

Jeu GASPIDO

But du jeu :

Avoir le plus de gouttes d'eau dans son château d'eau à la fin de la partie, sachant que nous serons tous impactés par les bonnes ou mauvaises « nouvelles ».

Règles de jeu :

- Un lancé de dé pour savoir qui commence.
 - Une équipe lance le dé et déplace son pion du nombre de cases obtenues par le dé
 - Effet des cases sur lesquelles on arrive :
 - Cases bleues « bonnes nouvelles pour l'eau » : toutes les équipes sont impactées ; celle qui est arrivée dessus reçoit 2 doses d'eau et l'autre équipe 1. *Ces cases nous rappellent que l'eau doit être gérée de manière solidaire et que la présence de cette ressource dépend des événements climatiques autant que des actions que l'on porte collectivement.*
 - Cases violettes « mauvaises nouvelles pour l'eau » : toutes les équipes sont impactées ; celle qui est arrivée dessus perd 2 doses d'eau et l'autre équipe 1. *Ces cases nous rappellent que des événements climatiques peuvent porter préjudices à l'environnement mais aussi à notre alimentation en eau potable, mais aussi que nos comportements individuels polluants rejaillissent sur l'effort collectif.*
 - Cases vertes « questions » : l'animateur pose une question à l'équipe concernée ; si elle répond correctement elle reçoit 1 dose d'eau mais si elle se trompe elle perd 1 dose d'eau. Dans ce 2^{ème} cas, l'animateur peut éventuellement reposer la question à l'autre équipe, qui si elle répond bien fait doubler la perte de l'équipe en jeu.
 - Cases jaunes « défi » : l'animateur propose un défi collectif. La première équipe qui le remplit, et sans faute, reçoit 1 dose d'eau.
- ⇒ *quand les cases violettes, bleues et jaunes ont servi une fois, on les retourne car les événements n'arrive qu'une seule fois et les défis aussi !*
- puis c'est au tour de l'équipe adverse de jouer, et ainsi de suite.
 - Le jeu s'arrête au bout du temps imparti pour cet atelier ou lorsque qu'une équipe dépasse la dernière case du jeu.

Cases « bonnes nouvelles pour l'eau »

- la pluie

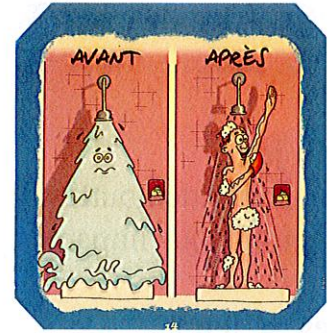
Plic Ploc, tombe la pluie ! Une chance pour nos châteaux d'eau, car plus il y a d'eau dans les nappes et les rivières, plus il est facile de produire de l'eau potable. C'est une bonne chose aussi pour les milieux naturels et tous leurs habitants.



- réducteur de pression

Dans une ville, tout le monde n'est pas logé à la même enseigne. Ceux qui sont situés loin d'un château d'eau ont moins de pression à leurs robinets que ceux qui sont proches.

Quand on pose des réducteurs de pression dans les quartiers c'est toute la population qui fait collectivement des économies sans le savoir, car moins de pression c'est moins d'eau qui coule, donc moins d'eau prélevée pour être potabilisée, et moins d'eau qui part pour être épurer.



- la bande enherbée

C'est une bande de prairie que les agriculteurs doivent laisser entre les champs et un cours d'eau. De 5 m de large, cette bande a pour rôle de retenir/ralentir l'eau de ruissellement du champ qui transporte des polluants comme les nitrates, le phosphore ou les herbicides.



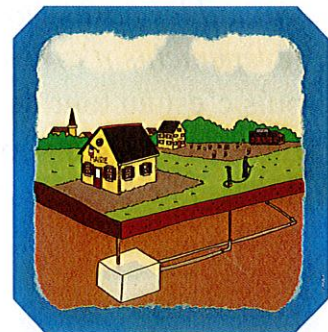
- reconstruction de talus

La création de talus perpendiculaires à la pente de la vallée va limiter l'érosion du sol et les ruissellements qui entraînent souvent les polluants dans les cours d'eau. Moins de pollution c'est bon pour la nature et c'est bon pour nous car il y a moins d'interventions pour la rendre potable et moins de résidus non traitables.



- récupération d'eau pluviale

Les communes qui installent des réservoirs pour récupérer l'eau de pluie peuvent l'utiliser pour nettoyer les rues, alimenter les chasses d'eau des toilettes publiques ou arroser les espaces verts et les terrains de foot. Ainsi c'est moins d'eau prélevée dans la nature.



- périmètre de protection

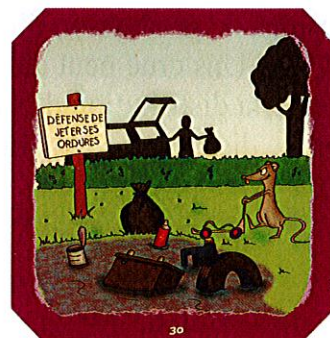
C'est une mesure de protection que l'on applique autour de la zone où est prélevée l'eau pour la population. Dans cette zone les usages sont réglementés. On peut interdire d'y construire des maisons, de pulvériser des pesticides, d'y épandre du lisier...



Cases « mauvaises nouvelles pour l'eau »

- décharge

L'Homme a trop souvent pris l'habitude de jeter tout ce qui l'encombre dans la nature. Souvent à proximité des cours d'eau on retrouve ces décharges sauvages qui sont une grande source de pollutions pour l'eau : batterie de voitures, huile de vidanges, produits chimiques, cosmétiques, liquide réfrigérant... La collecte des déchets spéciaux en déchetterie vise à réduire ce problème.



- sécheresse

Le manque d'eau dans les rivières à certaines périodes de l'année peut provoquer de grandes difficultés dans l'approvisionnement en eau potable, d'autant qu'il faut penser aux milieux naturels et leurs êtres vivants et partager !



- lisier excédentaire

Couramment utilisé comme engrais par les agriculteurs, ces déjections issues des élevages de porcs ne peuvent être totalement absorbées par les cultures quand elles ont été épandues en trop grande quantité. Avec l'utilisation d'engrais minéraux, elles sont la principale source de pollution des eaux par les sels minéraux appelés nitrates. Nitrates et phosphates associés sont notamment à l'origine des marées vertes sur de nombreuses plages de Bretagne...



- comblement des zones humides

Les zones humides sont des espaces utiles à plusieurs titres. Ces grands réservoirs d'espèces animales et végétales sont aussi des éponges géantes qui régulent le débit des rivières et filtrent une partie des pollutions. Trop souvent, hélas, elles sont détruites pour faire pousser un champ de maïs, un parking de supermarché ou une route. Les risques d'inondation ou de sécheresse sont alors amplifiés.



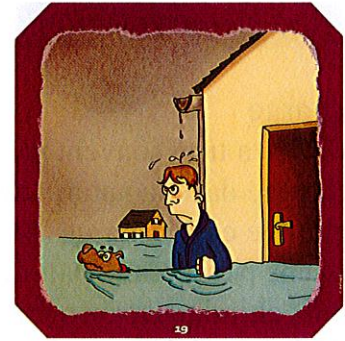
- micro-polluants

Métaux lourds (zinc, cuivre, plomb, mercure...), médicaments (antibiotiques, oestrogènes...) peuvent se retrouver dans l'environnement. Ils ont souvent pour origine les piles, les rejets industriels, les anciens tuyaux de plomb, les déjections... Ces produits toxiques pour l'organisme des êtres vivants (humain, animal, végétal...) peuvent s'accumuler dans les chaînes alimentaires et entraîner des problèmes de santé. Leur présence pose de sérieux problèmes aussi pour produire d'eau potable.



- inondation

Les usines de production d'eau potable sont souvent en bordure de rivière. Une crue peut alors inonder les ouvrages et entraîner l'arrêt de la distribution d'eau potable. Elle peut endommager le réseau de distribution constitué de dizaines de kilomètres de tuyaux.



- phosphate

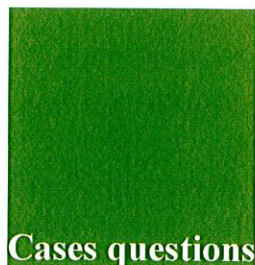
Ce sel minéral se retrouve dans certaines lessives, savons et autres détergents. Tous ces produits de consommation courante, ainsi que les déjections animales et certains engrais de l'agriculture contiennent du phosphate. Celui-ci peut se retrouver dans les cours d'eau, entraînant une croissance excessive d'algues. Ce phénomène s'appelle l'eutrophisation. Il provoque l'asphyxie des rivières et de grandes difficultés pour l'approvisionnement en eau potable.



- rejets d'eaux usées

Souvent appelées eaux d'égouts, ces eaux extrêmement polluées produites par les industries et les Hommes (wc, salle de bain, cuisine...) doivent être épurées : être nettoyées avant de retourner dans la nature, soit par une station d'épuration, soit par une fosse septique enterrée dans le jardin. Un mauvais entretien ou simplement un mauvais branchement de tuyau peuvent conduire cette pollution directement dans la rivière. Cela impacte ensuite tout le milieu naturel et ses êtres vivants, et cela rend plus difficile la production d'eau potable en aval.



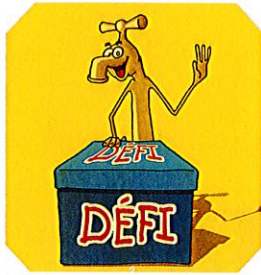


- 1- Qu'est-ce que l'eau potable ? **une eau qui peut être avalée sans crainte pour la santé.**
- 2- pour remplir complètement une baignoire, quelle quantité d'eau utilise t'on ?
50L / 100L / **200L**

- 3- pour remplir une cuve WC, quelle quantité d'eau utilise t'on ? 2L / 5L / **9L**
- 4- quelle quantité d'eau consomme t'on en ouvrant un robinet à fond pendant 1 min ?
2L / 6L / **15L**
- 5- l'eau de pluie peut elle être polluée ? par quoi ? **la pollution atmosphérique + impact des précipitations**
- 6- citer 3 usages quotidiens de l'eau potable : **douche, cuisine, vaisselle, toilette, laver le linge...**
- 7- lesquels requièrent vraiment que l'eau soit potable ? **boire, faire à manger, se laver les dents ?**
- 8- que peut on faire avec l'eau de pluie ou l'eau du puits, pour éviter d'utiliser de l'eau potable ?
arroser le jardin, remplir les wc, laver le linge...
- 9- quelles mesures peuvent être prises par le préfet en période de sécheresse ? **interdiction de laver sa voiture, arroser le jardin ou remplir sa piscine.**
- 10- Sachant que l'on peut récupérer 20L d'eau en 24h sous un robinet qui goutte, combien de litres sont perdus en 1 semaine, 1 mois, 1 an ? **140L / 600L / 7300L**
- 11- Quel est le moment le plus efficace de la journée pour arroser le jardin et donc ne pas gaspiller l'eau ? matin / après-midi / **soir** car il y a moins d'évaporation.
- 12- En utilisant un lave-linge, quelle quantité d'eau est consommée en moyenne ?
20L / **60L** / 150L
- 13- En utilisant un lave-vaisselle, quelle quantité d'eau est consommée en moyenne ?
10L / **18L** / 100L
- 14- Existe-t-il des wc sans eau ? **oui ce sont les toilettes sèches ou wc secs.**
- 15- L'eau des bâtiments publics (écoles, mairie, salle des fêtes) est-elle gratuite ? **non c'est la commune qui paye ou parfois les utilisateurs**
- 16- Classer ces 3 utilisations, de la moins consommatrice à la plus consommatrice : wc, cuisine, hygiène / **cuisine (5%) / wc (25%) / hygiène (40%)**
- 17- Quelle est la meilleure solution pour se laver les dents ? **le gobelet**
- 18- Que signifie les lettres A, B, C, D, E, des appareils électroménagers ? **leur aptitude aux économies d'eau et d'énergie.**
- 19- Comment peut-on réutiliser l'eau qui a servi à laver les légumes, ou qui coule quand on attend qu'elle soit chaude ? **1et2 : arroser les plantes / 2 : dans les toilette pour éviter une chasse d'eau / 2 : se rincer les mains dans une bassine quand on bricole un peu, qu'on cuisine...**
- 20- Que paye t'on dans le prix de l'eau ? **la production(40%), l'assainissement(40%), des taxes(20%)**
- 21- Trouver 3 raisons de faire des économies d'eau : **économie d'argent / l'eau est plus utile dans la nature que consommée par les humains / toute l'eau salie doit être épurée / éviter des barrages / pour partager.**
- 22- Comment s'appelle l'eau qui est prélevée dans le milieu naturel pour aller à l'usine de production d'eau potable ? **l'eau brute.**
- 23- Cite un appareil ou une installation que les particuliers peuvent mettre chez eux pour économiser l'eau : **chasse d'eau à double pression, un mitigeur pour le robinet, limiteur de débit, un stop robinet...**

Vrai / faux

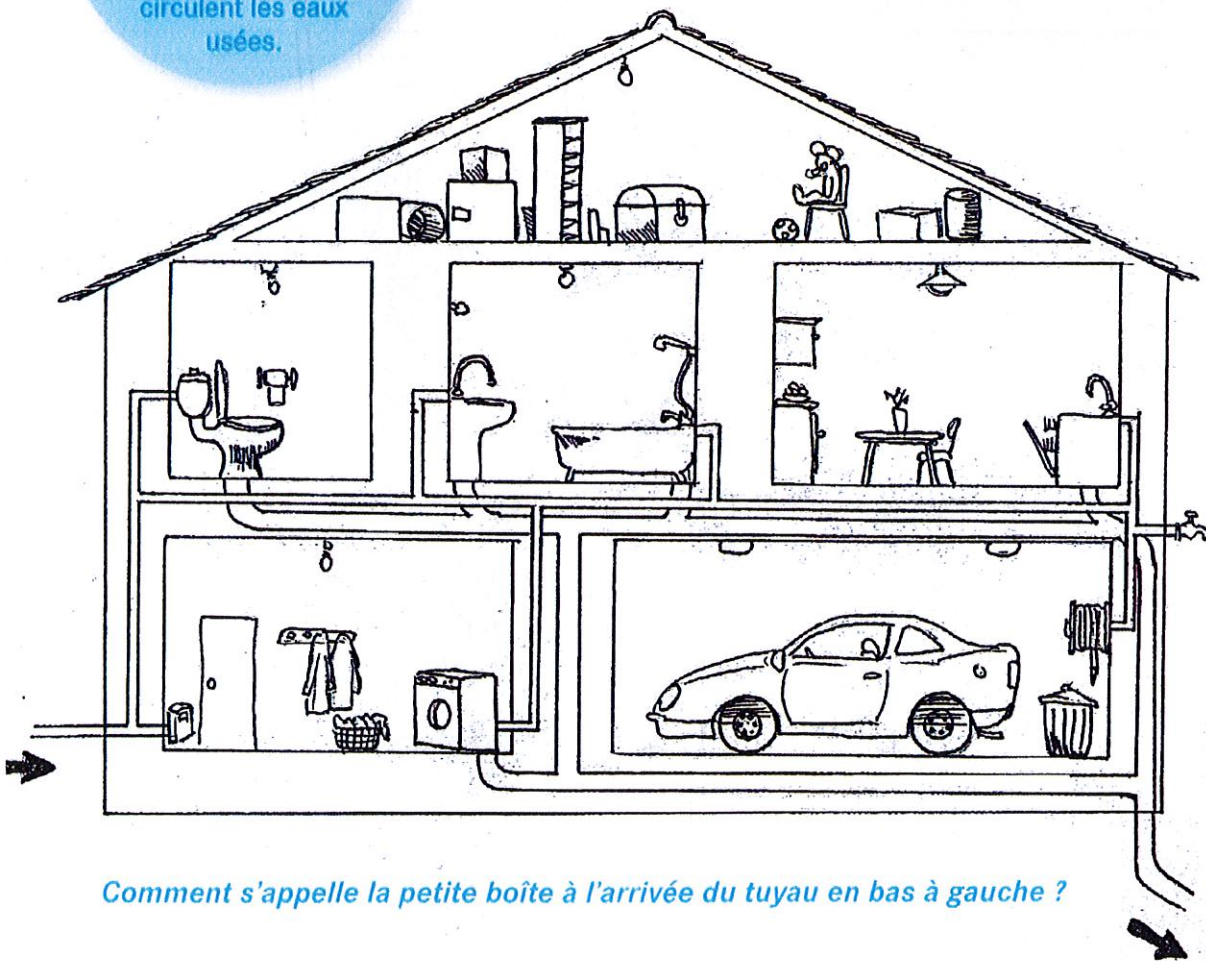
- Le prélèvement de l'eau dans la nature pour assurer les besoins des humains n'a aucune conséquence sur les milieux et leurs êtres vivants. **Faux**
- L'eau est une ressource inépuisable. **Faux, la quantité d'eau sur Terre ne change pas, c'est la même qui circule dans toutes les couches de la planète. Donc la quantité d'eau douce disponible est toujours aussi faible !**
- Je peux boire l'eau du robinet sans aucun risque. **Vrai, même si des exceptions peuvent survenir selon les régions, un accident sur un site de captage...**
- L'eau qui arrive dans nos maisons doit être traitée avant d'être utilisée. **Faux**
- L'eau restée dans ma gourde plusieurs mois est toujours bonne. **Faux, il ne faut pas laisser de l'eau stagner dans un récipient, car avec le temps elle ne sera plus consommable surtout si j'ai bu dedans il y a des microbes qui peuvent se développer.**
- La France est l'un des pays d'Europe le plus riche en eau. **Vrai**



Cases défi

Défi n°1 : L'eau à la maison

Observez
bien le dessin
ci-dessous et coloriez
en bleu les tuyaux dans
lesquels circule de l'eau
potable et en rouge les
tuyaux dans lesquels
circulent les eaux
usées.

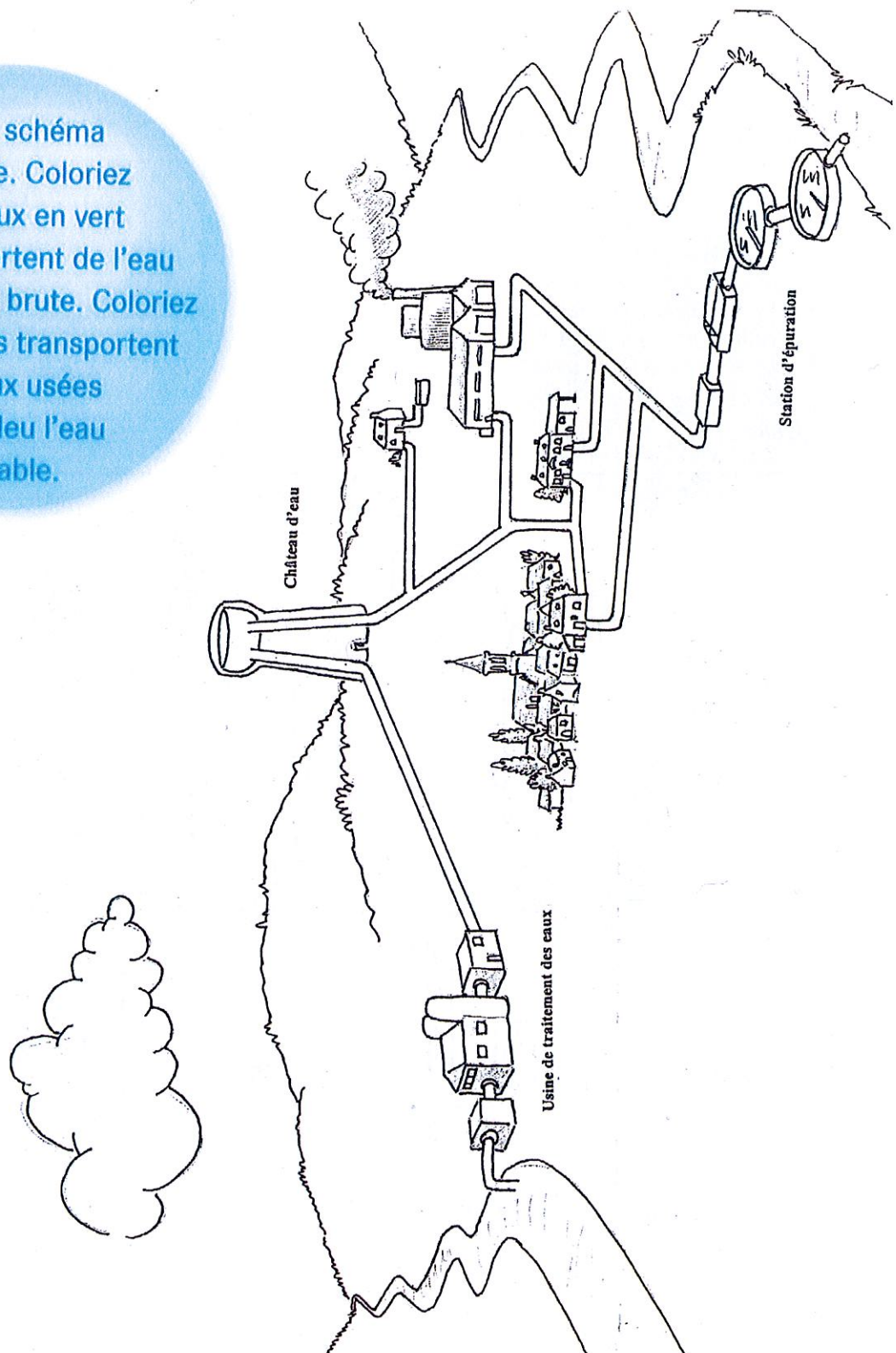


Comment s'appelle la petite boîte à l'arrivée du tuyau en bas à gauche ?

Défi n°2 :

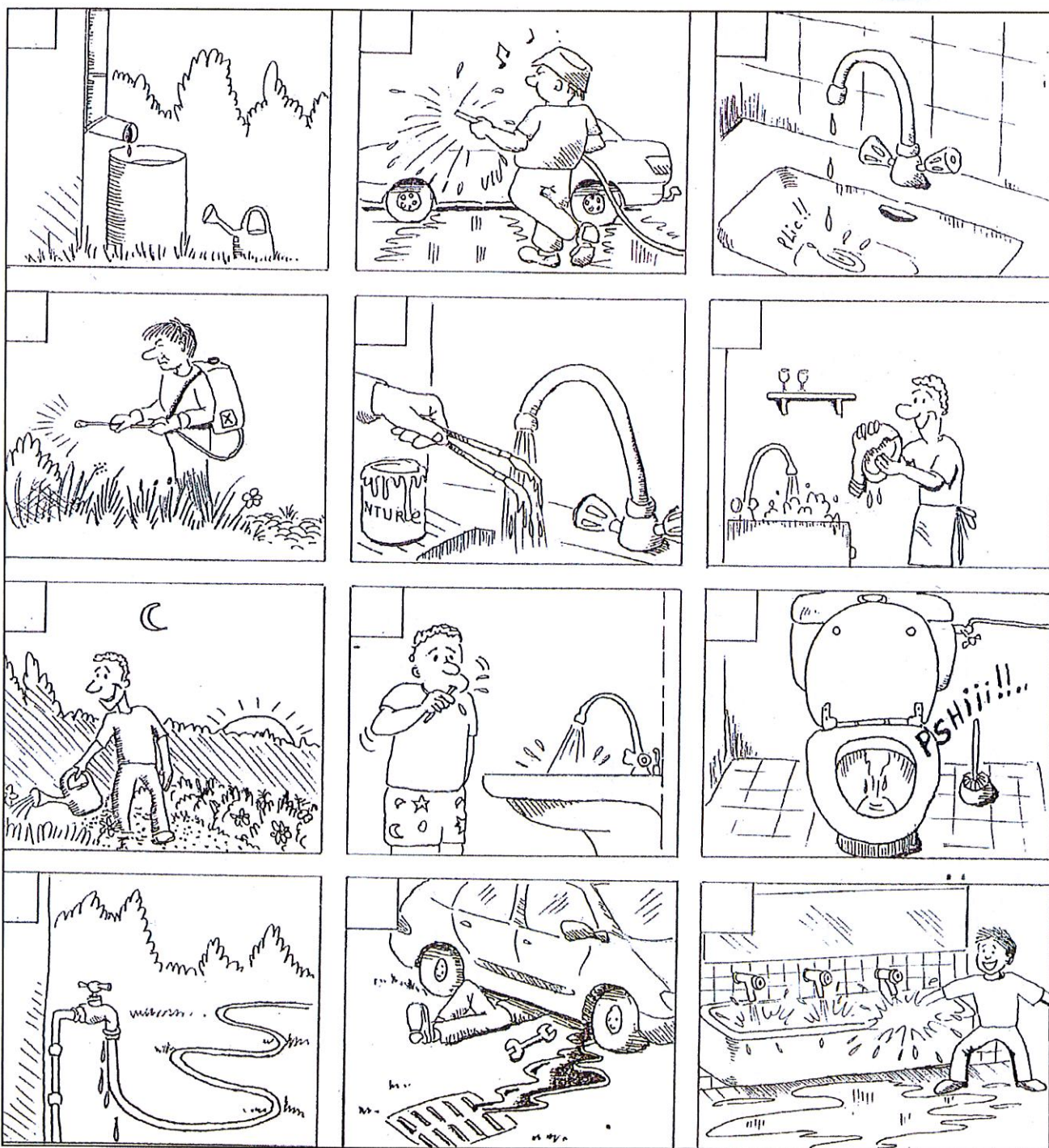
Le circuit de l'eau DOMESTIQUE

Sur le schéma ci-contre. Coloriez les tuyaux en vert s'ils transportent de l'eau naturelle, dite brute. Coloriez en rouge s'ils transportent les eaux usées et en bleu l'eau potable.



Défi n°3 : Pollution - Gaspillage - Économie d'eau

Observez bien
chacune des douze
illustrations ci-dessous et
indiquez dans le petit carré
en haut à gauche s'il s'agit :
d'un gaspillage (avec un G),
d'une pollution (avec un P)
ou d'une économie d'eau
(avec un E).

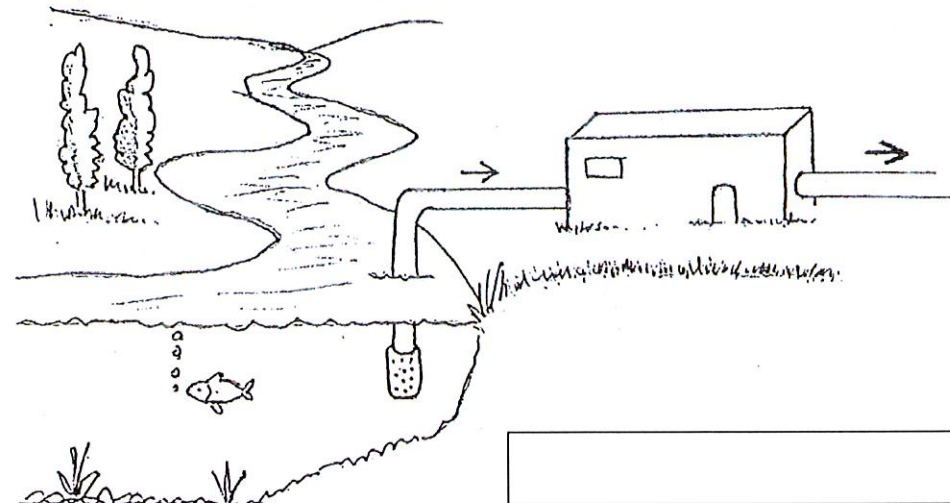
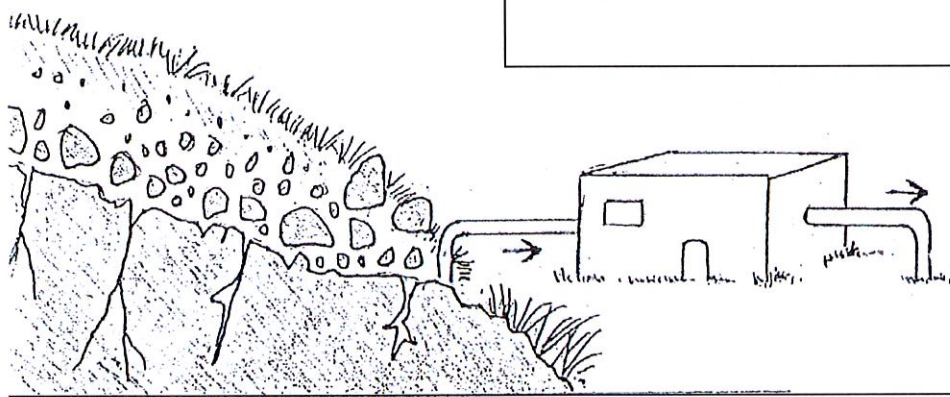
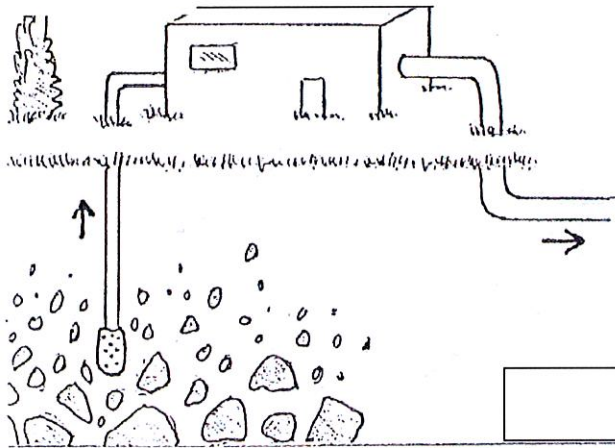


Défi n°4 :

Forage - Captage - Pompage

Les eaux souterraines et de surface sont prélevées pour produire l'eau potable. Ces prélèvements sont communément appelés « captage d'eau » mais il existe en réalité 3 possibilités : pompage au fil de l'eau / captage d'une source / forage en profondeur.

A vous de renommer chaque technique dans son cadre, en face de l'illustration correspondant.
A votre avis, quelle est la solution adoptée dans la commune de votre collège ?



Défi n°5 : SOUS-SOLS de France

Les nappes souterraines

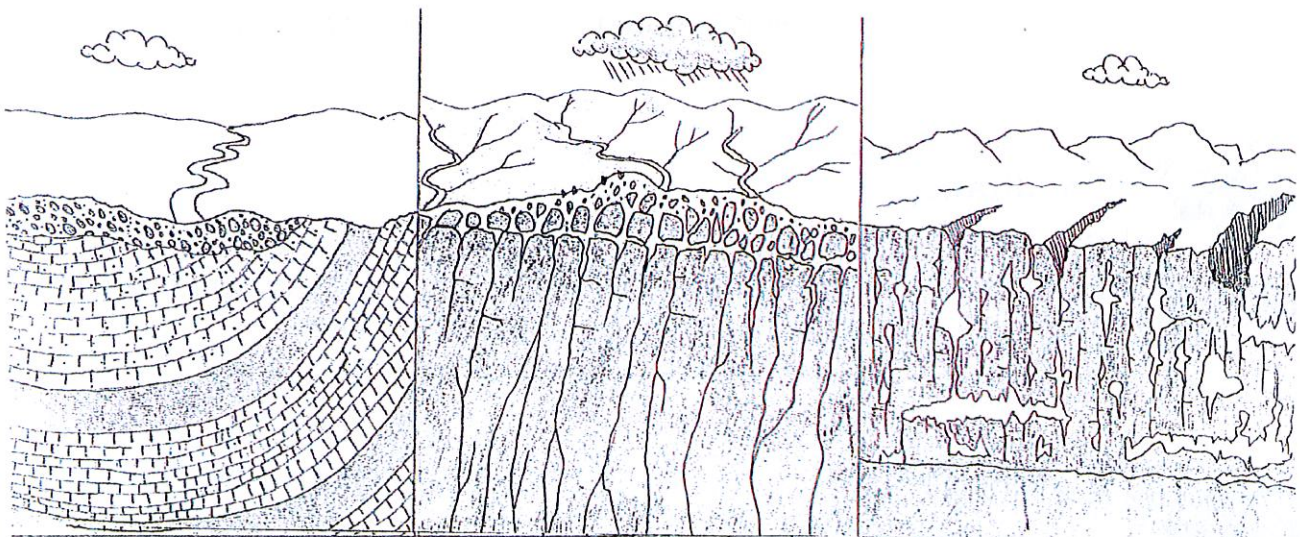
Sous terre, l'eau occupe les espaces existant entre les roches. Ces réservoirs naturels sont appelés nappes souterraines. Selon les régions et la nature du sous-sol, les nappes sont plus ou moins importantes.

Les dessins ci-dessous montrent les sous-sols de trois régions françaises. Les zones claires correspondent aux espaces libres pour l'eau. Coloriez-les en bleu.

Observez bien les trois schémas suivants montrant les différents sous-sols et répondez aux questions suivantes :
Quelle est la région qui possède la plus grande quantité d'eau souterraine ?

Quelle est la région qui possède le moins de réserve d'eau souterraine ? Pourquoi ?

Quelle est la région qui possède le plus d'eau de surface (rivières) ? Pourquoi ?



Le sous-sol est constitué de sables, de galets de craie et de calcaire poreux. L'eau s'infiltre et s'installe entre les grains et dans les roches poreuses.
Exemple du Bassin parisien.

Le sous-sol est constitué d'une roche dure et imperméable (schistes ou granite). L'eau s'installe dans les fissures et entre les blocs de roche dégradée.
Exemple de la Bretagne.

Le sous-sol est constitué de calcaire dur et de grandes cavités. L'eau s'installe dans les cavités (grottes, rivières souterraines).
Exemple du Sud-Ouest de la France.

Défi n°6 :

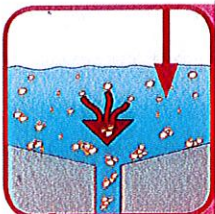
Les étapes de la production d'eau potable

Replace les différentes étapes dans le bon ordre...



Le dégrillage et le tamisage

On fait passer l'eau à travers des grilles plus ou moins fines, afin d'éliminer les plus gros déchets : branches, feuilles mortes, sable, débris divers...



La clarification

Elle rend l'eau limpide, en la débarrassant des algues, matières en suspension... qu'elle contient, et **s'effectue en deux temps** :

- on injecte d'abord dans l'eau un réactif chimique qui provoque la coagulation des particules. Les particules s'agglomèrent les unes aux autres et forment des flocons : c'est la **floculation**.
- les flocons, plus lourds que l'eau, se déposent au fond du bassin de **décantation** et sont évacués régulièrement sous forme de boues.



La filtration

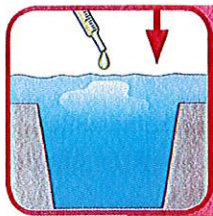
On fait passer l'eau à **travers un lit de sable** de 80 à 150 cm d'épaisseur : les particules encore présentes dans l'eau sont retenues au fur et à mesure de leur cheminement dans le filtre.



L'affinage

Il va améliorer la qualité de l'eau et éliminer les goûts et les odeurs, **comprenant deux étapes** :

- l'**ozonation** facilite l'élimination des matières organiques et détruit les bactéries et les virus grâce au pouvoir désinfectant puissant de l'ozone,
- la **filtration sur charbon actif** élimine la matière organique qui pourrait générer des mauvais goûts et retient les micropolluants comme les pesticides.



La désinfection

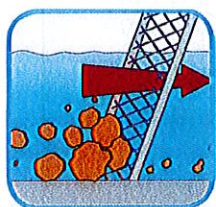
Elle permet d'éliminer les micro-organismes qui pourraient être dangereux pour la santé.

Il existe plusieurs techniques mais la plus répandue est **la chloration** qui consiste à injecter du chlore dans l'eau, sous forme de gaz ou de Javel selon un dosage précis. Simple et peu onéreux, ce traitement peut parfois donner un mauvais goût à l'eau.

A la sortie de l'usine de traitement, le chlore est laissé en petite quantité dans l'eau pour protéger le réseau de distribution contre le développement d'éventuels micro-organismes.

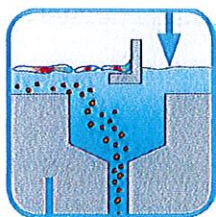
Défi n°7 : Les étapes de l'épuration de l'eau

Replace les différentes étapes dans le bon ordre...



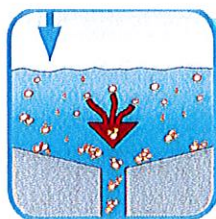
Le dégrillage

L'eau passe au travers d'une grille qui piège les gros déchets et les corps flottants (bois, papiers, plastiques, chiffons...).



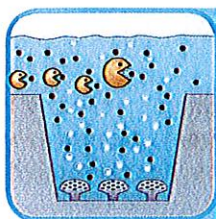
Le dessablage et le déshuilage

Le dessablage, par décantation, retient la terre et le sable contenus dans les eaux usées ; le déshuilage permet de séparer, par flottation, les graisses et les huiles qui sont récupérées en raclant la surface.



La décantation primaire

Elle permet aux matières en suspension de se déposer par simple gravité, sous forme de boues qui sont ensuite recueillies au fond du décanteur.



Le traitement biologique

On reproduit en accéléré l'auto-épuration naturelle qui existe dans les rivières : sous l'action d'un brassage mécanique et d'un apport d'oxygène, les bactéries présentes naturellement dans l'eau se nourrissent de la pollution organique et se reproduisent très rapidement.

Ce procédé se nomme «boues activées», car l'agglomération des bactéries et des matières contenues dans l'eau forme une masse d'eau agitée de couleur brune.

Dans les bassins d'aération des stations modernes, on élimine par voie biologique la pollution carbonée, azotée et en partie celle du phosphore. Le reste du phosphore est éliminé par méthode physico-chimique (décantation après ajout de produits flocculants).



La clarification

Les boues activées sont envoyées ensuite dans un décanteur où les boues se séparent de l'eau épurée en se déposant au fond.

A la sortie d'une station d'épuration, l'eau n'est pas potable mais suffisamment propre pour ne pas perturber l'écosystème de la rivière.

Le traitement des boues

Le traitement de la pollution d'un habitant génère 60 grammes de boues. Extraites du décanteur, ces boues sont contenues dans beaucoup d'eau. Une série de traitements permet d'en réduire le volume.

Pour éviter la fermentation et les stabiliser, on rajoute souvent de la chaux.

Après traitement, les boues ont trois destinations possibles :

- l'épandage agricole : 70 % du volume des boues sont offerts aux agriculteurs qui les utilisent comme fertilisant,
- la fabrication de compost en mélange avec des déchets verts,
- l'incinération.