

Questionnement initial

Déroulement de séance

Oral collectif

Rappel des règles pour bien travailler en groupe.

Écrit en groupes

Répondre à trois questions posées au tableau :

- **Où vont les eaux usées de la maison ?**
- **D'où vient l'eau du robinet ?**
- **Comment faisait-on avant d'avoir l'eau au robinet ?**

Mise en commun :

Présentation par un rapporteur de chaque groupe et copie des réponses par l'enseignante au tableau ou sur des affiches

Réponses 1^{ère} classe

Où vont les eaux usées de la maison ?	D'où vient l'eau du robinet ?	Comment faisait-on avant d'avoir l'eau au robinet ?
-dans les égouts, on veut savoir -au château d'eau, où elle est nettoyée -dans les égouts, la station d'épuration, puis elle est relâchée dans la rivière -dans les tuyaux, les égouts, puis la mer -dans les égouts, puis la rivière	-du château d'eau ou d'une usine -l'eau du lavabo vient du château d'eau -elle vient d'une source, on la nettoie, on la met en bouteille -de la station d'épuration et du château d'eau	-on ne sait pas -dans un puits -d'anciens robinets, des rivières, d'un puits

Réponses 2^{ème} classe

Où vont les eaux usées de la maison ?	D'où vient l'eau du robinet ?	Comment faisait-on avant d'avoir l'eau au robinet ?
-ça va dans les égouts, puis ça part dans la mer -elles vont dans des stations d'épuration pour se faire nettoyer -elles vont d'abord dans les égouts, puis elles se font nettoyer -dans les égouts, puis dans un château d'eau, puis dans la mer -elles vont dans des stations d'épuration, puis dans des usines pour être mises en bouteilles	-elle vient du château d'eau -elle vient de la mer, puis va au château d'eau et arrive dans nos maisons -elle vient des égouts, puis passe au château d'eau et arrive au robinet -elle vient des égouts, se fait nettoyer, puis va dans nos robinets	-on prenait un seau et on allait le remplir à la rivière -dans le puits -on allait chercher l'eau dans les lacs -on récupère l'eau de pluie tombée dans le puits -on allait chercher l'eau dans un fleuve -on va chercher l'eau à la fontaine

Synthèse des questions de la 1^{ère} classe

A la suite de ce premier travail, quelles questions vous posez-vous ?

- comment fait-on l'eau ?
- à quoi sert le château d'eau ?
- à quoi servent les égouts ?
- qu'est-ce qu'une station d'épuration ?
- d'où vient l'eau de la douche, des toilettes ?
- comment on mettait l'eau dans les puits ?

Conclusion 2^{ème} classe

On va afficher vos réponses, et on verra si ça change au cours des séances.

(avec J.Borne)

Représentations premières du circuit de l'eau domestique

Déroulement de séance

Oral collectif

Rappel de ce qu'on a fait la dernière fois : les questions posées, les réponses apportées par les groupes (de mémoire).

Écrit en groupes

Vous allez dessiner sur une feuille A3 le trajet de l'eau propre et de l'eau usée en plaçant sur le schéma les éléments que vous avez cités :

- la maison
- le château d'eau
- les égouts
- la station d'épuration
- la rivière, la mer
- le puits

Vous colorierez **en bleu le trajet de l'eau propre** qui arrive au robinet et **en marron le trajet des eaux usées**. Vous ajouterez des flèches pour indiquer le sens du trajet de l'eau.

Mise en commun

Les schémas des groupes sont affichés au tableau.

Réponse des groupes aux questions, remarques et commentaires des autres élèves.

1^{ère} classe :



Toilettes → égouts → station d'épuration → château d'eau → robinet



Toilettes → égouts
rivière → station d'épuration → robinet



château d'eau → robinet → égouts → mer → station d'épuration → mer



Maison égouts → station d'épuration → château d'eau → maison



Maison → tuyaux → lac
Maison → égouts → puits



Maison → égouts → station d'épuration → rivière → château d'eau → maison ; pluie → puits

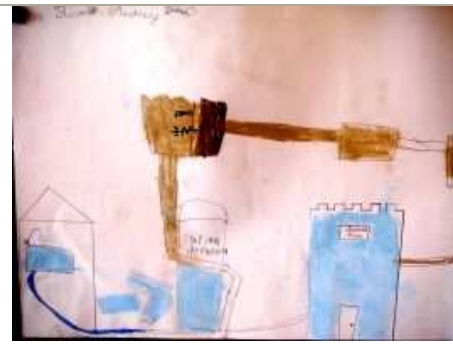
2^{ème} classe :



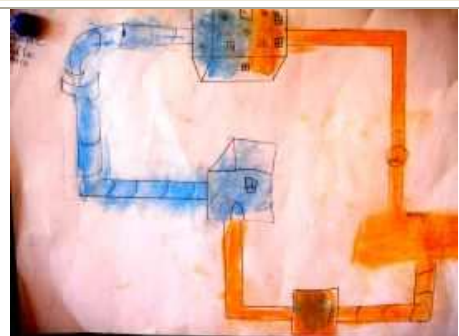
Maison → égouts → mer →
rivière → station d'épuration
→château d'eau → maison



Maison → égouts →château d'eau



Maison → station d'épuration
château d'eau – mer - station
d'épuration



Maison → égouts → rivière →
mer → station d'épuration
→château d'eau → maison



Maison → égouts → rivière →
mer → station d'épuration
→château d'eau → maison



Maison → égouts → rivière →
tuyaux → mer → station
d'épuration →château d'eau →
maison

Conclusion

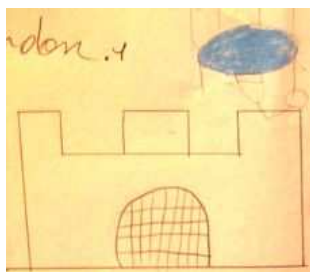
La prochaine fois, on vous montrera un poster du vrai trajet de l'eau et vous comparerez avec vos idées.

Bilan enseignant

Une seule station d'épuration est représentée :

- soit après les égouts pour nettoyer les eaux usées (dans ce cas c'est peut-être le château d'eau qui nettoie l'eau qui arrive dans nos robinets?)
- soit avant le château d'eau pour nettoyer l'eau de mer ou l'eau de la rivière, qui est quelquefois colorée avec un panachage de bleu et de marron : eau propre ou eau sale ?

Quelques représentations des châteaux d'eau :



(avec J.Borne)

Poster du cycle de l'eau domestique

Déroulement de séance

Oral collectif

Rappel de ce qu'on a fait la dernière fois : les schémas avec coloriage en bleu des eaux propres et en marron des eaux usées.

Distribution des photocopies réduites des affiches des groupes.

Il faut qu'on écrive un titre : que proposez-vous ?

- *le trajet de l'eau de la maison*

Oui, mais il y a un mot qui veut dire « de la maison ». Vous pouvez le trouver en comparant avec les animaux.

Il y a les animaux qui vivent dans la nature et les animaux qui vivent à la maison. Comment s'appellent-ils ?

- *les animaux domestiques*

Oui, pour l'eau c'est pareil : il y a le circuit de l'eau dans la nature et le circuit de l'eau domestique.

Donc en titre sur vos schémas vous allez écrire : le trajet de l'eau domestique.

Est-ce que c'est forcément juste ce que vous avez fait ?

- *non, c'était nos idées*

Comment dit-on en sciences ?

- *les hypothèses*. Oui, donc sous le titre on précise : **nos hypothèses**.

Aujourd'hui, on va vous montrer un poster représentant le vrai trajet de l'eau. Vous allez l'observer pour essayer de comprendre et ensuite on commente.

Description du poster

Nommer les éléments, suivre les deux cycles de l'eau.

Confrontation en groupe

En groupe, vous allez maintenant reprendre vos hypothèses et trouver les erreurs, s'il y en a.



Mise en commun des observations

- *l'usine de traitement de l'eau potable : on ne peut pas boire l'eau de la rivière directement, elle n'est pas potable*
- *la station d'épuration : il faut nettoyer l'eau avant de la rejeter dans la rivière, sinon ça pollue*
- *le puits : on n'en avait pas besoin*
- *l'eau sale retourne toujours à la rivière avant d'être à nouveau pompée. On n'est pas en circuit fermé. Combien de temps ça prend ? – 6 heures ? Non, des milliers d'années.*
- *pourquoi l'eau passe-t-elle par le château d'eau au lieu d'aller directement dans les habitations ? On fera des expériences pour comprendre, on ne vous donne pas la réponse*
- *pourquoi y a-t-il plusieurs bâtiments dans la station d'épuration ? Là non plus on ne vous donne pas la réponse car vous essaieriez de comprendre avec des recherches et des expériences*
- *pourquoi y a-t-il de l'eau sous la terre ? Là aussi on pourrait faire une maquette pour vous expliquer*

Individuel écrit

Légender un schéma individuel et colorier l'eau selon le code suivant :

- **en bleu l'eau potable**
- **en marron les eaux usées**
- **en vert l'eau de la nature (propre mais non potable)**

(avec J.Borne)

Comment nettoyer l'eau sale ? (Hypothèses)

Déroulement de séance

Oral collectif

Rappel du cycle de l'eau domestique à l'aide d'un poster.

A votre avis, comment cela se passe-t-il dans la station d'épuration pour nettoyer l'eau ?

- *il y a une machine avec quelque chose qui tourne pour enlever les grosses saletés*
- *après, une autre machine enlève les petites saletés avec des sortes de petites mains*
- *après, une sorte de gros filtre enlève les saletés*

Nous allons faire une expérience pour comprendre comment on peut nettoyer l'eau sale.

En groupe, vous allez réfléchir à :

- comment salir l'eau ?
- avec quoi je vais la nettoyer ?
- comment ?

Vous prévoyez la liste du matériel à apporter pour le 7 novembre.



Hypothèses écrites en groupe

Chaque groupe réfléchit et inscrit ses idées sur une feuille commune

Présentation orale par chaque groupe

1^{er} groupe

Salir : choses de la nature : sable, écorces, feuilles, cailloux, bâtons, terre

Nettoyer : passoire, coton : les saletés restent dans la passoire, le coton va absorber. Oubli : 2 bouteilles.

2^{ème} groupe

Salir : terre, bâtons, herbe, feuilles, cailloux

Nettoyer : passoire, louche, sopalin, cuillère, papier toilette

3^{ème} groupe

Salir : terre, feuilles, moisi, pain moisi

Nettoyer : filtre à café, entonnoir

4^{ème} groupe

Salir : terre, feuilles mortes, sable, écorces

Nettoyer : tamis, filtre à café, bol, bouteille

5^{ème} groupe

Salir : ingrédients très sales qui polluent la nature

Nettoyer : / (pas le temps)

6^{ème} groupe

Salir : terre, feuilles mortes, cailloux, petits morceaux

Nettoyer : 1 bouteille coupée, 1 filtre à café, 1 entonnoir, 1 tamis

Conclusion

Notez bien la liste du matériel dont vous aurez besoin. Vous devrez l'apporter pour la prochaine séance.

(avec J.Borne)

Comment nettoyer l'eau sale ? (Expériences)

Déroulement de séance

Lancement de séance

Vous allez réaliser votre expérience pour nettoyer l'eau sale, et en même temps vous remplirez votre fiche d'expérience.

Expériences en groupes



Bilan

Chaque groupe explique ce qu'il a fait, ainsi que les difficultés rencontrées. Puis ils viennent présenter un échantillon de leur eau nettoyée.

1^{ère} classe :



2^{ème} classe :



Quel groupe a l'eau la plus propre ?

Synthèse écrite

Pour nettoyer de l'eau sale, il faut souvent plusieurs étapes.

Le tamis arrête les grosses impuretés, le filtre en papier arrête les plus petites.

Si on laisse reposer l'eau, on voit que certaines impuretés descendent au fond : c'est la décantation.

D'autres impuretés remontent à la surface : on peut les retirer par écumage.

Attention, on ne peut pas boire l'eau obtenue, même si elle est claire : elle n'est pas potable.

Compte-rendu de notre sortie au bord de l'Yerres avec le SIARV

le mardi 9 décembre 2008

1) Les berges :

En arrivant à la rivière, nous avons parlé des berges végétalisées et des berges artificielles (pierre, ciment, béton...). Le SIARV (Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région de Villeneuve-St-Georges) chasse les ragondins car ils fragilisent les rives.

2) Le barrage :

Nous avons vu aussi un barrage qui sert à diminuer les risques d'inondation (on peut l'ouvrir et le fermer). Des passes sont aménagées pour laisser passer les poissons (petits escaliers avec des bassins).

3) La pollution de l'eau :

Les voitures rejettent des hydrocarbures et cela pollue les eaux pluviales qui vont ensuite à la rivière par un réseau séparé. Il y a aussi d'autres polluants liquides comme la peinture et les produits chimiques. Les polluants solides (comme les papiers) se retrouvent également dans la rivière.

Préparation à l'évaluation

Je vérifie mes connaissances à l'aide des deux fiches de synthèse suivantes :

Sciences La matière : L'eau : une ressource

Le maintien de sa qualité pour ses utilisations

I. Le circuit de l'eau domestique

1) Voici les hypothèses de la classe en réponse à deux questions. Coche pour chacune les cases vrai ou faux.

Où vont les eaux usées de la maison ?	Vrai	Faux	Correction
- ça va dans les égouts, puis ça part dans la mer			
- elles vont dans des stations d'épuration pour se faire nettoyer			
- elles vont d'abord dans les égouts, puis elles se font nettoyer			
- dans les égouts, puis dans un château d'eau, puis dans la mer			
- elles vont dans des stations d'épuration, puis dans des usines pour être mises en bouteilles			

Réponse :

.....

.....

D'où vient l'eau du robinet ?	Vrai	Faux	Correction
- elle vient du château d'eau			
- elle vient de la mer, puis va au château d'eau et arrive dans nos maisons			
- elle vient des égouts, puis passe au château d'eau et arrive au robinet			
- elle vient des égouts, se fait nettoyer, puis va dans nos robinets			

Réponse :

.....

.....

2) Numérote les étapes du circuit de l'eau domestique:

.... stockage dans un château d'eau –traitement des eaux usées (épuration) –traitement de l'eau potable –collecte des eaux usées dans les égouts –pompage dans une rivière ou une nappe souterraine –distribution de l'eau potable –rejet de l'eau épurée en mer ou en rivière.

Correction :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....

II. LE NETTOYAGE DE L'EAU

Notre expérience pour nettoyer l'eau sale :

Pour nettoyer de l'eau sale, il faut souvent plusieurs étapes.

Le tamis arrête les grosses impuretés, **le filtre** en papier arrête les plus petites.

Si on laisse reposer l'eau, on voit que certaines impuretés descendent au fond : c'est **la décantation**. D'autres impuretés remontent à la surface : on peut les retirer par **écumage**.

Attention, on ne peut pas boire l'eau obtenue, même si elle est claire : **elle n'est pas potable**.

Les principales étapes du traitement des eaux usées :

Elles sont traitées en **trois** principales étapes :

- Le **dégrillage** qui retient les gros déchets,
- La **décantation** : grâce à l'ajout d'un produit, on fait tomber les grosses impuretés au fond d'un bassin,
- Puis les eaux sont **rejetées**.

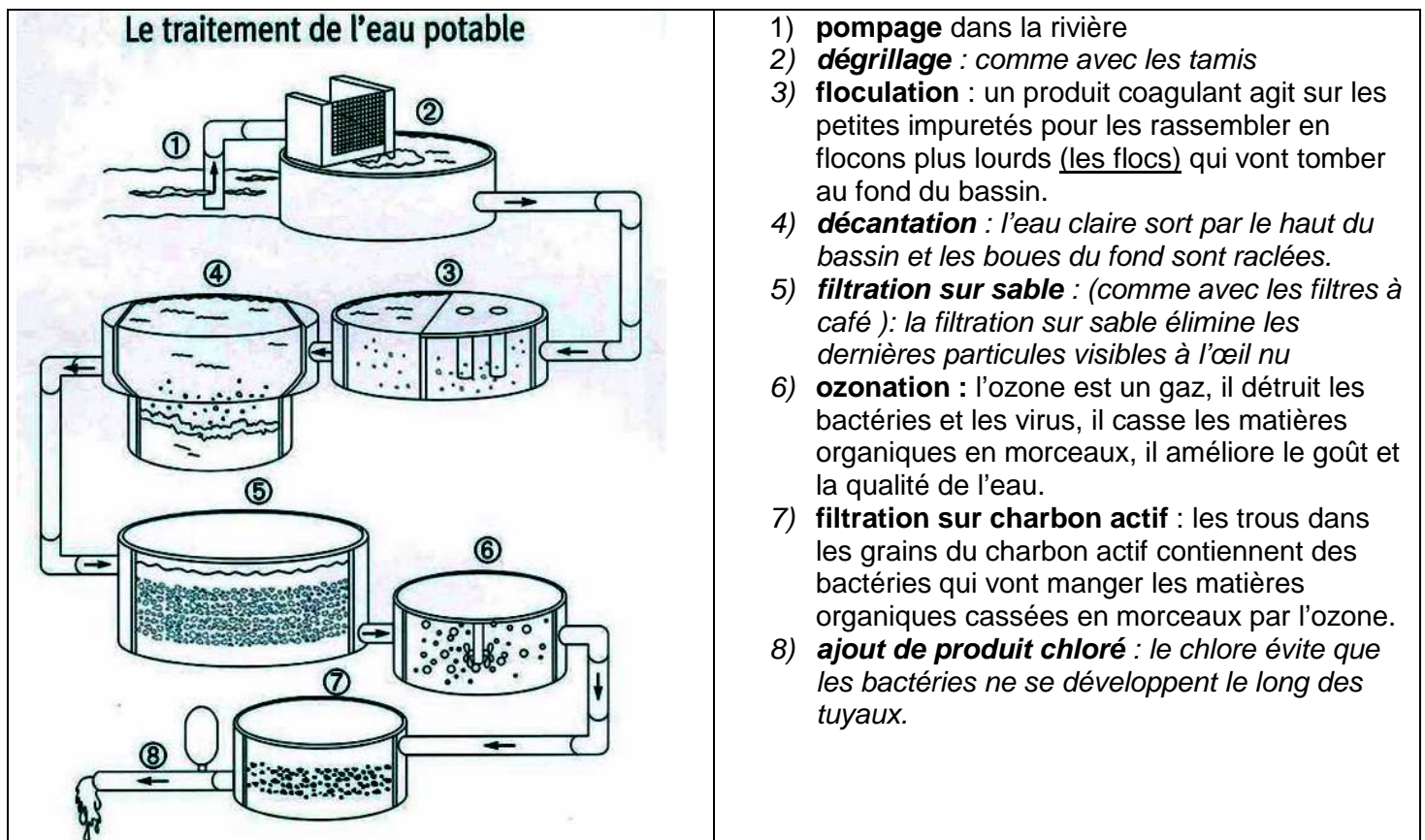
Les étapes du traitement de l'eau potable :

L'eau pompée dans une rivière doit être **traitée** pour devenir potable.

Dans une usine, **une première grille** (mailles de 5cm) arrête les plus gros éléments solides présents dans l'eau. Puis un **tamis plus fin** (mailles de 1mm) arrête les plus petites impuretés.

Elle est **filtrée** sur du **sable** et du **charbon actif**.

Elle est aussi désinfectée avec de **l'ozone** et du **chlore**.



Pour me préparer à l'évaluation :

- Je revois le schéma de l'eau domestique (fiche n°19),
- J'apprends la synthèse ci-dessus (je connais au moins les étapes en italique pour le traitement de l'eau potable),
- Je revois, dans le questionnaire de « C'est pas sorcier », les réponses aux questions n°3, 4, 13, 14, 16, 18 et 21,
- Je sais ce qui pollue les eaux de la rivière (cf. compte-rendu de visite de la sortie au bord de l'Yerres).

Évaluation de sciences :
le maintien de la ressource en eau pour ses différents usages

Compétence : Maintien de la qualité de l'eau

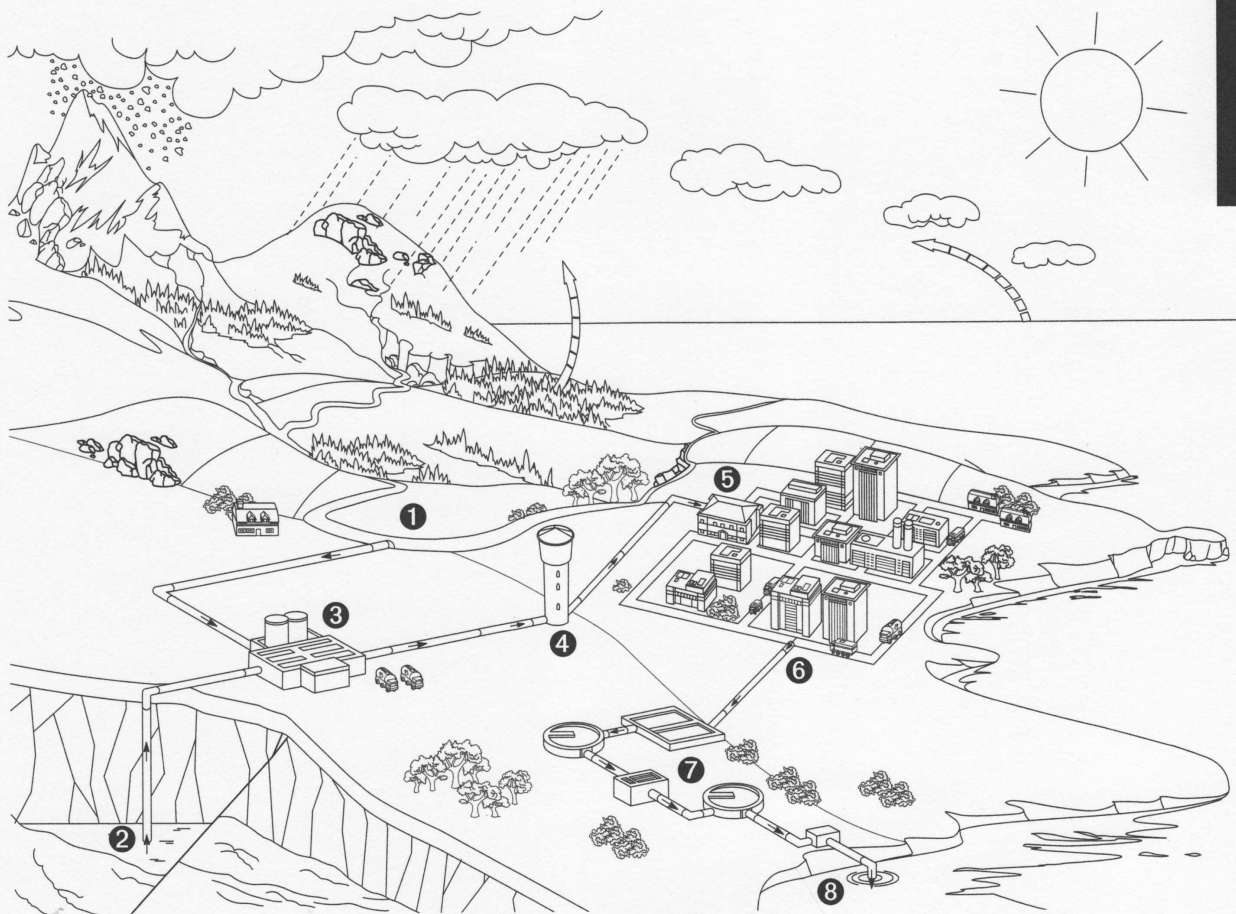
1	2	3	4
---	---	---	---

1. LE CYCLE DE L'EAU DOMESTIQUE

1

Sur le dessin, colorie dans les canalisations :

- en vert clair l'eau puisée dans la rivière,
- en bleu l'eau potable,
- en marron l'eau des égouts,
- en vert foncé l'eau qui a été épurée dans la station d'épuration.



FICHE

2

Complète la légende du dessin en indiquant le bon numéro :

Collecte des eaux usées dans les égouts :

Traitement de l'eau potable :

Stockage dans un château d'eau :

Traitement des eaux usées :

2. ÉCRIS À LA FIN DE LA PHRASE SI C'EST VRAI OU FAUX

- Une eau parfaitement limpide est potable Vrai Faux
- On peut produire de l'eau potable à partir d'une rivière Vrai Faux
- L'eau des égouts est habituellement rejetée directement dans la rivière Vrai Faux
- L'eau des égouts est rendue potable avant d'être rejetée dans la nature Vrai Faux

3. RÉPOND PAR UNE PHRASE AUX QUESTIONS SUIVANTES :

1. Qu'ajoute-t-on dans l'eau pour tuer les bactéries ?

2. A quoi sert le château d'eau ?

3. Qu'est-ce qui pollue l'eau des rivières (cite plusieurs types de polluants différents) ?

4. Cite 2 étapes du traitement des eaux usées :

5. Cite 3 étapes du traitement des eaux potables :

6. Comment appelle-t-on l'eau sale qui est rejetée ?

7. Comment s'appellent les canalisations où va l'eau sale ?
