

Université MEBI BBA
1^{ère} année Master S1 : Toxicologie
Corrigé type : Qualité, Environnement et Sécurité

1- Choisissez la ou les bonnes réponses (4pts)

a- L'étape de l'élimination des impuretés invisibles lors de la potabilisation de l'eau est :
L'ozonation

b- La dureté de l'eau est l'ensemble de : **Calcium – magnésium**

c- Les matières solides totales dissoutes (TDS) sont :

Les sels inorganiques et les petites quantités de matières organiques dissous dans l'eau

d- Les précipitations influencent sur la répartition et le transport des polluants dans l'air par :

Action chimique suite à la dissolution de certains polluants

Action physico-chimique suite à la dilution des polluants

2- Les méthodes d'évaluation de la qualité organoleptique de l'eau (4pts)

-Une évaluation sensorielle utilisant l'odorat humain entraîné,

-Des analyses des algues microscopiques, ces analyses permettent d'obtenir une quantification et une identification de l'espèce des algues

-Des analyses bactériologiques,

-Des analyses physico-chimiques,

-Des techniques instrumentales.

3- L'influence des données météorologiques sur la répartition géographique et le transport des polluants dans l'air ambiant (4pts)

Le vent

Le vent influence la dispersion des particules. Il intervient par sa direction pour déterminer les zones affectées par la pollution et par sa vitesse pour diluer les polluants. La dispersion des polluants est donc proportionnelle avec la vitesse et la turbulence du vent.

La température

La température joue un rôle dans la stabilité de l'atmosphère et influence la dispersion verticale de la pollution. Elle agit également sur la chimie des polluants ; les basses températures défavorisent la volatilité de certains polluants gazeux qui permettent la formation des particules secondaires tandis que la chaleur estivale est favorable à la formation de ce type de polluants.

La stabilité de l'atmosphère

Les déplacements d'air sont guidés par des lois thermodynamiques. Si la masse d'air soulevée est plus froide que le milieu environnant, elle sera plus dense et donc redescendra à son niveau de départ (atmosphère stable).

L'humidité relative

C'est la vapeur d'eau qui se trouve dans une particule d'air par rapport à la vapeur d'eau saturante. L'humidité est présente en permanence dans l'atmosphère et même au niveau du Sahara parce que les rayons solaires réchauffent la surface de la terre et provoquent l'évaporation de l'eau des océans ou de certaines réserves d'eau dans le Sahara.

A l'inverse, l'humidité peut être absorbée ; c'est le processus hygroscopique. L'humidité influence la transformation des polluants primaires émis, de l'acide sulfurique (H₂SO₄) qui se

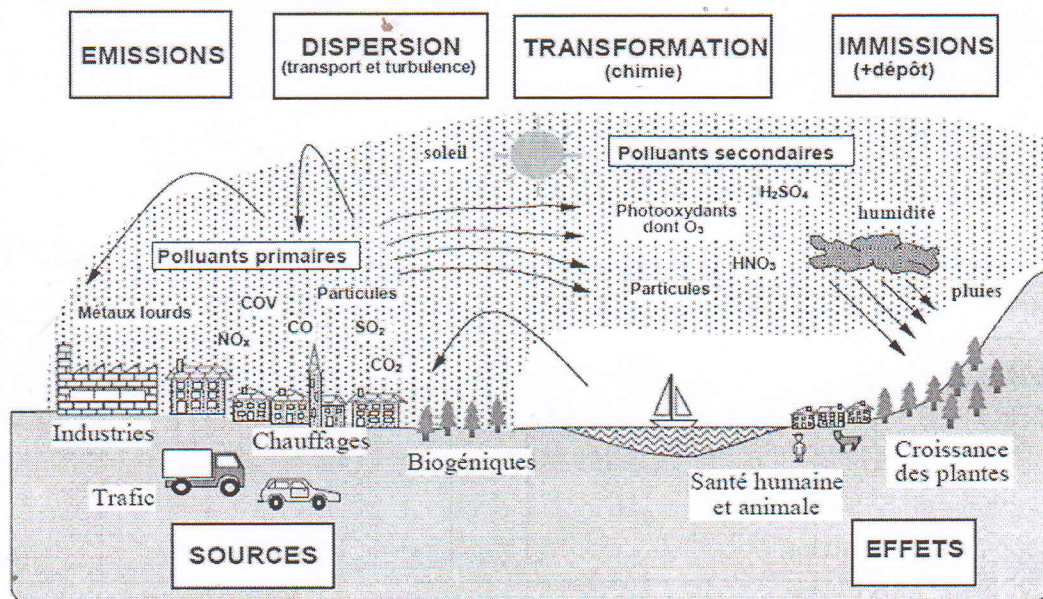
forme à partir du dioxyde de soufre (SO₂), et de l'acide nitrique (HNO₃) qui se forme à partir des oxydes d'azote (NO_x).

Les précipitations

Les précipitations sont généralement associées à une atmosphère instable, qui permet également une dispersion de la pollution atmosphérique. Par ailleurs, elles entraînent au sol, par lessivage, les polluants les plus lourds.

Elles peuvent parfois accélérer la dissolution de certains polluants, mais globalement les concentrations en polluants dans l'atmosphère diminuent nettement par temps de pluie notamment pour les poussières et les éléments solubles tel que le dioxyde de soufre (SO₂).

4- Les différentes étapes du cycle des polluants dans l'air ambiant (avec schéma) (4pts)



Ensemble des phénomènes mis en jeu pour la pollution de l'air

5- Les systèmes de mesure de la qualité de l'air avec analyse différée (en laboratoire) en montrant la relation entre les différentes étapes ainsi que l'avantage et l'inconvénient de ces systèmes (4pts)

Les analyseurs physico-chimiques industriels

Les analyseurs physico-chimiques sont des instruments industriels et automatique. Ils analysent l'air en mesurant la qualité et la quantité des gaz et particules y présent.

Les stations de mesures

Les stations de mesure de la qualité de l'air (voire la figure 04) sont des stations qui contiennent un ou plusieurs analyseurs physicochimiques de l'air et qui donnent les résultats d'analyses d'un ou plusieurs polluants. Elles surveillent la qualité de l'air ambiant en donnant des résultats numériques concernant les gaz et particules qui sont présent dans l'air soumis à leur surveillance. Ces stations peuvent être soit fixe soit mobile.

Les réseaux de mesure

Le suivi de la pollution atmosphérique d'une région donnée se fait via un réseau de mesure. Chaque réseau de mesure prend en charge la surveillance de l'air dans sa région, le réseau collecte les données à partir des différentes stations de mesures qui sont implémenté et réparties sur le territoire à surveiller.

L'indice ATMO

L'indice ATMO est un indice (sous forme d'un chiffre) multi-polluant. Quatre polluants sont retenus pour donner ce chiffre, à savoir : Ozone (O3), Dioxyde de soufre (SO2), Dioxydes d'azote (NO2), § Particules (PM10).

L'indice ATMO de chacun d'entre eux est construit et c'est l'indice le plus élevé qui donne l'indice ATMO de la journée.

Les analyseurs transportables

En plus des instruments présentés précédemment, la qualité de l'air peut être mesurer via des instruments qui sont des analyseurs et ils sont aussi transportables. Ces instruments sont utilisés surtout pour les analyses de la qualité d'air intérieur et dans certains cas pour la qualité d'air ambiant.

Consultation le 29/01/2024

à 12.30

Salle : 3.10