

Nom :

Prénom :

Dossier à RENDRE complété et correctement rédigé.

I) Présentation et histoire :

Au début des années 50, Asunción était la seule capitale en Amérique Latine qui n'avait pas un système d'approvisionnement d'eau potable pour la population croissante. A cette époque, la population utilisait des puits pour s'approvisionner en eau.

En 1954, il fut décidé de construire une usine de traitement d'eau, au nord de la ville d'Asunción, sur la Rivière Paraguay dans le lieu appelé Viñas Kue.

Les travaux pour la construction de la première partie de la station d'eau potable d'Asunción débutèrent en décembre 1954 et furent réalisées par une société américaine. Pour faire face à la demande toujours croissante en eau potable, elle fut ensuite agrandie à deux reprises par la société française Degremont : une première fois en 1984 puis une deuxième fois en 1993.

Actuellement, l'usine produit chaque jour environ 330 000m³ et il est prévu de l'augmenter à 570 000 m³ce qui représente un volume de litres par jour.

Source : <http://www.essap.com.py/planta.html>

II) Localisation et cartes :

1) Sur la carte ci contre :

- Indiquer par un point la ville d'Asunción
- Repasser en couleur le trajet du rio Paraguay.

- Dans quel autre fleuve le rio Paraguay se jette-t-il ?

.....
.....
.....

- Quels sont les 3 autres pays que le rio Paraguay traverse ?

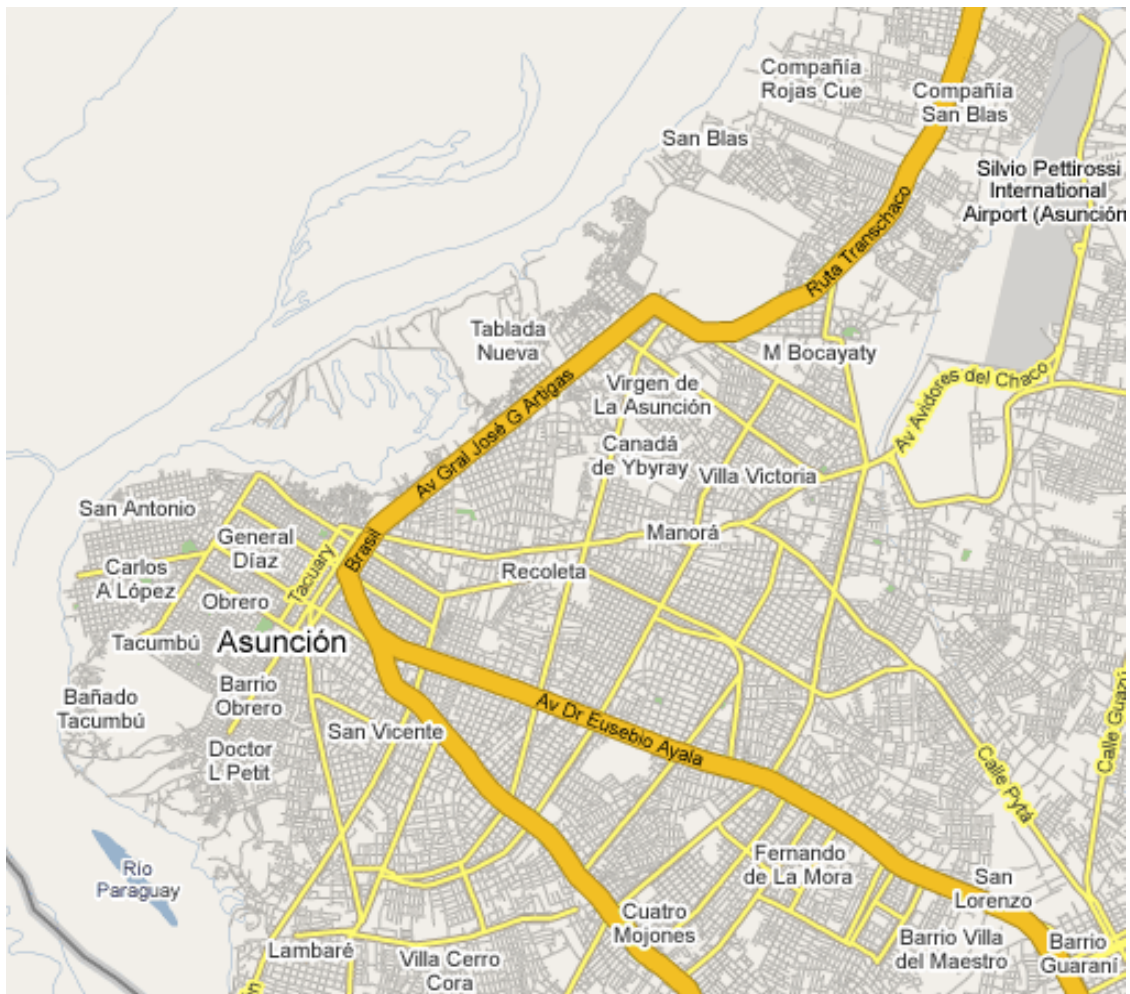
.....
.....
.....



source : Google Maps

2) Sur la carte ci-dessous :

- Placer deux croix pour localiser le lycée et la station.
- Hachurer le rio Paraguay.



3) Vues aériennes de la station de traitement de Vinas Kue : Compléter la légende



III) Principe de fonctionnement d'une station de traitement de l'eau :

(Source : site [Cieau](#))

L'eau qui coule à nos robinets est souvent obtenue après de nombreux traitements. Ces traitements sont chaque jour plus complexes et plus efficaces. Mais ils coûteront de plus en plus cher si chacun ne fait pas un effort pour polluer le moins possible et préserver ainsi les ressources en eau (rivières, fleuves, lacs, nappes...).

1) Les différents traitements :

a) Les procédés physiques permettent d'arrêter les déchets : l'eau passe à travers des grilles qui bloquent les gros déchets. C'est le "**dégrillage**".

Les déchets plus lourds que l'eau se déposent, c'est la "**décantation**".

L'eau passe aussi à travers un lit de sable. Plus les grains de sable sont fins, plus ils sont capables d'arrêter des particules de taille réduite. C'est la "**filtration**".

b) Les procédés physico-chimiques : on met l'eau en contact avec un produit spécial sur lequel s'agglutinent les fines particules dispersées dans l'eau (matières en suspension), en formant des "flocons". On parle de "**floculation**". Ces flocons sont ensuite éliminés.

c) Les procédés chimiques : des produits tels que le **chlore** sont ajoutés pour détruire les germes, virus et bactéries, mais ils peuvent aussi agir sur les métaux contenus dans l'eau et sur les matières organiques. On ajoute également de la **chaux** pour que l'eau soit moins acide (on augmente ainsi son **pH**).

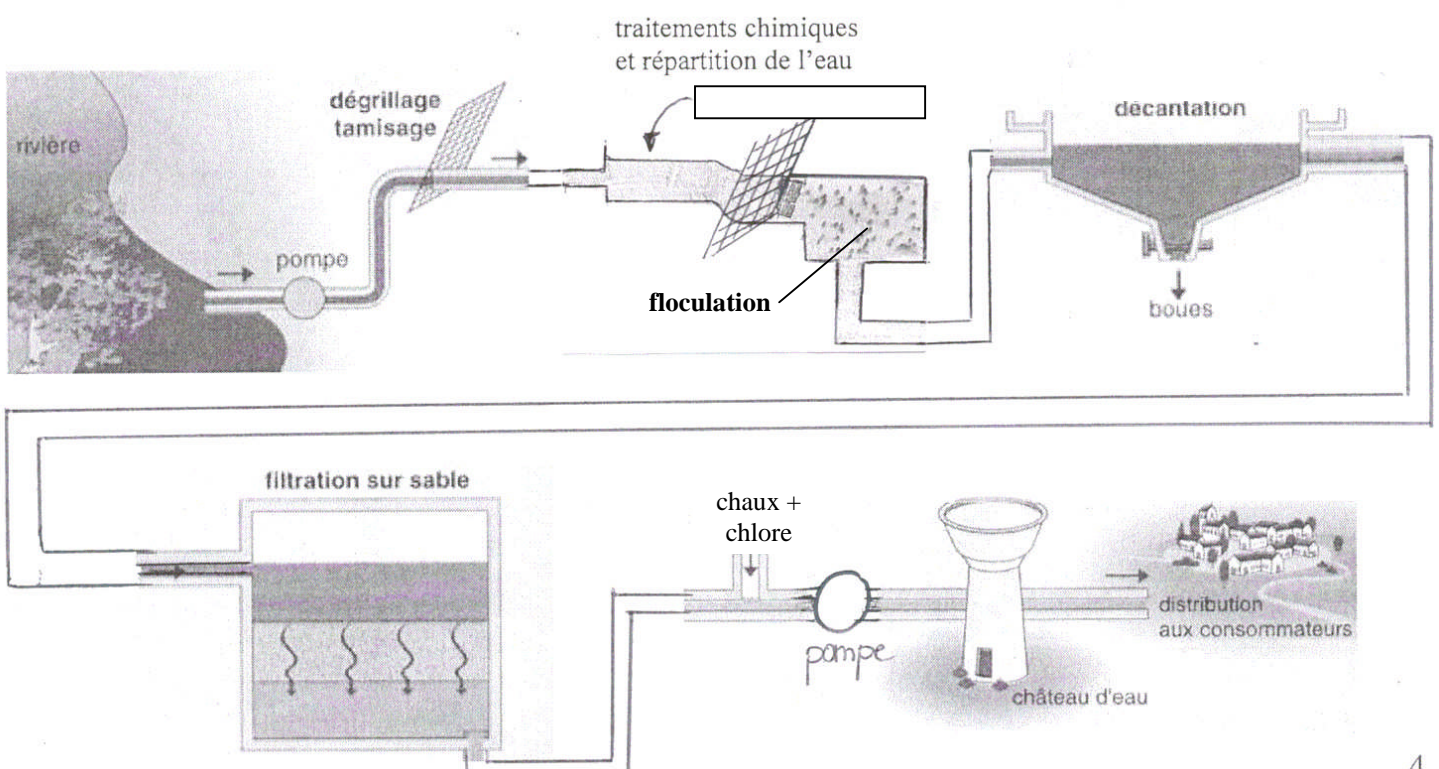
2) Les étapes du traitement :

a) La **clarification** permet d'obtenir une eau limpide. Pour cela, on utilise des filtres et des produits chimiques qui rassemblent et agglutinent les matières dispersées dans l'eau. Entraînées par leur poids, ces particules s'entassent au fond du bassin. C'est une étape indispensable pour les eaux de surface et les eaux souterraines provenant de certains plateaux calcaires.

b) L'**affinage** améliore le goût, l'odeur et la transparence de l'eau. Cette étape réunit des procédés physiques de filtrage et des procédés chimiques.

c) L'étape de la **désinfection** sert à tuer tous les virus et bactéries pouvant apporter des maladies. On ajoute alors à l'eau du chlore, sous forme liquide ou gazeuse. Ce traitement final a pour but de préserver la qualité de l'eau tout au long de son voyage dans les canalisations jusqu'aux robinets.

3) Schéma de la station de Vinas Kue :



Questionnaire associé à la visite de la station de traitement des eaux

Certaines des informations sont présentes dans les textes précédents.

1) Où se situe la station que nous visitons aujourd'hui ?

2) Cette station est-elle une station de traitement des eaux ou d'épuration des eaux usées ? Justifier en rappelant en quelques lignes la différence entre ces deux types de stations (voir également les recherches faites sur internet) :

3) D'où provient l'eau qui va être traitée ?

4) Rappeler uniquement le nom des différentes étapes lors d'un traitement des eaux (sans les détailler) :

5) a) Quel est le rôle de la chaux ajoutée à l'eau :

b) Le nom chimique de la chaux est hydroxyde calcium et sur l'étiquette de ce produit on peut lire (voir ci-contre) :
Quelles précautions faut-il prendre lors de la manipulation de ce produit ?

Autres noms : Chaux éteinte.
Hydrate de calcium. Chaux délitée. Chaux hydratée.
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$
• M : 74,09
• d : 2,24
Se déshydrate à 580 °C



6) a) Dans l'air, le chlore est gazeux mais dans les réservoirs en acier, il est liquide. Pourquoi ?

b) Le chlore (ou dichlore) est un produit extrêmement dangereux :
On lui associe les deux pictogrammes suivants. Que signifient-ils ?



7) a) Quel volume d'eau, exprimé en mètre cube, cette station peut-elle traiter par jour ?

b) Exprimer ce volume en litre :

c) Quel volume d'eau, exprimé en litre, est traitée par cette station chaque seconde ? Indiquer votre calcul.

8) Où va l'eau une fois traitée ?

9) a) Quels sont les contrôles réalisés dans les laboratoires de la station ?

b) Décrire le test qui vous a été présenté lors de la visite :

Un petit jeu pour terminer :

Pour chacune des images, à côté de chaque numéro indiquer ce qui est photographié et indiquer à quoi cela sert dans la station. Attention ces photos sont placées dans le désordre.

Utiliser ces numéros pour légender les photos aériennes de la station de traitement (page 3)



1 :

2 :

3 :

4 :



5 :

6 :

7 :

8 :



9 :

10 :

11 :

12 :