



La station d'épuration

comment
ça marche ?



Suivez-nous sur   

www.siarp.fr



La station d'épuration de Neuville-sur-Oise

Cette usine de traitement des eaux usées est exploitée en régie par le SIARP avec un marché de prestations de service.

Avec une capacité nominale de traitement de 400 000 EH (Équivalents habitants), elle est le dernier maillon d'un système d'assainissement (comprenant également 620 km de réseau environ et 86 postes de refoulement), qui collecte et transporte les eaux usées de 27 communes, soit environ 260 000 habitants (12 communes de la Communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise et 15 autres communes situées à proximité).

Après traitement, c'est une eau de bonne qualité, répondant aux exigences fixées par la réglementation, qui est rejetée dans l'Oise. La qualité de cette eau est suivie en continu, grâce à un laboratoire interne qui réalise des analyses quotidiennement.

Volume annuel en entrée de station
>>>> **15,2 millions de m³**

Débit moyen journalier en entrée de station
>>>> **41 662 m³/jour**

Capacité hydraulique nominale de la station
>>>> **55 000 m³/jour**

Quantité annuelle de boues brutes évacuées
>>>> **12 849 tonnes**



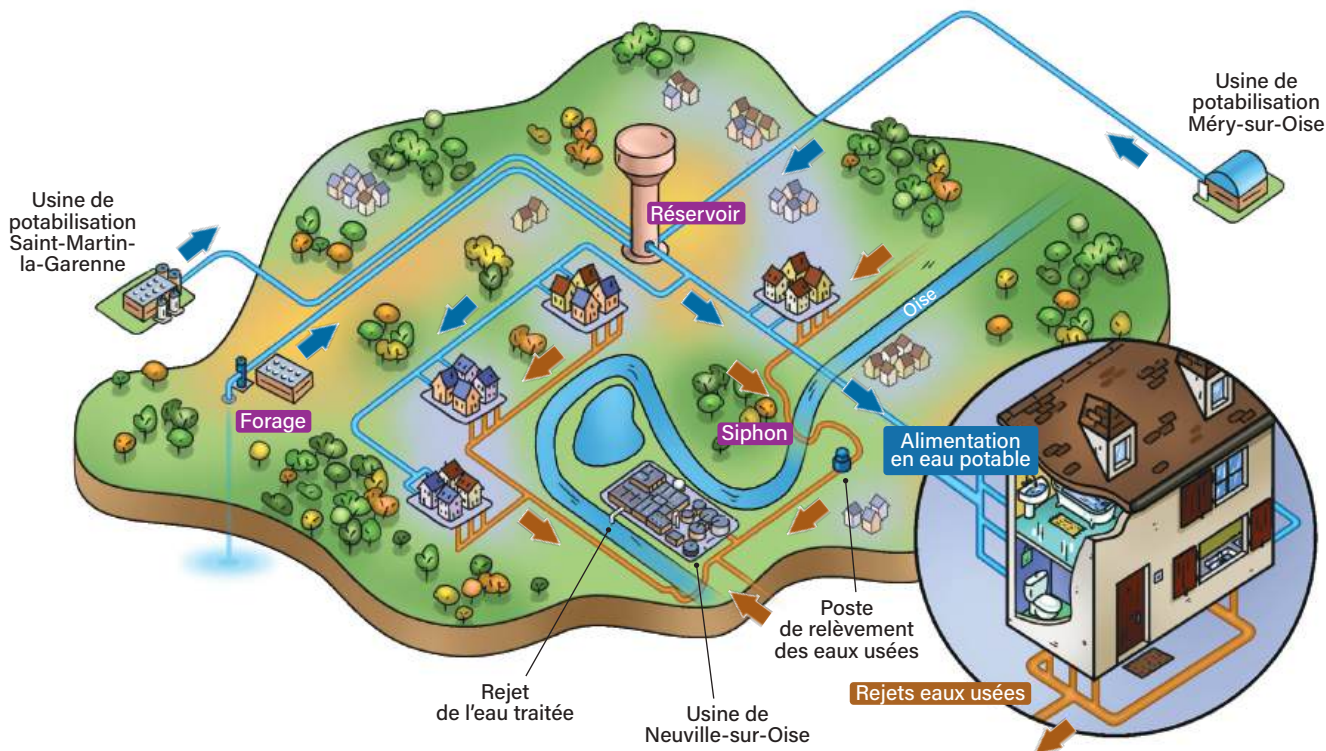
Le
sais-tu ?

Les eaux usées ne doivent pas être rejetées directement dans les lacs, les rivières, les fleuves ou la mer, car elles contiennent des polluants qui peuvent impacter la bonne santé de la faune et la flore et, finalement, celle des êtres humains.

Elles doivent être traitées dans une station d'épuration avant de retourner dans le milieu naturel. Cette étape est indispensable pour préserver la ressource en eau et protéger l'environnement.



En route pour le cycle urbain de l'eau dans la Communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise





Les eaux usées sont acheminées à la station d'épuration de Neuville-sur-Oise grâce à un réseau de canalisations d'environ 620 km.

Les eaux usées domestiques

À la maison, on utilise l'eau potable de plusieurs façons : dans la cuisine pour la vaisselle, dans la salle de bain lorsque l'on fait notre toilette, ou encore, lorsque l'on tire la chasse d'eau.

Toutes ces eaux « sales » sont collectées dans des réseaux d'eaux usées et conduites jusqu'à la station d'épuration.

Les eaux usées non domestiques

Cette catégorie d'eaux usées provient d'activités industrielles (agroalimentaire, automobile, laboratoire pharmaceutique, blanchisserie, ...), d'activités commerciales et artisanales.

Dans certains cas, le rejet de ces eaux peut nécessiter une autorisation préalable de déversement dans le réseau des eaux usées.

En effet, selon leur origine, ces eaux peuvent être concentrées en un certain type de polluants qui requiert un prétraitement, avant leur rejet dans les réseaux d'eaux usées du SIARP.

Qu'en est-il des eaux pluviales ?

Les eaux pluviales peuvent être collectées en même temps que les eaux usées (réseau dit unitaire) ou bien dans un réseau différent. Dans ce type de réseau, dit séparatif, les eaux pluviales, issues notamment des gouttières et du ruissellement dans les rues, sont acheminées directement vers la rivière, sauf si elles s'infiltrent avant dans les sols ! Elles ne subissent aucun traitement.

La station d'épuration implantée à Neuville-sur-Oise est une usine performante.

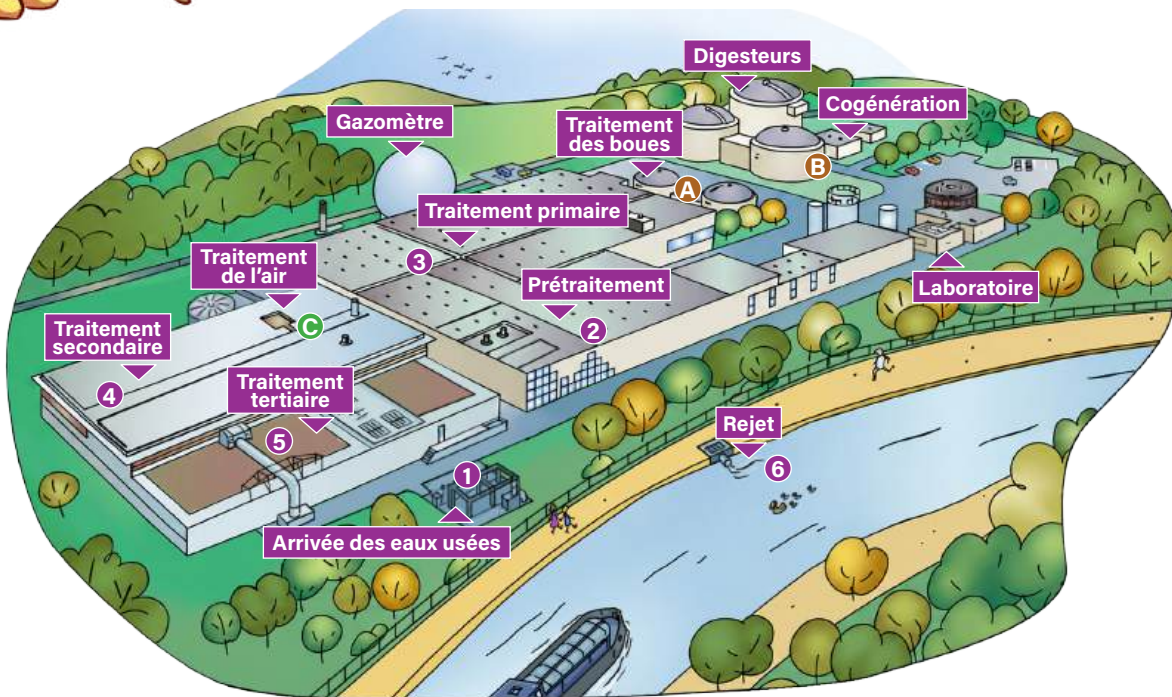
Elle élimine efficacement les trois grandes familles de pollution contenues dans les eaux usées : carbonée, azotée et phosphorée.

Avant d'être rendues à la rivière, les eaux usées passent par différentes étapes de traitement afin de :

- retenir les déchets solides, les graisses, les sables et les graviers,
- capturer les matières en suspension,
- traiter les matières organiques (restes alimentaires, excréments, etc.).



Découvre les différents procédés utilisés dans notre usine...

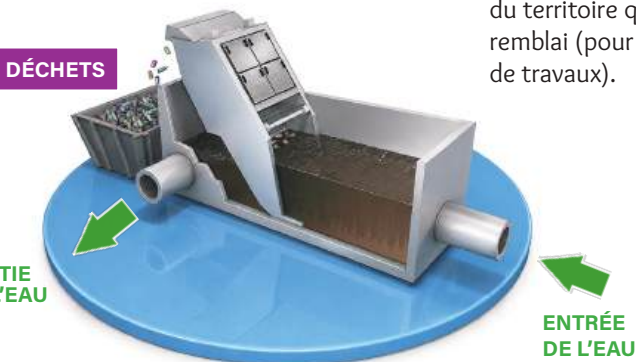




Les 3 étapes du prétraitement

Le dégrillage

La première étape consiste à retirer les éléments grossiers. À leur arrivée dans l'usine, les eaux usées traversent des grilles qui stoppent les déchets les plus volumineux, comme les sacs plastiques, les canettes, les branches, les papiers, les lingettes... qui ne sont pas censés se retrouver dans le réseau d'assainissement. Ces déchets sont compactés afin de retirer un maximum d'eau, avant d'être évacués dans un centre de traitement spécialisé.

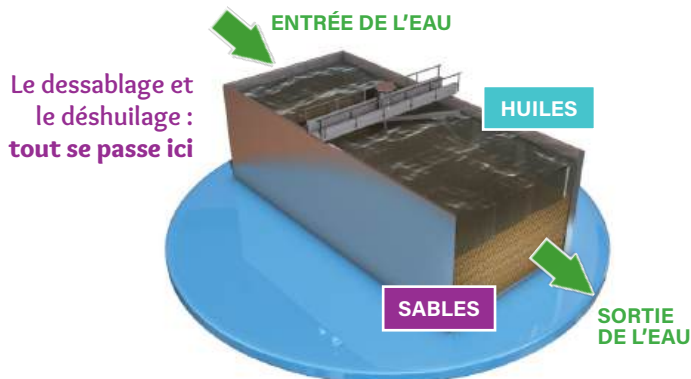


Le dessablage

L'eau passe ensuite dans un bassin où sont isolés les sables : plus lourds que l'eau, ils tombent au fond selon le principe de la décantation (séparation des éléments dans l'eau n'ayant pas le même poids). L'élimination des sables, en début de traitement, permet d'éviter l'abrasion des équipements suivants. Les sables récupérés sont lavés puis valorisés par une entreprise du territoire qui les utilise comme remblai (pour combler les trous lors de travaux).

Le déshuilage

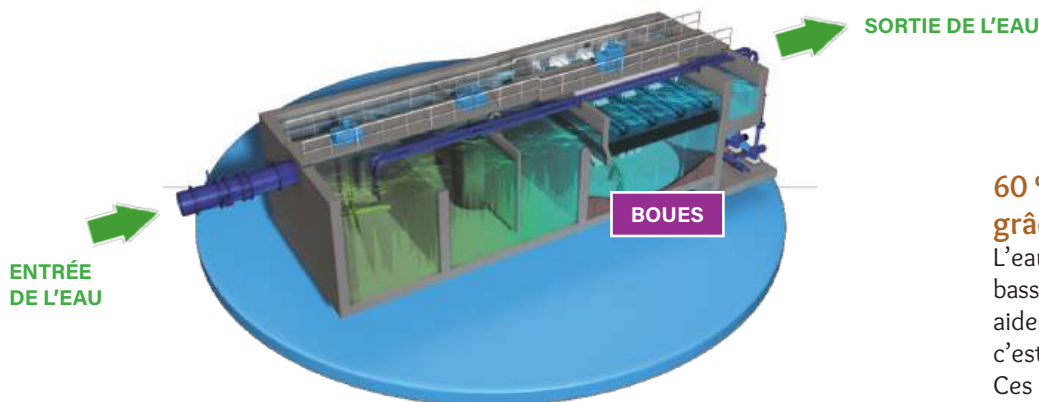
L'huile et les graisses, en général, sont plus légères que l'eau. Afin de les faire remonter plus rapidement à la surface, de l'air est injecté dans le bassin. Cette étape permet de faire flotter les corps gras pour venir ensuite les séparer par raclage de la surface. Les corps gras ainsi captés sont ensuite stockés et épaissis avant d'être évacués vers une filière de traitement spécialisé. L'élimination des graisses, en début de processus, favorise le transfert d'oxygène, nécessaire aux bactéries, et réduit l'encrassement des équipements.





Le traitement primaire

C'est la première étape de dépollution de l'eau.



Comment ça marche ?

Cette étape de traitement permet de supprimer toutes les matières en suspension et de traiter une majorité de la pollution organique contenue dans l'eau.

À Neuville-sur-Oise, les eaux usées sont nettoyées grâce à deux méthodes différentes : l'une utilise des produits chimiques, l'autre des bactéries.

40 % des eaux sont traités avec des produits chimiques

On ajoute un coagulant pour rassembler les particules polluantes en petits amas, puis un floculant pour les regrouper en gros amas. Cette accumulation de particules devient alors plus lourde et tombe au fond d'un bassin, nommé décanteur, qui permet une séparation plus rapide entre l'eau et le solide. Cette partie compacte est appelée boues primaires.

60 % des eaux sont traités grâce à des bactéries

L'eau est envoyée dans un grand bassin où l'on ajoute de l'oxygène pour aider les bactéries à se multiplier : c'est le bassin d'aération. Ces bactéries se nourrissent de la pollution contenue dans l'eau. L'excès de bactéries est alors récupéré au fond du décanteur, sous forme de boues primaires.

Ces boues sont valorisées pour produire du biogaz. Cette ressource est employée pour produire de l'électricité et de la chaleur.

Les eaux des deux files se rejoignent pour subir un nouveau traitement biologique visant à éliminer totalement l'azote. À ce stade, l'eau ne présente plus de matière solide, mais elle contient encore d'autres polluants.

Le traitement secondaire, la filtration biologique

Éliminer la « pollution invisible »

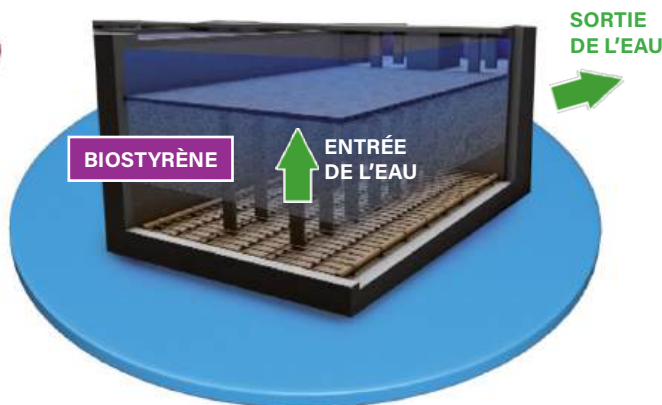
Comment ça marche ?

L'objectif de cette étape est d'éliminer la pollution azotée et le reste de la pollution carbonée provenant des urines, des déchets organiques, mais aussi des engrais ou des détergents domestiques.



C'est un système de traitement biologique de l'eau qui combine deux actions en une seule étape : la filtration (retenir les particules) et l'épuration (digérer la pollution).

Cet ouvrage est un grand bassin rempli de petites billes de polystyrène. Elles flottent et forment un lit compact en haut du bassin. Contrairement à un filtre à café où l'eau descend, dans cet ouvrage, l'eau usée arrive par le fond du bassin.



Elle remonte en passant à travers le lit de billes flottantes où les bactéries, fixées sur ces dernières, respirent (grâce à de l'air injecté) et dévorent le carbone ainsi que l'azote contenus dans l'eau.

L'eau, débarrassée de ces pollutions, remonte ensuite à travers des crépines présentes sur toute la surface du bassin, permettant de bloquer les billes et la matière solide retenue par celles-ci.

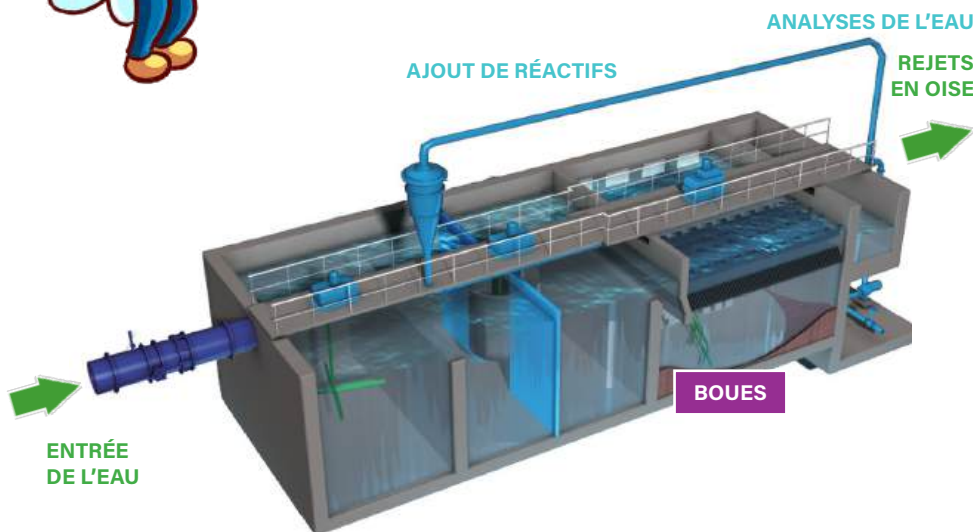
C'est par un système de lavage à contre-courant du lit de billes filtrant que la matière solide est récupérée sous la forme de boues. Celles-ci sont appelées « boues biologiques » et suivent le circuit de traitement des boues pour être digérées et produire du biogaz.

Le traitement tertiaire



Dernière étape : l'élimination de la pollution phosphorée

Comment ça marche ?



Cette dernière étape a pour but d'affiner l'élimination de la « pollution phosphorée » : celle-ci provient en grande partie des engrais, des lessives et des détergents. Elle peut être d'origine domestique, industrielle ou agricole.

L'élimination de la pollution phosphorée est réalisée par un processus physico-chimique sur la station de Neuville-sur-Oise, similaire à celui utilisé pour le traitement primaire.

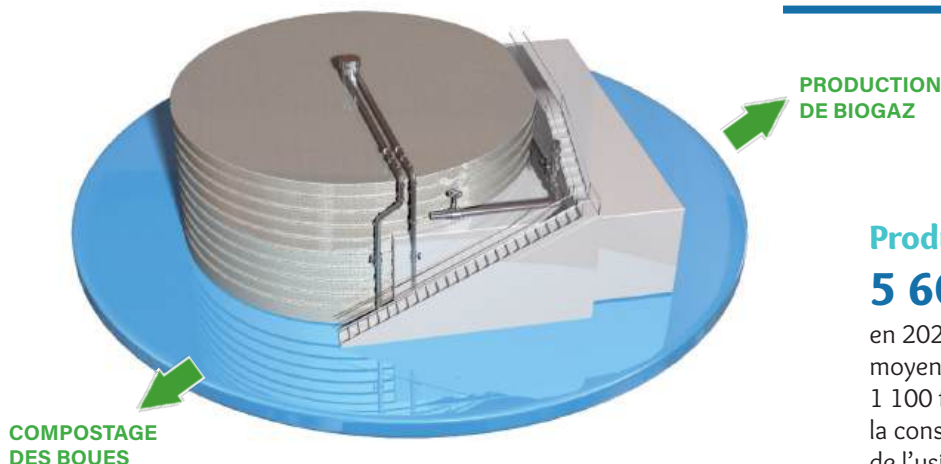
Des réactifs sont utilisés pour agglomérer le phosphore et le rendre suffisamment lourd pour qu'il puisse décanter. Les boues, issues de cette étape, sont appelées « boues tertiaires » et sont stockées avant d'être évacuées.

Analyse des eaux ?

Sur la station de Neuville-sur-Oise, la majorité des analyses est réalisée sur place quotidiennement, dans notre laboratoire interne.

Les eaux usées sont vérifiées à l'entrée et à la sortie de la station afin de contrôler l'efficacité des traitements mis en place et s'assurer du respect de la réglementation afin de préserver la qualité de l'Oise.

La valorisation des boues



Production d'énergie
5 607 869 kWh

en 2025, soit la consommation moyenne annuelle d'environ 1 100 foyers ou 51 % de la consommation annuelle de l'usine de traitement.



Comment ça marche ?

Au fil de son passage sur l'usine et des étapes de traitement, différents éléments sont séparés de l'eau et récupérés sous forme de boues.

La boue d'épuration est le principal sous-produit d'une station d'épuration. Elle est le résidu du traitement des effluents liquides, composée de matière organique et de matière minérale.

Mais avant de sortir de la station afin d'être valorisée par un retour au sol

(compostage), cette boue subira plusieurs étapes de traitement afin d'en réduire la quantité à évacuer et produire de l'énergie.

Les boues primaires et secondaires sont d'abord épaissies, afin de les rendre plus concentrées, avant d'être envoyées vers les digesteurs. Comme dans l'estomac d'une vache, des bactéries se nourriront de la matière organique et la transformeront en biogaz. Celui-ci est alors utilisé pour produire de la chaleur et de l'électricité, grâce à une unité de cogénération.

La station produit ainsi de l'énergie renouvelable. La chaleur est utilisée sur le site (pour chauffer les digesteurs) et l'électricité est injectée sur le réseau EDF. Pour finir, avant leur évacuation, les boues subiront une dernière étape de traitement : la déshydratation. Elle permet de réduire leur volume en retirant un maximum d'eau. Ainsi récupérée, cette dernière est renvoyée en entrée d'usine pour y être traitée. À terme, elle sera rejetée dans le milieu naturel pour participer à la préservation du cycle de l'eau : c'est essentiel à la vie sur terre.

LES BONNES PRATIQUES pour protéger l'environnement

Suivez-nous
www.siarp.fr   

L'assainissement est un ensemble d'opérations complexes et coûteuses. **Chez toi, tu peux contribuer à son bon fonctionnement en appliquant ces gestes simples pour préserver la nature** et faciliter le traitement des eaux usées.

- **Ne jette pas de produits chimiques** (comme les peintures, les solvants ou les produits de jardinage) **dans l'évier ou les toilettes. Apporte-les plutôt dans une déchetterie.**

- **Rapporte les médicaments périmés et/ou non utilisés chez un pharmacien.** Ne les jette pas dans les toilettes !
- Les déchets solides, **en particulier les lingettes**, perturbent le bon fonctionnement des réseaux et de la station d'épuration. Une fois usagés, **les déchets se jettent dans une poubelle et non dans les toilettes !**



À toi de jouer...

QUIZ

1. D'où viennent les eaux usées ?

- A ☐ Du robinet
- B ☐ Des lacs et des rivières
- C ☐ De notre maison

2. Quelles sont les 3 étapes qui font partie du prétraitement ?

- A ☐ Le dégrillage, le dessablage et déshuilage
- B ☐ Le traitement primaire, le traitement secondaire, le traitement tertiaire
- C ☐ Le grillage, le sablage et l'huilage

3. Que se passe-t-il lors de la décantation ?

- A ☐ Les bactéries mangent la pollution
- B ☐ De l'air est injecté dans le bassin pour isoler la pollution de l'eau
- C ☐ Les particules de pollution, plus lourdes que l'eau, tombent au fond du bassin

4. Comment élimine-t-on la pollution lors du traitement secondaire ?

- A ☐ Avec des produits chimiques
- B ☐ Grâce à des bactéries
- C ☐ À travers des grilles

5. D'où vient la pollution phosphorée ?

- A ☐ Des huiles, des graisses
- B ☐ Des restes de nourriture
- C ☐ Des engrais, des lessives, des détergents

6. L'eau en sortie d'une station d'épuration est-elle potable ?

- A ☐ Oui
- B ☐ Non

7. À quoi servent les boues que l'on récupère lors des différentes étapes de traitement ?

- A ☐ À fabriquer des produits de beauté
- B ☐ À faire des sculptures
- C ☐ À produire du biogaz qui sera transformé en chaleur et en énergie