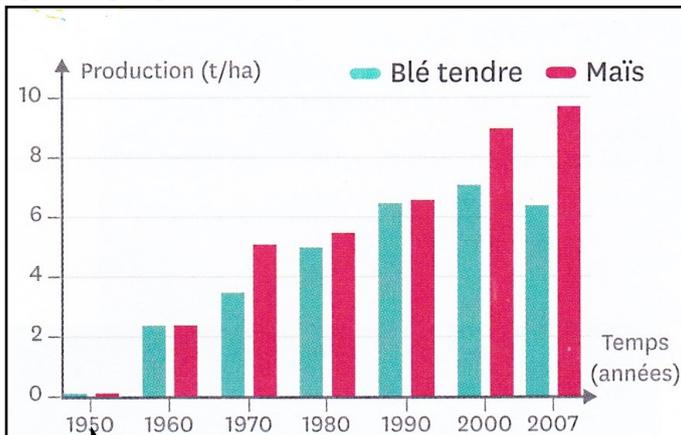
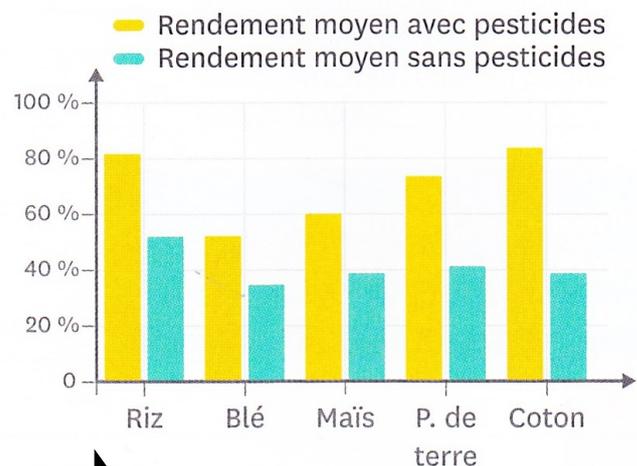


GROUPE 5

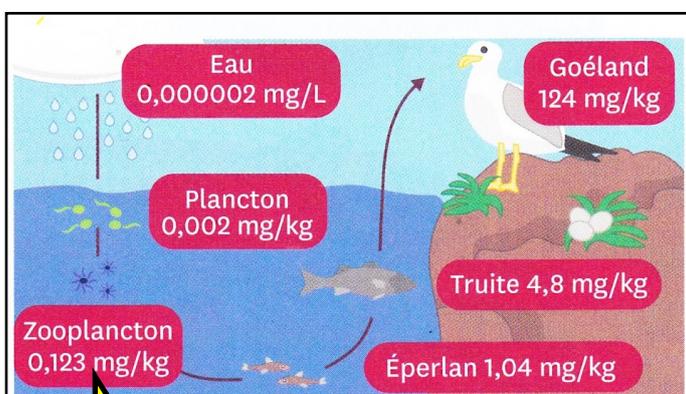


1 La production agricole en France depuis 1950.

Les pesticides limitent la destruction des cultures par des espèces qui s'en nourrissent.

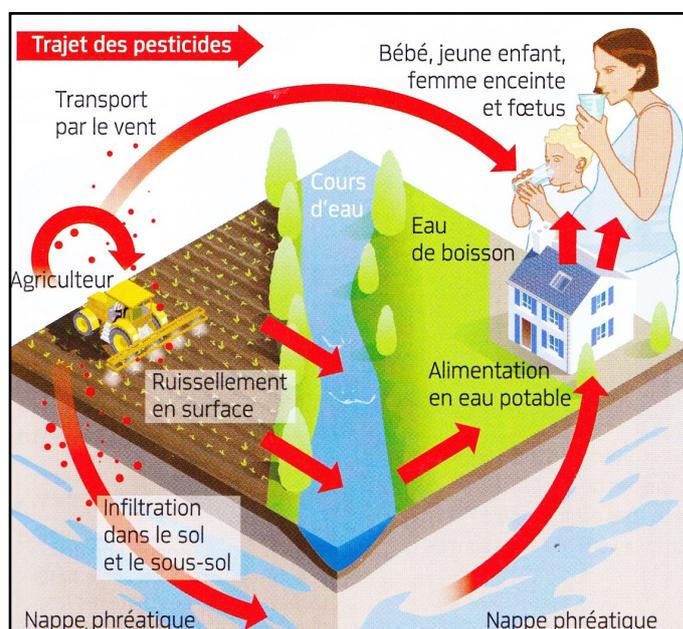


2 Rendements mondiaux moyens avec ou sans utilisation de pesticides.



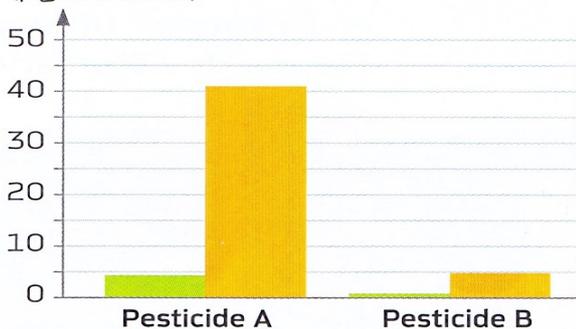
3 Le devenir des pesticides dans la chaîne alimentaire.

À titre de comparaison, le seuil de potabilité en France est de 0,0001 mg/L et les seuils de toxicité de l'ordre du mg/kg pour les êtres humains.



4 L'origine des pesticides dans l'organisme

Quantité de pesticides (µg/L d'urine)



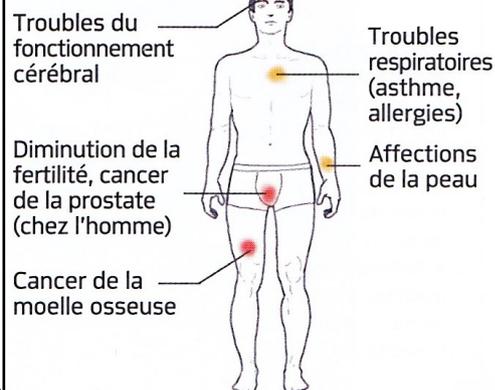
Provenance des aliments :

■ Agriculture biologique ■ Agriculture non raisonnée

5 Traces de pesticides dans l'urine d'enfants de moins de 6 ans.

Les pesticides absorbés sont éliminés par l'urine. Une étude a permis de comparer la teneur en différents pesticides de l'urine de jeunes enfants, selon leur alimentation. L'agriculture biologique est un mode de production qui n'utilise pas de produits chimiques de synthèse.

Effets possibles à long terme (plusieurs années) — Effets possibles à moyen terme (plusieurs mois)



6 Effets des pesticides sur la santé.

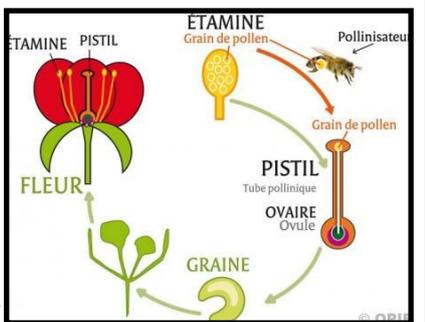
Selon l'Afssa*, un individu peut théoriquement tolérer quotidiennement une dose de 0,5 µg/kg d'un pesticide, le chlordécone, sans craindre d'effets néfastes.

Avril 2002: trois mille ruches anéanties en quelques jours. Les analyses ont révélé une présence de fipronil, la matière active d'un pesticide, sur les abeilles mortes.

Les intoxications d'abeilles ont eu lieu les jours où l'on semait des graines de tournesol ou de maïs enrobées d'un pesticide. L'air prélevé en sortie de semoir est analysé : il est chargé en fipronil.

LAFSSA* a souligné dès novembre 2002 que la présence de fipronil peut suffire à expliquer les mortalités d'abeilles.

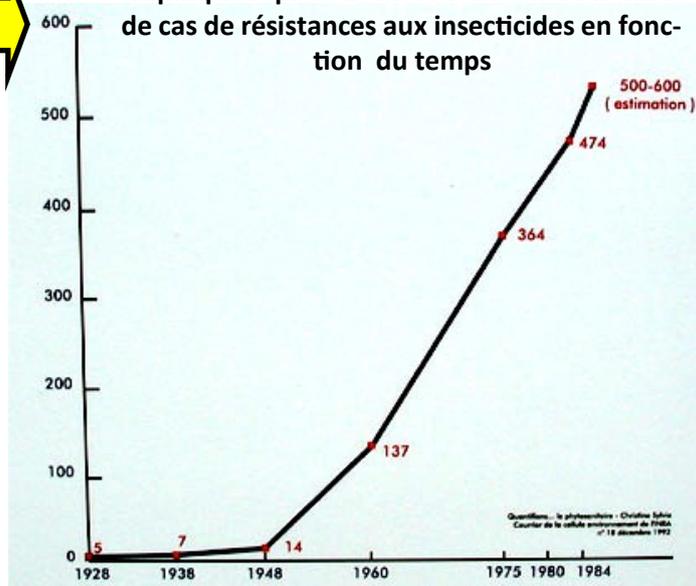
Extrait d'un article de Elisabeth Chesnais dans « Que choisir » n° 409 novembre 2003



Abeille et pesticides

8

Graphique représentant l'évolution du nombre de cas de résistances aux insecticides en fonction du temps



En cas de résistance, il faut augmenter les doses d'insecticides pour obtenir un résultat équivalent (jusqu'à 10 000 fois dans certains cas comme le moustique)

9

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.



La pyrale du maïs est un ravageur de culture car c'est un petit papillon dont les chenilles causent d'importants dégâts.

Il existe une méthode de lutte contre la pyrale du maïs qui évite l'épandage de pesticides chimiques: c'est la lutte biologique.

Elle consiste à relâcher massivement dans les zones cultivées une minuscule guêpe, le trichogramme. Les femelles pondent dans les oeufs de la pyrale du maïs et leurs descendants s'y développent, ce qui tue les embryons de l'insecte nuisible.

L'INRA s'étant allié avec un partenaire industriel, on traite, en France, plus de 70 000 hectares de maïs par an. Pour une efficacité égale ou supérieure à celle d'un traitement par des pesticides, le coût de la lutte biologique est moindre 45 € pour le traitement chimique par hectare et par an contre 40 € avec les trichogrammes

Jusqu'à présent aucune conséquence négative n'a été constatée, par exemple sur d'autres papillons et quand un moyen de lutte biologique est validé, son efficacité est durable.

D'après Eric Wajnberg extrait de « Pour la Science » N°320 juin 2004

10

Photographie d'un panneau dans une culture de maïs indiquant le recours à la lutte biologique contre la pyrale (ph © Denis Bringard/ Biosphoto).

GROUPE 6

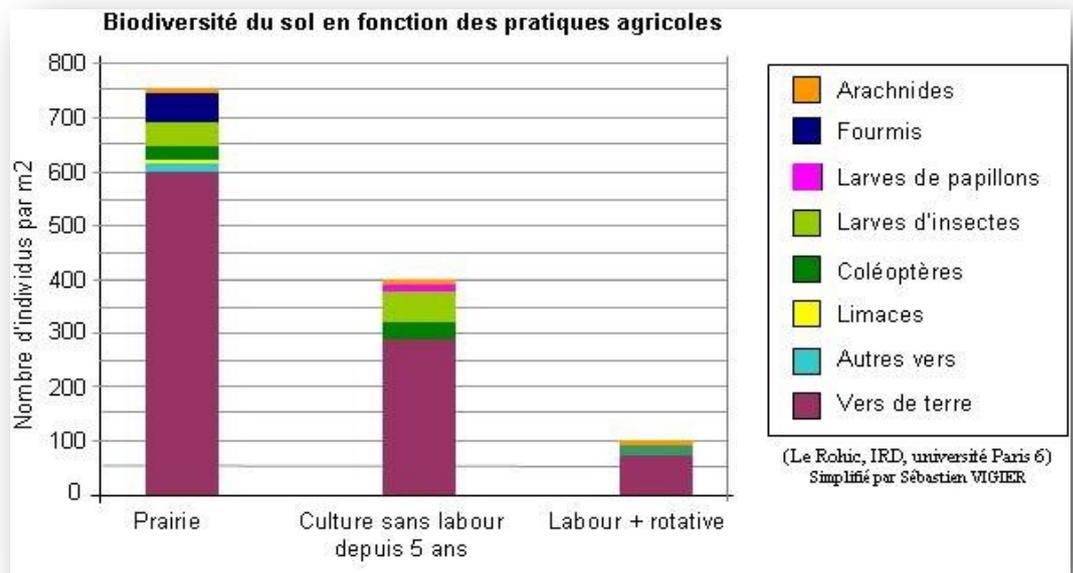
 **Biodiversité:** (diversité du vivant): elle regroupe la diversité des espèces, des individus et de leurs milieux de vie.

1 **Des espèces en danger:** La destruction des forêts entraîne la disparition d'habitats naturels pour la faune et la flore. Les espèces animales et végétales concernées sont fragilisées, voire peuvent disparaître si les ressources disponibles ne sont plus suffisantes. Des extinctions en chaînes peuvent avoir lieu. L'Amazonie abrite plus de 70 % des espèces animales et végétales dans le monde. La déforestation pourrait ainsi causer la disparition des deux tiers de la biodiversité mondiale.



2

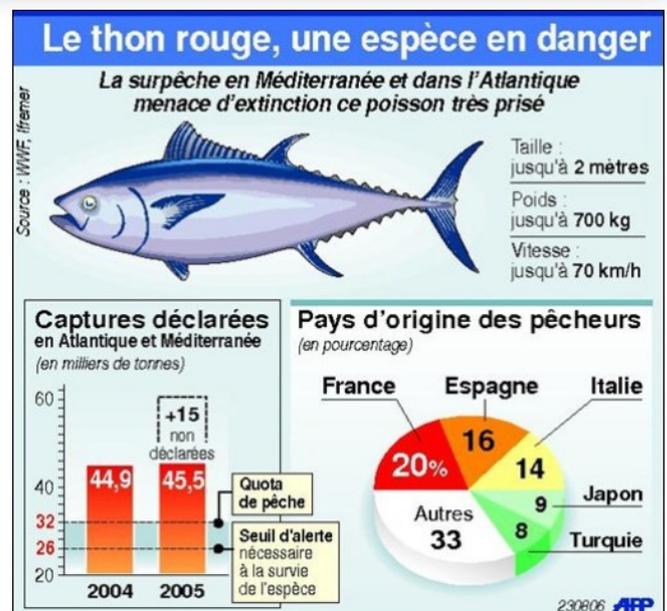
Impact du labour sur la biodiversité



3

La surexploitation des espèces

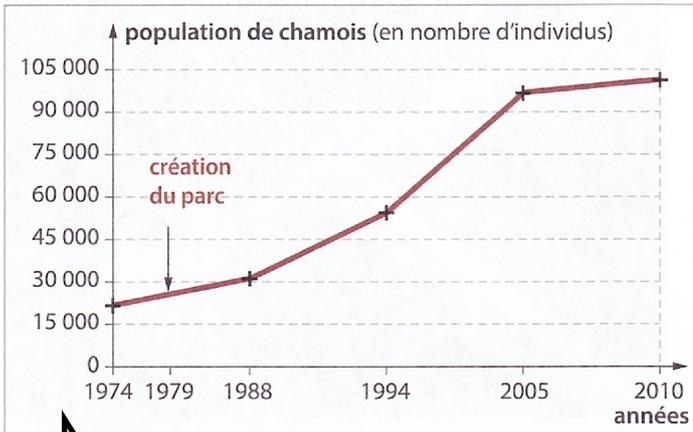
La **surexploitation des espèces** consiste en une exploitation de celles-ci plus importante que leur capacité à se renouveler. Ainsi, 69% des espèces aquatiques consommables ont été détruites, surexploitées ou pêchées à la limite de la surexploitation. La **surpêche** qualifie l'activité de **pêche** lorsque celle-ci menace le renouvellement des ressources marines. Si l'Homme attrape plus de **poissons** ou tout autre organisme marin qu'il ne le doit, l'**écosystème** est affecté et ne peut se régénérer. Souvent, la surpêche entraîne la prise de bébés poissons qui n'ont pas eu le temps de grandir suffisamment pour se reproduire, et conduit donc à long terme à la pénurie d'une **espèce**. Des quotas (quantités maximales que l'on peut prélever en une période donnée) de pêche sont mis en place pour limiter la surexploitation de certaines espèces





Afin de *protéger* certaines espèces, des *réserves naturelles*, des *parcs régionaux ou nationaux* ont été créés. Natura 2000 est un réseau écologique européen, visant à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable.
La réserve du Néouvielle dans les Pyrénées abrite l'alyte accoucheur, petit crapaud menacé de raréfaction de son habitat (les zones humides).

5 Le crapaud accoucheur



4 La populations des chamois alpins dans le Mercantour : un exemple de **protection d'écosystème**. (Parc National du Mercantour)

Chamois alpin *Rupicapra rupicapra*

- ▶ **Groupe** : mammifères
- ▶ **Milieu de vie** : à l'état sauvage dans les Alpes. Très habile et adapté au milieu montagnard.



Le zoo du Lunaret est l'un des maillons d'un **programme européen de reproduction**. Car l'espèce est en danger : victime de sa consanguinité elle a de plus en plus de mal à se reproduire dans la nature.

Le centre de reproduction des guépards a ouvert en ce début d'année 2016 au zoo du Lunaret de Montpellier. Sur place, on peut voir six guépards, bientôt sept.

6 La reproduction du guépard

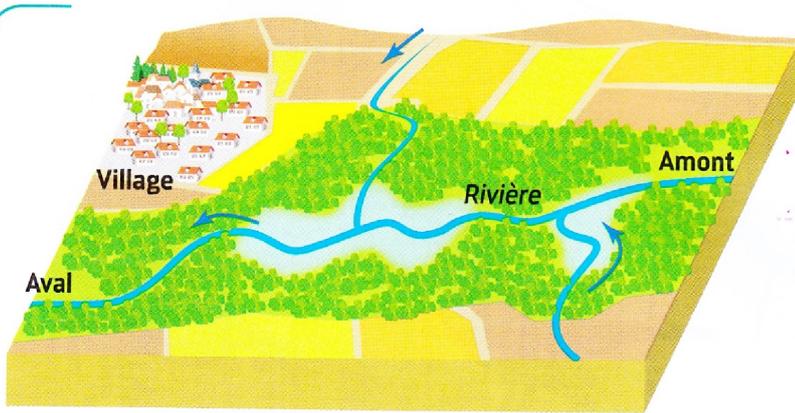
La forêt des Landes de Gascogne est la plus grande forêts artificielle d'Europe occidentale. Des siècles de déforestation l'ont rendue désertique avec une biodiversité très faible.

Réhabilitation: Des opérations de reboisement depuis 1780 ont permis d'atteindre la surface d'un million d'hectares aujourd'hui avec une biodiversité importante: on y recense 80 espèces d'oiseaux, 120 espèces d'araignées, 50 espèces de papillons de jour ...



6 La forêt des Landes

GROUPE 7



Forêts



Zones humides



Zones cultivées

1 Plusieurs écosystèmes existent le long d'une rivière : forêts et zones humides*. Les zones humides présentent une très riche biodiversité, notamment en oiseaux, amphibiens et poissons. En France, près d'une espèce végétale menacée sur trois est liée aux zones humides.

Température moyenne de l'eau	12 °C
Agitation de l'eau	Moyenne à importante
Teneur en dioxygène	11 mg/L
Composition du fond de la rivière	Galets, sable et rochers transportés depuis l'amont

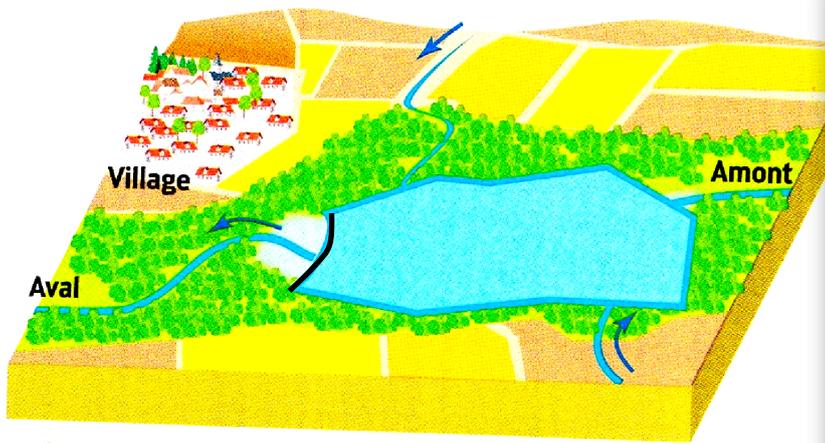
2 Quelques caractéristiques de la rivière.



3 Œuf et alevin de saumon de l'Atlantique observés dans une partie de la rivière. Pour se reproduire, les saumons adultes remontent le courant et déposent leurs œufs dans la rivière. En se nourrissant de nombreuses proies et en se cachant dans les galets, les **alevins*** grandissent pendant plusieurs années avant de retourner dans l'océan.

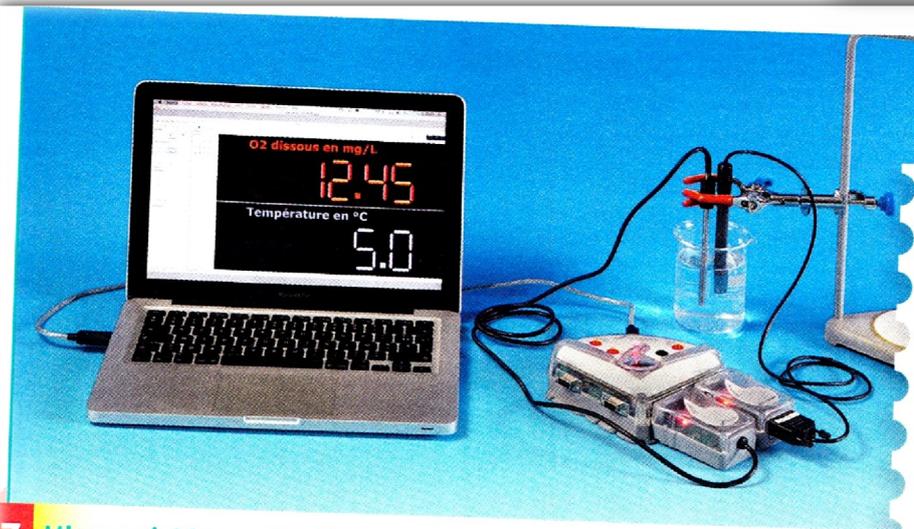


4 Larve de plécoptère. Les plécoptères sont des insectes dont les larves vivent dans les cours d'eau. Pour se développer correctement, les larves ont besoin d'une eau dont la teneur en dioxygène dépasse 8,5 mg/L. En dessous de ce seuil, elles risquent de mourir.



5 Localisation prévue du barrage. En amont du barrage, une étendue d'eau sera créée.

6 Des observations faites sur des barrages existants. En amont du barrage, les galets et les grains de sable s'accumulent au fond de la retenue d'eau. Le courant arrêté, l'eau est calme. Sa température augmente fortement en été : elle peut dépasser 27 °C. En aval, le lit de la rivière se creuse et l'eau emporte les galets et le sable déjà présents.



04022

7 Mise en évidence d'un lien entre la température de l'eau et sa teneur en dioxygène.

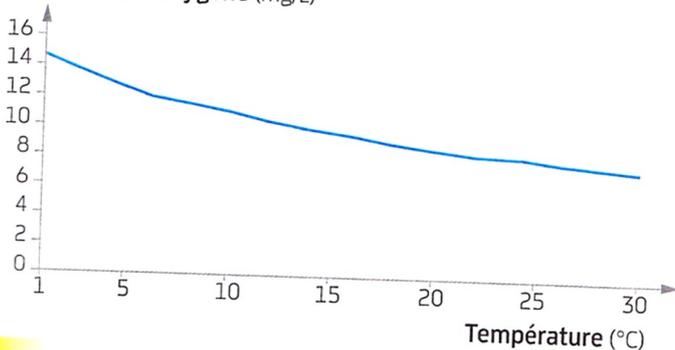
EXPÉRIENCE

On peut mettre en évidence, grâce à un dispositif ExAO, un lien entre la température de l'eau et sa teneur en dioxygène.

Protocole

- Relier les deux sondes, mesurant la température et la teneur en dioxygène, à la console ExAO.
- Placer les sondes dans un bécher rempli d'eau froide.
- Lancer l'enregistrement.
- Recommencer avec de l'eau de plus en plus chaude

Quantité de dioxygène (mg/L)

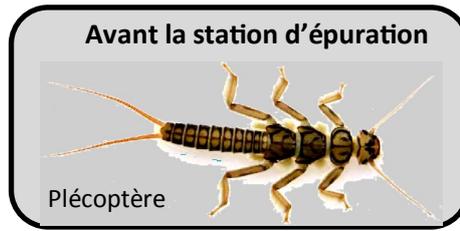


8 Évolution de la teneur en dioxygène de l'eau en fonction de sa température.

GROUPE 8

Une rivière est un milieu de vie pour de nombreux êtres vivants. Les êtres vivants et la rivière forment un ensemble d'écosystèmes.

1 Prélèvements effectués par la technicienne



2 Les différents écosystèmes le long de la rivière: documents de référence

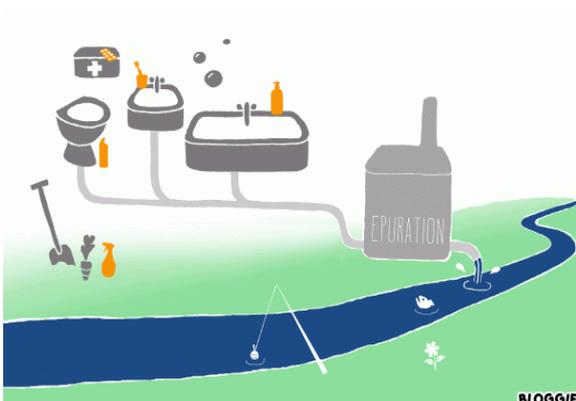


Caractéristiques	Zone 1	Zone 2A	Zone 2B	Zone 4
Température °C	14	14	16	16
Pesticides	+	++++	+++	++
Nitrates	+	++++	+++	+
Micropolluants (médicaments ...)	-	++++	+++	+

Tableau des résultats d'analyse de l'eau dans les 4 zones de la rivière

ⓘ La simulie vit sur les pierres de la rivière alors que la larve de perle, la sangsue et la larve de plécoptère vivent sous les pierres et la gammarre dans le gravier.

3 Un **MICROPOLLUANT** est un polluant présent à faible concentration dans l'environnement, l'équivalent d'un morceau de sucre dans une piscine olympique ! Il s'agit de substances synthétiques ou naturelles qui contaminent l'air et l'eau. Ils se retrouvent dans les milieux naturels tels que les rivières, les lacs, les nappes souterraines, d'où provient une grande partie de notre eau potable.



La plupart des micropolluants est caractérisée par des effets toxicologiques importants même s'ils sont à des concentrations très faibles. Or, ces polluants sont présents dans beaucoup de produits que nous utilisons au quotidien (produits d'entretien, cosmétiques, pharmaceutiques). Ils se retrouvent dans les canalisations lorsqu'on nettoie, on prend notre douche ou on tire la chasse, pour rejoindre ainsi une station d'épuration (STEP). Or si les microorganismes de la STEP sont très efficaces pour dégrader les polluants d'origine naturelle, ils peinent à s'attaquer aux substances synthétiques : beaucoup se retrouvent ainsi dans le milieu naturel (rivières, lacs, eaux souterraines), d'où provient notre eau potable. Le micropolluant va ensuite passer de l'environnement aux espèces vivantes... et à l'Homme.

Il est donc important de les connaître pour pouvoir en limiter l'impact et assurer une meilleure qualité de l'eau, en termes environnemental et sanitaire.

4

DouceMENT la dose!



Appliquons le principe de précaution...

...car le moins polluant des micropolluants est celui que nous n'utilisons pas !

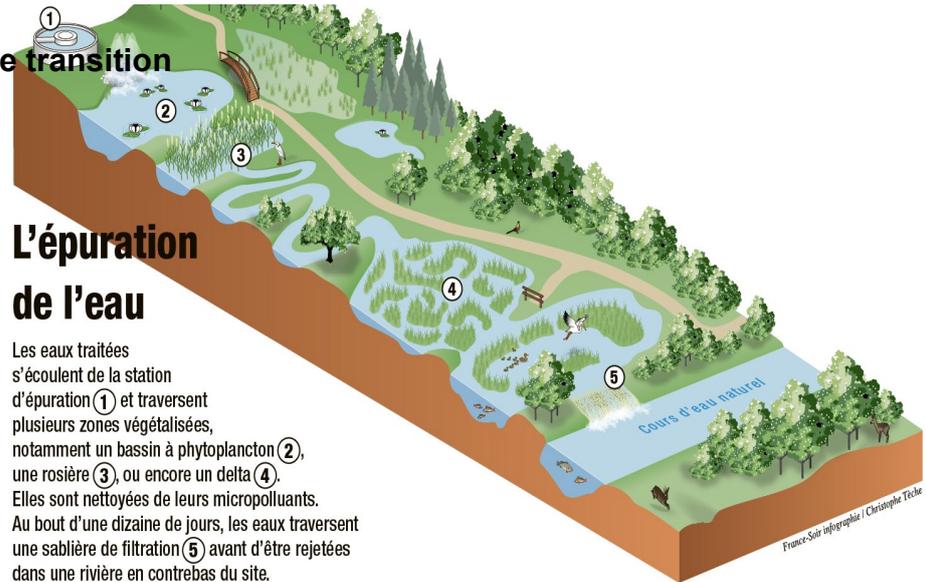
Alors lutter à notre niveau contre les micropolluants c'est :

- 🌍 • Se passer des produits non indispensables
- 🌍 • Utiliser des produits respectueux de l'environnement
- 🌍 • Utiliser et doser raisonnablement les produits

5 Les zones « libellules » ou zones de transition

La Zone Libellule est une « **Zone de « Liberté Biologique Et de LUTte contre les pollUants Emergent** ». Elle a pour objectif de créer une zone de biodiversité facilitant l'élimination des micropolluants résiduels des eaux usées avant leur rejet dans la nature.

Les zones « libellules » sont donc des zones humides artificielles situées entre une station d'épuration et la rivière. L'eau met environ 10 jours pour traverser toute la zone.



Chaque partie de la zone libellule joue un rôle particulier:

- ⇒ Bassin à phytoplancton (micro-organismes végétaux vivant dans l'eau): le phytoplancton se nourrit des nitrates et des phosphates.
- ⇒ Bassin à roseaux: les racines des roseaux permettent le développement de certaines bactéries qui dégradent certains polluants de l'eau, les rendant inoffensifs.
- ⇒ Delta: il augmente la surface d'eau exposée au soleil, dont la lumière contribue à éliminer certaines bactéries nocives et des résidus de médicaments.

6 Analyses des quantités de polluants présents dans l'eau à l'entrée et à la sortie de la zone « libellule »