HELMo – GRAMME

Master 1 GED

GESTION DES EFFLUENTS SOLIDES ET GAZEUX

Objectifs

- **Comprendre le cycle de l'air et des déchets**
  - L'atmosphère et ses pollutions
  - Le sol et ses pollutions
  - Acteurs de la gestion du cycle
- **Comprendre et modéliser les traitements de remédiation**
  - Assainissement → gestion des fumées/déchets

Généralités

- Master 1 GED
- 20 h
- 1er quadrimestre
- Présentations Ppt + notes de cours disponibles sur e-learning HELMo

Sommaire

- Contexte général
- Pollution de l’air
- Pollution des sols
- Gestion des fumées
- Gestion des déchets

Organisation

- ❑2026-2027 : Nouvelle façon de travailler
- ❑Raisonnement d'ingénieurs face à un système réel
- ❑Unité de valorisation énergétique des déchets – UVELIA (Herstal)



Planning

- 1 interrogation individuelle sur les exercices/concepts principaux
- 1 projet par 3 – incinérateur – défense orale
- Ressources
  - Notes de cours
  - Ppt
  - Séances de coaching sur base de fiches projet
- 2ème session : exercices individuels et/ou projet
- Cote « Gestion des effluents » combinée avec d'autres matières dans l'UE « Ecoconception et Gestion des effluents »

Compétences évaluées

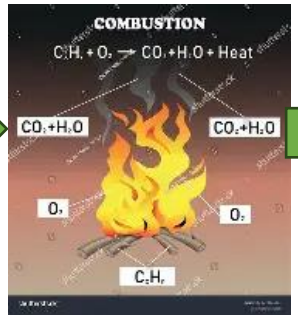
SA3 **Servir les enjeux de la transition socio-écologique**	3.1. En identifiant les liens entre les phénomènes anthropologiques et les défis techniques et scientifiques 3.3. En développant des idées d'innovation situées dans un contexte d'Anthropocène 3.4. En justifiant les choix de responsabilité, solidarité, sobriété et précaution intégrés aux solutions techniques (E/O - Fr/An) 3.5. En rendant compte des impacts sociaux, économiques et écologiques d'une solution technique sur base de données et de modèles probants

Planning

- 1 visite industrielle UVELIA : 20/10/2026 13h30-15h30

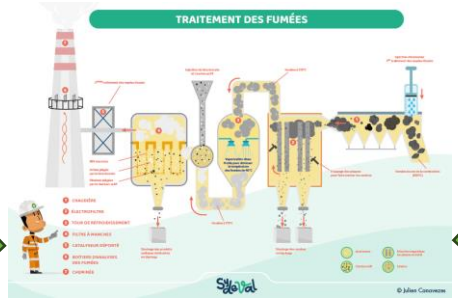
Système d'étude















Question centrale

- Comment gérer les effluents d'une unité de valorisation énergétique dans une perspective de transition socio-écologique?

Fresque du climat

- Première prise de conscience d’un système complexe


LA MAISON DES ÉMOTIONS
YA+K
KASA

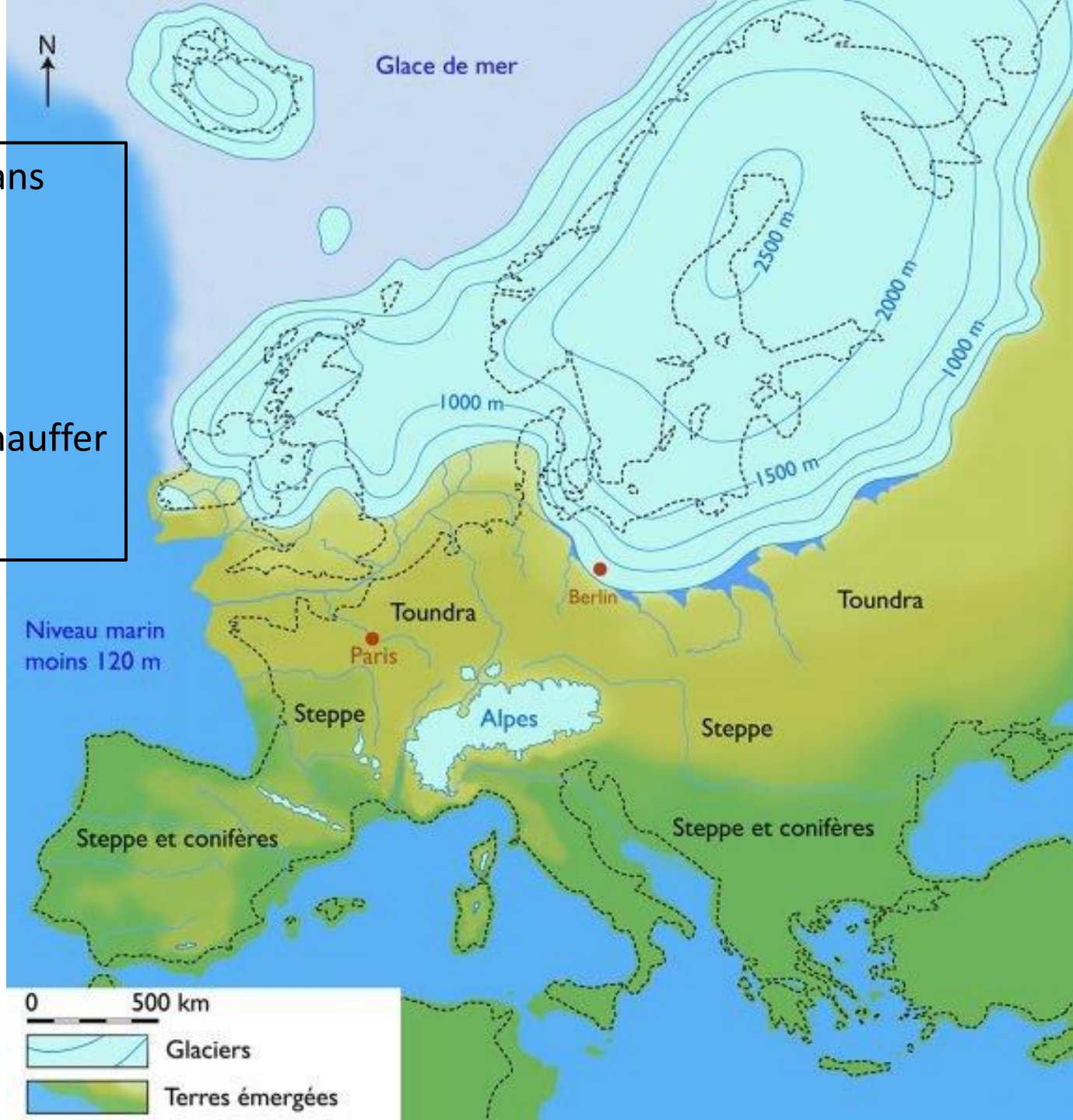
Europe il y a 20.000 ans

Dernier max. glacier

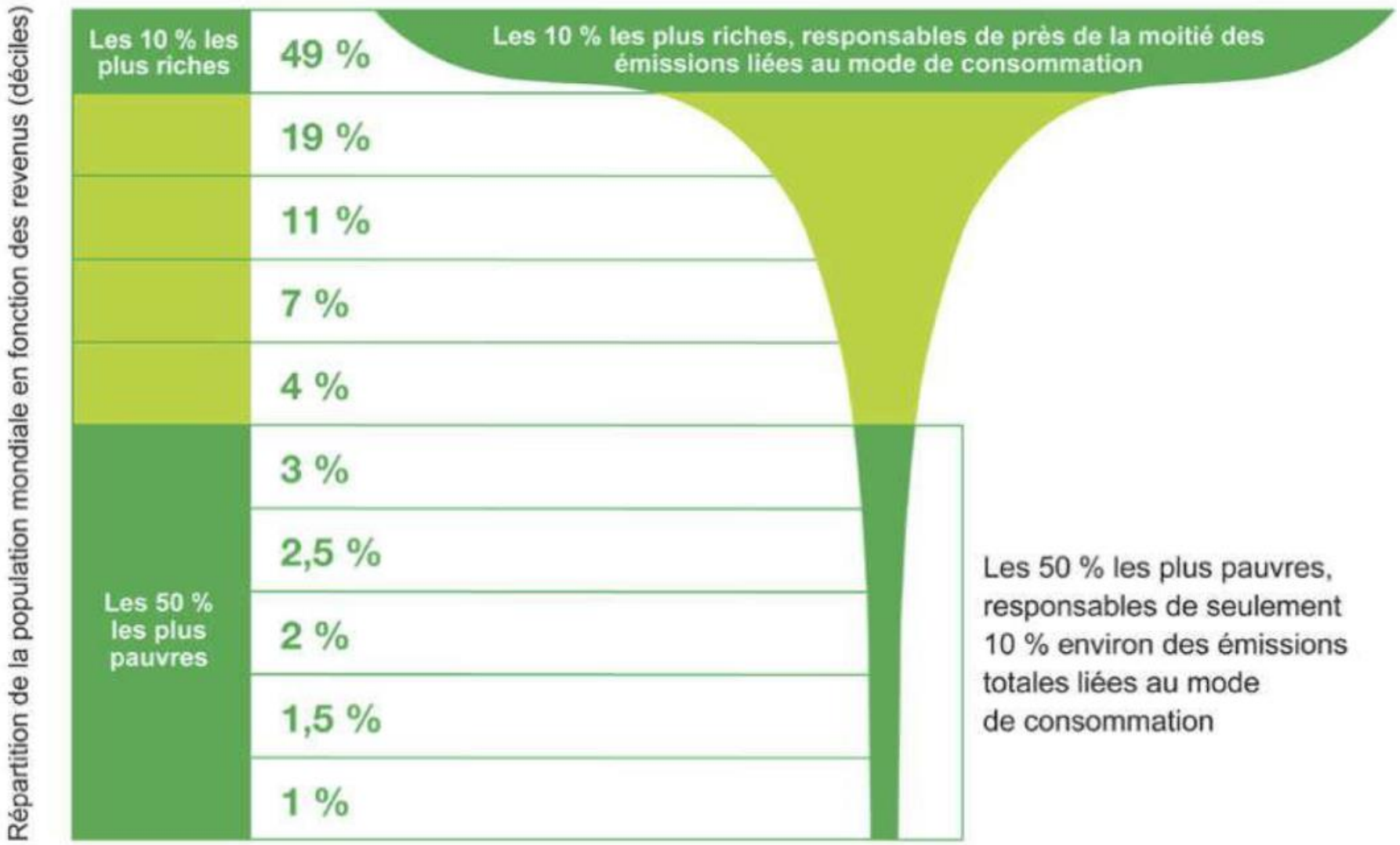
5°C + froid

10.000 ans pour réchauffer

Mer 120m plus bas



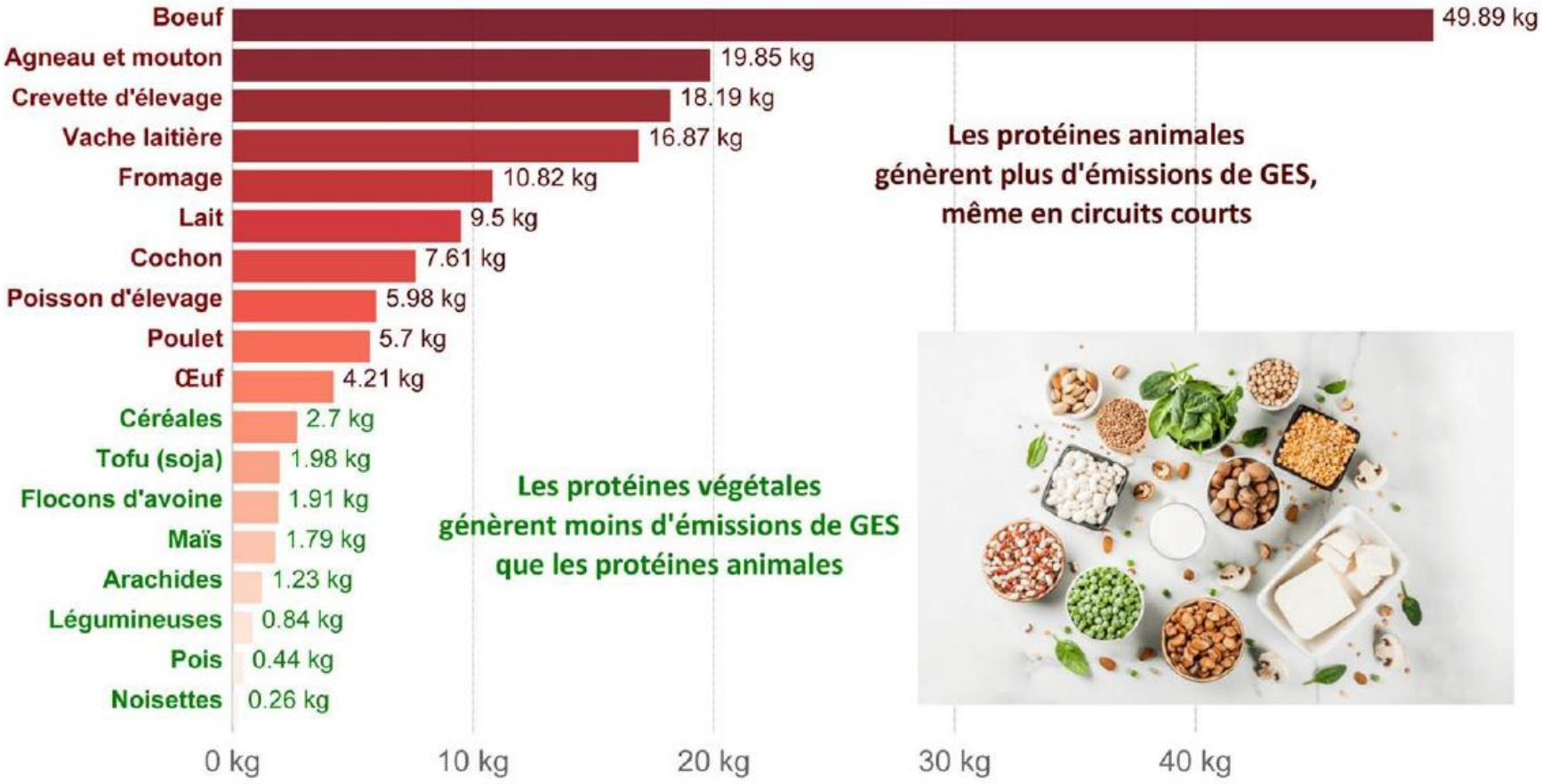
Pourcentage des émissions de CO_2 dans la population mondiale



Source : Oxfam

Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) pour 100g de protéines

Les émissions de gaz à effet de serre sont mesurées en kilogrammes d'équivalent dioxyde de carbone (kgCOeq) pour 100g de protéines. Cela signifie que les gaz à effet de serre non CO2 sont inclus et pondérés par leur impact relatif sur le réchauffement.



Note : Les données représentent les émissions moyennes mondiales de gaz à effet de serre des produits alimentaires sur la base d'une vaste méta-analyse de la production alimentaire couvrant 38 700 exploitations agricoles commercialement viables dans 119 pays.

Source: Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Additional calculations by Our World in Data.

OurWorldInData.org/environmental-impacts-of-food • CC BY

Une empreinte carbone dix fois plus élevée en avion qu'en train

Le Parisien

Empreinte carbone d'un voyageur sur un Paris-Malaga
(en kilogrammes de CO_2 émis)



Avion — **131,2** kg CO_2



Voiture* — **92,1** kg CO_2



Car — **35,9** kg CO_2



Train — **12,6** kg CO_2



* Pour 4 passagers dans le véhicule.

LP/INFOGRAPHIE. SOURCE : ADEME.

FAST FASHION

L'ENVERS DU DÉCOR

20 %
DE LA POLLUTION DES EAUX
20% de la pollution des eaux est due aux teintures. Les produits toxiques utilisés par les industriels pour teindre les vêtements terminent leur vie dans les cours d'eau.

7000 L
D'EAU POUR 1 JEAN
7000 litres d'eau sont nécessaires à la production d'un jean. C'est la quantité d'eau qu'une personne boit sur 7 ans. 2 milliards de jeans sont produits chaque année

1,2 Md
DE TONNES DE CO2
L'empreinte carbone du secteur de la mode est de 1,2 milliards de tonne de CO2. Cela équivaut à 2 % des émissions de gaz à effet de serre mondiales.

65 000 Km
JUSQU'AU LIEU DE VENTE
Un jean peut parcourir jusqu'à 65 000 km avant d'arriver sur son lieu de vente.

0,32 $
DE L'HEURE AU BANGLADESH
Le salaire horaire des ouvrières au Bangladesh est de 0,32$. Les conditions de travail y sont effroyables.



3 x
PLUS DE CO2 QUE LE COTON
Le polyester, dérivé du pétrole, est de plus en plus utilisé alors qu'il émet trois fois plus de CO2 que le coton. Cependant, beaucoup d'eau et de pesticides sont utilisés sur les champs de coton.

70 %
FABRIQUÉS EN ASIE DU SUD-EST
70 % des vêtements vendus en france sont fabriqués en Asie du Sud-Est, où la main d'oeuvre est exploitée .

10 Kg
DE TEXTILE ACHETÉ PAR AN
Un français achète en moyenne 10kg de textiles et chaussures chaque année, alors qu'il ne porte que 38% de sa garde-robe.

COMMENT AGIR

- acheter moins mais de meilleure qualité
- prendre soin de ses vêtements
- favoriser les vêtements de seconde main
- privilégier les marques responsables
- éviter les vêtements en polyester ou en coton
- réparer ou donner une seconde vie à ses vêtements

La fast fashion...



100 milliards de vêtements achetés chaque année dans le monde

2% du gaz à effet de serre rejeté chaque année dans le monde

4 millions de tonnes de textile jetées chaque année en Europe

9,2 kg de textile et chaussures par Français et par an

17 à 20% de la pollution mondiale de l'eau

3,2 kg de textile et chaussures RECYCLÉS par Français et par an

Les bons réflexes...

RÉFLÉCHIR AVANT D'ACHETER
Avez-vous vraiment besoin de cette jupe ? Chaque logement français renferme l'équivalent de 114 euros de vêtements qui ne sont jamais portés

RÉPARER
Recoudre un bouton, décoincer une fermeture éclair... Allonger de 3 mois la durée de vie d'un vêtement réduit de 8% son empreinte carbone

RECYCLER
Rendez-vous en point de collecte ! 210 000 tonnes de textile et chaussures usagés ont été recyclées en 2016

WE DEMAIN

Source : Les Echos, Le Monde, Greenpeace, Ademe

NOS GESTES CLIMAT

Connaissez-vous votre empreinte sur le climat ?

En 10 minutes, obtenez une estimation de votre empreinte carbone de consommation.



Fresque du climat et projet

- Regarder le problème comme un système
  - Causes
  - Flux
  - Conséquences
  - Leviers d'action

- Projet – même méthodologie avec cas réel
  - Comprendre l'ensemble du système
  - Identifier les effluents
  - Leurs impacts
  - Les moyens de les caractériser
  - Leviers d'action

Si j'agis à un endroit, qu'est-ce que ça change ailleurs?

A réfléchir

- Après la fresque, quelle question environnementale aimeriez-vous poser à propos d'une unité comme UVELIA?

QUESTIONS ?