
VOLET 6 : ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION

Le présent dossier vise à :

- établir un état initial de l'environnement de la zone d'étude,
- définir les incidences du projet retenu sur l'environnement, puis proposer les mesures d'accompagnement.

L'établissement de l'état initial et l'examen des critères pertinents permettant d'évaluer les conséquences de la solution retenue sur l'environnement se sont appuyés sur :

- la collecte des données : étude des documents et base de données existants, missions de terrain et consultation de services compétents,
- l'application des méthodes classiques, qui permettent de proposer les mesures les mieux adaptées pour réduire ou supprimer les impacts du projet sur l'environnement.

1 Méthodes utilisées

1.1 Recherches bibliographiques officielles

La grande majorité des données documentaires ont été obtenues auprès des divers services publics dont les administrations déconcentrées de l'Etat, des administrations régionales ou départementales, d'organismes publics et privés ou d'associations.

Ces données ont permis de définir un état des lieux dans un champ géographique relativement large.

La recherche documentaire s'est effectuée auprès des services publics et privés suivants :

Administrations ou organismes contactés	Données recueillies
Agence de l'Eau Rhône - Méditerranée	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AIRMARAIX)	Données synthétiques de la qualité de l'air
B.R.G.M.	Données géologiques
Communes	Plans d'occupation des sols ou plans locaux d'urbanisme (zonage, règlement, servitudes, espaces boisés classés, emplacements réservés, ...)
Concessionnaires de réseaux (E.D.F., R.T.E., France Télécom, ...)	Réseaux présents sur le secteur
Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales des Alpes-Maritimes	Localisation du captage d'alimentation en eau potable et des périmètres de protection
Direction départementale des territoires et de la mer des Alpes-Maritimes	Données sur l'accidentologie et le trafic Données relatives aux eaux souterraines et aux activités agricoles Données relatives aux PPR
Direction Départementale des Services Vétérinaires	Listes des installations classées pour la protection de l'environnement
Direction Régionale des Affaires Culturelles	Recensement des monuments historiques et des sites archéologiques
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement PACA	Inventaire des zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique Périmètre des sites Natura 2000 Listes des installations classées pour la protection de l'environnement

I.N.A.O.	Périmètres des zones classées en appellation d'origine contrôlée
I.N.S.E.E.	Statistiques démographiques
Météo France	Statistiques météorologiques
Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine des Alpes-Maritimes	Inventaire des monuments historiques classés et inscrits Inventaire des sites classés et inscrits

1.2 Le travail sur le terrain

Des reconnaissances de terrain ont été réalisées le 29/07/09 et le 04/09/09 par, respectivement, M. DELMARES et M. FONTS d'EGIS Aménagement afin de compléter les données documentaires recueillies.

Des bureaux d'études (SEGC pour le compte de l'Etat et SEGED notamment) ont réalisé l'état initial avec relevé de la flore et de la faune présentes sur le site.

Les fonds de cartes utilisés sont soit les cartes au 1/25 000, soit les photos aériennes du secteur fournies par le maître d'ouvrage. Ces fonds de cartes sont les derniers disponibles actuellement. Toutefois, les dates précises de ces documents ne sont pas connues. En fonction de l'évolution de l'urbanisation sur le territoire traversé, des différences avec l'état réel peuvent être donc observées.

1.3 Ensemble des études réalisées pour le projet

Depuis le milieu des années 1970, de nombreuses études ont été menées sur l'aménagement d'une voie dans la zone de Vallauris – Golfe Juan. Les études, qui ont notamment servi à réaliser le dossier d'AVP et l'étude d'impact sont les suivantes :

- étude de faisabilité réalisée par SETEF en 2008 (CG 06),
- diagnostic et étude de trafic réalisés par EGIS Mobilité en 2009 (CG 06),
- diagnostic hydraulique et étude de dimensionnement des ouvrages hydrauliques réalisées par ANTEA en 2007 (CG 06),
- études hydrologiques et hydrauliques réalisées par le CETE en 2006 (DDE 06),
- règlement d'assainissement d'Antibes de 2006,
- plan de prévention des risques naturels d'inondation de Vallauris de 2003 de la DDE,
- dossier de diagnostic archéologique réalisé en 2008 (CG 06),
- étude géotechnique réalisée par Géotech en 2008 (CG 06),
- étude de déconstruction réalisée par SEGED en 2007 (CG 06),
- étude de trafic et de simulation dynamique concernant les carrefours, réalisée par EGIS Mobilité en 2009 (CG 06),
- étude acoustique réalisée par CIA acoustique en 2004 puis complétée en 2009 (DDE 06, puis CG 06),
- étude de niveau II sur la qualité de l'air réalisée par Sémaphore en 2009 – 2010 (CG 06),
- mise à jour de l'étude air réalisée par FLUYDIN en 2009 – 2010 (CG 06),
- étude préliminaire de la DDE effectuée en 1983,
- étude d'insertion paysagère réalisée par le cabinet Guillermin en 2009 – 2010 (CG 06)
- étude de l'état initial (SEGC) réalisée en 2006 (DDE 06)
- reprise de l'état initial (Tinétude) réalisée en 2008 (CG 06),
- AVP réalisé par EGIS Aménagement et le Cabinet Guillermin en 2010 (CG 06)
- Dimensionnement des ouvrages hydrauliques du Madé et de l'Eucalyptus réalisé par EGIS Eau en 2010, ...

1.4 Rédaction du document

Etat initial

Afin d'établir l'état initial du site, les impacts du projet, les mesures préconisées pour réduire voire supprimer ces impacts et la méthodologie appliquée se composent de recherches bibliographiques, d'un recueil de données auprès d'organismes compétents dans les différents domaines d'études, de visites sur le terrain et d'une analyse réalisée à l'aide de méthodes expérimentées sur des aménagements similaires.

En fonction de la nature des informations requises et des données effectivement disponibles, l'analyse a été effectuée à deux niveaux :

- une approche dite "globale" portant sur un secteur d'étude élargi, plus vaste que la zone d'étude proprement dite,
- une approche plus ponctuelle, où les données portent sur des secteurs définis et bien localisés à l'intérieur du périmètre d'étude.

L'évaluation des impacts de l'opération résulte de la confrontation entre les caractéristiques du projet et les données du site à l'état initial. Avant de déterminer les effets de l'opération, il importait donc, dans un premier temps, de définir avec précision les caractéristiques du site à l'état initial.

Pour bâtir cet état initial, il s'est agi, selon les thèmes, d'utiliser un cadre d'étude pertinent vis-à-vis du thème traité. C'est pourquoi, suivant les préoccupations environnementales, l'analyse a porté sur les sites directement concernés par l'opération, leurs abords ou sur un ensemble pouvant être modifié par le projet.

Une consultation des administrations (par courrier ou par Internet) a, parallèlement à cette première synthèse, été engagée dans le courant de l'été 2009 et complétée par plusieurs visites in situ. Cette démarche a permis de couvrir l'ensemble du spectre des préoccupations environnementales. En retour, elle a permis de garantir une exhaustivité dans l'identification des effets du projet.

Il faut également signaler que l'état initial de cette étude d'impact est tiré en grande partie d'un état initial du site réalisée par le bureau « Tinétude », et aussi de l'étude d'impact réalisée dans le cadre de l'ancien projet, réalisée par SEGC foncier. Le travail de rédaction a donc consisté à vérifier et compléter ces études.

Sur la base de ces données d'état initial, l'analyse des caractéristiques techniques du projet a permis une détermination précise des impacts du projet pour chacun des thèmes considérés. Sur la base de l'identification des impacts négatifs du projet, des mesures de suppression, réduction et compensation ont été préconisées.

Les méthodes utilisées en fonction des thèmes sont les suivantes :

- *Climat*

La caractérisation du climat sur la zone d'étude a été réalisée à partir de données de Météo France.

- *Qualité de l'air*

Cette partie permet de présenter la méthodologie, l'ensemble des données, hypothèses et logiciels utilisés dans le cadre de cette étude. Dans le cadre du projet, une étude air de niveau II a été réalisée. Une partie du paragraphe sur la qualité de l'air est issu de cette étude (Les données de concentrations et de modélisation).

❖ *Horizons d'étude*

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact sur la qualité de l'air et sur la santé a été menée pour trois scénarii situés à deux horizons d'étude différents. L'état initial correspond à la situation actuelle (année 2009). L'état de référence correspond à un horizon lointain (2030) dans l'hypothèse où le projet envisagé ne serait pas réalisé et considérant les autres évolutions prévisibles des infrastructures. L'état projeté correspond au même horizon lointain avec la réalisation du projet.

La comparaison des résultats obtenus pour ces trois états permet d'apprécier l'impact du projet sur la qualité de l'air et sur la santé à échéance de son exploitation.

❖ *Réseaux étudiés et donnés de trafic*

Les hypothèses de trafic retenues dans le cadre de cette étude ont été établies sur la base de l'étude trafic réalisé par EGIS Mobilité au cours de l'année 2009. Conformément à la réglementation en vigueur, le réseau routier doit être constitué à minima par le linéaire du projet, ainsi que par les axes routiers susceptibles de subir une variation (augmentation ou réduction) de 10% des flux de trafic du fait de la réalisation du projet.

Au regard des données de trafic, le réseau routier pris en compte dans cette étude est constitué par les voiries suivantes : avenue de la Liberté (RD 6007), avenue des frères Roustand, chemin de la Mignonette, avenue Massier, chemin des Clos, chemin de la Gabelle, avenue des Mimosas, chemin des Courcettes, chemin des Eucalyptus, voie nouvelle, RD35 Bis, chemin de Vallauris.

Deux types de véhicules ont été pris en compte lors des calculs : les véhicules légers (voitures particulières et véhicules utilitaires légers) et les poids lourds. En l'absence de part modale pour les deux roues et les cars, ceux-ci ont été assimilés, respectivement, aux véhicules légers et aux poids lourds.

Les vitesses moyennes retenues correspondent aux vitesses réglementaires c'est-à-dire 50 km/h sur l'ensemble des voiries prises en compte, sauf pour le chemin des clos et le chemin de Vallauris (limitation à 30 km/h).

Compte tenu de la déclinaison (inférieure à 4%), les pentes n'ont pas été prises en compte dans l'étude.

❖ *Domaine et bande d'étude pour l'étude air*

Conformément à la note méthodologique annexée à la circulaire du 25 février 2005, la largeur de la bande d'étude retenue varie de 100 à 200 m de part et d'autre des axes est prise en compte. Cette bande d'étude a été établie en fonction du trafic prévu à terme :

- 100 m pour les voies dont le trafic sera inférieur à 10 000 véhicules par jour,
- 200 m pour les voies dont le trafic sera compris entre 10 000 et 25 000 véhicules par jour.

❖ *Polluants retenus pour l'étude air*

Conformément à la circulaire du 25 février 2005 et à son guide méthodologique, les polluants retenus dans cette étude sont listés ci-dessous :

- le monoxyde de carbone (CO) ;
- les oxydes d'azote (NOx),
- le dioxyde de soufre (SO₂),
- les Composés Organiques Volatils non méthaniques (COVNM),
- le benzène (C₆H₆),
- les particules diesel (PM₁₀),
- les métaux : le nickel (Ni) et le cadmium (Cd).

❖ Evaluation des émissions

Les émissions d'une infrastructure routière dépendent d'un grand nombre de facteurs et leurs estimations nécessitent l'utilisation d'un logiciel qui prenne en compte l'ensemble de ces paramètres.

Les bilans des émissions à l'échappement et à l'évaporation, ainsi que les bilans des consommations énergétiques réalisés dans cette étude, ont été menés avec le logiciel IMPACT 2.0 de l'ADEME. Ce logiciel permet de quantifier le carburant consommé et les émissions des principaux polluants (notamment CO, CO₂, NO_x, benzène, COVNM, métaux lourds et particules) sur une infrastructure routière, pour un flux de véhicules donné, à un horizon choisi (1995 - 2025), en fonction d'un large ensemble de paramètres d'entrée (type de véhicules, âge des véhicules, vitesse moyenne, kilométrage parcouru ...).

Il repose sur la base de données d'émissions unitaires et de consommations énergétiques COPERT III, développée pour le compte de l'Agence Européenne de l'Environnement, et sur le parc roulant français issu des travaux menés par l'INRETS (composition du parc de véhicules en France jusqu'en 2025 ; thèse de B. Bourdeau op. cit.). Ce logiciel permet de comparer, en première approche, différents horizons d'étude ou scénarios du point de vue de leur impact sur la qualité de l'air. Malgré les incertitudes existantes sur les résultats, l'utilisation de ce modèle fait aujourd'hui l'objet d'un consensus au niveau européen.

Il convient de noter que le logiciel de calcul des émissions liées au trafic automobile est limité à l'horizon 2025. Les bilans des émissions à l'horizon 2030 (états de référence et projeté) ont donc été réalisés avec un parc roulant et des émissions unitaires des véhicules à l'horizon 2025.

Cependant, compte tenu du renouvellement annuel du parc roulant et des améliorations technologiques des véhicules imposées notamment par les normes Euro, les émissions calculées seront, en tout état de cause, pénalisantes par rapport aux émissions 2030. Les évolutions non prises en considération entre 2025 et 2030 n'influenceront, par ailleurs, d'aucune façon lors de la comparaison des bilans d'émissions et de l'évaluation des concentrations des polluants entre l'état de référence (sans aménagement) et l'état projeté (avec aménagement).

❖ Evaluation des concentrations dans l'air ambiant

La dispersion des polluants et l'évaluation de leurs concentrations dans l'air ambiant ont été réalisés avec le modèle ADMS Roads. Ce logiciel est un modèle de dispersion atmosphérique gaussien, dit de seconde génération, qui repose sur les technologies et les connaissances les plus récentes dans le domaine de la qualité de l'air.

Utilisé, reconnu et validé internationalement, il bénéficie des résultats d'un groupe de chercheurs de Cambridge, le Cambridge Environmental Research Consultant (CERC), qui le développe depuis 1993. Il permet de simuler la concentration de l'ensemble des polluants réglementés en prenant en compte les effets complexes impliqués dans la dispersion atmosphérique : l'influence de la topographie, les effets « canyon », la description verticale de la turbulence atmosphérique, la nature des sols (rugosité), les phénomènes météorologiques complexes. Ce modèle permet ainsi de répondre de manière complète à l'objectif de l'étude : estimation des concentrations moyennes annuelles, comparaison aux valeurs seuils définies dans la réglementation et estimation de l'exposition de la population.

Le modèle de dispersion ADMS-Roads est largement utilisé, en Europe et dans le monde, par de nombreuses agglomérations telles que Strasbourg, Paris, Londres, Budapest, Rome, Pékin ou Shanghai, dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air, des études d'impact du trafic routier ou des Plans de Déplacements Urbains.

Parmi les utilisateurs français de ce modèle, on compte des instituts et organismes nationaux (CETE de l'Est, CETE Normandie Centre, CETE de Lyon, CETE Méditerranée, CETE Nord Picardie, INERIS, Météo France, l'Ecole Centrale de Lyon...), des industriels (TOTAL FINA ELF, RHODIA, SOLVAY,...), ainsi que des associations pour la surveillance de la qualité de l'air (ASPA, AIRPARIF, ATMO Poitou Charente, AIR Languedoc Roussillon, AIRFOBEP).

Ce modèle a, par ailleurs, été validé au cours de nombreuses campagnes de mesure et lors de tests en soufflerie. Les résultats de ces validations, publiés dans des revues scientifiques, montrent le bon accord entre les simulations des modèles de la famille ADMS et les mesures continues sur site.

❖ Evaluation de l'impact sanitaire : l'indice pollution population (IPP)

L'Indice Pollution Population (IPP) est un indicateur sanitaire simplifié qui permet la comparaison, aux différents horizons d'étude, de l'impact sanitaire du projet d'aménagement sur la population présente dans la bande d'étude. Il intègre ainsi, dans un même critère, les concentrations des polluants et la population potentiellement exposée.

Le polluant retenu pour l'évaluation de l'IPP est le benzène, conformément à la note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières « volet air et santé » de février 2005 qui préconise de prendre en compte au minimum le benzène pour l'IPP, pour des critères de toxicité et de santé publique.

L'IPP consiste à croiser les données de population avec les données de qualité de l'air (les teneurs en polluant issues des résultats du modèle de dispersion) afin d'évaluer l'exposition potentielle de la population du fait de la réalisation du projet.

▪ Géologie

Les grands ensembles géologiques rencontrés par le projet ont été identifiés sur la base des données existantes (cartes géologiques et éléments bibliographiques du B.R.G.M.) couvrant les zones d'études des opérations.

▪ Hydrologie et hydrogéologie

Les données pour l'état initial ont été collectées par consultation de la bibliographie existante (documents de l'Agence de l'Eau Rhône / Méditerranée, ...), des administrations (D.D.A.S.S. pour les captages A.E.P., D.I.R.E.N. P.A.C.A. pour la cartographie des zones inondables, ...) et des documents d'urbanisme des communes traversées.

De nombreuses données ont également été fournies par toutes les études hydrauliques réalisées lors de la conception du projet.

▪ Acoustique

Les données sont issues de l'étude acoustique réalisée dans le cadre du projet.

❖ Les outils d'investigation

L'étude acoustique comprend des mesures de bruit afin de déterminer le niveau de bruit actuel.

Elles sont réalisées selon les principes des normes NF S 31-085 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier en vue de sa caractérisation" et NF S 31-010 "caractérisation et mesurage de bruits dans l'environnement". On installe à 2 mètres en avant de la façade d'une maison, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone qui va enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de 20 minutes.

Ces mesures de bruit sont accompagnées de la collecte des données météorologiques sur la station Météo France la plus proche. L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies nous permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle d'un site à partir des niveaux de bruit réglementaires LAeq (6h-22h) pour la période jour et LAeq (22h-6h) pour la période.

❖ Les données météorologiques

Les données météorologiques caractérisant la propagation du son sont évaluées pendant toute la durée de la campagne. Les températures, les vitesses et directions de vent sont relevées de manière quantitative sur la station météorologique de Cannes. Le rayonnement, la couverture nuageuse et l'humidité au sol sont relevés de manière qualitative in situ pendant la durée des mesures.

Une grille d'analyse UiTi (Ui : conditions aérodynamiques, Ti : conditions thermiques) permet de caractériser les conditions de propagation du son à partir des données relevées. L'évaluation des conditions de propagation du son selon la grille d'analyse UiTi est précisée pour chaque mesure de 24 heures.

❖ Les données de trafic

Pendant le déroulement des mesures de bruit, les trafics ont été relevés simultanément sur les infrastructures les plus importantes du site. L'aire d'étude a été volontairement élargie et ne concerne pas la seule zone du projet. Les relevés de trafic concernent ainsi les voies les plus importantes transverses au projet (RD 145 par exemple), mais aussi la RD 6107 au sud (avenue de la liberté) et les zones Est et Ouest de raccordement du projet au réseau existant (RD 35, RD 6007...), ainsi que la RD 6098.

L'objectif est de disposer simultanément de comptages routier et de mesures de bruit en toute zone significative afin de pouvoir vérifier ultérieurement après la mise en service du projet l'évolution des nuisances sonores sur le périmètre élargi du projet.

En sus des comptages trafic réalisés par EGIS mobilité, des comptages trafic ont été réalisés par la société Sterela, concomitamment aux études acoustiques.

▪ *Risques naturels*

Les sites Internet www.Prim.net et infoterre du BRGM ont été consultés pour décrire l'état général du site concernant les risques naturels et technologiques.

▪ *Milieu naturel*

La bibliographie existante sur les différents inventaires existants et protections réglementaires (sites Natura 2000, Z.N.I.E.F.F., réserves naturelles, ...) a été consultée auprès de la D.I.R.E.N. P.A.C.A.

Les documents d'urbanisme des communes concernées ont également été consultés pour repérer les espaces boisés classés (E.B.C.).

Cet inventaire a été complété par des observations de terrain, par les différents bureaux d'études ayant participé à la rédaction de l'état initial.

▪ *Patrimoine culturel*

Le recueil des données a été réalisé auprès des administrations concernées (S.D.A.P., D.R.A.C. (service régional de l'archéologie), D.I.R.E.N.). Les documents d'urbanisme peuvent également donner des éléments sur le patrimoine d'intérêt local.

Les limites réglementaires des sites et monuments protégés ont été indiquées sur les cartes d'état initial.

▪ *Habitat, activités, agriculture*

L'analyse a été réalisée pour l'essentiel à partir de visites sur le terrain et des données recueillies des administrations concernées.

Les plans d'occupation des sols et plans locaux d'urbanisme des communes concernées ont été consultés auprès des mairies.

Détermination des effets sur l'environnement

A partir de l'état initial réalisé dans une première phase, les effets des aménagements ont été appréciés à l'échelle du périmètre de l'opération.

Les impacts ont été analysés à partir de l'Avant Projet réalisé par EGIS Aménagement. Les impacts du projet ont été estimés en phase fonctionnelle mais également pendant la phase de travaux. Les méthodes d'évaluation ont fait appel à la prédiction par analogie et l'expérience des auteurs mais également par modélisation numérique.

Lorsque le projet est susceptible d'avoir une incidence forte sur une composante de l'environnement, des mesures réductrices ou compensatoires ont été mises en place en collaboration avec les concepteurs du projet.

Définition des mesures compensatoires

Les méthodes de définition des mesures visent en un premier lieu à inscrire le projet en conformité avec les textes réglementaires en vigueur, puis dans un second temps à optimiser l'insertion du projet dans le respect des spécificités de la zone d'étude tant sur le plan physique, naturel qu'humain.

A l'issue de cette démarche initiale, le choix et la définition des aménagements projetés s'inspirent de l'expérience acquise par chacun des participants à l'étude en matière de projets routiers et également des notes et guides techniques.

2 Difficultés rencontrées

La réalisation du dossier n'a pas rencontré de difficulté particulière.

