

# Emissions atmosphériques des transports en Lorraine

---

Soucieux d'intégrer les questions liant déplacements en Lorraine et développement durable, l'Observatoire Régional des Transports et de la Logistique de Lorraine (ORT2L) intègre dans ses publications, depuis 2011, des indicateurs sur la qualité de l'air, en lien avec le secteur des transports.

Air Lorraine, en collaboration avec l'ORT2L, réalise tous les ans un rapport sur l'incidence des transports sur la pollution de l'air. Les années précédentes, l'accent était mis sur l'évolution des émissions polluantes liées aux transports routiers. En 2014, l'étude a été étendue aux autres moyens de transport (ferroviaire, aérien et fluvial) et le rapport ainsi produit présente un bilan des évolutions des émissions des 4 modes de transports entre 2002 et 2010.

Il inclut également une analyse prospective de l'évolution potentielle des émissions liées au transport routier à l'horizon 2020, pour les principaux polluants, sur les zones couvertes en Lorraine par un plan de protection de l'atmosphère (à savoir l'agglomération de Nancy et les agglomérations de Metz-Thionville).

Le présent document constitue une synthèse des résultats de cette étude.

## Évolutions 2002-2006-2010 des émissions polluantes liées aux transports en Lorraine

---

Cette étude s'appuie sur les données des inventaires régionaux des émissions polluantes réalisés par Air Lorraine. Les inventaires pour les années 2002, 2006 et 2010 sont actuellement disponibles, l'inventaire 2014 est en cours de réalisation et ses données seront utilisées pour le prochain rapport ORT2L/Air Lorraine en 2015.

En Lorraine, parmi les quatre modes de transport pris en compte dans l'étude (routier, ferroviaire, fluvial et aérien), le transport routier reste le 1<sup>er</sup> secteur consommateur d'énergie ainsi que le 1<sup>er</sup> secteur émetteur de polluants. L'étude 2014 permet en effet de mettre en évidence la prépondérance des consommations énergétiques et des émissions polluantes associées au secteur des transports routiers en comparaison aux autres modes de transports (aérien, fluvial, ferroviaire). En 2010, les émissions de PM<sub>10</sub> et de CO<sub>2</sub> liées aux transports routiers représentaient respectivement 85% et 98% des émissions totales dues aux transports pour ces deux polluants. Si on prend le secteur des transports dans sa globalité, l'importance des transports routiers est telle que les évolutions individuelles des émissions des autres types de transports sont quasiment masquées.

Synthèse des évolutions 2002-2010						
	Consommations énergétiques	CO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>x</sub>	Benzène
Transport aérien	-42,9% ↓	-42,9% ↓	-47,2% ↓	-44,1% ↓	-36,8% ↓	-41,4% ↓
Transport ferroviaire	+16,3% ↑	-17,2% ↓	+6,5% ↑	+0,7% →	-17,2% ↓	-17,2% ↓
Transport fluvial	-2,3% →	-2,3% →	-2,1% →	-2,0% →	-1,4% →	-11,6% ↓
Transport routier	+2,7% →	+3,2% →	-25,5% ↓	-32,9% ↓	-26,6% ↓	-75,5% ↓
TOTAL	+2,9% →	+2,8% →	-22,1% ↓	-30,4% ↓	-26,2% ↓	-74,2% ↓

- Concernant le transport routier**, une hausse globale du trafic routier d'environ 11% est observée entre 2002 et 2010 (hausse de la circulation des véhicules légers, véhicules particuliers et utilitaires, et stabilité de la circulation de poids-lourds). La nette hausse de la part des véhicules particuliers diesel au sein du parc automobile est à relever (72% en 2010 contre 55% en 2002). A l'exception des émissions de dioxyde de carbone qui connaissent une hausse entre 2002 et 2010 (+3,2%), en lien avec l'augmentation de trafic observée et les consommations énergétiques associées, les émissions de particules, d'oxydes d'azote et de benzène font apparaître des baisses notables d'émissions entre 2002 et 2010. Elles sont de l'ordre de 26% pour les PM<sub>10</sub>, 33% pour les PM<sub>2,5</sub>, 27% pour les oxydes d'azote et atteignent 76% pour le benzène. Ceci s'explique, d'une part, par l'amélioration des motorisations pour les particules et les oxydes d'azote, et d'autre part, par la diésélisation du parc pour le benzène (ce dernier est utilisé comme additif pour l'essence sans plomb alors qu'il n'est présent qu'à l'état de trace dans le diesel).
- Concernant le transport aérien**, les consommations énergétiques et les niveaux d'émissions de tous les polluants sont en diminution, en raison de la baisse d'activité des aéroports lorrains, et principalement de l'aéroport régional Metz-Nancy-Lorraine (57% de baisse d'activité entre 2002 et 2010). Cette réduction d'activité induit une diminution de 43% des consommations énergétiques, 37% des émissions d'oxydes d'azote et 47% des émissions de PM<sub>10</sub>.
- Concernant le transport ferroviaire**, le nombre de trains fonctionnant au diesel étant en baisse et les trains électriques n'étant pas émetteurs de polluants gazeux (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, benzène), les émissions de ces polluants sont en baisse entre 2002 et 2010 (-17%). Pour les polluants particuliers (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>), ils sont non seulement émis par les moteurs, mais aussi par l'usure des rails, des caténaires et des freins. L'augmentation du nombre de trains circulant en Lorraine et également des distances parcourues a entraîné une hausse des émissions de poussières PM<sub>10</sub> (+7% entre 2002 et 2010). Les poussières issues des usures sont principalement des particules de taille supérieure à 2,5 µm, c'est pourquoi cette hausse n'impacte quasiment pas les émissions de poussières PM<sub>2,5</sub> (+1% entre 2002 et 2010).
- Concernant le transport fluvial**, la navigation de fret a connu un regain important d'activité entre 2002 et 2006 (+12%), puis une diminution entre 2006 et 2010 (-9%), pour retrouver son niveau de 2002. Les émissions de polluants ont suivi cette évolution et ont augmenté d'environ 10% entre 2002 et 2006, mais sont globalement stables sur la période 2002-2010.

## Évolutions prospectives 2006-2020 des émissions polluantes liées au transport routier

L'objectif principal de cette étude prospective est de faire émerger des grandes tendances concernant l'évolution potentielle du trafic routier et des émissions associées à l'horizon 2020. Cette analyse est réalisée sur les zones d'agglomérations de Metz-Thionville et Nancy. Les périmètres pris en compte correspondent à ceux des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA des Trois Vallées et de l'Agglomération de Nancy).

L'année de référence permettant de caractériser l'état initial est 2006, année de référence prise en compte dans le cadre des PPA.

La zone de Metz-Thionville (PPA des 3 Vallées), d'une superficie totale de 537 km<sup>2</sup>, regroupe une population totale de plus de 444 000 habitants, soit environ 42% de la population mosellane. Cette zone est traversée du Nord au Sud par l'autoroute A31, axe routier majeur dans les échanges européens.

La zone d'agglomération de Nancy couvre, quant à elle, 236 km<sup>2</sup> et regroupe une population de plus de 330 000 habitants. Le réseau routier de cette zone est constitué essentiellement du réseau urbain de l'agglomération nancéienne. Elle est également traversée dans sa partie nord par l'autoroute A31.

Air Lorraine a réalisé une estimation des trafics routiers à l'horizon 2020 sur ces deux zones (cf. méthodologie détaillée dans le rapport global), qui a permis d'évaluer l'évolution potentielle des émissions des principaux polluants à l'échéance 2020. Le bilan de ces résultats est présenté dans le tableau suivant :

	Évolution 2006-2020 (en %)	
	Agglomérations de Metz-Thionville	Agglomération de Nancy
<b>Trafic routier</b>	+25% ↗	-20% ↘
<b>Consommation d'énergie</b>	+30% ↗	-30% ↘
<b>Dioxyde de carbone</b>	+30% ↗	-30% ↘
<b>Poussières PM<sub>10</sub></b>	-25% ↘	-60% ↘
<b>Poussières PM<sub>2,5</sub></b>	-40% ↘	-65% ↘
<b>Oxydes d'azote</b>	-40% ↘	-70% ↘
<b>Benzène</b>	-80% ↘	-90% ↘

La hausse du trafic routier estimée pour le secteur de Metz-Thionville devrait se répercuter directement par une augmentation des consommations énergétiques et des émissions de CO<sub>2</sub> associées. *A contrario*, la baisse potentielle sur le secteur de Nancy devrait occasionner une diminution des consommations énergétiques et des émissions de CO<sub>2</sub>.

Pour les polluants (oxydes d'azote, poussières et benzène), les améliorations techniques réalisées par les constructeurs automobiles sur les moteurs et leur déploiement progressif dans le parc automobile circulant (notamment avec la norme Euro 6) devraient entraîner des baisses généralisées des émissions : par exemple, -25% pour les poussières PM<sub>10</sub> sur le secteur de Metz-Thionville ou encore -90% pour le benzène sur la zone nancéienne.

En raison des incertitudes qui pèsent sur les informations de trafic routier utilisées pour 2020, et donc sur les émissions correspondantes à cet horizon, et qui proviennent de la méthode employée pour l'estimation des données de trafic, les résultats issus de ce travail prospectif ne constituent que des estimations grossières, et doivent donc être manipulés avec précaution.

## Conclusions et perspectives

---

Dans le contexte actuel de transition énergétique, les réflexions proposées dans ce bilan prennent tout leur sens et contribuent à enrichir les éléments de connaissance à disposition sur les consommations énergétiques et les émissions de polluants et de gaz à effet de serre liées au secteur des transports, ainsi que sur leurs évolutions.

Dans son projet de loi sur la transition énergétique, adopté en première lecture par l'Assemblée Nationale le 14 octobre dernier, le Gouvernement a réaffirmé l'urgente nécessité, dans le but de préserver la santé humaine et l'environnement, de réorienter l'ensemble de la politique énergétique française.

En termes de développement durable, les émissions ne constituent en effet que la partie émergée de l'iceberg, que constitue le phénomène de dérèglement climatique (comme en témoigne la récurrence des épisodes climatiques extrêmes : inondations, cyclones,...).

Une nouvelle prise de conscience s'avère donc indispensable en la matière, l'enjeu environnemental dépassant largement le cadre des frontières et devant être traité à l'échelle de la société dans son ensemble.