

LES TRANSPORTS



<http://omer7.sedoo.fr>

Compilation d'activités indépendantes
et de courte durée

1. Les transports contribuent à l'effet de serre

- a. Les gaz à effet de serre (GES) absorbent le rayonnement infrarouge émis par la Terre. Ce qui réchauffe l'atmosphère et modifie la température d'équilibre du système Terre- Atmosphère.
- b. Les GES sont le dioxyde de carbone (CO₂), la vapeur d'eau (H₂O), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O), les CFC et l'ozone (O₃). C'est le CO₂ qui contribue le plus à l'effet de serre additionnel.
- c. Les transports sont des sources directes de dioxyde de carbone . Ils sont indirectement émetteurs d'ozone . En effet, ils émettent certains polluants (NO_x, COV) qui se transforment en ozone en présence de rayonnement solaire (réaction photochimique). (cf schéma détail « Transports »)
- d. A l'échelle mondiale les transports interviennent pour 13,1% des émissions de GES.
- e. En France les transports contribuent pour 26% des émissions de GES.

2. Les émissions de GES sur la durée de vie d'une voiture

- a. Le schéma détail « Transport » d'OMER7-A ne tient compte que de la combustion des combustibles fossiles lors des déplacements (émissions directes).
- b. Non, ce n'est pas suffisant car les émissions de méthane (CH₄), de gaz fluorés (CFC), d'oxydes nitreux (N₂O) et d'une partie du dioxyde de carbone sont dues à l'extraction du pétrole, à la construction du véhicule, à la climatisation, aux équipements routiers et au recyclage du véhicule (émissions indirectes). La source anthropique « Industrie » doit être prise en compte pour ce type d'activités liées aux transports.

3. Caractéristiques de la station Périphérique Sud

- a. L'intérêt de l'emplacement choisi est de mesurer les polluants sur un axe de l'agglomération toulousaine caractérisé par un trafic dense.
- b. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques et le benzène font partie de la famille des COV. Ils sont émis par les véhicules à moteurs (cf. fiche résumé « COV »).
Le CO, les NO_x, les particules (aérosols) sont entre autre émis par les processus de combustion de combustibles fossiles. (cf. fiches résumés « CO », « NO_x », « aérosols »), en l'occurrence la combustion des carburants des véhicules.
La station Périphérique Sud mesure donc les principaux polluants liés au trafic routier. Certains sont des précurseurs de l'ozone en présence de rayonnement solaire (cf. schéma détail « Transport »).

4. Quel air respire-t-on sur l'agglomération toulousaine au cours des déplacements?

- a. C'est dans la voiture que les personnes sont le plus exposées à la pollution.
- b. Pour la voiture et le bus, la pollution provient du moteur de la voiture et de la pollution extérieure due au trafic automobile. Cette pollution est importante car elle ne peut pas s'évacuer librement dans un milieu confiné.
Pour le vélo et la marche, la pollution provient du trafic automobile.
Pour le métro, les particules en suspension proviennent essentiellement des systèmes de freinage des rames mais les autres polluants proviennent essentiellement de l'extérieur (l'énergie électrique ne produit pas ces polluants)

5. Les effets des polluants émis par le trafic routier

a. Effets directs sur l'environnement:

Les aérosols « PM10 » ont un effet sur la pollution des eaux et des sols, sur la pollution urbaine et sur le changement climatique.

Les NO_x ont un effet sur la pollution urbaine, sur les pluies acides.

Les COV ont un effet sur les pluies acides.

Le CO peut se transformer en CO₂ qui a un effet sur le changement climatique.

Effets indirects sur l'environnement:

Le CO, les COV et les NO_x peuvent se transformer en O₃ (ozone) qui a un effet sur le changement climatique.

b. Effets directs sur la santé:

Les aérosols (PM10) affectent les voies respiratoires. Ils ont des effets cardio-vasculaires, cancérigènes et mutagènes.

Les oxydes d'azote (NO_x) peuvent causer divers troubles (respiratoires, neurologiques...). Ils ont un effet sur le système cardio-vasculaire. Ils ont un effet cancérigène.

Les composés organiques volatils (COV) sont irritants. Ils ont un effet sur le système nerveux, sur le système respiratoire. Certains sont toxiques et cancérigènes (exemple: le benzène).

Le monoxyde de carbone (CO) affecte le système cardio-vasculaire et le système nerveux. A certaines concentrations ou pour des temps d'exposition important, il peut être mortel.

Effets indirects sur la santé:

Les COV, Le CO et les NO_x peuvent former de l'ozone (O₃) qui a un effet sur les muqueuses oculaires et respiratoires, les bronches et les alvéoles pulmonaires.

- c. Le dioxyde de carbone (CO₂) a un effet sur le changement climatique et les pluies acides.

6. Comparez l'impact environnement de vos voyages selon le mode de transport choisi

- a. RAS
- b. Le comparateur calcule l'énergie consommée par le mode de déplacement. De manière à permettre une comparaison entre tous les modes de déplacement, l'énergie est convertie en « kilo-équivalent pétrole ». En effet certains modes de déplacement consomment de l'électricité plutôt que du carburant (exemple: le tramway).
- c. Le bilan ou résultat « CO₂ » correspond aux évaluations en kg des émissions de CO₂ prenant en compte la combustion des carburants (traction thermique) et la production d'électricité (traction électrique). Ne sont pas pris en compte la fabrication du véhicule...

7. Évaluez l'impact de vos déplacements réguliers sur l'atmosphère

- a. RAS
- b. Le résultat « coût » correspond au budget moyen dépensé en euros pour le mode de transport considéré. (Par exemple, pour la marche il tient compte du budget « chaussures ».)
- c. Le résultat « Effet de serre » correspond à l'évaluation de toutes les émissions de GES sur une durée de 1 an pour le mode de déplacement concerné.
Pour certains mode de transport (tramway, métro), l'énergie utilisée en France est essentiellement de type nucléaire ou hydraulique et donc non émettrices de CO₂ (ou presque).
- d. Les polluants qui ne sont pas pris en compte par la calculatrice Eco-déplacement sont ceux qui ont un effet sur la santé (La calculatrice néglige les autres effets sur l'environnement par rapport au changement climatique: cf. schéma détail « transport » d'OMER7-A).