

## Question 1

Pollution au PCB dans le Rhône

**Analyses de poissons au cours de l'année 2006 :**

Date des prélèvements	Lieu des prélèvements	Nombre de poissons prélevés	PCBdl + Dioxines + Furannes (pg/g) minimum	maximum
12/05/06	Lyon amont Pont pasteur	7	10.15	38.6
28/08/06	Lyon amont Pont Pasteur (Lyon1)	3	0.21	14.3
03/10/06	Amont barrage de Jons	1		0.99
03/10/06	Lyon confluence canaux Miribel et Jonage et confluence Rhône Saône	2	2.47	18.2
17/10/06	Vernaison	15	1.377	37
21/11/06	Pierre Bénite	13	1.599	25.2
23/11/06	Parc de loisirs des Eaux Dieues	7	0.478	6.04

Des mesures de concentration des PCB et autres produits de la même famille ont été analysés dans la chair les poissons pêchés dans le Rhône autour de Lyon (Tableau ci dessus). L'Organisation mondiale de la santé recommande de ne pas dépasser le seuil de 8pg/g de PCB dans la chair des poissons.

L'utilisation de ce produit est interdit depuis 1985.

***Donner les principales caractéristiques chimiques des PCB. Présenter de façon synthétique les principaux mécanismes qui peuvent expliquer ces fortes concentrations dans les poissons. Quelles mesures complémentaires sont nécessaires pour mieux expliquer les résultats mesurés.***

## Question 2

Expliquer en quoi l'utilisation massive de biofuels pour « régler le problème » du changement climatique pourrait être une erreur en terme de contrôle de l'ozone.

## Question 3

Rappeler les différents constituants d'un sol qui sont responsables de la rétention des métaux lourds et quels sont les mécanismes associés. Quelles conséquences cette rétention peut avoir sur le transfert des métaux dans les sols. Tracer sommairement des courbes d'élution d'un métal et d'un traceur de l'eau à travers une couche de sol en fonction du temps qui mettent en évidence les différentes interactions possible entre sol et métal.

## Question 4

Donner très sommairement la forme de la courbe de solubilité d'un hydroxyde métallique  $Me(OH)_2$  et expliquer comment utiliser cette courbe.

Donner les différents ligands qui peuvent précipiter les métaux dans les milieux naturels.

## Question 5

On veut tester la toxicité de différentes solutions de cadmium sur les daphnies (microcrustacés).

On prépare :

-une solution de nitrate de cadmium à 5 mM acidifiée à pH 4

-une solution de nitrate de cadmium à 5 mM alcalinisée à pH 10

-une solution de nitrate de cadmium à 5 mM dans de l'eau de mer

-une solution de nitrate de cadmium à 5 mM dans un tampon citrate organique pour maintenir le pH neutre.

-Classer a priori les solutions par ordre croissant de toxicité et justifier ce classement.