

AMÉNAGEMENT DES ACCÈS DÉFINITIFS
DU PONT FLAUBERT EN RIVE GAUCHE DE LA SEINE



PIÈCE J : AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE ET MÉMOIRE EN RÉPONSE DU MAÎTRE D'OUVRAGE



www.acces-pontflaubert-rivegauche.fr



2

Sommaire

- P.5 **Pièce J 1 : Avis de la formation autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) en date du 7 décembre 2016 (avis n° Ae. 2016 - 89)**
- P.17 **Pièce J 2 : mémoire en réponse du maître d'ouvrage à l'avis de la formation autorité environnementale du CGEDD (n° Ae : 2016-89)**

Aménagement des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine



AMÉNAGEMENT DES ACCÈS DÉFINITIFS
DU PONT FLAUBERT EN RIVE GAUCHE DE LA SEINE



PIÈCE J 1 : AVIS DE LA FORMATION AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (CGEDD) EN DATE DU 7 DÉCEMBRE 2016
(AVIS N° Ae. 2016 - 89)



www.acces-pontflaubert-rivegauche.fr





Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur l'aménagement des accès définitifs du pont Flaubert à Rouen en rive gauche de la Seine et sur la mise en compatibilité des documents d'urbanisme avec cet aménagement (76)

n°Ae : 2016-89

6

Avis délibéré n° 2016-89 adopté lors de la séance du 7 décembre 2016
Formation d'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable

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 7 décembre 2016 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur l'aménagement des accès définitifs du pont Flaubert à Rouen en rive gauche de la Seine et sur la mise en compatibilité des documents d'urbanisme avec cet aménagement (Seine-Maritime).

Étaient présents et ont délibéré : Christian Barthod, Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Philippe Ledenvic, Serge Muller, Thérèse Perrin, Pierre-Alain Roche, Mauricette Steinfelder, Gabriel Ullmann.

En application de l'article 9 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 : Fabienne Allag-Dhuisme, Sophie Fonquernie, Thierry Galibert, François Letourneau, François-Régis Orizet, Eric Vindimian.

* * *
L'Ae a été saisie pour avis le 15 septembre 2016 par la préfète de la Seine-Maritime, le dossier ayant été reçu complet à cette date.

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 R. 122-7 I et II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de trois mois.

La mission régionale d'autorité environnementale de Normandie a été saisie pour avis sur les mises en compatibilité des documents d'urbanisme de Rouen et de Petit-Quevilly. Cette saisine étant conforme à l'article R. 104-21 du code de l'urbanisme relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 104-6 du même code, il en a été accusé réception. Par décision motivée du 5 octobre 2016, l'Ae s'est saisie de ces avis, en vertu des dispositions de l'article R. 104-21 précité. Conformément à l'article R. 104-25 du même code, ils doivent être fournis dans le délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, l'Ae a consulté par courriers du 16 septembre 2016 :

- la ministre chargée de la santé,
- la préfète du département de Seine-Maritime, et a pris en compte sa contribution du 24 octobre 2016.

En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courrier en date du 16 septembre 2016 la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Normandie, et a pris en compte sa contribution du 28 octobre 2016.

Conformément aux dispositions de l'article R.104-24 du code de l'urbanisme, la DREAL de Normandie a consulté le 10 octobre 2016 le directeur général de l'agence régionale de santé (ARS) et la direction départementale des territoires et de la mer de la Seine-Maritime.

Sur le rapport de Mauricette Steinfelder et François Vauglin, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

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, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de son 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. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, et la participation du public à l'élaboration des décisions correspondantes.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à le réaliser prend en considération cet avis (article L. 122-1 IV du code de l'environnement).

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

Le projet, situé sur les communes de Rouen et de Petit Quevilly (Seine-Maritime), consiste en la finalisation du raccordement du pont Flaubert à la voie rapide Sud III (RN 338), en rive gauche de la Seine, par la création d'une liaison routière directe de 1,1 km de longueur et de type voie express à 2x2 voies avec une vitesse limitée à 70 km/h. Il prévoit un diffuseur complet avec le réseau viaire de l'éco-quartier Flaubert. Il constituera la première pénétrante à l'ouest de l'agglomération rouennaise, et assurera à la fois un rôle de desserte du cœur de la métropole Rouen Normandie et un rôle d'échange avec le réseau autoroutier régional : A 13 Paris-Caen, A 28 Rouen-Alençon, A 154 vers Évreux, A 150 vers Yvetot et A 29 Le Havre-Amiens.

Le maître d'ouvrage est l'État, ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, représenté par la DREAL, agissant pour le compte de la préfète de Normandie.

Le projet, dont la livraison est prévue en 2024, constitue un programme de travaux avec la ZAC (zone d'aménagement concerté) de l'éco-quartier Flaubert, sur laquelle l'Ae a déjà émis deux avis². L'articulation des deux chantiers est complexe mais bien décrite dans le dossier. Le programme prend notamment place sur l'ancien site industriel de l'usine Rouen B (société Grande Paroisse), qui a laissé une forte pollution des sols et de la nappe.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux et sanitaires du projet portent sur :

- la pollution des sols et de la nappe, ainsi que la gestion des eaux de surface et des eaux souterraines,
- la maîtrise du risque inondation,
- la qualité de l'air,
- la gestion du bruit lié à la circulation routière,
- la qualité de l'insertion paysagère des ouvrages.

Le dossier est bien présenté et l'analyse bien menée. Ils n'appellent que peu d'observations de l'Ae. Les recommandations s'adressent principalement au maître d'ouvrage de la ZAC Flaubert qui constitue, avec les accès au pont, un seul programme au sens du code de l'environnement.

Les niveaux de pollution des sols sont tels que le préfet a pris un arrêté à titre conservatoire qui instaure des servitudes d'interdiction d'un certain nombre d'usages ou d'activités sur le site. Une opération de dépollution a été engagée. L'Ae recommande à l'État de ne lever ces servitudes qu'après la réalisation de la mise à jour de l'étude air et santé, et seulement si celle-ci montre que les risques liés à l'exposition du public sont revenus à des niveaux acceptables.

L'Ae émet également des recommandations au maître d'ouvrage de la ZAC Flaubert, afin qu'il prenne en compte les données mises à jour après dépollution pour l'estimation de l'exposition des nouvelles populations aux différentes pollutions.

L'Ae émet par ailleurs d'autres recommandations précisées dans l'avis détaillé.

² Ae n° 2013-120 du 22 janvier 2014 et Ae n° 2016-03 du 6 avril 2016.

Avis détaillé

1 Contexte, projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte et historique du projet

Le projet de sixième franchissement de la Seine à Rouen, qui visait à permettre de traverser la Seine sans passer par le centre ville et à desservir le port et les zones industrielles, remonte à 1972 et a fait l'objet de nombreuses études et décisions, qui sont rappelées dans le dossier. Il visait à constituer la première pénétrante à l'ouest de l'agglomération rouennaise, et à assurer à la fois un rôle de desserte du cœur de la métropole Rouen Normandie et d'échange avec le réseau autoroutier : A 13 Paris-Caen, A 28 Rouen-Alençon, A 154 vers Évreux, A 150 vers Yvetot et A 29 Le Havre-Amiens.

Compte tenu de la complexité liée au contexte urbain et de l'effort financier que représente la réalisation des accès du pont Flaubert, la réalisation du projet global a été prévue en deux temps :

- le projet « fonctionnel », permettant la mise en service d'une tranche opérationnelle avec un ouvrage de franchissement de la Seine (pont levant et viaducs d'accès), le pont Flaubert, dans sa configuration définitive et des raccordements à niveau au réseau routier existant³,
- le projet « définitif » avec échangeurs dénivélés assurant un raccordement direct du pont Flaubert à l'autoroute A 150 au Nord et à la voie rapide Sud III (RN 338) au Sud – étant rappelé que le projet présenté ne porte que sur le raccordement côté sud, celui côté nord étant renvoyé à une réalisation ultérieure.

Le projet global a été déclaré d'utilité publique par décret en Conseil d'État en date du 28 septembre 2001. Le projet « fonctionnel » a été mis en service le 25 septembre 2008.

Le dossier précise que ce phasage était nécessaire du fait de la non-disponibilité des terrains d'assiette de la future infrastructure, en rive gauche, avec notamment la présence en partie sud, à proximité du raccordement sur la voie rapide Sud III, de l'usine Rouen B (société Grande Paroisse)⁴ qui était en activité lors de l'élaboration du projet et de la déclaration d'utilité publique.

Depuis, ce site industriel a cessé son activité. Les installations ont été détruites en 2008 et la remise en état du site a été engagée afin de permettre à la métropole et à la municipalité de lancer une très importante reconquête des friches industrielles (90 ha) en tête sud du pont Flaubert, avec la création du nouvel éco-quartier Flaubert⁵. En parallèle, l'État a engagé les études du projet définitif en rive gauche et s'est attaché à rechercher une bonne intégration urbaine de ces infrastructures.

³ L'Ae observe que le raccordement en rive droite est d'ores et déjà fait au moyen d'un échangeur dénivelé.

⁴ Usine d'engrais azotés et phosphatés créée en 1908 ayant engendré des pollutions multiples des sols et de la nappe.

⁵ Cet éco-quartier est une opération portant sur 68 ha. Elle vise la reconversion d'une friche industrielo-portuaire située à proximité du centre de Rouen et du centre de Petit Quevilly en un quartier doté de nombreux espaces publics. Elle porte sur 450 000 m² de surface de plancher. Elle a fait l'objet d'un avis de l'Ae le 22 janvier 2014, puis le 6 avril 2016.

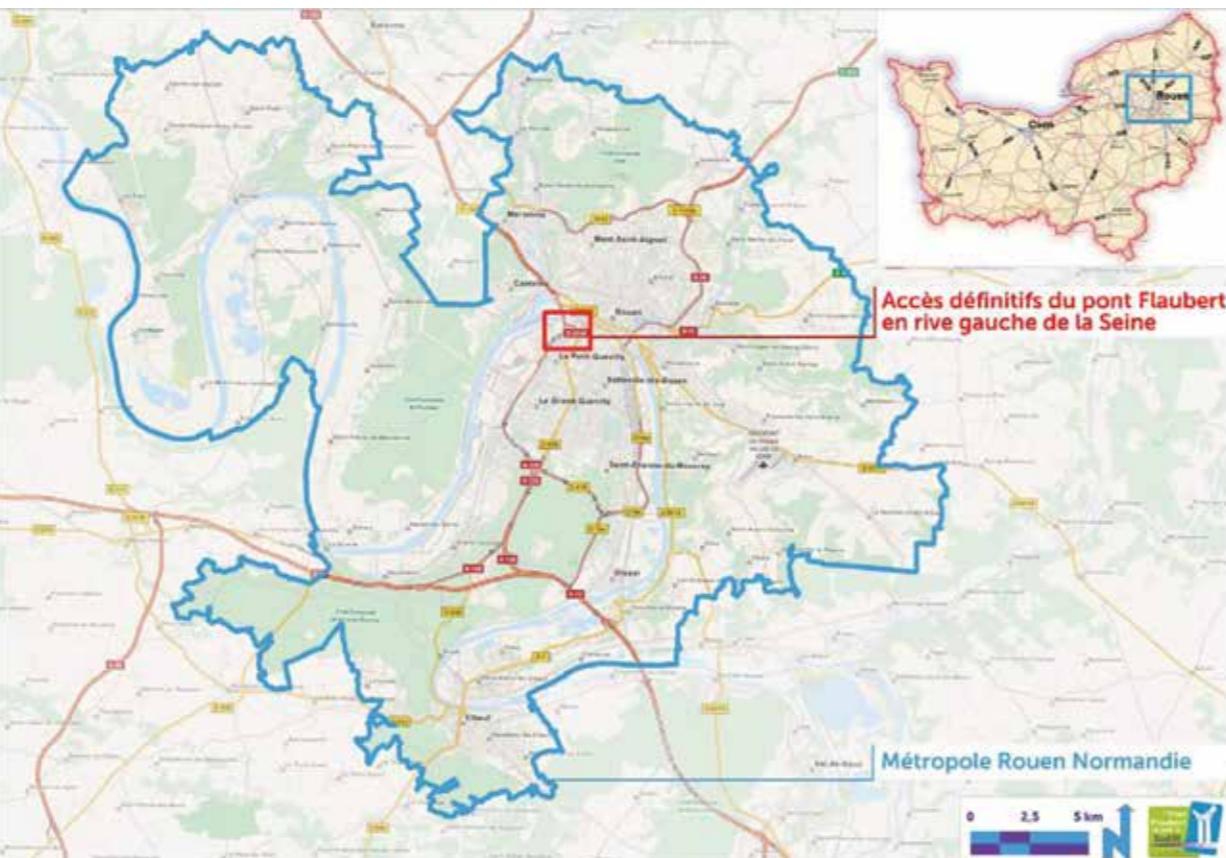


Figure 1 : Plan de situation générale (source : pièce B du dossier)

1.2 Présentation des aménagements et du programme de travaux

1.2.1 Description du projet

Le projet, situé sur les communes de Rouen et de Petit Quevilly (Seine-Maritime), consiste en la finalisation du raccordement du pont Flaubert (RN 1338) à la voie rapide Sud III (liaison de l'autoroute A 150 à la RN 338) en rive gauche de la Seine. La liaison routière ainsi créée se substituera à la liaison actuelle, dite « fonctionnelle », issue de la mise en service consécutives de la voie rapide Sud III (en 1997 et 2003) et du pont Flaubert (en 2008), et passant par les giratoires de la Motte et de Madagascar.

L'infrastructure projetée, d'une longueur de 1,1 km, aura des caractéristiques de type autoroutier, avec deux voies pour chaque sens de circulation en section courante et des bretelles d'échanges à une voie. Elle se verra affecter le statut de route express en application des dispositions de l'article L. 151-1 du code de la voirie routière. En conséquence, les modes actifs (piétons, vélos) seront interdits. La vitesse maximale autorisée sera de 70 km/h.

Un diffuseur complet sera réalisé à l'interface avec le réseau viaire de la métropole (partie Ouest de la place centrale de l'éco-quartier Flaubert).

Il nécessite la mise en compatibilité des documents d'urbanisme de Rouen et de Petit Quevilly.

Le maître d'ouvrage est l'État (ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer), représenté par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), agissant pour le compte de la préfète de Normandie.

Le projet sera réalisé dans le cadre du contrat de plan État – Région 2015 – 2020, volet « mobilité multimodale ».

Le trafic attendu sur le projet à son ouverture sera proche de celui actuellement observé sur la section terminale de la voie rapide Sud III (80 000 véhicules par jour environ).



Figure 2 : Configuration actuelle (source : étude d'impact)



Figure 3 : Vue aérienne des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine (source : dossier)

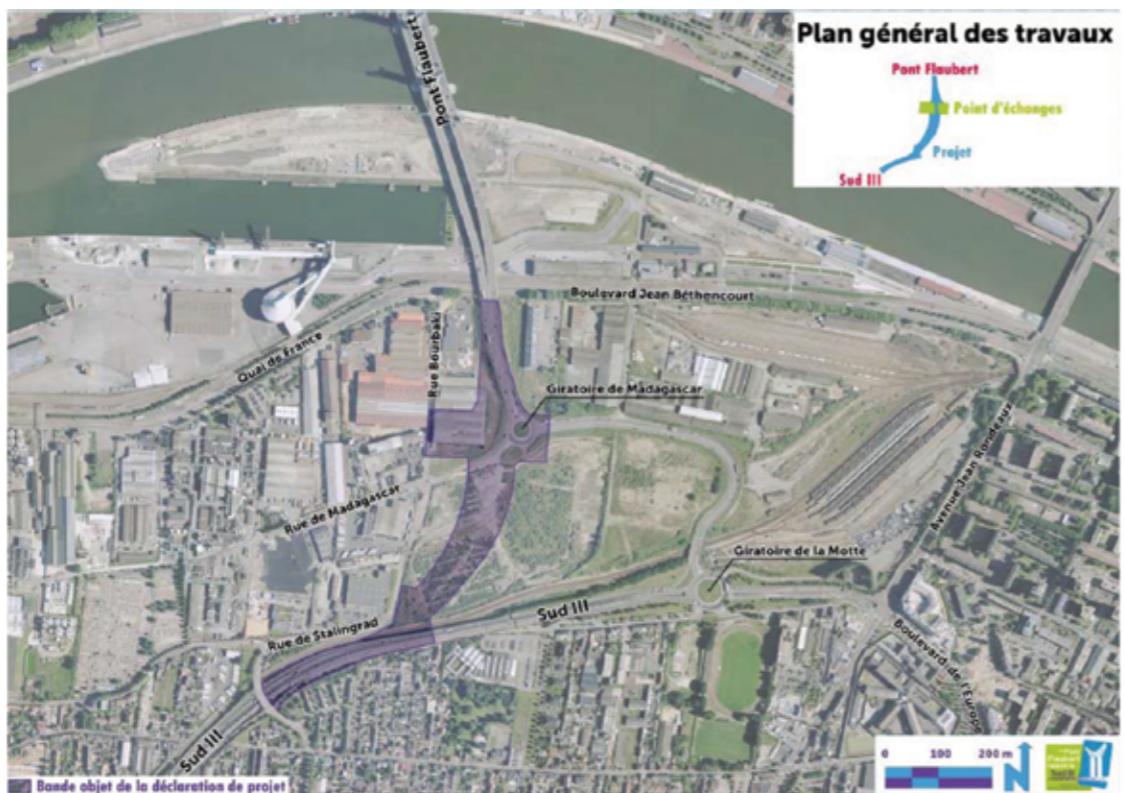


Figure 4 : bande projetée pour réaliser les accès du pont Flaubert (source : étude d'impact)

Le projet comprend trois ouvrages d'art successifs :

- le viaduc Pasteur pour franchir les voies ferrées Rouen-Orléans,
- l'ouvrage Madagascar pour franchir la zone prévue dans le prolongement de l'espace public central de l'éco-quartier Flaubert pour y réaliser un boisement humide,
- un remblai, en trois tronçons (Nord, intermédiaire et Sud), permettant de relier la voie rapide Sud III au pont Flaubert via les deux ouvrages précédents.

Le projet comprend aussi un dispositif d'assainissement pluvial (bassin Madagascar et ouvrage Pasteur) qui doit permettre à la fois la régulation des débits rejetés, le traitement des eaux par décantation et le confinement des effluents en cas de pollution accidentelle.

Le coût du projet est estimé à 200 millions d'euros toutes taxes comprises (valeur 2024, date prévue pour sa mise en service), dont 27 millions d'€ pour les mesures environnementales.

1.2.2 Inscription du projet dans un programme de travaux

Au-delà de la simplification du réseau viaire et de l'amélioration de la fonctionnalité de la liaison entre la voie rapide Sud III et le pont Flaubert (avec la suppression des giratoires), la réalisation de ce projet permet également de libérer des emprises foncières destinées à être valorisées dans le cadre de la ZAC⁶ de l'éco-quartier Flaubert, portée par la société publique locale (SPL) Rouen Normandie Aménagement pour le compte de la Métropole Rouen Normandie. L'éco-quartier est destiné à accueillir de l'ordre de 6 000 habitants et de 9 000 emplois.

⁶ ZAC : zone d'aménagement concerté.

L'interface entre ces deux projets ayant été déterminante dans leurs processus respectifs de conception et leurs fonctionnalités, ils constituent un programme de travaux au sens du code de l'environnement. Ils relèvent de maîtrises d'ouvrage différentes et font l'objet de procédures d'aménagement spécifiques mais une importante concertation a été instaurée entre la SPL Rouen Normandie Aménagement et la DREAL afin d'optimiser l'interface technique et fonctionnelle des deux projets.

L'Ae s'est déjà prononcée à deux reprises sur le projet de ZAC, au moment du dossier de création en janvier 2014 et au moment du dossier de réalisation en avril 2016 (voir note de bas de page n° 4). Elle avait souligné que le principal enjeu environnemental à l'échelle du programme « réside, du fait de la requalification urbaine de ce quartier en cœur d'agglomération, dans l'exposition de nouvelles populations à des pollutions et des risques existants, en dépit de la stratégie d'aménagement destinée à réduire ces expositions ».

L'Ae avait formulé plusieurs recommandations importantes sur ces points. Ainsi, elle avait recommandé « d'affiner l'appréciation des impacts du programme vis-à-vis des nouvelles populations (air, bruit, santé notamment) pour chacune de ses séquences, par une étude des risques sanitaires en fonction de l'occupation future de la ZAC à ses différents stades d'avancement [...] ».

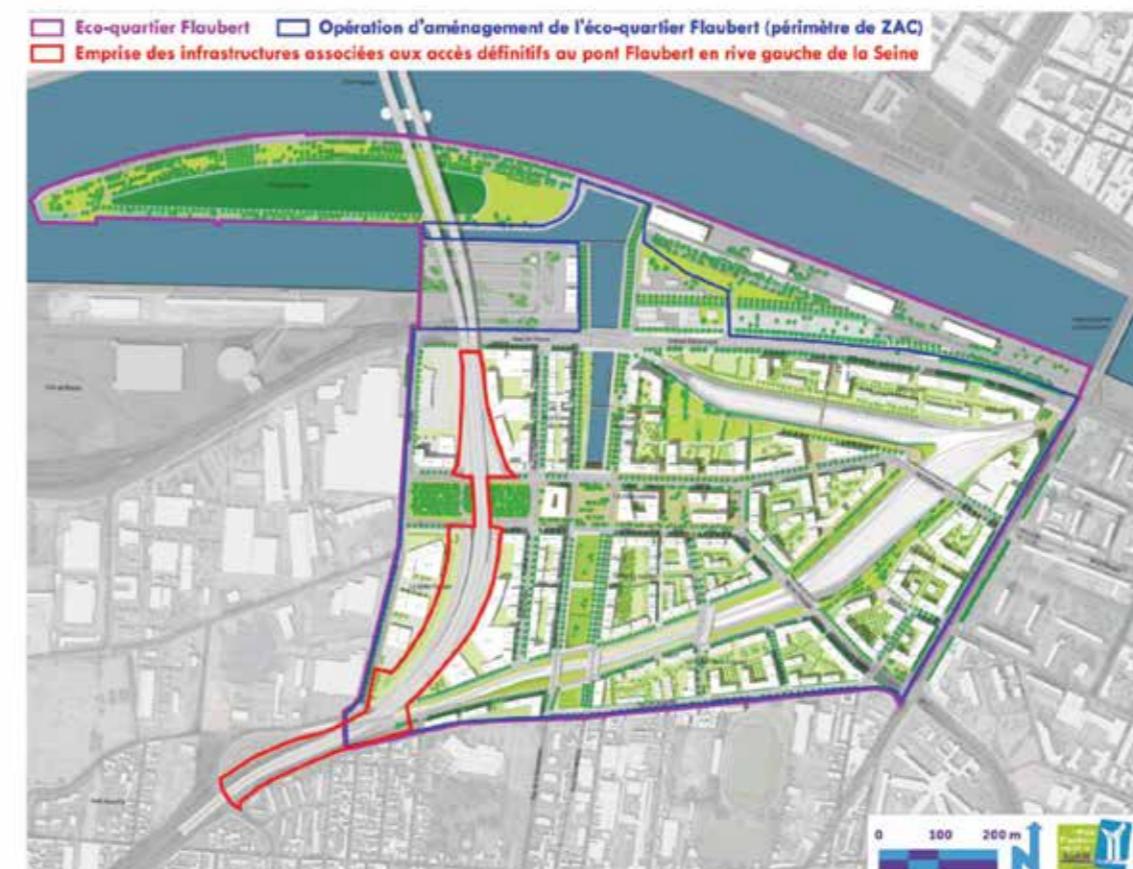


Figure 5 : Plan masse du projet et de l'opération d'aménagement de la ZAC éco-quartier Flaubert (source : pièce E du dossier)

1.2.3 Organisation des aménagements prévus

Du fait de la haute technicité du projet, de sa complexité, du nombre de contraintes et de ses interfaces avec les autres projets du secteur, l'aménagement nécessite des travaux importants, sur une durée estimée à 7 ans entre 2017 et 2024. L'organisation du chantier, qui s'articule avec celui de l'aménagement de l'éco-quartier Flaubert, doit permettre d'assurer la circulation en permanence, y compris sur le pont Flaubert, en prévoyant des itinéraires élargis de déviation et de délestage adaptés à chaque phase de travaux, élaborés en concertation avec les partenaires, afin de réduire au maximum la gêne aux usagers.

Les travaux se dérouleront en quatre phases :

- 2017-2018 : création de voiries qui permettront la circulation pendant le chantier et constitueront à terme celles de l'éco-quartier Flaubert, et adaptation des bretelles Sud de l'échangeur,
- 2019-2021 : construction des ouvrages d'art (le franchissement de la place centrale de l'éco-quartier, les remblais avec soutènement sur le site de l'ancienne usine Rouen B de la société Grande paroisse, et les quatre bretelles d'échanges avec l'éco-quartier),
- 2022-2023 : raccordement de la nouvelle infrastructure à la voie rapide Sud III (sens Nord-Sud puis sens Sud-Nord),
- 2024 : requalification en « boulevard urbain » de la voie rapide Sud III située entre l'échangeur de Stalingrad et le rond-point de La Motte, et travaux de finition.



Figure 6 : Composantes du projet (source : pièce C du dossier)

1.3 Procédures

Le projet fait l'objet d'une enquête publique unique au titre de l'article L. 123-6⁷ et R. 123-1 à 33 du code de l'environnement.

Il est soumis à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement (procédure dite « loi sur l'eau »).

En application de l'article R. 414-19 du code de l'environnement, il fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000⁸, qui est intégrée à l'étude d'impact. En effet, la ZSC « Boucles de la Seine aval » est située dans l'aire éloignée du projet.

L'enquête publique portera à la fois sur la déclaration de projet, sur l'attribution et le retrait du statut de route express, ainsi que sur la mise en compatibilité des documents d'urbanisme de Rouen et de Petit Quevilly, dont le dossier présente l'évaluation environnementale.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux et sanitaires du projet portent sur :

- la pollution des sols et de la nappe, ainsi que la gestion des eaux de surface et des eaux souterraines,
- la maîtrise du risque inondation,
- la qualité de l'air,
- la gestion du bruit lié à la circulation routière,
- la qualité de l'insertion paysagère des ouvrages.

2 Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact est proportionnée au projet, complète, claire et bien argumentée. Elle est volumineuse mais comprend un sommaire propre à en faciliter la lecture. Elle comprend en annexes les études détaillées engagées pour le projet et de nombreux autres documents utiles à la complète information du public.

⁷ Cet article a été modifié récemment par l'ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement, mais ces dispositions ne sont pas d'effet immédiat et ne concernent pas le présent projet.

⁸ Code de l'environnement, articles L. 414-4 et R. 414.19 à 26. Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

2.1 Analyse de l'état initial

2.1.1 Aires d'étude et choix de l'état initial

Le maître d'ouvrage a retenu des aires d'études adaptées à chaque enjeu, dont la présentation est faite au moyen d'une cartographie claire qui permet au lecteur d'être informé avec précision sur le périmètre retenu dans chaque cas.

Par ailleurs, le choix réalisé pour présenter l'état initial correspond à la situation après la mise en service du projet fonctionnel et après la fermeture de l'usine Grande Paroisse, mais avant la dépollution des sols.

2.1.2 Qualité de l'air

La qualité de l'air a été analysée à partir des stations d'Air Normand⁹ et de points de mesures spécifiques au projet. Elle est caractéristique d'un milieu urbain dense où se concentrent différents polluants liés à l'industrie, à l'usage résidentiel et au trafic routier. Des dépassements de la valeur limite de 40 µg/m³ pour le dioxyde d'azote (NO₂) et pour les seuils fixés pour les PM10¹⁰ sont régulièrement constatés sur les sites de mesures situés à proximité des axes routiers.

Les principaux résultats montrent que :

- le secteur industriel et les transports sont les principales sources de pollution atmosphérique,
- les niveaux moyens des PM10 mesurés à Rouen sont inférieurs à la moyenne française.

Le dossier indique que la ville de Rouen a été étudiée avec huit autres villes françaises dans le cadre d'un programme européen, nommé APHEKOM¹¹, qui avait pour objet d'évaluer les impacts sanitaires à court et moyen termes sur la population de 25 villes européennes pendant trois ans (2004 à 2006). L'étude a montré qu'aucune des neuf villes françaises ne respecte la valeur guide de l'OMS pour les particules. Le nombre de jours de dépassement va de 81 pour le Havre, à 85 pour Rouen et à 307 pour Marseille. Elle a aussi pu démontrer que le fait d'habiter à proximité du trafic routier augmente sensiblement la morbidité attribuable à la pollution atmosphérique et est responsable de 15 à 30 % des cas d'asthme chez l'enfant, et de taux similaires pour les pathologies cardio-respiratoires chez les plus de 65 ans.

2.1.3 Pollution des sols et des eaux

La nappe alluviale de la Seine, qui est dépendante de la côte de la Seine, est localisée à une faible profondeur, entre 2 et 4 mètres sous le terrain naturel. Elle est particulièrement vulnérable.

Par ailleurs, le projet se développe en partie sur l'ancien site industriel de la société Grande Paroisse qui est en cours de réhabilitation sous le contrôle du service de l'inspection des installations classées de la DREAL et sur lequel des servitudes d'utilité publique, instituées par un arrêté préfectoral du 30 janvier 2014, interdisent notamment tout pompage ou utilisation de l'eau de la nappe ainsi que certains usages du site en l'état. Cet arrêté précise qu'il est pris « à titre

⁹ Air-Normand : réseau de surveillance de la qualité de l'air pour la Normandie.

¹⁰ Les PM10 sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres. Dites « respirables », elles incluent les particules fines, très fines et ultrafines et peuvent pénétrer dans les bronches. Les dépassements de seuil pour le NO₂ dans plusieurs agglomérations, dont Rouen, ont conduit la Commission européenne à émettre une mise en demeure contre la France.

¹¹ http://www.aphekcom.org/c/document_library/get_file?uuid=4846eb19-df8a-486e-9393-1b7c7ac78ce3&groupId=10347

conservatoire dans l'attente de compléments d'études permettant de statuer définitivement sur les mesures de gestion applicables au site dans le cadre de sa réhabilitation [...].

Les analyses sur les sols et les eaux souterraines montrent que ce site présente un environnement chimique à forte agressivité pour les bétons et une pollution ayant justifié l'arrêté préfectoral susmentionné. Les sols sont contaminés par des éléments traces métalliques (ETM)¹² ainsi que des hydrocarbures¹³ et BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes). Des concentrations élevées en phosphore, sulfates et chlorures sont mesurées, ainsi que des valeurs de pH acides, voire très acides (certaines eaux prélevées dans la nappe ont affiché un pH de 2,3).

L'état initial montre un transfert important des polluants vers la nappe : on y retrouve ainsi des concentrations en arsenic pouvant atteindre 1,8 g/l, 0,2 g/l en cadmium, 0,7 g/l en cobalt, 12 g/l en cuivre et 64 g/l en zinc¹⁴. Des valeurs elles aussi élevées sont mesurées pour les sulfates (plus de 2 g/l), les chlorures (plus de 0,4 g/l), le phosphore (60 mg/l) et les fluorures.

Ces valeurs, pour certaines considérables à la fois en surface et en profondeur, impliquent des dispositions particulières pour les fondations des ouvrages (voir ci-dessous).

S'ajoute à cet état physico-chimique la présence d'anomalies radiologiques dans les sols induisant une « radioactivité naturelle renforcée »¹⁵, de nature à nécessiter des dispositions constructives particulières pour les bâtiments afin d'éviter le risque lié au radon. L'état initial précise toutefois qu'une première dépollution a eu lieu en 2011 conduisant au retrait de 2 500 m³ de terres contaminées représentant 80 % de la pollution radiologique. L'arrêté préfectoral du 30 janvier 2014 comporte toutefois une prescription (n° 5) relative à la prise en compte d'une présence résiduelle de radioactivité.

Les études de la pollution des sols et des eaux sont datées de novembre 2010 et d'octobre 2013. Le niveau exceptionnel de la pollution mesurée nécessite une dépollution approfondie, qui devra être achevée préalablement aux travaux et dont les résultats doivent être garantis à long terme, vu les usages visés et l'accueil prévu de plusieurs milliers d'habitants (avec notamment un centre sportif, un groupe scolaire et un équipement pour la petite enfance).

L'Ae rappelle sa recommandation émise dans l'avis Ae 2016-03 du 20 avril 2016 pour la ZAC de compléter la caractérisation des sols pollués et de préciser les travaux en cours de mise en sécurité ou de remise en état.

2.1.4 Eau et risque inondation

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2016–2021 fixe pour la masse d'eau concernée par le projet un objectif de bon état écologique en 2027, du fait du mauvais état écologique et chimique.

¹² Les concentrations mesurées dépassent le bruit de fond pour tous les ETM étudiés (arsenic, cadmium, cuivre, plomb, zinc, mercure), avec certaines valeurs extrêmement élevées, exprimées en g par kg de matière sèche, 4 g/kg_{MS} de plomb (jusqu'à 15 g/kg_{MS}) ont été mesurés dans la première étude des sols. Le dépistage du saturnisme est préconisé lorsque les concentrations de plomb dans les sols dépassent 0,3 g/kg_{MS}, 1,7 g/kg_{MS} d'arsenic, 1,2 g/kg_{MS} de zinc, etc. représentant pour certaines de 100 à 1 000 fois le bruit de fond.

¹³ Les concentrations mesurées sont aussi très élevées, jusqu'à 8 g par kg de matière sèche.

¹⁴ À titre de comparaison, la concentration moyenne du sel dans l'eau de mer est de 30 g/l. Le 4^e guide de l'OMS (2011) sur l'eau potable ne fixe pas de seuil pour le zinc, mais indique que de l'eau contenant plus de 3 mg/l de zinc n'est pas acceptable pour la consommation humaine.

¹⁵ Résultant de la transformation de matières premières naturellement radioactives par un processus industriel.

L'analyse de la compatibilité du projet aux orientations du SDAGE et du plan de gestion des risques inondation (PGRI) Seine-Normandie 2016-2021 est correctement faite et résumée par des tableaux clairs.

Compte tenu de la proximité de la Seine et des relations entre le fleuve et la nappe alluviale, le secteur est sensible à la fois au débordement du fleuve et à la remontée de nappe. Des simulations de hauteur d'eau sont présentées, ainsi que le zonage du plan de prévention du risque d'inondation (PPRI).

Une bonne gestion des eaux pluviales et la prise en compte de la topographie du terrain remanié seront nécessaires pour limiter le risque d'inondation par ruissellement urbain.

2.1.5 Milieu naturel et biodiversité

Les inventaires floristique, faunistique et des habitats naturels, réalisés sur un cycle biologique complet, ne mettent pas en évidence d'enjeu particulier sur les terrains affectés au projet qui sont constitués de friches industrielles délaissées récemment. Le projet impliquera une destruction de milieux sur 21,2 ha : 6 ha de végétation herbacée, 5,5 ha de boisements et fourrés arbustifs et 9,7 ha de zones rudérales et anthropiques. Aucun habitat sur l'aire d'étude ne présente d'intérêt patrimonial particulier. Les milieux naturels détruits par le projet ne présentent qu'un intérêt faible à moyen.

L'étude a mis en évidence la présence dans l'aire d'étude de vingt espèces nicheuses protégées d'oiseaux dont quatre patrimoniales, de 24 espèces migratrices protégées dont 8 patrimoniales et de 13 espèces hivernantes protégées. L'impact du projet est considéré comme moyen.

Un autre enjeu, considéré comme fort dans l'étude d'impact du fait de l'effet cumulé avec les impacts de l'éco-quartier, porte sur le Lézard des murailles, espèce inscrite à l'annexe 4 de la directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore », et relativement commune en Normandie.

Compte tenu de la situation du projet au cœur d'une vaste zone urbaine, il n'a été identifié aucun enjeu lié à un corridor écologique reliant les milieux de l'aire d'étude à des milieux naturels avoisinants - à l'exception bien sûr de la Seine située à proximité.

Enfin, le site comporte plusieurs espèces végétales invasives.

2.1.6 Risques technologiques et industriels

Le tracé du projet est situé en limite de la zone industrialo-portuaire Ouest de Rouen, à proximité de plusieurs installations SEVESO¹⁶.

Le transport de matières dangereuses est l'un des risques concernant le projet qui n'est en revanche pas concerné par le plan de prévention des risques technologiques (PPRt) de la société Lubrizol.

Le secteur d'étude présente en outre un risque pyrotechnique lié aux bombardements de la seconde guerre mondiale : risque de présence de bombes d'aviation et d'engins de guerre non explosés dans les sols au droit du projet.

¹⁶ Nom de la ville italienne où eut lieu en 1976 un grave accident industriel mettant en jeu de la dioxine. Ce nom qualifie la directive européenne de 1982 relative aux risques d'accidents majeurs liés à des substances dangereuses. Mise à jour le 9 décembre 1996 par la directive 96/82/CE, elle porte désormais le nom de « Seveso II ». Elle impose d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs, classés en « seuil bas » et « seuil haut » en fonction des quantités et des types de produits dangereux.

2.1.7 Bruit

Une étude acoustique accompagnée d'une campagne de mesures de bruit en quatorze points a permis de déterminer les niveaux sonores actuels du site. Les niveaux de bruit s'échelonnent de 45 à plus de 75 dB(A). L'ambiance sonore est globalement plus apaisée de nuit et les niveaux sonores les plus élevés sont rencontrés sur l'axe des principales voies de circulation.

2.1.8 Patrimoine et paysage

Sur le plan patrimonial, le projet est implanté à proximité de plusieurs périmètres de protection de monuments historiques inscrits ou classés : les marégraphes du quai de Boisguilbert et du quai Ferdinand de Lesseps, les façades du quai du Havre, l'église Saint-Antoine à Petit-Quevilly et l'ancienne filature La Foudre.

Du point de vue paysager, le pont Flaubert constitue en soi un élément fort, visible depuis le centre historique de Rouen. Les enjeux paysagers du projet sont donc potentiellement importants ; ils sont également liés à la volonté de reconquête d'image d'un secteur actuellement dégradé, à la réhabilitation des berges de la Seine et à la création d'un lien fonctionnel entre la ville et le fleuve pour dépasser l'effet de coupure associé au pont et à la liaison rapide Sud III.

2.2 Analyse des variantes et justification du parti retenu

Le projet des accès définitifs du pont Flaubert s'inscrit dans un projet plus important qui comporte le pont lui-même et une liaison entre la voie rapide Sud III et l'autoroute A 150. Le choix du parti retenu est clairement expliqué dans ce cadre, au regard du fuseau, du tracé général et du raccordement du pont Flaubert en rive gauche sur l'éco-quartier Flaubert.

Le dossier explique que le projet « fonctionnel », mis en service en 2008, ne laisse plus la possibilité de variantes de tracé du fait de la nécessité d'assurer la jonction avec les infrastructures existantes (viaduc d'accès au pont, voie rapide Sud III au droit de l'échangeur de Stalingrad) et projetées (éco-quartier Flaubert), et de la géométrie des infrastructures existantes. Dès lors, seules des variantes d'insertion du projet dans le site ont été étudiées : une solution aérienne, une solution semi enterrée.

Pour définir le projet définitif, les enjeux liés à l'amélioration de la circulation pour les différents flux et à la restructuration du secteur et l'émergence du quartier Flaubert ont été pris prioritairement en considération. Une réflexion globale engagée entre la DREAL et l'agglomération de Rouen a finalement abouti au parti retenu : un raccordement aérien (viaducs et ouvrages de soutènement) pour assurer la fluidité des différents trafics, et, quatre bretelles assurant l'ensemble des mouvements entre le réseau autoroutier et la desserte de cette partie de l'agglomération.

L'Ae observe toutefois que certains choix ont été opérés sans être analysés ni justifiés dans le dossier, en particulier concernant le mode de constitution des remblais et des bassins. La solution retenue vise à en réduire au maximum l'emprise, moyennant le recours à des remblais en sols renforcés (technique permettant d'en réduire fortement l'emprise) et la réduction de la superficie du bassin Madagascar, superficie très réduite par rapport au besoin au prix d'une dégradation de ses performances (cf. ci-dessous). Il a été confirmé par oral aux rapporteurs que ces choix découlent de la volonté d'une valorisation maximale du foncier.

L'Ae recommande d'exposer les variantes et la justification eu égard aux effets sur l'environnement et la santé humaine des choix portant sur les caractéristiques des remblais et des bassins, en application de l'article R. 122-5 II 5° du code de l'environnement.

Le projet présenté ne traite que la partie rive gauche des accès, tout en affirmant que « les accès rive droite ne sont pas oubliés » (pièce C, page 19). S'agissant d'un projet unique, il conviendra de mettre à jour l'étude d'impact lorsque cette partie du projet sera traitée.

2.3 Analyse des impacts et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts

Les impacts du projet sont méthodiquement décrits. Le dossier présente ainsi l'engagement du maître d'ouvrage à mettre en œuvre 32 mesures d'évitement d'impacts, 39 mesures de réduction des impacts, ainsi que 12 mesures d'accompagnement.

Les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettent de limiter les incidences résiduelles négatives à un niveau maximum qualifié de « faible », ne nécessitant pas de mesure de compensation.

2.3.1 Les impacts en phase travaux

Les besoins en matériaux sont évalués à 130 000 m³ (250 000 tonnes). Par ailleurs, l'état de pollution des sols conduit le maître d'ouvrage à exporter en centre de stockage adapté les matériaux décaissés pour les besoins du projet. Le dossier prévoit un recours à la voie ferrée pour les transports de matériaux – tout en précisant que ce choix n'évitera pas tout transport par camion, par exemple en raison de la localisation des sources de matériaux (bien précisée dans le dossier). Le nombre de rotations par camion est mentionné ; elles pourraient avoir un impact non négligeable sur la circulation et sur les émissions de polluants, qu'il conviendrait de qualifier et de quantifier.

L'articulation de la réalisation du projet avec les travaux prévus sur la ZAC Flaubert est bien présentée pour rendre cohérents les calendriers des constructions (notamment de voirie) et plus globalement pour l'organisation des travaux.

Les précautions prises en phase travaux pour éviter ou réduire les impacts correspondants sont classiques pour un chantier de cette nature et semblent adaptées, si elles sont correctement mises en œuvre par les entreprises (ce qui doit être garanti par la mesure d'accompagnement n° MA1, qui prévoit l'intégration de tous les objectifs environnementaux du projet dans les documents contractuels des marchés de travaux). Le risque d'inondation est pris en compte, ce qui est pertinent vu l'emplacement et la durée de réalisation du projet.

Par ailleurs, une méthodologie générale a été définie pour éviter l'exposition des ouvriers aux pollutions des sols.

2.3.2 Déplacements

Une enquête ménages/déplacements a été réalisée dans l'agglomération rouennaise en 2007. Elle a montré que plus de la moitié des déplacements s'effectuaient en voiture et que ce mode représentait 80 % des déplacements mécanisés. Avec le raccordement du projet au quartier

Flaubert, le projet crée les conditions de son insertion dans la trame viaire structurante. Le quartier accueillera par ailleurs deux lignes de bus à haut niveau de service ou en site propre.

Le trafic attendu à l'ouverture du projet est proche de celui actuellement observé sur la section terminale de la voie rapide Sud III (80 000 véhicules par jour). Le dossier fait ainsi l'hypothèse d'une quasi stabilité des volumes de trafic justifiée par la saturation d'ores et déjà atteinte sur la voie Sud III aux heures de pointe. Dès lors, la seule possibilité d'un trafic supplémentaire serait un plus grand étalement horaire des pointes ou une augmentation des trafics hors heures de pointe, ce qui n'est pas envisagé, et serait sans rapport direct avec le projet.

2.3.3 Impacts sanitaires, étude air et santé

L'étude sur la qualité de l'air est de niveau I, ce qui correspond au niveau le plus détaillé prévu par la réglementation. Les études détaillées sur l'air et sur les impacts sanitaires sont jointes en annexe.

Il résulte des éléments relatifs aux déplacements un impact positif du projet tant sur la qualité de l'air que des émissions de gaz à effet de serre, puisque les flux sont supposés à peu près constants et les distances à parcourir sont réduites de 700 mètres environ pour la très grande majorité des véhicules empruntant le pont Flaubert. Quelques observations sont toutefois à faire.

Les impacts sanitaires ont été évalués à partir des mêmes hypothèses pour les risques par inhalation et pour les risques par ingestion. Trois scénarios d'inhalation et quatre d'ingestion sont établis afin d'évaluer les indicateurs sanitaires. Pour le risque par ingestion des sols, l'un de ces scénarios (scénario 4) correspond à la fréquentation quotidienne par un enfant des zones de l'éco-quartier où les dépôts particulaires issus du trafic routier sont les plus importants. Il est à souligner que ce scénario fait l'hypothèse que les seules sources de risque sanitaire proviennent des dépôts particulaires et que les sols sont sains.

Si les aménagements de l'éco-quartier prévoient de nombreux remblais qui seront réalisés à partir de l'apport de matériaux sains, leur épaisseur est variable selon l'endroit. De plus, la présence de remblais sains suffisamment épais protège effectivement tant que ceux-ci restent en place. Or il est peu réaliste d'assurer sur le moyen ou long terme que les sols de l'éco-quartier ne seront jamais affouillés ou remaniés sous le niveau des remblais. Dès lors, une hypothèse raisonnable serait de considérer que la qualité effective des sols dépendra du niveau de la dépollution qui aura été réalisée. Il conviendrait donc de réévaluer le risque associé au scénario 4 à partir de mesures de la qualité des sols réalisées après dépollution.

L'Ae recommande de prévoir une actualisation de l'étude air et santé en prenant en compte les niveaux de pollution effectivement mesurés dans les sols après leur dépollution et avant l'apport de remblais, lorsque ces mesures seront disponibles.

Risque par inhalation

Concernant le risque par inhalation, l'étude montre plusieurs dépassements de seuils tant pour l'excès de risque individuel calculé pour les substances sans effet de seuil (l'excès de risque individuel doit alors rester inférieur à 10^{-5} , qui représente la probabilité maximale acceptable de développer un cancer) que pour le quotient de danger, calculé pour les substances ayant un seuil au-delà duquel elles présentent un risque (le quotient de danger doit alors rester inférieur à 1).

Ainsi pour le seul dioxyde de soufre, le quotient de danger pour une exposition aiguë est de 1,13, le cumul des quotients de danger pour les voies respiratoires pour ce type d'exposition est de

1,53 après la réalisation du projet et de l'éco-quartier. Le dossier précise que ces valeurs ont été calculées en prenant en compte les émissions de la raffinerie Pétroplus, qui a fermé en 2013, et indique que si les modélisations « avaient été menées avec les données de 2015, elles auraient conduit à des valeurs de quotient de danger plus faibles et vraisemblablement inférieures à 1 ». Cette seule affirmation ne saurait constituer un résultat établi.

Pour l'exposition chronique, le quotient de danger est de 0,89.

Pour le benzène et le 1,3-butadiène, les valeurs d'excès de risque individuel après la réalisation du projet et de l'éco-quartier sont respectivement de $1,72 \cdot 10^{-5}$ et $1,58 \cdot 10^{-5}$. Elles sont inférieures au seuil de 10^{-5} pour les autres polluants étudiés, mais parfois très proches ($0,96 \cdot 10^{-5}$ pour le benzo(a)pyrène, $0,1 \cdot 10^{-5}$ pour l'arsenic et l'acétaldéhyde, $0,23 \cdot 10^{-5}$ pour le chrome, $0,5 \cdot 10^{-5}$ pour le formaldéhyde, etc.).

De surcroît, des dépassements des valeurs guide pour les PM10 sont constatés. Ils sont liés à la concentration de fond de la zone (non directement imputables au projet).

L'excès de risque collectif (qui prend en compte le nombre de personnes exposées) dépasse 0,3.

L'étude souligne que le projet n'augmente pas les risques, déjà présents, voire qu'il les réduit pour certains polluants en raison du raccorciissement des parcours des véhicules. En revanche, la réalisation de l'éco-quartier expose une population accrue aux pollutions déjà présentes (pollutions atmosphériques et sites pollués).

L'Ae recommande de mettre à jour l'étude air et santé, en tenant compte de la fermeture de Pétroplus. Elle recommande en outre au maître d'ouvrage de l'éco-quartier Flaubert d'exposer les dispositions qui seront prises pour réduire l'exposition de la population aux risques sanitaires par inhalation.

Risque par ingestion

Concernant le risque par ingestion, l'étude montre un quotient de danger de 1,2 sur le parc rue Kennedy pour le scénario 1 (exposition des enfants qui fréquentent un jardin public les jours où ils n'ont pas école), et un excès de risque individuel de $3,5 \cdot 10^{-5}$ en raison des pollutions déjà présentes dans les sols. L'étude précise que l'apport de risque lié aux dépôts de particules provenant de la circulation est très faible. Ces éléments renforcent le besoin de mettre à jour l'évaluation du risque par ingestion à partir des mesures de la pollution résiduelle des sols après leur dépollution, lorsque ces données seront disponibles (voir recommandation ci-dessus).

L'Ae recommande à l'État, en complément de la recommandation précédente, de ne lever les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 30 janvier 2014 qu'après la réalisation de la mise à jour de l'étude air et santé, et seulement si celle-ci montre que les quotients de danger et les excès de risque individuels restent respectivement inférieurs à 1 et à 10^{-5} pour tous les sites et tous les scénarios.

2.3.4 Prise en compte de la pollution des sols vis-à-vis du projet

Les qualités des sols et les niveaux de pollution mesurés pour les sulfates, les phosphates, le dioxyde de carbone agressif¹⁷, le pH et les ions ammonium nécessitent des mesures particulières lors de la construction des fondations des ouvrages pour en assurer la tenue à long terme. Des

¹⁷ On désigne ainsi la part du dioxyde de carbone présent dans l'eau celle qui est capable de dissoudre la chaux présente dans le béton.

expertises ont été réalisées et sont présentées dans le dossier. Elles conduisent le maître d'ouvrage à retenir :

- la réalisation de fondations semi-profondes avec des plots larges peu profondément ancrés dans les sols,
- une formulation spéciale du béton résistant aux milieux les plus corrosifs (béton de classe XA3 dont la formule doit encore être ajustée),
- la mise en place de protections spécifiques autour des fondations au moyen de rideau d'argile entre deux épaisseurs de géomembranes/géosynthétiques.

Plus globalement, les mesures prévues prennent en compte l'arrêté préfectoral fixant des servitudes d'utilité publiques.

2.3.5 Eau et risque inondation

Le projet n'est pas de nature à agraver le risque inondation, dont les effets sont étudiés en détail et phase par phase. Ils ont fait l'objet d'une étude hydraulique jointe intégralement au dossier, lequel reprend de façon très claire les points majeurs. Les surcotes et augmentation des vitesses sont étudiées pour des crues centennales.

Le risque de dégradation de la qualité des eaux de la Seine (matières en suspension, pollutions chroniques et accidentelles) est prévenu par les mesures d'évitement et de réduction prévues. Un protocole « zéro phyto » sera mis en place pour l'entretien des dépendances de l'ouvrage routier.

Toutefois, comme déjà mentionné, le dimensionnement des ouvrages de recueil et de traitement des eaux de ruissellement a été réduit au maximum, conduisant à un débit de fuite atteignant 10 l/s/ha pour une pluie décennale. Le dossier précise qu'une discussion avec la police de l'eau a permis de retenir cette valeur au lieu des 2 l/s/ha préconisés, permettant de réduire la superficie du bassin Madagascar à un demi hectare environ (au lieu de 2,5 ha). Les difficultés à réaliser un ouvrage respectant un débit de fuite de 2 l/s/ha sont mentionnées, sans pour autant démontrer l'existence d'une impossibilité technique à réaliser un ouvrage dans les règles de l'art.

L'Ae recommande de démontrer que la conception et le dimensionnement des bassins d'assainissement des eaux pluviales, pour un débit de fuite de 10 l/s/ha, en permettent une gestion quantitative et qualitative satisfaisant l'objectif de non dégradation de l'état des eaux de la Seine.

2.3.6 Milieu naturel et incidences Natura 2000

La partie milieux naturels de l'étude d'impact et l'étude d'incidence Natura 2000 (en raison de la présence de la ZPS citée ci-dessus) sont bien présentées, claires et précises.

Les principales mesures d'évitement et de réduction proposées sont :

- la mise en place de nouveaux habitats pour le Lézard des murailles,
- des balisages, mises en exclos et adaptation du calendrier en phase de travaux,
- l'adoption d'un protocole de réduction des risques de pollution liée au déverglaçage,
- le contrôle par différentes modalités techniques des espèces exotiques envahissantes,
- un « plan lumière » adapté pour réduire les impacts lumineux sur l'avifaune et les chiroptères,
- le recours à des murs antibruit sur l'ensemble du projet de réduire la mortalité des espèces volantes.

2.3.7 Bruit

Le modèle acoustique utilisé par le maître d'ouvrage a permis d'analyser plusieurs scénarios : l'évolution au fil de l'eau sans modification des infrastructures, la modification des accès au pont sans et avec le projet d'éco-quartier, et avec et sans écran acoustique. Le résultat de la modélisation sur toute la zone d'étude se présente sous forme de cartes où figurent les isophones.

Quels que soient les scénarios comparés, aucun des points ne présente une augmentation du niveau sonore de 2 dB(A) ou plus. La modification de l'infrastructure n'est donc pas considérée comme significative au sens du décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres.

Néanmoins, la DREAL Haute-Normandie a décidé de prendre des mesures volontaristes pour protéger du bruit les abords de l'infrastructure en projet. Des écrans anti-bruit d'une hauteur de 3 mètres sont ajoutés le long de l'infrastructure d'accès au pont Flaubert (voie courante et bretelles d'entrée et de sortie). Ces protections permettent une diminution importante des niveaux de bruit aux abords immédiats de la section projet et une protection des bâtiments les plus proches.

Au total, 145 mètres d'écrans existants sont présentés comme étant « à améliorer » dans le cadre du projet, et 1 028 mètres de nouveaux écrans réfléchissants et 990 mètres de nouveaux écrans absorbants seront créés.

2.3.8 Paysage

Le dossier rappelle que le pont Flaubert constitue l'une des principales constructions structurantes du paysage à proximité immédiate du projet. Toutefois, ses accès seront réalisés en remblais et donc assez largement visibles. Les principales caractéristiques retenues sont présentées pour chaque partie de l'ouvrage. Elles comprennent des parois en béton calcaire pour habiller les remblais et les écrans acoustiques, des perrés pour constituer les parties intérieures de certains ouvrages, et des revêtements en acier Corten¹⁸ en couronnement.

2.4 Effets cumulés

Le dossier fourni une liste d'une quinzaine d'autres projets connus¹⁹ et en retient six pour en analyser les effets cumulés avec le projet présenté. Parmi ceux-ci, la ligne de bus à haut niveau de service T4, la ZAC Luciline située en rive droite à Rouen au pied du pont Flaubert, le projet d'aménagement urbain « Petit-Quevilly Village »...

Cette étude permet la prise en compte des calendriers des opérations pour éviter un cumul d'impacts trop importants en phase de travaux. Les impacts cumulés sur les déplacements, sur les milieux naturels, et sur le paysage sont détaillés. Les nuisances sont prises en compte à travers l'étude du cumul des impacts relatifs aux pollutions de l'air, de l'eau et des sols, aux risques et au bruit notamment.

¹⁸ Nom de marque désignant un acier auto-patiné à corrosion superficielle forcée, utilisé pour son aspect et sa résistance aux conditions atmosphériques, dans l'architecture, la construction et l'art principalement en sculpture d'extérieur.

¹⁹ Au sens de l'article R. 122-5 du code de l'environnement.

2.5 Analyse des effets potentiels sur l'urbanisation et mise en compatibilité des documents d'urbanisme

2.5.1 Effets sur l'urbanisation

Comme déjà mentionné, le projet s'inscrit dans un programme comprenant l'urbanisation de la ZAC Flaubert, et qui accompagnera un ensemble de projets de reconquête des berges en rive gauche de la Seine. Ses impacts sur l'urbanisation en découlent (la réalisation de l'éco-quartier sans le projet des accès du pont Flaubert semblerait peu réaliste), sans autre effet identifié. L'Ae n'a pas d'observation sur cette partie.

2.5.2 Mise en compatibilité des PLU de Rouen et de Petit Quevilly

PLU de Rouen

Le règlement du PLU de Rouen ne présente pas d'incompatibilité réelle avec le projet des accès définitifs du pont Flaubert. Néanmoins, par souci de cohérence du règlement graphique du secteur, l'ensemble des emprises du projet seront classées en UCe (secteur activités diverses de l'éco-quartier Flaubert) ce qui permettra d'autoriser de façon explicite les ouvrages liés au pont Flaubert dans le règlement du PLU et de supprimer les zones réglementaires actuelles UCa (activités industrielles et portuaires) et UCd (secteur de développement urbain à moyen/long terme).

PLU de petit Quevilly

Le projet des accès définitifs du pont Flaubert est d'ores et déjà inscrit au projet d'aménagement et de développement durables (PADD). Depuis la mise en compatibilité du PLU avec le projet d'éco-quartier Flaubert, les accès définitifs du pont Flaubert sont inscrits en zones UB2, UC, UX et UY1. Si le projet est compatible avec le règlement des zones UB2, UY1, et UX, ce n'est pas le cas de celui de la zone UC.

En effet, dans la mesure où le remblai Sud des accès définitifs du pont Flaubert excède deux mètres de hauteur et s'étend sur une superficie supérieure à 100 m², le projet n'est pas compatible avec le règlement de la zone UC, qui doit être modifié pour autoriser la réalisation d'affouillements et exhaussements du sol dans le cadre de l'aménagement de l'infrastructure routière.

Il est en outre proposé de faire passer l'intégralité du projet en zone UY1 et de supprimer la zone UX.

Il est également proposé de supprimer l'emplacement réservé ER4 dans la mesure où les emprises du projet ont évolué et où toutes les acquisitions foncières nécessaires au projet ont été réalisées ou sont en cours.

2.6 Suivi des effets du projet et des mesures

Le maître d'ouvrage s'engage sur la mise en œuvre de 22 mesures de suivi. Pour chacune d'elles, est précisée l'entité qui sera chargée d'en assurer la mise en œuvre et le suivi. Il en va de même

pour chaque mesure d'accompagnement. La fréquence et la durée du suivi sont mentionnées, ainsi que des indicateurs quantitatifs et de gestion.

L'Ae a apprécié le niveau de détail et d'engagement du maître d'ouvrage sur cette partie.

2.7 Évaluation socio-économique

La valeur actualisée nette socio-économique (VAN-SE), qui correspond à la somme des coûts et avantages actualisés sur la durée de l'évaluation (jusqu'en 2070) est de 326,6 millions d'€, soit un taux de rentabilité interne de 12,6 %. L'essentiel résulte des gains de temps (290 millions d'€), même s'ils sont faibles étant donnée la taille modeste du projet. Les gains de carburant s'élèvent à 28 millions d'€.

Les tests de sensibilité montrent qu'il reste un intérêt socio-économique à réaliser le projet, même dans le cas d'une augmentation du coût du projet de 15 % ou d'un retard de trois ans dans la réalisation du projet.

2.8 Résumé non technique

Le résumé non technique est clair et bien illustré. Bien que le dossier soit très volumineux, un guide de lecture, très simple, complète utilement l'accès direct du lecteur aux parties et aux annexes qui peuvent l'intéresser plus particulièrement et rappelle des définitions techniques utiles.

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



Vue aérienne du pont Flaubert (Source : DREAL Normandie)

AMÉNAGEMENT DES ACCÈS DÉFINITIFS
DU PONT FLAUBERT EN RIVE GAUCHE DE LA SEINE



PIÈCE J 2 : MÉMOIRE EN RÉPONSE DU MAÎTRE D'OUVRAGE À L'AVIS DE LA FORMATION
AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CGEDD (N° Ae : 2016-89)



www.acces-pontflaubert-rivegauche.fr

Sommaire

- P.21 **Préambule et synthèse de l'avis de l'Ae n° 2016 - 89
émis par la formation autorité environnementale du CGEDD
en séance du 7 décembre 2016**
- 1.1. Préambule
 - 1.2. Synthèse de l'avis du CGEDD
- P.25 **2. Éléments de réponses aux recommandations de la formation
autorité environnementale du CGEDD apportés
par la DREAL NORMANDIE, maître d'ouvrage**
- 2.1. Préambule
 - 2.2. Pollution des sols
 - 2.3. Pollution de l'air
 - 2.4. Gestion des eaux pluviales
 - 2.5. Présentation et justification des variantes du projet

1.

Préambule et synthèse de l'avis
de l'Ae n° 2016 - 89 émis par la formation
autorité environnementale du CGEDD
en séance du 7 décembre 2016

1.1 Préambule

Le projet des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de l'État - Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, représenté localement par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) agissant pour le compte de la Préfète de la région Normandie.

Le pilotage de ce projet est confié au Service Mobilités et Infrastructures (SMI) de la DREAL Normandie.



Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement de Normandie
Service Mobilités et Infrastructures

Adresse Cité Administrative Saint-Sever
2, rue Saint-Sever
76 032 ROUEN CEDEX

Contact  02.35.58.53.01

N° Siret — 130 006 265 000 16

Ce projet concerne l'axe routier « Sud III – pont Flaubert » (RN 338 - RN 1338) qui constitue la principale artère pénétrante à l'Ouest de l'agglomération rouennaise et assure à la fois un rôle de desserte du cœur de la Métropole Rouen Normandie et un rôle d'échanges en lien avec le réseau autoroutier régional : A 13 Paris-Caen, A 28 Rouen-Alençon, A 154 vers Évreux, A 150 vers Yvetot et A 29 Le Havre-Amiens.

Il désigne la création d'une nouvelle infrastructure routière (2x2 voies) d'une longueur de 1,1 km, permettant une liaison directe entre la voie rapide Sud III (RN 338) et le pont Flaubert en substitution de la liaison actuelle, dite « fonctionnelle », issue de la mise en service consécutive de la Sud III (en 1997 et 2003) et du pont Flaubert (en 2008), et passant par les giratoires de la Motte et de Madagascar.

Outre la simplification du réseau viaire et l'amélioration de la fonctionnalité de la liaison entre la Sud III et le pont Flaubert (suppression des giratoires), la réalisation de ce projet permet également de libérer des emprises foncières destinées à être valorisées dans le cadre de l'opération d'aménagement de la ZAC éco-quartier Flaubert portée par la SPL Rouen Normandie Aménagement pour le compte de la Métropole Rouen Normandie.

L'interface entre ces deux projets ayant été déterminante dans leur processus respectif de conception et étant structurante dans la fonctionnalité de la future place d'échange entre le projet routier et la ZAC, ces deux projets constituent un programme de travaux au sens du code de l'environnement. Cette notion, si elle ne concerne pas directement la procédure d'enquête publique, est développée dans l'étude d'impact du projet (cf. PIÈCE E).

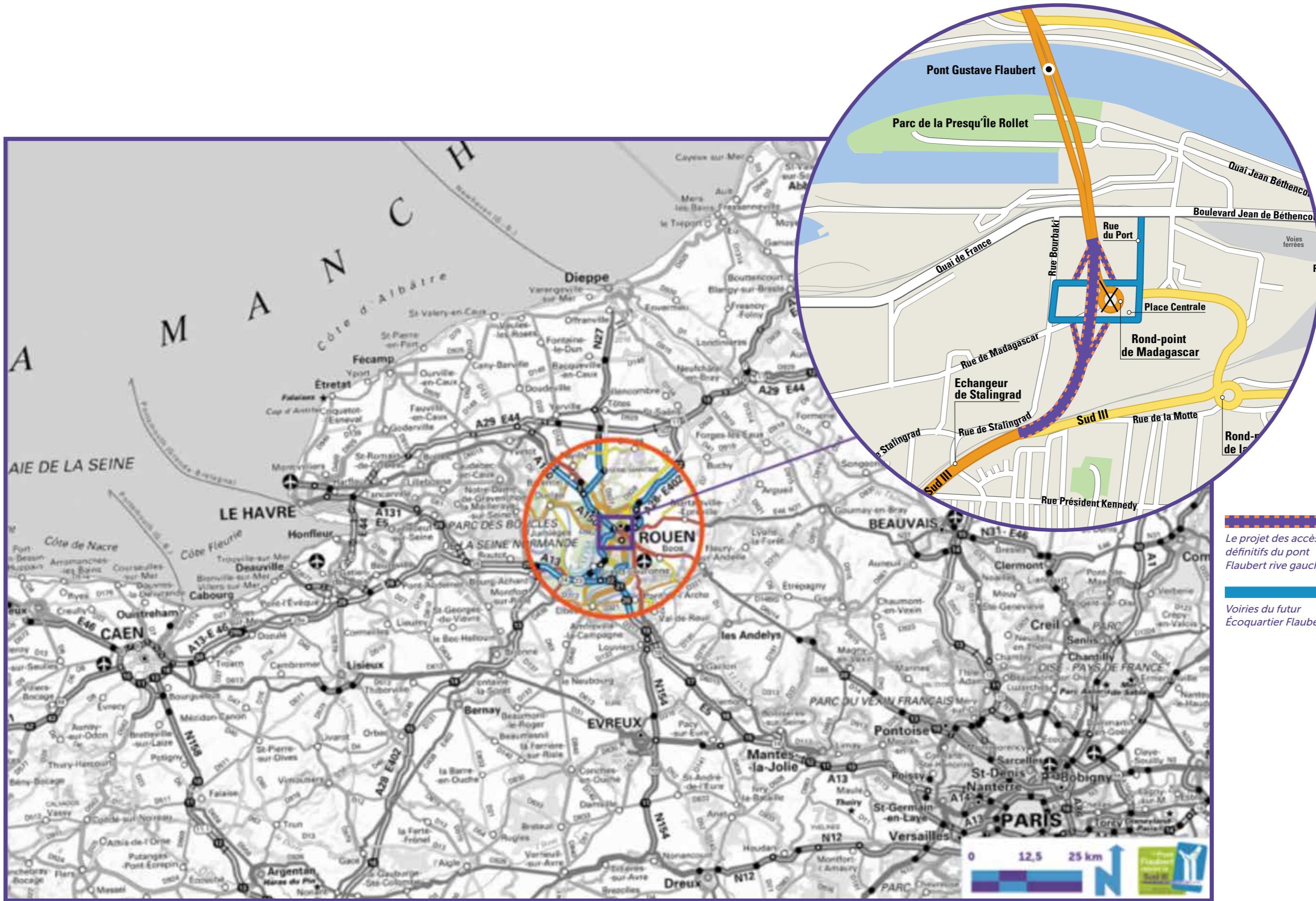
Conformément aux prescriptions du code de l'environnement, la formation autorité environnementale du CGEDD a été saisie pour avis sur le projet d'aménagement des accès au pont Flaubert en rive gauche de la Seine le 15 septembre 2016.

L'avis n°Ae 2016-89 (Pièce J du présent dossier d'enquête publique), rendu le 7 décembre 2016, porte à la fois sur l'étude d'impact environnementale et la prise en compte de l'environnement par le projet, et sur le dossier de mise en compatibilité des documents d'urbanisme de Rouen et du Petit-Quevilly (respectivement les pièces E et G du dossier d'enquête publique).

L'objet de ce mémoire est d'apporter certaines précisions en réponse aux recommandations formulées dans l'avis de l'autorité environnementale CGEDD afin d'améliorer, en toute transparence, l'information du public sur les conditions de réalisation du projet.

S'agissant de la prise en compte des recommandations de l'autorité environnementale dans le dossier d'enquête publique, le maître d'ouvrage considère qu'il n'est pas opportun de modifier les pièces sur la base desquelles l'autorité environnementale a établi son avis.

En effet, dans un souci de clarté et de compréhension pour le public qui sera amené à prendre connaissance du dossier lors de l'enquête publique, le maître d'ouvrage fera donc figurer l'ensemble des compléments et éléments modificatifs au sein du présent mémoire en réponse.



chéma 1 : Localisation générale et plan de situation du projet des accès définitifs du pont Flaubert en rive gauche de la Seine

1.2 Synthèse de l'avis du CGEDD

L'extrait ci-dessous correspond à la page 3 (sur 21) de l'avis n°Ae 2016-89 produit par le CGEDD. À la lecture de l'avis n°2016-89, les observations formulées par le CGEDD concernent spécifiquement :

« Le projet, situé sur les communes de Rouen et de Petit-Quevilly (Seine-Maritime), consiste en la finalisation du raccordement du pont Flaubert à la voie rapide Sud III (RN 338), en rive gauche de la Seine, par la création d'une liaison routière directe de 1,1 km de longueur et de type voie express à 2x2 voies avec une vitesse limitée à 70 km/h. Il prévoit un diffuseur complet avec le réseau viaire de l'éco-quartier Flaubert. Il constituera la première pénétrante à l'ouest de l'agglomération rouennaise, et assurera à la fois un rôle de desserte du cœur de la métropole Rouen Normandie et un rôle d'échange avec le réseau autoroutier régional : A13 Paris-Caen, A28 Rouen-Alençon, A154 vers Évreux, A150 vers Yvetot et A29 Le Havre-Amiens.

Le maître d'ouvrage est l'État, ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, représenté par la DREAL, agissant pour le compte de la préfète de Normandie.

Le projet, dont la livraison est prévue en 2024, constitue un programme de travaux avec la ZAC (zone d'aménagement concerté) de l'éco-quartier Flaubert, sur laquelle l'Ae a déjà émis deux avis. L'articulation des deux chantiers est complexe mais bien décrite dans le dossier. Le programme prend notamment place sur l'ancien site industriel de l'usine Rouen B (société Grande Paroisse), qui a laissé une forte pollution des sols et de la nappe.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux et sanitaires du projet portent sur :

- la pollution des sols et de la nappe, ainsi que la gestion des eaux de surface et des eaux souterraines,
- la maîtrise du risque inondation,
- la qualité de l'air,
- la gestion du bruit lié à la circulation routière,
- la qualité de l'insertion paysagère des ouvrages.

Le dossier est bien présenté et l'analyse bien menée. Ils n'appellent que peu d'observations de l'Ae. Les recommandations s'adressent principalement au maître d'ouvrage de la ZAC Flaubert qui constitue, avec les accès au pont, un seul programme au sens du code de l'environnement. Les niveaux

de pollution des sols sont tels que le préfet a pris un arrêté à titre conservatoire qui instaure des servitudes d'interdiction d'un certain nombre d'usages ou d'activités sur le site. Une opération de dépollution a été engagée. L'Ae recommande à l'État de ne lever ces servitudes qu'après la réalisation de la mise à jour de l'étude air et santé, et seulement si celle-ci montre que les risques liés à l'exposition du public sont revenus à des niveaux acceptables.

L'Ae émet également des recommandations au maître d'ouvrage de la ZAC Flaubert, afin qu'il prenne en compte les données mises à jour après dépollution pour l'estimation de l'exposition des nouvelles populations aux différentes pollutions.

L'Ae émet par ailleurs d'autres recommandations précisées dans l'avis détaillé. »

À la lecture de l'avis n°2016-89, les observations formulées par le CGEDD concernent spécifiquement :

La pollution des sols et l'évaluation des risques sanitaires :

- ▶ Page 12 - « L'Ae rappelle sa recommandation émise dans l'avis Ae 2016-03 du 20 avril 2016 pour la ZAC de compléter la caractérisation des sols pollués et de préciser les travaux en cours de mise en sécurité ou de remise en état. »
- ▶ Page 16 - « L'Ae recommande de prévoir une actualisation de l'étude air et santé en prenant en compte les niveaux de pollution effectivement mesurés dans les sols après leur dépollution et avant l'apport de remblais, lorsque ces mesures seront disponibles. »
- ▶ Page 17 - « L'Ae recommande à l'État, en complément de la recommandation précédente, de ne lever les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 30 janvier 2014 qu'après la réalisation de la mise à jour de l'étude air et santé, et seulement si celle-ci montre que les quotients de danger et les excès de risque individuels restent respectivement inférieurs à 1 et à 10-5 pour tous les sites et tous les scénarios. »

La pollution de l'air et l'évaluation des risques sanitaires :

- ▶ Page 17 - « L'Ae recommande de mettre à jour l'étude air et santé, en tenant compte de la fermeture de Pétroplus. Elle recommande en outre au maître d'ouvrage de l'éco-quartier Flaubert d'exposer les dispositions qui seront prises pour réduire l'exposition de la population aux risques sanitaires par inhalation. »

• **La gestion des eaux pluviales :**

- ▶ Page 18 - « L'Ae recommande de démontrer que la conception et le dimensionnement des bassins d'assainissement des eaux pluviales, pour un débit de fuite de 10 l/s/ha, en permettent une gestion quantitative et qualitative satisfaisant l'objectif de non dégradation de l'état des eaux de la Seine. »

• **La présentation et la justification des variantes du projet :**

- ▶ Page 15 - « L'Ae recommande d'exposer les variantes et la justification eu égard aux effets sur l'environnement et la santé humaine des choix portant sur les caractéristiques des remblais et des bassins, en application de l'article R. 122-5 II 5° du code de l'environnement. »



2.

Éléments de réponses aux recommandations
de la formation autorité environnementale
du CGEDD apportés par la DREAL NORMANDIE,
maître d'ouvrage



2.1 Préambule

L'État, maître d'ouvrage de l'aménagement concerné, relève avec une très grande satisfaction le fait que l'autorité environnementale mentionne que le dossier est bien présenté et l'analyse environnementale bien menée, que l'étude d'impact est proportionnée au projet, complète, claire et bien argumentée, nonobstant son volume conséquent. L'autorité environnementale ajoute que cette étude d'impact comprend en annexes les études détaillées engagées pour le projet et de nombreux autres documents utiles à la complète information du public. En plusieurs moments du rapport, cette grande clarté qui permet au lecteur d'être informé avec précision est mise en exergue.

Le maître d'ouvrage confirme que le projet présenté à l'enquête publique unique ne porte que sur les accès en rive gauche de la Seine.

Pour la rive droite de la Seine, des réflexions sont engagées en perspective d'envisager les améliorations pertinentes.

L'avis ne contient pas de remarques particulières au titre de la mise en compatibilité des documents d'urbanisme (plans locaux d'urbanisme du Petit-Quevilly et de Rouen). Des adaptations très mineures de ces documents sont requises pour assurer leur compatibilité avec l'aménagement.

L'autorité environnementale précise que dossier et analyse n'appellent de sa part que peu d'observations.

L'autorité environnementale a dans cet avis du 7 décembre formulé quelques recommandations.

Certaines d'entre elles intéressent principalement, ainsi que expressément mentionné, le maître d'ouvrage de la ZAC Flaubert en l'occurrence la société publique locale Rouen-Normandie-Aménagement qui agit au nom et pour le compte de la Métropole Rouen Normandie.

L'État, maître d'ouvrage de l'aménagement routier, ne saurait donc s'exprimer sur ces recommandations adressées à un maître d'ouvrage tiers.

Le présent document s'attache à reprendre les autres recommandations et à y apporter les réponses appropriées à ce stade des études et des procédures réglementaires.

2.2 Pollution des sols

Concernant la pollution des sols, notons en préalable que les éléments présentés dans l'étude d'impact du projet correspondent aux dernières données disponibles à la date de rédaction du dossier.

Comme indiqué à plusieurs reprises dans l'étude d'impact, la DREAL a déjà identifié la nécessité de procéder à des expertises complémentaires afin d'approfondir la connaissance sur la qualité des milieux et dans le but de consolider le projet.

Ainsi, la mesure MEI 9 (mesure d'évitement d'impact n°9) précise que la DREAL NORMANDIE prévoit de mettre en place une méthodologie spécifique lors des phases de terrassement et de réalisation des fondations qui est adaptée aux contraintes de pollution des sols et qui respecte les prescriptions imposées en annexe de l'arrêté de servitudes d'utilité publique (SUP) pour le site de l'usine Rouen B de la Grande Paroisse. Cette mesure indique également qu'un plan de gestion sera élaboré de manière à caractériser précisément les conditions de réalisation des travaux en fonction de l'état des sols.

Indiquons que ces expertises complémentaires n'ont pas pu être réalisées préalablement à la rédaction de l'étude d'impact car le site Grande Paroisse, sur lequel le projet se développe dans sa grande majorité, faisait l'objet de travaux de dépollution imposés par la préfecture dans le cadre de la procédure de cessation d'activités du site ; ces travaux étant réalisés sous la responsabilité de l'ancien exploitant du site.

Aujourd'hui, les travaux de réhabilitation du site industriel étant finalisés, la remise d'un rapport final est prévue à priori en janvier 2017.

La DREAL disposera alors d'indications complémentaires sur les niveaux de pollution résiduels sur le site (état initial recalé avant le chantier des accès au pont Flaubert). En outre, une campagne d'investigations complémentaires a été lancée par la DREAL afin de permettre l'élaboration du plan de gestion qui sera finalisé en parallèle des études de conception du projet (courant 2017).

À l'issue de ces investigations complémentaires, la DREAL NORMANDIE sera donc en mesure de caractériser plus précisément les enjeux de pollution du site et de définir les conditions techniques définitives et financières requises pour la réalisation des travaux.

En outre, la réalisation du plan de gestion par la DREAL permettra l'actualisation des calculs de risques présentés dans l'étude d'impact (évaluation des risques sanitaires par ingestion) en ce qui concerne les pollutions résiduelles des sols du site.

Les résultats de ces différentes études seront communiquées à la Métropole Rouen Normandie et à la SPL Rouen Normandie Aménagement afin d'être intégrées à la logique de conception et de développement du projet d'éco-quartier Flaubert.

Enfin, ces résultats seront rendus publics sur le site du projet (<http://www.acces-pontflaubert-rivegauche.fr/>) afin que chacun puisse avoir connaissance des problématiques de pollution locale et des conditions réunies pour éviter les risques (notamment sanitaires) durant la réalisation des accès au pont Flaubert en rive gauche de la Seine.

En tout état de cause, les servitudes instaurées sur le site Grande Paroisse ne seront levées que si l'état des sols n'entraîne pas de dépassement des seuils pour les risques sanitaires (exploitation des résultats issus des études complémentaires de la DREAL et de l'actualisation de l'évaluation des risques sanitaires).

Au sujet de la réalisation du projet, rappelons enfin que la mesure de suivi MS 7 prévoit le contrôle des travaux de terrassement associés au chantier de manière à s'assurer que les prescriptions définies par le biais du plan de gestion sont respectées.

2.3. Pollution de l'air

Concernant la pollution de l'air, conformément aux engagements pris, un suivi est prévu au titre de la mesure MS 2.

Cette mesure précise notamment que le maître d'ouvrage procèdera à un suivi de la pollution atmosphérique, portant sur l'aire d'étude et les paramètres retenus dans le cadre de l'étude produite initialement par le CEREMA, avant, pendant et 5 ans après les travaux.

Au titre de cette mesure, un nouvel état des lieux sera réalisé avant d'engager les travaux associés au projet au cours de l'année 2017.

Cette nouvelle étude permettra donc d'actualiser les données initiales associées à la pollution atmosphérique au niveau de l'aire d'étude du projet et de constater les éventuelles évolutions survenues depuis l'étude initiale.

Elle permettra de vérifier l'incidence de la fermeture du site Pétroplus sur la pollution en dioxyde de soufre et d'actualiser la caractérisation des risques d'exposition par inhalation.

Comme pour la pollution des sols, les résultats obtenus seront :

- partagés avec l'Agence Régionale de la Santé (ARS) ;
- communiqués à la Métropole Rouen Normandie et à la SPL Rouen Normandie Aménagement afin d'être intégrés à la logique de conception et de développement du projet d'éco-quartier Flaubert ;
- diffusés au grand public sur le site du projet (<http://www.acces-pontflaubert-rivegauche.fr/>).

Notons enfin que dans une logique de suivi de la qualité de l'air, les futures campagnes menées par la DREAL rappelleront les résultats des campagnes antérieures et s'attacheront à préciser et discuter les éventuelles évolutions constatées.

À l'aide de ces données actualisées, le maître d'ouvrage procèdera à une actualisation de l'étude Air-Santé et de l'évaluation des risques sanitaires au second semestre 2017.

Ces études prendront notamment en compte la fermeture de la raffinerie PETROPLUS.

2.4. Gestion des eaux pluviales

Notons en avant-propos que la définition et le dimensionnement du réseau d'assainissement pluvial du projet des accès définitifs au pont Flaubert en rive gauche de la Seine ont fait l'objet d'une concertation continue entre la DREAL NORMANDIE, le service de la police de l'eau de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Seine-Maritime, le service assainissement de la Métropole Rouen Normandie et la SPL Rouen Normandie Aménagement, maître d'ouvrage de l'éco-quartier Flaubert.

La solution retenue apparaît donc comme étant compatible avec la doctrine départementale et le réseau d'assainissement projeté est conforme aux règles de l'art.

À ce titre, il convient de relever que cette solution s'appuie en premier lieu sur l'hypothèse dimensionnante de gestion d'une pluie d'occurrence centennale qui correspond à un évènement pluvieux dont la période de retour est 100 ans (cf. Chapitre 2.5.2 de la Notice sur l'assainissement insérée en annexe 5 de l'étude d'impact du projet). Cette hypothèse implique que le risque de surverse à un débit non maîtrisé dans le réseau de la rue Bourbaki sera peu fréquent.

Ensuite, s'agissant de la régulation du débit, deux hypothèses ont été comparées :

- Le règlement d'assainissement de la Métropole Rouen Normandie : il impose une régulation des rejets dans le réseau à 2 l/s/ha.
- La doctrine départementale qui admet que la régulation d'un ouvrage de tamponnement pluvial peut être élevée à 10 l/s/ha dans le cas d'un rejet en Seine dans la mesure où le fleuve dispose localement d'une capacité d'absorption suffisante pour accepter cet apport d'eau supplémentaire sans incidence quantitative et qualitative.

Dans le cas du projet, qui se rejette dans le réseau d'assainissement de la Métropole, sous la rue Bourbaki (diamètre 2 500 mm), une dérogation comparable à celle qui a été admise à l'éco-quartier Flaubert a été autorisée pour le projet ; en effet, le service assainissement de la Métropole a jugé qu'en cohérence avec la doctrine départementale et qu'en l'absence d'enjeu pour le réseau (rejet quasi immédiat en Seine), un débit de 10 l/s/ha pouvait être accepté sans problématique quantitative spécifique.

La discussion détaillée dans la notice d'assainissement relative au débit de fuite du projet montre par ailleurs qu'une problématique foncière découlerait d'une régulation du débit à 2 l/s/ha, puisqu'elle imposerait la création d'un ouvrage de stockage de 2,5 ha (au lieu des 2 500 m² mobilisés pour la solution retenue) ce qui est incompatible avec les objectifs de densification de l'espace actif en milieu urbain (cet objectif permet entre-autres de limiter l'étalement des villes).

Le choix sciemment opéré résulte de la volonté marquée du maître d'ouvrage de l'aménagement routier d'asseoir une inscription optimale de cet équipement dans un contexte urbain dense, et d'éviter la présence d'un grand bassin d'assainissement autoroutier difficilement compatible avec l'esprit du nouveau quartier.

Par ailleurs, cette discussion montre que le temps de vidange d'un tel ouvrage serait de l'ordre de 10 j (comparativement à moins de 24 h pour l'hypothèse de 10 l/s/ha retenue) : cette hypothèse de régulation du débit à 2 l/s/ha augmenterait donc les risques de débordement du bassin lors d'une succession de plusieurs épisodes pluvieux de forte intensité.

Au sujet des aspects qualitatifs, notons que les ouvrages projetés sont des bassins avec volume mort ; l'ouvrage Madagascar étant un bassin à ciel ouvert tandis que l'ouvrage Pasteur est un bassin enterré. Ces ouvrages ont été conçus suivant le guide technique du SETRA : Pollution d'origine routière - Conception des ouvrages de traitement des eaux - 2007. Ils respectent les règles de l'art en matière d'assainissement pluvial pour les projets routiers.

La constitution d'un volume mort (volume constamment en eau) sur les ouvrages de gestion des eaux du projet (solution retenue) permet de :

- conférer au bassin de l'inertie qui diminue la vitesse de propagation d'un polluant ;
- maintenir en eau la cloison siphoïde qui empêchera l'évacuation d'un polluant non miscible et moins dense que l'eau ;
- favoriser le développement de la végétation qui accroît l'inertie de l'ouvrage (cet aspect ne concerne que l'ouvrage Madagascar) ;
- piéger systématiquement un polluant non miscible et plus dense que l'eau ;
- favoriser l'abattement des pollutions chroniques liées aux matières en suspension ;
- diluer les pollutions saisonnières (sels de dé verglaçage).

En outre les eaux collectées à l'amont de l'ouvrage permettent de renouveler le volume mort.

Les hypothèses de dimensionnement retenues pour le projet assurent ainsi :

- une gestion des risques de pollution accidentelle :
 - ▶ chaque bassin dispose d'une vanne de confinement à activation manuelle qui sera déclenchée dans un délai maximum de 2 h à compter de l'accident ; il s'agit du délai d'intervention maximum évalué pour les agents du Centre d'Entretien et d'Intervention de la DIRNO, en charge de l'exploitation et de l'entretien de l'infrastructure projetée ;
 - ▶ le volume mort créé dans chaque ouvrage a été dimensionné de manière à assurer que le temps de diffusion d'un panache de pollution miscible mette plus de 2 h pour traverser les ouvrages dans l'hypothèse d'une pluie d'occurrence vicennale (période de retour de 20 ans) ; il permet ainsi l'activation des vannes de confinement avant tout rejet polluant à l'aval des ouvrages de stockage ;
 - ▶ le volume de confinement à partir du moment où les vannes des ouvrages sont fermées permet de stocker, sans rejet à l'aval, l'équivalent d'une pluie d'occurrence biennale (période de retour de 2 ans) de 2 h augmentée d'un volume de polluant de 50 m³.

- une gestion des risques de pollution chronique :

Les caractéristiques dimensionnelles des ouvrages de stockage des eaux pluviales développés dans le cadre du projet des accès définitifs au pont Flaubert ont été optimisées de manière à favoriser des vitesses d'écoulement lentes dans les bassins pour des débits de fuite fixés à 10 l/s/ha. On se référera au tableau ci-dessous extrait du chapitre 2.5.4 de la notice sur l'assainissement insérée en annexe 5 de l'étude d'impact du projet.

	Bassin Madagascar	Ouvrage Pasteur
Vitesse horizontale au niveau de l'orifice de sortie (en mm/s)	21	2
Vitesse verticale dans le bassin (en m/h)	0,89	0,29

Selon les données du guide technique du SETRA, ces vitesses aboutissent au meilleur taux d'abattement caractérisé d'après les études effectuées depuis 1992 par le réseau scientifique et technique de l'Équipement et l'AFSA (cf. tableau ci-contre extrait de la page 41 du guide technique : Pollution d'origine routière - Conception des ouvrages de traitement des eaux - 2007).

Comme il est précisé dans le chapitre 2.5.4 de la notice sur l'assainissement insérée en annexe 5 de l'étude d'impact du projet, les vitesses d'écoulement calculées pour les ouvrages Pasteur et Madagascar étant beaucoup plus faibles que

celles énoncées dans le guide technique du SETRA, les taux d'abattement qui en résulteront devraient être améliorés ; il n'est toutefois pas possible d'affiner les valeurs projetées pour le projet.

En effet, selon les résultats des calculs des concentrations estimées après rejet des bassins de traitement à un débit régulé à 10 l/s/ha et dilution dans la Seine (cf. chapitre 2.5.4 de la notice sur l'assainissement insérée en annexe 5 de l'étude d'impact du projet), il ressort que le projet n'a pas d'influence notable sur la qualité du fleuve.

5.3 - Performances des ouvrages sur la pollution chronique

Les ouvrages de protection de la ressource en eau conçus selon les préconisations de ce guide présentent, d'après les tendances exprimées dans les études effectuées depuis 1992 par le réseau scientifique et technique de l'Équipement et l'Asfa, les taux d'abattement (en %) suivants (cf. tableau n° 10).

Ces ouvrages ont donné des résultats probants sur le long terme vis-à-vis de la pollution pluviale routière.

Un exemple de calcul concernant le taux d'abattement est fourni dans le cadre d'un dimensionnement d'un bassin routier multifonction avec volume mort (cf. annexe 7.1).

Association d'ouvrages

L'association d'ouvrages concerne exclusivement filtre à sable qui peut être mis en place à la sor d'un fossé subhorizontal enherbé ou d'un bass routier avec volume mort. Le rendement des ouvrages associés est égal à la somme du rendement de l'ouvrage amont et du rendement du filtre à sable par rapport au rejet alimentant le filtre à sable. Une vitesse sédimentation de 5 m/h dans le fossé subhorizontal enherbé ou le bassin est généralement suffisante.

Le rendement d'un ouvrage suivi d'un filtre est

$$R_t = R_{am} + (1 - R_{am}) \times R_f$$

R_t : rendement total

R_{am} : rendement de l'ouvrage amont

R_f : rendement du filtre

Ouvrages de traitement	Taux d'abattement en %			
	MES	DCO	Cu, Cd, Zn	Hg et HAP
Fossé enherbé (longueur minimale 100 m, sans infiltration et avec une pente nulle)	65	50	65	50
Bief de confinement enherbé	65	50	65	50
Fossé subhorizontal enherbé	65	50	65	50
Bassin routier de type sanitaire	85	70	85	90
Filtre à sable	90	75	90	95
Bassin routier avec volume mort Avec V horizontal < 0,15m/s Vs* en m/h				
Situation des ouvrages du projet	1	85	75	80
	3	70	65	70
	5	60	55	60
				40

* Les vitesses V_s expriment le fait que les MES dont la vitesse de chute est supérieure ou égale à V_s seront décantées (cf. annexe 7.1.2 pour la formule de la vitesse).

Tableau n° 10 : taux d'abattement des ouvrages de traitement

Figure 1 : Extrait du guide technique du SETRA : Pollution d'origine routière - Conception des ouvrages de traitement des eaux - 2007

2.5. Présentation et justification des variantes du projet

Bassins :

Les données détaillées dans la partie précédente montrent que l'hypothèse de régulation du débit de fuite des ouvrages à 2 l/s/ha n'aboutit pas à un gain environnemental suffisant pour contrebalancer les contraintes techniques, économiques, foncières et paysagères associées :

- La régulation du débit à 2 l/s/ha n'aura pas d'incidence sur la qualité de la Seine si l'on considère les concentrations pour les principaux polluants étudiés après dilution dans le fleuve ;
- La régulation du débit à 2 l/s/ha induit :
 - ▶ La nécessité de créer un ouvrage sur une grande superficie, ce qui est incompatible avec la logique de densification de l'espace urbain actif ;
 - ▶ Des problématiques liées au temps de vidange de l'ouvrage, dont la durée importante peut engendrer des risques de débordement en cas d'une succession de plusieurs épisodes pluvieux défavorables ;
 - ▶ Un ouvrage beaucoup plus onéreux que la solution retenue.

C'est pourquoi, cette solution a été écartée.

L'implantation et les caractéristiques (forme allongée et proche de l'infrastructure pour le bassin Madagascar, ouvrage enterré pour le bassin Pasteur) résultent des engagements du maître d'ouvrage de minimiser les impacts du projet tant en terme foncier que de paysage.

Ces raisons ont conduit le maître d'ouvrage à écarter :

- les solutions d'implantation du bassin Madagascar dont l'intégration paysagère et l'impact foncier s'avéraient plus préjudiciables que la solution retenue (bassin au débouché du point d'échanges, bassin en lieu et place d'un îlot bâti de l'éco-quartier Flaubert) ;
- la réalisation d'un bassin Pasteur à ciel ouvert.

Remblais :

Le choix opéré de remblais de sols renforcés (parois verticales avec habillage) en lieu et place de simple talus résulte de la volonté marquée du maître d'ouvrage de l'aménagement routier d'assurer une insertion optimale de la nouvelle infrastructure dans un contexte urbain dense (minimisation de l'impact foncier) et d'en permettre une intégration architecturale et paysagère réussie et cohérente avec les partis d'aménagement retenus pour l'éco-quartier Flaubert.

La solution adoptée constitue également une solution pleinement rationnelle au regard des forts enjeux attachés à la pollution des sols.