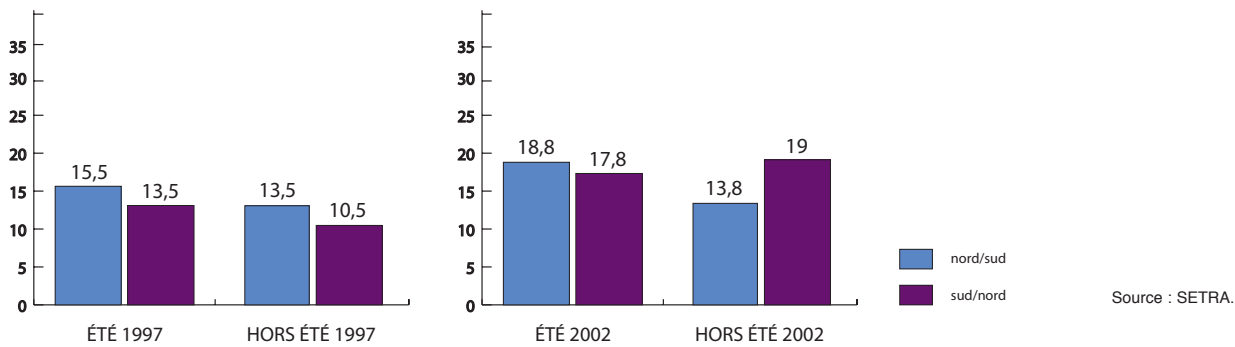


Sur A7, l'exemple de la section Valence Sud-Montélimar Nord montre que, entre 1997 et 2002, le nombre de jours saturés a augmenté, selon le sens de circulation, de 20 à 30% en été de 0 à 80% hors été.

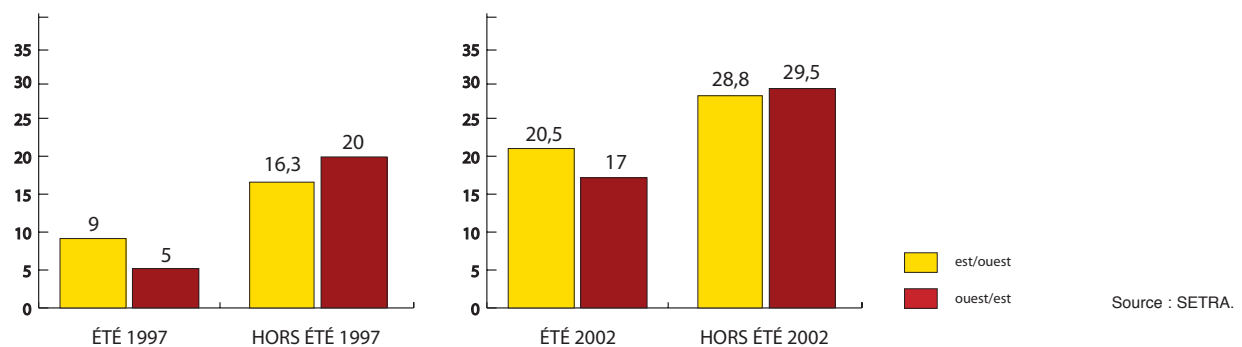
Sur A9, l'exemple de la section Vendargues-Montpellier Ouest montre que, en été, le nombre de jours saturés a augmenté, selon le sens de circulation, de 130 à 240%. Hors été, le nombre de jours saturés a augmenté de 50 à 80%.

Les nombres moyens de jours saturés sur ces deux sections sont indiqués dans les graphiques ci-dessous selon la période et le sens de circulation.

NOMBRE MOYEN DE JOURS SATURÉS SUR L'A7 POUR CHAQUE SENS (sur une section représentative)



NOMBRE MOYEN DE JOURS SATURÉS SUR L'A9 POUR CHAQUE SENS (sur une section représentative)



L'une des caractéristiques fortes de l'évolution de la circulation sur A7 est une augmentation faible des trafics des jours et des heures de pointe et un accroissement beaucoup plus fort des trafics des jours et des heures moins circulées. Outre le phénomène week-end/jours de semaine d'été déjà évoqué, il faut noter la forte augmentation des trafics sur les mois de juin et de septembre (ce qui rend d'autant plus difficile la programmation de travaux d'entretien durant ces quatre mois).

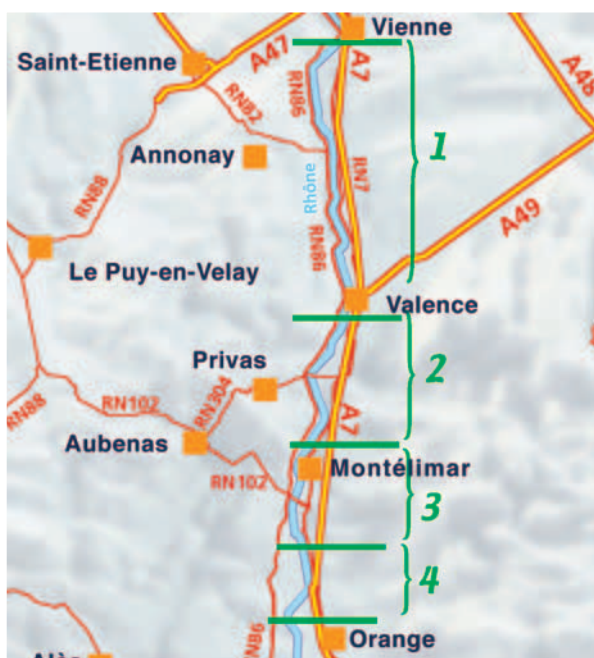
Sur A9, la problématique est globalement la même mais avec certaines spécificités. L'évolution précédemment décrite est plus récente mais a été plus rapide, car l'autoroute accueille des échanges touristiques et économiques (poids lourds) particulièrement dynamiques, notamment entre l'Espagne et le reste de l'Europe. Elle se situe également au cœur d'une zone caractérisée par une évolution démographique très nettement supérieure aux moyennes nationales et par une très forte attractivité touristique. Par ailleurs, sur un certain nombre de sections, au droit d'agglomérations, l'autoroute accueille un très important trafic local, au-delà du trafic d'échange ou de transit.

1 - La saturation due à un trop grand nombre de véhicules est de même nature que des files d'attente provoquées par des travaux ou des accidents.
 2 - Sur une autoroute interurbaine, la vitesse autorisée en régime fluide est de 130 km/h pour les voitures et 90 km/h pour les poids lourds, tandis que la vitesse à capacité s'élève à 85 km/h pour tous les véhicules.
 3 - La capacité d'écoulement se mesure en unité de voiture particulière par heure (uvp/h), sachant qu'une voiture compte pour 1 uvp et qu'un poids lourd compte pour 3 à 3,5 uvp.

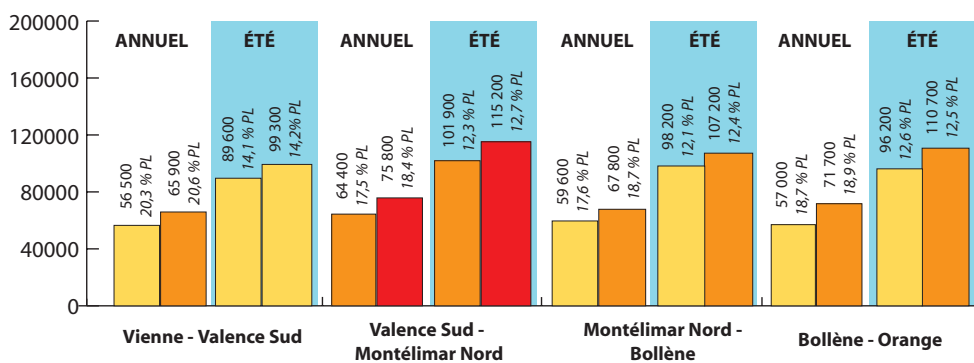
La congestion résulte d'une gêne mutuelle provoquée par une accumulation des véhicules en circulation. Elle apparaît, soit lorsqu'on se trouve dans une file d'attente derrière d'autres véhicules, soit lorsqu'on rencontre des "pelotons" en régime fluide. La saturation se traduit, d'une part, par la formation d'une file d'attente permanente soit en un point soit pendant plusieurs minutes¹, d'autre part, par une forte baisse des vitesses moyennes qui deviennent inférieures à la vitesse à capacité, vitesse où chaque véhicule dans le flot est contraint par ses prédécesseurs immédiats sans possibilité de dépasser². La capacité d'écoulement correspond, dans le cas d'une route ou d'une autoroute, au nombre maximum de véhicules écoulés pendant une heure avant de basculer dans la situation de saturation³. Un bouchon est défini comme une accumulation, sur une ou plusieurs files continues et sur une distance d'au moins 500 mètres, de véhicules progressant à allure très lente et par bonds.

1 LA SITUATION EN 2006

En 1997 et en 2004, les trafics ont été mesurés sur différentes sections de A7 et A9, avec les résultats suivants, en moyenne annuelle et en moyenne été :

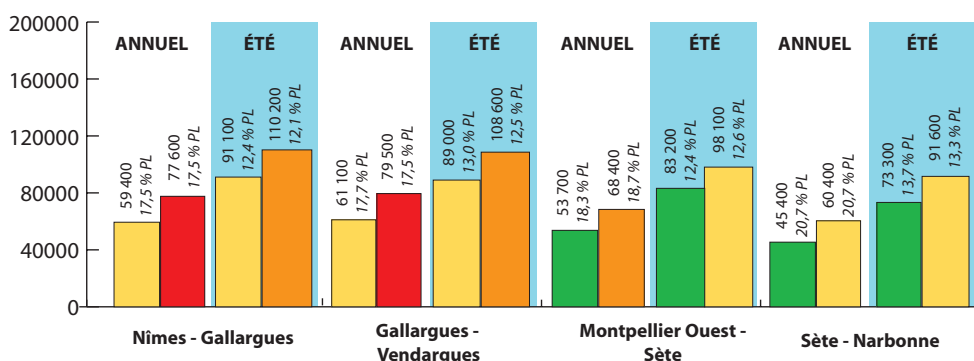


Nombre de véhicules sur les sections de l'A7 (entre 1997 et 2004)



Sur chacun des graphiques ci-contre, la partie gauche représente les valeurs de l'année 1997 et la partie droite représente les valeurs pour l'année 2004.

Nombre de véhicules sur les sections de l'A9 (entre 1997 et 2004)



Situation fluide ■
 Situation dégradée ■
 Situation fortement dégradée ■
 Situation très fortement dégradée ■

Source : Etude SETRA/ CETE Méditerranée, 2006.

En moyenne annuelle, entre 1997 et 2004, le trafic a augmenté de 20% sur A7 et de 30% sur A9. En juillet-août, ces augmentations sont respectivement de 12% et de 20%. Le nombre de poids lourds progresse de 20% sur A7 et de 30% sur A9. Le nombre de véhicules est sensiblement plus élevé en été : en 2004, il est supérieur à la moyenne annuelle de 55% sur A7 et de 42% sur A9.

En moyenne annuelle, en 1997, seule la section Valence Sud-Montélimar Nord dépasse le seuil de forte gêne, les autres sections étant en situation soit fluide soit gênée. En 2004, il n'y a plus qu'une section en dessous du premier seuil de gêne (Sète-Narbonne), toutes les autres étant en situation fortement ou très fortement gênée.

En moyenne été, la situation en 1997 est la même qu'en moyenne annuelle (seule la section Valence Sud-Montélimar Nord dépasse le seuil de forte gêne), tandis qu'en 2004 trois sections sont en-dessous du premier seuil de gêne (Vienne-Valence, Montpellier Ouest-Sète et Sète-Narbonne).

LA PERTINENCE DU MODE POUR LES MARCHANDISES

En France, la route accroît, depuis 20 ans, ses parts de marché dans le transport terrestre de marchandises. En 2004, elle représente plus de 80% du trafic en t.km (contre 74% en 1994 et 58% en 1984). Cette augmentation de la part du mode routier s'explique par :

- la croissance très importante du transport des biens de consommation et d'équipement, pour lequel la route représente près de 90% du transport, alors que l'évolution structurelle de l'économie depuis 20 ans a conduit à une diminution du transport des produits métallurgiques ferreux et des produits chimiques de base, transportés à plus de 40% par le fer ;
- une plus grande souplesse pour s'adapter à l'économie du juste à temps ;
- la desserte fine des territoires qui lui permet d'assurer les trajets terminaux des autres modes (pré ou post-acheminement).

La route étant prépondérante pour les transports à courte et moyenne distance (plus de 80% des t.km transportées à moins de 400 km), elle capte l'essentiel des transports de fret sur le territoire national, même si, sur certains parcours entre deux sites ou deux villes, sur lesquels les flux échangés sont massifs, la part du fret ferroviaire peut être plus importante.

LA PERTINENCE DU MODE POUR LES VOYAGEURS

La route, de par sa nature et son maillage, est le mode qui offre le plus de souplesse aux véhicules particuliers, et est le seul qui permette une desserte fine des territoires. Par ailleurs, même dans certains cas où l'offre modale alternative existe, le choix des particuliers peut se porter sur la voiture. C'est le cas notamment pour les trajets de vacances où le taux d'occupation élevé des véhicules rend le mode routier particulièrement attractif sur le plan financier, avec l'avantage des commodités pour le transport des bagages.

Il est encore difficile d'apprécier dans quelle mesure cet essor du mode routier s'est trouvé contraint par les nuisances environnementales qu'il engendre.

4. Les impacts environnementaux des infrastructures et des trafics

La connaissance des enjeux environnementaux et des impacts potentiels est essentielle pour concevoir des infrastructures minimisant les nuisances et pour définir, le cas échéant, des mesures d'atténuation des impacts, voire de compensation. Ces impacts résultent à la fois de l'infrastructure et des trafics qu'elle supporte et des nouveaux modes de localisation qu'elle induit. Ils concernent les pollutions sur les milieux (eau, air, bruit, sols...), l'effet de coupure sur les habitats humains et naturels, la consommation et/ou l'artificialisation d'espaces (y compris par les aménagements favorisés par l'existence de l'infrastructure), la détérioration du cadre de vie (bruit, paysage, odeurs...), les effets sur la santé publique. Leur appréciation doit tenir compte de la sensibilité des territoires traversés.

Ils se manifestent dès la phase de construction de l'infrastructure et tout au long de la phase d'exploitation. Certains impacts peuvent avoir un caractère irréversible, d'autres peuvent se cumuler, tant dans l'espace que dans le temps. Ainsi, l'accroissement des impacts dans le temps se poursuit même en l'absence de nouvelles infrastructures.

Selon la réglementation, les maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvre sont tenus de "supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé". A cette fin, ils doivent définir les mesures destinées à éviter les zones à fort enjeu, à atténuer les impacts négatifs du projet, à compenser les effets négatifs qui persistent.

Pour les aider à concevoir des projets de qualité, le code de l'environnement prévoit en outre que, au stade plus avancé de l'enquête publique, "l'étude d'impact est transmise pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement par l'autorité chargée d'autoriser ou d'approuver ces aménagements ou ces ouvrages"¹.

On distingue en général les impacts "globaux", non circonscrits dans l'espace (la contribution à l'effet de serre par exemple) des impacts locaux, sur les cours d'eau, la flore.

LE TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES

La forte concurrence entre les transporteurs routiers a conduit à une diminution d'environ 30% des coûts du transports depuis 1985, ainsi qu'à une baisse de compétitivité du pavillon français, qui ne représente plus que 38% des transports routiers internationaux, dont le point de départ ou d'arrivée se situe en France, contre 52% en 1992 : cette situation a conduit le gouvernement à prendre en 2004 puis en 2005 un certain nombre de mesures fiscales et réglementaires destinées à soutenir ce secteur.

1 - Les études environnementales font l'objet, comme les études techniques et socio-économiques, de concertations avec les acteurs concernés.

LE RISQUE INONDATION

L'évaluation des impacts potentiels d'un réseau d'infrastructures doit prendre en compte l'aléa inondations – la règle étant la transparence de l'infrastructure dans tous les secteurs à enjeux –. Elle doit tenir compte de l'importance des réseaux pour la gestion de crise, en termes de service rendu. Elle vise à la réduction de la vulnérabilité dans une approche économique (en tenant compte du coût des différents impacts potentiels).

L'ampleur de cet enjeu peut être illustré, par exemple, en Languedoc-Roussillon : 868 communes y sont soumises au risque inondation représentant plus de 400 000 habitants en zone inondable (soit plus de 15 % de la population) et 80 communes ont plus de 50 % de leur population en zone inondable. L'essentiel de la population occupe l'espace littoral (80 %) qui est inondable à près de 30 %. Entre 1990 et 2000, 20 % de la superficie urbanisée l'a été en zone inondable. Certaines communes en forte croissance sont entièrement inondables ou très exposées. A côté des secteurs littoraux, plusieurs zones d'arrière pays sont également très sensibles : Alès, le Vigan, Bédarieux et Carcassonne, par exemple. Pour les espaces exposés à des crues rapides, l'entretien et la résistance aux crues des digues sont un enjeu crucial.

LES GAZ À EFFET DE SERRE

- le gaz carbonique ou dioxyde de carbone (CO₂), provenant essentiellement de la combustion des énergies fossiles et de la déforestation,
- le méthane (CH₄), qui a pour origine principale l'élevage des ruminants, la culture du riz, les décharges d'ordures ménagères, les exploitations pétrolières et gazières,
- les halocarbures (HFC et PFC), gaz réfrigérants utilisés dans les systèmes de climatisation et la production de froid, gaz propulseurs des aérosols,
- le protoxyde d'azote ou oxyde nitreux (N₂O), qui provient de l'utilisation des engrais azotés et de certains procédés chimiques,
- l'hexafluorure de soufre (SF₆), utilisé par exemple dans les transformateurs électriques.

CO₂ ET TRANSPORTS

Les émissions de CO₂ des transports routiers sur l'ensemble du territoire national ont été multipliées par 6,4 entre 1960 et 2000, cette croissance étant due d'abord à l'augmentation de la circulation, avec une multiplication par 7 des émissions des véhicules particuliers et une multiplication par 5 des émissions des poids lourds, avec une très faible augmentation des émissions des deux roues. Les émissions de CO₂ des transports routiers sont pratiquement stables depuis 2001, du fait du ralentissement de la croissance économique, de l'amélioration technologique des véhicules, de la hausse des prix des carburants et de la réduction des vitesses pratiquées.

Au niveau technologique, on note aussi des évolutions très importantes. Ainsi, les émissions de CO₂ par km augmentent de 1960 à 1970, puis décroissent ensuite, malgré l'augmentation importante de la taille et de la puissance des véhicules. Une voiture roulant en 2000 émet en moyenne 20% de CO₂ de moins par kilomètre qu'une voiture roulant en 1960 et 25% de moins qu'en 1975. Après 1994, avec la mise en œuvre de l'accord européen avec les constructeurs automobiles³, la consommation moyenne d'un véhicule neuf diminue par rapport à la période précédente : les véhicules n'émettent plus que 154g de CO₂/km en 2003, soit 30% de moins qu'un véhicule neuf de 1975.

Cette amélioration des normes des véhicules est à nuancer, cependant, en tenant compte des conditions réelles de conduite, de l'alourdissement des véhicules et du développement de la climatisation qui absorbent une partie de ces gains.

Les transports représentent en France environ 30% des émissions de gaz à effet de serre⁴, du fait notamment de la part importante de l'électricité nucléaire et hydraulique qui conduit à des émissions relativement limitées du secteur énergétique. Ces émissions ont augmenté depuis 1990. On note la stabilisation des émissions des transports routiers observée en 2002.

Une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre au niveau national n'est donc possible qu'avec une contribution importante du secteur des transports.

LES IMPACTS GLOBAUX

Les émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre sont à l'origine de l'accélération du réchauffement planétaire et de la modification des climats qui pourrait s'ensuivre. Entre 1990 et 2001, les émissions de gaz à effet de serre du transport ont augmenté de 21%, en moyenne, dans l'Union Européenne.

En France, la part du secteur des transports dans les consommations énergétiques finales n'a cessé de croître depuis les années 1973, où elle représentait 20%, pour atteindre en 2001 presque un tiers de la consommation énergétique finale avec environ 50 Mtep¹. Les produits pétroliers recouvrent près de la totalité de la consommation de ce secteur avec 98% du total, les 2% restants constituant la consommation d'électricité des transports ferroviaires. Parmi les modes de transport considérés, celui qui contribue le plus à l'effet de serre est le mode routier.

Les effets du changement climatique sont indépendants de la source d'émission des gaz à effet de serre. Ces impacts sont encore relativement mal connus, ils pourraient se traduire notamment par une forte augmentation des températures moyennes planétaires (+2 à +6°C en 2100 selon les scénarios) et par une exposition accrue aux événements climatiques extrêmes.

La biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes

Les transports contribuent aux principales pressions exercées sur la biodiversité : accentuation de l'effet de coupure, destruction, fragmentation et altération des habitats (notamment, le remembrement contribue à la disparition de zones bocagères et de zones humides), introduction d'espèces allogènes².

Le maillage des infrastructures linéaires, s'il est trop resserré, devient incompatible avec certaines fonctions écologiques et la survie de certaines espèces. Les vallées ne peuvent plus jouer leur rôle d'axes de transit écologiques, lorsque de nombreuses infrastructures s'y concentrent. La présence d'infrastructures dans le lit des fleuves, conjuguée à la multiplicité des usages de l'espace, comme pour la Durance, perturbe l'écosystème aquatique. Au-delà d'une certaine concentration, les impacts deviennent irréversibles.

Le territoire abrite encore certains grands espaces non fragmentés par les principales voies de communication : si la fragmentation est marquée dans la vallée du Rhône et dans la plaine littorale, de vastes espaces non fragmentés subsistent dans l'arrière-pays de Languedoc-Roussillon. Ces espaces dont l'étendue est nécessaire à certaines espèces animales sont aussi des grandes zones de calme, également espaces de loisirs et de détente. Leur accessibilité, essentielle pour la qualité de vie, est une source importante de déplacements. Elles sont souvent incluses dans le périmètre des grandes agglomérations.

Le remembrement qui accompagne la réalisation d'infrastructures contribue à la disparition des zones bocagères et des zones humides, très riches aux plans faunistique et floristique. Ainsi, les atteintes locales sur la faune et la flore ont un impact à une échelle plus large. Elles doivent s'apprécier au regard des enjeux globaux de biodiversité (fonctionnement des écosystèmes, conditions de bonne conservation des espèces vivantes).

Par ailleurs, le changement climatique est également porteur d'impacts sur la biodiversité.

L'artificialisation des sols, la consommation d'espace

En France métropolitaine, les surfaces artificielles représentent 8% du territoire et le rythme de leur progression s'accroît (1,6% par an entre 1992 et 2000). Les infrastructures ferroviaires et surtout routières en représentent 39% et, entre 1992 et 2003, les surfaces de routes et de parking ont augmenté de 12%. Ces ordres de grandeurs ne tiennent pas compte de l'artificialisation des sols liée à l'expansion urbaine à proximité des nœuds d'échange ou le long des linéaires (notamment, les plates-formes multimodales, qui suscitent l'artificialisation de surfaces importantes, ne peuvent fonctionner qu'en lien avec les axes de communication). Or, l'imperméabilisation des sols limite très fortement les possibilités d'infiltration de l'eau, aggravant les risques d'inondation ou de pollutions des eaux.

1 - Millions de tonnes équivalent pétrole.

2 - Espèces introduites en dehors de leur aire naturelle.

3 - En 1998, un accord a été décidé entre l'Europe et l'Association des Constructeurs Européens d'Automobiles (accord ACEA) dans lequel les constructeurs implantés dans l'UE se sont engagés à baisser les émissions moyennes de leurs voitures neuves à 140 g de CO₂ par km à l'horizon 2008 (contre 185 g/km en 1995).

4 - En 2003, le secteur des transports contribue à l'émission des gaz à effet de serre dans les proportions suivantes : CO₂ pour 95%, N₂O pour 3%, HFC pour 2%, CH₄ pour 0,3%.

D'autre part, les infrastructures routières, en fluidifiant la circulation et en améliorant la desserte de territoires urbains de plus en plus éloignés, favorisent l'éirement de l'urbanisation le long des couloirs de communication et l'allongement de la portée des déplacements.

LES IMPACTS LOCAUX

Les pollutions atmosphériques de proximité

Les émissions des principaux produits polluants atmosphériques résultent essentiellement des trafics routiers et ne peuvent donner lieu à des mesures d'atténuation des impacts sur les zones exposées. En revanche, elles tendent à diminuer ou à stagner depuis quinze ans. Dans les transports, notamment dans le secteur routier, la modification des carburants et les progrès des techniques automobiles vont dans le sens d'une diminution régulière des émissions polluantes. Ces progrès sont toutefois atténués par de l'augmentation de la circulation, l'alourdissement des véhicules... Par ailleurs, d'autres polluants connaissent une augmentation : les hydrocarbures aromatiques polycycliques en lien avec la pénétration des véhicules diesels dans le parc, les HFC dont la forte croissance est liée au développement de la climatisation, le cuivre, issu de l'usure de plaquettes de freins ou des caténaires.

L'eau

Les modifications apportées aux caractéristiques des nappes sont liées aux structures de chaussée ou de rail qui représentent une surcharge sur les formations superficielles, ou encore aux travaux de stabilisation de ces structures. En phase d'exploitation, peuvent intervenir des pollutions chroniques, saisonnières et accidentelles, particulièrement dommageables dans le cas de nappes exploitées en vue de l'alimentation en eau potable ou de grand intérêt écologique.

La réalisation d'une infrastructure peut également être à l'origine d'une perturbation des conditions d'écoulement ou d'alimentation des cours d'eau avec pour conséquence des phénomènes d'inondation ou d'érosion.

Enfin, les circulations et l'entretien des voies peuvent provoquer des dépôts de produits chimiques, hydrocarbures, caoutchouc, et encourager le recours à des herbicides et pesticides.

Le bruit

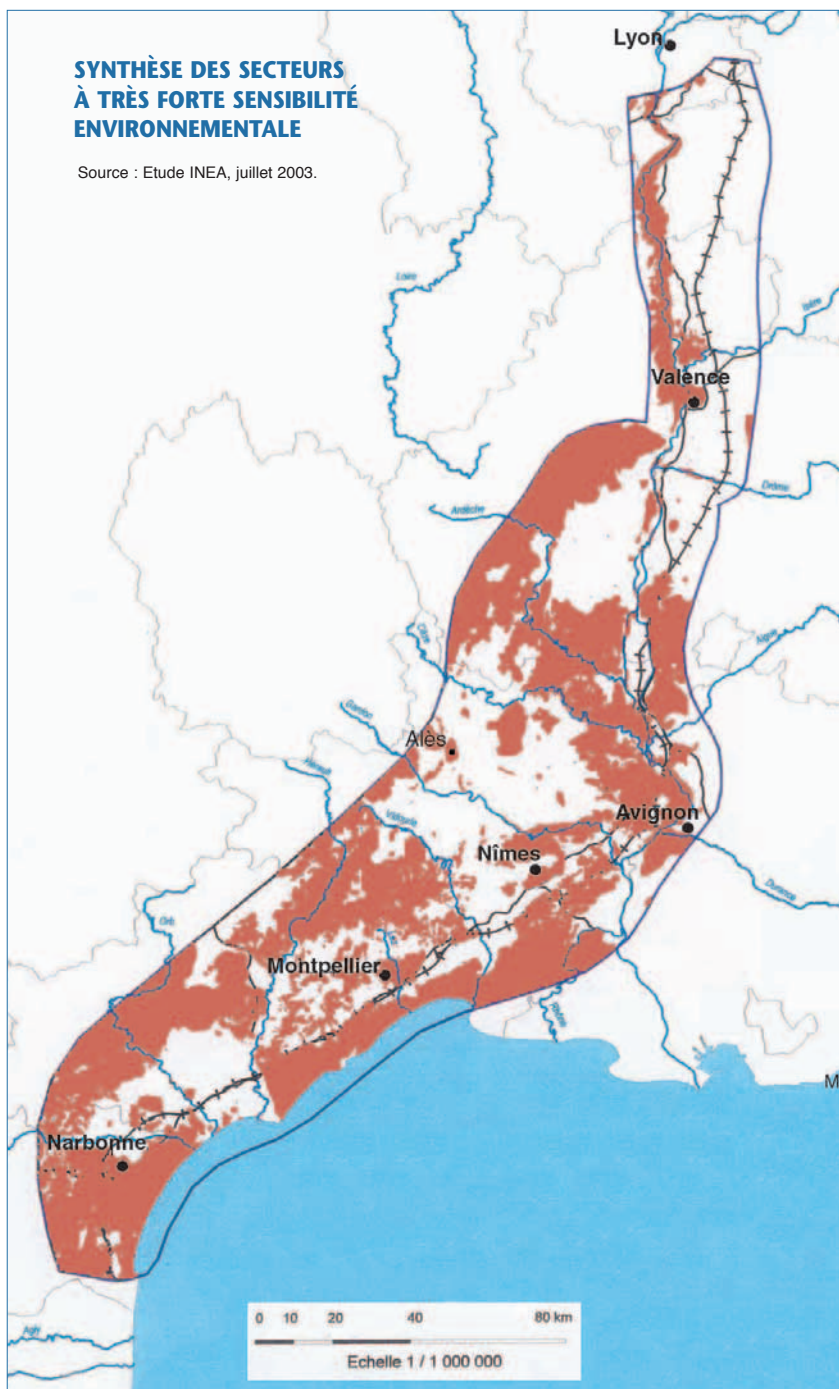
Les nuisances sonores affectent tout particulièrement les modes routiers et ferroviaires. Elles relèvent d'une approche en terme de qualité de vie, voire d'impact sanitaire. Leur intensité résulte de différents paramètres : la vitesse du véhicule, sa nature et notamment son poids, le type de revêtement (ou de rail), la largeur de l'infrastructure, la distance par rapport au milieu récepteur¹, la présence ou non d'obstacles entre la source de bruit et le récepteur, la différence de niveau entre le récepteur et l'infrastructure, le relief et les conditions climatiques.

Le bruit des transports représente 80% du bruit émis dans l'environnement, dont 68% provenant de la route, 20% des avions et 12% des trains.


Le paysage

Les infrastructures affectent l'ambiance paysagère lorsqu'elles s'opposent aux caractéristiques morphologiques ou visuelles du paysage, ou lorsqu'elles modifient ses caractéristiques. Les abords des agglomérations sont particulièrement exposés aux dégradations paysagères.

Tout en générant un effet négatif de "pollution visuelle", les infrastructures peuvent, dans une certaine mesure, contribuer à la mise en valeur de richesses historiques et culturelles si elles entrent dans le champ de perception des usagers.



1 - La puissance acoustique diminue de moitié chaque fois que la distance double, ce qui correspond à une baisse de 3 dB(A).

- 
- 1. LA STRATÉGIE NATIONALE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE** **PAGE 38**
 - 2. LES GRANDES ORIENTATIONS DE LA POLITIQUE NATIONALE DES TRANSPORTS** **PAGE 38**
 - 3. LES GRANDES ORIENTATIONS DE LA POLITIQUE NATIONALE DE L'ENVIRONNEMENT** **PAGE 40**