

La pollution provenant du périphérique toulousain

Introduction

Autrefois, c'était les industries qui polluaient l'air de nos villes. Actuellement, c'est la circulation des véhicules motorisés qui est la principale source de pollution atmosphérique.

Dans cette activité, des données fournies par l'ORAMIP (Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées) permettent une analyse de la pollution atmosphérique due aux transports dans l'agglomération toulousaine. Pour interpréter ces données, vous répondrez aux questions ci-dessous en suivant la démarche proposée.

I. Caractéristiques de la station Périphérique Sud



L'ORAMIP surveille la qualité de l'air en Midi-Pyrénées par des mesures en continu ou ponctuelles de polluants.

Voici quelques informations concernant la station de mesures placée sur le périphérique Sud de Toulouse :



Présentation du site de Rangueil sur le périphérique Sud de Toulouse:

- Date de mise en service: 07/12/2005
- Longitude: 01°26'25 E
- Latitude :43°34'25 N
- Altitude: 150m
- Hauteur de prélèvement: 2m



Les polluants mesurés:

- le monoxyde d'azote (NO)
- le dioxyde d'azote (NO₂)
- le monoxyde de carbone (CO)
- les hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)
- le benzène (C₆H₆)
- Les aérosols (Particules en suspension -PM10)

1.1 Selon vous, quel est l'intérêt de l'emplacement choisi pour cette station?

1.2 Montrez que ces polluants sont émis par les transports.

[Accès à l'information utile:](#)

OMER7-A → schéma détail « Transport » + tableau de la fiche résumé « COV »

II. La station Périphérique Sud ne mesure pas les métaux lourds

2.1 Vérifiez que les transports émettent aussi des métaux lourds.

[Accès à l'information utile:](#)

OMER7-A → schéma détail « Transport »

2.2 Pour quelle raison les quantités de plomb dans l'atmosphère ont-elles diminuées ces 20 dernières années?

[Accès à l'information utile:](#)

OMER7-A → schéma détail « Transport » → fiche résumé « métaux lourds » → paragraphe « les sources »

2.3 Pourquoi surveille-t-on les teneurs en métaux lourds dans l'atmosphère?

[Accès à l'information utile:](#)

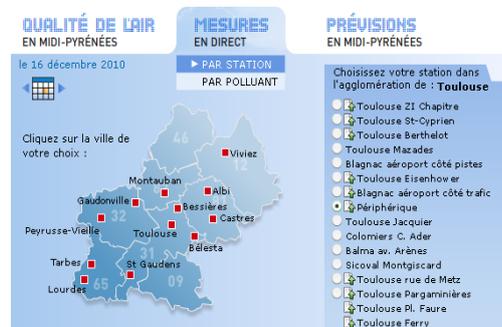
OMER7-A → schéma détail « Transport » → fiche résumé « métaux lourds » → paragraphe « Pourquoi surveille-t-on les teneurs en métaux lourds dans l'atmosphère? »

III. Analyse des mesures sur deux journées

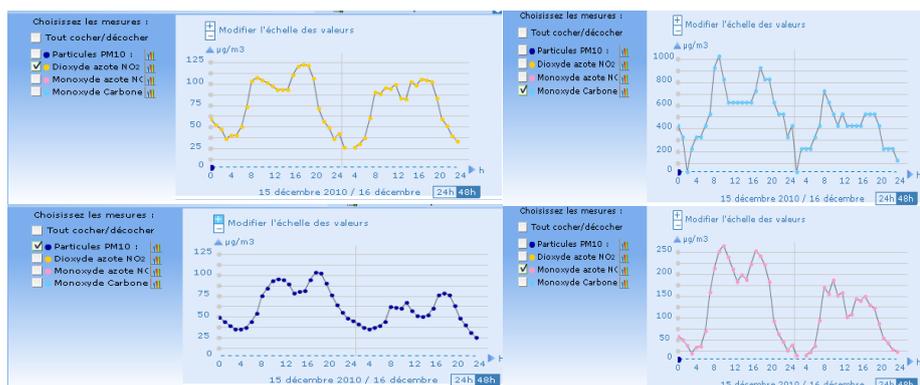
Voici les graphes obtenus à partir des mesures de PM₁₀, de NO₂, de NO et de CO de la station Périphérique pour les journées du 15 et 16 décembre 2010. Ces données sont accessibles sur le site: <http://www.oramip.org/>.

[Accès à l'information utile pour les retrouver:](#)

www.oramip.org → Mesures → Mesures en direct → Par station → Cliquer sur Toulouse (carte) → Périphérique Sud → Choisir le polluant → Choisir la date



3.1 Evaluez approximativement les horaires correspondant aux concentrations maximums de polluants.



3.2 Proposez une explication sur l'évolution des courbes au cours de la journée.

IV. La réduction de la vitesse sur le périphérique toulousain

Au cours d'une étude menée durant l'été 2006, l'ORAMIP a estimé par le calcul que la réduction de vitesse autorisée sur le périphérique toulousain de 110km/h à 90 km/h induit sur cette période une diminution de :

Carburant	Dioxyde de carbone (CO ₂)	Particules en suspension (PM ₁₀)	Oxydes d'azotes (NO _x)	Composés organiques volatils (COV)
-10%	-10%	-18,2%	-10,9%	-8,6%
Soit -30 000 litres/jours	Soit - 73 tonnes/jour	Soit - 40 kg/jour	Soit -308 kg/jour	Soit -22 kg/jour

Ce qui représente une économie de carburant et un non rejet de pollution correspondant à l'équivalent du déplacement en automobiles de 38 000 personnes par jour (selon les critères de déplacement de l'agglomération toulousaine).

D'après ORAMIP Info n°82 Octobre-novembre 2006

Selon vous, comment expliquer qu'une réduction de la vitesse entraîne une réduction de la pollution liée au trafic routier?

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

Cette étude, souhaitée par le Plan Régional de Qualité de l'Air, a été financée par le Conseil Régional Midi-Pyrénées dans le cadre du contrat de projet État-Région.

Concentrations mesurées par polluant et par type de transport :

Polluant						
		Voiture	Vélo	Marche	Métro	Bus
Dioxyde d'azote NO ₂	Moyenne (Maximum)	143 µg/m ³ (240 µg/m ³)	22 µg/m ³	37 µg/m ³	24 µg/m ³	62 µg/m ³
Particules en suspension PM10	Moyenne (Maximum)	56 µg/m ³ (148 µg/m ³)	38 µg/m ³ (133 µg/m ³)	43 µg/m ³ (107 µg/m ³)	292 µg/m ³ (434 µg/m ³)	75 µg/m ³ (183 µg/m ³)
Monoxyde de carbone CO	Moyenne (Maximum)	1,3 mg/m ³ (5,2 mg/m ³)	0,09 mg/m ³ (4,4 mg/m ³)	0,14 mg/m ³ (10,8 mg/m ³)	0 mg/m ³ (0 mg/m ³)	0,03 mg/m ³ (0,9 mg/m ³)
Benzène	Moyenne	4,8 µg/m ³	2,1 µg/m ³	0,7 µg/m ³	1,9 µg/m ³	3,3 µg/m ³

Source : ORAMIP info n°92 septembre- octobre 2008

5.1 Tout polluant confondu, dans quel type de transport les expositions des personnes à la pollution de l'air est-elle la plus grande?

5.2 D'après- vous, d'où proviennent ces polluants pour chaque type de transport ?

VI. Les effets des polluants émis par le trafic routier

On se limitera dans les questions 1 et 2 aux effets des polluants précédemment étudiés, c'est-à dire: les oxydes d'azotes (NO_x), les particules en suspension (PM10), le monoxyde de carbone (CO), benzène (famille des COV).

6.1 Quels sont les effets de ces polluants sur l'environnement?

[Accès à l'information utile:](#)

OMER7-A → schéma détail « Transport »

6.2 Quels sont les effets de ces polluants sur la santé?

[Accès à l'information utile:](#)

OMER7-A → schéma détail « Transport » → fiche résumé « effet sur la santé » et fiches détails « NO_x », « CO », « COV », « O₃ »

6.3 En France, 26% des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) sont dues au transport tout type confondu. Quel est l'effet de ce polluant sur l'environnement?

[Accès à l'information utile:](#)

OMER7-A → schéma détail « CO₂ »

Conclusion

En guise de conclusion, rédigez une synthèse de l'activité.