

Thème n°5 : Pollution de l'air – santé – effet de serre - Kyoto

Observations du public :

Pollution atmosphérique : Le projet générant de la pollution atmosphérique est en contradiction avec les engagements de la France sur le respect du protocole de Kyoto.

Les prix inévitablement croissants des carburants, l'épuisement des ressources pétrolières et la crise climatique doivent nous conduire à réduire la consommation d'énergies fossiles et des émissions de gaz à effet de serre. Une écotaxe doit être mise en place.

La mission interministérielle sur l'effet de serre (MIES en 2003) a annoncé que dans la France les émissions de gaz à effet de serre devraient être réduites d'un facteur 4 d'ici 2050, cette condition s'applique également au maître d'ouvrage du GCO.

Par ailleurs, le projet génère de la pollution atmosphérique de proximité qui se calcule sur les 300 m de part et d'autre de la voie. Cette pollution a-t-elle été analysée ?

Quel est l'impact de ce projet sur la pollution atmosphérique en tenant compte du nouveau trafic et du maintien des bouchons sur l'A35 ?

Les pics d'ozone sur Strasbourg, qui sont directement liés au niveau de circulation automobile, ont été plusieurs fois dépassés cet été (mesures ASPA) ; qu'en sera-t-il avec le GCO ?

Ces pics ont un impact lourd sur la santé (problèmes respiratoires, asthme, cancers, problèmes cardio-vasculaires).

Les effets sur la santé ne se manifestent qu'après plusieurs années de pollution. Conséquences sur les personnes vivant à proximité ?

Il faudra réaliser une étude épidémiologique longitudinale de suivi des effets sanitaires par un organisme indépendant.

Comment le Préfet tiendra-t-il les objectifs de qualité de l'air qu'il a approuvés dans le cadre du PRQA ?

Le GCO augmentera de manière substantielle les nuisances, alors que des records de pollution à Vendenheim au niveau du dioxyde de soufre, dioxyde d'azote et CO2 sont déjà mesurés.

Il n'est pas imaginable que la loi sur l'environnement, promulguée le 1^{er} mars 2005, ne soit pas appliquée. Il faut quantifier et qualifier l'impact sur la pollution par rapport à des données récentes.

Vendenheim est en zone très sensible à la pollution de l'air, l'État devra garantir la santé publique.

Il convient de limiter la vitesse sur les tronçons proches des agglomérations.

Ce thème a été abordé au cours de la réunion publique :

Monsieur Jean-Marie WILHELM, gérant de société :

Ma question s'adresse à Monsieur QUOY. Nous l'avons déjà beaucoup rencontré, et celui-ci nous a annoncé qu'entre 2000 et 2020, les émissions des gaz à effet de serre sur les grands axes routiers du département passeraient de 5 millions de tonnes à 8 millions de tonnes, en 20 ans et ceci en ne faisant rien, au fil de l'eau. C'est ce que l'on nous présente là, en laissant les voitures et les camions circuler. Ma question est la suivante : est-il raisonnable, à l'époque à laquelle nous vivons, d'engager un tel processus d'augmentation de gaz à effet de serre, sachant que notre pays a signé le protocole de Kyoto, sachant qu'il existe le plan régional pour la qualité de l'air, sachant qu'il existe une loi sur l'air...? Je voudrais savoir comment le Préfet va se sortir de ce dilemme. En 2002, nous avons eu, sur la région, 51 jours d'ozone. Je voudrais savoir si, avec une deuxième autoroute, nous avons une bonne chance de passer à 100 jours d'ozone.

Monsieur Olivier QUOY, D.R.E. Alsace :

Effectivement, l'effet de serre et les préoccupations que vous soulevez sont des préoccupations majeures aujourd'hui. Je rappellerai que les décisions du gouvernement, et notamment en terme de planification des transports, qui se sont concrétisées le 18 décembre 2003, lors du comité interministériel à l'aménagement et au développement du territoire (CIADT), remettent l'accent principalement sur les modes alternatifs à la voiture, en partie dans cet esprit. Toutefois, l'enjeu de la mobilité est réel. Nous sommes dans une région où le dynamisme démographique ne va pas s'arrêter. Les perspectives de l'INSEE à l'horizon 2020 laissent attendre une croissance importante de la population. C'est cette population qui génère ensuite des déplacements. Comme vous le savez, et TTK l'a rappelé tout à l'heure, l'ensemble des déplacements ne peut pas forcément être assuré par les déplacements collectifs. A ce titre, la politique du gouvernement, au-delà du développement des transports collectifs, est aussi d'achever le réseau autoroutier. Il ne s'agit pas de continuer à développer les autoroutes, mais simplement d'achever un réseau et d'offrir un maillage, notamment au niveau des grandes agglomérations. 6 sont citées dans le C.I.A.D.T., (notamment Strasbourg) qui sont des agglomérations dans lesquelles des problèmes importants de congestion et d'organisation des trafics se trouvent, alors même que ces agglomérations sont dans des régions dynamiques.

Maintenant, sur la croissance proprement dite, on peut se situer dans différents horizons. L'horizon maximaliste est à 40%. Néanmoins, je crois qu'ici, le sujet est : le G.C.O. comparé à ne rien faire. Or, comme vous avez pu le voir, le G.C.O. représente trois kilomètres de moins pour les flux de transits, et une amélioration de la congestion en traversée de Strasbourg. Les études actuellement menées nous conduisent à un effet sur la consommation de carburant et sur l'effet de serre qui est en légère réduction dans le scénario "avec contournement" par rapport au scénario "sans contournement".

Monsieur METZ :

Je pense que, dans ce débat, nous avons oublié quelque chose qui aura de l'importance dans l'avenir. Certains d'entre vous ont sans doute entendu parlé du déclin pétrolier qui sera, à plus ou moins longue échéance, une réalité. Les pétroliers disent qu'il y en a encore pour trente ans, d'autres personnes plus indépendantes disent que le déclin pétrolier est amorcé. Les hausses du pétrole successives sont constantes ; ce sont des hausses qui ne baissent plus. A quoi cela sert-il de massacrer des paysages en construisant une route qui, dans 10 ou 20 ans, ne servira plus à rien, étant donné qu'il faudra relocaliser les industries, que tout ce qui est mondialisation et transport international sera irréalisable ? Je souhaite donc savoir à quoi servira cette route dans le déclin pétrolier.

Monsieur Olivier QUOY, D.R.E. Alsace :

C'est un sujet d'actualité largement débattu mais également largement controversé. Vous le présentez d'une manière qui associe de manière univoque le mode de déplacement routier, c'est-à-dire une infrastructure au sol, qui offre la possibilité de se déplacer en deux directions de manière très libre, et l'énergie qui repose sur le pétrole. Au-delà des débats sur la fin de la ressource, nous sommes à la fin d'une époque où le pétrole est bon marché et cela aura un impact sur les déplacements. C'est aussi pour cela que nous avons, dans les hypothèses de trafic, préparé et étudié une hypothèse de croissance beaucoup plus modeste des déplacements. Néanmoins, je crois qu'on ne peut pas considérer que tous les déplacements s'arrêteront et qu'il faut tout arrêter. Comme je l'ai dit, le programme de développement des infrastructures routières retenu pour le gouvernement aujourd'hui est un programme d'achèvement et de complément qui vise à résoudre les points les plus problématiques. Et je crois que, sur l'agglomération de Strasbourg, on a besoin du grand contournement pour des déplacements à moyennes distances, sur lesquelles l'impact des éléments que vous citez se situe à très long terme. Et aujourd'hui, les réflexions sur l'énergie conduisent à des modifications qui seront relativement rapides.

Monsieur Claude WALTER (Président de l'association "Arbres") :

Je pose cette question en mémoire des 14 000 morts français et autres tués par la canicule 2003 et aussi en pensant à nos enfants et à nos petits-enfants. Sachant que l'Assemblée Nationale française a qualifié le réchauffement climatique comme défi majeur de ce siècle, sachant que le taux de gaz carbonique sur la planète est de 380 ppm alors que les 700 000 ans passés, il a oscillé entre 180 et 280, ce qui fait déjà une augmentation d'un tiers, sachant que le litre de lait qui aboutit sur notre table parcourt de 6 à 9 000 km, je voudrais vous demander s'il y a une quantification, une étude qui donne le nombre de morts futurs qui seront liés à la réalisation du G.C.O. et à l'effet de réchauffement climatique qu'il aura.

Monsieur Olivier QUOY, D.R.E. Alsace :

En réponse directe, la réponse est bien entendue non, par rapport au seul G.C.O. L'effet dont vous parlez est un effet planétaire, national, il n'est pas possible d'identifier simplement l'effet du G.C.O.

Monsieur Jean-Marie WILHELM :

Concernant l'intervention précédente, les scientifiques s'accordent à dire que la pollution qui est constatée à un endroit de la planète est pour moitié le résultat de la pollution de fond qui lui arrive des régions avoisinantes et pour moitié produite sur place. Donc nous pouvons agir localement. En 2003 ont eu lieu pour la première fois les assises régionales de l'environnement, qui ont été financées par notre département et notre région.

Au Donon, où se trouve une station permanente de la qualité de l'air, il a été annoncé en 2003 que le taux d'ozone ne permettait pas, à raison de 220 jours par an, le renouvellement normal de la végétation. Je voudrais savoir si Monsieur QUOY et toutes les instances qui le soutiennent envisagent de faire progresser sérieusement ce taux. Jusqu'à combien peut-on dépasser 365 ? Je crois que la santé de nos enfants en dépend. Nous qui avons 50 ou 60 ans pourrions dire qu'il nous reste 20 ans à vivre et après le déluge... Pour ma part j'ai trois enfants, je vais être grand-père bientôt et je suis très préoccupé par cela et je pense à vos enfants aussi, Monsieur QUOY.

Monsieur Olivier QUOY, D.R.E. Alsace :

Je vous renvoie au dossier d'étude d'impact qui comprend les simulations à l'ozone, qui n'ont pas été faites dans le cadre du projet mais qui sont faites dans le cadre du plan de protection de l'atmosphère, qui est un cadre plus général, et qui montre les évolutions à l'horizon 2010, avec une amélioration globale de la situation, sans un effet significatif du projet. Mais comme je l'ai dit, il s'agit d'un effet global qui n'est pas lié au seul grand contournement.

Monsieur Dany KARCHER (Maire de Kolbsheim) :

On parle de pollution. Monsieur QUOY l'a bien soulevé, l'effet dépasse le seul G.C.O., il est planétaire. Mais cela n'empêche pas, en pensant global, d'agir local. Ma question sera pour Monsieur GUERIN. J'ai assisté deux fois à la restitution du rapport TTK par votre collègue Monsieur PEREZ, et celui-ci a cité une étude, il me semble, d'un laboratoire près de Lyon, qui parlait de pollution. J'avais lu dans le dossier de l'Équipement que le G.C.O. allait diminuer la pollution, et même le nombre de malades du cancer. Monsieur PEREZ citait une étude qui disait que le facteur le plus influent sur la pollution n'était pas les embouteillages mais le nombre de véhicules circulants. Or, en créant une nouvelle route, même si on a pu comprendre que ce ne serait pas le cas, si on devait alléger un des trafics, globalement on augmente le trafic, et donc la pollution en Alsace. Pouvez-vous me confirmer cela ?

Monsieur Fabien GUERIN (TTK) :

Vous faites référence à une étude du laboratoire d'économie des transports de Lyon, qui a pris partie de dire que c'est le nombre de véhicules qui crée la pollution et non pas les embouteillages. Cette question est encore controversée. Il est clair qu'une politique de construction d'autoroute appelle le trafic correspondant et il est à craindre que la rocade qu'on va créer va tout de même continuer à générer du trafic sur l'A35 et que la pollution va continuer.

Monsieur Olivier QUOY, D.R.E. Alsace :

Je voudrais juste préciser que la pollution est un mot générique qui renvoie à tout un tas de polluants divers. Il est vrai qu'en ce qui concerne le benzène, la pollution se situe plutôt aux grandes vitesses et dans ce cas, les autoroutes ont un impact négatif sur le benzène. En revanche, d'autres polluants comme les oxydes d'azote sont émis à basse vitesse, et donc dans des conditions d'embouteillage. La notion de pollution, traitée globalement ? Appréciee soit à l'augmentation du nombre de véhicules, ou à la congestion ? Je crois que plutôt que de renvoyer à des cas généraux, il faut faire des études précises sur des cas particuliers et c'est ce que l'on a fait sur Strasbourg.

Le mémoire en réponse n°2 indique :

En ce qui concerne l'enjeu énergétique et la politique routière (point 3) :

La situation relative à l'évolution des ressources pétrolières et aux émissions de gaz à effet de serre est une préoccupation des pouvoirs publics qui a donné lieu à de multiples réflexions. Parmi les plus récentes et concernant les transports, on peut citer le rapport de la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre de mars 2004 intitulé « la division par 4 des émissions de dioxyde de carbone en France d'ici 2050 » ainsi que le rapport de synthèse « Démarche prospective transports 2050 » du Ministère de l'Equipeement de mars 2006.

Les principaux éléments d'ordre généraux sont les suivants :

- Beaucoup d'expressions sont émises aujourd'hui sur le réchauffement climatique. On sait que d'ici à 2100, la température pourrait augmenter dans une fourchette allant de + 2° à + 6°. C'est consciente de ce défi que la France s'est engagée, comme d'autres pays, sur la réduction par 4 de ses émissions de gaz à effet de serre (accords de Kyoto) et qu'elle met en œuvre un Plan Climat.
- Une augmentation, certes ralentie, mais régulière des déplacements et des transports est attendue dans les prochaines décennies. Pour autant, d'autres débats sont controversés : ceux qui portent sur le pic de production du pétrole (et donc sur *le moment* de la raréfaction puis de l'épuisement des réserves) et le corollaire des énergies alternatives.

Les réflexions du ministère de l'Equipeement sur les transports à l'horizon 2050 analysent différents scénarios basés sur diverses hypothèses d'évolutions démographiques, de croissance économique, d'évolution des transports en France, en Europe et dans le monde mais incluant aussi des variations possibles du prix du pétrole et l'éventualité d'une taxe carbone, ainsi que le recours aux énergies alternatives dans les transports. Elles permettent de tirer quatre enseignements clés :

- L'intermodalité est indispensable, mais ne suffira pas. Le report modal n'est pas pertinent partout : il l'est ou le sera là où on peut massifier les trafics, c'est-à-dire sur les grands corridors de transport de marchandises qui relient l'Europe du Nord à l'Europe du Sud. Pour ce qui concerne les voyageurs, un report modal est envisageable avec les TGV sur les longues et moyennes distances et avec les transports en commun urbains dans les agglomérations.

- L'étude montre que la route restera prépondérante, parce qu'il y aura toujours, à l'horizon 2050, des besoins de déplacements pour les personnes et parce que rien ne pourra remplacer la route pour les marchandises sur les courtes distances (trajets terminaux, livraisons, etc.), là où aucun des autres modes n'est pertinent (ou alors à des coûts prohibitifs pour la collectivité).
- La recherche technologique sur les carburants et les véhicules mobilise dès aujourd'hui de nombreuses énergies. Cette recherche, dont l'enjeu est majeur, doit être conduite à l'échelle européenne.
- La croissance de la mobilité va ralentir, notamment sur les courtes et moyennes distances. Il demeurera néanmoins une croissance. Et on ne peut pas faire abstraction de la géographie : la France se trouve sur un axe d'échanges entre l'Europe du Nord et l'Europe du Sud, ce qui génère un fort transit des marchandises sur notre territoire.

Ces éléments peuvent être précisés sur l'Alsace et la région de Strasbourg :

- L'Alsace devrait rester dynamique sur les plans démographiques et économiques : Le SCOTERS prévoit 40 000 nouveaux logements pour une population passant de 600 000 à 650 000 habitants entre 2005 et 2015 soit sur 10 ans. Dans les études liées au GCO, la population passe de 660 000 à 752 000 habitants tandis que les emplois passent de 255 000 à 285 000 entre 2000 et 2020 soit sur 20 ans, comme indiqué page 71/122 de la pièce D du dossier d'enquête. Ceci conduit, même dans l'hypothèse d'une moindre croissance voire d'une stagnation de la mobilité, à un accroissement des déplacements.
- Les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) liée au trafic routier sont directement liées à la consommation des véhicules (sur la base de la motorisation actuelle) et devraient augmenter entre la situation actuelle et l'horizon 2020. Cette augmentation dépend bien entendu des hypothèses de croissance des trafics et du type de motorisation des véhicules. En hypothèse haute de croissance des trafics, cette augmentation est de 58% alors qu'elle n'est que de 20% en hypothèse basse.
- En matière d'intermodalité, l'axe Nord-Sud alsacien est déjà bien développé en termes de trafic fluvial et ferroviaire comme le montre la carte multimodale des trafics pour l'année 2002 dans la plaquette de l'ORTAL en pièce jointe, ainsi que la part modale du mode ferroviaire qui est proche de 50% sur les liaisons Bénélux-Italie ou Allemagne – Italie (page 86/122 de la pièce D du dossier d'enquête).
- Comme il a été montré plus haut, la distance moyenne d'un déplacement de poids lourds en Alsace est de 30 km.
- L'évaluation de la consommation dans les différentes situations avec ou sans projet conclut à une moindre consommation en 2020 avec le projet. Les études sur l'A355 - GCO concluent à une légère réduction de la consommation des véhicules synthétisée page 37/357 en E1.2.11 du dossier d'enquête. et évaluée à 2% environ de l'ensemble de la consommation modélisée sur l'aire d'étude.

En ce qui concerne la pollution (point 12) :

Sauf dans quelques cas bien particuliers, il est reconnu que le transport, et plus particulièrement le trafic routier, est aujourd'hui, avec l'industrie, le logement, etc., un des responsables majeurs de la pollution atmosphérique en France, dans la mesure où la majeure partie des véhicules fonctionnent à l'aide d'énergie fossile. Pour autant, le lien entre pollution et véhicule routier est défini par la technologie des véhicules et ne saurait être établi directement entre la pollution et l'infrastructure, celle-ci pouvant être utilisée (comme cela le

sera certainement dans l'avenir) par des véhicules utilisant d'autres sources d'énergie. Il convient de préciser que l'on traite dans ce chapitre autant la pollution proprement dite et ses conséquences sanitaires que l'effet de serre lié aux émissions de CO₂. Globalement, la réduction de la pollution proprement dite passe par une réduction des rejets à la source des véhicules et par la réduction des consommations, soit par réduction des déplacements routiers (transfert modal, maîtrise de la demande...), soit par une meilleure organisation des circulations et une réduction de la congestion, qui est la plus fortement génératrice de pollution comme le rappelle le Livre Blanc sur les transports de la commission européenne de 2001.

L'article 19 de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 renforce l'obligation d'étude et d'évaluation des études d'impact sur les projets d'infrastructure de transport et précise les éléments suivants :

« L'étude d'impact comprend au minimum une analyse de l'état initial du site et de son environnement, l'étude des modifications que le projet engendrerait, l'étude de ses effets sur la santé... et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé.

En outre, pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend une analyse des coûts collectifs des pollutions et des nuisances, et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ».

Cet article a été complété par la circulaire d'application n° 98-36 du 17 février 1998 en provenance du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

La circulaire conjointe des ministères de l'Équipement, de la Santé et de l'Écologie datant du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution atmosphérique dans les études d'impact des infrastructures routières complète la note méthodologique des études d'environnement des projets routiers – « Volet air », datée de juin 2001 pour la conduite de ces études.

Pour l'A355 – GCO, le type d'étude requis est le type I soit le plus détaillé, comme indiqué page 238/357 en E7.1 du dossier d'enquête.

12.1. Effet des vents et dispersion

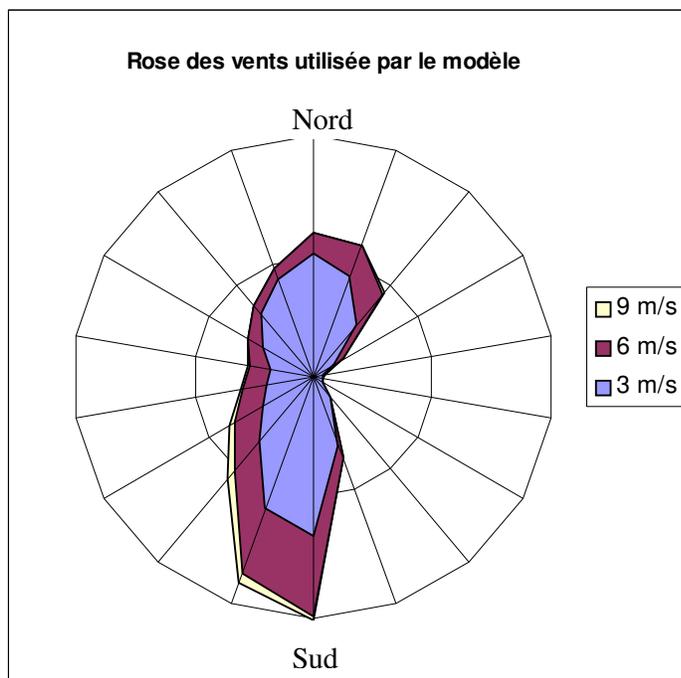
La météo intervient bien entendu dans la dispersion des polluants gazeux ou particuliers le long des axes routiers. Le modèle de simulation numérique utilisé pour les calculs de dispersion de la pollution atmosphérique dans le cadre de l'étude du GCO est le logiciel ADMS (développé par l'université de Cambridge). Ce modèle prend en compte la météo selon plusieurs critères à renseigner par l'utilisateur.

Dans le cas des calculs réalisés pour GCO, les critères pris en compte et expliqués ci-après sont :

- La rose des vents,
- Le choix d'une classe de Pasquill en moyenne annuelle,
- La hauteur de la couche limite associée à la longueur de Monin-Obukhov
- La rugosité de surface

1.1.2.11. ROSE DES VENTS

La Rose des Vents utilisée en moyenne annuelle est celle de la station météo d'Entzheim présentée en E4.1.6. page 80/357 et dont les valeurs sont réparties par classes de vitesse selon le graphe ci-dessous pour l'intégration dans le modèle.

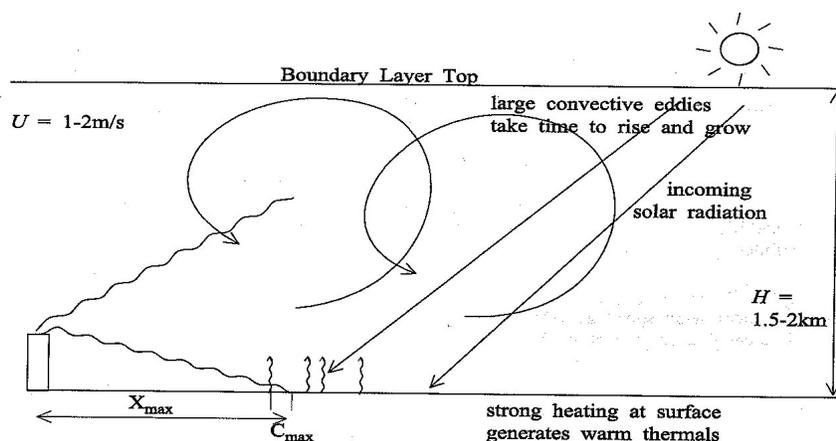


1.1.2.12. CHOIX D'UNE CLASSE DE PASQUILL :

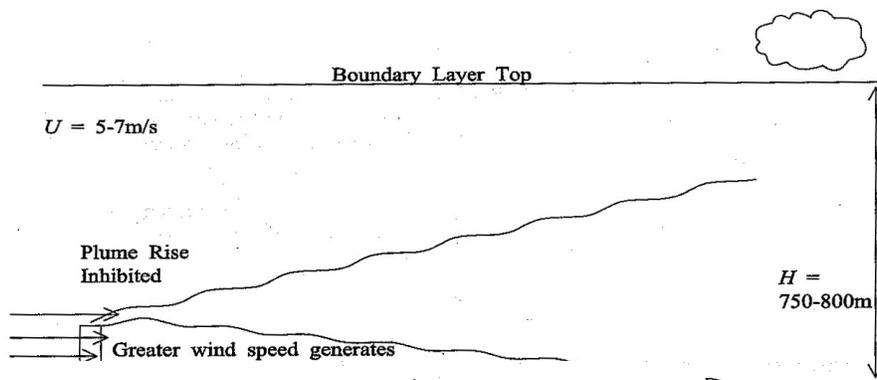
La couche limite atmosphérique est la zone de la troposphère (couche la plus basse de l'atmosphère) qui est influencée par la surface terrestre (par exemple la rugosité, le refroidissement ou le réchauffement). C'est à l'intérieur de cette couche que la pollution se disperse, sa hauteur pouvant atteindre 2500m au-dessus du sol. L'épaisseur de cette couche varie en fonction de l'époque de l'année et évolue d'heure en heure au cours de la journée, elle dépend de facteurs météorologiques dont principalement le taux d'ensoleillement et la force du vent. L'état de cette couche limite a un impact important sur la dispersion des panaches, cet état est appelé la stabilité.

Les classes dites de Pasquill divisent la stabilité de la couche limite en 7 classes, de A à G. La classe A correspondant aux conditions les plus instables (convectives, phénomène assez rare qui représente en générale moins de 1% du temps), la classe D aux conditions neutres (conditions les plus fréquentes en France, correspondant à plus de 30% du temps) et la classe G aux conditions les plus stables (nuits claires et calmes, représentant quelques pourcents du temps).

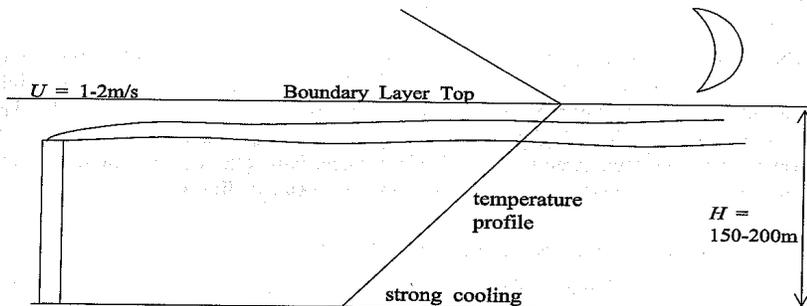
Classe A (instable) :



Classe D (neutre)



Classe G (stable)



Les calculs réalisés pour l'étude du GCO ont été paramétrés selon une classe de stabilité D (neutre) avec une hauteur de couche limite prise à 800m car d'une part c'est le phénomène rencontré le plus fréquemment au cours d'une année et d'autre part car cela représente les conditions dispersives les plus défavorables (les polluants sont déplacés et brassés dans l'air relativement loin de la source). Cette hypothèse de calcul est donc à priori majorante des distances de dispersion.

1.1.2.13. LA LONGUEUR DE MONIN-OBUKHOV :

La longueur de Monin-Obukhov fournit une valeur de l'importance relative de la turbulence thermique (générée par le réchauffement du sol) par rapport au mélange mécanique (généré par l'effet de friction du vent sur la surface terrestre).

Physiquement, cette longueur représente la hauteur de la couche limite à l'intérieur de laquelle la turbulence est mécanique alors qu'au dessus elle est thermique.

La valeur minimale paramétrée dans le modèle pour le GCO est de 30m et varie en fonction du gradient thermique renseigné avec la météo.

1.1.2.14. LA RUGOSITE DE SURFACE :

Ce paramètre correspond au nombre d'obstacles physiques à la surface terrestre dans la zone de dispersion. Le coefficient de rugosité de surface a été pris à « 0,3 » ce qui correspond au maximum pour des zones agricoles. Pour comparaison, un centre ville aura un coefficient de « 1 », une zone suburbaine de « 0,5 » et un désert de « 0,001 ».

Les effets très locaux ne sont pas modélisés de manière plus fine mais la méthode de représentation des cadastres de concentration résultante des polluants par krigeage conduit à

surestimer les concentrations ce qui peut correspondre à la prise en compte de cas localement plus défavorables bien que peu fréquents. Cette méthode est décrite en E10.2.2. page 340.

12.2. Les effets sur la santé humaine

Le volet sanitaire a pour objectif de déterminer les risques sur la santé liés aux émissions de polluants. Il repose notamment sur la notion d'exposition d'une population à une certaine dose de pollution. L'indice global de synthèse croise population et niveau de pollution (Indice Pollution Population). Ainsi, le projet par son éloignement des habitations réduit cet indice.

La question de l'Ozone est une question trop globale pour faire l'objet d'une étude détaillée sur un projet local. Pour autant, cette problématique est modélisée à l'échelle de l'agglomération de Strasbourg dans le cadre du PPA par l'ASPA. C'est pour cette raison que sont présentées les éléments issus des études du PPA en E.6.2.6.

Le Mémoire en réponse n°3 indique :

En ce qui concerne la pollution :

Un très grand nombre d'interventions marquent une inquiétude forte vis-à-vis des enjeux liés à la pollution. Sur ce plan, deux grands sujets sont à distinguer :

- l'évolution d'ici 2020 de la pollution, avec ou sans projet
- l'effet du projet à un horizon donné (dans le cas présent l'année 2020)

Plusieurs remarques s'interrogent aussi sur les spécificités de l'Alsace.

Le contexte spécifique à l'Alsace et au Rhin Supérieur

L'ASPA a réalisé pour le GCO des mesures spécifiques ainsi qu'une cartographie géostatistique de la pollution au NO₂ et au Benzène, qui est présentée page 23/53 pièce C1.1.3 et page 100/357 en E4.2.6. Cet outil intègre donc les effets climatiques, comme cela est indiqué par les commentaires de l'ASPA sur ces cartes résumés ci-dessous.

La carte correspondant à la répartition spatiale des champs de concentration en NO₂ pour la phase estivale montre un très fort gradient entre le secteur urbanisé de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS) et le secteur ouest rural environnant. Les plus fortes concentrations de la pollution de fond en NO₂ ressortent bien circonscrites à hauteur de l'ellipse centrale de la ville de Strasbourg où l'on relève des valeurs supérieures à 26 µg/m³ (seuil d'évaluation minimale de la directive européenne au-delà duquel une combinaison de modélisations et de mesure doit être mis en œuvre pour évaluer la qualité de l'air). Ces niveaux de concentrations diminuent très rapidement à mesure que l'on s'éloigne du secteur urbanisé vers le secteur rural où les valeurs de pollution de fond en NO₂ peuvent descendre localement en dessous de 10 µg/m³. Les niveaux sont nettement plus élevés en hiver, avec des valeurs qui atteignent et dépassent la valeur limite 2010 de 40 µg/m³ sur l'ellipse centrale de la ville de Strasbourg, de même que sur les quartiers proches des flancs ouest des échangeurs entre les autoroutes A35 et A4. La décroissance du gradient de pollution entre le secteur urbanisé et le secteur rural apparaît moins prononcé que durant l'été. Les plus faibles valeurs de concentration en NO₂ qui se retrouvent toujours préférentiellement localisées dans le secteur nord-ouest du domaine vers le Kochersberg ne s'abaissent pas en dessous de 31 µg/m³.

On note une forte disparité dans la configuration du gradient de pollution entre le secteur nord-ouest du domaine par rapport au secteur sud-ouest. Le gradient de pollution apparaît ainsi beaucoup plus resserré sur le côté nord-ouest que sur le côté sud-ouest de l'agglomération. Cette configuration, calquée sur la structure du tissu urbain de l'agglomération de Strasbourg et des communes limitrophes, est aussi en partie privilégiée par l'orientation du panache de pollution de la ville liée à l'axe des vents dominants de la plaine du Rhin (sud-ouest/nord-est). Le gradient de pollution hivernal présente la même structure, avec toutefois une atténuation du contraste entre secteurs urbain et rural qui se traduit par une plus large extension du panache de pollution généré par la ville de Strasbourg.

On note été comme hiver l'extension de couloirs de pollution le long des principaux axes de circulation automobile (A35 au sud, A4 au nord, RN4 à l'ouest). Ces axes de circulation, où les concentrations en NO₂ varient l'été entre 20 et 16 µg/m³ et l'hiver entre 38 et 35 µg/m³ caractérisent les gradients de pollution engendrés par le trafic automobile. Ils se démarquent du climat de fond de pollution moyen, aussi bien en secteur urbanisé qu'en secteur rural.

L'implantation du fuseau potentiel de passage du Grand Contournement Ouest concerne un secteur peu pollué, à l'exception des parties aux extrémités sud-ouest et nord-est du domaine correspondant aux points de raccordements projetés avec les autoroutes A35 et A4. En hiver, le contraste est moins prononcé, surtout dans la partie sud-ouest du domaine aux environs de Duttlenheim et peut également s'expliquer par une accumulation de pollution sous le vent du panache de la ville de Strasbourg favorisé par un flux dominant de secteur nord-est. Les différences inter saisonnières des niveaux de concentration en NO₂ sont nettement plus marquées en secteur rural qu'en secteur urbain.

On constate donc que, conformément aux données climatiques de la station d'Entzheim figurant en E4.1.6 page 80, les principaux flux rentrant en compte pour la dispersion de la pollution sont orientés nord-nord-est – Sud-Sud-Ouest. Le ressenti de flux « est-ouest » fortement mis en avant par de nombreuses interventions correspond plus à des flux de basse altitude très localisés et modelés par le terrain naturel (axes des vallons essentiellement est-ouest) dans la zone du Kochersberg qui n'ont pas d'influence majeure à l'échelle du Rhin Supérieur.

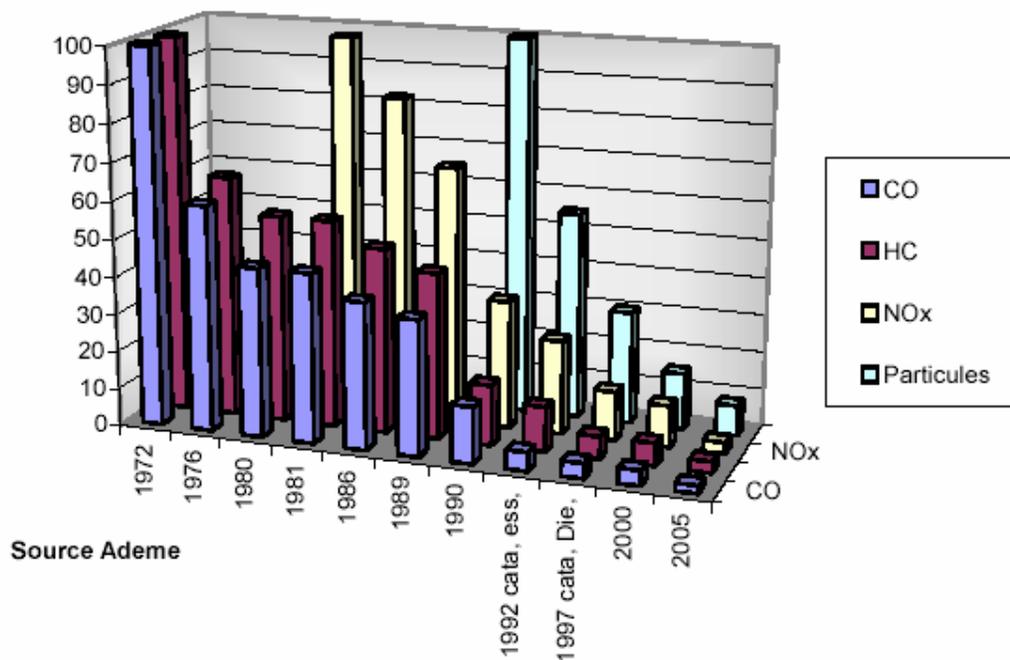
Evolution générale de la pollution, avec ou sans projet

L'un des principaux facteurs d'évolution de la pollution est lié à l'amélioration des véhicules. Plusieurs hypothèses sur le parc de véhicules ont été faites dans le cadre des études. Sont intégrées les hypothèses de renouvellement du parc automobile ainsi que les normes futures d'émissions des véhicules neufs, plus sévères qu'actuellement.

Le tableau ci dessous présente les durcissements successifs imposés aux constructeurs pour l'homologation de leurs véhicules neufs.

On peut constater que les véhicules neufs attendus dans les prochaines années seront bien

Evolution des normes d'émissions des voitures particulières en Europe pour une voiture de cylindrée moyenne (Base:100 à la première réglementation)



moins polluants que ceux actuellement en circulation. D'autre part des gains en terme d'émissions sont attendus grâce aux progrès sur la composition des carburants, avec par exemple la suppression du plomb pour l'essence ou la désulfuration des diesels ou la baisse des teneurs en benzène. Bien entendus tous ces gains ne sont pas instantanés : il faut attendre que les conducteurs actuels changent de voiture pour que l'évolution positive se fasse sentir. En ce qui concerne les poids lourds des gains notables sont aussi attendus, même si leur ampleur reste moindre par rapport à celles des véhicules particuliers.

Il existe cependant quelques limites à ces effets: le renouvellement du parc automobile est en effet assez long, les véhicules actuellement mis sur le marché étant souvent plus lourds, leur consommation unitaire est plus élevée. De même, les véhicules neufs disposent de plus en plus d'options (électriques ou climatisation) qui peuvent entraîner une surconsommation en carburant.

On observe donc les conséquences de deux tendances antagonistes: d'une part les déplacements augmentent, ce qui tend à augmenter la pollution routière, les normes d'émissions des véhicules neufs ainsi que le renouvellement du parc automobile d'autre part, qui permettent d'avoir des véhicules moins polluants. On constate ainsi une augmentation sensible de la consommation de carburant (et d'émissions de CO₂) de près de 60% dans l'hypothèse haute de trafic. En parallèle les autres polluants sont en baisse de 50% à 75%. Cela ne signifie pas que la pollution automobile ne sera plus un enjeu à cet horizon car le problème d'émission de gaz à effet de serre reste entier. Toutefois, en matière de production de CO₂ et de consommation, ne sont pas pris en compte des modifications des modes de production d'énergie (biocarburants, motorisations mixtes, voire pile à combustible...). La

vision sur ce point est donc pessimiste et ne prend pas en compte les effets des mesures décrites dans les rapports de la MIES (Mission Interministérielle de l'Effet de Serre) par exemple.

L'évaluation du projet se fait donc par rapport à cette situation de référence qui inclut une amélioration des polluants ayant une incidence directe sur la santé.

Les effets du projet

La baisse est généralisée, sauf sur certaines sections routières : pour celles-ci, il s'agit principalement de routes influencées par la réalisation des projets routiers prévus à cette échéance (Rocade Sud, VLIO...) ou de sections à très faibles trafics initiaux pour lesquelles un ajout de trafic, même limité, constitue une variation sensible, limitée dans l'absolu cependant.

La question spécifique de l'Ozone

La pollution à l'ozone revêt un caractère régional voire interrégional. Pour cette raison, les éléments concernant l'ozone ont été étudiés dans le cadre général du plan de protection de l'atmosphère (PPA) et des études y afférent réalisées par l'ASPA. Comme indiqué page 111/357 en E4.2.6 du dossier d'enquête, l'effet du transport routier est paradoxal : bien que source d'ozone par émission de ses précurseurs que sont le NO₂ et les COV, c'est le long des axes routiers que la concentration en ozone est la plus faible du fait des réactions de destructions de l'ozone au contact du NO émis lui aussi par le transport routier.

Ainsi, l'impact du transport routier doit plus s'analyser dans le volume de précurseurs émis que dans la répartition spatiale des concentrations, qui présente des taux plus faibles le long des infrastructures que dans les zones plus isolées. Ces évolutions de volume sont synthétisés page 212 à 214 / 357 et se traduisent par une baisse en 2010 des concentrations de NO (-40%) plus forte que celle des COV (-20%). Le ratio COV/Nox de fond croît donc, alors que pour le transport routier les diminutions de COV et de Nox sont du même ordre. Les concentrations d'ozone croissent donc légèrement dans les zones éloignées des infrastructures routières, là où la concentration est liée à la pollution de fond. En milieu urbain ou en proximité des infrastructures, l'amélioration des performances du transport routier en matière d'émissions de Nox réduit paradoxalement la destruction de l'ozone et s'ajoute donc à l'effet de la pollution de fond pour faire croître la concentration en ozone.

Tout ceci repose toutefois sur l'hypothèse du maintien de la pollution de fond en 2010 au niveau de 2000, ce qui est sans doute pessimiste dans la mesure où les dispositions européennes sur les réductions des polluants primaires provenant du transport devraient entraîner une baisse généralisée au niveau continental.

Les plus fortes baisses du nombre de dépassements sont modélisées le long des nouveaux axes de circulation dont le GCO et dans les zones les moins urbanisées.

Dans le cadre des modélisations fines des émissions de polluants liées au GCO, évaluées à partir des données détaillées des études de trafic et dans l'hypothèse haute, c'est à dire la plus défavorable, le bilan des précurseurs de l'ozone est positif puisque l'on observe une baisse respectivement de 1,5% et de 1,8% sur les COV et les Nox.

Les effets du projet sur la pollution à l'ozone peuvent donc être considérés comme neutres à positifs.

Etude longitudinale de suivi épidémiologique

Une étude épidémiologique des effets sanitaires si le GCO est construit peut être envisagée, sur la base d'échantillons concernant l'ensemble de l'aire d'étude à savoir Strasbourg centre et la périphérie. Une étude médicale est en cours à Glasgow à l'occasion de la construction de la M74.

programme GENOTOX'ER

Le programme GENOTOX'ER s'intègre dans le programme PRIMEQUAL (Programme de Recherche Interorganisme pour une MEilleure QUALité de l'Air à l'échelle Locale) et correspond à la thèse de Eléna Nerrière dirigée par le Professeur Denis Zmirou (faculté de médecine de Nancy).

Sans rentrer dans le détail, les grandes lignes sont l'équipement de capteurs sur une population de 60 à 90 personnes par villes concernées (Paris, Rouen, Grenoble et Strasbourg) afin de mesurer la pollution effectivement inhalée, les résultats étant ensuite croisés avec les données populations des villes (ainsi que les données hospitalières) pour obtenir les évaluations sanitaires de l'exposition de la population au risque.

Concernant le GCO, l'évaluation sanitaire repose sur la même méthodologie qui consiste à croiser les données populations de l'aire d'étude avec les concentrations en polluant. La différence essentielle se situe au niveau de la précision des données car dans le cas du GCO, les émissions sont issues de campagnes de mesure et de modélisation à l'échelle de l'aire d'étude alors que dans le cas de GENOTOX'ER, elles sont mesurées à l'échelle individuelle. Cependant, les conclusions sont du même ordre de grandeur.

Le mémoire en réponse n°4 indique :

En ce qui concerne le bilan de la révision à mi parcours du livre blanc européen (point 1.13) :

Les perspectives de croissance des trafics en 2020 restent importantes: +50% pour le fret (+55% sur la route, +13% sur le rail et +59% en cabotage maritime) et +35% pour les voyageurs (+36% sur la route, +19% sur le rail et +108% sur l'aérien). Les émissions de CO2 sont donc supposées croître, bien qu'à un rythme plus lent que dans les années passées.

Les priorités de la révision du livre blanc apparaissent comme étant :

- d'assurer une mobilité suffisante aux personnes et aux biens
- protéger l'environnement, assurer la sécurité énergétique, assurer la protection des biens et des personnes
- innover pour accroître l'efficacité et la durabilité du domaine des transports en croissance
- permettre à l'union européenne de jouer un rôle international

La répartition modale est aussi apparue comme un problème central. En effet, le livre blanc de 2001 est apparu pour certains comme exclusivement centré sur le report modal. L'Union Européenne poursuit bien entendu sa politique d'encouragement au report modal (programmes Marco Polo pour le transport combiné, les autoroutes de la mer, 250 milliards d'euros sont prévus pour soutenir les projets du réseau transeuropéen de transports qui sont majoritairement ferroviaires ou alternatifs à la route...) mais insiste aussi sur la nécessaire complémentarité des modes de transports.

Comme indiqué dans le second mémoire en réponse il n'y a donc pas de contradiction, le bilan au contraire insistant sur les intérêts des différents modes selon leurs domaines de compétence.

En ce qui concerne la pollution (point 2) :

Compatibilité avec les mesures de lutte contre l'effet de serre :

Le rapport de la MIES sur le facteur 4 (page 16) prend en compte une hypothèse de croissance des trafics soutenue d'ici 2020 puis d'un décrochage de cette croissance par rapport à la croissance économique. Elle cite une croissance de 1,7% par an de la mobilité conduisant sur 20 ans à un taux d'environ 30% et correspondant bien aux hypothèses du scénario DAEI 2025 présenté page 114/122 du dossier d'enquête. L'hypothèse basse apparaît bien inférieure et est donc parfaitement cohérente avec les hypothèses du rapport de la MIES.

Le Rapport Le Déaut est cité par plusieurs interventions. Il confirme le diagnostic rappelé dans le mémoire n°2 (2.3) et préconise plusieurs mesures dans le domaine des transports qui sont en phase avec la nouvelle politique des transports :

- Développer les projets ferroviaires, les voies d'eau navigables, le transport maritime, les transports collectifs urbains, et autres moyens de transport compatibles avec le facteur 4, en particulier à travers les prochains contrats de projets Etat régions, en cours d'élaboration.
- *Lancer* l'élaboration d'un schéma national des infrastructures de transports, inscrit dans une perspective 2020, incluant à la fois les transports par route, par rail, par voie navigable, aériens, et par mer, basé sur la complémentarité fonctionnelle des différents types de transport, en mettant un accent fort sur le ferroutage et les « autoroutes de la mer ». Ce schéma prendra en compte l'objectif du facteur 4 et celui de la réduction de 25% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020. Il sera assorti d'une étude d'impact sur l'environnement qui comportera un bilan carbone. Ce schéma fera l'objet d'un débat conduit dans le cadre de la Commission nationale du débat public, et d'un débat au Parlement.
- *Intégrer* un bilan carbone dans les études d'impact environnemental des projets d'infrastructure.
- Engager une initiative française pour la fixation, au niveau européen, d'un nouveau niveau maximal d'émission pour les véhicules automobiles.
- *Promouvoir* les « filières courtes » d'approvisionnement au plan local (évitant les longs trajets pour les marchandises), notamment à travers la modification du code des marchés publics déjà évoquée ; introduire cette préoccupation notamment pour les cantines scolaires.
- *Renforcer* les compétences des collectivités territoriales en termes de transport (dépenalisation et décentralisation de la gestion des amendes, possibilité d'instaurer des péages urbains, etc.).

Il convient d'ailleurs de rappeler que M. Le Déaut avait participé en 2001 à un précédent rapport sur les technologies et notamment la PILE A COMBUSTIBLE (rapport enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 3 juillet 2001 et annexé au procès-verbal de la séance du 28 juin 2001). Celui-ci concluait notamment :

« Au terme de cette étude, nous sommes convaincus que les travaux de recherche doivent se poursuivre et s'amplifier, tant cette technologie nous semble prometteuse. Sans évoquer, comme nous l'avons fait en introduction l'épuisement inéluctable des combustibles fossiles, il nous paraît certain que la qualité de l'environnement de plus en plus ressentie par nos contemporains, singulièrement dans les centres urbains, donne à cette technologie, malgré

ses difficultés, un certain avenir. Cette pression sur la qualité de l'air peut parfois être considérée par les industriels comme très excessive. Il nous semble avec réalisme qu'elle ne se relâchera pas et même que les phénomènes climatiques exceptionnels seront considérés par nos concitoyens comme des conséquences de l'évolution de la température liée à l'effet de serre. Il nous paraît donc nécessaire d'accepter cette donnée et d'essayer de précéder le mouvement inéluctable plutôt que d'être contraints de nous adapter avec retard quand les produits des concurrents américains et japonais seront devenus des standards obligatoires. »

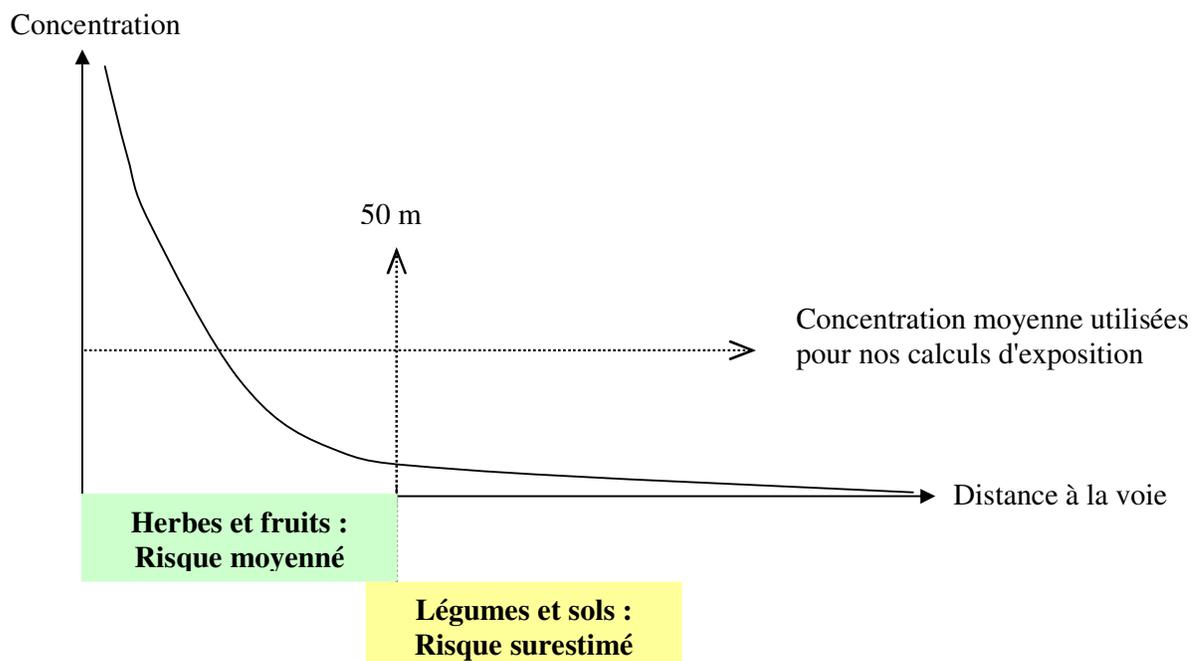
Pollution atmosphérique et contamination des sols :

• Extension spatiale de la pollution :

Plusieurs interventions s'interrogent sur la dispersion des polluants, notamment du point de vue de la pollution des sols. Celle-ci a été étudiée en détail dans le cadre de l'étude d'évaluation des risques sanitaires par ingestion des sols et denrées alimentaires selon la méthodologie décrite page 351/357 du dossier d'enquête. Les conclusions présentées en E7.5.4 page 270/357 du dossier d'enquête ne nient d'ailleurs pas les incidences du projet.

La zone retenue pour l'estimation des risques se limite à une bande de 50 m de chaque côté du GCO. Ce choix a été guidé par le résultat des observations (Cf note du SETRA d'octobre 2004) et de l'expérience du bureau d'études Biomonitor sur les phénomènes de dispersion des polluants. Le bruit de fond des Eléments Trace Métalliques (ETM) est atteint entre 40 et 80 mètres selon les paramètres qui influencent la dispersion, tandis que les Hydrocarbures Aromatiques Polycyclique (HAP) se concentrent principalement dans les 100 premiers mètres.

Toutefois, pour le calcul de l'exposition, les concentrations ambiantes sont supposées être uniformes dans la bande des 50 mètres. Dans cette bande, les concentrations oscillent entre une concentration maximale, à proximité immédiate de l'autoroute, et une concentration minimale, à 50 m de la route (décroissance exponentielle et négative). Vu la localisation des points d'exposition, on aura donc tendance à surestimer les risques liés à l'ingestion de sol et de légumes (média situés le plus souvent à 50 m de l'autoroute) et à moyenniser les risques liés à l'ingestion de fruits et d'herbe par les bovins (média situés sur la bande de 50 m) comme illustré ci-dessous :



Représentation graphique des incertitudes liées au choix d'une concentration moyenne en polluant sur la bande des 50 m sur la courbe de décroissance exponentielle négative des concentrations.

En tenant compte du contexte local, du recensement des points d'exposition situés dans la bande d'étude du GCO et de la plausibilité du risque d'exposition lié à chacun, les voies potentielles d'exposition considérées sont :

- **l'ingestion de sols et de légumes autoproduits (légumes feuilles, légumes racines et légumes fruits) au nord de Vendenheim,**
- l'ingestion de fruits issus de vergers à l'ouest de Breuschwickersheim,
- **l'ingestion de produits animaux (lait, viande) ayant pâturé sur les prairies proches du canal de la Bruche entre Ernolsheim/Bruche et Hangenbieten.**

3 scénarii ont donc été envisagés :

- un état initial en 2003 pris égal à un **état de référence** en 2020. Les effets sont ceux liés à la pollution de fond actuelle considérée comme constante jusqu'en 2020,
- un **état GCO isolé** en 2020. L'impact du projet seul est quantifié,
- un **état futur** avec GCO en 2020. On estime les effets simultanés de la pollution de fond de l'état de référence (sol et air) et de la pollution résultant des émissions théoriques du trafic routier.

● **Prise en compte du risque sanitaire lié à la pollution de l'eau :**

L'eau destinée à la consommation humaine n'est pas susceptible d'être affectée par le projet étant donné les ouvrages mis en œuvre dans le cadre de l'exploitation pour limiter les ruissellements et les infiltrations dans le milieu aquatique. De plus, le milieu récepteur des effluents aqueux fait l'objet d'une surveillance régulière par différents organismes (agences de bassin, DDASS...). L'exposition par ce médium n'a donc pas été considérée. A été retenu le dépôt atmosphérique de polluants sur les sols, les cultures et prairies destinées à l'élevage.

● **Incertitudes dans l'évaluation du risque par ingestion :**

INCERTITUDES MINORANTES	INCERTITUDES MAJORANTES	INCERTITUDES INCLASSABLES
- Pas d'ingestion d'eau, - Pas d'apports extérieurs de contamination alimentaire, - Pas de prise en compte des concentrations ubiquitaires dans les végétaux.	- Fréquence d'exposition maximale (100 % sur la zone d'étude), - Pas de lavage des fruits et des légumes, - Bovins s'alimentant exclusivement de fourrages cultivés dans la bande d'étude, - Lait et viande proviennent du même troupeau supposé contaminé, - Choix de représentants pour les HAP. Le risque diminue par 7 si le benzo(a)pyrène représente 1 % des HAP, - Pas de phénomènes de réduction de la concentration de polluant dans la plante et	- Hypothèse d'additivité des effets toxiques, - Pas de sommation des risques par ingestion et inhalation, - Paramètres de la modélisation et paramètres comportementaux ou physiologiques des cibles issus de la littérature et non spécifiques au site, - Incertitudes liées à la modélisation, - Incertitudes liées à l'emploi des facteurs de transfert des polluants vers le sol et les aliments, - Concentration moyenne des polluants dans la bande d'étude des 50 mètres.

	<p>dans le sol, - Polluant reste sous sa forme primaire, - Valeurs de bruits de fond considérées constantes entre l'état initial et l'état de référence, - VTR la plus protectrice.</p>	
--	--	--

Evolutions des consommations des véhicules :

L'évolution de la consommation des véhicules est liée à l'évolution de la consommation unitaire et à celle des distances parcourues. La consommation unitaire elle-même résulte de facteurs parfois contradictoires (meilleures performances des moteurs mais augmentation du poids, ajout de la climatisation...). Le mémoire n°3 a présenté les améliorations du parc de véhicule au niveau notamment des émissions polluantes et de la consommation.

Emissions en phase chantier :

Quelques interventions s'interrogent sur le bilan des émissions polluantes et liées à l'effet de serre en phase chantier. Ce volet n'a pas fait l'objet d'évaluation détaillée dans la mesure où il n'existe pas à ce jour de méthodologie standard. Toutefois, les matériels étant équipés de moteurs norme Europe E4 et étant dotés de pots d'échappement catalytiques utilisés autrefois dans les mines en souterrain présentent de faibles émissions de CO².

Compatibilité avec le PPA :

Le titre II du Livre II du Code de l'environnement affirme le droit reconnu à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Pour y parvenir, ce code définit le cadre d'une politique qui consiste au travers d'une planification à prévenir, à surveiller, à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques et à préserver la qualité de l'air, notamment grâce à une utilisation rationnelle et une économie énergétique. Cette planification prévoit, conformément au décret n°98-362 du 6 mai 1998, la réalisation dans chaque région d'un plan régional pour la qualité de l'air (PRQA) qui fixe des orientations permettant, pour atteindre les objectifs de qualité de l'air, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. Le plan alsacien a été approuvé par arrêté préfectoral du 29 décembre 2000.

Les plans de protection de l'atmosphère (PPA), qui doivent être compatibles avec les orientations du PRQA s'il existe, sont mis en œuvre conformément au décret n°2001-449 du 25 mai 2001 explicité par la circulaire du 12 août 2002, dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants, ou dans les zones où les valeurs limites de pollution sont dépassées ou risquent de l'être. Ils ont pour objet de ramener à l'intérieur de la zone définie, dans un délai déterminé, la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 dans son annexe I et de définir les modalités de la procédure d'alerte.

La planification prévoit en troisième lieu, la réalisation de plans de déplacements urbains (PDU), obligatoires dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Ces plans définissent les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de

la circulation et du stationnement. Ils ont comme objectif un usage coordonné de tous les modes de déplacements ainsi que la promotion des modes les moins polluants et les moins consommateurs d'énergie. Ils doivent être compatibles avec les orientations des schémas directeurs et des schémas de secteur, des directives territoriales d'aménagement définies dans le code de l'urbanisme, ainsi qu'avec le PRQA. Le PDU de l'agglomération strasbourgeoise a été approuvé par le conseil de la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS), le 7 juillet 2000.

L'arrêté préfectoral en date du 28 septembre 2001 a créé une commission chargée de l'élaboration du PPA de l'agglomération strasbourgeoise. Lors de la première réunion de la Commission du PPA qui s'est tenue le 22 octobre 2001, le périmètre de la zone PPA a été défini. Par souci de cohérence administrative, la commission a décidé d'intégrer les vingt sept communes de la CUS (306 km², 451 240 habitants) dans le périmètre du PPA, ainsi que la commune de Hoerdt (16,6 km², environ 4 130 habitants), qui n'appartient pas à la CUS mais fait partie du dispositif d'alerte à la pollution atmosphérique « PAPA ». Suite à l'adhésion à la Communauté urbaine de Strasbourg en 2005 de la commune de Blaesheim (10,2 km², 1 370 habitants), cette dernière a été intégrée dans le périmètre du PPA. Ainsi, le périmètre PPA couvre-t-il une superficie totale voisine de 330 km² pour une population supérieure à 461 000 habitants environ (source : recensement INSEE 1999 et données actualisées Strasbourg 2004).

Lors de sa première réunion, la Commission a aussi décidé de s'appuyer sur quatre groupes de travail pour élaborer le PPA :

- GT 1 : « Connaissance et maîtrise des émissions des sources fixes » piloté par le SPPPI ;
- GT 2 : « Connaissance et maîtrise des émissions des sources mobiles » piloté par la DRE ;
- GT 3 : « Information et implication des populations » piloté par le Conseil Régional ;
- GT 4 : « Mesures de réduction des émissions polluantes et évaluation de leur effet » piloté par l'ASPA.

Entre novembre 2001 et septembre 2004, les trois groupes GT1, GT2 et GT4 se sont réunis une quinzaine de fois et quatre réunions en séance plénière ont eu lieu. Etant donné le stade d'avancement des travaux, il est apparu que l'examen du thème « information et implication des populations » était prématuré et ne nécessitait pas dès lors, de réunion spécifique du groupe GT3. Cet aspect a été cependant partiellement intégré dans les travaux des groupes GT1 et GT2.

L'ASPA a développé un outil de modélisation qui est apparu indispensable aux groupes GT1 et GT2 pour examiner de manière pertinente l'état de la qualité de l'air et l'effet prévisible des mesures de réduction envisagées comparativement aux valeurs limites applicables à l'horizon 2010. A la suite de discussions entre les partenaires, la demande a été faite d'intégrer notamment le GCO dans les simulations à l'horizon 2010, bien que la date de mise en service du GCO soit postérieure à cet horizon. Le 22 octobre 2004 a ainsi été produite une première version du PPA, dont sont tirées entre autres les simulations relatives à l'ozone dans le dossier d'enquête (E4.2.6 page 110 et 110/357 et E6.2.6 page 212 et 214/357 du dossier d'enquête). Les travaux du PPA ont donc intégré le GCO, comme l'illustre le dossier d'enquête.

Toutefois, la portée juridique du PPA imposant de prendre en considération un horizon précis fixé à 2010, la demande de prendre en compte l'augmentation du trafic poids lourds et la parution de la directive européenne 2004/107/CE du 15 décembre 2004, concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les HAP dans l'air ambiant, ont conduit à effectuer fin 2005 un premier état des lieux pour ces paramètres d'une part et à reprendre les modélisations sur la base des projets d'infrastructure réalisés à l'horizon 2010 et donc sans le GCO. Ce sont ces raisons qui expliquent le glissement du calendrier initial.

Il n'y a donc pas de problème de compatibilité réciproque du PPA et du GCO.

Effet d'une limitation de vitesse à 110 km/h sur le GCO :

Parmi les mesures mentionnées dans les interventions figure la limitation de vitesse. Une simulation complémentaire des émissions polluantes a été faite pour estimer l'impact positif d'une telle limitation.

Entre les deux situations comparées, les hypothèses de trafic et de vitesses sur les autres axes de l'aire d'étude sont identiques.

Le tableau suivant met en évidence les gains apportés par une baisse des vitesses sur le projet :

		CONSO	CO2	CO	NOx	COV	Benzène	PM	SO2
GCO à 130 km/h (en kg/jour)	GCO	149 803	471 211	7 315	1 087	244	8	50	15
	total aire étude	2 538 501	7 992 669	84 087	17 991	3 865	117	772	254
GCO à 110 km/h (en kg/jour)	GCO	138 514	435 700	4 392	988	183	5	40	14
	total aire étude	2 527 382	7 957 693	81 166	17 893	3 803	114	761	253
Différence en %	GCO	-7,5%	-7,5%	-40,0%	-9,1%	-25,2%	-34,1%	-21,2%	-7,5%
	total aire étude	-0,4%	-0,4%	-3,5%	-0,5%	-1,6%	-2,3%	-1,4%	-0,4%

Les vitesses pratiquées plus faibles induisent une baisse de la consommation des véhicules et donc des émissions de CO2 de l'ordre de 7,5 % sur le GCO et de 0,4 % pour l'ensemble de l'aire d'étude.

Pour les autres polluants, les émissions quotidiennes sur le GCO baissent de 7,5 % à 40 % selon le polluant considéré. La baisse est surtout notable sur le **Benzène** et les **particules**, deux des substances les plus nocives. **L'impact sanitaire de proximité ne pourra qu'être réduit.**

L'influence du projet sur l'ensemble de l'aire d'étude permet également une baisse des émissions totales pour tous les polluants, de 0,4 % pour le SO2 jusqu'à 3,5 % pour le CO.

Si l'on analyse l'effet global d'un projet d'A355-GCO à 110 km/h, en reprenant les tableaux de l'étude Air et figurant dans le dossier d'enquête en E6.2.6 pages 220 et /357 et synthétisés en E1.2.11 page 37/357 on a les résultats présentés ci après.

Émissions avec le GCO limité à 110 km/h

NOM	CONSO	CO2	CO	NOx	COV	Benzène	PM	SO2
A35 nord	79 584	250 313	4 636	574	139	5	29	8
A35_peri	52 029	163 786	1 559	382	74	2	16	5
A35_sud	204 095	642 166	13 763	1 494	390	14	85	20
A35_urb	180 034	567 032	3 329	1 295	251	6	47	18
A351	33 712	106 227	1 128	235	50	1	12	3
A352	70 130	220 666	4 457	514	132	5	28	7
A4	334 930	1 053 448	12 869	2 431	515	15	95	33
autre	937 742	2 954 223	21 784	6 466	1 353	38	262	94
GCO	138 514	435 700	4 392	988	183	5	40	14
RD221RD400	15 367	48 411	673	110	24	1	6	2
RD25	5 665	17 859	65	36	8	0	1	1
RD30	28 588	90 147	322	182	39	1	7	3
RD31	21 737	68 557	262	136	30	1	6	2
RD392	25 766	81 207	366	173	35	1	7	3
RD41	19 807	62 460	226	125	27	1	5	2
RD421	20 563	64 796	295	143	26	1	6	2
RD422	27 824	87 668	342	191	37	1	7	3
RD500	22 762	71 648	2 388	174	58	2	13	2
RN4	75 491	237 811	1 305	533	101	3	20	8
RN404	6 397	20 146	82	47	8	0	2	1
RN422	2 593	8 169	39	18	3	0	1	0
RN63	70 186	221 004	1 473	509	103	3	18	7
RN83	153 863	484 247	5 413	1 137	218	7	50	15
Total	2 527 382	7 957 693	81 166	17 893	3 803	114	761	253

Bilan journalier des émissions routières en kg. 2020.

NOM	CONSO	CO2	CO	NOx	COV	Benzène	PM	SO2
A35 nord	5,7%	5,8%	-6,0%	5,8%	-0,6%	-2,8%	2,2%	5,7%
A35_peri	-11,8%	-11,8%	11,0%	-11,6%	-9,9%	-2,1%	-2,4%	-11,8%
A35_sud	12,1%	12,1%	-7,0%	10,4%	-0,9%	-5,5%	-0,7%	12,1%
A35_urb	-16,8%	-16,8%	-6,3%	-17,9%	-17,8%	-6,8%	-13,0%	-16,8%
A351	1,1%	1,1%	5,9%	2,0%	2,7%	4,2%	3,5%	1,1%
A352	-0,9%	-1,0%	0,3%	-1,2%	-1,4%	-0,5%	0,0%	-0,9%
A4	-1,8%	-1,8%	1,1%	-2,2%	-1,1%	1,1%	-0,2%	-1,8%
autre	-8,5%	-8,5%	-3,0%	-7,9%	-7,5%	-5,1%	-7,8%	-8,5%
GCO	-	-	-	-	-	-	-	-
RD221RD400	-11,6%	-11,6%	-8,0%	-11,4%	-9,8%	-8,0%	-10,5%	-11,6%
RD25	-20,6%	-20,6%	-28,1%	-17,8%	-21,0%	-23,0%	-26,7%	-20,6%
RD30	-20,5%	-20,5%	-25,8%	-18,9%	-19,8%	-20,3%	-24,0%	-20,5%
RD31	-8,0%	-8,1%	-11,4%	-7,0%	-7,4%	-6,6%	-10,9%	-8,0%
RD392	-13,4%	-13,4%	-14,1%	-12,9%	-14,5%	-12,5%	-15,2%	-13,4%
RD41	-11,4%	-11,4%	-14,3%	-10,8%	-11,5%	-10,9%	-13,2%	-11,4%
RD421	-6,3%	-6,3%	-3,8%	-6,1%	-6,5%	-6,1%	-5,8%	-6,3%
RD422	-15,9%	-15,9%	-13,1%	-16,9%	-15,5%	-8,6%	-13,5%	-15,9%
RD500	-12,7%	-12,7%	-7,1%	-12,0%	-8,4%	-7,1%	-8,4%	-12,7%
RN4	7,2%	7,2%	61,0%	9,5%	10,7%	16,3%	15,3%	7,2%
RN404	-25,2%	-25,2%	-4,4%	-27,0%	-25,1%	-16,1%	-13,5%	-25,2%
RN422	-29,2%	-29,3%	-20,8%	-26,7%	-31,4%	-35,4%	-30,5%	-29,2%
RN63	-18,4%	-18,4%	-12,7%	-19,0%	-17,5%	-10,4%	-16,9%	-18,4%
RN83	-16,0%	-16,0%	3,9%	-16,2%	-10,8%	-1,9%	-4,2%	-16,0%
Total	-2,4%	-2,4%	1,8%	-2,3%	-3,0%	-0,2%	-1,1%	-2,4%

Évolution des émissions par rapport à la situation de référence. 2020

On constate donc que l'on arrive à une solution présentant **un bilan neutre à positif sur tous les polluants à l'exception du CO**

En ce qui concerne le GCO et règles HQE élémentaires (point 5.2) :

Les règles de Haute Qualité Environnementale ont été établies avant tout dans le domaine du bâtiment, sur la base de 14 cibles rappelées ci-dessous, qui peuvent pour certaines renvoyer à des aspects du projet routier indiqués en italiques :

Domaine D1 : maîtrise de l'impact sur l'environnement extérieur

Famille F1 : éco construction

Relation harmonieuse du bâtiment avec l'environnement immédiat (*intégration paysagère*)

Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction (*préconisation pour la phase chantier*)

Chantier à faible nuisances (*préconisation pour la phase chantier*)

Famille F2 : éco gestion

Gestion de l'énergie (*bilan énergétique*)

Gestion de l'eau (*assainissement*)

Gestion des déchets d'activité (*maîtrise de l'utilisation des sels de déneigement*)

Gestion de l'entretien et de la maintenance (*organisation de l'exploitation*)

Le Domaine D2, concernant quant à lui plus spécifiquement le domaine intérieur, n'est pas directement transposable à l'exception de la prise en compte des impacts acoustiques et donc de la mise en place des mesures de réduction des nuisances sonores. Pour mémoire il rassemble les enjeux liés au confort (hygrométrie, acoustique, visuel et olfactif) et à la santé (espaces, air et eau) dans les habitations.

En ce qui concerne la référence à la Charte de l'environnement intégrée à la Constitution (point 5.3) :

La Charte de l'Environnement intégrée dans la Constitution énonce plusieurs principes dont :

- la préservation de l'environnement est à rechercher au même titre que les autres intérêts fondamentaux de la nation ;
- afin d'assurer un développement durable, les choix destinés aux besoins du présent ne doivent pas compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs besoins ;
- toute personne a le devoir de prendre part à la préservation de l'environnement.

A ce titre, le développement des infrastructures doit assurer une mobilité durable et ce en associant tous les modes, y compris le mode routier utilisé dans son domaine de pertinence. Les différentes études telles que celles de la MIES prévoient un accroissement de la mobilité y compris automobile.

La préservation de l'environnement au même titre que les autres intérêts passe notamment par le respect des normes en vigueur et par une prise en compte de celui-ci la plus large possible dans le bilan coûts -avantages des projets, ce qui est le cas pour l'A355-GCO.

La réglementation environnementale a notamment pour but de préserver un environnement équilibré et respectueux de la santé. En particulier dans le cas de l'A355-GCO, la réduction des nuisances subies par un grand nombre d'habitants de l'agglomération et d'utilisateurs de

la route est un des objectifs tandis que les études ont été menées de manière importante pour évaluer les impacts de proximité sur les populations riveraines de la future infrastructure.

Commentaires de la commission d'enquête publique :

L'effet de serre et toutes les inquiétudes relatives à la santé humaine sont des préoccupations majeures et légitimes qui ne peuvent relever que d'une analyse globale des facteurs et des sources favorisant la pollution. Cette pollution provient aussi bien de phénomènes locaux que de phénomènes plus lointains.

La diminution de la pollution nécessite des politiques d'aménagement qui engendrent conjointement une réduction des déplacements routiers, une meilleure organisation des circulations et une réduction de la congestion.

L'étude d'impact dans sa partie E6.-Analyse des effets du projet sur l'environnement p.221/357 indique que le GCO, de part le report de trafics en particulier des poids lourds permet une baisse notable de la pollution routière sur l'A35 ainsi que sur les principales radiales sauf pour la RN4. Néanmoins, afin de réduire le trafic routier sur cet axe, le département met en place le Transport routier Guidé (TRG)

Le projet a recherché un tracé le plus éloigné des habitations et diminue le trajet de 3 km par rapport à la traversée de Strasbourg. Ceci étant la situation proche de Vendenheim présente des risques de dépassement des objectifs de qualité de l'air en particulier au niveau du dioxyde d'azote. Selon l'étude d'impact, un passage en tranchée couverte couplée au déblai permettra de limiter ce risque.

Il semble que l'on puisse affirmer que ce n'est pas l'infrastructure autoroutière, élément du maillage routier alsacien, qui crée de la pollution mais bien la technologie des véhicules en matière de maîtrise des rejets polluants.

Cette technologie évolue dans le bon sens tant au niveau de la réduction des rejets que de la réduction des consommations des véhicules.

Même si l'on peut envisager une pénurie certaine des énergies fossiles, l'autoroute sera toujours, dans une vingtaine d'années, le support à un trafic routier important avec des véhicules conçus autour de sources énergétiques nouvelles.

Il ressort de l'étude d'impact du dossier et des diverses analyses une légère amélioration de la situation avec le GCO, car, couplée avec d'autres politiques d'aménagement comme la requalification de l'A35 et le développement des transports collectifs, permet d'alléger la congestion du trafic qui génère le plus de pollution suivant le Livre des Transports de la commission européenne des 2001 (en particulier l'oxyde d'azote).

Cela explique en partie que l'effet sur la consommation de carburant et sur l'effet de serre est en légère diminution dans le scénario « avec contournement » par rapport au scénario « sans contournement ».

Ceci étant, nous noterons l'importance de lancer une étude épidémiologique longitudinale des effets sanitaires dès la mise en service du GCO sur une aire d'étude comprenant Strasbourg et sa périphérie et de limiter la vitesse sur l'A355 à 110km/h afin de diminuer les émissions de benzène et de monoxyde de carbone.