

Chapitre 4 :

Agrosystème et gestion

de l'eau douce

q6 l,69n qonc6

Niveau 4ème

W8102λ2r6w6 6r 862uou

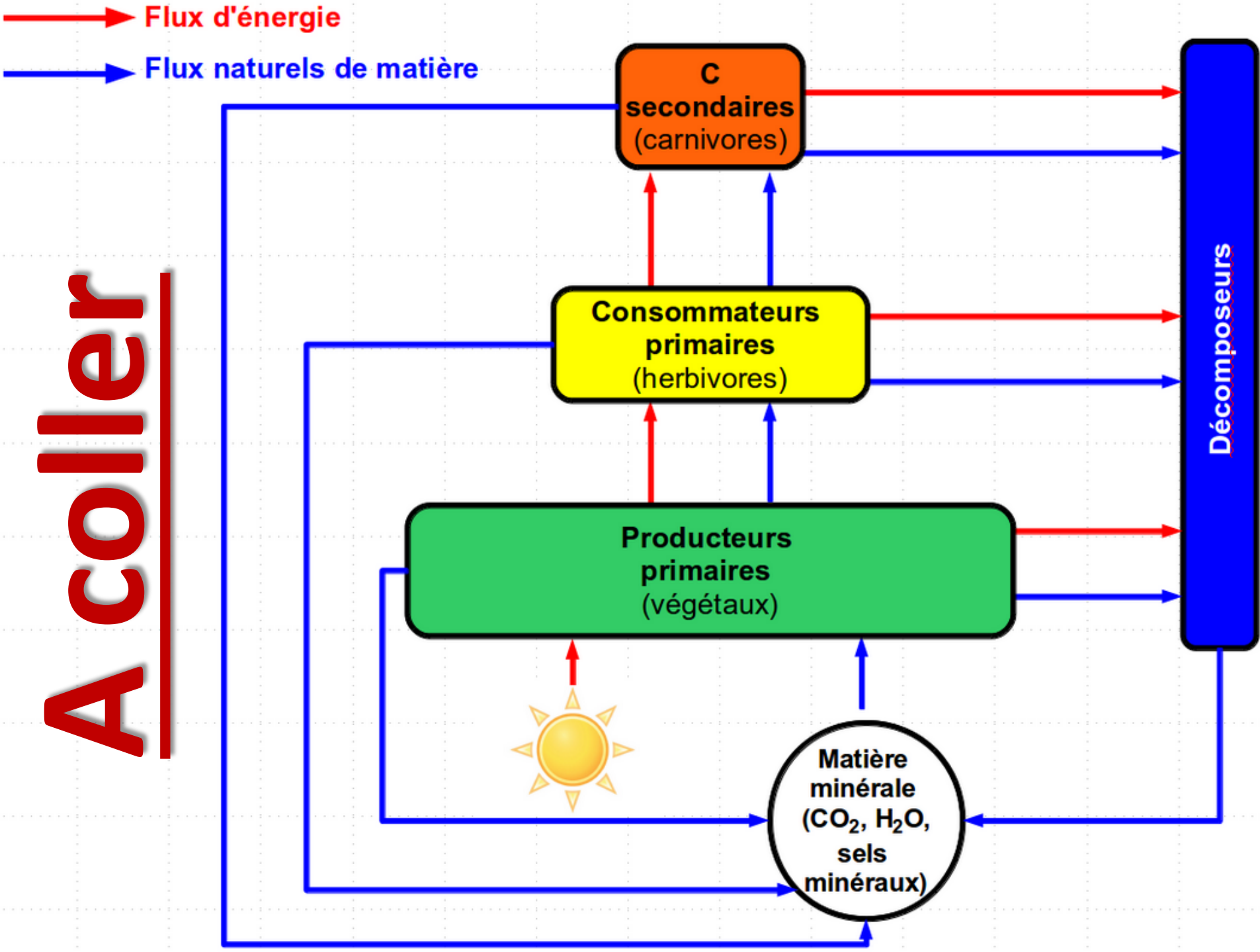
- **Agrosystème** : Ecosystème transformé par l'Homme dédié à l'agriculture à des fins majoritairement alimentaires.

Ecosystème	Agrosystème
Peu modifié par l'Homme	Modifié par l'Homme

- **Agrosystème** : Ecosystème transformé par l'Homme dédié à l'agriculture à des fins majoritairement alimentaires.

Ecosystème	Agrosystème
Peu modifié par l'Homme	Modifié par l'Homme
Aucun apport	Apport d'engrais, de pesticides
Cycle de l'eau normal	Système d'irrigation
Nombreuses espèces végétales et animales	1 à quelques espèces végétales et peu d'espèces animales
	Utilisation de machines (production de CO ₂ et pollution)
Fonctionnement infini	Fonctionnement limité dans le temps

A coller



I – L'agrosystème

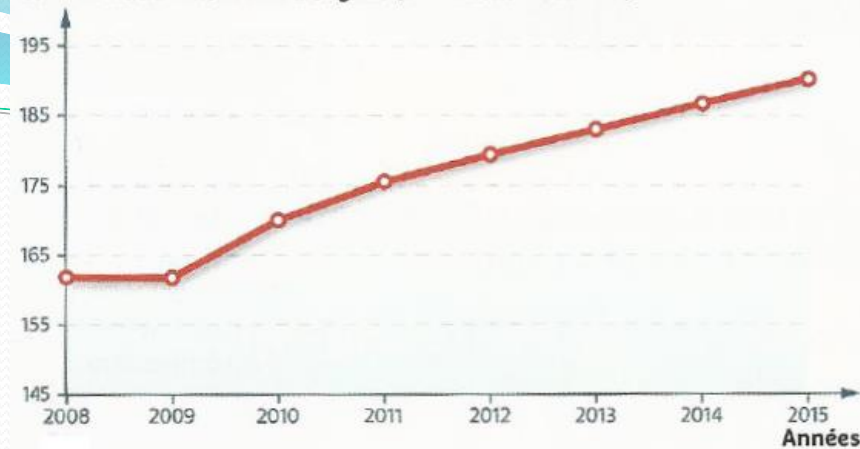
Problème : Comment fonctionne un écosystème ?

A) Découverte d'un agrosystème

Activité 1 : L'agrosystème, un système cultivé

Activité 1

Consommation mondiale d'engrais (en millions de tonnes)



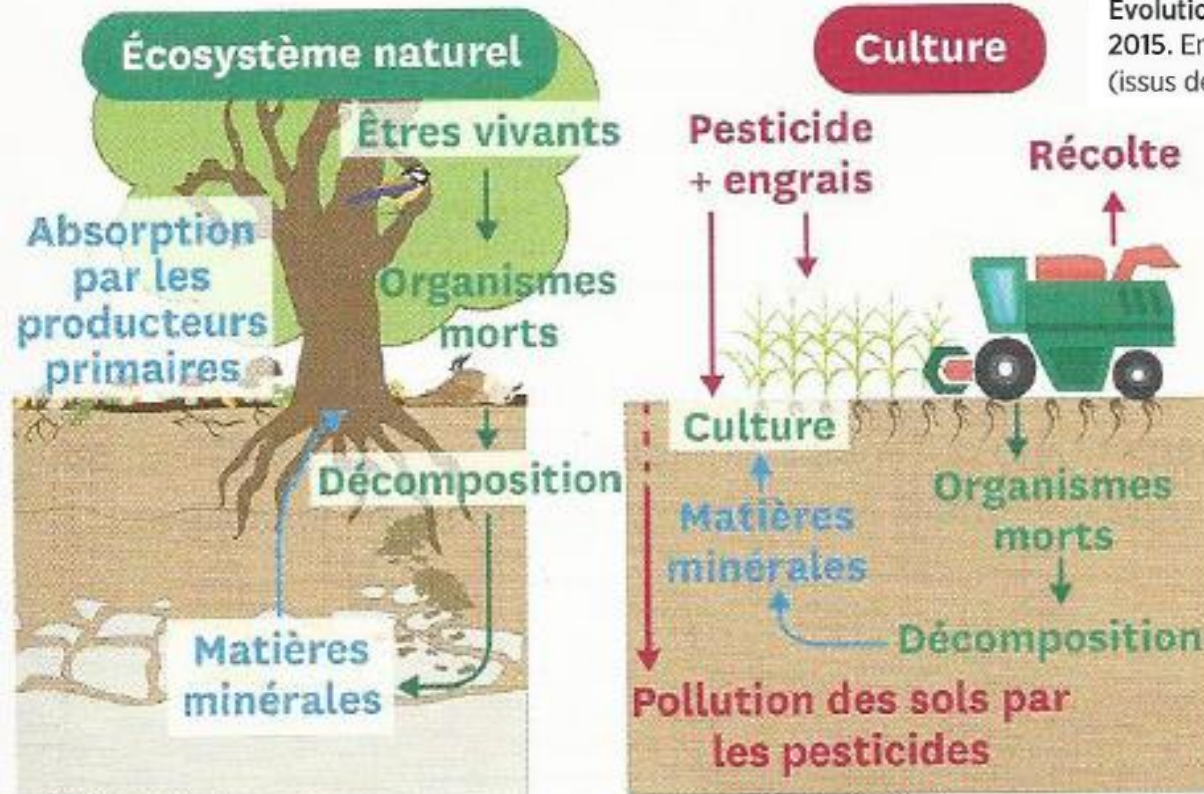
Évolution de l'usage total d'engrais dans le monde jusqu'en 2015. En Europe, on utilise en moyenne 36 kg d'engrais minéraux (issus de l'industrie chimique) par tonne de céréales produites.

Document 1 :

?

Document 2 :

Comparaison du fonctionnement d'un agrosystème et d'un écosystème

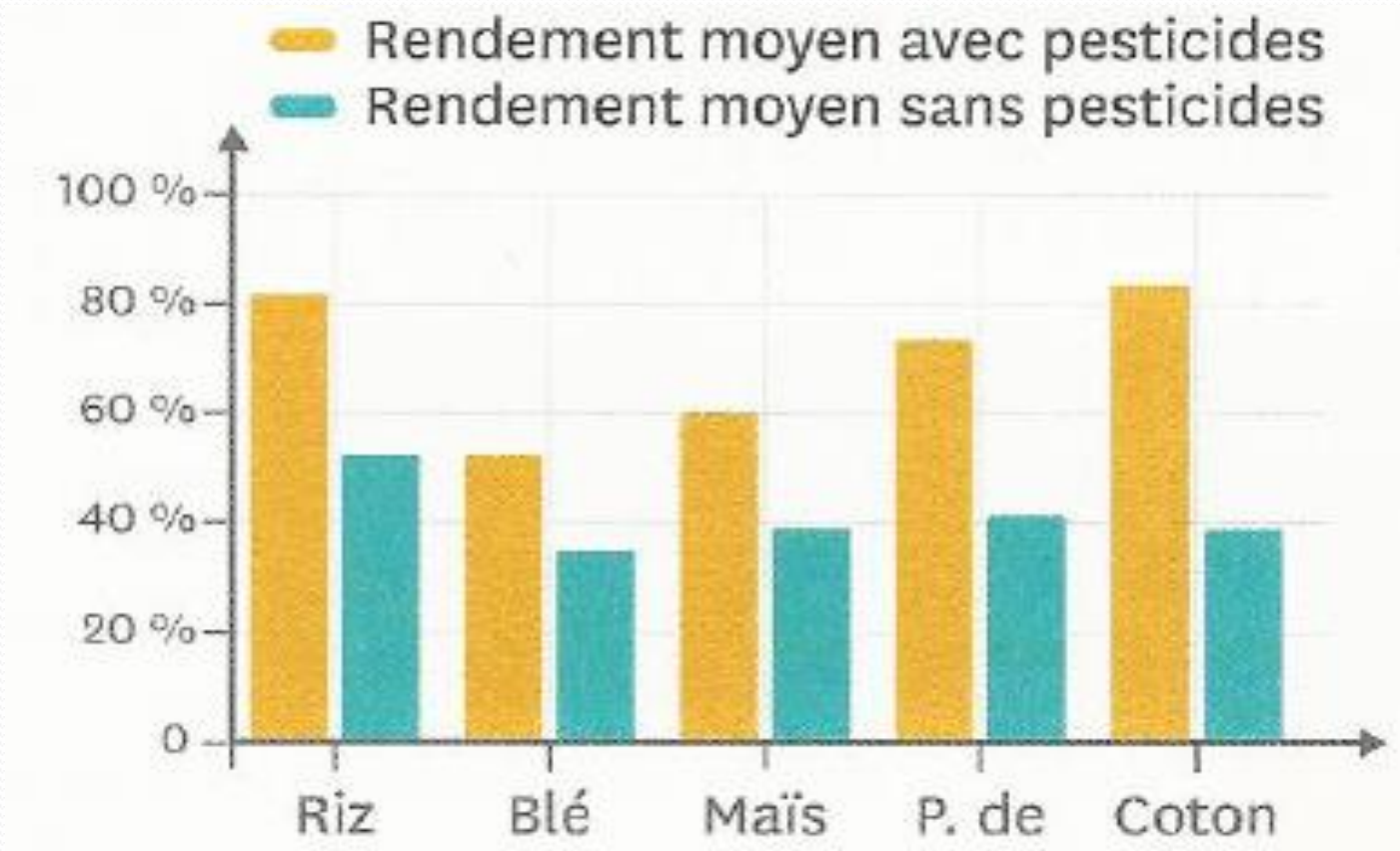


— Matière minérale
— Matière organique

— Activités humaines

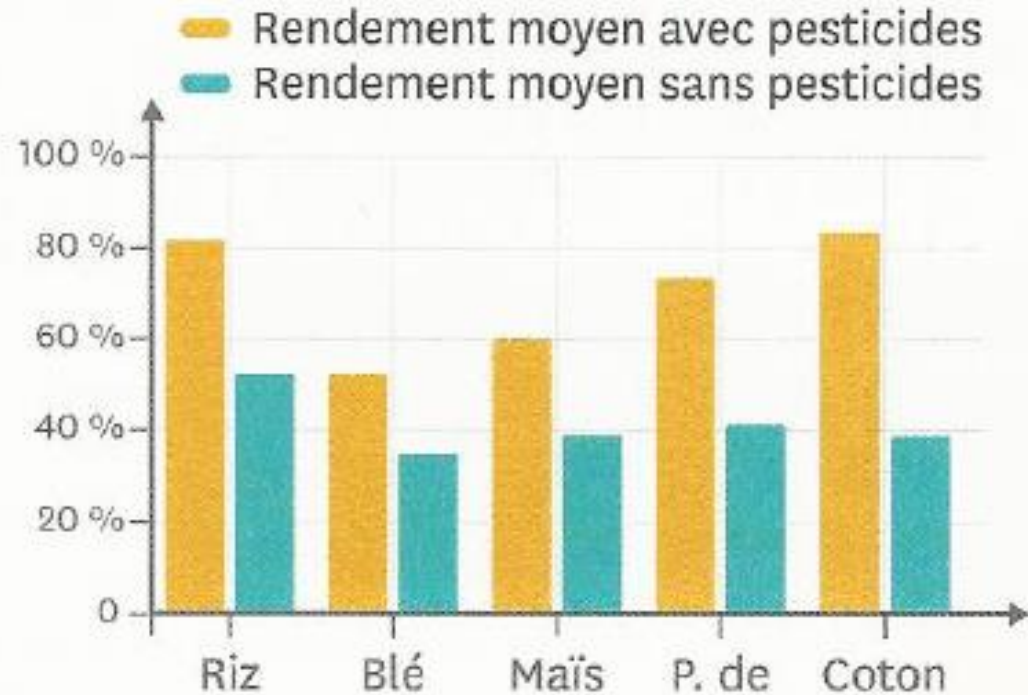
A coller

Activité 1

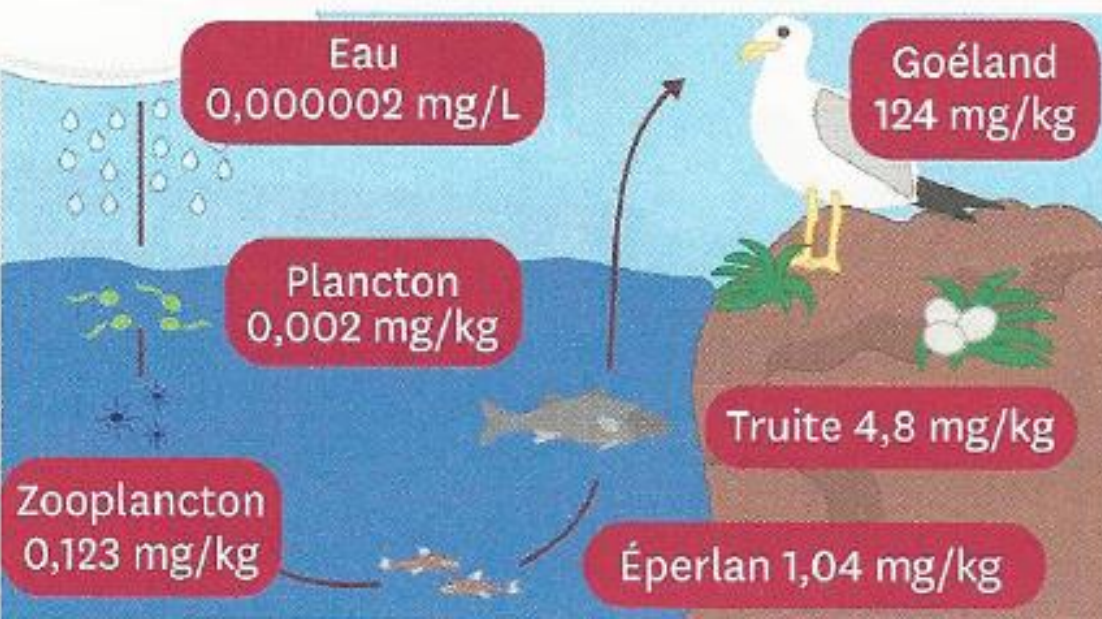


Document 3 : Diagramme représentant les rendements mondiaux moyens avec et sans utilisation de pesticides

Activité 1



Document 3 : Diagramme représentant les rendements mondiaux moyens avec et sans utilisation de pesticides



Document 4 : Schéma du devenir des pesticides dans la chaîne alimentaire

Bilan : Dans un agrosystème, l'Homme prélève la matière organique produite. Cela crée un déséquilibre de l'agrosystème qui doit être compensé par des apports (engrais), avec un impact parfois négatif sur l'environnement et donc sur les écosystèmes s'ils sont trop utilisés.

Les pesticides augmentent le rendement des sols mais ils les polluent et ils diminuent la biodiversité. De plus, ils sont retrouvés dans la chaîne alimentaire.

I – L'agrosystème

Problème : Comment pratiquer l'agriculture sans nuire aux écosystèmes ?

B) Une agriculture raisonnée

Activité 2 : Les pratiques de l'agriculture raisonnée

Activité 2

Document 2 : Document sur la lutte biologique



Dans la lutte biologique, des organismes « utiles » sont exploités pour lutter contre les organismes qui s'attaquent aux cultures. Par exemple ici, la coccinelle aide à lutter contre les pucerons.

Document 1 : Document sur les techniques d'irrigation



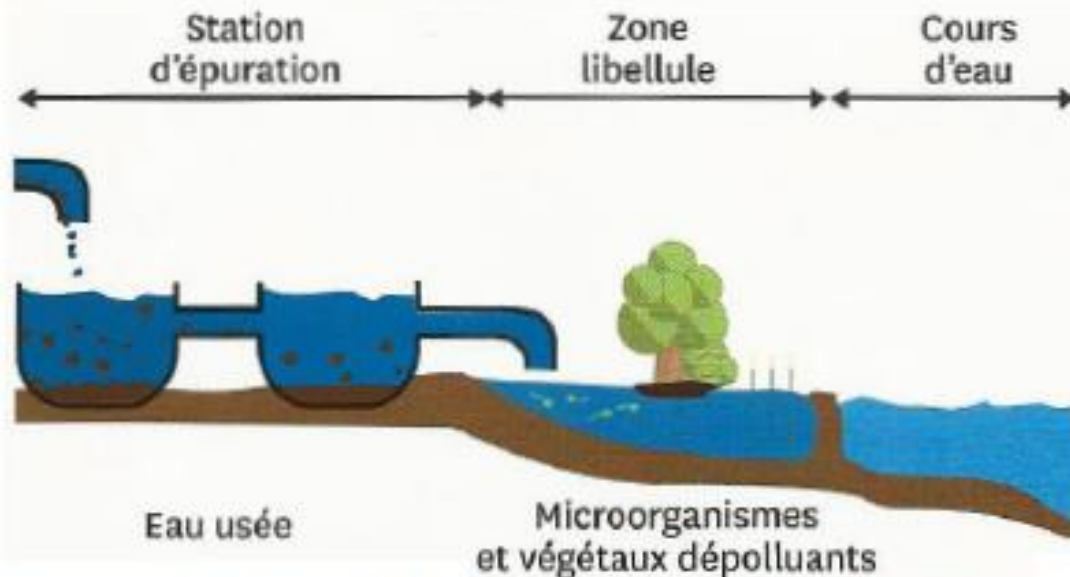
Pour éviter le gâchis d'eau lié à une **irrigation** classique **a**, les techniques d'arrosage par micro-irrigation **b** se développent. Au Kenya, leur installation **c** permet une utilisation beaucoup plus efficace de la ressource. Mais ces techniques restent chères et difficiles à mettre en place.

Activité 2

Année	Surface agricole « bio » en milliers d'hectares	Nombre d'exploitations
1995	150	3800
2002	503	11503
2007	585	12514
2012	1021	24531

L'agriculture biologique utilise des pratiques respectueuses de la biodiversité et de l'environnement. Elle n'utilise pas de produits chimiques, comme les pesticides, et préfère la lutte biologique contre les nuisibles ; elle recycle les matières organiques.

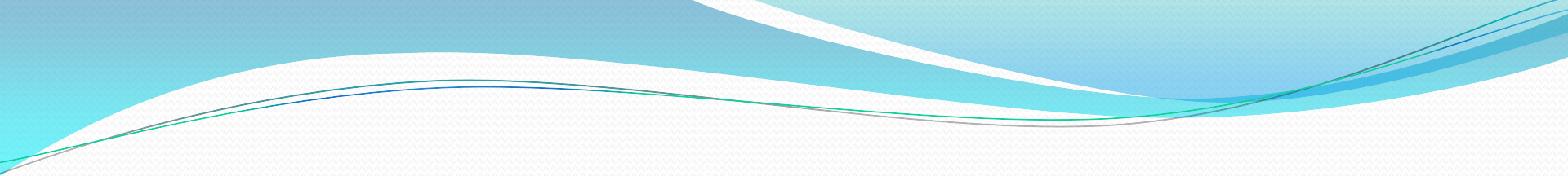
Document 3 : Tableau représentant l'évolution de l'agriculture biologique sur 17 ans



Une zone humide artificielle entre une station d'épuration et un cours d'eau.

Une zone libellule permet d'éliminer naturellement certains polluants.

Document 4 :
Schéma représentant le fonctionnement d'une **zone libellule**



Agriculture conventionnelle	Agriculture raisonnée

Bilan : Depuis quelques années, l'Homme tente de préserver les écosystèmes en pratiquant une agriculture raisonnée c'est-à-dire plus respectueuse de l'environnement (lutte biologique, techniques d'irrigation...).

L'agriculture raisonnée permet de limiter la pollution de l'eau ou des sols ainsi que le gaspillage. De même, elle permet de préserver la biodiversité.

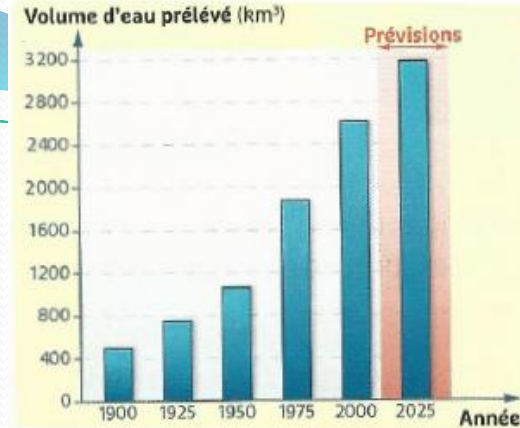
II – L'importance de la gestion d'eau

Problème : Pourquoi économiser l'eau douce ?
Et comment le faire ?

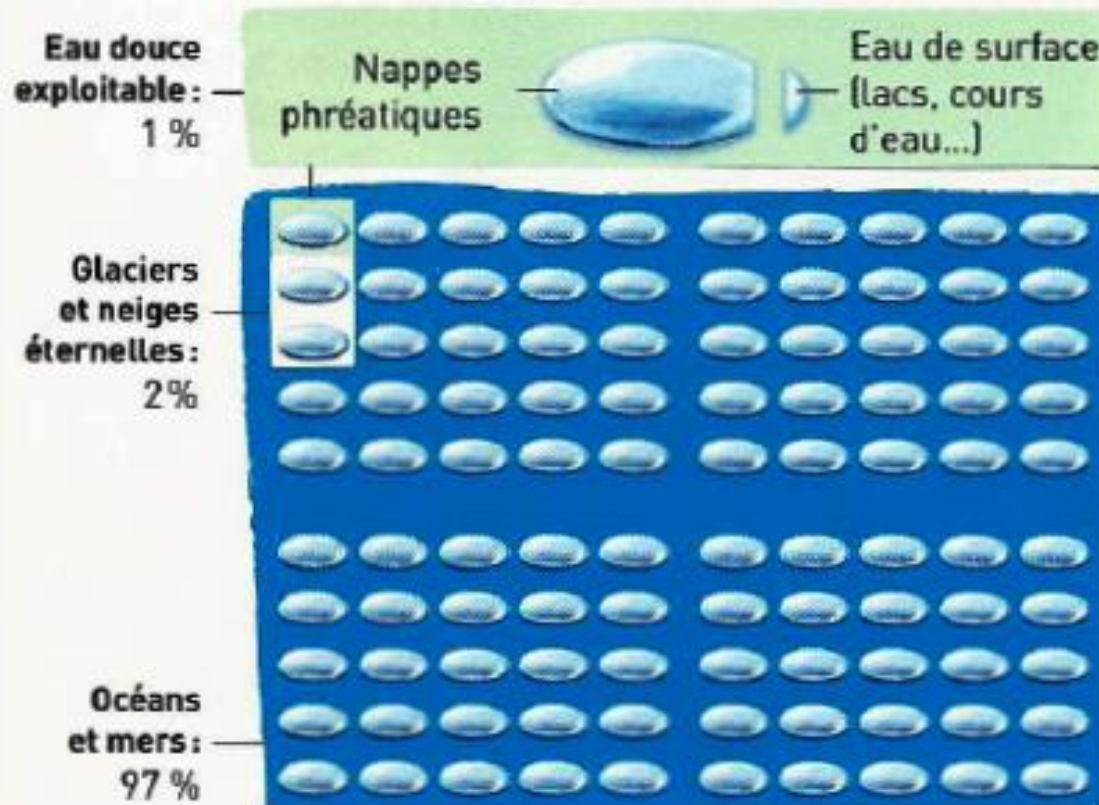
A) Utilisation raisonnée de l'eau

Activité 3 : L'eau, ressource fragile et vitale

Activité 3



◀ **Document 2 :**
Graphique représentant
l'évolution de la
quantité d'eau utilisée
pour l'irrigation des
cultures



Répartition de l'eau sur Terre.

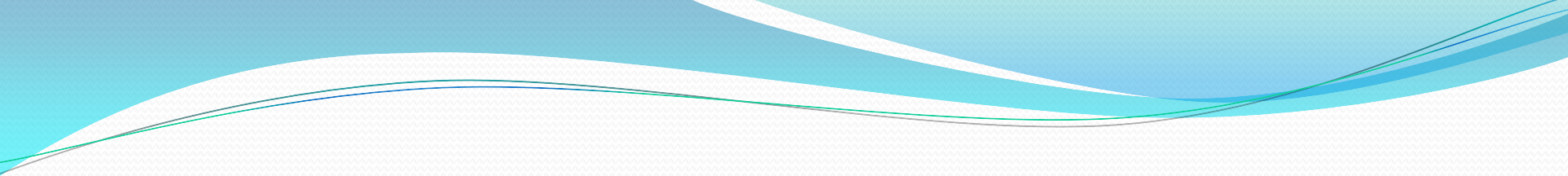
Document 1 : Corpus documentaire sur l'eau



Consommation de l'eau dans le monde.



Utilisation de l'eau dans le monde.



Bilan : Sur Terre, tous les êtres humains n'ont pas le même accès à l'eau douce.

L'Homme doit prélever de l'eau douce pour ses activités quotidiennes : hygiène, cuisine...

Pour limiter le gaspillage de l'eau, plusieurs solutions existent, à l'échelle individuelle et collective : techniques d'irrigation, comportement responsable...

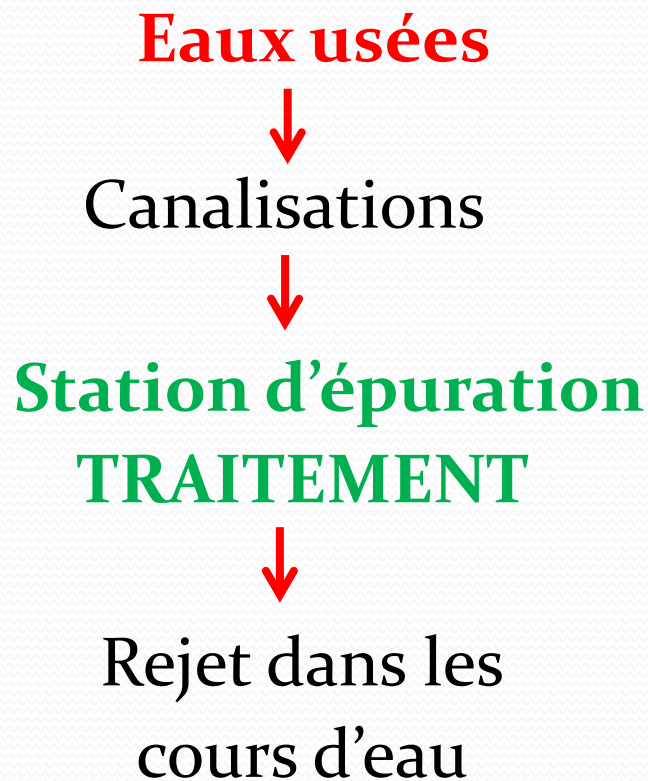
II – L'importance de la gestion d'eau

Problème : Comment utiliser de l'eau douce en respectant l'environnement ?

B) Eau douce et pollution

Activité 4 : Pollution de l'eau et dépollution

2 systèmes distincts ont été mis en place par l'espèce humaine pour que l'eau de pluie ou celle utilisée pour les tâches quotidiennes retournent dans la nature.

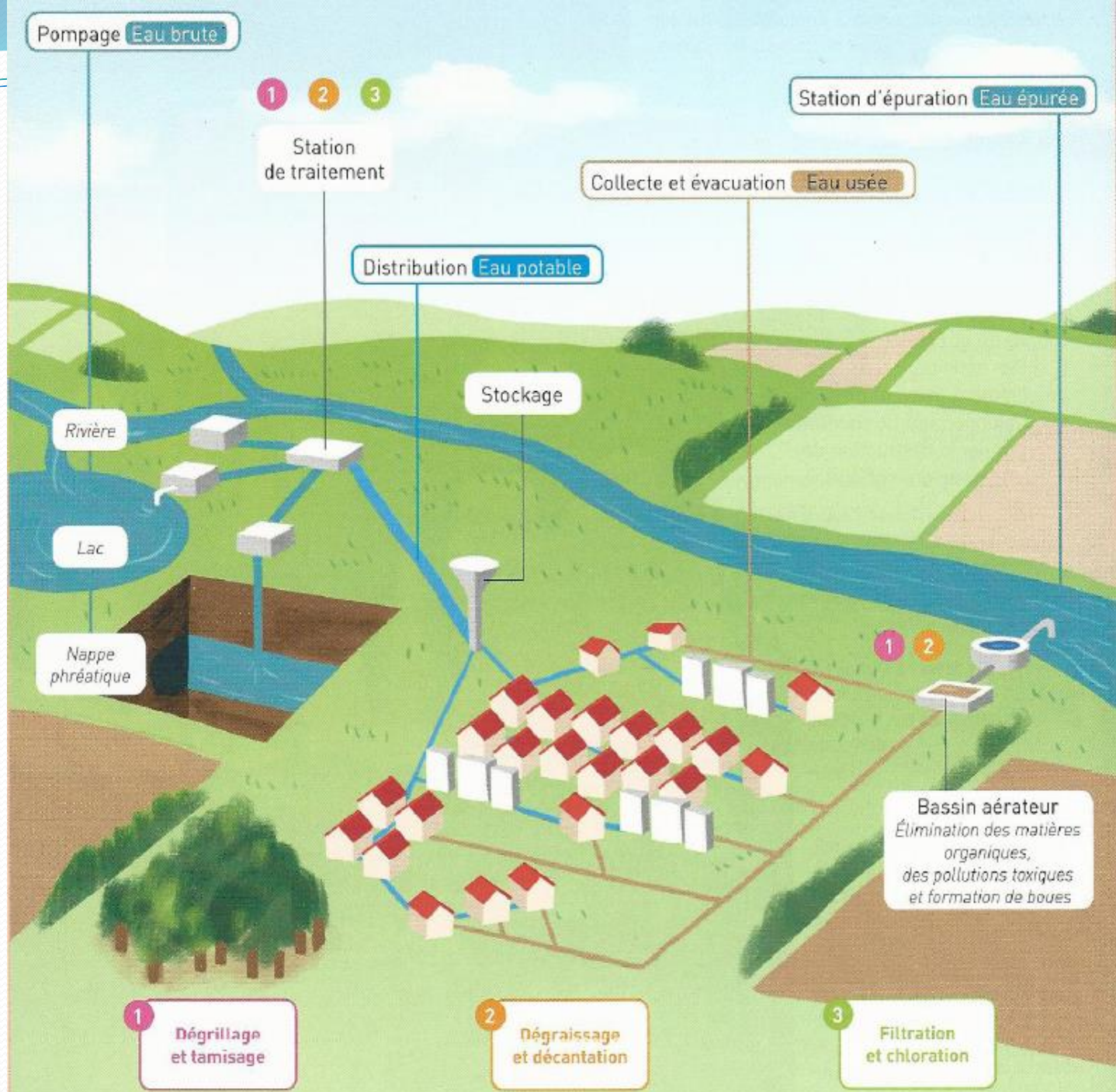


Activité 4

Document 1 :

Schéma du trajet de l'eau depuis son prélèvement jusqu'à son retour dans l'environnement

Les étapes 1, 2 et 3 sont détaillées dans le document 2



Activité 4

Document 2 : Schéma représentant les étapes permettant de rendre l'eau potable



Dégrillage et tamisage

L'eau sale est débarrassée des débris de grande taille (débris végétaux, gravier, papiers, lingettes...)

Protocole :

- 1 Faire passer l'eau à travers les tamis, du plus large au plus fin.

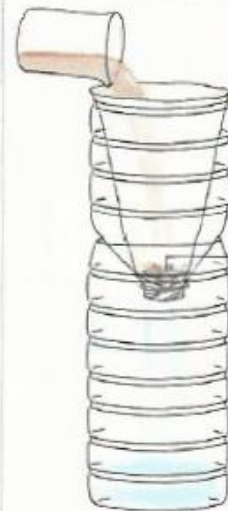


Dégraissage et décantation

L'eau est débarrassée des débris de petite taille (sable, boue, restes alimentaires...) et des polluants chimiques (huile, savon, lessive...)

Protocole :

- 2 Après repos, percer un trou au-dessus des boues. Stopper l'écoulement avant que les graisses ne se déversent. Récupérer l'eau dans la barquette.



Charbon

Filtration et chloration

L'eau est débarrassée des micro-organismes (bactéries, virus...) et des odeurs.

Protocole :

- 3 Filtrer l'eau en utilisant l'entonnoir et le filtre à café contenant du charbon actif. Y ajouter une pastille de chlore.

À chaque étape du traitement, on peut contrôler la couleur, l'odeur et faire une observation au microscope de l'eau.

Mon cahier de labo

On modélise plusieurs étapes de nettoyage de l'eau pratiquées dans les stations de traitement et d'épuration.

Matériel :

- une bouteille en plastique
- une barquette en plastique
- un entonnoir
- des passoirs et tamis de différentes finesses
- un filtre à café contenant du charbon actif
- une pastille de chlore

Pour l'eau sale (à mélanger)

- 500 mL d'eau
- des débris végétaux
- de la terre
- du sable, des gravillons



Activité 4

Complément d'informations et aide

Pistes pour réussir

Extraire des informations

- Déterminer les grandes étapes du parcours de l'eau : de son prélèvement à son rejet (**Doc 1**).
- Préciser pourquoi l'eau épurée n'est pas potable (**Doc 1**).
- Détailler le rôle des différents traitements subis par l'eau dans les stations de traitement et d'épuration (**Doc 2**).

VOCABULAIRE

Décantation : procédé consistant à séparer différents constituants d'un liquide par gravité, en le laissant reposer.

Eau potable : eau qui peut être bue sans danger pour la santé.

Nappe phréatique : eau contenue dans les roches du sol, à faible profondeur.

Bilan : La pollution de l'eau douce peut avoir des conséquences importantes sur la santé.

Lorsque l'eau douce est polluée, des stations d'épuration permettent de dépolluer partiellement cette eau avant de la rejeter dans les cours d'eau.

Si de l'eau de pluie est polluée par des rejets, elle n'est pas traitée et elle pollue les cours d'eau.

Activité 5 : Jeu sérieux

Evaluation du chapitre

- **Régulièrement en début de cours**
- **Par un jeu sérieux en fin de chapitre**



<https://www.logicieleducatif.fr/eveil/sciences/eau-ressource-vitale.php>