

TD N°5 d'écotoxicologie

Exercice n° 1

Tab. Résidus de PCB dans les échantillons exprimés en ppm de poids humide de l'organisme entier.

	Teneur (en mg/kg)
Eau de mer	0,000 002
Sédiments	0,01
Animaux invertébrés	7,8
Phytoplancton	8,4
Zooplancton	10,3
Poissons	19
Oiseaux de mer	110
Mammifères marins	160

PCB: polychlorobiphényle

Lorsqu'un animal consomme des aliments contenant des résidus de PCB, les PCB s'accumulent dans les tissus de l'animal par un processus appelé bioaccumulation. Plus un animal est haut dans la chaîne alimentaire (par exemple, Oiseau de mer), plus la concentration de PCB dans son corps est élevée en raison d'un processus appelé bioamplification.

1. Quelle est la différence entre la bioaccumulation, la bioconcentration et la bioamplification?
2. La bioconcentration peut-elle être supérieure à la bioaccumulation?
3. Déterminer le facteur de bioconcentration (FBC) pour les poissons et les mammifères marins.
4. Supposons qu'un oiseau de mer consomme 200 g de poisson par jour. Quelle est la quantité de PCB consommé par cet oiseau en une journée?

Exercice 2



Figure 1

1. Quel phénomène est illustré par cette figure ?
2. Donnez une brève définition à ce phénomène.

Exercice 3

Une étude écotoxicologique est menée sur un lac proche d'un site industriel afin d'évaluer le niveau de contamination. Les résultats des analyses montrent que l'eau est contaminé par un polluant X toxique et à caractère hydrophobe (lipophile).

1. Définissez le terme «lipophilie». Quelle est à votre avis le type de polluant qui peut créer un danger pour l'organisme, le polluant hydrophile ou lipophile ? justifier votre réponse.
2. L'analyse des teneurs du polluant X dans les graisses de différents organismes vivants dans ou au dépend du Lac révèlent les données rapportées dans le tableau ci-dessous.

Niveau trophique	Organisme	Teneur (en ppm)	Facteur de concentration (Fc)
Consommateur secondaire	Goéland (oiseau)	12,8	x 320 000
Consommateur primaire	Anguille (poisson)	0,26	x 6500
Producteur	Plancton	0,028	x 700
Le milieu : Eau du Lac		0,00004	x 1

FC : le facteur de concentration à partir du milieu

- A. Quel est le phénomène mis en évidence par cette étude? Définissez-le.
- B. Qu'est-ce que vous pouvez en déduire, en analysant les valeurs de Fc?
- C. Sachant que les concentrations du polluant X sont assez faibles et n'entraînant pas de mortalités chez les Goélands exposés, qu'appelle-t on ce type de pollution?
- D. Calculez les facteurs de transferts entre les différents niveaux trophiques ?