Le traitement des eaux

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

EAU BRUTE, POTABLE, PURE

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Trois sortes d'eau

a) L'eau brute.

b) L'eau potable.

c) L'eau pure.

À retenir. *Brute : non traitée ; potable : sans danger ; pure : de l'eau seule.*

Exercice 02 Vrai ou faux sur l'eau potable

a) Faux : elle contient des sels minéraux dissous.

b) Faux : elle peut contenir des microbes invisibles.

c) Vrai : ils lui donnent son goût.

À retenir. *Limpide, potable et pure sont trois propriétés différentes.*

Exercice 03 Ce que contient une eau brute

a) Des déchets, comme des feuilles ou du plastique, et de la terre en suspension.

b) Des sels dissous et des micro-organismes.

c) Non : elle peut contenir des microbes dangereux et des substances toxiques.

À retenir. *Une eau brute contient des impuretés visibles et invisibles.*

LA CHAÎNE DE POTABILISATION

Exercice 04 Remettre les étapes dans l'ordre

Niveau 1 · Facile

a) Dégrillage, décantation, filtration sur sable, désinfection, stockage.

b) Le dégrillage : il retire d'abord les gros déchets qui abîmeraient les installations.

c) La désinfection.

À retenir. *On retire d'abord ce qui est gros, puis ce qui est fin, puis on détruit les microbes.*

Exercice 05 Le rôle de chaque étape

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Retirer les gros déchets, à l'aide de grilles.

b) Laisser déposer au fond les particules en suspension.

c) Retenir les fines particules qui n'ont pas décanté.

d) Détruire les micro-organismes dangereux.

À retenir. *Les trois premières étapes séparent ; la désinfection détruit.*

Exercice 06 Le floculant

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Il rassemble les fines particules en suspension en flocons plus gros.

b) Plus gros et plus lourds, ils tombent plus vite au fond.

c) Les boues.

À retenir. *Le floculant accélère la décantation en grossissant les particules.*

DÉSINFECTION ET SELS DISSOUS

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Détruire, pas séparer

a) Non : elle les détruit, ils ne sont pas séparés de l'eau.

b) Une eau limpide se désinfecte mieux : les particules pourraient protéger les microbes.

c) On laisse un peu de chlore dans l'eau pour la protéger pendant son trajet dans les tuyaux.

À retenir. *La désinfection est la seule étape qui ne sépare rien : elle détruit les micro-organismes.*

Exercice 08 Et les sels dissous ?

a) Ils sont dissous : leurs particules traversent le filtre.

b) La distillation, utilisée dans les usines de dessalement de l'eau de mer.

c) Non, s'ils restent en quantités limitées : ils donnent son goût à l'eau.

À retenir. *Aucune étape de la potabilisation ordinaire ne retire les sels dissous.*

Exercice 09 Calculer une dose de chlore

a) $2\,000 \times 1\,000 = 2\,000\,000$ L.

b) $1 \times 2\,000\,000 = 2\,000\,000$ mg.

Mathfjib MATHFJIB.COM

c) 2 000 000 mg valent 2 000 g, soit 2 kg.

À retenir. *Une dose par litre se multiplie par le nombre de litres ; on convertit ensuite les unités.*

EAUX USÉES ET ÉCONOMIE

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 La station d'épuration

a) Le prétraitement, la décantation, le traitement biologique, puis la clarification.

b) Elles se nourrissent des matières polluantes dissoutes et les dégradent.

c) Non : elle est assez propre pour ne pas polluer la rivière, mais elle n'est pas destinée à être bue.

À retenir. *Épurer protège la nature ; potabiliser protège la santé de ceux qui boivent.*

Exercice 11 Un robinet qui goutte

a) $86\,400 \times 0{,}05 = 4\,320$ mL, soit 4,32 L.

b) $4{,}32 \times 365 = 1\,576{,}8$ L.

c) $\dfrac{1\,576{,}8}{1{,}5} \approx 1\,051$ bouteilles.

À retenir. *Une petite fuite répétée longtemps représente un grand volume : on calcule par seconde, puis par jour, puis par an.*

Exercice 12 L'eau d'une source

a) Non : des microbes invisibles peuvent être présents.

b) Le sulfate de cuivre anhydre, qui bleuit au contact de l'eau.

c) Par une analyse au laboratoire qui recherche les microbes et les substances toxiques.

d) La faire bouillir quelques minutes, ou utiliser un produit désinfectant adapté.

À retenir. *Seule une analyse dit si une eau est potable ; l'aspect ne suffit jamais.*

Mathfjib MATHFJIB.COM