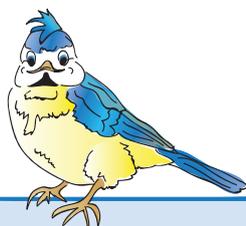




**Bouge ton air!**  
L'air, sa pollution et toi

Prénom : .....  
Nom : .....  
Nom et adresse du collège : .....  
.....  
Classe : .....  
Année scolaire : .....

Ce cahier t'appartient.  
Quand tu auras fini de le compléter,  
il rassemblera de nombreuses informations qui te  
permettront de mieux comprendre la pollution atmosphérique.  
Tu auras réfléchi aux actions collectives et aux comportements  
individuels qui peuvent limiter cette pollution.  
Tu comprendras l'urgence de  
«Bouger ton air».



La mésange  
te donne des  
informations  
complémentaires  
et des pistes pour  
tes recherches.



Nadia



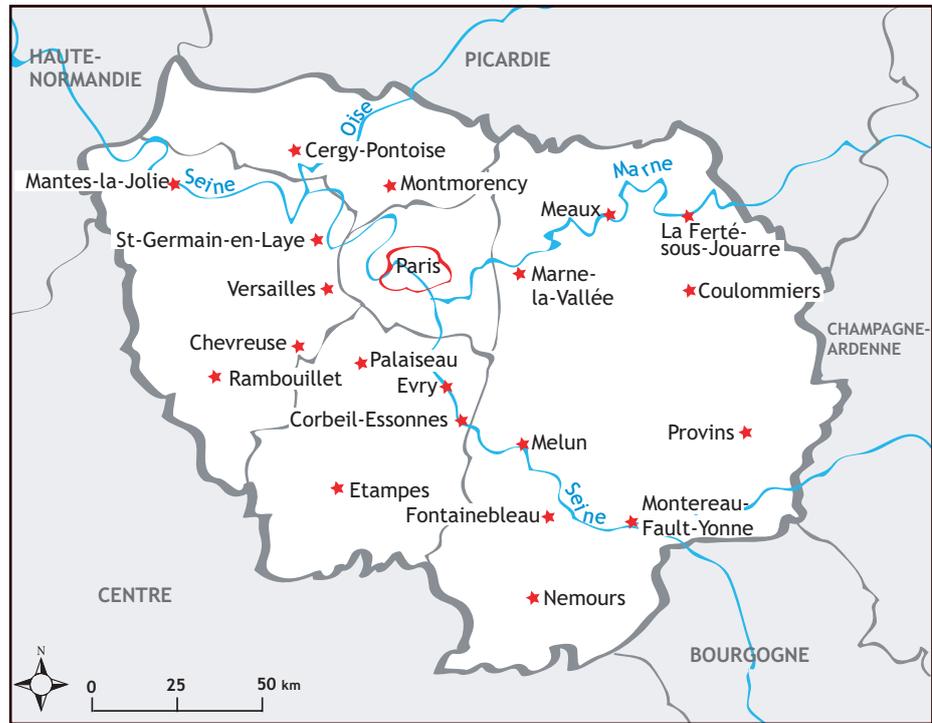
Tom

Tout au long du livret Nadia et Tom t'accompagnent.

# SOMMAIRE

■	<i>Tu habites la région Ile-de-France, la connais-tu ?</i>	p 4
■	<i>1<sup>ère</sup> partie : Les mots et les maux de l'AIR</i>	p 7
	- Fiche 1 : Pollution de l'air : découvrir l'invisible. ....	p 8
	- Fiche 2 : Polluants de l'air et énergies fossiles. ....	p 10
	- Fiche 3 : Facteurs de variabilité de la pollution atmosphérique. ....	p 12
■	<i>2<sup>ème</sup> partie : Se bouger en toute lib'AIR té</i>	p 15
	- Fiche 4 : Te déplacer en Ile-de-France : une nécessité. ....	p 16
	- Fiche 5 : Choisir tes moyens de transport : des compromis nécessaires. ....	p 18
	- Fiche 6 : Surveiller la qualité de l'air. ....	p 20
	- Fiche 7 : Diminuer les rejets des polluants liés aux transports. ....	p 22
	- Fiche 8 : Pollutions accidentelles et alerte. ....	p 24
■	<i>3<sup>ème</sup> partie : La qualité de l'air : un enjeu planét'AIR</i>	p 25
	- Fiche 9 : Pollution de l'air et changements climatiques. ....	p 26
■	<i>L'évaluation</i>	p 29

# Tu habites la région Ile-de-France, la connais-tu ?



➔ Quelle est la superficie de l'Ile-de-France ?

---

---

➔ Combien y a-t-il d'habitants ?

---

---

➔ Quelle est la densité de population (nombre d'habitants / km<sup>2</sup>) ?

---

---

➔ Compare cette densité à celle d'une autre région française.

---

---

➔ Comment se situe la densité de la population de l'Ile-de-France par rapport à la moyenne nationale française ?

---

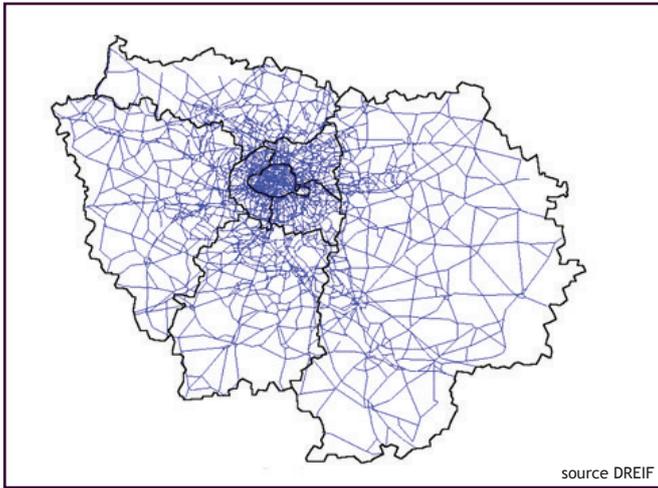
---

---

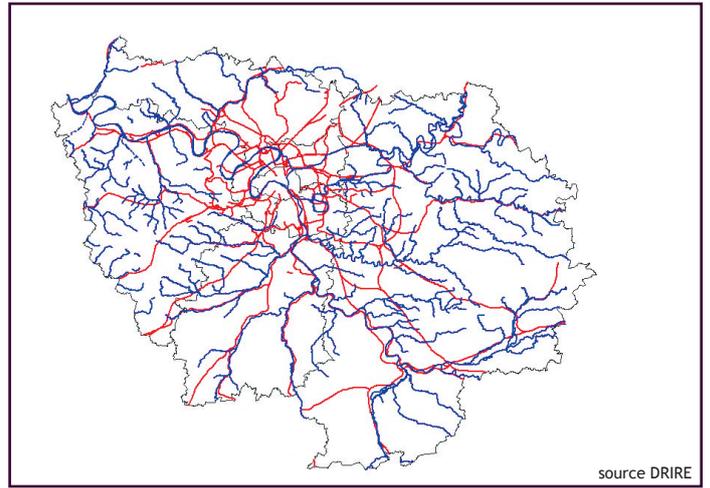
---

---

---



Réseau routier



Réseau ferroviaire (—) et voies navigables (—)



- ➔ Situe approximativement par une croix ta ville ou ton village sur la carte du réseau routier en Ile-de-France.
- ➔ Commente ces cartes des réseaux de transport en Ile-de-France.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

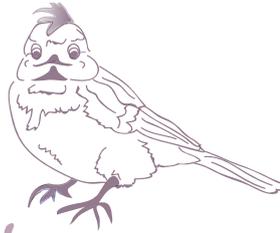
.....

.....



Dans les études démographiques, il faut toujours préciser de quelle année datent les données.

- ➔ Tu trouveras des informations sur la population en Ile-de-France, sur le site du Conseil Régional :  
*<http://www.iledefrance.fr>*
- ➔ Tu trouveras des informations sur la population en France, sur le site de l'INSEE :  
*<http://www.insee.fr>*  
A partir de la page d'accueil, inscrire « densité population département » dans le moteur de recherche du site.  
Cette administration publique collecte, analyse et diffuse de nombreuses données sur l'économie et la société française.



# Page de notes

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

# Les mots et les maux de l'AIR



# Fiche 1 Pollution de l'air : découvrir l'invisible



Le 9 juin 2004 dans la journée

Paris :  
La basilique du Sacré-Coeur



Le 17 juin 2004 dans la journée

➔ Compare les deux photos ci-dessus : que constates-tu ?

➔ A ton avis, comment peut-on expliquer cette différence ?



➔ D'après les deux exemples ci-dessous, à quoi la pollution de l'air peut-elle porter atteinte ? Pourrais-tu citer d'autres exemples ?



Statue dans le jardin des Tuileries à Paris

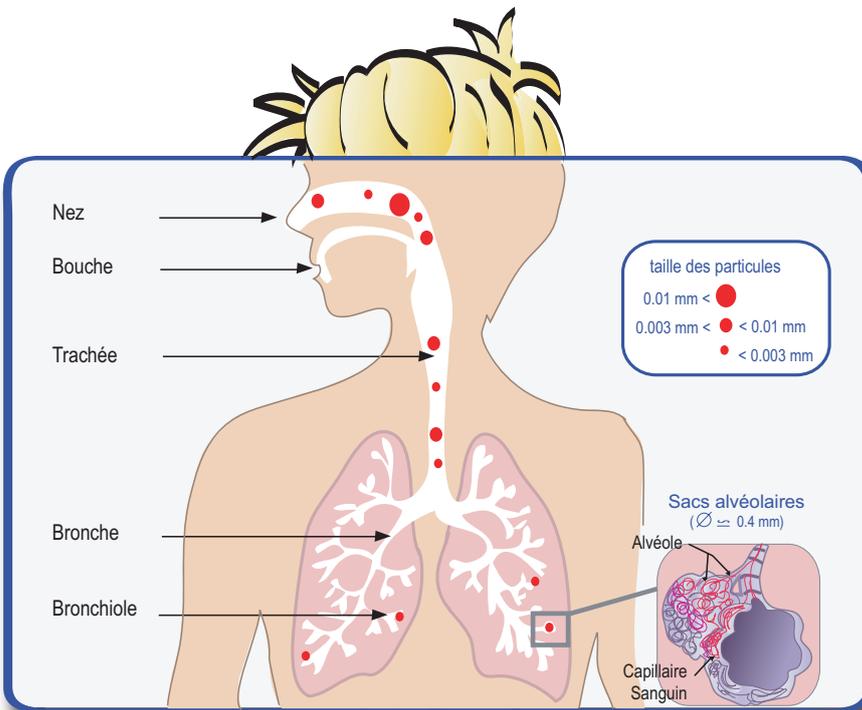


Nécroses sur une feuille de tabac



A Paris, au sommet de la Tour Saint Jacques, divers matériaux sont exposés à l'air libre pour suivre leur degré d'altération. Ces tests permettent aussi de déterminer l'efficacité de certains traitements protecteurs.

L'air est indispensable à la plupart des êtres vivants. Si on altère la qualité de l'air, on altère la qualité de nos sens, on altère notre qualité de vie. Tu trouveras des informations à ce sujet dans la plaquette qui accompagne ce livret : « Pollution atmosphérique - S'en protéger, la prévenir »



Dans l'air que tu respires plus les particules sont petites, plus elles pénètrent profondément dans ton système respiratoire et l'irritent.



.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....



.....

.....

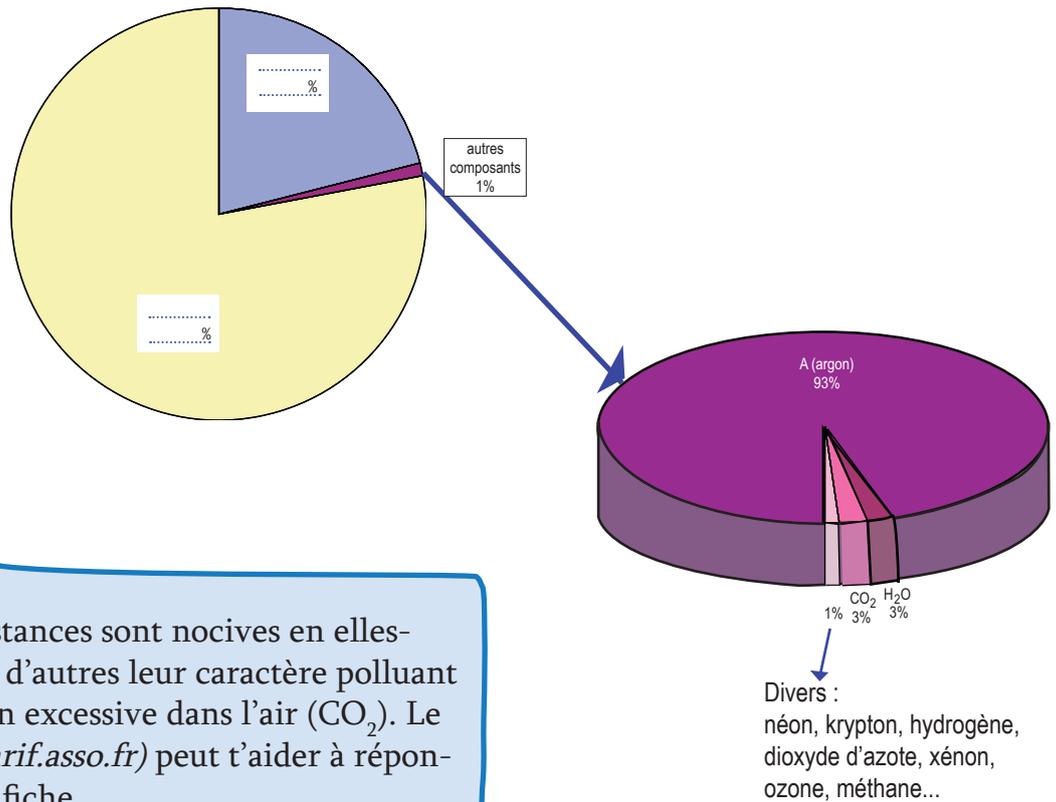
.....

.....

➔ Pour montrer à tes camarades les effets nocifs de la pollution atmosphérique sur la santé, donne un titre à cette affiche et rédige les textes des illustrations.



composition de l'air



Les polluants de l'air sont des particules et des molécules émises au cours de phénomènes naturels (volcanisme...) ou d'activités humaines (industrie, élevage, transport...). Leur part globale dans l'air est très faible, mais leurs effets peuvent être importants. Certaines substances sont nocives en elles-mêmes (amiante...), pour d'autres leur caractère polluant est dû à leur concentration excessive dans l'air (CO<sub>2</sub>). Le site d'Airparif ([www.airparif.asso.fr](http://www.airparif.asso.fr)) peut t'aider à répondre aux questions de cette fiche.

- ➔ Complète les diagrammes des différents composants de l'air, ci-dessus, en précisant le nom des composants et le % correspondant.
- ➔ Complète ces tableaux des principaux polluants de l'atmosphère.



Nom	Formule	Sources et origines
Monoxyde d'azote		
	NO <sub>2</sub>	
Ozone		
	SO <sub>2</sub>	
	CO	

Particules	Taille	
PM 2.5	2.5 X 10 <sup>-3</sup> mm	
PM 10	10 X 10 <sup>-3</sup> mm	

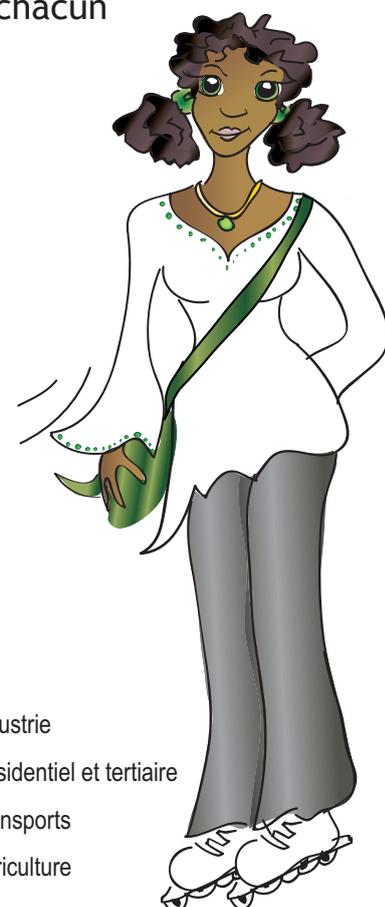
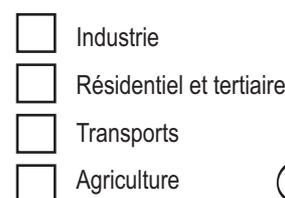
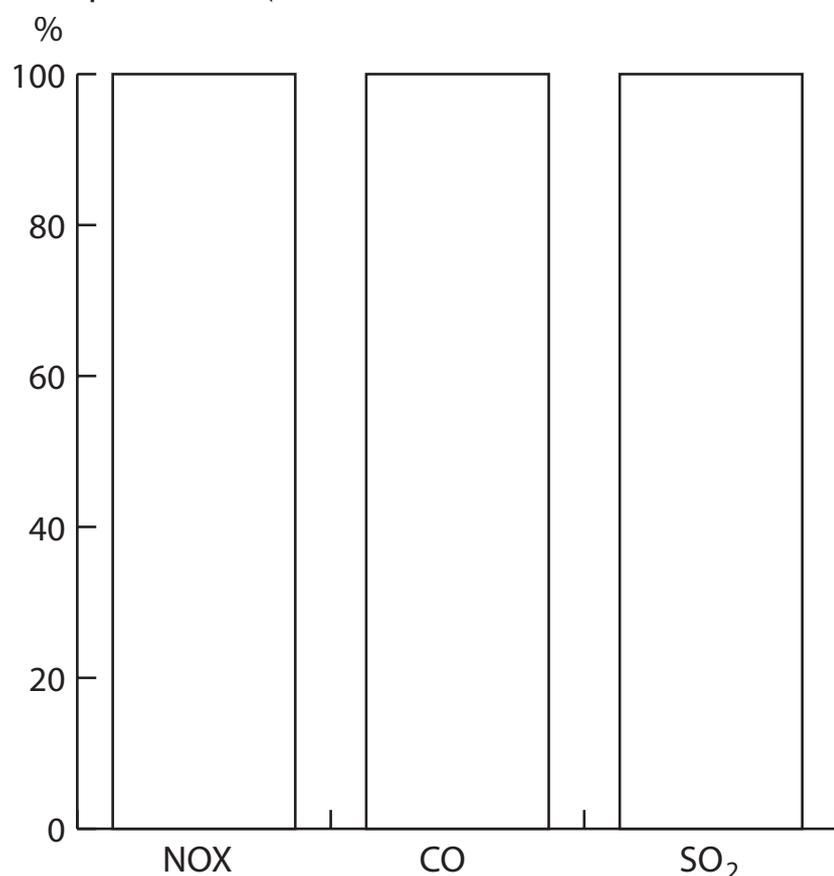
En France, nous avons quotidiennement besoin d'énergie pour nos différentes activités. Dans le tableau ci-dessous, figurent les grands secteurs d'activités qui utilisent des énergies fossiles et qui émettent donc des polluants.

Part (en %) des différents secteurs d'activité dans la production de polluants

Polluants	Agriculture	Transports	Résidentiel et tertiaire	Industrie
NOX	12.5	57.4	10	20.1
CO	0.9	79.3	17.2	2.6
SO <sub>2</sub>	6.2	3.8	35.1	54.9

(Source : DRIRE Ile-de-France / AIRPARIF, cadastre 2000)

➔ A partir de ces données, réalise les 3 histogrammes cumulés de chacun des polluants. (Utilise ton tableau vu en cours de technologie)



➔ Cite le principal secteur d'activité émetteur d'oxyde d'azote et de monoxyde de carbone.

.....

.....

.....

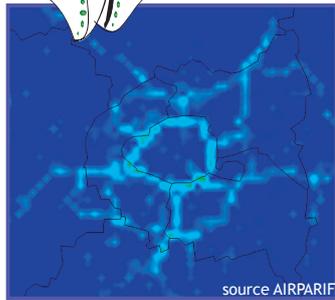
➔ Quelle est la ressource énergétique à l'origine de cette pollution ?

.....

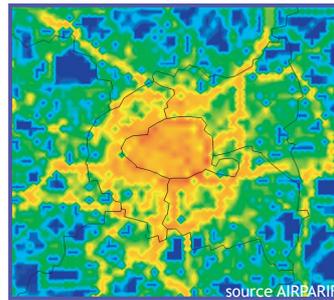
.....

## La qualité de l'air varie au cours de la journée.

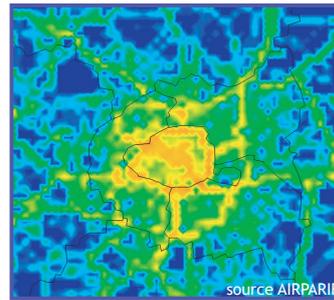
→ Observe et commente ces cartes. Que peux-tu en conclure ?



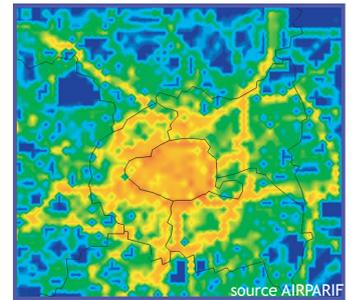
3 - 4 h



7 - 8 h



14 - 15 h



17 - 18 h

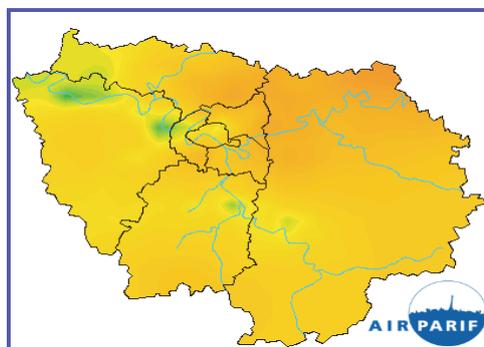
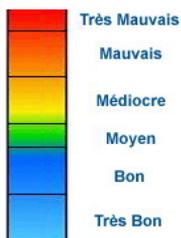
faible fort

Emissions d'oxydes d'azote (NOx) en Ile-de-France, au cours de la journée

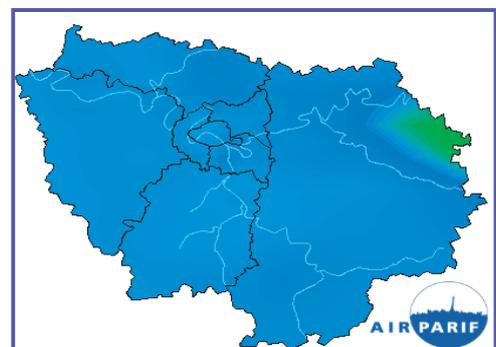
## La qualité de l'air varie selon les conditions météorologiques.

→ Observe ces deux cartes des 9 et 17 juin 2004 et la situation météorologique correspondante. Peux-tu en conclure le principal facteur météorologique qui intervient dans la dispersion des polluants ?

Etat de la qualité de l'air en Ile-de-France

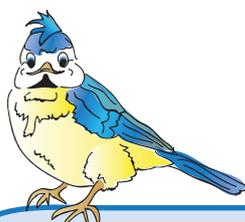


Données météorologiques du 9 juin 2004  
Station de Paris-Montsouris  
Précipitations : 0 mm.  
Température maximale enregistrée sur la journée : 29,7°C.  
Vents faibles à modérés de secteur ouest et sud-ouest dans l'après-midi.



Données météorologiques du 17 juin 2004  
Station de Paris-Montsouris  
Précipitations : 0 mm.  
Température maximale enregistrée sur la journée : 25,9°C.  
Vents modérés de secteur ouest dans l'après-midi avec des rafales de 35 à 47 km/h.





### ATTENTION

L'*ozone de la haute atmosphère* protège les êtres vivants des rayons ultra-violet du soleil alors que l'*ozone de la basse atmosphère* est un gaz irritant et cancérigène s'il est inhalé en trop grande quantité.

La couche d'ozone de la haute atmosphère filtre les rayons ultra-violet. Sa destruction peut avoir de graves conséquences sur la santé. Elle peut aussi provoquer une modification de la flore et de la faune et un changement du régime des vents. Sa destruction visible au-dessus des pôles, le «trou d'ozone», a été freinée grâce à des mesures internationales, en particulier grâce à la limitation des rejets des gaz appelés chlorofluorocarbones (CFC).

Se bouger en toute  
Lib' AIR té



## Fiche 4 Te déplacer en Ile-de-France : une nécessité

➔ Quels sont tes motifs de déplacement ? Ecris-les dans le tableau ci-dessous et précise, pour chacun, la distance parcourue et le moyen de transport que tu utilises.



Motif du déplacement pour te rendre	Moyen de transport utilisé	Distance parcourue
au collège		
à la piscine		
...		

➔ Interroge 10 personnes (élèves ou adultes) sur leur moyen de transport pour venir au collège et complète le tableau suivant. Pour chaque élève interrogé note le niveau de sa classe (6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, ou 3<sup>ème</sup>) et pour chaque adulte interrogé mets un A. Fais attention : n'interroge pas les mêmes personnes que tes camarades.

Niveau de la classe ou adulte	Moyen de transport utilisé entre le domicile et le collège	Distance parcourue entre le domicile et le collège

→ Regroupe dans ce tableau les résultats de toute la classe, y compris les tiens.

→ Quel est le nombre total de personnes interrogées ?

Moyens de transport	Pieds, rollers, skate...	Vélo	Moto, mobylette	Voiture	Transports en commun
Nb de personnes					
%					

→ Refais le même travail en ne conservant que les réponses des personnes qui parcourent moins de 2 km.

→ Combien de personnes cela concerne-t-il ?

Moyens de transport	Pieds, rollers, skate...	Vélo	Moto, mobylette	Voiture	Transports en commun
Nb de personnes					
%					

→ Quelles remarques peux-tu formuler à partir de ces résultats ? .....

.....

.....

.....

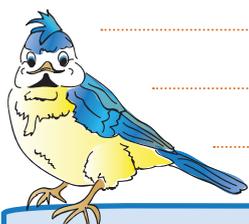
.....

.....

.....

.....

.....



Selon l'ADEME :

En France, 1 trajet sur 2 en voiture fait moins de 3 km. Au cours de ces petits trajets les voitures consomment 3 fois plus de carburant et polluent donc beaucoup plus.

# Fiche 5 Choisir les moyens de transport : des compromis nécessaires



vélo



automobile



transports en commun  
(bus, train, tramway,  
métro, RER, TER...)



à pied



mobylette

Classe ces 5 moyens de transports en prenant en compte successivement leur confort, leur coût, leur rapidité et la pollution qu'ils créent.

➔ Sur ce 1<sup>er</sup> escalier, classe-les du moins confortable (en bas) au plus confortable (en haut).



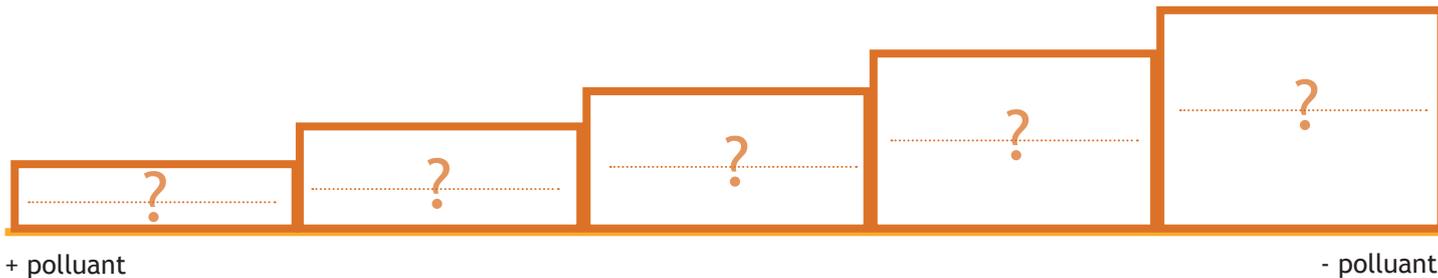
➔ Sur ce 2<sup>ème</sup> escalier, classe-les du moins économique (en bas) au plus économique (en haut).



➔ Sur ce 3<sup>ème</sup> escalier, classe-les du moins rapide (en bas) au plus rapide (en haut), pour parcourir une courte distance (5 à 6 km). Pense aux embouteillages et au temps de stationnement !



→ Sur ce 4<sup>ème</sup> escalier, classe-les du plus polluant (en bas) au moins polluant (en haut).  
Essaye de tenir compte du nombre de personnes transportées.



→ Compare ce 4<sup>ème</sup> classement avec les classements précédents. Quelles remarques  
peux-tu faire ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



- En matière de transport, qu'est-ce qui te paraît important ?
- aller vite, perdre le moins de temps possible,
  - être confortablement installé, à l'abri de la pluie et du froid,
  - dépenser le moins possible,
  - polluer le moins possible et préserver la qualité de l'air,
  - renoncer à certains déplacements ou essayer de mieux t'organiser,
  - n'utiliser que les transports en commun.

→ Y a-t-il un moyen de transport idéal ? Argumente ta réponse.

.....

.....

.....

.....

→ Pour conduire un cyclomoteur, tu dois avoir ton Brevet de Sécurité Routière (BSR).  
Comment pourras-tu alors, en tant que conducteur, limiter les rejets polluants de ton  
véhicule ?

.....

.....

.....

.....

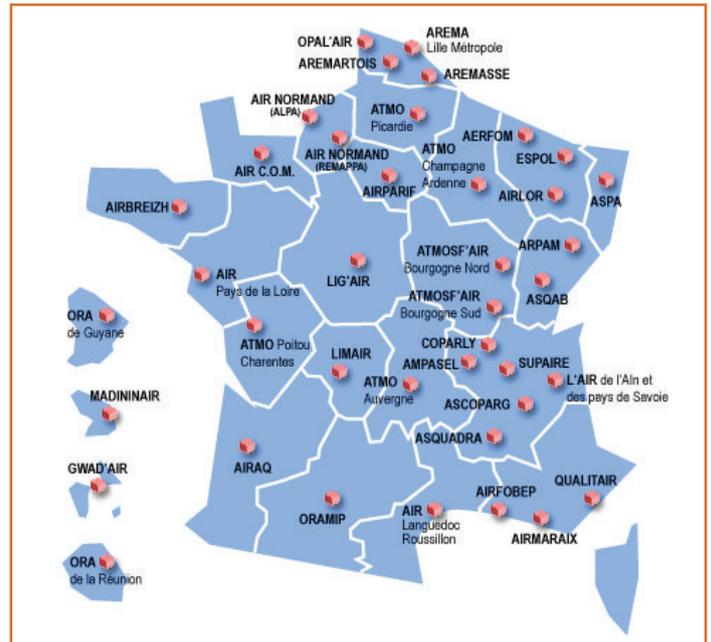
## Un réseau de surveillance

En France, des organismes ont pour mission de surveiller la qualité de l'air. Elles utilisent pour cela des stations fixes et des stations mobiles.

➔ Ecris ci-dessous le nom et l'adresse du site internet de la structure de surveillance implantée en Ile-de-France ?

.....

.....



Utilise ce site pour compléter cette fiche.

- ➔ Cherche le nombre de stations fixes réparties en Ile-de-France :
- ➔ Cherche le nombre de stations fixes dans ton département :
- ➔ Classe-les en fonction de leur type dans le tableau ci-dessous.

Types de station	urbaine	péri-urbaine	trafic	observation
Nombre				

➔ Cherche la station fixe la plus proche de chez toi, précise son nom et son type :

.....

➔ Quel est l'intérêt des stations mobiles ? .....

.....

➔ Recherche les mesures relevées hier ou aujourd'hui à la station de Vitry-sur-Seine dans le Val-de-Marne (94). Inscris-les dans le tableau ci-dessous.

➔ Fais de même pour la station la plus près de chez toi, aux mêmes heures.

Polluants en $\mu\text{g} / \text{m}^3$	Particules		NOX		O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	CO
	PM 2.5	PM 10	NO <sub>2</sub>	NO			
Stations							
Vitry-sur-Seine (94)							
Ta station							

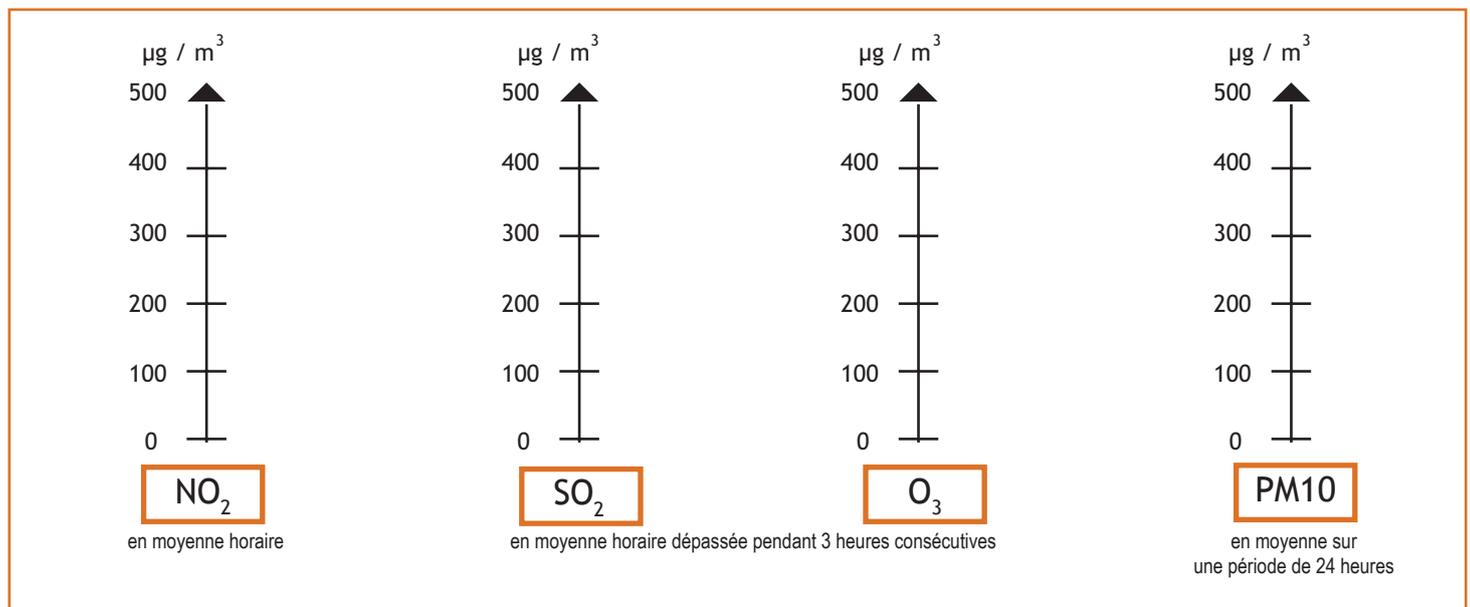
## Les niveaux d'information et d'alerte

Les *seuils d'information* correspondent à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée a des effets limités et transitoires sur la santé humaine.

Les *seuils d'alerte* correspondent à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou pour l'environnement. Dans ce cas des mesures d'urgence doivent être prises.

Les niveaux d'alerte existent pour 4 polluants.

- ➔ Place sur chaque axe ci-dessous un trait rouge pour représenter le niveau d'alerte et un trait bleu pour représenter les mesures que tu as relevées à Vitry-sur-Seine.
- ➔ Ces mesures sont-elle proches du seuil d'alerte ? .....

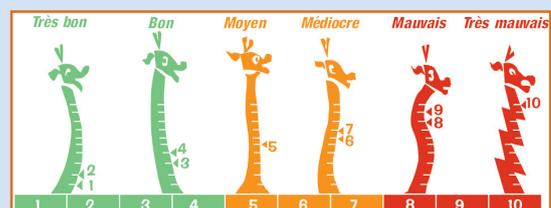


## L'indice ATMO

- ➔ Aujourd'hui quel est l'indice ATMO prévu ?



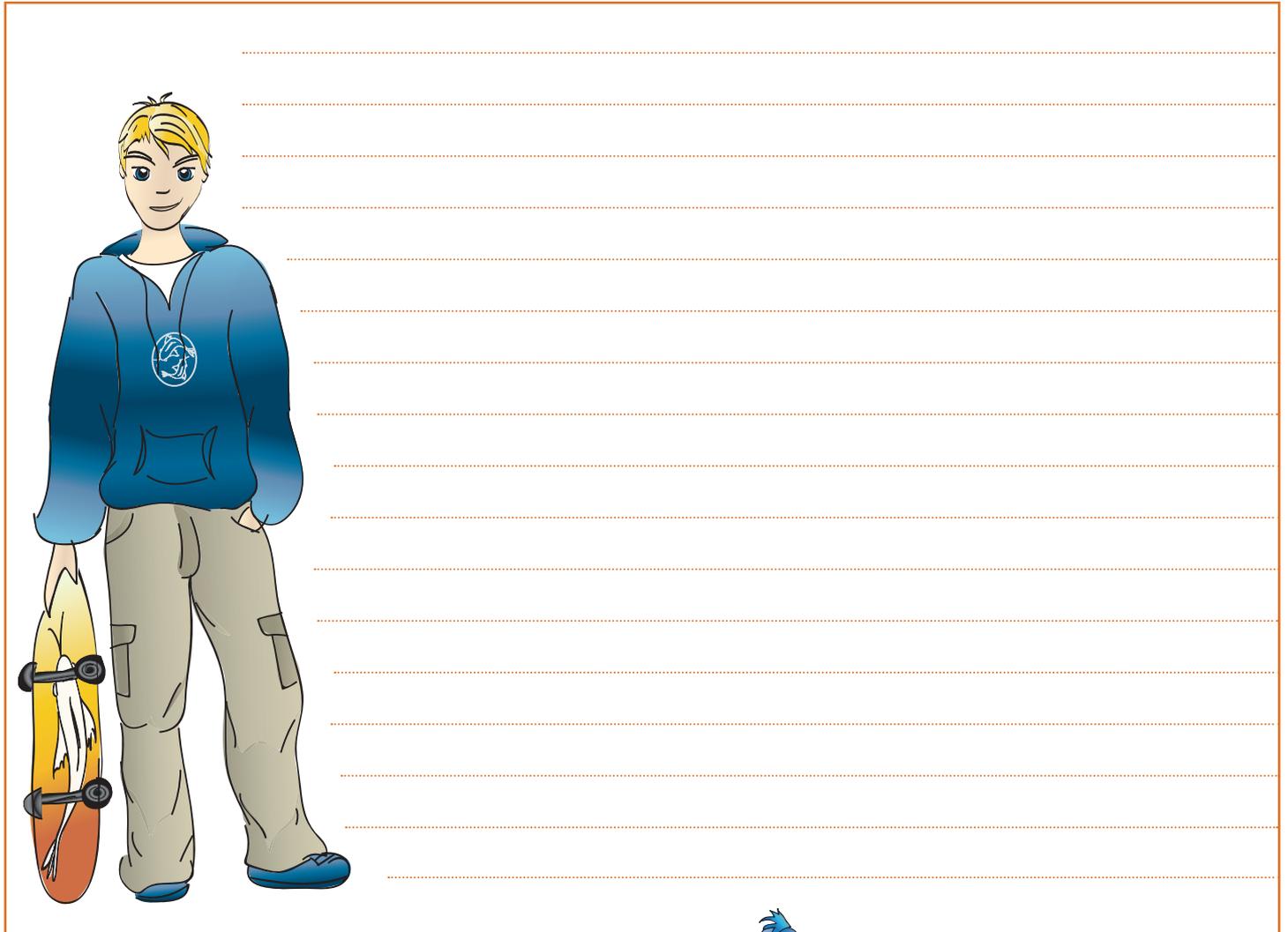
Un « mauvais » indice ATMO correspond à l'émission prédominante d'un de ces polluants. Reporte-toi aux photographies du Sacré-Cœur en page 8 de ce livret : l'indice du 9 juin était de 7 à cause de l'ozone.



## Fiche 7 Diminuer les rejets des polluants liés aux transports

Pour réduire la pollution de l'air, il faut rechercher des moyens de transport économes en énergie mais aussi prendre en compte l'aménagement du territoire et la sécurité routière.

- ➔ Dans ton quartier recherche les différents modes de transport utilisables et les équipements réalisés ou en cours de réalisation (couloirs de bus, pistes cyclables...). Présente ton travail sous forme d'un article de presse qui serait destiné au journal local.

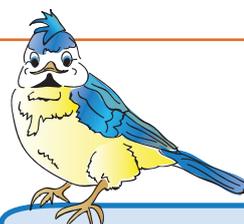


Dans le fascicule « Pollution atmosphérique - S'en protéger, la prévenir », réalisé dans le cadre du plan de protection de l'atmosphère (PPA) d'Ile-de-France :

- ➔ Recherche qui a préparé ce plan :

.....  
.....  
.....

- ➔ Parmi les 9 mesures réglementaires, combien concernent les transports ?



La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) de 1996 contraint les industriels et les collectivités à réaliser des plans et prendre des mesures pour diminuer la quantité et la nocivité des rejets.

Ainsi les PPA, PDU, PDL, PRQA ont vu le jour.

*(Le glossaire page 35 peut t'aider à traduire ces sigles.)*



➔ Observe les illustrations ci-dessus et donne ta définition de l'intermodalité. Quelles mesures peuvent être mises en place pour la favoriser ? .....

➔ Maintenant que tu connais mieux le problème de la pollution atmosphérique lié aux transports, complète ce tableau qui propose des solutions à différentes échelles. Tu peux mettre plusieurs exemples dans une même case. Un exemple peut apparaître plusieurs fois dans des cases différentes.

Initiatives Echelles	Améliorations techniques	Equipements urbains et aménagements du territoire	Mesures règlementaires (lois, normes...)
Ville		Zone 30,	
Région / France		PDU,	
Europe / Monde			Protocole de Kyoto,

➔ Pour compléter éventuellement ce tableau, confronte le résultat de tes recherches avec celui des autres élèves.

➔ Ces différentes mesures te paraissent-elles efficaces ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

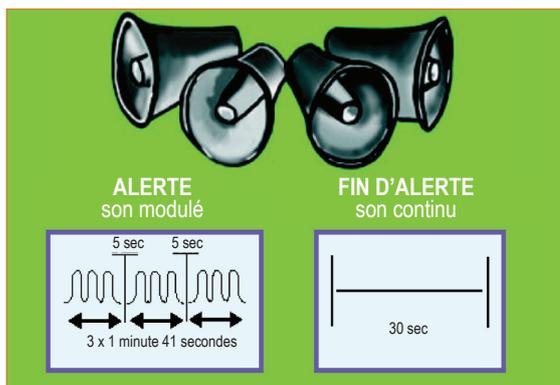
.....

.....

.....

.....





Le transport de marchandises représente 5% du trafic routier. Parmi les produits transportés figurent des marchandises dangereuses, par ailleurs utiles à notre consommation. En cas d'accident certaines substances telles que l'ammoniac liquide ou encore le chlore, peuvent former à l'air libre un nuage toxique. Alors le signal national d'alerte ordonne de se mettre à l'abri dans un bâtiment et d'appliquer les consignes des autorités.

A l'école, le Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS) permet de s'organiser ensemble pour faire face à un accident majeur. Des exercices de simulation sont organisés pour tester leur efficacité.

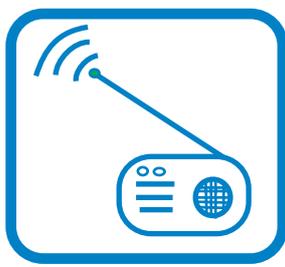
➔ A partir des pictogrammes suivants, identifie les consignes essentielles.

**A** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**B** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**C** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**D** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



➔ Précise pourquoi il est important de respecter chacune d'elles.

**A**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**B**

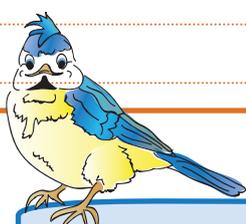
\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**C**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**D**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Les plaques orange sur les Transports de Marchandises Dangereuses (TMD) indiquent :

- les risques encourus (code danger)
- le produit transporté (code matière)



Exemples:

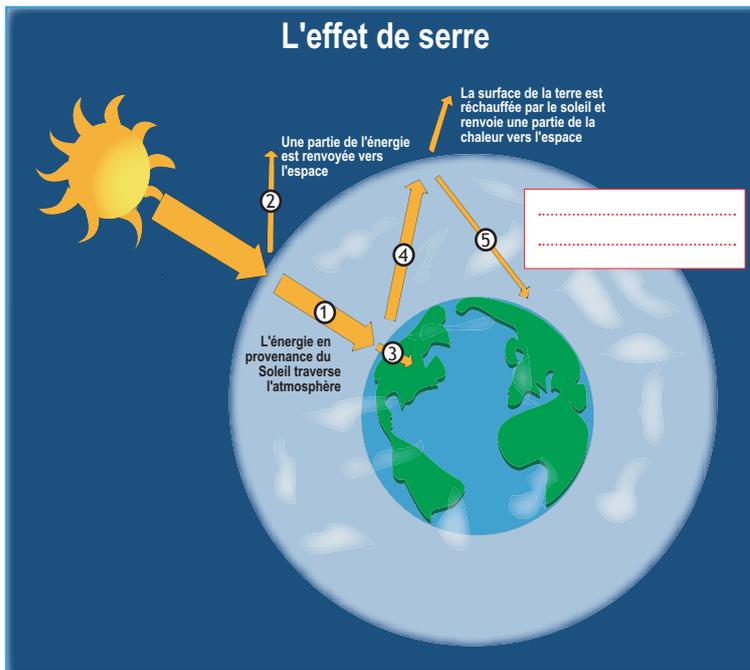
**33** → liquide très inflammable  
**1203** → essence

**268** → gaz toxique et corrosif  
**1005** → ammoniac

# La qualité de l'air : un enjeu planét'AIR



➔ Complète ce schéma de l'effet de serre en rédigeant une phrase explicative dans l'encadré blanc. Si tu ne connais pas ce phénomène, lis l'article joint pour t'aider.



① Le rayonnement solaire traverse l'atmosphère et réchauffe la Terre, ② une partie de cette énergie est renvoyée vers l'espace, ③ le reste est absorbé par l'air, le sol et les océans.

④ La surface terrestre émet à son tour une quantité d'énergie vers l'espace. ⑤ Grâce aux gaz à effet de serre une partie est retenue et renvoyée vers la Terre, comme dans la serre du jardinier.

Sans cet apport d'énergie la température moyenne de la Terre serait de  $-18^{\circ}\text{C}$  alors qu'elle est en moyenne de  $+15^{\circ}\text{C}$ .

Sur la planète Mars où l'effet de serre est faible, la température moyenne est de  $-48^{\circ}\text{C}$ .

Sur la planète Vénus, où l'effet de serre est très important, la température moyenne est de  $+464^{\circ}\text{C}$ .

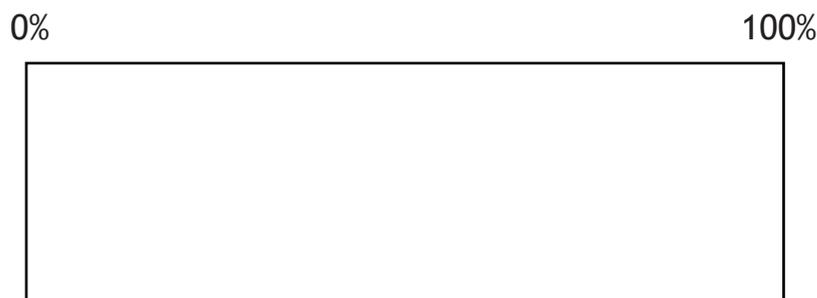
A peu près 1% des gaz présents dans l'atmosphère terrestre sont des gaz à effet de serre (GES).

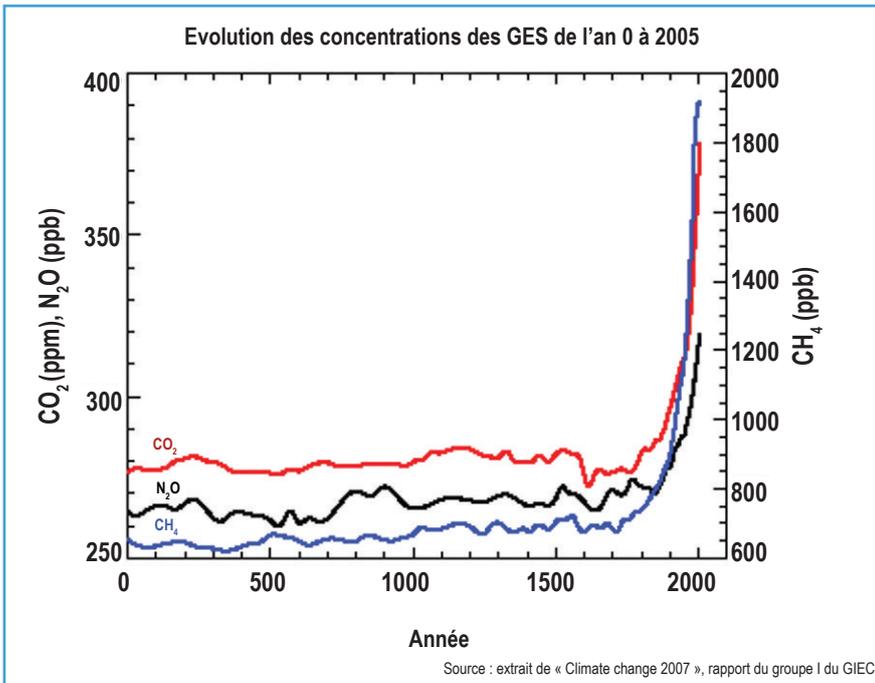
Voici les principaux et leur pourcentage :

- la vapeur d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ) ----- 54%
- le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) ----- 40%
- le méthane ( $\text{CH}_4$ ) ----- 2%
- le protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ) ----- 2%
- et aussi, en très petites quantités, des gaz fluorés----- 2%



➔ A partir de ces données réalise un diagramme et donne-lui un titre.





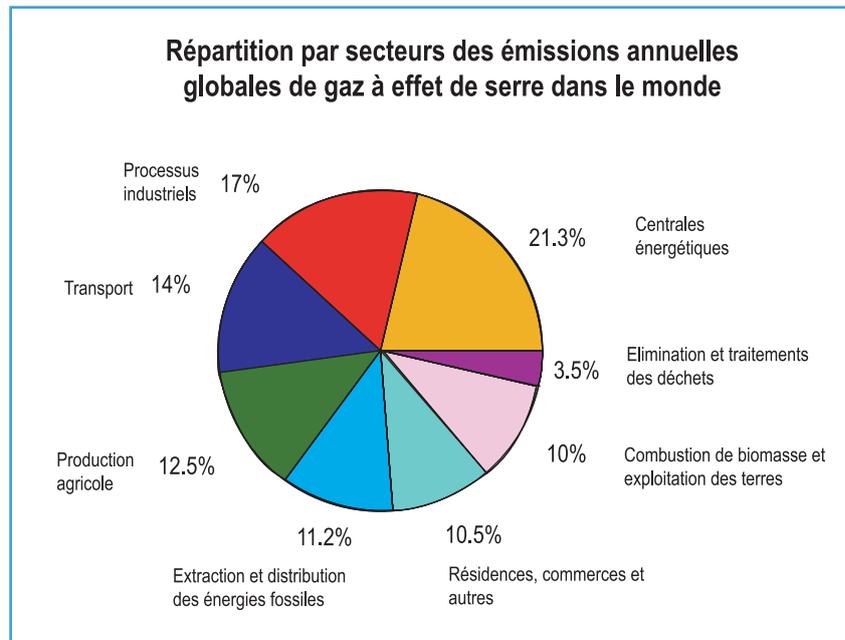
Ces gaz à effet de serre ont des durées de vie différentes et des effets différents.

Le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) par exemple est 23 fois moins actif que le méthane ( $\text{CH}_4$ ) mais sa durée de vie est 15 fois plus grande (200 ans). Sa concentration dans l'atmosphère a augmenté de 30% en un siècle.



➔ D'où provient ce dioxyde de carbone ?

- Respiration des animaux et des hommes
- Respiration et décomposition des végétaux
- Combustion des plantes, en particulier des arbres
- Eruptions volcaniques
- Utilisations des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz)



Le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), naturellement présent dans l'air, participe à l'équilibre climatique de la planète. Mais l'utilisation massive des énergies fossiles depuis l'ère industrielle a considérablement augmenté sa concentration dans l'atmosphère, au point de fragiliser cet équilibre par un « effet de serre additionnel », appelé aussi « sur-effet de serre ».

➔ Au niveau mondial, quelles sont les 3 principales causes de l'augmentation du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère ?

- .....
- .....
- .....



➔ Quelles mesures pourrait-on prendre pour diminuer la production de CO<sub>2</sub> dans le secteur des transports ?

- .....
- .....
- .....

Il est maintenant démontré qu'une augmentation importante et rapide des gaz à effet de serre risque de provoquer une modification du climat. Consulte les pages du site du MEEDDAT (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire) sur ce thème :

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

➔ Cite 2 exemples illustrant les impacts sur l'homme ou l'environnement te paraissant particulièrement préoccupants, et précise pourquoi :

Exemple n°1

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Exemple n°2

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

➔ Les transports, en utilisant des énergies fossiles, émettent du CO<sub>2</sub>. En plus de l'augmentation de l'effet de serre, vois-tu une autre raison de rechercher des solutions pour limiter l'utilisation de ces sources d'énergie ?

- .....
- .....
- .....

# L'évaluation

Un animateur propose un débat contradictoire entre une concessionnaire automobile et un citoyen soucieux de la qualité de vie en Ile-de-France.

**Faut-il réduire les émissions de polluants liés au transport ou gérer les effets de cette pollution ?**

Il s'agit pour toi de préparer le rôle de l'animateur, puis de rechercher les arguments pouvant alimenter ce débat.



**L'animateur :**  
prépare et pose les questions du débat. Il est le plus objectif possible sur les points à aborder.



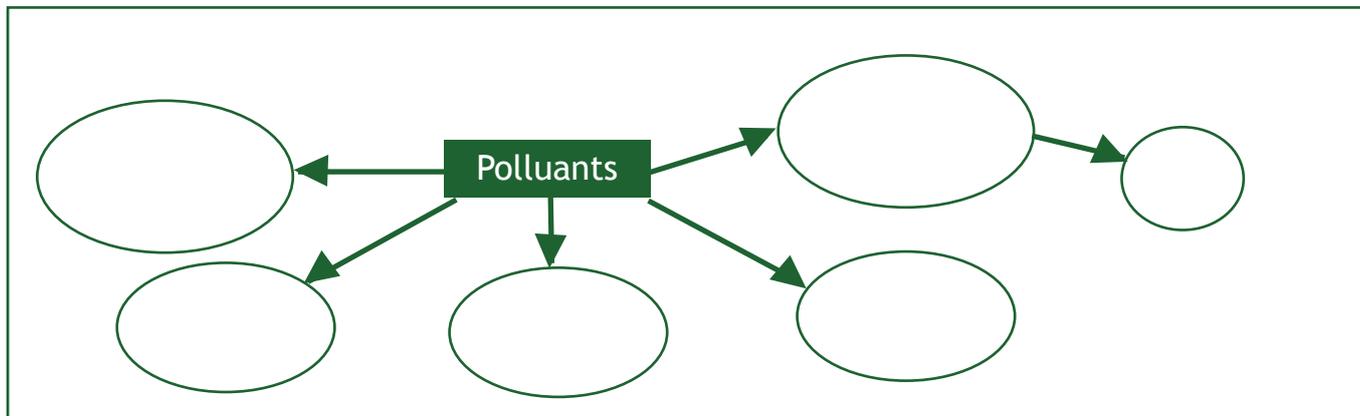
**Une concessionnaire automobile :**  
soucieuse du développement de son secteur d'activité (aspects économiques et techniques).



**Un citoyen :**  
soucieux de l'amélioration de la qualité de vie (aspects santé, sécurité, environnement).

## Préparation de l'animateur

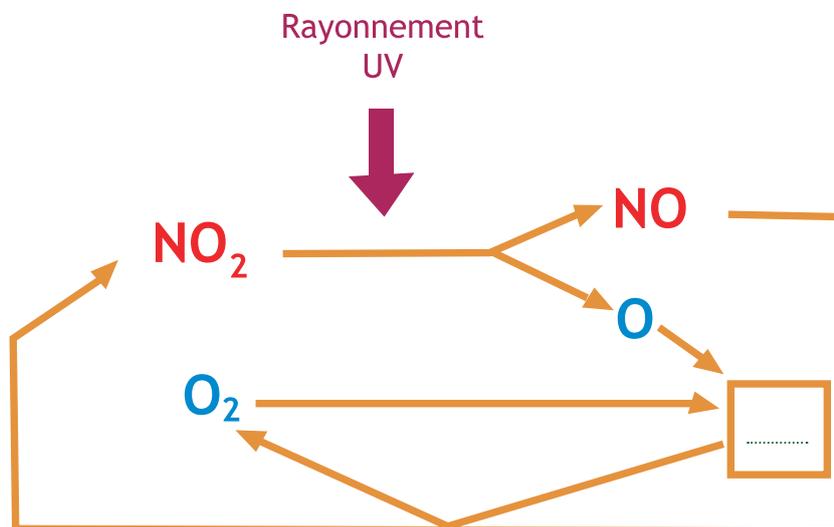
➔ Indique sur cet organigramme les grandes familles de polluants atmosphériques.



➔ Pour chaque polluant indique quel secteur d'activité en émet le plus.

Nom du polluant :	Secteur d'activité le plus émetteur :

➔ Complète le schéma simplifié de la production d'ozone de la basse atmosphère.



➔ Quel est le secteur d'activité qui produit le plus de dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) ?

➔ Décris le mécanisme qui produit l'ozone ( $\text{O}_3$ )(schéma page 30).

➔ A quelle période de l'année sa concentration est-elle la plus importante ?  
Pourquoi ?

➔ Comment expliquer que le Sud-Ouest de l'Ile-de-France soit touché par des pollutions à l'ozone ?



*Nadia et Tom, que proposez-vous pour réduire cette pollution atmosphérique en Ile-de-France ?*

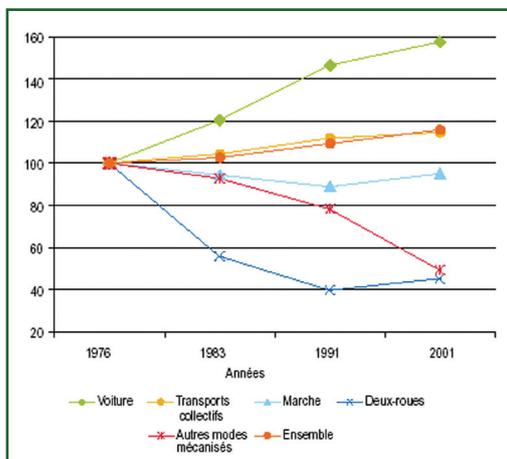
### Argumentation des invités



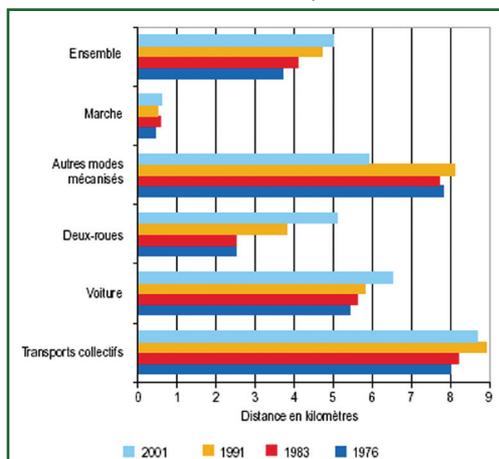
## Préparation de l'animateur

➔ A partir des informations suivantes, qui concernent l'Ile-de-France, quelles remarques peux-tu faire ?

Evolution du nombre de déplacements selon le mode de transport (base 100 en 1976)



Distance moyenne des déplacements selon le mode de transport



Source : Insee et Direction régionale de l'équipement (DREIF). Enquêtes globales de transport.

.....

.....

.....

.....

➔ Quels sont les avantages et les inconvénients de cet aménagement de piste cyclable ?



.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Nadia et Tom, quel avenir pour les transports en Ile-de-France ? Etes-vous pour ou contre la multiplication des pistes cyclables ?**

### Argumentation des invités

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

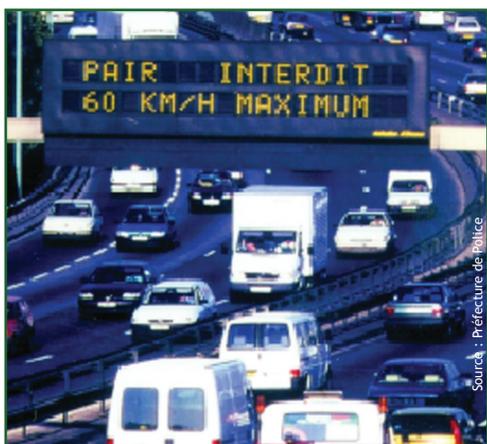
.....

.....

.....

## Préparation de l'animateur

- Le 23 décembre 2007, en raison de la concentration importante de  $\text{NO}_2$  et de particules (PM10) la vitesse de circulation sur le périphérique était réduite. L'indice ATMO était de 10.



Circulation alternée le 1er octobre 1997 sur le boulevard périphérique

- Liste ci-dessous des mesures existantes en cas de pic de pollution.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

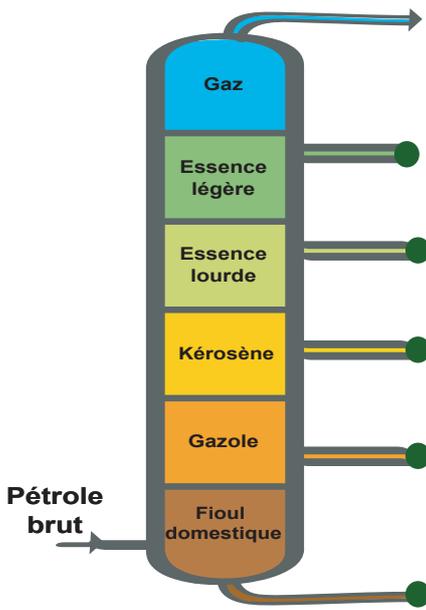


***Nadia et Tom, en cas de pic de pollution, faut-il interdire les véhicules à moteur en ville ? Existe-t-il d'autres alternatives ? Ces mesures sont-elles suffisantes ?***

## Argumentation des invités



## Préparation de l'animateur



➔ Relie chaque carburant obtenu au cours de la distillation du pétrole brut au véhicule qui l'utilise.

- **Camion** ➔ Quels sont les polluants rejetés lors de la combustion de ces différents carburants?
- **Voiture** .....
- **Moto** .....
- **Avion** .....



*Nadia et Tom, à ce jour on estime que dans quarante ans les réserves de pétrole seront épuisées.*

*Quelles conséquences cela peut-il avoir sur l'effet de serre ?*

*Dans ces conditions comment voyez-vous l'évolution des transports ?*

## Argumentation des invités

.....

.....

.....

.....

.....

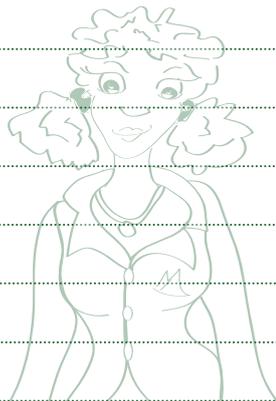
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

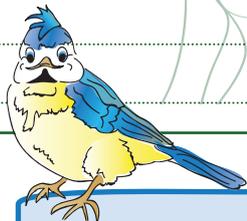
.....

.....

.....

.....

.....



Les modes de transports actuels, issus de la « civilisation du pétrole », posent à nos sociétés industrialisées trois grands problèmes :

- Ces carburants fossiles polluent notre air au détriment parfois de notre santé.
- Certains des gaz émis par l'utilisation de ces énergies fossiles augmentent l'effet de serre sur notre planète provoquant ainsi une modification rapide des climats.
- Les réserves de pétrole s'épuisent alors que la demande augmente.



## Glossaire :

- ADEME :** Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.
- CFC :** ChloroFluoroCarbure ou ChloroFluoroCarbone.
- DRIRE :** Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.
- IFFO-RME :** Institut Français des FOrmateurs Risques Majeurs et protection de l'Environnement.
- INSEE :** Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.
- GES :** Gaz à Effet de Serre.
- GIEC :** Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.
- LAURE :** Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie.
- MEEDDAT :** Ministère de l'Energie, de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Aménagement de Territoire.
- PDL :** Plan de Développement Local.
- PDU :** Plan de Déplacement Urbain.
- PPA :** Plan de Protection de l'Atmosphère.
- ppb :** partie par billion (billion =  $10^{12}$ ).
- ppm :** partie par million (million =  $10^6$ ).
- PPMS :** Plan Particulier de Mise en Sûreté.
- PRQA :** Plan Régional de la Qualité de l'Air.
- SPPPI :** Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles  
(Le SPI Vallée de Seine est un SPPPI).
- STIF :** Syndicat des Transports d'Ile-de-France.





## Le Plan de Protection de l'Atmosphère de la région Ile-de-France : un outil au service de la qualité de l'air

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Ile-de-France a été approuvé le 7 juillet 2006 par arrêté inter-préfectoral signé par le préfet de la région Ile-de-France, le préfet de police et les préfets des départements de cette région.

La Direction régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) Ile-de-France en collaboration notamment avec la Direction Régionale de l'Équipement (DRE), la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), la préfecture de police et Airparif ont préparé et mis en œuvre ce plan. Issu d'une large concertation, il a pour objectif l'amélioration de la qualité de l'air en Ile-de-France.

Ce PPA comporte une série de neuf mesures réglementaires destinées à réduire la pollution atmosphérique (véhicules, installation de chauffage, installations industrielles, plan de déplacement, entreprise...) en fixant notamment des dispositions allant au-delà de ce qui est prévu par la réglementation nationale. Ce plan, dont la mise en œuvre est encadrée par une commission de suivi se réunissant annuellement, prévoit également des mesures d'accompagnement, parmi lesquelles une mesure relative à la sensibilisation des élèves à la pollution atmosphérique. Ceci se traduit par des actions de nature pédagogiques qui permettent aux élèves franciliens:

- d'identifier les enjeux de la qualité de l'air,
- de susciter une plus forte adhésion aux mesures mises en œuvre pour améliorer la qualité de l'air,
- d'encourager des comportements permettant de limiter des émissions diffuses de polluants atmosphériques résultant des diverses activités de tous les jours.

Ce livret s'inscrit dans ce cadre.

Pour plus d'information :  
DRIRE Ile-de-France  
10 rue crillon 75194 Paris cedex 04  
[http://www.ile-de-france.drire.gouv.fr/extranet\\_ppa/index.html](http://www.ile-de-france.drire.gouv.fr/extranet_ppa/index.html)

