

**TD N°1 d'écotoxicologie**

**Partie I :** Compléter les phrases suivantes en y ajoutant les mots appropriés.

1. La concentration est le rapport entre la quantité de ..... (solution, solution aqueuse, solvant, soluté) et la quantité totale d'une ..... (eau, solution, soluté).
2. Lorsqu'on prépare une solution, on doit faire une .....(dissolution, dilution), soit mettre un soluté dans un solvant afin de préparer un mélange homogène.
3. Il y a trois types de concentration en pourcentage:  
  
Il y a le pourcentage ..... lorsqu'il s'agit d'un soluté solide dans une solution liquide;  
  
Il y a le pourcentage .....lorsqu'il s'agit d'un soluté liquide dans une solution liquide;  
  
Il y a le pourcentage .....lorsque le mélange est composé d'un soluté solide dans une solution solide
4. Si on veut augmenter la concentration d'une solution, on peut ajouter..... (du solvant, de la solution, de l'eau, du soluté) dans la solution. Il est également possible de diminuer la quantité de .....(de solution, d'eau, de soluté, du solvant) dans la solution.
5. La concentration en ppm (parties par million) représente le nombre de portions de soluté dissoutes dans..... (1 million de partie de solution ; 1000 partie de solution ; 1000 partie de solvant ; 1000 partie de soluté ; 1 million de partie de soluté ; 1 million de partie de solvant).
6. On mesure la concentration en ppm lorsque les quantités de soluté sont ..... dans ..... quantité de solution.

**Partie II :** Résoudre les exercices suivants :

1. Les symptômes de l'empoisonnement au mercure commencent à se manifester lorsqu'une personne a accumulé 20 mg de mercure dans son organisme. Calculez cette quantité en ppm pour une personne de 60 Kg.
2. Dans une bouteille d'eau minérale de 8 L, on a une concentration de 85 ppm en sels minéraux. Combien de grammes de sels minéraux se trouvent dans cette bouteille d'eau ?

- 3.** Des chercheurs veulent mesurer la quantité de polluants déversés dans l'eau par une usine. Dans un volume d'eau de 200 L prélevé, ils ont retrouvé 45 mg de polluants. Quelle est la concentration de polluants déversés en ppm ?
- 4.** L'eau de Javel est une solution d'hypochlorite de sodium ( $\text{NaClO}$ ) à 5,25% (m/v). Dans un contenant de 3,6 L d'eau de Javel, quelle est la masse d'hypochlorite de sodium ( $\text{NaClO}$ ) ?
- Si 3,6 L d'eau de Javel sont versés dans une piscine contenant 60 000 L d'eau, quelle est alors la concentration en ppm d'hypochlorite de sodium  $\text{NaClO}$  ?
- 5.** On utilise l'éthylène glycol, aussi appelé antigel, pour protéger les tuyaux d'une piscine. La concentration acceptable de ce produit pour une baignade sécuritaire ne doit pas dépasser 20 ppm. Si l'on emploie 3L d'antigel dans une piscine contenant 80 000 L d'eau, la concentration exposerait-elle les baigneurs à certains risques ?
- 6.** La concentration d'une solution de phosphate de sodium ( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) est de 2% (m/v). Quelle masse de soluté faut-il pour préparer 1,5 L de solution ?
- 7.** On mesure la quantité d'un polluant dans l'eau au bord d'un lac. Une quantité de 250 L d'eau prélevée contient 0,055g de polluant. Calculer la concentration de ce polluant en ppm
- 8.** On a besoin, pour effectuer une expérience au laboratoire, d'une solution de dichlorure de magnésium  $\text{MgCl}_2$
- 0,125 M. Quel volume maximum de solution peut-on préparer si on ne dispose que de 87,8 g de soluté ?
- 9.** On retrouve 60 mg de  $\text{NaCl}$  dans un volume de 25 ml. Quel est cette concentration en g/L et en % (m/v) ?
- 10.** Un litre d'une solution aqueuse de chlorure de sodium contient 0,02 mol de soluté. Calculer la quantité de soluté contenu dans 50 mL de cette solution.
- 11.** On a dissous 14 g de  $\text{NaOH}$  dans de l'eau. Le volume de cette solution est 250 mL. Quelle est la concentration molaire de cette aqueuse ?