



Université de M'sila
Département de chimie

2022/2023

Mater 2 : Chimie de l'environnement

Examen : UEF02A (pollution de l'air, eaux et sols)

Examen (S1)

Durée : 1h.30

Pr. Benyahia Azzedine

Q1(02 pts): Définir les matières oxydables et dans quel cas en utilisé ? Donner la formule

Q2 (04.5 pts): Définir les polluants de l'air réglementés et donner les différents types de ces polluants ?

Q3 (06.5 pts): Lire attentivement l'extrait suivant et répondre aux questions

« Les activités industrielles, les modes de transport et le chauffage domestique tirent leur énergie des combustibles fossiles. Les grandes villes du tiers-monde (Bangkok, Mexico ...) battent des records de pollution atmosphérique en raison de l'ancienneté des véhicules en circulation et du très mauvais état des installations (centrales à charbon). La pollution s'est étendue à l'atmosphère terrestre dans son ensemble. Les principales causes de la pollution sont les gaz, émis par l'industrie et les engrais agricoles »

- 1) Les polluants sont classés en deux types. a) Nommer ces deux types.
b) Distinguer entre ces deux types.
- 2) a) Tirer du texte un combustible fossile.
b) Nommer un autre combustible fossile.
c) Nommer un moyen consommant l'un de ces combustibles.
d) Ces sources d'énergie fossiles sont-elles renouvelables ou épuisables ?
- 3) a) Tirer du texte deux gaz responsables de la pollution de l'air.
b) Nommer : i) le phénomène responsable à l'élévation de la température de notre planète ;
ii) le gaz principal provoquant ce phénomène.
- 4) Proposer deux moyens pour réduire la pollution de l'air

Q4 (03 pts): Définir l'équivalent-habitant « EH » et compléter les phrases suivantes :

18000 Kg de DBO₅/ j. Correspond à une

900 Kg de DBO₅/ j. Correspond à une

Q5 (04 pts) : Mettez en ordre les phrases suivantes. Que représentent ces étapes ?

A	Asphyxie du milieu par consommation de l'oxygène dissous.
B	Les bactéries assurent l'oxydation des molécules organiques en composées inorganiques en utilisant l'oxygène dissous dans l'eau.
C	Les produits terminaux comprennent des composés toxiques pour de nombreux organismes.
D	Dégradation totale de la matière organique en CO ₂ et H ₂ O.
E	Du fait de l'activité bactérienne, la concentration en oxygène de l'eau est réduite.
F	Les bactéries anaérobies peuvent oxyder les molécules organiques sans l'usage d'oxygène.

Rép Q1 (02 pts):

Ce paramètre est utilisé pour caractériser la pollution organique de l'eau.(01 pt)

Il se définit à partir de la DBO5 et de la DCO selon la formule suivante :

$MO = (2 DBO_5 + DCO) / 3$ (01 pt)

Rép Q2 (04 .5 pts): 1/ Les polluants réglementés Les polluants actuellement réglementés et font l'objet de mesures continues dans l'air réalisées par les associations de surveillance de la qualité de l'air.....(01 pt)

Les différents types :

Ils sont divisés en deux catégories : les polluants en phase gazeuse et les polluants en phase particulaire.(0.5 pts)

Les polluants gazeux :(01.5 pts)

– le dioxyde de soufre : SO_2 – le monoxyde de carbone : CO – le dioxyde d'azote : NO_2 – l'ozone : O_3 – le benzène : C_6H_6 – COV (composés organiques volatiles)

Les polluants particuliers :(01.5 pts)

– les particules (PM10 et PM2,5) – les hydrocarbures (Benzo(a)pyrène) – le plomb : Pb – le cadmium : Cd – l'arsenic : As – le nickel : Ni – le mercure : Hg

Rép Q3 (06.5 pts) :

1.a Biodégradable; non-biodégradable0.5 pts

1.b Biodégradable : se décomposent rapidement suivant les processus naturels.....0.5pts

non-biodégradable : ne se décomposent pas ou se décomposent lentement dans l'environnement naturel.....0.5pts

2.a Charbon.....0.5pts

2.b Pétrole ou gaz naturel.....0.5 pts

2.c Centrales pour le charbon, véhicules pour le pétrole.....0.5 pts

2.d Epuisables ou non renouvelables0.5 pts

3.a Le dioxyde de carbone – Le méthane ou les oxydes d'azote01 pts

3.b.i L'effet de serre.....0.5 pts

3.b.ii Le dioxyde de carbone0.5 pts

4 Filtres des usines- Planter des arbres 01 pt

Rép Q4 (03 pts) : Définir l'équivalent-habitant « EH » et compléter les phrases suivantes :

Déf 1 : La quantité de pollution émise par personne et par jour. 1 EH = 60 g de DBO_5 /jour en entrée station soit 21,6 kg de DBO_5 /an.

Déf 2 : La charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO_5) de 60 grammes d'oxygène par jour.

180 Kg de DBO_5 / j. Correspond à une pollution de 3000 EH

900 Kg de DBO_5 / j. Correspond à une à une pollution de 15000 EH

Rép Q5 (04 pts):

b) == d) == e) == f) == c) == a)

Ces étapes représentent : les conséquences successives de la pollution organique de l'eau naturelle.....(02 pts)