



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le projet de sécurisation du boulevard périphérique Nord de Caen (14)

n°Ae : 2014-58

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 10 septembre à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de sécurisation du boulevard périphérique Nord de Caen (14).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Guth, Hubert, Perrin, Steinfeld, MM. Chevassus-au-Louis, Clément, Galibert, Lafitte, Ledenvic, Letourneux, Roche, Vindimian.

En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : MM. Barthod, Decocq, Ullmann

* *

L'Ae a été saisie pour avis par monsieur le préfet du Calvados, le dossier ayant été reçu complet le 13 juin 2014.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

L'Ae a consulté, par courriers en date du 16 juin 2014 :

- le préfet de département du Calvados,*
- le ministère du travail, de l'emploi et de la santé,*
- la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de la région Basse-Normandie,*

Sur le rapport de Claire Hubert et Christian Barthod, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

Les travaux portés par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement du logement (DREAL) de Basse-Normandie concernent le boulevard périphérique Nord de Caen (14), dans sa section comprise entre les échangeurs « Vallée des Jardins » et « Porte d'Angleterre » (longueur d'environ 3,6 km), avec la création de voies d'entrecroisement, la mise aux normes des dispositifs d'assainissement, l'édification de murs anti-bruit, mais aussi le remaniement de l'échangeur Sud de la « Vallée des Jardins » et de l'échangeur Nord du « Chemin Vert ». Le projet se situe sur les communes de Caen et d'Hérouville-Saint-Clair.

L'objectif de sécurisation qui donne son intitulé au projet est loin de résumer toutes les dimensions du projet. Si les objectifs poursuivis sont divers et parfois difficiles à hiérarchiser et articuler, la description technique du projet envisagé est claire. Néanmoins le contexte général du projet et certains aspects complémentaires au projet décrit (limitation de vitesse, affichage variable, revêtement des chaussées) mériteraient d'être mieux explicités. Les aspects environnementaux du projet lui-même sont bien étudiés et pris en compte de manière globalement satisfaisante. Cependant, les risques sanitaires, au vu de la situation initiale dégradée, nécessiteraient d'être développés dans l'étude d'impact, afin d'y être présentés comme un enjeu prioritaire et afin de mieux identifier les effets spécifiques du projet, dès sa mise en service. En outre, le détail des études acoustiques justifierait des vérifications et précisions.

L'Ae recommande principalement :

- d'améliorer la clarté de l'argumentation et la cohérence de la présentation des objectifs du projet, après les avoir davantage hiérarchisés ;
- de mieux argumenter les raisons qui ont conduit au choix du parti retenu dans ses aspects affectant la Vallée des Jardins ;
- de vérifier et rendre plus facilement accessible et compréhensible les résultats détaillés des annexes acoustiques, pour ce qui détermine le niveau de protection à mettre en place et la situation après mise en œuvre complète du projet ;
- de compléter l'analyse des effets cumulés avec les autres projets identifiés, par la prise en compte du trafic routier induit (véhicules légers et camions).

L'Ae a fait par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

Avis détaillé

1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

Les travaux portés par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement du logement (DREAL) de Basse-Normandie concernent le boulevard périphérique Nord de Caen, dans sa section comprise entre les échangeurs « Vallée des Jardins » et « Porte d'Angleterre » (longueur d'environ 3,6 km)², avec la création de voies d'entrecroisement, la mise aux normes des dispositifs d'assainissement, l'édification de murs anti-bruit, mais aussi le remaniement de l'échangeur Sud de la « Vallée des Jardins » et de l'échangeur Nord du « Chemin Vert » (figure 1 et 2). Le projet se situe sur les communes de Caen et d'Hérouville-Saint-Clair (14).

L'intitulé du projet est ciblé sur la seule sécurisation, mais les objectifs principaux assignés au projet sont en fait plus larges et visent à :

- réduire l'accidentologie sur le boulevard périphérique Nord ;
- améliorer la fluidité du trafic ;
- faciliter les échanges, notamment inter-quartiers ;
- mettre aux normes environnementales le dispositif d'assainissement actuel ;
- améliorer le cadre de vie des riverains et les conditions de travail de l'exploitant.

La manière dont ces différents objectifs sont présentés, argumentés et développés dans le dossier n'est ni parfaitement claire, ni réellement hiérarchisée, ni totalement cohérente entre les différentes parties du dossier. Notamment l'amélioration de la sécurité est annoncée comme l'objectif principal qui donne son nom au projet ; le dossier note pourtant (page 31) que la section concernée de ce périphérique est une zone accidentogène de niveau 1 (le plus bas sur une échelle de 1 à 4) ; les accidents ne sont pas analysés de manière à montrer leur origine et la manière dont le présent projet en tire des conséquences pratiques. Les échanges des rapporteurs avec le maître d'ouvrage conduisent l'Ae à estimer que l'objectif prioritaire semble être la fluidification du trafic aux heures de pointe. ***L'Ae recommande d'améliorer la clarté de l'argumentation et la cohérence de la présentation des objectifs du projet.***



Figure 1 : plan de situation (extrait de l'étude d'impact)

² Le projet initialement étudié entre 2000 et 2006 portait sur 7 km, comme mentionné dans le dossier. Il a été reconfiguré entre 2007 et 2009 (Cf. lettre de la direction générale des infrastructures de transports et de la mer, suite à certaines remises en cause du projet précédent par le CETE (centre d'études techniques de l'équipement)). L'Ae note que le projet ne prend pas en compte la demande locale récente d'un nouvel échangeur pour desservir le centre hospitalier universitaire (actuellement desservi par l'échangeur de la Côte de Nacre), qui devrait être reconstruit prochainement un peu plus à l'est que son implantation actuelle.

1.1 Contexte et programme de rattachement du projet

La section nord du boulevard périphérique de Caen assure la desserte locale de l'agglomération, ainsi que la continuité entre la RN 13, l'autoroute A84 à l'ouest et l'autoroute A13 à l'est ; elle fait partie du réseau routier national. Elle reçoit à la fois un trafic longue distance et un trafic local important depuis que la section Sud du périphérique de Caen a été ouverte en 1997. La configuration urbanistique de l'agglomération et l'organisation des transports en commun conduisent à une forte utilisation de la voiture individuelle. Aujourd'hui, le boulevard périphérique de Caen est l'axe le plus fréquenté de l'agglomération caennaise (entre 50 000 et 100 000 véhicules selon les sections les jours les plus chargés). Il constitue une liaison stratégique et un axe structurant en tant que desserte urbaine des zones résidentielles et du centre-ville. Il dessert également de nombreuses zones d'activités, commerces et équipements publics (cité universitaire, centre hospitalier universitaire, administrations, etc.).

L'étude d'impact précise que *« malgré une baisse de 10 % du trafic sur le boulevard périphérique nord observée à la mise en service du boulevard périphérique sud, le niveau global du trafic reste très important sur le boulevard périphérique nord, du fait de l'importance des trafics locaux. »*. Elle note d'une part que cette section arrive à saturation en particulier le matin et le soir des jours ouvrés, d'autre part qu'*« en dehors des périodes de saturation, les vitesses pratiquées dépassent régulièrement les vitesses maximales autorisées, limitées à 90 km/h en section courante et à 70 km/h sur le viaduc de Calix. Ces dépassements s'expliquent par le fait que les usagers perçoivent l'infrastructure comme une voie rapide isolée de son environnement de type deux fois deux voies autoroutières. »*.

Le dossier évoque rapidement deux autres projets routiers (boulevard urbain nord, et liaison inter-quartiers nord) présentés comme susceptibles de contribuer à terme à fluidifier la circulation sur le boulevard périphérique nord, en offrant des trajets alternatifs. ***Pour la bonne information du public, l'Ae recommande d'indiquer l'état actuel des études et des éventuelles procédures de concertation concernant le boulevard urbain Nord, et la liaison inter-quartiers Nord.***

Le projet ne s'inscrit pas dans un programme plus vaste d'action sur les déplacements au sein de la ville de Caen ou de la communauté de communes de Caen-la-mer. Néanmoins, très ponctuellement, le dossier mentionne qu'il sera par ailleurs nécessaire de réaménager l'avenue Victor Vinde, suite aux options prises par le présent projet, mais sans décrire les travaux relevant d'une maîtrise d'ouvrage autre que l'Etat. ***L'Ae recommande de décrire les travaux de réaménagement de l'avenue Victor Vinde, même si la maîtrise d'ouvrage ne relève pas de l'Etat et si les impacts environnementaux semblent a priori très limités.***

1.2 Présentation du projet et des aménagements projetés

Le boulevard périphérique de Caen (RN 814), entre l'échangeur de la « Vallée des Jardins » et l'échangeur de la « Porte d'Angleterre » présente actuellement les caractéristiques suivantes :

- une chaussée de type deux fois deux voies de 3,50 m de large chacune, avec une voie d'entrecroisement au niveau de l'échangeur de la « Porte d'Angleterre » et sur la section intérieure comprise entre les échangeurs « Route de Lion-sur-Mer » et « Pierre Heuzé »,
- un terre-plein central végétalisé³ de 10 m de large, avec glissières de sécurité métalliques, une bande enherbée à gauche de largeur variable mais de 1 m minimum,
- une bande dérasée⁴ à droite de 1,50 m environ,
- de larges fossés enherbés de part et d'autre de l'infrastructure, constituant le système d'assainissement de la voie.

³ Mais non planté comme indiqué page 49

⁴ La bande dérasée est une partie de l'accotement d'une route qui a été stabilisée, c'est-à-dire renforcée pour pouvoir supporter la charge d'un véhicule procédant à une manœuvre d'évitement ou bien à un arrêt d'urgence. En terme courant, on parle d'accotement stabilisé. (wikipedia)

Le projet prévoit (Cf. la localisation des différents travaux dans la figure 2 ci-dessus) :

- la réalisation de voies d'entrecroisement (Cf. schémas en annexe au présent avis) ;
- la création de bandes d'arrêt d'urgence ;
- le renforcement des appuis des ouvrages d'art, permettant la meilleure tenue de ceux-ci si un véhicule circulant sur l'autoroute les percutait (mise aux nouvelles normes) ;
- la reprise du terre-plein central avec mise en place d'un dispositif en béton de retenue des véhicules ;
- l'aménagement d'un giratoire sur la partie sud de l'échangeur de la « Vallée des Jardins », pour éviter des remontées de files sur le périphérique ;
- l'implantation de feux tricolores sur la partie nord de l'échangeur du « Chemin Vert », permettant une circulation plus aisée sur les pistes cyclables et un accès régulé au carrefour de Villons-les-Buissons ;
- la mise aux normes environnementales (système d'assainissement), avec la création de deux bassins de rétention des eaux à l'échangeur de la Vallée des Jardins et de trois autres à l'échangeur de la Porte d'Angleterre, limitant et améliorant la qualité des rejets dans le milieu et dans le canal de Caen à la mer. Le bassin de rétention de l'échangeur de la Vallée des Jardins se situera au sein d'un parc⁵ ouvert au public ;
- la réduction de la gêne liée au bruit (création de 2 murs antibruit protégeant des habitations, un centre d'animation et une crèche, isolations de façades) ;
- la suppression de l'éclairage public⁶ en axe et en partie sur les bretelles.

La description technique des travaux et ouvrages projetés est particulièrement claire et très détaillée dans le dossier. Même si le dossier affirme qu'il n'y aura pas d'augmentation de capacité de l'infrastructure, la création d'une troisième voie locale pourrait cependant être comprise comme telle.

Alors que la présentation du projet (page 51) indique qu'il sera l'occasion du choix d'un revêtement des chaussées plus performant en matière de limitation du bruit, sa description ne précise ni la solution retenue ni les performances attendues, à tout le moins les options actuellement identifiées, leurs avantages et leurs inconvénients. ***L'Ae recommande de compléter la description du projet par des précisions sur le revêtement des chaussées et les performances attendues en terme de contribution à la réduction des nuisances sonores.***

Par ailleurs, les rapporteurs ont été informés qu'il est prévu d'installer des panneaux à messages variables, destinés à améliorer la fluidité de la circulation en informant mieux les usagers et en permettant des comportements d'anticipation. Selon le maître d'ouvrage, cette installation ne fait pas partie du projet, car elle concerne l'ensemble du périphérique. Une mesure de limitation des vitesses avait été annoncée lors de la concertation comme à l'étude et pouvant être menée parallèlement au présent projet. ***Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de préciser l'état actuel des réflexions et des échéances pour l'installation de panneaux à messages variables et pour une éventuelle mesure de limitation de vitesse.***

Les aménagements prévus seront réalisés pour l'essentiel dans les emprises actuelles du boulevard périphérique, emprises qui font donc partie du domaine public. Toutefois, les terrains d'assiette des murs antibruit de l'avenue Victor Vinde et du Calvaire-Saint-Pierre, ainsi que des bassins d'assainissement de la Vallée des Jardins appartiennent pour partie à la ville de Caen et à la société caennaise de développement immobilier, société immobilière d'économie mixte. Les terrains seront achetés à l'amiable par la DREAL, la ville de Caen et la société « La Caennaise » étant intéressées au projet.

Le coût total du projet est estimé à 22,9 M euros HT. Cette opération est inscrite au contrat de plan Etat-région 2000-2006 et au programme de modernisation des itinéraires routiers 2009-2014.

⁵ Egalement affecté partiellement par la transformation de l'échangeur de la Vallée des Jardins, qui empiètera sur l'emprise de cet espace vert de grande qualité.

⁶ Le dossier mentionne à de nombreuses reprises (pages 33, 49, 52, 62, ...) une expérimentation de suppression de l'éclairage. L'Ae note que les dispositifs d'éclairage seront effectivement supprimés dans le cadre du projet, sans attendre la fin de l'expérimentation, le maître d'ouvrage ayant indiqué aux rapporteurs accepter d'envisager l'hypothèse, a priori peu probable, que les conclusions de l'expérimentation conduisent à installer un nouvel éclairage.

1.3 Procédures relatives au projet

Ce projet de modification substantielle de voie rapide urbaine entre dans la catégorie de travaux ou d'aménagement énumérés au tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement⁷. Le projet est donc soumis à déclaration de projet (article L.126-1 du code de l'environnement) après enquête publique et étude d'impact. Le projet ne nécessite pas de déclaration d'utilité publique en vue d'une expropriation.

Le projet a fait l'objet en 2011 d'une concertation au titre des articles L300-2, R300-1 et suivants du code de l'urbanisme.

L'Ae du CGEDD est compétente en application de l'article R.122-6 II 2 du code de l'environnement, le projet étant porté par la DREAL Basse-Normandie, service relevant du ministre en charge de l'environnement.

Le dossier prévoit des travaux hydrauliques découlant à la fois de la mise aux normes des installations existantes, mais aussi de la nécessité de gérer les écoulements pluviaux supplémentaires, découlant de l'augmentation des surfaces imperméabilisées, non quantifiées dans le dossier. En application de la loi sur l'eau, le porteur du projet a indiqué son intention de déposer un « porter à connaissance » auprès du préfet du Calvados. S'agissant d'une modification d'une installation de rejets d'eaux pluviales existante avant la loi sur l'eau de 1992 et, de ce fait, autorisée (sous réserve de l'application des dispositions de l'article L.214-6), l'article R.214-18 pourrait s'appliquer. Cet article indique qu'en cas de modification d'un projet autorisé le porteur de projet doit informer (porter à connaissance) le préfet du projet et de ses conséquences⁸. Ce dernier pourra alors, s'il y a lieu, se satisfaire de ce porter à connaissance, fixer des prescriptions complémentaires, mais il pourra également inviter le demandeur à déposer une demande d'autorisation⁹. Sans préjuger de la procédure complémentaire éventuelle au titre de la loi sur l'eau, l'Ae ne peut que constater que l'information du public ne sera pas optimale.

L'étude d'impact comporte une évaluation des incidences Natura 2000 qui n'appelle pas de commentaires. Le dossier n'identifie pas le besoin d'un dossier de demande de dérogation au régime de protection stricte de certaines espèces.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Le maître d'ouvrage liste les enjeux environnementaux suivants (page 98) :

- milieu physique (eau) ;
- milieu naturel (biodiversité et conservation des espaces) ;
- paysage et patrimoine ;
- fonctionnalité (fluidité et accidentologie) ;
- milieu économique et social (fluidité du trafic) ;
- cadre de vie (qualité de l'air et bruit).

Il souligne l'interaction entre les enjeux du projet (point 2.3.7, page 96), mais ne hiérarchise pas les enjeux environnementaux qu'il a identifiés et les traite, lors de l'analyse des alternatives, de façon identique (cf. infra). L'enjeu de la sécurité mis en avant est réel¹⁰, mais probablement moins important qu'il n'est affirmé, à tout le moins de ce qui ressort de l'intitulé du projet et de certaines présentations.

⁷ Catégorie 6c : infrastructures routières modification ou extensions substantielle d'autoroutes et voies rapides y compris échangeurs

⁸ Cette lecture du code de l'environnement semble avoir été validée par la direction de l'eau et de la biodiversité, selon les informations portées à la connaissance des rapporteurs qui s'interrogeaient sur le fait que ces travaux hydrauliques portent en partie sur une configuration nouvelle du projet, notamment en terme de surface imperméabilisée.

⁹ Le dossier actuel ne peut être considéré comme satisfaisant aux exigences relatives à une évaluation des incidences au titre de la loi sur l'eau.

¹⁰ Cf. la zone d'accumulation d'accidents au droit de l'échangeur de la Vallée des Jardins. La modification des échangeurs de la Vallée des Jardins et du Chemin vert est également conçue pour améliorer la sécurité des cyclistes et des piétons.

Pour l'Ae, cette hiérarchisation devrait être revue, à la lumière des informations qui figurent dans le dossier :

- Au vu de l'état initial, la protection de la santé et du cadre de vie (bruit, air, congestion) est l'enjeu environnemental majeur du projet, pour les riverains de l'infrastructure (dont une crèche et un centre d'animation accueillant notamment des enfants), ainsi que pour les usagers de la route ;
- Partant d'une situation initiale dégradée sur le plan sanitaire (qualité de l'air, bruit), les effets spécifiques du projet apparaissent contrastés : les travaux envisagés semblent de nature à résoudre à court terme les problèmes de congestion routière, mais engendreront parallèlement une légère hausse de la circulation¹¹. Un des enjeux de l'étude d'impact est de présenter clairement les effets spécifiques du projet sur la santé, depuis la mise en service de l'infrastructure jusqu'en 2032 ;
- La transformation d'espaces naturels urbains de bonne qualité (essentiellement la partie du parc de la Vallée des Jardins concernée par les travaux de l'échangeur) en emprises artificialisées constitue également un enjeu. Les surfaces concernées sont néanmoins limitées et déjà contiguës à des espaces très affectés par l'environnement urbain.
- D'autres enjeux environnementaux importants sont traités à l'occasion de ces travaux : l'impact de l'infrastructure se trouvera amélioré notamment en ce qui concerne la pollution lumineuse et les qualités des eaux de ruissellement.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage d'explicitier et de mieux hiérarchiser les enjeux environnementaux du projet dans une partie identifiée du dossier.

2 Analyse de l'étude d'impact

Le dossier dans son ensemble (étude d'impact et annexes) est globalement bien proportionnée aux enjeux, même si l'Ae est amenée à émettre quelques remarques, critiques et recommandations. Le dossier examine de manière satisfaisante la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes qui le concernent.

2.1 ***Appréciation globale des impacts du programme***

L'étude d'impact identifie peu d'impacts environnementaux importants négatifs. On peut néanmoins noter :

- la possible augmentation de circulation générée par les aménagements de fluidification du trafic, ce projet ne semblant pas avoir été articulé avec une action conjointe de l'Etat et des collectivités concernées en faveur de circulations douces et des transports en commun ;
- l'augmentation du bruit, générée par l'augmentation de la circulation, dont les effets sont traités dans le cadre du projet par des travaux qui permettront de baisser le niveau de bruit sur quelques points sensibles, notamment la crèche située entre l'échangeur de la Côte de Nacre et celui de la Vallée des Jardins ;
- l'augmentation de la pollution de l'air¹² générée par la circulation, dont les effets ne sont pas toujours identifiés par les riverains, malgré les éléments de modélisation de la circulation et de la qualité de l'air fournis dans l'étude d'impact par le maître d'ouvrage ;

¹¹ Ils ne seront néanmoins pas suffisants pour faire face aux estimations de circulation de 2032, avec un trafic prévisionnel très difficile entre le viaduc de Calix et le Chemin vert.

¹² L'Ae note tout particulièrement l'enjeu des particules en suspension (via les PM10, particules d'une taille inférieure à 10 microns) pour la crèche et le centre d'animation, mais aussi pour un terrain aménagé de jeux pour tout petits, en bordure immédiate du boulevard périphérique nord.

- la coupe d'environ 200 arbres et la transformation de surfaces naturelles en emprise artificialisée, impact qui se cumule avec d'autres projets analysés dans le dossier et pour laquelle des mesures de compensation sont proposées.

Le projet permettra par ailleurs d'améliorer le traitement des eaux de ruissellement de l'infrastructure. L'Ae observe néanmoins que, dans l'état actuel des études géotechniques, l'implantation de bassins de rétention et d'infiltration dans une zone de remontée de nappe (Vallée des Jardins) ne permet pas encore de conclure précisément à l'option technique qui sera retenue au niveau des études détaillées.

2.2 Analyse de l'état initial

L'analyse de l'état initial paraît globalement satisfaisante, même si :

- la description des populations concernées le long du tracé ne permet pas d'identifier les points sensibles que les rapporteurs ont constaté sur le terrain au niveau du calvaire Saint-Pierre (crèche, centre d'animation accueillant notamment des enfants, aire de jeux), en bordure immédiate du boulevard périphérique, points sensibles qui ont pourtant justifié un complément de protection anti-bruit par rapport au projet initial de la DREAL, au terme du processus de concertation ;
- il aurait été utile de comprendre pourquoi les séries longues de données de la station de mesure de la qualité de l'air de la Croix verte, à proximité immédiate du projet, n'ont pas été utilisées.

L'étude « air et santé » en annexe du document principal est particulièrement développée. Elle fournit les excès de risques sanitaires¹³, pour les populations situées dans une bande de 300 mètres autour de l'infrastructure et dans des sites les plus sensibles, dans l'état initial (2009) et en 2032, sans et avec le projet. Elle mentionne « *qu'il existe actuellement des risques sanitaires pour la population à proximité directe du boulevard périphérique Nord de Caen* ». Plus précisément, vis-à-vis des effets cancérogènes, quelle que soit la voie d'exposition des populations (inhalation, ingestion), « *les excès de risques individuels sont supérieurs au niveau de risque de 10^{-5} recommandé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour les particules, le chrome et le formaldéhyde, quel que soit le scénario* ».

Pour la bonne information du public et pour la bonne hiérarchisation des enjeux du projet, l'Ae recommande de reprendre dans l'état initial de l'étude d'impact et du résumé non technique les informations relatives aux risques sanitaires liés au bruit et à la qualité de l'air.

2.3 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

L'étude d'impact identifie (page 97) 4 options envisageables pour fluidifier¹⁴ le trafic (mise à deux fois trois voies, simple modulation de la vitesse, résolution du problème par le développement des transports en commun¹⁵, et projet présenté). Après avoir écarté la simple modulation de la vitesse et la résolution du problème par le développement des transports en commun, elle présente comme une alternative le fait de ne pas élaborer de projet (appelée solution A « fil de l'eau »), et comme variante la mise à deux fois trois voies généralisée (page 231) de l'ensemble du périphérique Nord.

Il est mené une « analyse multicritères ». Dans cette évaluation « à points » fondée sur plusieurs critères (milieu physique, via l'eau ; milieu naturel ; paysage et patrimoine ; milieu économique et social ; fonctionnalité de l'infrastructure ; cadre de vie), tous les items sont traités avec un poids

¹³ L'excès de risque individuel est la probabilité, pour un individu exposé de développer la maladie considérée du fait de la source de pollution étudiée.

¹⁴ Ce qui appelle l'attention sur l'ambiguïté des critères de choix au regard d'un projet dont l'intitulé est « Projet de sécurisation du boulevard périphérique de Caen, et qui met fortement en avant la réduction des accidents.

¹⁵ L'Ae note que cette option relève pleinement de l'autorité organisatrice des transports urbains, dans le cadre du plan de déplacements urbains de l'agglomération, ce qui ne justifie néanmoins pas la mise à l'écart de cette option sans argumentation.

égal. Les évolutions négatives comptent pour zéro, les évolutions nulles pour un point et les positives pour deux points. Cette évaluation fait apparaître 8 points pour le projet et 2 pour la solution « fil de l'eau ». L'Ae note que cette méthode favorise indirectement les projets qui ne modifient pas les critères environnementaux (on cumule des points en ne changeant rien et on pénalise peu les projets qui ont des inconvénients même majeurs). Cette méthode, tant sur l'évaluation individuelle des items que sur la pondération entre eux ne peut être considérée comme pleinement satisfaisante.

L'Ae note par ailleurs que la mise à deux fois trois voies est en fait écartée d'une part en raison de son coût très élevé (hors de portée de l'enveloppe financière envisageable), mais aussi parce qu'elle a été récusée lors de la concertation de 1998 par la majorité des élus et des partenaires locaux. L'Ae estime cependant globalement recevable l'argumentation du dossier, un peu disparate mais convergente, rejetant à la fois l'absence de projet et la mise à deux fois trois voies.

Concernant l'échangeur du Chemin vert, le projet prévoit de remplacer un échangeur par un carrefour à feux, en mentionnant simplement que cette dernière option technique est plus performante¹⁶ que celle d'un giratoire. Même si l'argument prend en compte les piétons et les cyclistes, il est probable que le public aura gardé en mémoire les argumentaires prônant les giratoires, au moment où un grand nombre de carrefours à feux avait été remplacé par des giratoires. La proximité d'un argumentaire tout aussi succinct affirmant la supériorité d'un giratoire pour les travaux situés le long de la Vallée des Jardins ne facilite pas la compréhension des partis retenus. ***Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de préciser le cahier des charges et le contexte qui conduisent à choisir un carrefour à feux pour le Chemin vert, et un giratoire pour la Vallée des Jardins.***

Le code de l'environnement demande de présenter les « *principales solution de substitution examinées par le maître d'ouvrage* », et l'étude d'impact répond bien à cette exigence. Néanmoins, compte tenu des nombreux objectifs affichés par ce projet, et du besoin de clarification dans le degré de priorité respectif de ces objectifs, évoqué précédemment, il n'est probablement pas bien établi actuellement que le dossier épuise la diversité des options techniques envisageables, et qu'il n'existait qu'une seule option technique, celle qui a été effectivement retenue, pour chacune des thématiques découlant des objectifs annoncés.

Lors de la visite sur place, il a été précisé aux rapporteurs, que le projet intégrait déjà des améliorations formulées lors du processus de concertation qui a déjà eu lieu (localisation du mur antibruit, emplacement des échangeurs...). L'Ae note que la concertation a notamment conduit à prévoir un second mur anti-bruit. Elle observe par ailleurs que le dossier de la concertation figurant en annexe (et résumé dans l'étude d'impact) expose clairement les arguments du maître d'ouvrage pour ne pas retenir les variantes possibles soulevées par le public. Elle ne sous-estime enfin pas la contrainte très forte découlant de l'enveloppe financière prédéfinie pour le projet, reposant sur un plan de financement multi acteurs.

De manière plus ponctuelle, concernant la Vallée des Jardins :

- les rapporteurs, même après la visite de terrain, n'ont pas parfaitement identifié toutes les raisons qui expliquent le parti retenu pour les bassins de stockage et d'infiltration, même en prenant en compte les actuelles incertitudes liées aux éventuelles remontées de nappe (cf. point 2.1). ***L'Ae recommande de mieux expliquer le cahier des charges technique et contractuel (avec le gestionnaire du parc), expliquant la conception des bassins.***
- la perspective de suppression de haies larges et complexes (héritées semble-t-il de l'ancienne activité agricole), a priori très favorables à la biodiversité, ne semble pas justifiée uniquement par un impératif technique lié à l'implantation d'un bassin d'infiltration. ***L'Ae recommande de ré-examiner la justification de la suppression de certaines haies de la Vallée des Jardins.***

¹⁶ « Concernant le point particulier de l'échangeur du « Chemin vert », la création d'un carrefour à feux ou la création d'un giratoire apparaissent comme les deux solutions qui permettent d'améliorer la fluidité et notamment les mouvements de tourne à gauche pour les usagers sortant du boulevard périphérique et se rendant vers Caen. Le choix s'est naturellement porté sur le carrefour à feu, plus urbain, qui permet notamment une meilleure prise en compte des liaisons douces (piétons et cyclistes) et répond ainsi mieux aux objectifs assignés au projet. » (page 38). L'Ae note qu'à la même page il est mentionné : « Concernant l'échangeur de la « Vallée des Jardins », compte tenu des niveaux de trafic, les études ont montré l'intérêt de réaliser un carrefour giratoire. »

2.4 Analyse des impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts

2.4.1 Impacts en phase chantier

L'analyse des impacts du chantier en phase travaux est correcte¹⁷ et les mesures envisagées sont classiques. Elles concernent bien l'ensemble des enjeux : eaux, biodiversité, qualité de l'air, bruit et vibrations, émissions lumineuses, information des usagers.

L'enjeu principal est l'attention portée à la qualité de vie des populations pendant les travaux tant en terme de bruit, de nuisance sonore ou de pollution lumineuse. Les enjeux secondaires sont la surveillance de la conduite des travaux pour éviter toute pollution accidentelle des eaux ou des sols, l'organisation du chantier pour intervenir hors période de nidification dans les espaces naturels. Les mesures sur lesquelles le maître d'ouvrage s'engage semblent appropriées.

En matière de paysage, et dans une moindre mesure de biodiversité, l'impact principal concerne le parc de la Vallée des Jardins. Si une certaine attention est portée à la réduction des impacts et à leur compensation, l'étude d'impact n'examine pas s'il aurait été possible d'éviter les impacts sur ce parc, alors que le code de l'environnement recommande clairement de commencer par cette première étape. ***L'Ae recommande de mieux argumenter l'absence de solutions évitant tout impact sur le parc de la Vallée des Jardins (au niveau des accès au nouveau giratoire).***

2.4.2 Impacts en phase d'exploitation

Les impacts sont précisés dans le dossier, avec certains compléments détaillés dans les annexes. Ils concernent principalement le bruit (étude acoustique), la qualité de l'air, ainsi que dans une moindre mesure le paysage, la faune et la flore, via notamment des coupes d'arbres et les emprises empiétant sur la Vallée des Jardins. Les dimensions « fluidité » et « sécurisation », qui justifient largement le projet ne font pas l'objet d'un essai de quantification des progrès attendus, qui peuvent pourtant être caractérisés comme des impacts. ***L'Ae recommande de présenter une estimation quantifiée des impacts attendus en matière de sécurisation et de fluidité du trafic.***

Il est néanmoins parfois peu aisé de comprendre :

- la justification des hypothèses prises pour quantifier les impacts, tout particulièrement en matière d'évolution du trafic¹⁸, notamment sur les voies d'accès au boulevard périphérique ;
- certaines hypothèses et certains calculs présentés en annexe pour l'étude de bruit et celle de l'évolution de la qualité de l'air.

En matière de bruit, certains chiffres figurant dans l'annexe « Orféa acoustique » pour expliquer le besoin ou non de travaux d'isolation, pièce par pièce dans certains bâtiments, ne sont pas facilement compréhensibles¹⁹, et ne permettent pas aux habitants de bien appréhender les raisons des choix de protection ou de non protection les concernant. Par ailleurs le lecteur ne peut être que surpris, dans l'étude acoustique « iRis conseil », de constater que le seuil réglementaire de jour appliqué à la crèche et au centre de loisirs est de 65 dB, et non de 60 dB comme pour la catégorie des établissements de soin, de santé et d'action sociale (rappelé page 8 de cette même étude). Si les chiffres indiqués étaient confirmés, il serait a minima indispensable d'expliquer la baisse de nuisance sonore en 2032 pour la crèche, avec projet (sans protection acoustique) mais aussi sans

¹⁷ A l'exception du chiffrage carbone du chantier qui n'est pas fait.

¹⁸ L'étude du CETE de 2010 figurant en annexe se limite à dire que les prévisions reposent sur des hypothèses de travail définissant en particulier la croissance de la demande en déplacements, les facteurs intervenant étant l'évolution socio-économique, la croissance naturelle des trafics et les changements plus ou moins attendus dans l'usage des différents modes de transport.

¹⁹ Cf. le traitement des différents types de pièces, et la présentation du raisonnement intégrant la norme d'isolement à respecter (30 dB), la moyenne de la mesure, et les conséquences tirées. Une valeur mesurée de 31,0 dB (chambre 1 du bâtiment R48d) déclenche une intervention, au même titre que des mesures de 27,0 dB, ce qui n'est pas le cas pour la chambre 1 du bâtiment R47a (valeur mesurée de 31,0 dB).

projet²⁰ par rapport à la situation actuelle, alors que la circulation augmente et que ce n'est pas le cas ailleurs.

L'Ae recommande :

- sur le fond, une vérification du niveau des nuisances acoustiques, bâtiment par bâtiment, avec la présentation d'un argumentaire permettant une meilleure compréhension des chiffres avancés ;

- sur la forme, s'agissant d'un projet où l'enjeu bruit tient une place importante, et pour la bonne information du public, d'aller au-delà de la présentation normalisée des études acoustiques et de présenter en synthèse, bâtiment par bâtiment, la différence de bruit constatée entre « projet après protections » et « situation actuelle ».

Les éléments complémentaires apportés aux rapporteurs montrent que l'étude de qualité de l'air a été approfondie et nuancée, et qu'elle intègre les évolutions technologiques attendues en terme de carburant et d'équipement automobile. L'Ae a été sensible aux études prenant en compte le risque pour la santé découlant des PM10, notamment pour les enfants, compte tenu de l'implantation d'une crèche, d'un centre d'animation et d'une aire de jeux en bordure immédiate du boulevard périphérique.

Néanmoins, leur analyse aux seules échéances 2009 et 2032 conduit à relativiser les effets du projet par rapport à la réduction des risques obtenue grâce aux améliorations techniques des véhicules et des carburants à moyen terme. Compte tenu de la situation dans l'état initial, l'évaluation des risques sanitaires à plusieurs étapes intermédiaires, notamment dès la mise en service de l'infrastructure serait utile pour mieux appréhender l'impact spécifique du projet sur ce volet.

L'Ae recommande de compléter l'analyse des impacts sanitaires liés à la pollution de l'air par des comparaisons avec et sans le projet, à la date de sa mise en service, puis à plusieurs dates intermédiaires jusqu'en 2032, afin de vérifier que le projet n'aggrave l'impact sanitaire à aucun moment.

L'analyse des effets cumulés du projet avec les autres projets connus, notamment avec la zone d'aménagement concertée (ZAC) de l'Orée du golf, le centre commercial de la Côte de nacre et le prolongement du boulevard Jean Moch est menée de façon pertinente, à l'exception notable près de l'oubli de la prise en compte des probables effets cumulés en matière de trafic. **L'Ae recommande de compléter l'analyse des effets cumulés, par la prise en compte du trafic routier induit (véhicules légers et camions).**

De manière plus anecdotique, il n'est pas simple de comprendre pourquoi dans certaines zones il semble important au maître d'ouvrage de n'employer que des espèces végétales locales (cf. page 106), alors qu'à d'autres endroits le recours à des espèces végétales exotiques est affiché (cf. page 53).

2.5 Suivi des mesures et de leurs effets

Le dossier détaille les mesures d'accompagnement proposées en matière de suivi de l'efficacité de mesures concernant la biodiversité, la qualité des eaux, le bruit et la pollution de l'air.

L'Ae recommande de préciser la durée de suivi des mesures préconisées et de publier régulièrement ces données.

²⁰ Le fait que le bruit subi par la crèche diminue significativement plus fortement sans projet qu'avec projet sans protection acoustique peut paraître troublant : cf. annexe page 32.

2.6 Résumé non technique

Le résumé non technique mériterait d'être placé au début du dossier dans une partie clairement distincte. Le résumé comporte des parties très détaillées peu intéressantes pour bien comprendre le projet, et en revanche n'évoque que très peu les mesures prises pour compenser les impacts.

Pour la meilleure compréhension du grand public, l'Ae recommande de rédiger le résumé non technique de façon plus concise et plus claire.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.

ANNEXE

Figure 3 : Principe des entrecroisements (extrait de l'étude d'impact)

