

LES ACTIONS DU SIAGA

AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DES EAUX DU BASSIN VERSANT

Programme d'assainissement des eaux usées, réduction des pollutions industrielles, agro-alimentaire...), missions de sensibilisation et de réduction d'usage des produits phytosanitaires.

ENTRETIEN DES COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT

Entretien des ripisylves, lutte contre les plantes invasives, préservation des espèces emblématiques.

RESTAURATION DES MILIEUX AQUATIQUES

Rétablissement des continuités écologiques, corridors biologiques (connexions piscicoles), améliorations du fonctionnement physique et écologique des cours d'eau.

Sensibilisation de proximité, mise en place d'animations pédagogiques auprès des scolaires et grand public

Gestion des ressources en eau

LES AUTRES ACTIONS

Lutte contre les inondations

Programme de communication, création de documents, supports, plaquettes d'informations & techniques

Syndicat Interdépartemental d'Aménagement du Guiers et de ses Affluents
27 avenue Gabrielle Pravaz
38480 Pont de Beauvoisin



Pour en savoir plus n'hésitez pas à visiter notre site internet : www.guiers-siaga.fr

Photos : GINEVRA Marie-Isabelle, www.atelierphotoduguiers.com
Graphisme : 6TEMATIK, www.6tematik.fr



L'EAU DANS SON MILIEU

Livret Pédagogique



SOMMAIRE

L'EAU EN GÉNÉRAL

- 03 L'eau sur Terre
- 04 Le cycle naturel de l'eau
- 06 Le cycle domestique de l'eau
- 10 Les usages et consommations de l'eau

L'EAU ET LE GUIERS

- 12 Le bassin versant du Guiers
- 14 Faune et flore du bassin versant
- 16 Les macroinvertébrés aquatiques

JEUX RÉCAPITULATIFS

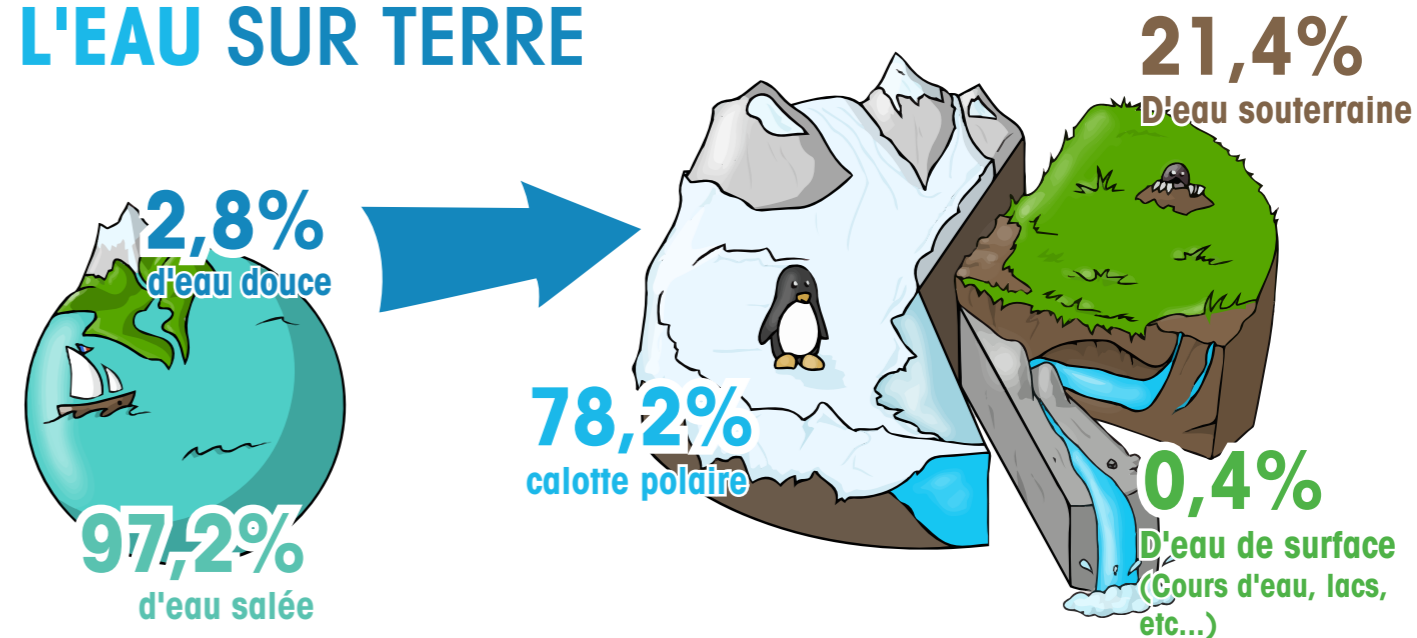
Avant propos

Ce livret propose de découvrir l'eau dans tous ses états. Premièrement de façon générale puis l'eau et la rivière, prenant comme exemple la **rivière Guiers**.

L'eau est une ressource rare, il est important d'en prendre conscience et de préserver cet or bleu qui n'est finalement pas disponible en abondance pour tout le monde.

Avec un maximum d'illustrations pour une compréhension facile, ce livret est un support aux animations pédagogiques réalisées par le **SIAGA**

L'EAU SUR TERRE



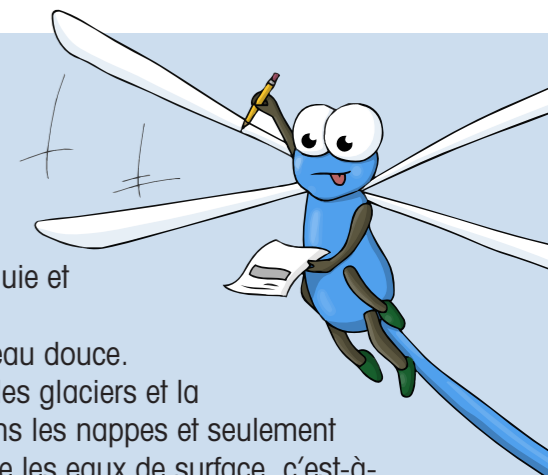
Plus de 70% de notre planète est recouvert d'eau, c'est pour cela qu'on la surnomme la planète bleue

On trouve cette eau dans les mers, les océans, les lacs, les rivières, les glaciers, la banquise, sous nos pieds mais aussi dans les nuages, l'atmosphère, la pluie et même dans les êtres vivants.

97% d'eau salée et seulement 3% d'eau douce.

Dans ces 3%, 2% est glacée (dans les glaciers et la banquise), 0.97% est sous terre dans les nappes et seulement 0.03% fait partie de ce qu'on appelle les eaux de surface, c'est-à-dire, les lacs, les rivières, les nuages, les êtres vivants...

Mais cette eau douce est inégalement répartie sur notre planète et certaines régions du monde manquent d'eau.



CYCLE NATUREL DE L'EAU

L'eau est en mouvement perpétuel dans la nature, elle change de milieu mais aussi d'état. Elle peut être à l'état liquide, solide ou gazeux. On parle de cycle car ce mouvement est continu et ne s'arrête jamais. Le dessin ci-contre illustre ce cycle naturel de l'eau. Reportes-toi aux numéros pour avoir plus d'information.

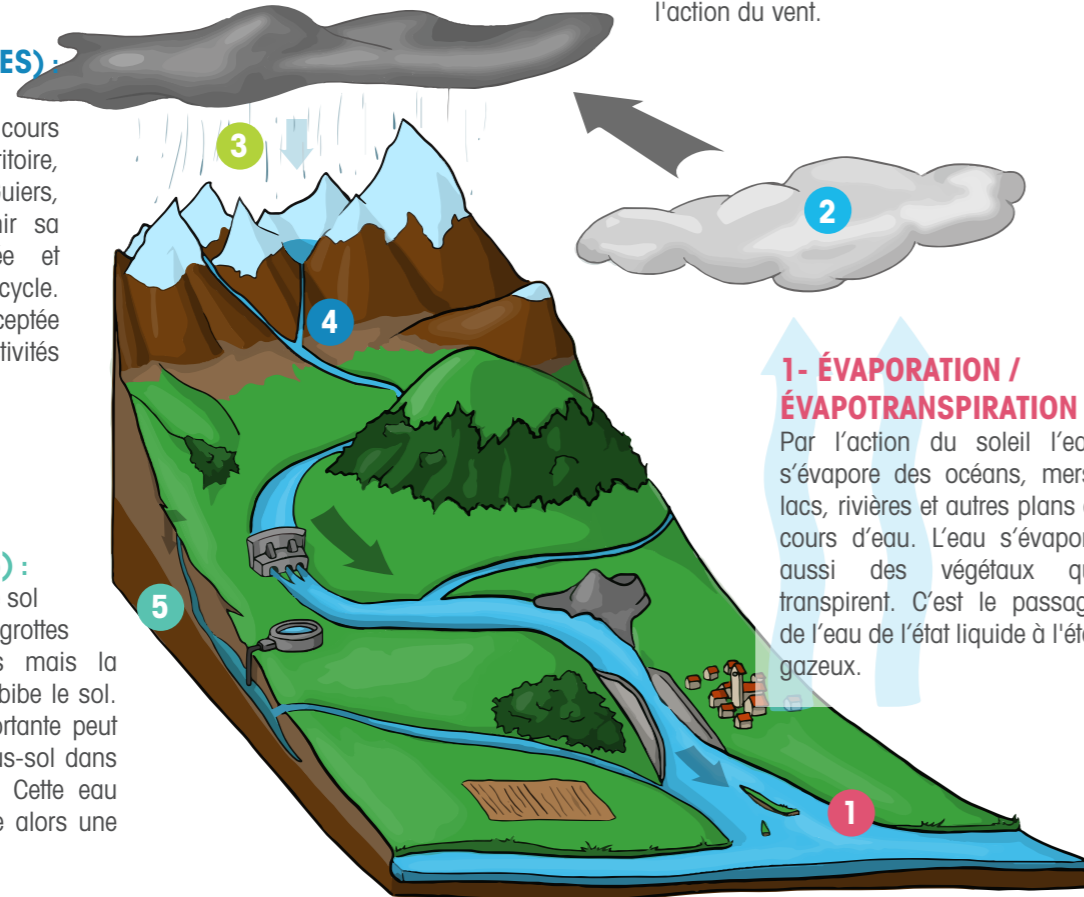
3- PRÉCIPITATION : Lorsque les gouttelettes qui composent le nuage grossissent et deviennent trop lourdes, elles retombent sur terre. Les précipitations peuvent prendre plusieurs formes: pluie, neige et grêle. On estime qu'environ 21% des précipitations retombent sur la terre, le reste (79%) retombent sur les mers et océans.

4- RUISSÈLEMENT (SOLS IMPERMÉABLES)

L'eau qui ruisselle sur le sol rejoint les cours d'eau. Sur notre territoire, l'eau de pluie rejoint le Guiers, puis le Rhône pour finir sa course en Méditerranée et ainsi recommencer le cycle. Elle peut aussi être interceptée par l'homme pour ses activités (voir pages 7 et 8).

5- INFILTRATION (SOLS PERMÉABLES)

L'eau qui s'infiltré dans le sol peut former de véritables grottes ou rivières souterraines mais la plupart du temps elle imbibe le sol. Une quantité d'eau importante peut ainsi être stockée en sous-sol dans les nappes phréatiques. Cette eau peut ressurgir, elle forme alors une source.



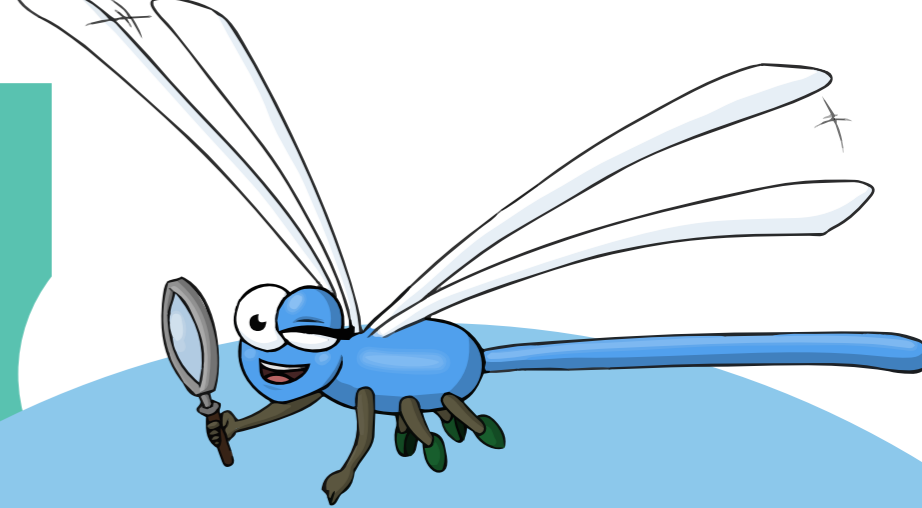
2- CONDENSATION : Cette vapeur d'eau va se condenser au contact de l'air plus frais présent en altitude. Ainsi des nuages se forment. Ils sont composés de micro-gouttelettes d'eau. A cette étape on passe de l'état gazeux à l'état liquide. Ces nuages vont être transportés au-dessus des terres grâce à l'action du vent.

1- ÉVAPORATION / ÉVAPOTRANSPIRATION :

Par l'action du soleil l'eau s'évapore des océans, mers, lacs, rivières et autres plans et cours d'eau. L'eau s'évapore aussi des végétaux qui transpirent. C'est le passage de l'eau de l'état liquide à l'état gazeux.

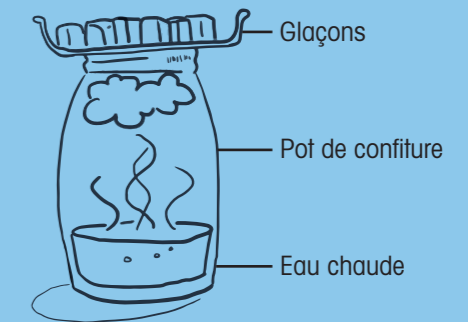
LE SAIS-TU ?

Savais-tu qu'il y a toujours la même quantité d'eau sur terre depuis des milliards d'années ? Elle se transforme et se déplace mais sa quantité reste la même.

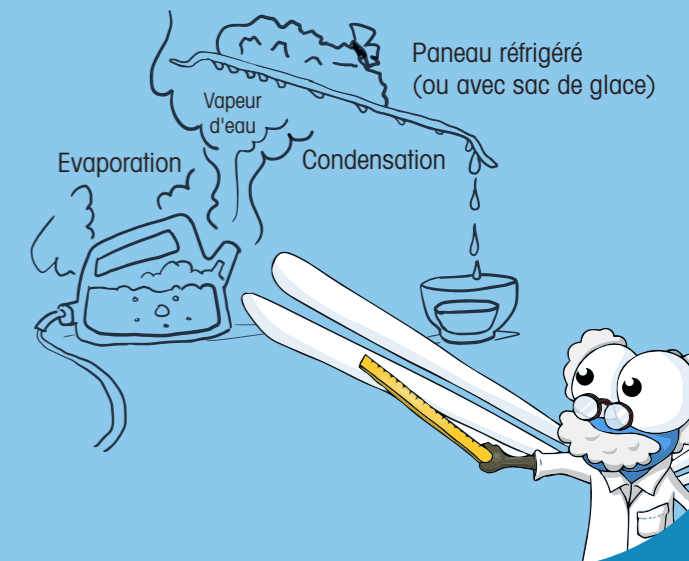


QUELQUES EXPERIENCES QUE TU PEUX REALISER TOI-MEME :

Pour créer des nuages, rien de plus simple, demande l'aide d'un adulte puis utilise un gros bocal en verre rempli de 5cm d'eau chaude, recouvre vite le bocal avec un couvercle en fer et des glaçons posés dessus... Observe attentivement la formation du nuage... A quoi te fait-il penser ?



Avec l'aide d'un adulte, branche une bouilloire remplie d'eau, attend que la bouilloire émet de la vapeur, positionne un récipient en verre à côté de la bouilloire. Utilise une plaque en métal avec un sac de glaçons posés dessus et place le tout au-dessus de la bouilloire. Attends un moment et observe les gouttelettes d'eau qui se forment sous la plaque. Récupère l'eau qui s'écoule dans un récipient... Ce sont les précipitations.



CYCLE DOMESTIQUE DE L'EAU

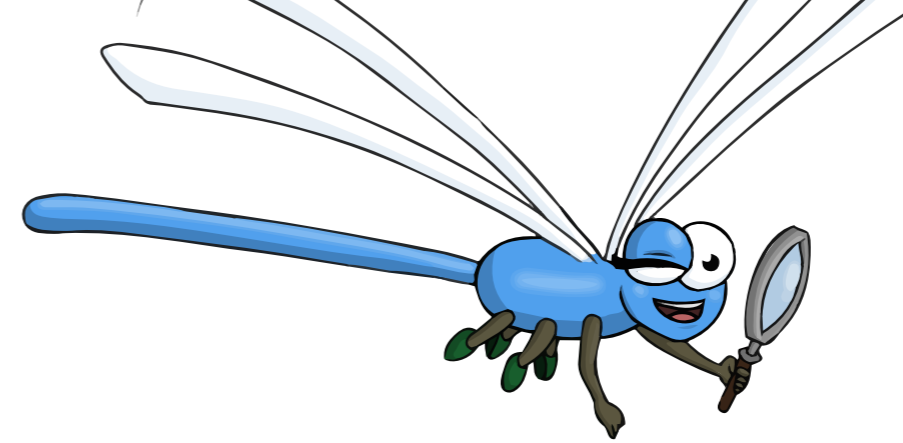
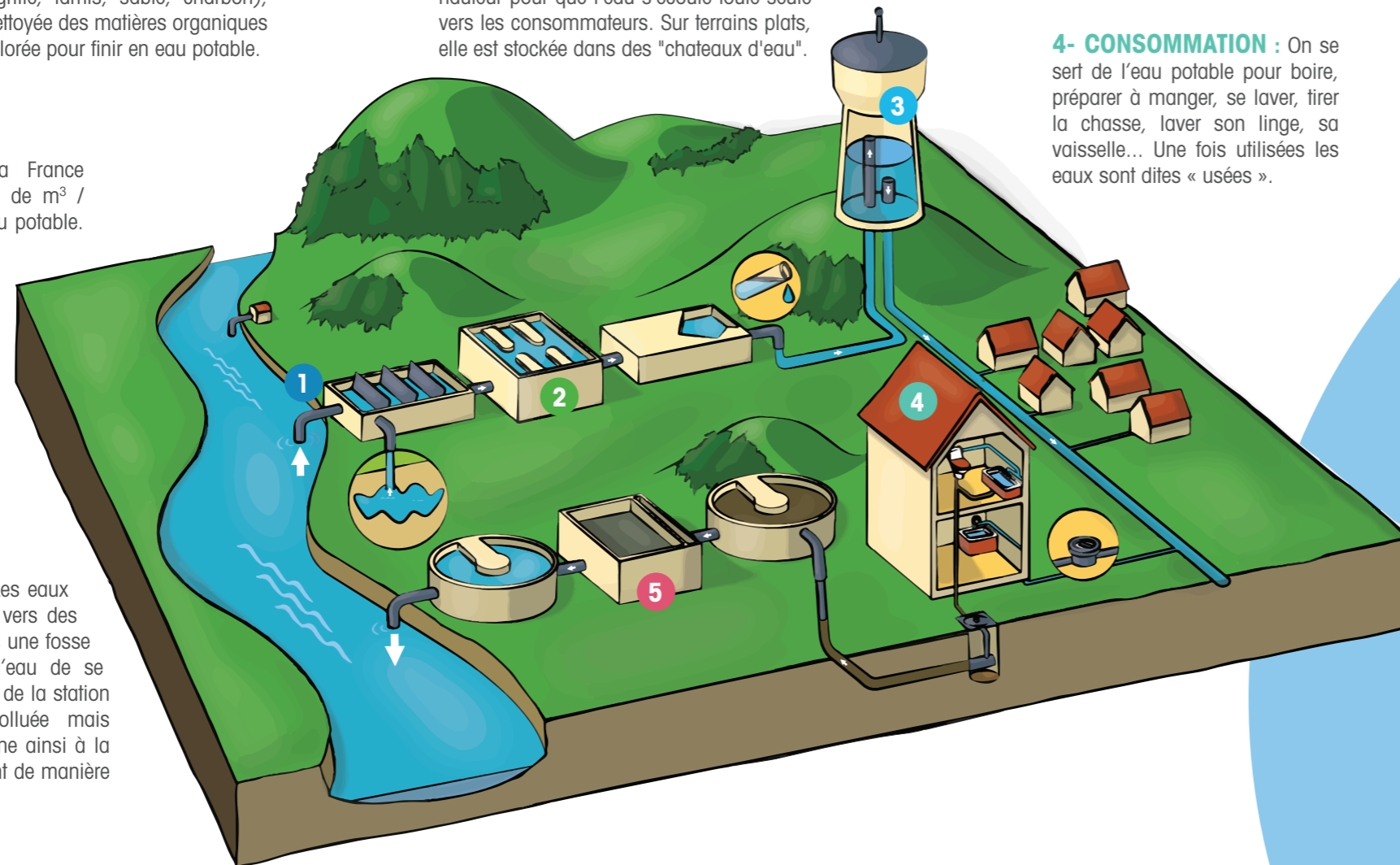
Dans ce cycle, l'eau est prélevée dans le milieu naturel, traitée, utilisée, consommée, polluée, retraitée pour enfin retourner là où elle a été prise. Les milieux dans lesquels l'eau est prélevée doivent être propres, c'est pourquoi il faut prendre soin de nos cours d'eau et de nos terres pour éviter de dégrader cet "or bleu".

2- TRAITEMENT : Les eaux prélevées sont traitées dans une usine de traitement. L'eau est filtrée (grille, tamis, sable, charbon), décantée, nettoyée des matières organiques et parfois chlorée pour finir en eau potable.

3- STOCKAGE : L'eau potable est acheminée vers des réservoirs situés en hauteur pour que l'eau s'écoule toute seule vers les consommateurs. Sur terrains plats, elle est stockée dans des "châteaux d'eau".

1- PRÉLÈVEMENT : La France prélève environ 34 milliards de m³ / an dont 6 milliards pour l'eau potable. 64% de cette eau provient des eaux souterraines, les 36% restants des eaux de surface (lacs, rivières).

5- ASSAINISSEMENT : Les eaux usées sont soit transportées vers des stations d'épuration soit dans une fosse toutes eaux, permettant à l'eau de se purifier peu à peu. A la sortie de la station d'épuration, l'eau est dépolluée mais n'est pas potable. Elle retourne ainsi à la rivière qui achève le traitement de manière naturelle.

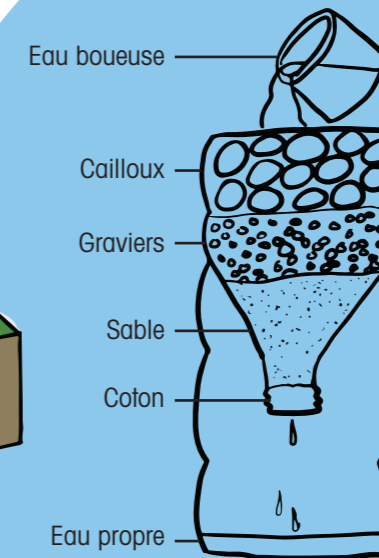


4- CONSOMMATION : On se sert de l'eau potable pour boire, préparer à manger, se laver, tirer la chasse, laver son linge, sa vaisselle... Une fois utilisées les eaux sont dites « usées ».

LE SAIS-TU ?

En France le réseau d'eau potable compte plus de 900 000 km de canalisation, soit plus de 20 fois le tour de la terre !

EXPÉRIENCE À RÉALISER : LE FILTRE À EAU

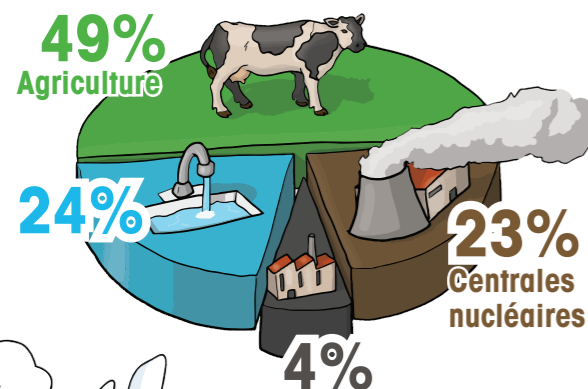


Avec l'aide d'un adulte, découpe une bouteille plastique en deux. Dans un récipient, récupère de l'eau boueuse. Retourne la partie coupée de la bouteille avec le bouchon et place la dans la partie inférieure. Place un filtre à café dans la partie que tu as retournée. Procure toi du sable, des graviers, des cailloux que tu placeras dans le même ordre dans le filtre à café. Verse ton eau boueuse à l'intérieur du filtre à café et des éléments que tu as placé et compare l'eau qui arrive au fond de ta bouteille avec celle que tu viens de verser...

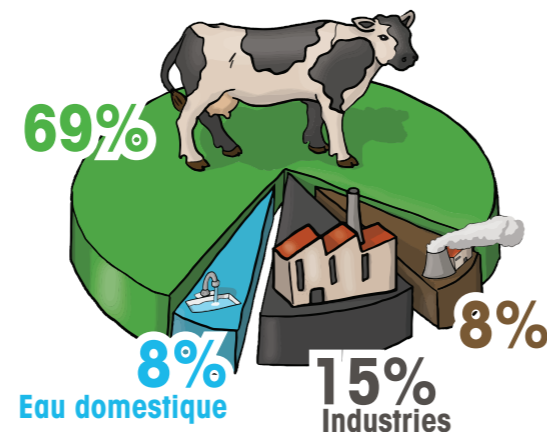


LES USAGES & CONSOMMATIONS D'EAU

EN FRANCE



DANS LE MONDE



LE SAIS-TU ?

L'eau est utilisée pour la fabrication de nombreuses choses, mais connais-tu les quantités qu'il faut pour fabriquer :

158000L
d'eau
1 voiture

20L
d'eau
1kg de papier

1250L
d'eau
1kg d'aluminium

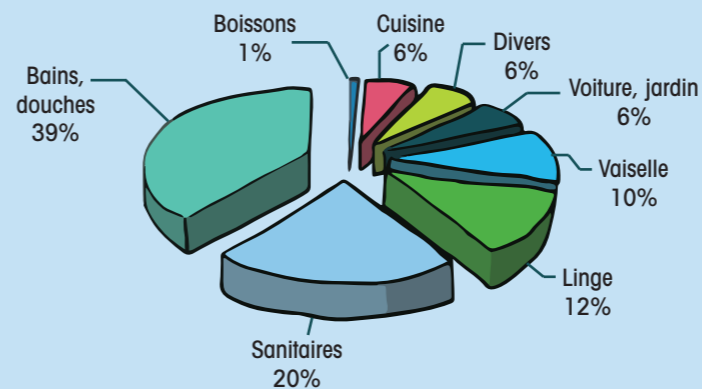
5L
d'eau
1kg de sucre

D'AUTRES CHIFFRES CLEFS :

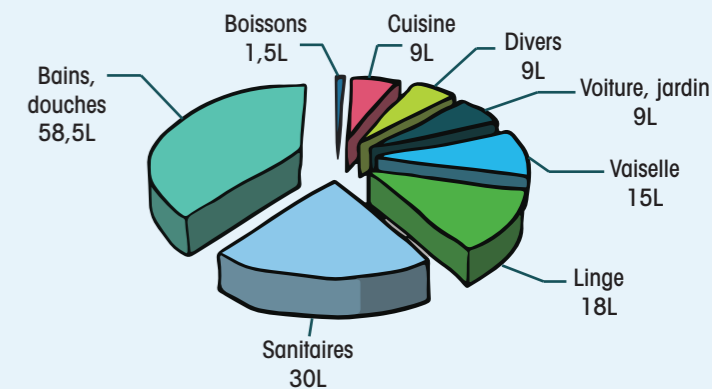
- Un Français consomme environ 150 à 200 litres d'eau par jour. Un Américain des États-Unis consomme entre 400 et 800 litres, Un Africain n'utilise que 30 litres.
- Il faut 15 000 litres pour produire 1 kilo de boeuf
- 1 milliard d'hommes n'ont pas accès à l'eau potable (sur plus de 6 milliards)
- Il suffit de 2L d'eau propre par jour pour qu'un homme survive, 20 à 50L supplémentaires pour se laver et se nourrir.

COMMENT L'EAU EST-ELLE CONSOMMÉE EN FRANCE ?

RÉPARTITION D'EAU CONSOMMÉE PAR FOYER



CONSOMMATION EN LITRES PAR JOUR ET PAR HABITANT



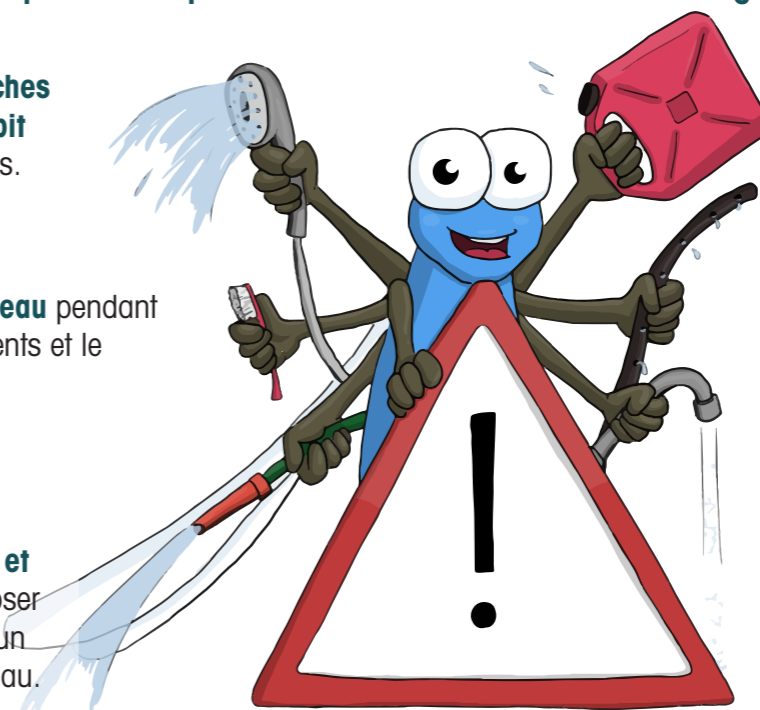
COMMENT RÉDUIRE SA CONSOMMATION D'EAU ?

Quelques idées pour moins consommer et limiter le gaspillage d'eau

Privilégier les **douches avec un faible débit** plutôt que les bains.

Penser à **couper l'eau** pendant le brossage des dents et le lavage des mains.

Favoriser **l'eau de rinçage des fruits et légumes** pour arroser le jardin plutôt qu'un arrosage au jet d'eau.



Récupérer et stocker l'eau de pluie pour les usages extérieurs.

Choisir un **arrosage de son jardin au goutte à goutte** et utiliser un **paillage** pour garder l'humidité et économiser son eau.

Installer des aérateurs à vos robinets, consommation divisée par 2 par rapport à un robinet classique.

LE BASSIN VERSANT DU GUIERS

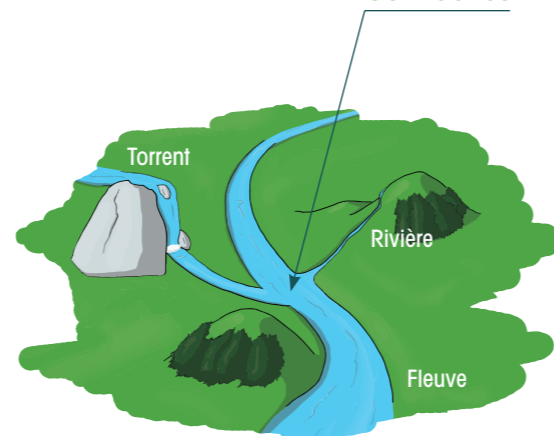
Un bassin versant...C'est Côaaa ?

Comme chaque cours d'eau, le Guiers s'est formé à partir de ses sources et des ruisseaux avoisinants. Ces ruisseaux apportent chacun une quantité plus ou moins importante d'eau qui finissent par se retrouver au niveau d'une « **confluence** ».

Carte du bassin versant Guiers-Aiguebelette



Confluence



LE SAIS-TU ?

Contrairement aux autres rivières, le Guiers n'a pas qu'une seule source mais deux.



Carte d'identité

Nom : LE GUIERS

Débit moyen : 18m³/s à Romagneu

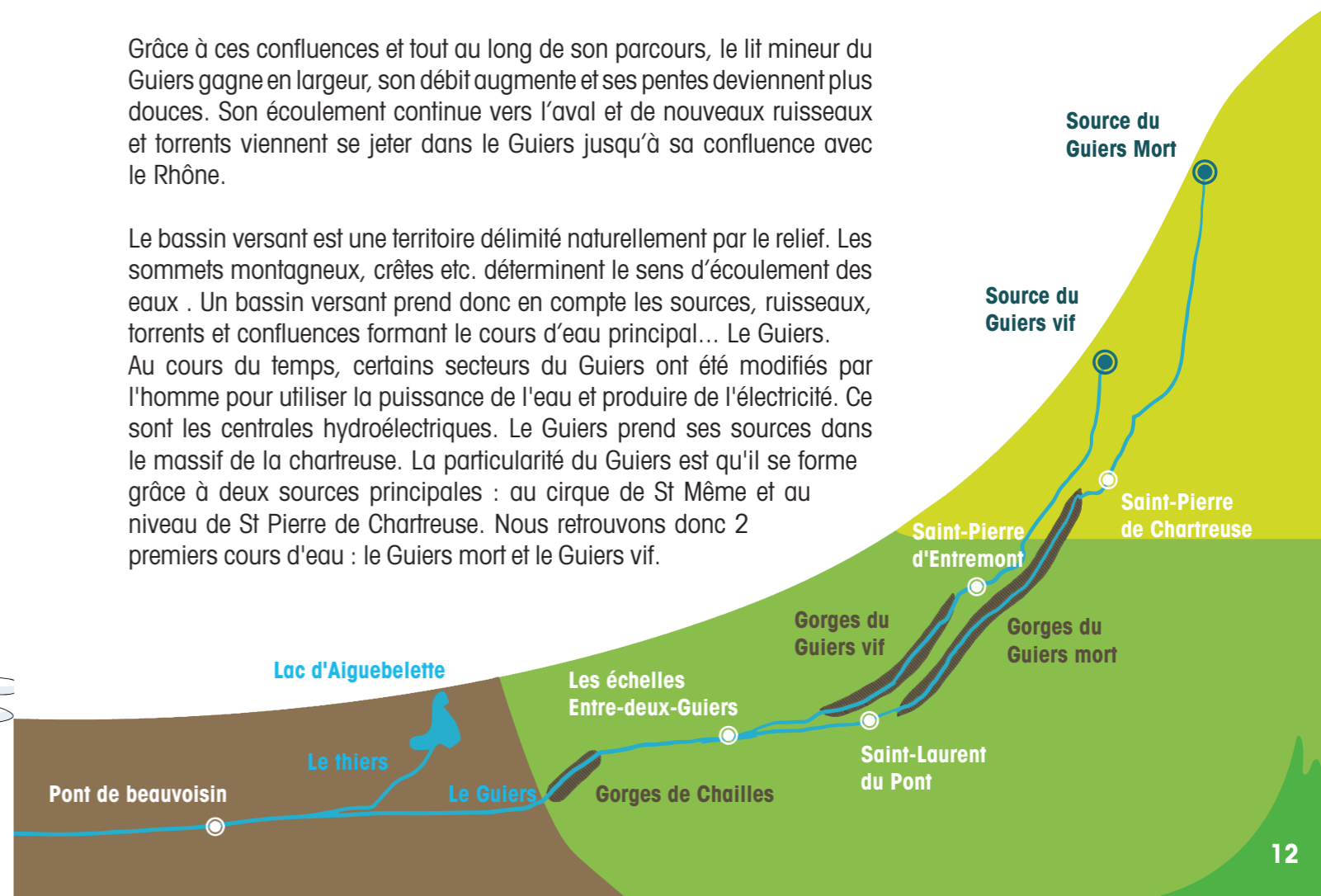
Débit de crue Max instantané : 459m³/s à Belmont-Tramonet en juin 2002.

Longueur : Environ 34 km de la confluence des Guiers à la confluence avec le Rhône

Bassin versant : 614 km² à la confluence avec le Rhône.

Grâce à ces confluences et tout au long de son parcours, le lit mineur du Guiers gagne en largeur, son débit augmente et ses pentes deviennent plus douces. Son écoulement continue vers l'aval et de nouveaux ruisseaux et torrents viennent se jeter dans le Guiers jusqu'à sa confluence avec le Rhône.

Le bassin versant est un territoire délimité naturellement par le relief. Les sommets montagneux, crêtes etc. déterminent le sens d'écoulement des eaux. Un bassin versant prend donc en compte les sources, ruisseaux, torrents et confluences formant le cours d'eau principal... Le Guiers. Au cours du temps, certains secteurs du Guiers ont été modifiés par l'homme pour utiliser la puissance de l'eau et produire de l'électricité. Ce sont les centrales hydroélectriques. Le Guiers prend ses sources dans le massif de la chartreuse. La particularité du Guiers est qu'il se forme grâce à deux sources principales : au cirque de St Mème et au niveau de St Pierre de Chartreuse. Nous retrouvons donc 2 premiers cours d'eau : le Guiers mort et le Guiers vif.

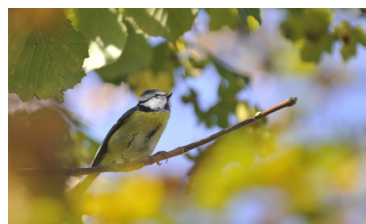


LA FAUNE ET LA FLORE DU BASSIN VERSANT

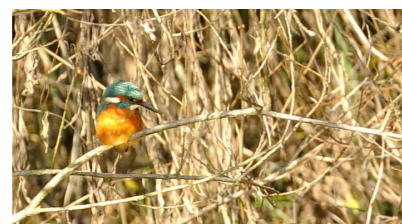
Grâce à la diversité de milieux que traverse le Guiers depuis ses sources jusqu'à sa confluence avec le Rhône, le bassin versant dispose d'un riche biodiversité mais qui est en baisse à cause des activités humaines. On retrouve des milieux montagnards culminant jusqu'à 900m d'altitude (sources du Guiers Vif) aussi bien que des milieux types collinéen- prairial à environ 300m d'altitude (confluence Guiers/Rhône).

Ces différents milieux favorisent la présence d'un grand nombre d'espèces animales et végétales. Oiseaux, libellules, amphibiens, poissons, mammifères, fleurs et plantes aquatiques en tout genre... Certaines de ces espèces sont rares, emblématiques... Partons à leurs découverte, ouvre bien tes yeux quand tu te baladeras, peut-être que tu auras la chance d'en observer.

LES OISEAUX DU GUIERS



Mésange bleue



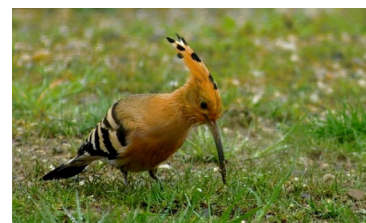
Martin pêcheur



Bergeronnette grise



Cincla plongeur



Huppe fasciée



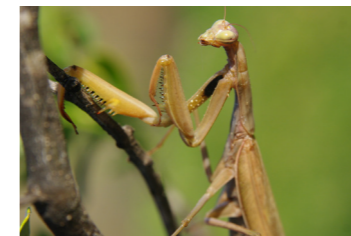
LE SAIS-TU ?

Le Cincla plongeur est un oiseau qui plonge et « nage » dans les cours d'eau grâce à ses petites ailes et son plumage dense et imperméable pour chasser des larves ou des petits poissons.

LES INSECTES



Agrion de mercure



Mante religieuse



Piéride du chou



Sympétrum rouge sang

LES REPTILES



Couleuvre à collier



Couleuvre vipérine



Lézard vert

LES POISSONS



Truite fario

LES AMPHIBIENS



Grenouille verte

LES MAMIFÈRES



Souris grise

LA FAUNE ET LA FLORE DU BASSIN VERSANT

La flore du bassin versant, et plus particulièrement celle que l'on peut retrouver au bord des cours d'eau se compose de 2 types de plantes :

- Les espèces ligneuses, plantes qui produisent du bois (arbres et arbustes).
- Les espèces herbacées, qui n'ont pas d'écorce et ne produisent pas de bois (herbes, fleurs etc...)

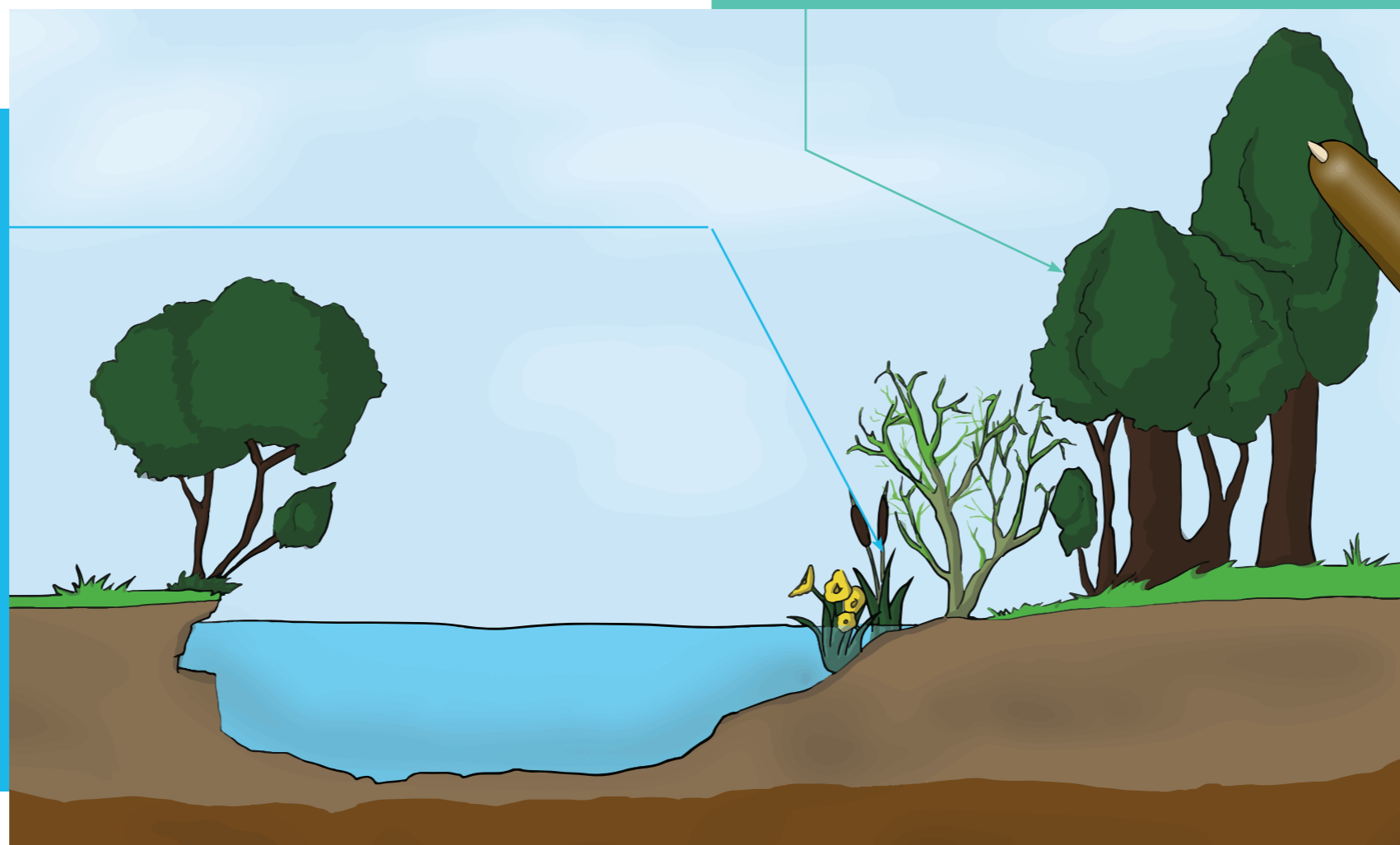
Au bord du Guiers, les plantes comme les algues, joncs, roseaux, iris et carex font partis des plantes herbacées. Les saules, peupliers, aulnes sont des espèces ligneuses.

Les plantes aquatiques

Sur chaque cours d'eau ou milieu humides/aquatiques, on peut distinguer 3 type de plantes différents :

- Hélophytes, faisant la jonction entre terre et eau,
- Hydrophytes, évoluant uniquement dans l'eau,
- Hygrophytes, se développant dans les milieux humides mais pas totalement submergés.

Ces différentes plantes favorisent le maintien des sables, graviers et sont fortement liées à la qualité de l'eau. Elles permettent à de nombreuses espèces de se réfugier, se nourrir ou encore de se reproduire. On retrouve principalement les algues, iris, joncs, carex...



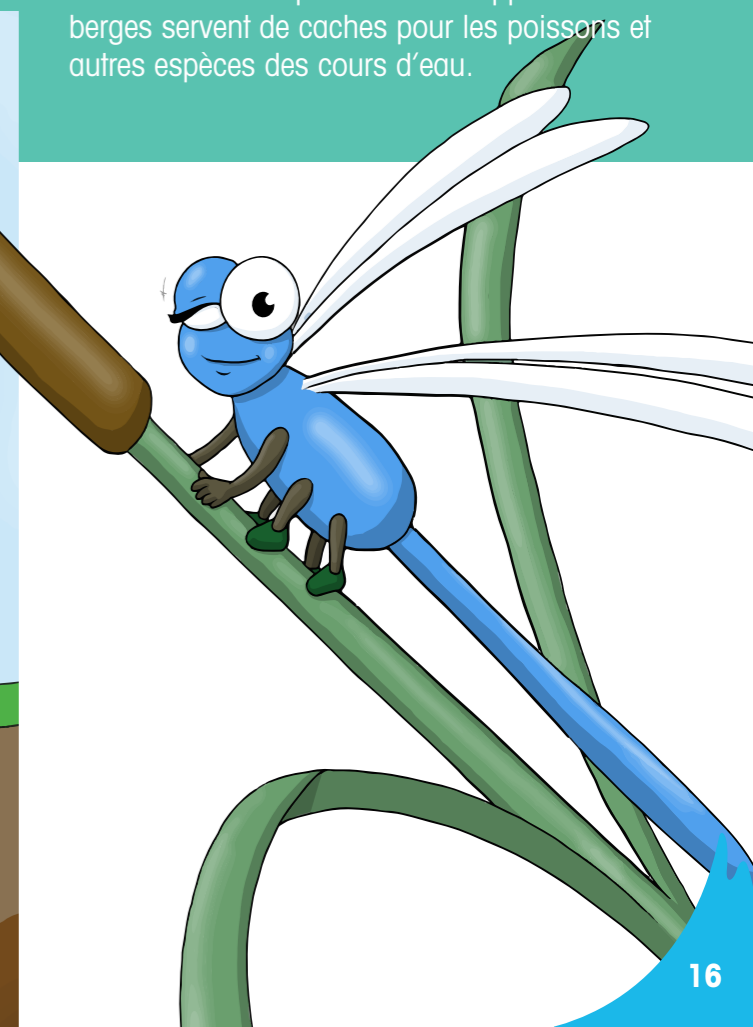
Les arbres et arbustes

Avec la diversité de milieux que l'on rencontre le long du Guiers, diverses espèces d'arbres et d'arbustes peuplent aujourd'hui les berges et autres milieux humides liés au Guiers.

Ces arbres maintiennent les berges et limitent l'érosion. On appelle « forêts alluviales » les forêts qui se situent le long des cours d'eau et qui regroupent essentiellement des arbres liés aux milieux humides.

Les arbres et arbustes de la ripisylve (végétation du bord des cours d'eau) ont la particularité de filtrer les produits polluants déversés dans les champs à proximité. Ils régulent donc la qualité de l'eau et sont bénéfiques pour la faune aquatique.

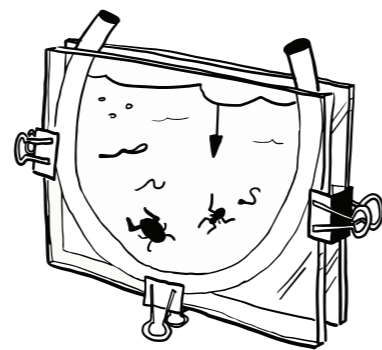
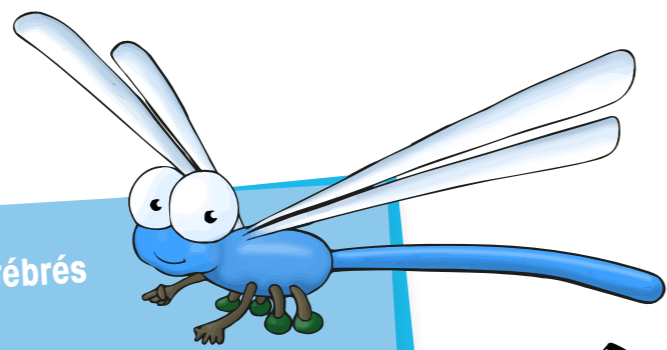
Les racines des espèces se développant sur les berges servent de caches pour les poissons et autres espèces des cours d'eau.



LES MACROINVERTÉBRÉS AQUATIQUES

Les cours d'eau sont remplis de petites bêtes appelés « macroinvertébrés ». Fragiles et sensibles à leurs milieux, ces invertébrés se réfugient la plupart du temps au fond des cours d'eau, sous les cailloux, les racines des arbres de la ripisylve etc.

Essentiellement sous forme larvaire, certains de ces animaux vont évoluer en se métamorphosant quittant alors ce stade de larve pour devenir adulte et continuer leur vie en milieu terrestre et/ou aquatique. Ils sont à la base de la chaîne alimentaire de plusieurs espèces de poissons, d'oiseaux voire même d'amphibiens. Ce sont donc des espèces très importantes dans le milieu aquatique.



Observer les macroinvertébrés de ton cours d'eau

Procure toi 2 plaques en plastique transparente, un tuyau plastique souple d'environ 60cm et 3 pinces pour serrer le tout.

- 1- Place le tuyau entre les 2 plaques comme sur l'image
- 2- Serre le tout grâce aux pinces. Une de chaque côté et une sur le dessous pour que l'eau ne passe pas.
- 3- Remplie ton aquarium d'eau
- 4- Récolte les insectes aquatiques que tu veux observer et n'oublie pas des les relâcher dans le cours d'eau quand tu auras fini

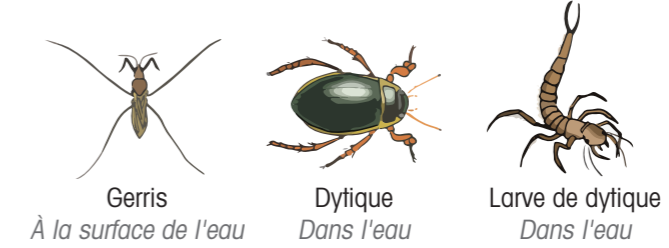
QUALITÉ DE L'EAU

TRÈS BONNE					
BONNE					
MOYENNE					
MÉDIOCRE					
MAUVAISE					

LE SAIS-TU ?

Ces petites bêtes, par leur présence ou leur absence, sont de très bons indicateurs pour évaluer la qualité de l'eau. Ils caractérisent les cours d'eau grâce à leurs différentes résistances aux produits polluants.

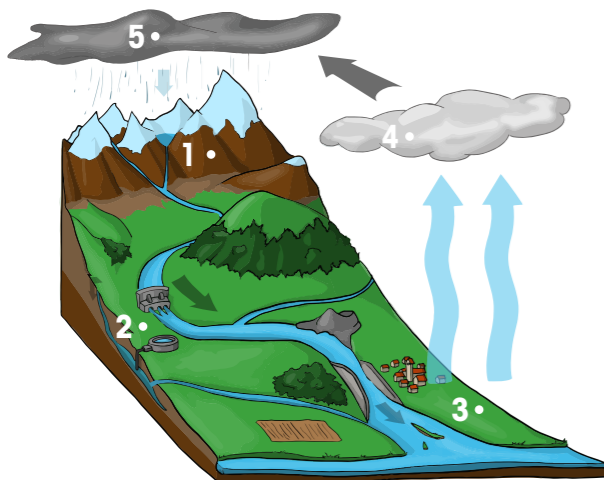
Les plus facilement observables :



JOUONS ENSEMBLE

Pour vérifier si tu as été attentif et sans revenir sur les autres pages essaye de compléter ces jeux :

1- RELIE LES ÉTAPES DU CYCLE NATUREL DE L'EAU SUR LE DESSIN



- **A** - Evaporation/évapotranspiration
- **B** - Condensation
- **C** - Précipitations
- **D** - Ruissellement
- **E** - Infiltration

2- MÊME PRINCIPE POUR LE CYCLE DOMESTIQUE DE L'EAU

(Attention les étapes ne sont pas dans l'ordre)

- A** - Prélèvement d'eau dans les rivières et nappes phréatiques •
- B** - Les eaux usées arrivent à la station d'épuration •
- C** - Contrôle de l'eau et ajout de chlore •
- D** - Stockage de l'eau potable •
- E** - Production d'eau potable, usine de traitement •
- F** - Retour de l'eau dépolluée en milieu naturel •
- G** - Station d'épuration •
- H** - Consommation de l'eau potable •



3- COCHE LA OU LES BONNES RÉPONSES

1- À ton avis, naturellement un cours d'eau est :

- A rectiligne (droit) ;
B sinueux (avec des virages).

2- La quantité d'eau sur terre est :

- A en baisse ;
B en hausse ;
C toujours la même.

3- Un homme peut survivre sans boire ni manger :

- A quelques heures ;
B quelques jours ;
C quelques semaines.

4- L'homme est-il obligé d'intervenir pour gérer un cours d'eau :

- A vrai ;
B faux.

5- Un bassin versant c'est :

- A Un territoire délimité par l'homme où l'eau de pluie est récupérée pour la remettre dans la rivière ;
B Un territoire naturel qui rassemble toutes les eaux qui coulent vers la même rivière ;
C Un territoire créé par l'homme avec des bassins d'eau qui se déversent les uns dans les autres.

6- Quelles espèces peut-on croiser le long du Guiers (entoure les réponses possibles) :



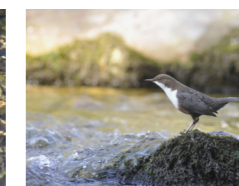
Libellule



Requin



Truite

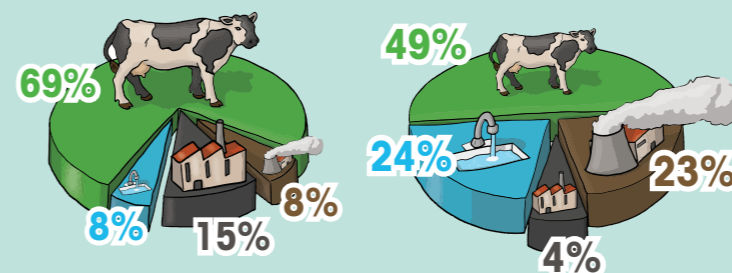


Cinque plongeur



Mouton

4- ENTOURE L'IMAGE CORRONDANT À LA CONSOMMATION D'EAU EN FRANCE



Réponses :

Jeu 4 : Image 2 (à droite)

6- Libellules, truits, cinque plongeur.

Jeu 3 : 1-B, 2-C, 3-B, 4-Faux, 5-B,

H-5.

Jeu 2 : A-1, B-6, C-3, D-4, E-2, F-8, G-7,

Jeu 1 : A-5, B-4, C-1, D-2, E-3