



Rapport technique

2022

Open Access

This version of the publication is provided by the author(s) and made available in accordance with the copyright holder(s).

---

Impact des activités humaines sur la vie aquatique: Comment l'être humain interagit il avec certains éléments de l'écosystème ? Géographie - Module

1

---

Jenni, Philippe; Lang, Anouchka; Slaveykova, Vera; Mueller, Andréas; Fragniere Abouljad, Sarah; Cheloni, Giulia; Kopp, Remy; Moulin, Elodie; Perrenoud, Éléonore

### How to cite

JENNI, Philippe et al. Impact des activités humaines sur la vie aquatique: Comment l'être humain interagit il avec certains éléments de l'écosystème ? Géographie - Module 1. 2022 doi: 10.13097/archive-ouverte/unige:165013

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:165013>

Publication DOI: [10.13097/archive-ouverte/unige:165013](https://doi.org/10.13097/archive-ouverte/unige:165013)

Séquence interdisciplinaire Géographie-Biologie 10<sup>e</sup> & 11<sup>e</sup>

# IMPACTS DES ACTIVITES HUMAINES SUR LA VIE AQUATIQUE

Fiches de travail pour l'élève

## Géographie

### Module 1



© UNIVERSITÉ DE GENÈVE

## Comment l'être humain interagit-il avec certains éléments de l'écosystème ?

FNS AGORA Projet N°184355

« Green Breath Box: Insights into biogeochemical cycles, environment, and sustainability »

© Université de Genève, 2022



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

## Impressum

Impacts des activités humaines sur la vie aquatique.

Séquence interdisciplinaire Géographie-Biologie 10<sup>e</sup> & 11<sup>e</sup>. Module 4 Fiche de travail pour l'élève (Corrigé).

© Université de Genève, 2022

Université de Genève, Boulevard Carl-Vogt 66, CH-1211 Genève 4

Contacts : <https://www.unige.ch/ecotox/recherches/projets-en-cours/green-breath-box>

DOI : 10.13097/archive-ouverte/unige:165013

Libre accès, sous les termes de la licence Creative Commons Attribution



## Rédaction

Philippe Jenni Chargé d'enseignement	Didactique de la géographie, Formations des enseignant-es du primaire (FEP) – Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation (FPSE). Université de Genève.
Anouchka Lang Enseignante de géographie	Cycle d'orientation (secondaire I) Département de l'instruction publique, de la formation et de la jeunesse (DIP), Genève.

## Contribution

Prof. Dr. Vera Slaveykova	Département F.-A. Forel des sciences de l'environnement et de l'eau & Institut des sciences de l'environnement. Section des Sciences de la Terre et de l'environnement. Université de Genève, Boulevard Carl-Vogt 66, CH-1211 Genève 4
Prof. Dr. Andreas Müller	Didactique des sciences, Institut Universitaire de Formation des Enseignants (IUFÉ). Section de physique, Faculté des sciences. Université de Genève, Boulevard du Pont d'Arve 40, CH-1211 Genève 4
Sarah Fragniere Abouljad Collaboratrice scientifique	Didactique des sciences, Institut Universitaire de Formation des Enseignants (IUFÉ). Université de Genève.
Giulia Cheloni Chercheuse	Pollution environnementale et écotoxicologie ; Boursière EU « Marie-Curie Career restart », MARBEC, Université de Montpellier, CNRS, Ifremer, IRD, ville (Sète, Montpellier, Palavas), France.
Dr. Rémy Kopp Chargé d'enseignement	Didactique de la biologie, Formations des enseignant-es du secondaire (FORENSEC) - Institut Universitaire de Formation des Enseignants (IUFÉ). Université de Genève
Elodie Moulin Assistante	Groupe de biogéochimie environnementale et écotoxicologie Département F.-A. Forel des sciences de l'environnement et de l'eau Université de Genève.
Éléonore Perrenoud Enseignante de biologie	Cycle d'orientation (secondaire I) Département de l'instruction publique, de la formation et de la jeunesse (DIP), Genève.

## Crédits iconographiques

p. 1	Illustration	© UNIVERSITÉ DE GENÈVE, 2022
p. 4	Schéma	© www.energie-environnement.ch
p. 6	Schémas	© www.energie-environnement.ch

Pour projeter les schémas pp. 4 et 6, éventuellement actualisés, et accéder à d'autres informations :  
<https://www.energie-environnement.ch/maison/eau-potable-et-eaux-usees/eaux-la-la>  
<https://www.energie-environnement.ch/maison/eau-potable-et-eaux-usees>  
<https://www.energie-environnement.ch/maison/eau-potable-et-eaux-usees/eaux-claires>

p. 7	Dessins	© LorisGrillet © Etat de Genève, décembre 2020 Dossier <i>L'eau potable à Genève</i> : <a href="http://eaputable.ge.ch">eaputable.ge.ch</a>
------	---------	--

# Introduction: Interactions de l'être humain avec certains éléments de l'écosystème.

## Doc.1: Définition et modifications d'un écosystème

- a) **Définition** : Un **écosystème** est un ensemble d'organismes vivants qui interagissent continuellement entre eux et avec le milieu dans lequel ils vivent.
- b) **Modifications** : Tous les êtres vivants modifient l'écosystème dont ils font partie, donc l'humain apporte au milieu dans lequel il vit des modifications qui peuvent considérablement l'influencer, positivement ou négativement.

Source: Moyen d'enseignement romand de Sciences de la nature – cycle 3 – Diversité du vivant : séquence 27 « écosystème et impacts de l'homme, » fiche de synthèse p.7-8

**Exercice 1** : Donne des exemples d'interactions de l'être humain avec certains éléments de l'écosystème.

.....

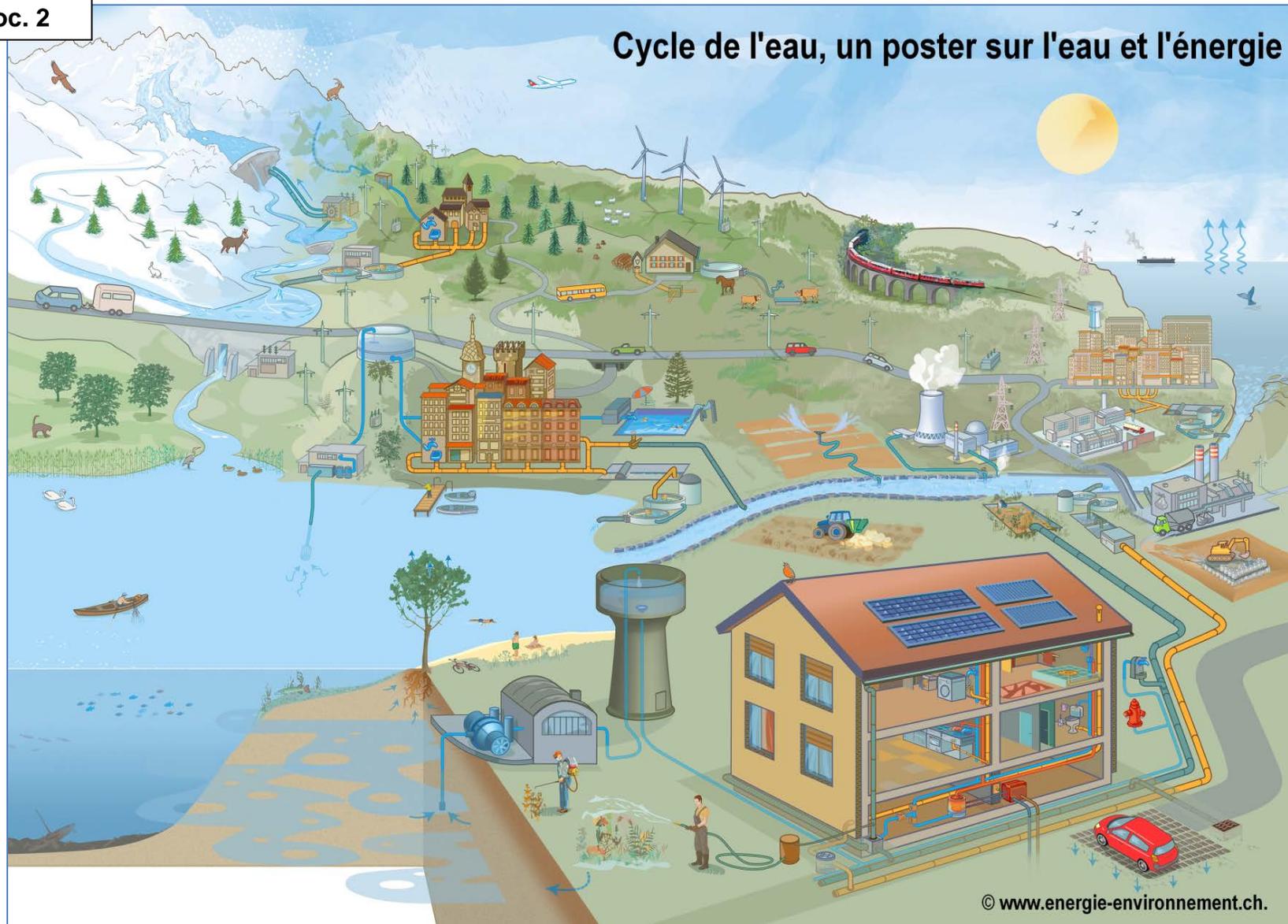
.....

.....

# A. Interactions de l'être humain avec l'eau

## 1. Prélèvement de l'eau

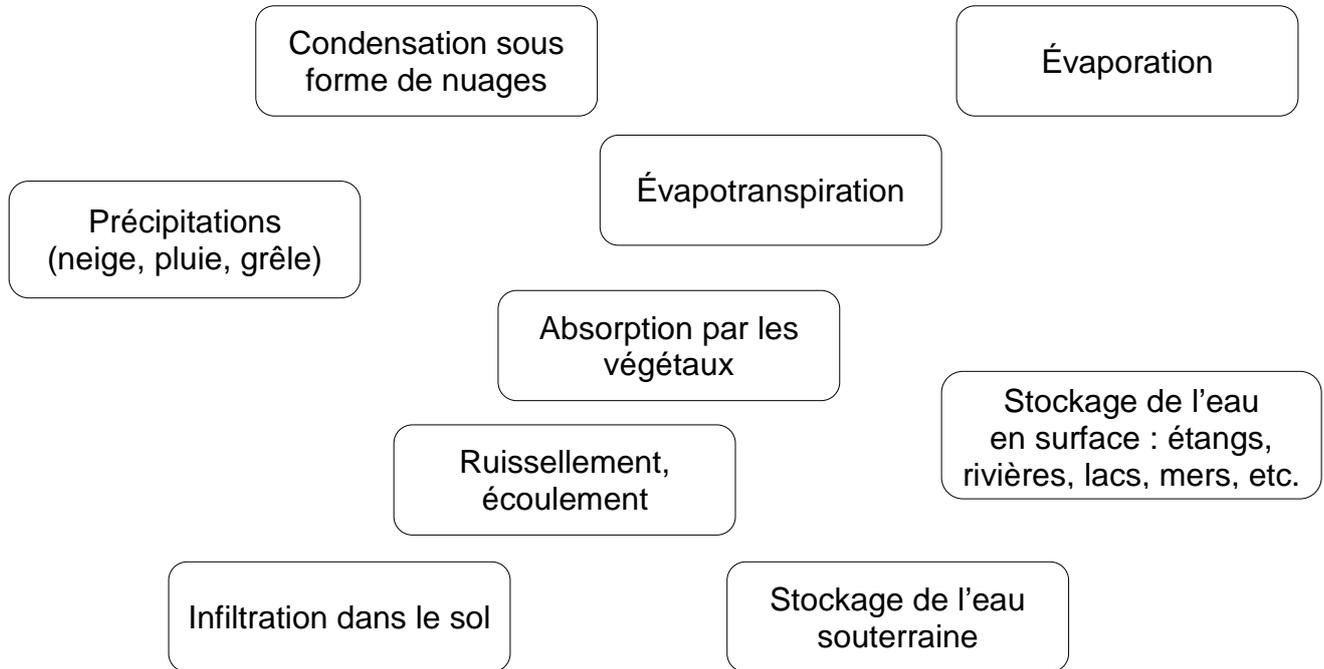
Doc. 2



## Exercice 2 : Cycle de l'eau naturel

Sur le document 2...

- Repère ces étapes de transformation de l'eau dans la nature.
- Relie ces étapes par des flèches dans l'ordre du cycle naturel de l'eau.



## Exercice 3 : Cycle de l'eau domestique (usage de l'eau par l'être humain)

3a. Sur le document 2, identifie les quatre lieux de prélèvement de l'eau par l'être humain qui sont dessinés puis note les ici :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

3b. Quels éléments dessinés sur le document t'ont aidé à identifier ces lieux de prélèvement ?

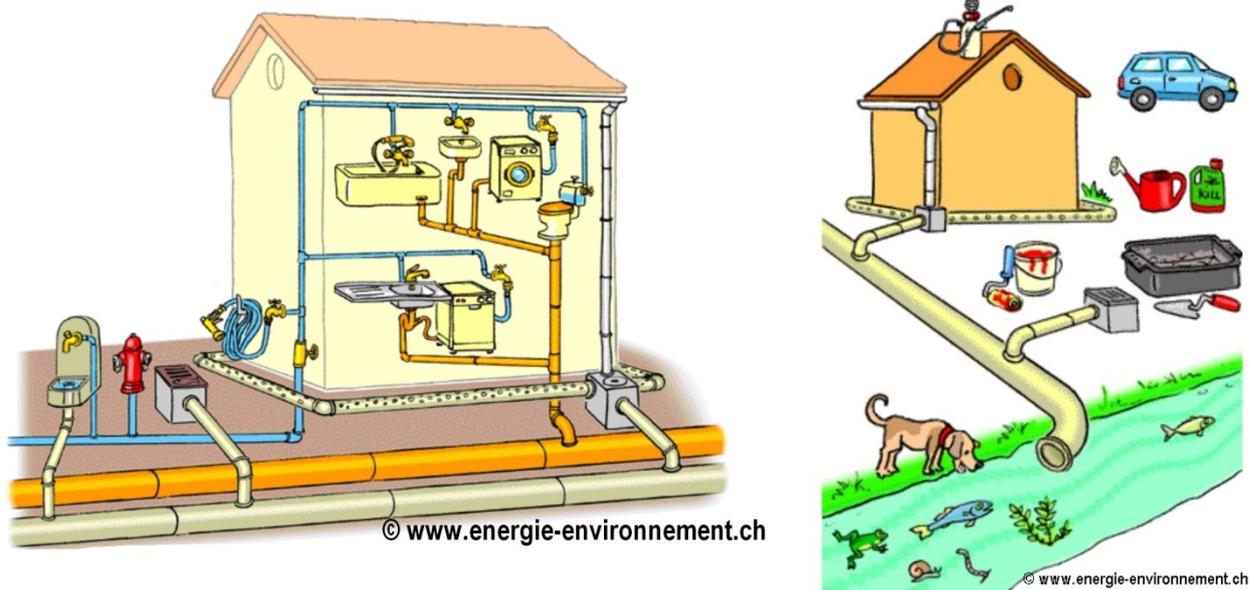
.....  
.....

3c. Entoure et numérote sur le document 2 d'autres aménagements réalisés pour l'usage de l'eau :

5. Château d'eau
6. Tuyaux de distribution ou d'évacuation de l'eau
7. Dispositif de traitement de l'eau / Station d'épuration des eaux usées (STEP)

## 2. Évacuation des eaux et première conséquence de cette interaction de l'être humain avec l'eau.

Doc. 3 : Système séparatif et zoom sur le système des eaux claires



Les canalisations **oranges** représentent le système des **eaux usées**.  
 Les canalisations **jaunes claires** représentent le système des **eaux claires**.

**Exercice 4 :** D'où vient l'eau du système des eaux usées ?

.....  
 .....

**Exercice 5 :** D'où vient l'eau du système des eaux claires ?

.....  
 .....

**Exercice 6 :** Où vont ces différents éléments ? Mets une croix dans la bonne colonne.

Exemples	Destination	
	STEP	nature
Le savon pour te laver les mains		
Les pesticides ou autres substances de traitement d'un jardin		
L'eau des toilettes		
Le mégot de cigarette jeté dans la rue		
L'eau utilisée par le lave-vaisselle ou le lave-linge		
L'eau de pluie		
Le dentifrice ou bain de bouche pour te laver les dents		
L'eau de nettoyage d'une voiture lavée sur un parking		

## Doc. 4 : Le traitement des eaux usées

Vidéo des Services industriels de Genève (SIG) sur le fonctionnement de la STEP d'Aïre  
[https://ww2.sig-ge.ch/a-propos-de-sig/nous-connaître/sites\\_expositions/step-aire](https://ww2.sig-ge.ch/a-propos-de-sig/nous-connaître/sites_expositions/step-aire)

## Doc. 5 : Définition de la pollution et des micropolluants

N'importe quelle matière ajoutée à l'eau qui est au-delà de sa capacité à l'absorber est considérée comme de la pollution. Malgré la qualité des systèmes d'assainissement (STEP) et une législation efficace, certaines substances, même en concentrations infimes (micropolluants), parviennent dans les eaux. Avec le temps, la nature arrive à utiliser une bonne part de ces substances, mais certaines persistent pendant des années.

En fait tout est une question de débit : si les STEP et les organismes aquatiques des lacs, des cours d'eau et du sol n'arrivent pas à suivre le rythme auquel nous rejetons des polluants, ces derniers s'accumulent dans nos réserves d'eau.

D'après <https://www.safewater.org/french-fact-sheets/2017/2/14/pollution-eau> et <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/dossiers/micropolluants.html>, <https://www.energie-environnement.ch/maison/eau-potable-et-eaux-usees/eaux-la-la>

**Exercice 7 :** Est-ce que l'eau déversée dans la nature par les STEPS est propre ? Justifie ta réponse.

.....  
.....

**Exercice 8 :** Est-ce que l'eau déversée dans la nature par le système des eaux claires est propre ? Justifie ta réponse.

.....  
.....

**Doc. 6 :** Origines principales, type de pollution et modes de transfert des micropolluants vers les milieux aquatiques

Origine domestique	agricole	industrielle / minière	urbaine
			
<small>© LorisGrillet © Etat de Genève, décembre 2020 ; Dossier L'eau potable à Genève : eauptable.ge.ch</small>			
<b>Type de pollution et Mode de transfert</b>			
<b>Ponctuelle :</b> pollution provenant d'un site unique, repérable géographiquement de manière précise (rejets de stations d'épuration, de canalisations d'eaux pluviales,...)			
<b>Diffuse :</b> pollution dont les origines peuvent être connues, mais pour lesquelles il est impossible de repérer géographiquement et précisément les rejets (rejets atmosphériques, lessivage par les eaux de pluie, infiltration,...)			

Source: © LorisGrillet © Etat de Genève, décembre 2020 / Dossier L'eau potable à Genève : eauptable.ge.ch

**Exercice 9 :** À l'aide du document 6, complète le tableau.

Mode de transfert	Type de pollution	
	ponctuelle	diffuse
	X	
Rejets atmosphériques		
		X
Lessivage par les eaux de pluie		

## **Synthèse**

**Exercice 10 :** Complète ce texte avec les mots suivants.

*êtres vivants - utilisées - STEP - concentration - interaction - pollution – naturelles*

Pour vivre, l'être humain utilise différentes substances ..... ou artificielles. Par leur ..... avec l'eau, elles peuvent se répandre dans l'environnement malgré le passage des eaux usées par la .....

Lorsque celles-ci ne sont ou ne peuvent pas être ..... par la nature, on parle de .....

Ces substances, même en ..... infime, peuvent entraîner des effets sur les ..... et leur environnement.

**Durant le cours de Géographie**, tu as vu que de **nombreuses substances** sont **émises par l'humain dans l'environnement** et que celles-ci aboutissent souvent dans les milieux aquatiques.

**Durant le cours de biologie**, tu vas **étudier l'impact** de certains de ces rejets **sur un milieu aquatique**.