

Suite à l'analyse de nombreux débats publics et à l'identification des questions récurrentes sur la thématique, un ensemble de fiches a été produit visant à répondre à l'ensemble de ces questions.

Les études de la pollution atmosphérique dans le cadre d'un projet routier

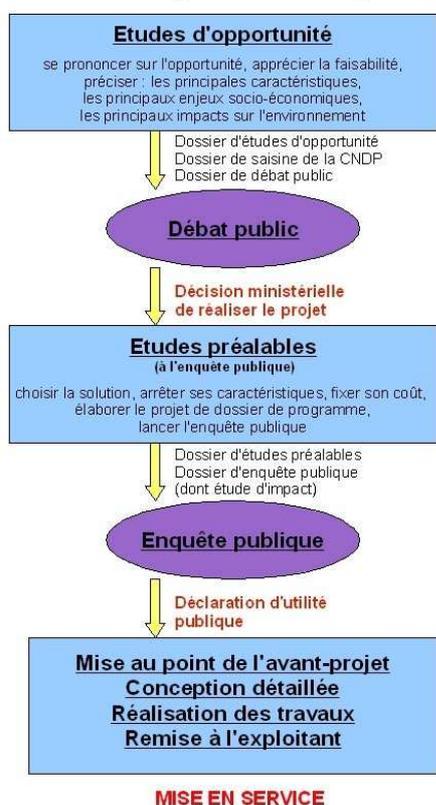
La décision de réaliser un grand projet d'infrastructure routière passe nécessairement par la démonstration de son intérêt économique, social et environnemental. Pour cela, de nombreuses études sont entreprises tout au long d'un projet, depuis son émergence jusqu'à sa mise en service. La prise en compte de l'environnement et notamment de la qualité de l'air est devenue une nécessité dans tous les projets. Elle est indispensable pour permettre au maître d'ouvrage de répondre aux questions qui lui sont posées au cours de l'élaboration du projet.

La loi relative au renforcement de la protection de l'environnement n°95-101, dite « loi Barnier » du 2 février 1995, instaure la pratique des débats publics en France et permet à chaque personne de s'exprimer sur un projet dès les premières réflexions, en amont de sa conception. Tous les grands projets routiers (routes à 2*2 voies avec chaussées séparées ; coût du projet supérieur à 300 M€ ou longueur supérieure à 40 km) doivent faire l'objet d'un débat sur leur intérêt environnemental. Le débat public a vocation à discuter de l'opportunité du projet et à comparer différents partis d'aménagement.

Quelles sont les études « air » entreprises au stade du débat public ? Pourquoi les études ne sont-elles pas plus précises et plus techniques ? Pourquoi beaucoup d'études ne sont-elles pas encore réalisées au stade du débat public ?

Les différentes phases d'études, de réalisation et de concertation d'un projet routier

(circulaire de la direction générale des routes du 7 janvier 2008)



Le processus d'élaboration d'un tracé est constitué de plusieurs étapes successives. La validation de chaque étape permet d'affiner la zone du futur tracé de l'infrastructure et de traiter la pollution atmosphérique de façon plus précise. Au stade du débat, les études abordent plutôt les aspects globaux de la pollution. Puis lorsque la zone d'étude s'affine, les études sur la qualité de l'air précisent la nature des effets au niveau local et notamment les effets sur la santé des populations riveraines.

Des études générales au stade du débat public...

Au stade du débat public, l'échelle de réflexion est assez globale et le périmètre susceptible d'accueillir l'infrastructure n'est pas toujours délimité très précisément, notamment quand le débat public porte sur une politique des transports (exemple du débat public Vallée du Rhône-Arc Languedocien). Aucun tracé fin n'est défini à ce niveau, des variantes très différentes peuvent être proposées, le projet est encore théorique et très évolutif. Le contenu des études relatives à la qualité de l'air à ce stade dépend donc de l'avancement du projet lorsque celui-ci est soumis au débat public mais aussi de la taille de la zone d'étude.

Pour définir l'état initial de la qualité de l'air dans la zone d'étude, les premières études « air » entreprises au niveau du débat se basent sur les mesures de pollution

des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) et s'appuient essentiellement sur des **références bibliographiques**, des études antérieures, des documents existants (Plan de Protection de l'Atmosphère...), permettant ainsi de disposer d'une première approche.

Certains indicateurs de niveaux de pollution dans l'avenir sont réalisés, pour la situation future avec projet et sans projet. Ces études sont menées sur l'ensemble des alternatives présentées pour ainsi permettre leur comparaison lors des débats. **Lorsque les débats portent sur des grands projets d'infrastructure, les études menées en amont peuvent être plus détaillées et permettent de présenter les grands enjeux du projet en terme d'impact sur l'environnement.** Elles sont réalisées sur l'ensemble des variantes possibles pour ainsi permettre leur comparaison lors des débats.

L'étude sur la qualité de l'air menée à ce stade reste néanmoins une étude assez globale. Ce n'est pas une étude des risques sanitaires telle que dans l'étude d'impact qui sera menée ultérieurement dans le cadre du dossier d'utilité publique lorsqu'un tracé aura été déterminé.

Toutefois, les dossiers constitués pour les procédures de débat public sont souvent beaucoup plus complets et précis que ce qu'exige initialement la Commission Nationale de Débat Public. Par ailleurs, pour répondre aux besoins d'informations complémentaires exprimés au cours du débat, des documents et des ateliers sont mis en place pour approfondir les sujets les plus importants.

...mais des études qui se précisent au fur et à mesure de l'évolution du projet

A la suite du débat public, si le projet est approuvé par décision ministérielle, les études préalables à l'enquête publique sont engagées. Ces études permettent de définir plusieurs variantes précises sur la base de tracés représentatifs et de les comparer selon plusieurs critères, et notamment au regard **de leurs impacts sur l'environnement**. La solution retenue fait l'objet d'une étude précise, et les impacts de cette solution sur l'environnement en général et sur la qualité de l'air et la santé en particulier sont déterminés de façon approfondie. Ces études d'environnement (état initial, comparaison des variantes, détermination des impacts de la solution retenue, définition de mesures de suppression ou de réduction), qui constituent des documents techniques pointus, sont ensuite retraduites dans l'étude d'impact (obligatoire pour les projets dont le coût est supérieur à 1,9 M€), qui constitue une pièce du dossier d'enquête publique.

Le dossier est alors soumis à une **enquête d'utilité publique**, au cours de laquelle chacun peut se prononcer sur le projet. L'enquête débouche sur la **déclaration d'utilité publique (DUP)**, phase fondamentale

dans le processus d'élaboration d'un projet car elle marque sa validation technique, juridique et politique.

Suite à la déclaration d'utilité publique et aux différentes phases d'études faites en amont, différentes étapes se succèdent, avec notamment une phase dite de « conception détaillée » qui permet d'arrêter les caractéristiques techniques précises du projet et de réaliser les procédures réglementaires préalables aux travaux. Cette phase est réalisée **sous la responsabilité de l'exploitant ou de la société concessionnaire**.

La loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, inscrite au Code de l'Environnement, prévoit « une étude d'impact lorsque la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages peut porter atteinte au milieu naturel ».

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie n° 96.1236 du 30 décembre 1996, inscrite au Code de l'Environnement, précise le contenu des études d'impacts et impose aux maîtres d'ouvrage des « études particulières sur la pollution atmosphérique, la santé et le coût social, dès lors qu'un projet d'aménagement ou d'occupation des sols présente des impacts significatifs pour l'environnement ».

La Circulaire interministérielle Equipement/Santé/ Ecologie n°2005-273 du 25 février 2005 renforce le volet « air et santé » des études d'impact environnemental et la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air. « Les études d'impact environnemental concernant les infrastructures routières doivent être adaptées au projet étudié et à ses enjeux. Le volet « air et santé » vise d'une part à déterminer le tracé routier minimisant l'impact de la pollution de l'air sur la santé des populations. Ses résultats sont destinés à inspirer les choix du décideur. D'autre part, il vise à évaluer les risques sanitaires individuels et collectifs pour proposer d'éventuelles mesures de lutte contre la pollution atmosphérique et informer les populations concernées ». **Ces études s'inscrivent dans le cadre des études d'impact, qui sont réalisées en aval du débat public et des études d'opportunité.**

La pollution atmosphérique et les effets qu'elle produit sur la santé sont traités de manière conjointe dans le cadre des études d'impact environnemental. Il est donc difficile de bien séparer l'air et la santé. Cette fiche est davantage orientée sur **l'évaluation de la pollution atmosphérique** tandis que la fiche n°5 permettra d'exposer plus précisément la partie santé et sa prise en compte dans les études.

Quelles sont les études « air » réalisées pour quantifier la pollution apportée par la nouvelle infrastructure au stade de l'étude d'impact?

Le contenu des études air et santé

La **Circulaire du 25 février 2005** définit **quatre niveaux d'études** pour un projet routier, selon **trois critères** principaux :

- *Le trafic prévu sur la future infrastructure,*
- *Le nombre de personnes concernées par le projet,*
- *La longueur du projet.*

• Un **domaine d'étude** et une **bande d'étude** sont définis pour délimiter la zone à analyser. Le **domaine d'étude** correspond à un périmètre intégrant le projet

(toutes ses variantes) et l'ensemble du réseau routier subissant une variation de trafic de +/- 10% du fait de la réalisation du projet à l'horizon d'étude. La **bande d'étude** constitue une zone tampon autour de chaque axe du domaine, d'une largeur variable selon le type de pollution et le trafic. Les études réalisées sont plus ou moins développées et précises et s'échelonnent selon quatre niveaux, de I à IV, du plus au moins exigeant. Dans tous les cas, une estimation de la population exposée et un repérage des lieux de vie sensibles sont au minimum effectués pour chacune des variantes.

Trafic (selon tronçons homogènes de plus de 1 km) densité hbts/km ²	> 50 000 véhicules/j ou 5000 uvp/h	25 000 à 50 000 véhicules/j ou 2500 à 5000 uvp/h	≤ 25 000 véhicules/j ou 2500 uvp/h	≤ 10 000 véhicules/j ou 1 000 uvp/h
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hbts/km ²	Niveau d'étude I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet ≤ 5 km
G II Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hbts/km ²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet ≤ 25 km
G III Bâti avec densité ≤ 2 000 hbts/km ²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet ≤ 50 km
G IV Pas de bâti	I	III	IV	IV

Définition du niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et de la longueur du projet
(source : circulaire Equipement / santé / écologie du 25 février 2005)

• Les études de niveau III et IV

Polluants considérés :

- oxydes d'azote, monoxyde de carbone, hydrocarbures, benzène, dioxyde de soufre
- particules (nickel et cadmium)

Contenu des études :

- Estimation des émissions de polluants et de la consommation énergétique au niveau du domaine d'étude (niveau III et IV)
- Réalisation éventuelle de mesures in-situ pour la qualification de l'état initial (niveau III)
- Rappel sommaire des effets de la pollution atmosphérique sur la santé (niveau III et IV)

• Les études de niveau II

Polluants considérés :

- oxydes d'azote, monoxyde de carbone, hydrocarbures, benzène, dioxyde de soufre
- particules (nickel et cadmium)

Contenu des études :

- Estimation des émissions de polluants et de la consommation énergétique au niveau du domaine d'étude.
- Qualification de l'état initial par des mesures in-situ.
- Estimation des concentrations dans la bande d'étude autour du projet.
- Comparaison des variantes et de la solution retenue sur le plan de la santé, à partir d'un indicateur sanitaire simplifié.
- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité.

• Les études de niveau I

C'est le niveau le plus approfondi. Ces études sont entreprises lorsque le projet traverse des zones fortement peuplées et/ou lorsque le trafic prévu est important.

Polluants considérés :

- ensemble des 16 polluants définis dans la Circulaire interministérielle Equipement/Santé/Écologie du 25 février 2005 : acroléine, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, benzène, particules diesel, chrome, formaldéhyde, 1,3-butadiène, acétaldéhyde, nickel, cadmium, benzo[a]pyrène, arsenic, plomb, mercure, baryum.

Contenu des études :

- Estimation des émissions de polluants et de la consommation énergétique au niveau du domaine d'étude.
- Qualification de l'état initial par des mesures in-situ.
- Estimation des concentrations dans la bande d'étude autour du projet.
- Comparaison des variantes et de la solution retenue sur le plan de la santé, à partir d'un indicateur sanitaire simplifié.
- Analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour la collectivité.
- Évaluation quantitative des risques sanitaires sur le domaine d'étude relatif au seul tracé retenu (et non sur l'ensemble des variantes)

► Les différentes étapes d'une étude « air et santé »

• L'état initial de la qualité de l'air

Cette étape est incontournable quel que soit le niveau de l'étude. L'état initial doit recenser les sources d'émission de polluants, les caractéristiques de la population, sa sensibilité à la pollution (population ou lieu dit « sensible » : personnes âgées, enfants, hôpitaux, crèches...) et effectuer un bilan de la qualité de l'air pour la situation actuelle dans le domaine d'étude. Ce bilan de la qualité de l'air s'appuie sur les données de mesures réalisées par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), complétées souvent par des campagnes de mesures spécifiques in situ sur les **oxydes d'azote** et le **benzène**, sauf pour les études de niveau IV. Les niveaux de pollution sont alors comparés avec les seuils réglementaires des différents polluants (seuils définis par le décret n° 2002-213 du 15 février 2002). Les informations issues des Plans Régionaux de la Qualité de l'Air (PRQA), des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) et des Plans de Déplacements Urbains (PDU) sont également utilisées. Pour les études de niveau I, les **16 polluants** précisés dans la **Circulaire du 25 février 2005** doivent être analysés dans l'état initial en vue de l'évaluation des risques sanitaires (ERS). **Au stade du débat public, un premier état initial est réalisé mais il concerne un nombre limité de polluants et s'appuie comme précisé précédemment sur des données existantes. Des campagnes de mesures spécifiques sont rarement effectuées à ce stade** du fait de la difficulté de mise en place d'un réseau de surveillance de la qualité de l'air temporaire et pertinent sur un vaste périmètre d'étude.

• Le calcul des émissions de polluants (Cf. fiche n°4)

Cette étape est également réalisée quel que soit le niveau d'étude. Les émissions de polluants d'une infrastructure sont fortement conditionnées par les flux de trafic (VL et PL), par la composition du parc automobile et par les émissions unitaires de véhicules, qui sont elles-mêmes influencées par la vitesse moyenne. Les études de la qualité de l'air intègrent les progrès des véhicules en matière de pollution et prennent en compte le renouvellement du parc roulant et l'évolution des normes sur les carburants. Les émissions de polluants sont calculées pour trois situations : **l'état actuel, l'état futur sans projet et l'état futur avec projet**, et ce pour chacune des variantes du projet. Ce calcul se fait à partir d'un logiciel basé sur la méthodologie européenne COPERT III¹ et de données sur le parc roulant. D'autres outils devraient s'imposer dans un avenir proche afin d'intégrer plus précisément les caractéristiques dynamiques du trafic (accélération, décélération à un feu rouge...). **Les données disponibles au stade du débat public permettent souvent de calculer les émissions.**

• La modélisation des concentrations en polluants (Cf. fiche n°2)

La modélisation des concentrations s'effectue uniquement pour les études de niveau II et I. Elle permet d'estimer les concentrations de polluants dans le domaine d'étude résultant des projets envisagés, à partir des données obtenues lors de l'état initial et des calculs d'émission faits auparavant. Cela nécessite l'utilisation

1) Computer Program to calculate Emission from Road Transport (cf. fiche n°4)

Certu
Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
9, rue Juliette Récamier
69456 Lyon Cedex 06
Tél. 04 72 74 58 00
Télécopie : 04 72 74 59 00
Www.certu.fr

CETE de Lyon
46, rue Saint-Théobald
BP 128
38081 L'Isle d'Abeau Cedex
Tél : 04.74.27.51 .28
Fax : 04.74.27.51 .18
Www.cete-lyon.equipement.gouv.fr

Ces fiches ont été élaborées avec la collaboration du SETRA
Setra
46, avenue Aristide Briand
BP 100
92225 BAGNEUX Cedex
tel: 01 46 11 35 06
fax: 01 46 11 86 06
Www.setra.equipement.gouv.fr

Contacts
Fabienne MARSEILLE
Certu
Tél. 04 72 74 59 19
Guillaume ASTAIX
Cete de Lyon
Tél. 04 74 27 51 28
Yves DANTEC
Setra
Tél. 01 46 11 35 06

C. 2010 Certu
La reproduction totale du document est libre de droits.
En cas de reproduction partielle, l'accord préalable du Certu devra être demandé.

d'un modèle numérique pour le calcul de dispersion des polluants. Les polluants les plus souvent pris en compte pour une modélisation sont les **oxydes d'azote** et le **benzène** pour ce qui est des polluants gazeux tandis que pour la pollution particulaire, le **cadmium** et le **nickel** sont bien appropriés. Dans le cas d'une étude de niveau I, la phase d'évaluation des risques sanitaires (ERS) nécessite d'estimer les concentrations des 16 polluants visés par la **Circulaire du 25 février 2005**. **Une première estimation des niveaux de concentration de certains polluants aux abords du projet peut intervenir dans le cadre des études qui alimentent le débat public à partir de modèles simplifiés.**

- **L'évaluation de l'exposition des populations**

L'évaluation de l'exposition des populations à la pollution se matérialise par le calcul d'un indicateur sanitaire simplifié, l'**indice pollution/population (IPP)**, qui s'établit au niveau des études de type I ou II. L'IPP repose sur le croisement des concentrations en benzène avec les données de population. Le **benzène** a été retenu comme traceur majeur du fait de son classement par l'Organisation Mondiale de la Santé comme étant un polluant « cancérogène certain pour l'homme » et de son caractère prioritaire établi par le Plan National Santé Environnement. L'IPP ne reflète pas une exposition absolue de la population mais permet de comparer les différentes variantes du projet en terme d'impact sanitaire. **Le calcul de l'IPP peut intervenir dans le cadre des études qui alimentent le débat public si les études relatives au tracé du projet sont suffisamment avancées et proposent déjà différents fuseaux ou différentes variantes d'aménagement.**

- **L'évaluation des risques sanitaires (ERS, Cf. fiche n°5)**

Cette étude sanitaire très détaillée n'est réalisée que dans le cas d'une étude de type I ou localement dans les études de type II. La démarche est définie dans la **Circulaire du 25 février 2005** et se décompose en quatre points :

- **identification du potentiel dangereux des polluants,**
- **caractérisation des relations doses-effets et choix de valeurs toxicologiques de référence,**
- **évaluation de l'exposition des populations,**
- **caractérisation des risques.**

L'évaluation des risques sanitaires conduit à analyser les 16 polluants routiers considérés comme les plus dangereux en matière de santé. Cette étude consiste à décrire l'exposition à la pollution et à caractériser les risques sanitaires, et ce en fonction du type de voie d'exposition (ingestion, inhalation...), du niveau de concentration de polluants, de la fréquence et de la durée d'exposition avec les polluants. **L'ERS ne peut pas être réalisée au stade du débat public**, car elle porte sur la solution proposée et car elle nécessite un tracé du projet bien calé.

- **La monétarisation**

Elle consiste à mener une **analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances induits pour la collectivité**, conformément à l'**Instruction cadre du 25 mars 2004** relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport. Cette phase permet de comparer sur une base chiffrée, les différentes variantes d'un projet en terme d'effet de la pollution sur la santé. Pour chaque type de trafic (VL, PL, VUL) et chaque type d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, rural), une valeur chiffrée de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique est attribuée. Cette dernière est fonction du nombre de « véhicules x kilomètres » effectué dans le domaine d'étude en présence du projet à l'horizon d'étude.

L'effet de serre est également monétarisé, à partir d'un calcul des consommations en carburant.

Les données disponibles au stade du débat public permettent de mener des premiers calculs de monétarisation.

Pour plus d'informations :

La Circulaire interministérielle Equipement/Santé/Écologie n°2005-273 du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières.

Les études d'environnement dans les projets routiers « volet air »
guide technique CERTU-SETRA-ADEME, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, juin 2001 et son annexe technique..

Projets routiers, le dossier d'études d'impact - Guide méthodologique SETRA-CERTU, 1996

Projets routiers interurbains. Les études d'environnement dans les projets routiers - Guide méthodologique SETRA-CERTU, 1997