électrocution reliés à l'usage de procédés à hautes tensions et à forts courants, de fuites ou de déversements accidentels, de même qu'à l'équipement de protection d'urgence, aux premiers secours et à la surveillance médicale.

## **Art. 10. - Annexes**

### **Législation relative aux substances dangereuses**

- (1) Règlement grand-ducal du 30 juillet 2002 concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.
- (2) Règlement grand-ducal du 30 juillet 2002 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérogènes ou mutagènes au travail
- (3) Loi modifiée du 03 août 2005 relative à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses.

## **Art. 11. - Bibliographie**

- (1) INRS - Les nanomatériaux ([www.inrs.fr](http://www.inrs.fr))
- (2) IRSST-Nanoparticules : connaissances actuelles sur les risques et les mesures de prévention en SST. ([www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca))
- (3) IRSST-Nettoyage et décontamination des lieux de travail où il y a présence de Béryllium-synthèse des bonnes pratiques.

Visa du Directeur adjoint  
de l'Inspection du travail et des  
mines

Robert HUBERTY

Mise en vigueur, le  
le 26 janvier 2009

Paul WEBER  
Directeur  
de l'Inspection du travail  
et des mines



n/réf. : ESA/EIE/2019-6487-161  
v/réf. : 92125

Madame Carole Dieschbourg  
Ministre de l'Environnement  
4, Place de l'Europe  
L-1499 Luxembourg

**Concerne : Evaluation des incidences sur l'environnement du projet « Site de Production OCSIAL » - situé sur le territoire de la commune de Differdange – Demande d'avis sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation.**

Madame la Ministre,

Par courrier reçu le 22 janvier 2019, vous avez sollicité l'avis de l'Inspection du travail et des mines (ITM) concernant le projet « Site de Production OCSIAL » conformément à l'article 5 de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE).

Le courriel reçu en date du 31 janvier 2019 comprenait entre autre un exemplaire de la vérification préliminaire élaborée par le bureau d'études « Goblet Lavandier & Associés » et un exemplaire de l'étude des risques version non-confidentielle élaborée par la société « Vinçotte SA ».

L'ITM étant, dans le cadre de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés, administration compétente pour la sécurité du public et du voisinage en général ainsi que pour la sécurité, l'hygiène et la santé sur le lieu de travail, la salubrité et l'ergonomie, les remarques suivantes sont à formuler par rapport aux documents présentés :

La vérification préliminaire, qui inclut l'étude des risques, soumise pour avis aborde les effets notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et elle traite les effets et les probabilités de différents scénarios d'incendie, d'explosion, d'asphyxie et de toxicité de certains produits présent sur le site, notamment le gaz naturel, le gaz de dihydrogène, l'acide chlorhydrique et le gaz de processus. Par contre, le document et ses annexes ne traitent pas la sécurité du public et du voisinage envers une exposition de la population aux matériaux nano.

Il est de même pour la sécurité, l'hygiène et la santé sur le lieu de travail pour lesquelles une évaluation analogue, prenant en compte une exposition professionnelle des salariés aux matériaux nano, ne fait pas partie de la vérification préliminaire.

Finalement, nous vous rendons attentif sur le fait que le présent avis ne renseigne pas sur l'état du dossier par rapport aux dispositions de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.

En restant à votre disposition pour toute information complémentaire, nous vous prions d'agréer,  
Madame la Ministre, l'expression de notre très haute considération.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long, thin vertical stroke extending downwards.

Marco Boly  
Directeur



Madame la Ministre de Carole DIESCHBOURG  
c/o Monsieur Charel GLEIS  
Ministère de l'Environnement, du Climat et du  
Développement durable  
4, Place de l'Europe  
L-1499 Luxembourg

**Objet : Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) dans le cadre du projet « Site de production OCSIAL » situé sur le territoire de la commune de Differdange**

**Concerne : Avis du CNRA concernant le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation**

Madame la Ministre,

J'ai l'honneur d'accuser réception du dossier mentionné sous rubrique, qui nous a été transmis le 22 janvier 2019.

Suite à l'examen des documents mis à disposition, nous avons constaté que la potentialité archéologique du terrain concerné n'a pas été évaluée. Cependant, vu l'état actuel des sols existants, nous estimons que le projet d'aménagement en question ne présente qu'un faible potentiel archéologique. Par conséquent, il ne sera pas nécessaire d'y effectuer une opération d'archéologie préventive.

Toutefois, comme aucune investigation scientifique des terrains n'a eu lieu, l'existence de sites archéologiques ne peut pas être entièrement exclue. Pour ces raisons, il est rappelé qu'au cas où des vestiges archéologiques (structures bâties, objets, monnaies...) seraient mis au jour pendant les travaux de terrain, le CNRA et notamment son Service du suivi archéologique de l'aménagement du territoire doit être contacté immédiatement pour être en conformité avec l'article 30 de la loi du 18 juillet 1983 concernant la conservation et la protection des sites et monuments nationaux. Cette loi prévoit que toute découverte d'éléments pouvant intéresser l'archéologie doit immédiatement être signalée au bourgmestre de la commune, qui en assure la conservation provisoire et en informe d'urgence le CNRA.

Je vous prie d'agréer, Madame la Ministre, l'expression de ma plus haute et respectueuse considération.

Foni Le Brun-Ricalens  
chargé de direction  
CNRA

**Pour tout complément d'information, je vous invite à contacter  
le Service du suivi archéologique de l'aménagement du territoire du CNRA**

**Tél: 260 281 53 - [amenagement@cnra.etat.lu](mailto:amenagement@cnra.etat.lu)**

**[www.cnra.lu](http://www.cnra.lu)**



Differdange et Sanem, le 04/03/2019

**Madame Carole DIESCHBOURG**  
Ministre de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable  
4 Place de l'Europe  
L - 1499 Luxembourg

Concerne : **Evaluation du projet « Site de production Ocsial » sur le territoire de la commune de Differdange**

*Avis conjoint de la Ville de Differdange et de la Commune de Sanem concernant le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation*

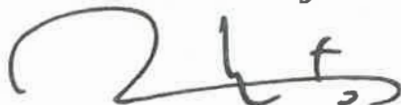
Madame la Ministre,

Dans un courrier en date du 22 janvier 2019, vous sollicitez les administrations communales de Differdange et de Sanem pour un avis concernant le projet d'implantation de la société Ocsial Europe Sàrl dans la Z.I. *Haneboesch*. La consultation des autorités communales vise à rassembler les informations nécessaires à l'autorité compétente afin de définir les modalités techniques du rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

Nous avons l'honneur de vous adresser ci-dessous un avis élaboré de façon conjointe par les deux communes concernées. La décision d'un avis conjoint est motivée par un objectif de cohérence d'ensemble au regard de la situation géographique de la Z.I. *Haneboesch*. Par ailleurs, les deux communes partagent un même corps de sapeurs-pompiers, qui, en cas de besoin, interviendrait sur tout sinistre au sein de la zone industrielle. Enfin, étant confrontés aux mêmes thématiques environnementales, les services écologiques des deux communes collaborent de façon courante et durable.

Veillez agréer, Madame la Ministre, l'expression de nos sentiments distingués,

Le bourgmestre de la  
Ville de Differdange



Roberto Traversini

Le bourgmestre de la  
Commune de Sanem



Georges Engel

## **Evaluation du projet « Site de production Ocsial » sur le territoire de la commune de Differdange**

*Avis conjoint de la Ville de Differdange et de la Commune de Sanem concernant le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation*

### **Documents**

Le dossier de *screening* relatif à l'évaluation des incidences sur l'environnement intitulé « Site de production Ocsial à Differdange » a été élaboré par le cabinet d'ingénieurs-conseils Goblet Lavandier & Associés S.A. Il est composé d'un document principal de 47 pages daté de novembre 2018 et accompagné d'un ensemble de 30 annexes.

### **Approche et objectif de l'avis conjoint**

Les considérations exprimées dans la présente appréciation se focalisent pour l'essentiel sur les effets externes des activités industrielles. Cette position est motivée par la préoccupation centrale des autorités communales de préserver la qualité de vie des riverains en faisant appel autant au demandeur qu'aux autorités compétentes nationales d'entreprendre les efforts nécessaires afin de minimiser les nuisances et les incidences sur l'environnement. Il est utile de préciser que la séquence de présentation des différentes thématiques environnementales ne revêt aucun caractère hiérarchique.

### **Emissions dans l'air ambiant et nuisances olfactives**

Les différentes sources de rejet dans l'air sont présentées à plusieurs reprises dans le document (p. 14, pp. 33-34). Toutefois, aussi bien la description du processus industriel que le bilan des émissions restent rudimentaires. Compte tenu de l'importance de la production envisagée, il est indispensable d'élaborer une évaluation détaillée de la qualité (substances chimiques) et de la quantité des rejets dans l'air ambiant.

Il serait judicieux de préciser les différentes étapes de la production qui génèrent des émissions dans l'air ambiant et de dresser un bilan d'abord unitaire, ensuite d'ensemble. Y compris vis-à-vis de la situation de la qualité actuelle de l'air ambiant qui, elle, n'a pas été prise en compte au stade actuel (p. 27).

Nous prenons également bonne note des affirmations suivantes, p. 34 : *En fonctionnement normal, aucune particule solide ne sera émise vers l'extérieur. Plus loin : [...] aucune émission de poussières ou de fibre ne sera engendrée.* Par ailleurs, la thématique des nuisances olfactives est considérée comme étant sans objet (p. 38).

### **Rejets d'eaux usées**

Selon les indications du dossier, les eaux usées issues des process industriels seront rejetées dans le réseau communal (p. 23 et p. 35). Il s'agit en particulier des eaux de purification / lavage, des eaux de la production d'hydrogène, des eaux de l'osmose inverse et des eaux de purge des tours de refroidissement. Pour toutes ces sources, aussi bien la qualité des eaux usées que leurs quantités restent imprécises. Il n'y a pas non plus de vérification quant à savoir, si la station d'épuration du SIACH est capable de traiter ces eaux fortement enrichies en sels minéraux et pauvres en matières organiques.



## **Nuisances sonores**

Le référentiel utilisé pour évaluer d'éventuelles nuisances sonores date de l'année 2006. Or, il faut constater que d'importants changements sont intervenus ces 14 dernières années au sein de la Z.I. *Haneboesch*. Par ailleurs, l'évaluation présentée dans le dossier (pp. 37 et 38) arrive exactement à la puissance acoustique (nocturne) réservée en 2006 à la parcelle, ce qui signifie que même vis-à-vis d'un référentiel ancien, il n'existe aucune réserve ni marge. Compte tenu de ces faiblesses, il serait judicieux de reconsidérer la thématique et d'adopter une position plus ambitieuse en terme d'émissions de bruit dans l'environnement.

## **Contamination du sol**

Les opérations de décapage effectuées à l'automne 2018 ont découvert des zones contaminées par des fragments d'asphalte. Cette contamination liée aux remblais historiques est parfaitement identifiable *de visu* sur le site. Au regard de ce constat, l'appréciation de la qualité du sol requiert une mise à jour (p. 25) en y ajoutant les intentions et les moyens en matière d'assainissement.

## **Pollution lumineuse et tranquillité nocturne**

Ces deux thématiques ne sont pas traitées dans le dossier du *screening*. Or, compte tenu de l'environnement naturel du site (forêt du *Haneboesch* au sud-est, zone humide au nord, corridor écologique de la Chiers à l'ouest), elles relèvent d'une importance conséquente vis-à-vis de la faune sauvage. Des engagements fermes en matière de maîtrise de la luminosité et de la tranquillité durant la nuit devront être pris.

## **Gestion des déchets**

Le dossier fait état à la fois de déchets banals, comme des emballages, du verre, des déchets ménagers et de déchets dangereux, comme des résidus de réaction. La catégorisation des déchets (nomenclature européenne) est peu précise et il n'y a aucune indication sur les quantités. En vue d'une gestion appropriée des déchets, il est nécessaire de présenter les stratégies d'évitement de production de déchets, les voies de recyclage et de valorisation ainsi que la qualité, la quantité et les moyens d'élimination des déchets ultimes.

## **Energies et efficacité énergétique**

Les activités industrielles projetées sont fortement consommatrices d'énergie, surtout d'énergie électrique. Sur la base de leur engagement dans le pacte climat, les communes de Differdange et de Sanem entendent promouvoir les énergies renouvelables. A cet égard, les autorités communales de Differdange ont émis pour ligne directrice que les nouvelles activités économiques qui s'établissent sur leur territoire doivent s'assurer que 90 % de l'énergie consommée sont d'origine renouvelable.

Sauf omission, le dossier ne fournit pas d'indication sur les besoins effectifs en énergie électrique, exprimés en fonction d'une durée. La phrase suivante (p. 32) est manifestement incorrecte : *Une consommation électrique estimée à 31,5 MVA est prévue pour l'ensemble du site.*

La réaction chimique à la base du processus de production se déroule à une température de 1.000°C ; ensuite, le produit est rapidement refroidi à 80°C (p. 19). D'après les informations fournies, la chaleur est dissipée vers l'extérieur dans des tours de refroidissement. Cette

stratégie industrielle soulève la question de l'efficacité énergétique. Ceci d'autant plus qu'aux besoins de chaleur s'ajoutent des besoins de froid, alors que les deux ne sont visiblement pas couplés.

### **Intégration paysagère**

Le plus grand bâtiment du site de production arrive à une élévation de huit étages pour une hauteur de 38 m (p. 11). Cette hauteur se situe clairement au-dessus de la canopée des arbres les plus hauts. Sur la base de ce constat, l'intégration paysagère présente un sujet d'intérêt qui, au stade actuel, n'est pas traité dans le dossier.

### **SEVESO III**

Une étude de danger, élaborée par le cabinet Vinçotte (rapport N° 115325 du 09/11/2018), recense les différents pôles de dangers et évalue sur la base de 34 scénarios les risques associés. Même si des conclusions qualitatives sont avancées pour les scénarios envisagés, ni l'étude de danger, ni le dossier principal ne tire, à ce stade du *screening*, d'enseignement en matière de classement de l'activité industrielle. Concrètement se pose la question de savoir si le site est susceptible d'être désigné SEVESO III et à quel niveau de dangerosité.

Il y a lieu d'encourager les autorités compétentes à se positionner rapidement en la matière afin que le dossier EIE définitif puisse être analysé à la lumière de son statut SEVESO III, notamment vis-à-vis des activités sportives au stade Jos Hauptert, situé tout proche.

### **Protection du milieu naturel**

Les principales exigences en matière de protection du milieu naturel ont été définies dans l'autorisation ministérielle N/Réf. : 91365 CD/mow du 26 juillet 2018. Nous appelons à une intégration compétente et à tous les niveaux des conditions formulées par les autorités compétentes, et ceci d'autant plus que des réserves restent à être levées pour obtenir la pleine validité de l'autorisation.

### **Précision dans les dénominations et cohérences dans les informations**

Nous souhaitons, pour terminer, attirer l'attention du demandeur sur deux aspects en matière de compréhension pratique pour le/la lecteur/rice. Le premier aspect est la précision dans les dénominations, notamment chimiques. Ainsi, par exemple, il est question d'un catalyseur acier (p. 14) et d'une multitude de gaz dont la nature n'est pas précisée : gaz de traitement, gaz résiduel, gaz principal, gaz de process (p. 14), gaz de purge (p. 15, p.19). Dans la description des produits qui entrent dans la production, la nature réelle reste très imprécise (p. 20). Il est mentionné, par exemple, du fer, divers réactifs, de l'azote, du gaz de process, une base, des granulés et poudres / réactif. Le deuxième aspect concerne la cohérence des informations fournies. Ainsi, par exemple, la différence entre une station d'hydrogène et un générateur d'hydrogène nécessite d'être élucidée (p. 21) ? Comme déjà indiqué plus haut, la donnée de 31,5 MVA est associée à une consommation (p. 12 et p. 32), alors qu'il s'agit d'une puissance électrique. En matière de milieu naturel, la zone humide la plus proche est indiquée à 366 m (p. 27), alors qu'une magnocariçaie (BK04) et un bas marais à petites laïches (BK11) se situent à moins de 30 m (p. 28).