

Une correction possible du questionnaire associé à la visite de la station de traitement des eaux

- 1) La station de traitement que nous visitons aujourd'hui est située au nord d'Asunción, près du rio Paraguay à Viñas Kue.
- 2) Cette station est une station de **traitement** des eaux et non pas d'épuration des eaux usées. Une station de traitement a pour objectif de nettoyer l'eau afin de la rendre potable et de l'envoyer ensuite vers les lieux de consommation (maisons par exemple) alors qu'une station d'épuration nettoie les eaux usées (après utilisation) avant de la rejeter dans une rivière.
- 3) L'eau qui va être traitée est pompée du rio Paraguay.
- 4) Les différentes étapes lors d'un traitement des eaux sont : la **clarification**, l'**affinage** et la **désinfection** (réponse également acceptée : **dégrillage, la floculation, la décantation, la filtration, la chloration**)
- 5) a) La **chaux** ajoutée à l'eau a pour objectif de **rendre l'eau moins acide (d'augmenter son pH)** ;
 b) Lors de la manipulation de la chaux, il est conseillé d'utiliser des lunettes de protection, des gants et un masque pour éviter tout contact de ce produit avec les yeux et la peau et pour éviter de respirer ces poussières.
- 6) a) Le **chlore** est liquide dans les réservoirs en acier car il est comprimé. Il est introduit sous forte pression.
 b) Le chlore (ou dichlore) est un produit extrêmement dangereux : Comme l'indique les pictogrammes, il est toxique et dangereux pour l'environnement.
- 7) a) Cette station peut traiter par jour 430 000 m³ d'eau.
 b) Sachant que **1m³ = 1000L**, ce volume correspond à 430 000 000 L (430 millions de litres).
 c) Cette station traite 430 millions de litres par jour mais combien chaque seconde ? Une journée est composée de 24h, chaque comptant 60 minutes soit 3600 s. Le volume traité par seconde sera égal au volume traité par jour divisé par le nombre de seconde dans une journée
 soit $V = 430\,000\,000 / (24 \times 3600) = 4977$ L par seconde soit environ **5000 L par seconde**.
- 8) L'eau une fois traitée est dirigée vers les châteaux d'eau à partir desquels, elle sera distribuée dans les maisons.
- 9) a) Dans les laboratoires de la station, on contrôle la qualité de l'eau qui est pompée dans le rio Paraguay et on contrôle également l'eau une fois filtrée. On contrôle si elle est potable (non présence de bactérie par exemple), on mesure son acidité et sa turbidité (si elle est trouble).
 b) Le test qui vous a été présenté lors de la visite permet de déterminer la quantité de sulfate d'aluminium (floculant) qu'il faut ajouter pour enlever les particules en suspension dans l'eau. On ajoute différentes quantités de sulfate d'aluminium dans des échantillons identiques d'eau pompée (voir photos sur le site du lycée) et on regarde ensuite dans lequel des récipients la floculation s'est le mieux réalisée.

Un petit jeu pour terminer :

1 : Bassins de décantation et de filtration pour que les boues (flocons en suspension) se déposent au fond et soient filtrées.	2 : Laboratoire de contrôle de la qualité de l'eau (avant et après traitement) et préparation de réactifs.	3 : Station de pompage afin d'envoyer l'eau traitée vers les châteaux d'eau.	4 : Réservoir contenant du chlore qui a pour rôle de désinfecter l'eau.
5 : Pompes dans la station de pompage au bord du rio Paraguay.	6 : Ajout de sulfate d'aluminium pour permettre la floculation.	7 : Station de pompage au dessus du rio Paraguay.	8 : Bassins de filtration qui enlève les particules en suspension en faisant passer l'eau à travers du sable.
9 : Dégrillage de l'eau afin d'enlever des déchets qui flottent dans l'eau.	10 : Bassins de répartition d'eau avant la décantation	11 : Préparation de lait de chaux par mélange d'eau et de chaux. La chaux a pour but de diminuer l'acidité de l'eau traitée.	12 : Château d'eau à l'extérieur de la station qui stocke l'eau avant distribution dans les maisons.