

**Avis de l'autorité environnementale sur le projet de  
construction de la tour Hekla dans le quartier de La Défense  
à Puteaux (Hauts-de-Seine)**

**Résumé de l'avis**

Le présent avis porte sur le projet de construction d'un immeuble de grande hauteur (IGH), dénommé tour Hekla, à destination principale de bureaux et d'une hauteur de 214 mètres environ, situé dans le quartier d'affaires de La Défense à Puteaux (Hauts-de-Seine). Le projet s'implante sur des délaissés routiers situés de part et d'autre de l'anneau de l'échangeur routier de la Rose de Cherbourg, aujourd'hui désaffecté.

La tour fait partie d'un projet urbain plus large constituant un « programme de travaux » au sens de l'article L.122-1 du code de l'environnement et comprenant le réaménagement des espaces publics du secteur Rose de Cherbourg et deux résidences pour étudiants.

L'analyse de l'état initial de l'environnement est bien documentée, à l'exception de la thématique liée au paysage. L'étude d'impact gagnerait à mettre davantage en avant les principaux enjeux environnementaux du site. L'analyse des impacts du projet a pris en compte les effets cumulés du programme de travaux avec d'autres projets sur le secteur, à l'exception du paysage.

Le maître d'ouvrage affiche une exigence forte en termes de performance énergétique du projet, qui vise l'obtention de plusieurs certifications. Les éléments mis en place pour le projet mériteraient néanmoins d'être déclinés.

Le projet induira un surcroît de fréquentation pour les transports en commun. Sur un réseau déjà saturé aux heures de pointe, les améliorations attendues en terme de capacité sur les lignes des RER A et E et avec la ligne 15 du Grand Paris Express sont nécessaires pour répondre à la demande.

Pour ce qui concerne les effets de ventement et le bruit, l'autorité environnementale note que le dossier ne permet pas de s'assurer des niveaux de confort offerts par le projet et recommande la mise en place d'un suivi pour s'assurer de l'efficacité des mesures prévues.

Enfin, compte tenu de la visibilité importante de la tour, visible à 10 ou 20 km et qui modifie la silhouette du quartier de La Défense, l'impact paysager de la tour Hekla représente un enjeu environnemental. Il est analysé de manière succincte dans l'étude d'impact. L'autorité environnementale recommande de l'évaluer de manière approfondie.

*Avis disponible sur le site Internet de la préfecture de région et de la direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Ile-de-France*

## AVIS

### **1. L'évaluation environnementale**

#### **1.1 Présentation de la réglementation**

Le système européen d'évaluation environnementale des projets est fondé sur la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 modifiée relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

Les démarches d'évaluation environnementale portées au niveau communautaire sont motivées par l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement. Dans ce sens, l'article R.122-6 du code de l'environnement désigne l'autorité environnementale prévue aux articles L.122-1 et L.122-7. Pour ce projet, l'autorité environnementale est le préfet de région.

Le projet de construction de la tour Hekla à Puteaux (Hauts-de-Seine) est soumis à la réalisation d'une étude d'impact en application des dispositions de l'article R.122-2 du code de l'environnement (rubrique 36° du tableau annexé à cet article).

#### **1.2. Présentation de l'avis de l'autorité environnementale**

L'avis de l'autorité environnementale vise à éclairer le public sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet, conformément à la directive 2011/92/UE modifiée. À la suite de l'enquête publique, cet avis est un des éléments que l'autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'autoriser ou non le projet.

Le présent avis de l'autorité environnementale porte sur l'étude d'impact (version du 30 juin 2015) accompagnant le dossier de demande de permis de construire de la tour Hekla à Puteaux (Hauts-de-Seine).

#### **1.3. Contexte et description du projet**

Le projet consiste à construire un immeuble de grande hauteur (IGH), dénommé tour Hekla, à destination principale de bureaux, situé dans le quartier d'affaires de La Défense à Puteaux (Hauts-de-Seine). Le projet s'implante sur des délaissés routiers situés de part et d'autre de l'anneau de l'échangeur routier de la Rose de Cherbourg, aujourd'hui désaffecté, dans le secteur dit de l'« Arche Sud ». Le dossier, présenté par la société civile de construction vente (SCCV) Hekla, est déposé dans le cadre de la demande de permis de construire n° PC 092 062 15 D 0028.

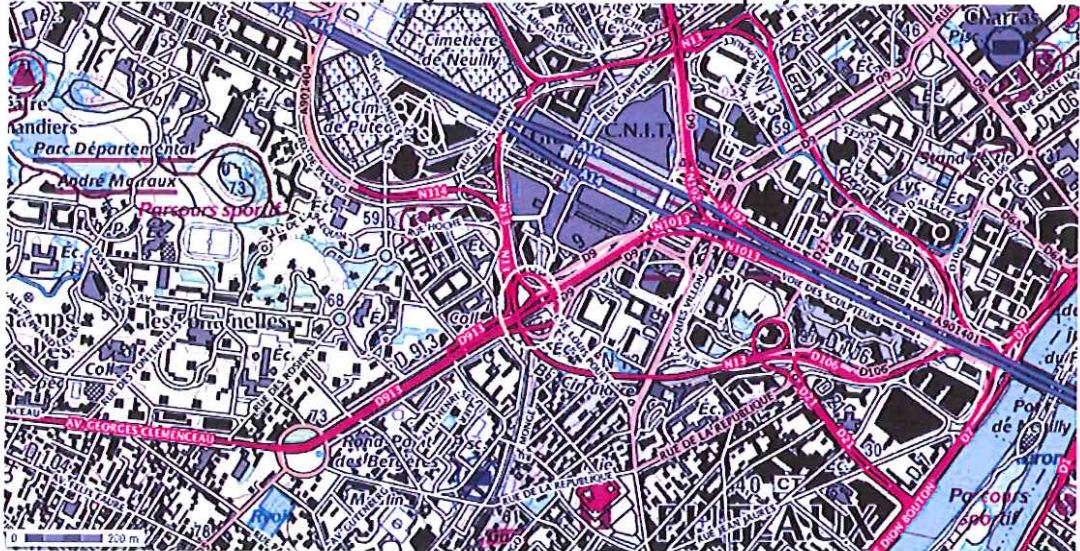
L'étude d'impact précise bien que la tour fait partie d'un projet urbain plus large constituant un « programme de travaux » au sens de l'article L.122-1 du code de l'environnement. Selon les dispositions de l'article R.122-5 du même code, l'étude d'impact de la tour HEKLA comporte donc une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

Ce programme de travaux comprend, en plus du projet de tour :

- Le réaménagement des espaces publics du secteur Rose de Cherbourg : ce projet a fait l'objet d'une étude d'impact, ainsi que d'un avis de l'autorité environnementale du 14 août 2014. Il prévoit la désaffectation de l'échangeur routier du Boulevard Circulaire et sa transformation en promenade suspendue, l'aménagement d'une place piétonne, de liaisons douces, et l'implantation de commerces et services. Le projet libère des espaces dans lesquels viendront s'implanter les projets immobiliers.

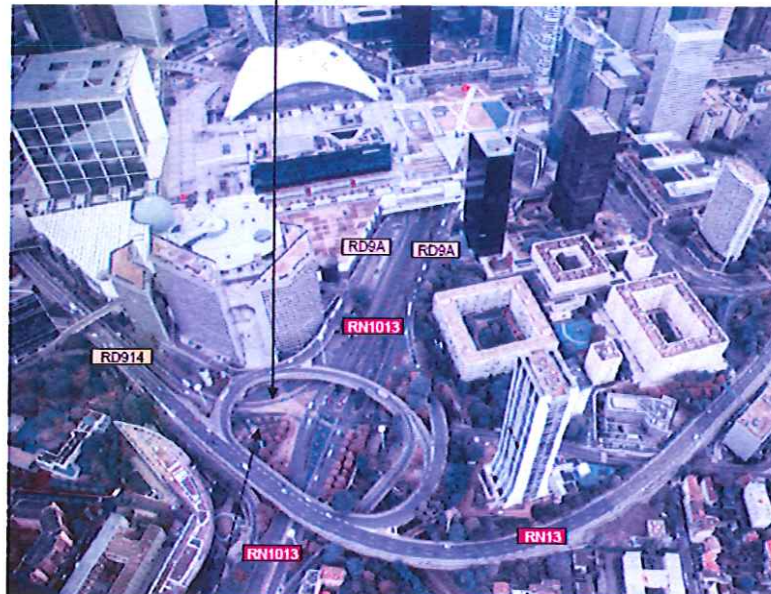
- Deux résidences pour étudiants :
  - La première (lot B) représentera une surface de plancher d'environ 10 000 m<sup>2</sup>, pour un effectif prévisionnel de 550 personnes. Le dossier de permis de construire est en cours d'élaboration. D'une hauteur de 85 mètres, le parti architectural retenu pour cette résidence présentera une certaine homogénéité avec la tour Hekla.
  - La deuxième (lot F) représentera une surface de plancher d'environ 8 000 m<sup>2</sup>, pour un effectif prévisionnel de 440 personnes. Le projet n'est pas encore défini à ce stade.

#### Localisation du programme de travaux et du projet de tour



Fond : IGN / Géoportail

Route de la Demi-Lune



Localisation indicative du site de la future tour HEKLA

(Source : étude d'impact)

La tour Hekla enjambe la bretelle de l'échangeur reconvertie en promenade (l'ouvrage sera en partie démolie puis reconstruit, pour permettre les travaux de la tour), et un accès à la tour sera aménagé depuis cette promenade. La tour comporte :

- En infrastructure, 6 niveaux décomposés principalement de la façon suivante (de bas en haut) :

- les niveaux S5 et S6, accueillant des locaux techniques. Le projet prévoit une centrale groupes électrogènes, installée en sous-sol, qui relèvera de la législation ICPE (déclaration) ;
- les niveaux S2 à S4, accueillant des surfaces de stationnement pour les véhicules automobiles et les deux-roues motorisés, ainsi que des locaux techniques ;
- le niveau S1 accueillant un espace de stationnement pour les vélos.
- En superstructure, 51 niveaux décomposés principalement de la façon suivante (de bas en haut) :
  - 3 niveaux d'accès : rez-de-chaussée « rue » pour les véhicules et les deux-roues, rez-de-chaussée « bas » et « haut » pour les piétons, ce dernier niveau constituant également l'accès pour les services de lutte contre l'incendie ;
  - les niveaux 1 et 2, dans lesquels sont aménagés un auditorium de 250 places et un « business center » ;
  - 3 niveaux offrant une restauration diversifiée (niveaux 3, 4 et 5) ;
  - 2 niveaux de locaux techniques (niveaux 6 et 28) ;
  - 39 niveaux de bureaux (niveaux 7 à 27 et 29 à 46) ;
  - 2 niveaux (niveaux 47 et 48) pouvant accueillir des salles de réunion, une salle de conseil ainsi que des espaces de réception prolongés par des terrasses.
 Ces niveaux sont surmontés d'un niveau toiture (niveau 49) constituant un espace ouvert végétalisé, accessible depuis le niveau 48.

D'une hauteur de 214 mètres environ (cote au sommet : + 284,58 NGF<sup>1</sup>), la tour est à géométrie « facettée » : les plans des façades sont ainsi légèrement cassés les uns par rapport aux autres, avec des inclinaisons variables.

Le sommet de la tour est couvert d'une coiffe métallique à géométrie complexe, en contraste avec la plupart des immeubles voisins dont le sommet est horizontal.

Le projet développe une surface de plancher totale de 80 000 m<sup>2</sup>. L'effectif prévisionnel de la tour est de 5 800 personnes.

L'achèvement du programme de travaux est prévu à l'horizon 2020.

### **Vue du projet depuis l'esplanade de La Défense**

*(Source : étude d'impact)*



## **2. L'analyse des enjeux environnementaux**

L'analyse de l'état initial de l'environnement est bien documentée, à l'exception de la thématique liée au paysage, mais elle ne fait pas ressortir les principaux enjeux environnementaux propres au site et au projet. Il manque une synthèse générale de ces enjeux, et des synthèses intermédiaires par thématique.

### **Paysage**

S'agissant d'un immeuble de grande hauteur, l'autorité environnementale tient à rappeler que l'intégration paysagère du projet est un enjeu particulièrement important, qui devrait être développé afin de permettre au public de mieux appréhender l'arrivée de cette

<sup>1</sup> NGF : nivellement général de la France. Ce réseau de repères altimétriques disséminés sur le territoire est le réseau de nivellement officiel en France métropolitaine.

nouvelle construction. La tour Hekla atteindra la cote + 285 NGF. À titre de comparaison, l'actuelle plus haute tour de La Défense, la tour First, atteint la cote de + 265 NGF. L'étude d'impact présente l'état initial du paysage de manière très succincte (pages 160 et 161), à l'aide de quelques photographies de l'environnement proche du projet. L'étude des entités paysagères identifiées dans le plan local d'urbanisme (PLU) de Puteaux est mentionnée, mais sans que soient explicités leurs enjeux et orientations. Pour ce qui concerne le paysage lointain, une seule photographie est fournie, celle de l'axe historique, accompagnée d'un bref commentaire : « *le quartier d'affaires s'impose de manière forte dans le paysage de l'ouest parisien* ».

L'autorité environnementale indique que, pour un projet de cette taille, l'insertion paysagère doit s'appréhender à différentes échelles, en particulier à celle du grand paysage. L'analyse de l'état initial du grand paysage menée ici est très insuffisante, elle aurait dû être approfondie pour permettre une meilleure évaluation des impacts de la construction de la tour, notamment en présentant les différents points de vue éloignés. L'autorité environnementale précise que La Défense, en vue lointaine, constitue une entité paysagère emblématique et structurante de la région. Les nombreuses tours regroupées en grappe forment une « colline artificielle » aux portes de Paris. Un des principes fondamentaux concerne le respect de l'axe historique qui va du Louvre à la Grande Arche, formant une perspective structurante à l'échelle régionale. La partie nord de cet axe est la plus dense en volumes bâtis et la plus haute.

### **Desserte et déplacements**

L'étude d'impact décrit de manière détaillée les accès et la desserte du site.

Le secteur du projet se caractérise par une forte présence d'infrastructures routières, parmi lesquelles le boulevard Circulaire (RN13 / RD914), l'avenue du Général de Gaulle (RN1013 / RD913), la rue de la Demi Lune et l'ancien échangeur prochainement aménagé en promenade piétonne. Le boulevard Circulaire et l'avenue du Général de Gaulle supportent des trafics élevés aux heures de pointe, de l'ordre de 2 000 à 3 200 uvp/h<sup>2</sup> pour le boulevard Circulaire, et de 1 500 à 2 000 uvp/h par sens pour l'avenue du Général de Gaulle.

Le quartier est desservi par de nombreux transports en commun : RER A, ligne 1 du métro, lignes L et U du réseau Transilien, tramway T2 et plusieurs lignes de bus. Le réseau de transport en commun est saturé aux heures de pointe, la station de RER « La Défense Grande Arche » est une des stations RER les plus fréquentées. Plus de 85 % des usagers de La Défense y viennent en transport en commun. Plusieurs projets destinés à améliorer la desserte du quartier d'affaires sont prévus : augmentation de la capacité du RER A (rames à deux étages notamment) d'ici 2017, prolongement ouest du RER E d'ici 2020 et création de la ligne 15 du Grand Paris Express (GPE) d'ici 2027.

Le secteur est également très fréquenté par les piétons, qui le traversent pour accéder au centre commercial, aux transports en commun ou à la dalle de La Défense. Les itinéraires manquent cependant de lisibilité et d'accessibilité (nombreux dénivelés).

### **Bruit et qualité de l'air**

L'environnement acoustique du secteur est principalement affecté par le bruit des infrastructures routières. Certaines de ces routes font l'objet d'un classement sonore qui définit la largeur des secteurs affectés par le bruit. L'étude d'impact rappelle que ce classement impose, pour les nouveaux bâtiments à usage d'habitation situés dans ces secteurs, des prescriptions d'isolation acoustique à respecter.

Les modélisations issues d'une campagne de mesures acoustiques réalisée en 2013, dans le cadre du projet du réaménagement de l'échangeur Rose de Cherbourg, montrent que le secteur comporte plusieurs zones d'ambiance sonore « non modérées ».

La qualité de l'air est présentée de manière satisfaisante. Sur la zone d'étude, elle est influencée fortement par la présence des infrastructures routières. Une campagne de

<sup>2</sup> uvp/h : unité de véhicule particulier par heure. Cette unité, obtenue en appliquant un coefficient de pondération à chaque catégorie de véhicules (poids lourd, deux-roues, voiture...), permet d'exprimer les volumes de trafic dans une grandeur unique et de simplifier les calculs ultérieurs.

mesures (dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>, BTEX<sup>3</sup>, poussières PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub><sup>4</sup>) réalisée en 2014 montre des résultats inférieurs aux valeurs limites à l'exception du dioxyde d'azote, du fait des trafics routiers importants.

### **Nature, eau et sols**

Les thématiques liées à la nature, à l'eau et aux sols sont traitées de manière satisfaisante dans l'étude d'impact compte tenu du niveau d'enjeu modéré qu'elles représentent pour le projet.

Le site est relativement éloigné des zones de protection réglementaire ou inventaires au titre de la biodiversité, et n'est concerné par aucune des continuités écologiques recensées dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Île-de-France. Les relevés de la faune et de la flore réalisés en 2013 montrent qu'il présente peu d'enjeux relatifs à la biodiversité. La présence d'une espèce floristique assez rare, l'Orobanche du lierre, a toutefois été relevée sur le site, ainsi que plusieurs espèces floristiques invasives. Une espèce de chauve-souris, la Pipistrelle commune, a également été observée à proximité (action de chasse).

Le projet s'implante à environ un kilomètre de la Seine, mais n'est pas situé en zone inondable. Au droit du site, la première nappe d'eau souterraine rencontrée est la nappe de l'Yprésien. Néanmoins, cette nappe est suffisamment profonde pour ne pas être impactée par les travaux de la tour (niveau de la nappe aux environs de la cote + 26 NGF, la cote plancher du dernier sous-sol de la tour étant lui à la cote + 43,66 NGF). Aucun rabattement de nappe ne sera nécessaire pendant la phase de chantier.

Pour ce qui concerne l'état des sols, l'étude d'impact s'appuie sur le diagnostic environnemental des sols réalisé en 2012 dans le cadre du projet du réaménagement de l'échangeur Rose de Cherbourg, comprenant une étude historique et trois sondages à huit mètres de profondeur. Sur le site de la tour, la base de données BASIAS<sup>5</sup> recense un ancien site de fabrication de plastiques. Les analyses de sols montrent des anomalies ponctuelles en métaux, en hydrocarbures et aux tests de lixiviation. L'étude d'impact indique bien que le nombre insuffisant de sondages et leur faible profondeur ne permettent pas de qualifier véritablement la qualité de sols, et qu'une nouvelle campagne de reconnaissance des sols sera réalisée prochainement sur le site.

## **3. L'analyse des impacts environnementaux**

### **3.1 Justification du projet retenu**

Localisé dans le périmètre de l'opération d'intérêt national (OIN) de La Défense, le projet s'inscrit dans le cadre du Plan de Renouveau engagé depuis 2006, piloté par l'établissement public d'aménagement de la Défense Seine Arche (EPADESA).

L'étude d'impact indique qu'aucune solution alternative à ce projet n'a été étudiée, mais présente les évolutions ayant mené à la définition du projet retenu. Ces évolutions ont notamment porté sur la réduction de la hauteur de la tour, d'une quinzaine de mètres, afin d'être conforme aux dispositions du plan local d'urbanisme de la ville approuvé en 2013, et sur des adaptations visant à minimiser la consommation énergétique de la tour (concernant par exemple l'isolation thermique, les protections solaires, la ventilation) et améliorer le confort des futurs utilisateurs ou la faisabilité technique.

<sup>3</sup> BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes. Ce sont des hydrocarbures aromatiques monocycliques.

<sup>4</sup> Les PM<sub>10</sub> sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres, notées PM en anglais pour « *particulate matter* ». Les PM<sub>2,5</sub> sont des particules inférieures à 2,5 micromètres.

<sup>5</sup> BASIAS : base de données d'anciens sites industriels et activités de service.

Le maître d'ouvrage affiche également une exigence forte en termes de qualité environnementale et de performance énergétique du projet. Il vise l'obtention de plusieurs certifications : la certification HQE<sup>6</sup> (passeport bâtiment durable au niveau « exceptionnel »), la labellisation énergétique « EFFINERGIE + », la certification BREEAM<sup>7</sup> (niveau « excellent ») et la certification LEED<sup>8</sup> (niveau « platine »). L'étude d'impact présente ces différentes certifications, leurs objectifs et les thèmes visés par le projet, sans décliner, pour chacun de ces thèmes, les éléments mis en place pour le projet. Les dispositions permettant l'amélioration de la performance énergétique du projet sont toutefois détaillées (traitement des façades assurant une excellente isolation thermique et une maîtrise des apports solaires, mise en œuvre de dispositifs techniques très performants comme la ventilation décentralisée double flux, etc.).

Le projet vise ainsi des niveaux de performance énergétique dépassant les exigences de la réglementation thermique applicable (RT2012), soit :

- un niveau de consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire du bâtiment (Cep max) inférieur de 40 % à celui prévu par la RT2012 ;
- un besoin en énergie (Bbio max) inférieur de 20 % à celui pris en compte par la RT2012.

Un chapitre traite de la compatibilité du projet avec les documents supra-communaux, comme le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie, le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) d'Île-de-France, le plan de déplacements urbains d'Île-de-France (PDUIF), le schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Ces documents sont bien présentés. La démonstration de leur compatibilité avec le projet reste succincte.

### 3.2 Les impacts du projet et les mesures proposées par le pétitionnaire

Le dossier décrit les impacts du projet et du programme de travaux, lorsque ce programme sera finalisé (à l'horizon 2020), et les impacts liés au chantier. Les mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser ces impacts sont présentées en parallèle, ce qui facilite la compréhension du dossier.

La présentation de tableaux récapitulatifs des effets du projet et du programme de travaux aurait été appréciée. Pour ce qui concerne les mesures, deux tableaux (pages 278 et 303) les présentent de manière synthétique, ainsi que leur coût. Leurs modalités de suivi ne sont pas abordées.

Les effets cumulés du programme de travaux avec d'autres projets sur le secteur ont également été étudiés. Ont été pris en compte non seulement les projets connus, au sens réglementaire du terme<sup>9</sup>, mais également d'autres projets importants envisagés, ce qui est à souligner. Des informations sont apportées sur ces projets (pages 208 et suivantes) : localisation, description rapide et état d'avancement. Les projets d'immeubles de grande hauteur, les projets immobiliers, les projets d'infrastructures ou de transports en commun ont notamment été examinés.

L'étude des effets cumulés a ainsi été menée de manière satisfaisante sur les thématiques liées au trafic, à la qualité de l'air, au ventement et à l'ensoleillement. Elle aurait dû également concerner le paysage lointain (cf. remarque ci-dessous).

L'autorité environnementale considère que les principaux impacts du projet portent sur le paysage, les consommations énergétiques, les déplacements et les nuisances associées.

<sup>6</sup> HQE : Haute Qualité Environnementale.

<sup>7</sup> BREEAM : Building Research Establishment Environmental Assessment Method (méthode britannique d'évaluation de la performance environnementale des bâtiments développée par le BRE).

<sup>8</sup> LEED : Leadership in Energy and Environmental Design (système nord-américain de standardisation de bâtiments à haute qualité environnementale).

<sup>9</sup> L'article R.122-5 du code de l'environnement indique que les projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

« - ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;  
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public. »

### Chantier

Pour ce type de construction en secteur urbanisé très contraint, la phase de chantier est une étape sensible sur laquelle une attention toute particulière doit être portée.

Les différentes phases du chantier sont bien décrites, sa durée est estimée de 36 à 40 mois. L'étude propose des mesures adaptées pour limiter les impacts liés aux travaux, notamment concernant la gestion des déchets, les nuisances vis-à-vis des riverains et les risques de pollution. La mise en place d'un système d'enregistrement des niveaux sonores 24h/24 et 7j/7, permettant de vérifier le respect des objectifs de chantier définis préalablement, est une mesure particulièrement appréciée.

Une charte de chantier à faible impact environnemental, adaptée aux spécificités de l'opération, sera mise en place et devrait garantir une mise en œuvre effective des mesures préconisées.

### Impact paysager

Compte tenu de l'impact visuel à longue distance de la tour, visible à 10 ou 20 km, l'impact paysager de la tour Hekla est évalué de manière insuffisante dans l'étude d'impact (pages 216 à 218). Quatre photomontages, sans commentaire, illustrent son insertion dans l'environnement proche. L'impact visuel éloigné n'est présenté que depuis le point de vue historique, avec un très court commentaire mentionnant l'intérêt de la tour Hekla pour un « rééquilibrage du skyline<sup>10</sup> » de La Défense, qui comporte plus de tours au nord (la tour Hekla étant au sud). Cette affirmation mériterait d'être démontrée au regard de la structuration de la composition actuelle du secteur.

#### Vue sur le quartier d'affaires de La Défense depuis l'axe historique



(Source : étude d'impact – annotation DRIEE)

L'autorité environnementale constate que la tour Hekla modifie sensiblement l'ensemble de La Défense. Une analyse approfondie de l'impact paysager de la tour était attendue. La visibilité de la tour doit notamment être analysée à une échelle adaptée à l'ampleur du projet, par exemple depuis les principaux points hauts.

L'autorité environnementale relève par ailleurs que le dossier (page 309) ne contient pas de démonstration concernant les effets cumulés au motif que le maître d'ouvrage ne dispose pas des données informatiques des différents projets de bâtiments prévus à La Défense (matériaux, couleurs des façades, traitement végétal, etc.). L'autorité environnementale remarque qu'une démonstration par d'autres moyens, photographiques ou par croquis, aurait pu convenir.

<sup>10</sup> Skyline : silhouette des immeubles, horizon.



L'étude d'impact mentionne bien la transformation de l'échangeur routier au pied de la tour en promenade piétonne et la réalisation d'une place et d'un parc au pied de la tour, ainsi que la construction à proximité immédiate de deux résidences étudiantes. Leurs relations avec la tour est insuffisamment développée : quelques plans seulement, difficilement utilisables, sans commentaire, ni vue d'interprétation. Leur réalisation apparaît pourtant comme une réhabilitation intéressante d'une conception urbaine de l'urbanisme de dalle.

#### **Effets sur le ventement et l'ensoleillement**

Pour ce type de projet (immeuble de grande hauteur), le ventement et l'ensoleillement représentent deux enjeux qu'il convient de développer dans l'étude d'impact. Des modélisations ont été réalisées pour évaluer l'impact de la tour sur ces deux thèmes, ainsi que les effets cumulés avec les autres projets.

L'étude aéroulque a permis d'évaluer les niveaux de confort au vent liés à la réalisation du programme de travaux. L'étude d'impact explique de manière claire que le niveau d'inconfort dépend non seulement de la vitesse du vent mais également du niveau de turbulence, de la saison, de l'activité des personnes.

Pour ce qui concerne les espaces publics existants, les modélisations montrent que le niveau d'inconfort sera atteint principalement en période hivernale au centre de l'anneau routier et sous ce dernier côté tour Voltaire. Pour ce qui concerne la promenade suspendue créée sur l'anneau de l'ancien échangeur, l'étude montre l'apparition de plusieurs zones d'inconfort, notamment au niveau du passage à travers la tour Hekla et dans l'espace entre la tour Hekla et les tours Pascal B et Voltaire. La modélisation a également été menée en termes d'effets cumulés, c'est-à-dire avec les autres projets du quartier, et montre un impact extrêmement faible de l'ensemble des projets.

L'étude d'impact prévoit la mise en place d'un déflecteur au-dessus de l'entrée ouest du passage pour limiter les effets du vent. Sur les autres zones d'inconfort identifiées, elle évoque la mise en place d'éléments de protection par l'aménageur du quartier d'affaires, l'EPADESA. Ces éléments seront déterminés ultérieurement.

À ce stade d'avancement du projet, l'autorité environnementale note que le dossier ne permet pas de s'assurer des niveaux de confort offerts par le projet. Elle recommande la mise en place de mesures de suivi pour s'assurer de l'efficacité des protections qui seront installées.

Une étude a été réalisée pour évaluer les pertes d'ensoleillement. Les résultats issus des modélisations sont présentés et commentés. L'étude montre que les effets d'ombrage liés au programme de travaux concerneront principalement les tours voisines (tours Pascal A et B et tour Voltaire), et, dans une moindre mesure, le bâtiment CBC et certains immeubles des quartiers Valmy et Boieldieu.

La modélisation a également été menée en termes d'effets cumulés. L'influence des autres projets du quartier d'affaires de La Défense est négligeable au niveau des zones affectées par le programme de travaux.

#### **Impact sur les déplacements**

Les impacts du programme de travaux sur les déplacements ont été évalués dans le cadre d'une étude spécifique. L'autorité environnementale note que les hypothèses prises en compte pour cette étude (partage modal, taux de présence au travail, part de déplacements aux heures de pointe, etc.) sont cohérentes : basées sur une étude de mobilité et transports à La Défense de 2006, elles permettent de retranscrire la spécificité de ce secteur en termes de déplacements.

Le trafic routier supplémentaire dû au programme de travaux serait de l'ordre de 241 à 374 uvp/h aux heures de pointe. Cet impact est jugé modéré, les évolutions de trafic sur le secteur étant davantage dues aux modifications du réseau viaire prévues dans le projet de réaménagement des espaces publics du secteur Rose de Cherbourg.

Le surcroît de fréquentation pour les transports en commun lié au programme de travaux est estimé à 2 650 personnes à l'heure de pointe du matin, et à 1 656 personnes à l'heure de pointe du soir. Sur un réseau déjà saturé, l'impact sera donc négatif. L'étude d'impact rappelle les améliorations attendues du réseau de transport (RER A et E, ligne 15 du GPE).

Pour le stationnement des véhicules particuliers, le projet prévoit une soixantaine de places dans son programme de construction et 170 places en concession dans un parking voisin existant, ce qui représente environ une place de stationnement pour 350 m<sup>2</sup> construits. Ce critère respecte les dispositions du plan de déplacements urbains d'Île-de-France (PDUIF), qui définit un seuil maximal d'une place de stationnement créée pour 300 m<sup>2</sup> de bureaux dans les zones les mieux desservies en transport en commun.

Enfin, une attention particulière a été portée sur la définition des cheminements et des accès aux modes doux dans le programme de travaux. La tour prévoit notamment une superficie de 1 200 m<sup>2</sup> réservée au stationnement des vélos, ainsi que des douches et des vestiaires destinés aux utilisateurs des vélos.

### **Impact sur le bruit et la qualité de l'air**

Les effets du projet sur le niveau sonore du secteur n'ont pas encore été étudiés.

L'étude d'impact indique que les équipements techniques qui seront installés, non déterminés à ce stade, seront choisis parmi des équipements les plus performants au niveau acoustique, et de manière à respecter la réglementation. Une modélisation sera conduite ultérieurement et permettra de déterminer la nécessité ou non de dispositifs de protection.

L'autorité environnementale recommande que tous les dispositifs techniques complémentaires (pièges à sons, écrans acoustiques, matériaux absorbants à l'intérieur des locaux techniques, etc.) nécessaires à la réduction des nuisances sonores soient pris en compte dans le choix des équipements. La mise en place d'un suivi des niveaux sonores après la livraison du projet devrait également être envisagée.

Les impacts sur la qualité de l'air ont été étudiés à l'horizon 2020, correspondant à la situation une fois le programme de travaux réalisé, avec la nouvelle configuration du réseau routier prévue au terme du réaménagement du secteur Rose de Cherbourg. Dans ce nouveau contexte urbain, permettant une circulation routière plus apaisée sur l'avenue du Général de Gaulle, le projet ne devrait pas dégrader la qualité de l'air de la zone. L'autorité environnementale recommande toutefois que le maître d'ouvrage réalise une étude sur la qualité de l'air après la réalisation du programme de travaux.

L'autorité environnementale note que l'étude de l'impact du projet sur la qualité de l'air n'inclut pas les émissions de polluants liées au chauffage de la tour et des résidences étudiantes, dont les éléments techniques ne sont pas déterminés, comme le précise l'étude d'impact.

### **Approvisionnement en énergie**

La solution thermique pressentie en matière d'approvisionnement en énergie est le raccordement aux réseaux de chaleur et de froid exploités par la société Enertherm desservant actuellement ce secteur de La Défense. Le réseau de chaleur est alimenté par deux chaudières (fioul et gaz), le réseau de froid produit de l'eau glacée par le biais de groupes frigorifiques.

En complément à cette solution, l'étude d'impact indique qu'il est également envisagé de recourir à une solution de géothermie basée sur l'exploitation de la nappe de l'Yprésien, et permettant de subvenir partiellement aux besoins du bâtiment (à hauteur environ de 12 % pour les besoins en chaud, de 8 % pour le froid). Une étude de faisabilité destinée à déterminer le dimensionnement opérationnel du dispositif à mettre en œuvre sera réalisée prochainement.

La solution énergétique finale n'est donc pas fixée à ce jour, malgré le potentiel géothermique sur aquifère (de faible profondeur) de niveau dit « fort » de la zone (selon les données mises à disposition par l'ADEME<sup>11</sup> et le BRGM<sup>12</sup>).

#### **Nature, eau et sols**

Les impacts du projet sur la biodiversité devraient rester limités, bien que sa réalisation ne permette pas de conserver la population d'Orobanche du lierre. Des mesures seront prévues pendant la phase de travaux afin d'éviter la propagation des espèces floristiques invasives. L'autorité environnementale indique qu'une attention particulière devra être apportée à la végétalisation des espaces verts, afin d'éviter de planter des essences susceptibles de provoquer des réactions allergiques.

Le projet prévoit des mesures destinées à limiter la consommation en eau potable, comme la mise en place d'équipements hydro-économiques dans les sanitaires et d'un système de détection de fuites. Les eaux de pluie seront recueillies dans deux bâches de rétention installées en sous-sol, d'une capacité totale de 320 m<sup>3</sup>, et réutilisées en partie notamment pour le nettoyage des sols des parkings et des locaux à déchets. Le trop plein sera évacué vers le réseau d'assainissement. L'autorité environnementale rappelle que les prescriptions de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et l'extérieur des bâtiments devront être respectées.

Pour ce qui concerne l'état des sols, le projet prévoit l'évacuation et le traitement des terres éventuellement polluées dans des installations de stockage adaptées, conformément à la législation en vigueur.

#### **4. L'analyse du résumé non technique**

L'objectif du résumé non technique est de donner à un lecteur non spécialiste une vision synthétique de tous les sujets traités dans l'étude d'impact.

Le résumé non technique présenté est de bonne qualité et reprend bien les différentes parties de l'étude d'impact. Il aurait cependant dû mettre davantage en avant les impacts les plus importants de ce projet, sur le paysage ou les transports en commun notamment, impacts qui restent décrits succinctement. Ainsi, le résumé comporte un commentaire sur l'impact paysager de la tour en deux lignes et une seule photographie, ce qui n'est pas suffisant compte tenu de l'intérêt du public pour la visibilité des grandes tours et leur impact paysager.

#### **5. Information, Consultation et participation du public**

L'avis de l'autorité environnementale est également disponible sur le site Internet de la préfecture de région et de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'Energie d'Île-de-France.

Le préfet de région, autorité environnementale

A handwritten signature in blue ink, reading "Jean-François Carencu". The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

! **Jean-François CARENCO**

<sup>11</sup> ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

<sup>12</sup> BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières.