



La Qualité de l'Air



Pourquoi?

Participation du lycée grâce à l'appel à projet région

Problème sociétal

Air & santé



Intégration dans le programme

Les étapes du projet

Présentation et activité découverte

2 séries de mesures dans les classes, esplanade et portatives

Exploitation des mesures

Etude en SVT, SI et Physiques

Conférence

Exposition

Visite station surveillance

Restitution du travail: site, exposé, dossier

Présentation et activité
découverte

Diaporama d'introduction

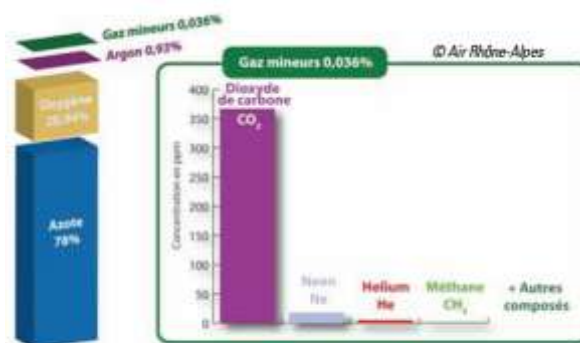
Activité découverte



Pour bien comprendre ...



Composition de l'air



Graphique présentant la composition de l'atmosphère dans ses couches inférieures

Les causes de pollution extérieure



Les 4 polluants principaux de l'air extérieur

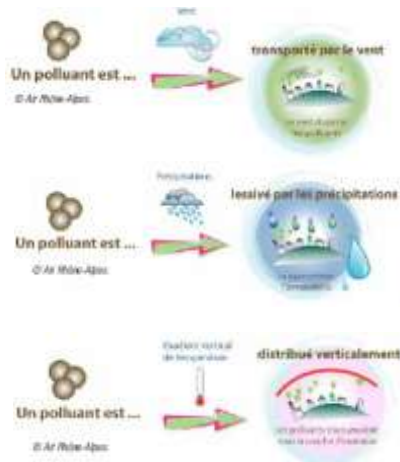
NO_x: Les oxydes d'azote Combustion de carburants et combustion fossile

SO₂: Dioxyde de soufre Combustions industrielles

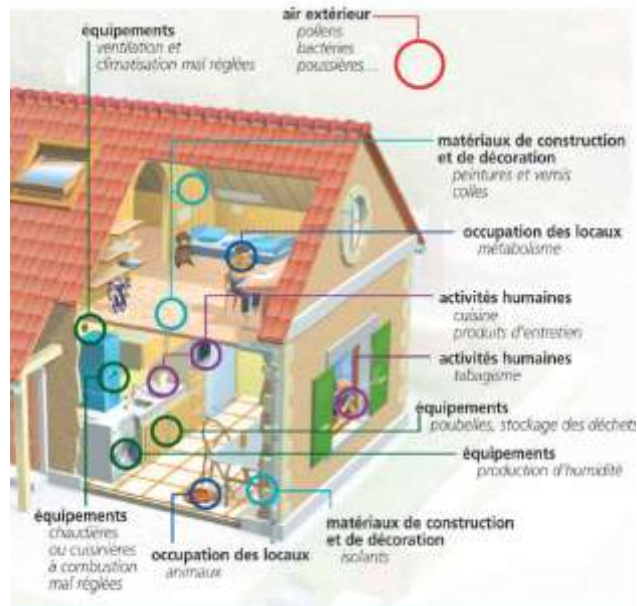
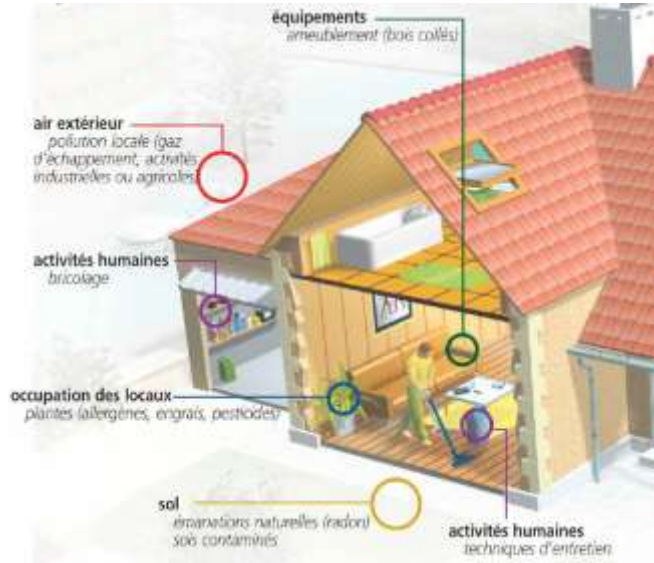
PM₁₀ et PM_{2,5}: Les particules Combustion, transports routiers, industrie

O₃: L'ozone Réaction chimique par les UV du soleil

L'influence météorologique



Les causes de pollution intérieure



Les polluants principaux de l'air intérieur

COV: Les composés organiques volatiles utilisés dans la fabrication de produits et matériaux: benzene, formaldéhyde, cetaldehyde, toluene, xylene

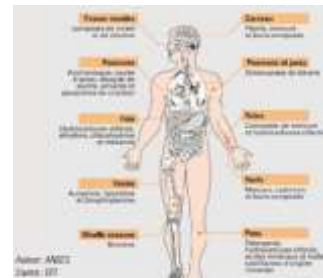
Les aldéhydes Les panneaux de bois en aggloméré, certaines mousses pour l'isolation, certains vernis, les colles, les peintures, les moquettes, les rideaux, les désinfectants, la fumée de ...

Le formaldéhyde

Les effets...

Sur la santé:

- Il est **15%** des cas d'asthme chez les moins de 17 ans.
- 23%** des bronchites chroniques.
- 25%** des maladies cardio-vasculaires, chez les plus de 60 ans.



Sur l'environnement:

- Effets sur les métaux

- Le phénomène des pluies acides

- L'effet de serre

- Effets sur les végétaux

- Le trou dans la couche d'ozone

Les mesures prises:

La prévention

Des mesures dans les villes et les campagnes



L'information

La législation

Exemple:



© Air Normadie

2 séries de mesures dans les classes, esplanade et portatives



Présentation matériel : Tubes à diffusion passive

Méthode réglementaire pour la surveillance formaldéhyde et benzène



>> **10 pièces du lycée**
(du lundi au vendredi)

>> **5 personnes**
(du lundi au vendredi)



Présentation matériel : Capteurs de CO₂ avec possibilité de voyants selon la concentration

Enregistrement CO₂, T°, Humidité



➔ Pour le formaldéhyde uniquement

Capteur
(consommable)



Lecteur
optique



Scanner
code-barres USB

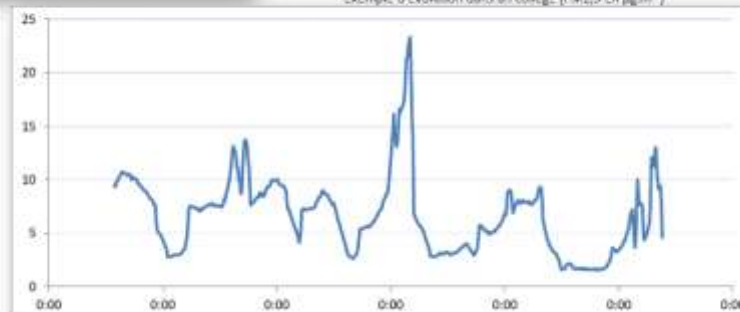


➔ Autre possibilité de matériel selon disponibilité : Mesure des PM_{2,5}



Possibilité de suivre l'évolution dans la salle
 >> Corrélation avec ouverture de fenêtre
 >> corrélation avec pollution extérieure
 >> influence des activités à l'intérieur

Exemple d'évolution dans un collège (PM_{2,5} en µg.m⁻³)



Exploitation des mesures

EDR, rapport hebdomadaire de 18/10/2013 au 24/10/2013
Emission 34% d'132

DETAIL DES DONNEES

ESPS	Temp (°C)	HR (%)	Dir. vent (°)	Vitesse vent (km/h)	ESPS	CO2 (ppm)	CO2L (ppm)	CO2V (ppm)	Particules (µg/m³)
18/10/2013 12:20	17	64	0	0	18/10/2013 12:20	1340	31	2001	0
18/10/2013 12:30	18	48	62	0	18/10/2013 12:30	1700	17	2236	0
18/10/2013 12:40	19	44	55	0	18/10/2013 12:40	1860	15	3482	0
18/10/2013 12:50	20	43	41	0	18/10/2013 12:50	1822	16	2698	0
18/10/2013 13:00	20	42	41	0	18/10/2013 13:00	934	14	2182	0
18/10/2013 13:10	20	42	40	0	18/10/2013 13:10	883	13	1070	0
18/10/2013 13:20	20	43	40	0	18/10/2013 13:20	946	13	1081	0
18/10/2013 13:30	20	43	41	0	18/10/2013 13:30	980	12	1491	0
18/10/2013 13:40	19	43	41	0	18/10/2013 13:40	747	11	1371	0
18/10/2013 13:50	19	43	41	0	18/10/2013 13:50	887	11	1272	0
18/10/2013 14:00	20	44	69	0	18/10/2013 14:00	761	11	1294	0
18/10/2013 14:10	20	48	64	0	18/10/2013 14:10	1707	13	1344	0
18/10/2013 14:20	21	47	63	0	18/10/2013 14:20	1735	14	1490	0
18/10/2013 14:30	21	48	63	0	18/10/2013 14:30	1971	16	1500	0
18/10/2013 14:40	22	48	62	0	18/10/2013 14:40	2161	16	1676	0
18/10/2013 14:50	22	48	63	0	18/10/2013 14:50	2316	16	1720	0
18/10/2013 15:00	22	47	68	0	18/10/2013 15:00	2423	17	1784	0
18/10/2013 15:10	22	48	63	0	18/10/2013 15:10	2260	16	1784	0
18/10/2013 15:20	22	48	62	0	18/10/2013 15:20	2042	16	1750	0
18/10/2013 15:30	22	48	62	0	18/10/2013 15:30	2074	21	1520	0
18/10/2013 15:40	22	50	63	0	18/10/2013 15:40	2040	24	1571	0
18/10/2013 15:50	22	49	60	0	18/10/2013 15:50	2071	23	1609	0
18/10/2013 16:00	22	47	60	0	18/10/2013 16:00	2204	20	1772	0
18/10/2013 16:10	19	48	60	0	18/10/2013 16:10	1965	18	1630	0

+ de mille lignes à exploiter! Pour chaque salle et pour chaque polluant!

→ Questionnaire

→ Conclusions

Etude en SVT, SI et Physiques

SI: Exploitation des résultats

SVT: Effets sur la santé

Physiques:

Comprendre les pluies acides (expérimentation)

Le paradoxe de l'ozone

Conférence

Exposition

Visite station
surveillance

Restitution du travail:
site, exposé, dossier