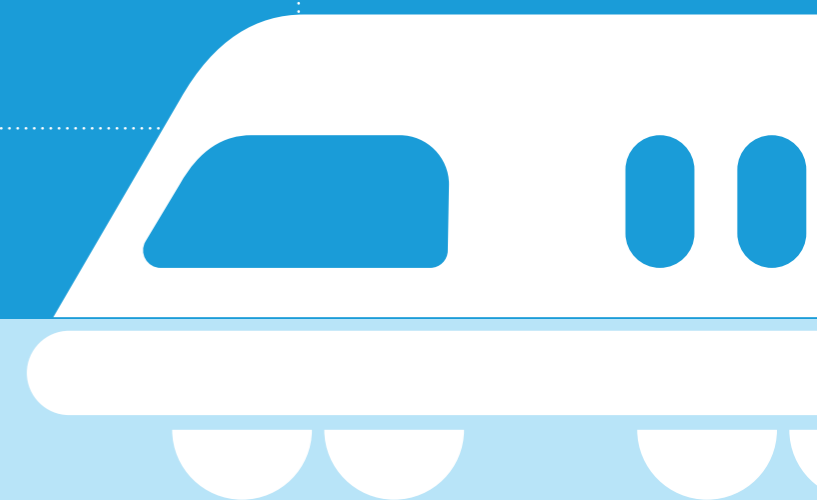




Chapitre 6

Méthodes utilisées pour évaluer
les impacts du projet



○ ○ ▶ I. GÉNÉRALITÉS

Ce chapitre correspond à l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement. Il a pour objet d'informer le lecteur en lui permettant de juger du sérieux et de la transparence de l'étude.

Certaines données relèvent d'une analyse empirique menée sur le terrain, tandis que d'autres sont issues de l'analyse d'études techniques ou scientifiques réalisées dans le cadre des études préalables ou complémentaires. Ces informations sont complétées par une base bibliographique spécifique.

On distingue ainsi trois types d'analyses utilisées pour établir les conclusions présentées dans la présente étude.

I.1. L'ANALYSE SCIENTIFIQUE OU TECHNIQUE

Ces aspects concernent essentiellement les effets liés au bruit et aux études géotechniques. Ils ont été évalués suivant des méthodes spécifiques par des bureaux d'études spécialisés.

I.2. L'ANALYSE PAR RECUEIL DE DONNÉES

Elle concerne essentiellement les aspects réglementaires, le paysage, le milieu naturel et l'environnement urbain. Les effets ont été appréciés après plusieurs visites sur le site et après analyse de la cartographie. Les mesures de bruit ont également fait l'objet d'une analyse sur le terrain.

I.3. LES TECHNIQUES DE VISUALISATION

Ces techniques sont basées sur la cartographie des données récoltées sur fond de carte IGN qui permet une approche globale et synthétique de l'information.

○ ○ ▶ 2. LA PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DE LA MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE AU PROJET CDG EXPRESS

2.1. LA RÉDACTION DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE

Les sources de données utilisées pour la rédaction de l'état initial du projet sont de trois ordres :

- ▶ informations recueillies auprès des interlocuteurs et administrations compétents (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement - DRIRE, Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales - DDASS, Direction Départementale de l'Équipement - DDE, Direction Régionale de l'Environnement - DIREN, Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt - DDAF, Conseil Général...),
- ▶ de la bibliographie existante (cartes, extraits de périodiques, ouvrages, photographies aériennes, études préliminaires réalisées sur le secteur d'étude...),
- ▶ des visites de terrain régulières (janvier, février, avril et novembre 2006).

L'ensemble des sources de données utilisées est recensé dans la bibliographie. La liste des organismes consultés est présentée dans le tableau de la page suivante.

THEME	SOUS-THEME	SOURCE DE DONNEES
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	• Données Météo-France.
	Topographie et géomorphologie	• Cartes IGN au 1/25 000.
	Géologie	• Cartes du BRGM au 1/50 000.
		• Etude géotechnique du LREP.
	Géotechnique et sols	• Etude géotechnique du LREP.
		• base de données BASOL
	Hydrogéologie	• Cartes du BRGM au 1/50 000.
		• DDASS.
	Hydrographie	• Cartes IGN au 1/25 000.
		• DIREN Ile-de-France.
		• Agence de l'Eau Seine-Normandie.
		• Ville de Paris – service des canaux.
		• DDAF.
	Ressources en eau potable	• DDASS.
Risques naturels	• www.prim.net.	
	• DDE.	
	• Ville de Paris.	
Qualité de l'air	• Air Parif.	
	• Aéroport de Paris.	
Niveaux acoustiques	• Modélisations acoustiques réalisées par le bureau d'étude ACOUPHEN.	
MILIEU VIVANT	Faune/Flore	• Visite de terrain.
	Zones de patrimoine naturel reconnu	• DIREN Ile-de-France.
	Espaces Naturels Sensibles	• Conseils Généraux.
	Périmètres d'intervention foncière de l'Agence des Espaces Verts	• Agence Régionale des Espaces Verts.

THEME	SOUS-THEME	SOURCE DE DONNEES
PAYSAGE	Unités paysagères	• Visite de terrain.
		• Etude d'intégration paysagère (SNCF).
Patrimoine historique, ARCHITECTURAL ET ARCHEOLOGIQUE	Monuments historiques	• Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de la DRAC.
		• Base de données Mérimée du Ministère de la Culture.
	ZPPAUP	• Ministère de la Culture.
	Sites classés/inscrits	• DIREN Ile-de-France.
	Patrimoine archéologique	• Service Régional de l'Archéologie.
Contexte Socio-économique	Documents d'Urbanisme.	• SDRIF.
		• DDE.
		• Ville de Paris.
	Population	• INSEE.
	Habitat	• Visite de terrain.
	Activités	• AGRESTE.
• DRIRE.		
• Comité régional du tourisme.		
• Ville de Paris.		
Infrastructures et réseaux	Infrastructures de communication	• DDE.
		• Conseils généraux.
		• RFF/SNCF.
		• Aéroport de Paris.
		• Contrat de Plan Etat Région.
		• Plan de déplacements urbains d'Ile-de-France.
	Transport de gaz	• GRTgaz.
Transport d'électricité	• Réseau de Transport d'Electricité (RTE).	

Tableau 58 : liste des organismes consultés dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact de CDG Express.

2.2. L'EXPLICATION DES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Les justifications du projet reposent sur :

- ▶ l'historique du projet,
- ▶ les projets connexes,
- ▶ les besoins identifiés à la suite du débat public de 2003,
- ▶ les éléments du schéma de principe du projet en date de février 2005.

L'étude d'impact s'est appuyée sur les nombreuses notes et études réalisées à la demande du Maître d'Ouvrage (schéma de principe, évaluation socio-économique du projet).

Les justifications du projet reposent sur des critères techniques, économiques et environnementaux.

2.3. LA MISE EN ÉVIDENCE DES IMPACTS DU PROJET

Les impacts du projet ont été mis en évidence grâce :

- ▶ à la connaissance du site acquise lors de la rédaction de l'état initial de celui-ci,
- ▶ à la comparaison avec d'autres projets du même type dont les incidences sur l'environnement sont connues,
- ▶ aux documents de présentation du projet et des travaux établis par le Maître d'Ouvrage.

Une distinction a été faite entre les impacts susceptibles d'intervenir durant les travaux et ceux liés à l'exploitation du projet.

2.3.1. Les impacts sur le milieu physique

2.3.1.1. La topographie

Ces impacts ont été déterminés grâce à la description du déroulement des travaux et l'analyse des plans d'insertion du projet, permettant de définir les zones de remblais, de déblais et les zones sans changement notable.

2.3.1.2. Sous-sol, sols et hydrogéologie

Les impacts sur les sols et les nappes souterraines ont été décrits en fonction des travaux qui auront lieu sur le site et les risques naturels connus. L'estimation des incidences permanentes est liée à la prévision des activités sur le secteur d'étude.

Les études géotechniques et de pollution des sols menées sur le site de CAP 18 ont permis d'identifier les risques inhérents au projet dans cette zone.

2.3.1.3. L'hydrographie

Les impacts sur le réseau hydrographique ont été évalués au regard de la nature du projet et des travaux à entreprendre, en fonction de la présence ou non d'écoulements superficiels (cours d'eau et canaux) à proximité.

2.3.1.4. La qualité de l'air

L'impact sur la qualité de l'air a été estimé de manière qualitative compte tenu des aménagements proposés et des trafics attendus en situation future.

Le report modal de la route vers le projet CDG Express a permis également de quantifier la réduction associée des émissions de gaz à effet de serre.

2.3.2. Les impacts sur le milieu vivant

Pour cette thématique, les impacts ont été mis en évidence grâce aux enjeux identifiés lors de l'établissement de l'état initial de l'environnement et des conditions d'exploitation de CDG Express en situation projet.

2.3.3. Les impacts sur le paysage

Les incidences sur le paysage ont été évaluées à partir des plans et du tracé du projet par comparaison avec l'état actuel du site.

2.3.4. Le patrimoine historique et archéologique

Les impacts ont été qualifiés en fonction de la nature du projet et de ses éventuelles interactions avec les monuments et sites culturels et historiques proches du projet.

2.3.5. Les impacts sur le milieu humain

2.3.5.1. L'habitat et la population

Les impacts sur le cadre de vie des riverains suite à la réalisation du projet ont été analysés en fonction des modifications intervenant avant/après le projet.

2.3.5.2. Le fonctionnement urbain

Ces thèmes ne font pas l'objet de méthodes techniques, scientifiques ni mathématiques. Elles font appel pour une grande part à la concertation avec les structures ou services compétents qui participent à l'évaluation de l'impact et proposent (ou imposent) les dispositions à prendre pour les supprimer, les réduire ou les compenser.

Concernant les aspects urbanisme, planification, urbanisme réglementaire, l'étude s'est appuyée sur les documents d'urbanisme et la réglementation actuellement applicable.

Les aspects socio-économiques ont été estimés par analogie avec des réalisations similaires commencées ou achevées et les statistiques disponibles fournies par d'autres villes possédant un mode de transport similaire.

2.3.5.3. L'occupation du sol et droit du sol

Les impacts ont été évalués sur la base de la définition précise (localisation, superficie, occupation du sol future) des nouvelles emprises concernées par les aménagements du projet.

2.3.5.4. Les infrastructures de transports

Les impacts sur les infrastructures de transport ont été rédigés grâce aux estimations de trafics futurs réalisés par le Maître d'Ouvrage ainsi qu'à partir des études socio-économiques réalisées sur le projet.

2.3.5.5. Les réseaux

L'évaluation des impacts s'est faite en comparant les cartes des principaux réseaux et canalisations au projet d'aménagement.

2.3.6. Les impacts sur l'environnement sonore

L'impact sur l'environnement sonore a été estimé de manière qualitative compte tenu des aménagements proposés et des trafics attendus en situation future.

La méthodologie employée pour cette analyse des niveaux acoustiques est présentée ci-après.

2.3.6.1. Les mesures acoustiques pour la caractérisation de l'ambiance sonore actuelle

L'étude acoustique est basée en premier lieu sur une campagne de mesures "in situ" visant à quantifier les niveaux sonores sur le site et, ainsi, à établir un état acoustique initial des zones d'étude et faire la part de la contribution sonore ferroviaire de celle des autres sources de bruit potentielles (notamment routières) présentes dans le périmètre d'étude.

La méthodologie adoptée lors des campagnes de mesures est conforme à celle exposée dans la norme NF S 31-010 (décembre 1996) relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement et dans la norme NF S 31-088 (octobre 1996) relative au mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire en vue de sa caractérisation.

Les appareils de mesures utilisés (microphones, sonomètres, calibreurs...) sont tous certifiés conformes aux classes de précision 1P et 2 telles que définies dans la norme NF EN 60651 relative aux sonomètres et dans la norme NF EN 60804 relative aux sonomètres intégrateurs - moyenners). L'opérateur procède avant et après chaque mesurage à un calibrage de l'appareil. Le déclenchement des campagnes de mesures a été validé après avoir consulté les prévisions météorologiques locales qui annonçaient des conditions compatibles avec les exigences fixées par les normes NFS 31-010 et NFS 31-088.

L'ensemble des mesures est basé sur la méthodologie "du LAeqcourt". Cette méthode consiste à mesurer et stocker sur support numérique des échantillons LAeq(1s) pendant l'intervalle de mesurage. Cette méthode permet ainsi de reconstituer l'évolution temporelle d'un environnement sonore, d'identifier des sources de bruit particulières à partir de leur signature acoustique et d'en déduire leur contribution sur un des deux intervalles de références réglementaires (6h-22h et 22h-6h).

Les convois ferroviaires sont identifiés sur l'enregistrement de 24 heures par recoupement de deux informations complémentaires :

- ▶ l'identification, sur l'évolution temporelle du LAeq(1s) au point de mesure considéré, de la signature acoustique caractéristique du passage d'un train,
- ▶ le relevé de l'horaire de passage du même train est identifié à partir des relevés de trafics réels.

Les convois sont alors codés en tant que source ferroviaire selon les deux critères suivants définis par la norme NFS 31-088 :

- ▶ Si l'écart entre le niveau sonore au passage d'une circulation et le bruit résiduel est supérieur à 10 dB(A), celle-ci peut être codée (c'est à dire identifiée avec certitude comme contribution d'origine ferroviaire) directement à partir de l'évolution temporelle relevée au point fixe.
- ▶ Si l'écart entre le niveau sonore au passage d'une circulation et le bruit résiduel est inférieur à 10 dB(A) (cas se présentant lorsqu'une source perturbatrice apparaît simultanément à la source que l'on cherche à caractériser), la contribution sonore ferroviaire ne peut être mise en évidence sur le point fixe étudié. La circulation n'est alors pas codée en temps que source ferroviaire.

Ainsi, le bruit d'origine ferroviaire est "séparé" du bruit global ambiant en chaque point, avec une excellente précision.

2.3.6.2. La modélisation acoustique de la situation projetée

Une fois la situation acoustique initiale caractérisée à l'aide des mesures, le secteur d'étude est modélisé dans sa configuration actuelle (infrastructures ferroviaires et circulations) à l'aide d'un logiciel de simulation de propagation acoustique entre des sources de bruit et des récepteurs (logiciel MITHRA version 5.0.10 équipé du module ferroviaire), permettant de faire varier les paramètres influant sur l'émission du bruit (nombre et positions des voies et répartition du trafic) et sur sa propagation (murs de clôture, talus, écrans acoustiques).

Par la suite, on intègre à la modélisation les conditions de circulations de la situation à l'horizon du projet.

2.3.6.3. Les mesures compensatoires proposées

À la lecture des résultats de la modélisation de la situation future, il apparaît que les impacts à l'horizon du projet (transformation significative de plus de 2 dB(A) avec dépassement des seuils réglementaires OU création de nouveaux PNB ferroviaires) correspondent à deux catégories de bâtiments sensibles :

- ▶ 1^{ère} catégorie : il s'agit soit d'habitations individuelles isolées soit d'immeubles d'habitations à proximité immédiate des voies avec des étages dominants ces dernières. Pour cette catégorie de bâtiments nécessitant une protection, on s'oriente vers un **traitement de façade**.
- ▶ 2^{ème} catégorie : il s'agit :
 - soit d'habitations individuelles regroupées et suffisamment nombreuses pour qu'une protection à la source s'avère efficace tant du point de vue acoustique qu'économique,
 - soit d'immeubles groupés au sein d'un même quartier pour lesquels une protection à la source permet de protéger efficacement une majorité des étages des nécessitant des mesures compensatoires.
 Pour cette dernière catégorie, ce sont des **protections à la source de type écrans** qui sont proposées.

2.4. LA PROPOSITION DE MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS

Les mesures de réduction des impacts sont fondées sur les incidences du projet recensées dans le chapitre correspondant. Elles ont été proposées en accord avec le maître d'ouvrage. Elles peuvent être de plusieurs ordres :

- ▶ mesures de prévention,
- ▶ mesures d'atténuation,
- ▶ mesures de compensation.

Les coûts correspondants ont été déterminés à partir des informations transmises par le maître d'ouvrage. Mais l'essentiel de ces mesures, liées notamment au déroulement des chantiers (stockage protégé des matières dangereuses, précautions lors des manipulations...) ou à la remise en état des sites, ne sont pas encore, au stade d'avancement des projets, chiffrables.

