

Eco-conception des produits de consommation : Vers une économie circulaire

***?* « C'est une démarche préventive et innovante qui permet de réduire les impacts négatifs du produit, sur l'environnement sur l'ensemble de son cycle de vie, tout en conservant ses qualités d'usage. » (adapté de l'ADEME, Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie devenue agence de la transition écologique)**

Eco-conception des produits de consommation

La surconsommation planétaire entraine une pression sur l'Environnement sans précédent. La partie la plus visible des perturbations climatiques est une source d'inquiétude grandissante au niveau des Gouvernements et des Citoyens

1. La Terre, un état fragile et une évolution difficile à maîtriser

La Société dite de « Consommation » des Pays riches, dont la France fait partie, nous entraine au-delà d'une consommation élémentaire, légitime, vers une **SURCONSOMMATION** qui semble être devenue sa **FINALITE**

2. Une prise de conscience tardive

Sommet de la Terre » de 1992 Johannesburg: **Notre planète brule et nous regardons ailleurs (Jacques Chirac)**

*« Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des **générations futures** de répondre aux leurs »*

3. Eco-conception et économie circulaire

Des produits pour quoi faire ?

4. Et demain, que faire ? Une économie contrainte d'évoluer.

La Terre, un état fragile et une évolution difficile à maîtriser

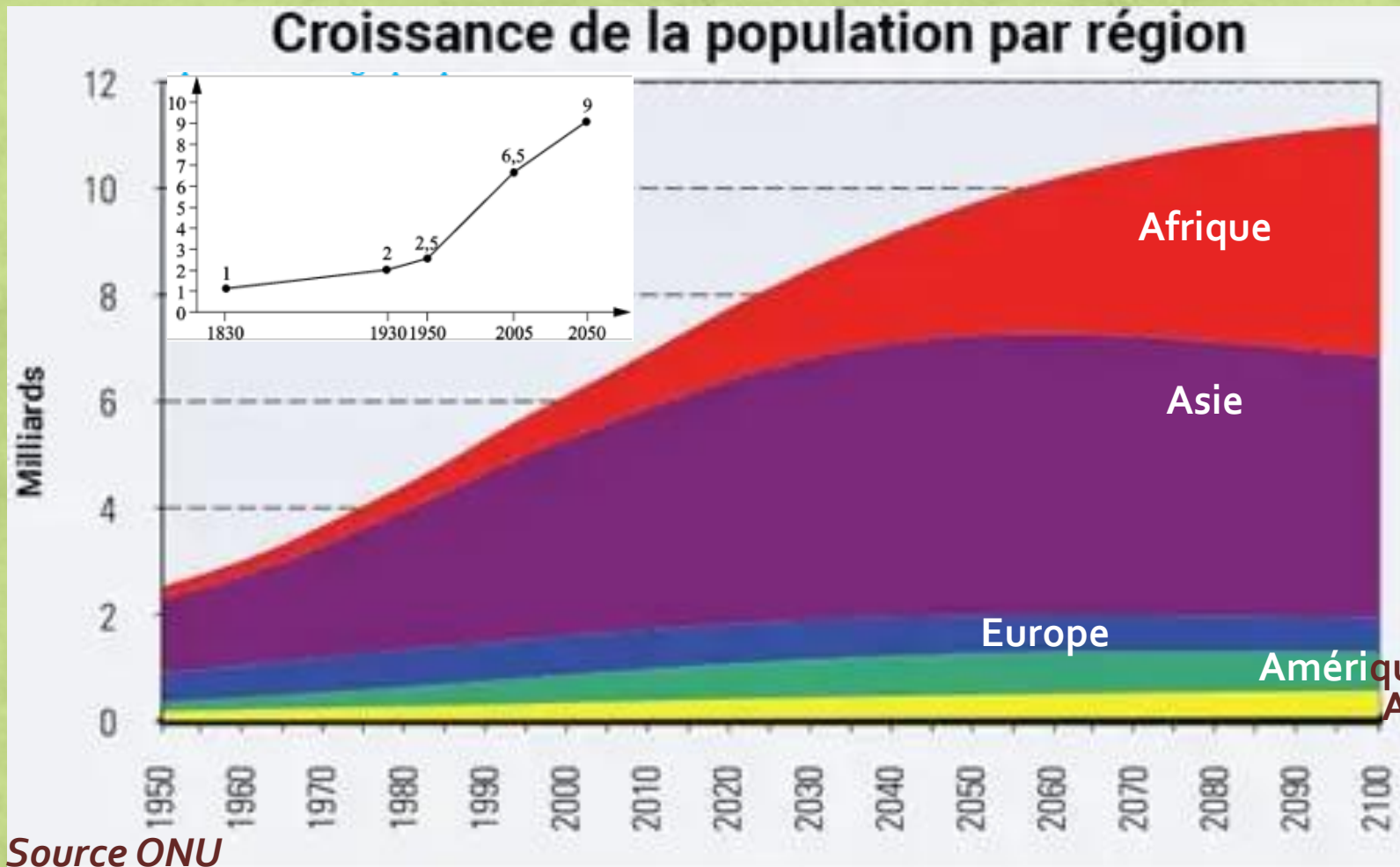
Le Bonheur rime-t-il désormais
avec Consommation ?



One health, one planet



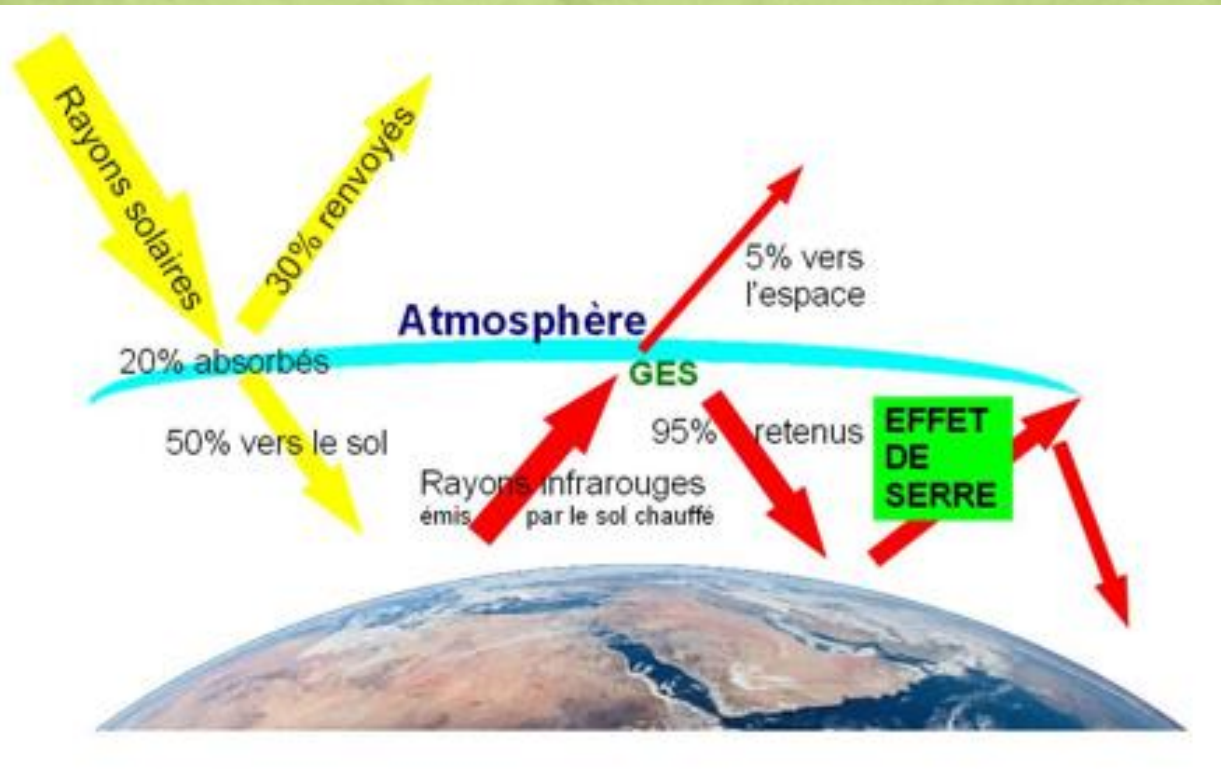
La Terre, un état fragile et une évolution difficile à maîtriser : la croissance démographique



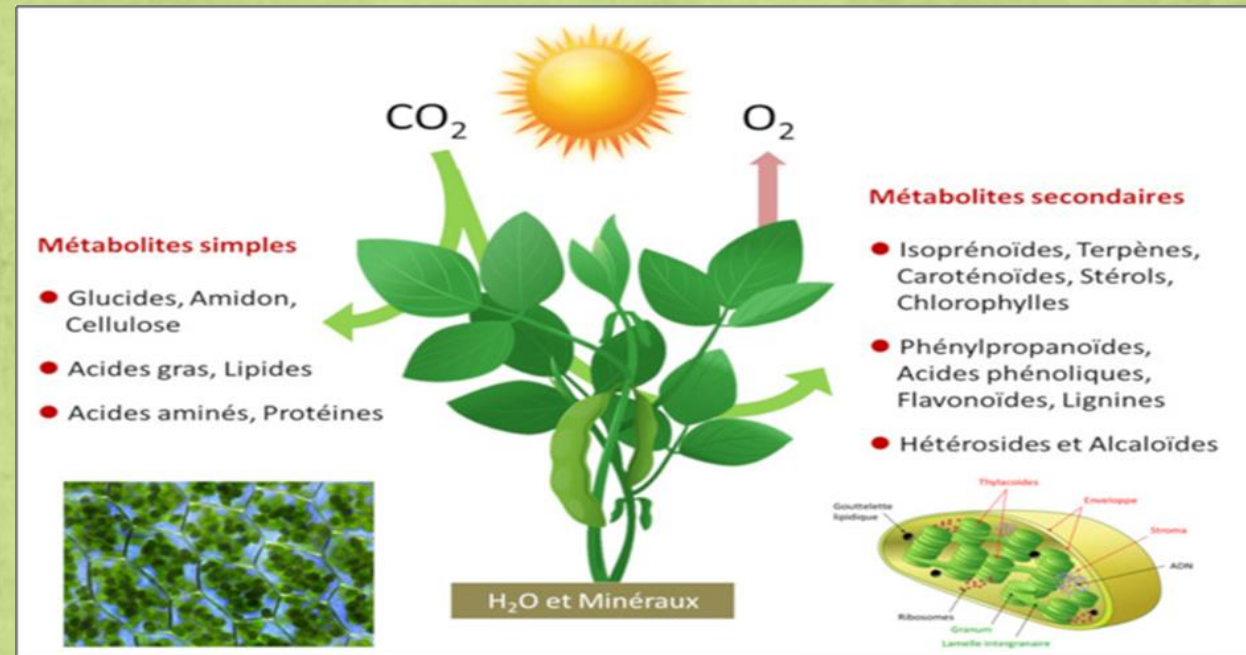
NB : l'Océanie n'est pas visible à cette échelle

La Terre, un état fragile et une évolution difficile à maîtriser : la pression sur l'environnement

Effet de serre : accumulation des GES (CO_2 , CH_4 , ...)



La production de CO_2 n'est pas compensée par la photosynthèse : la décarbonation s'impose

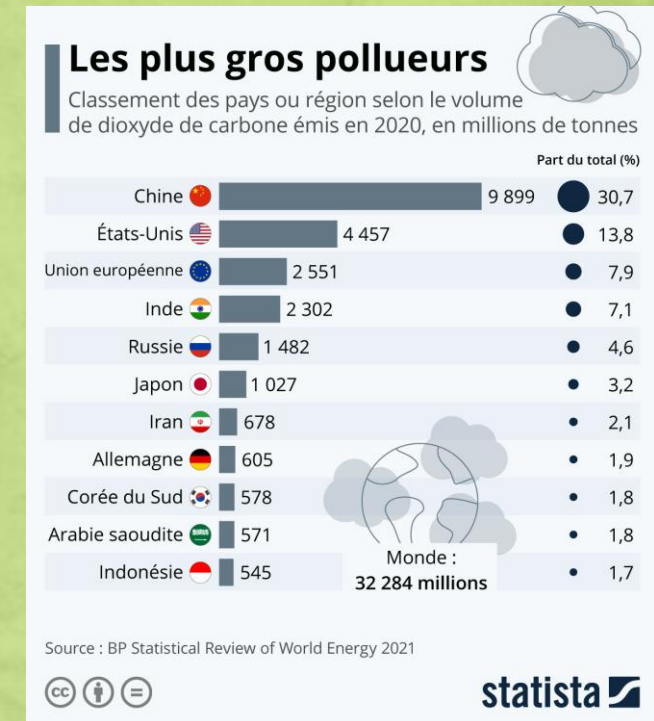
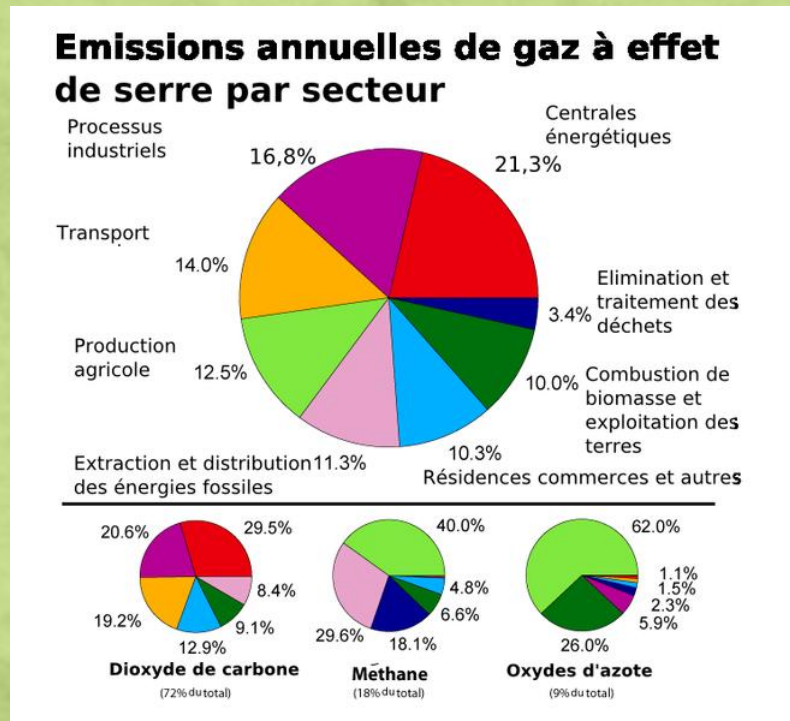


La Terre, un état fragile et une évolution difficile à maîtriser : des émissions sans frontières

Un produit importé, apporte avec lui la pollution liée à sa production

Un produit importé, apporte avec lui la pollution liée à sa production.

La chine est de loin la première productrice de GES, (France : 334 MT)



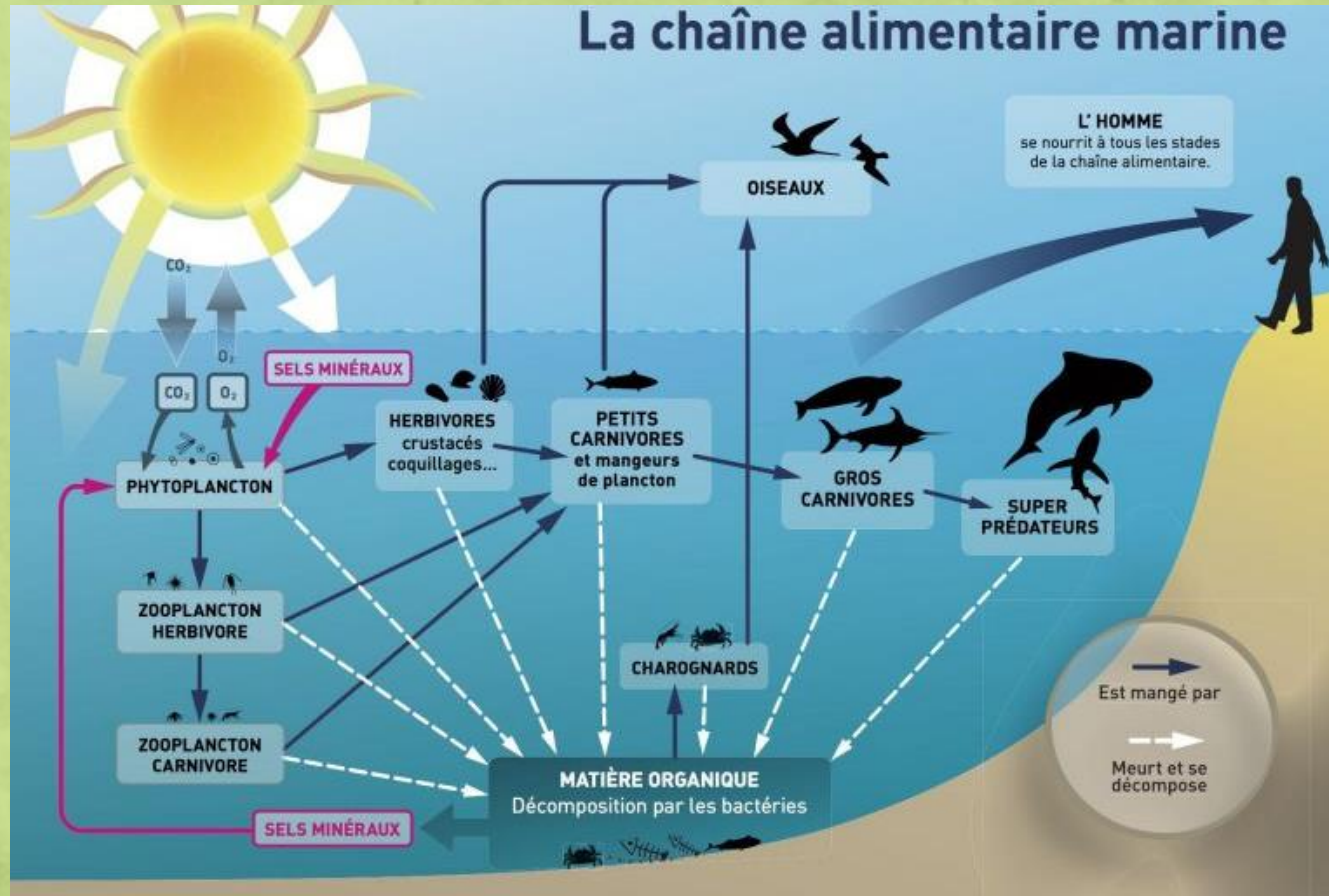
Evaluation mondiale

JP Dal Pont, Président de la SECF

27/11/2021

6

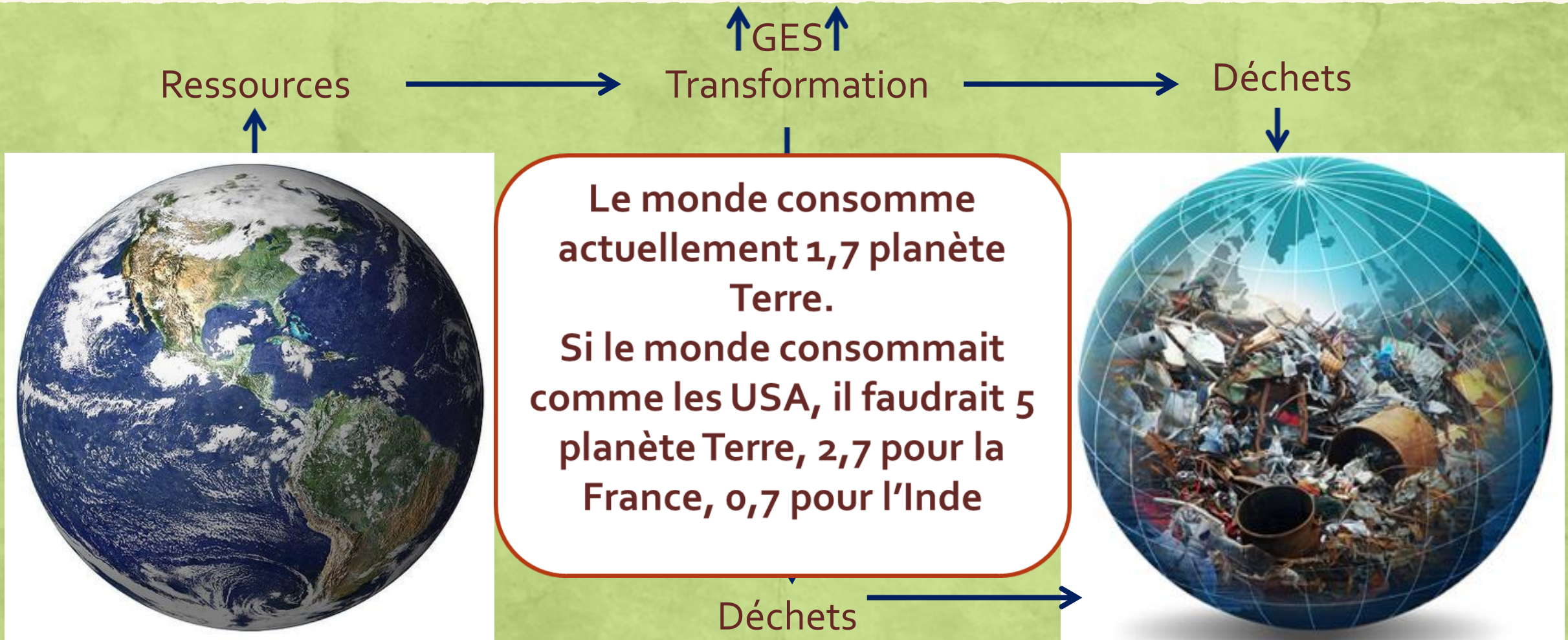
La Terre, un état fragile et une évolution difficile à maîtriser : l'océan, réceptacle de toutes les pollutions.



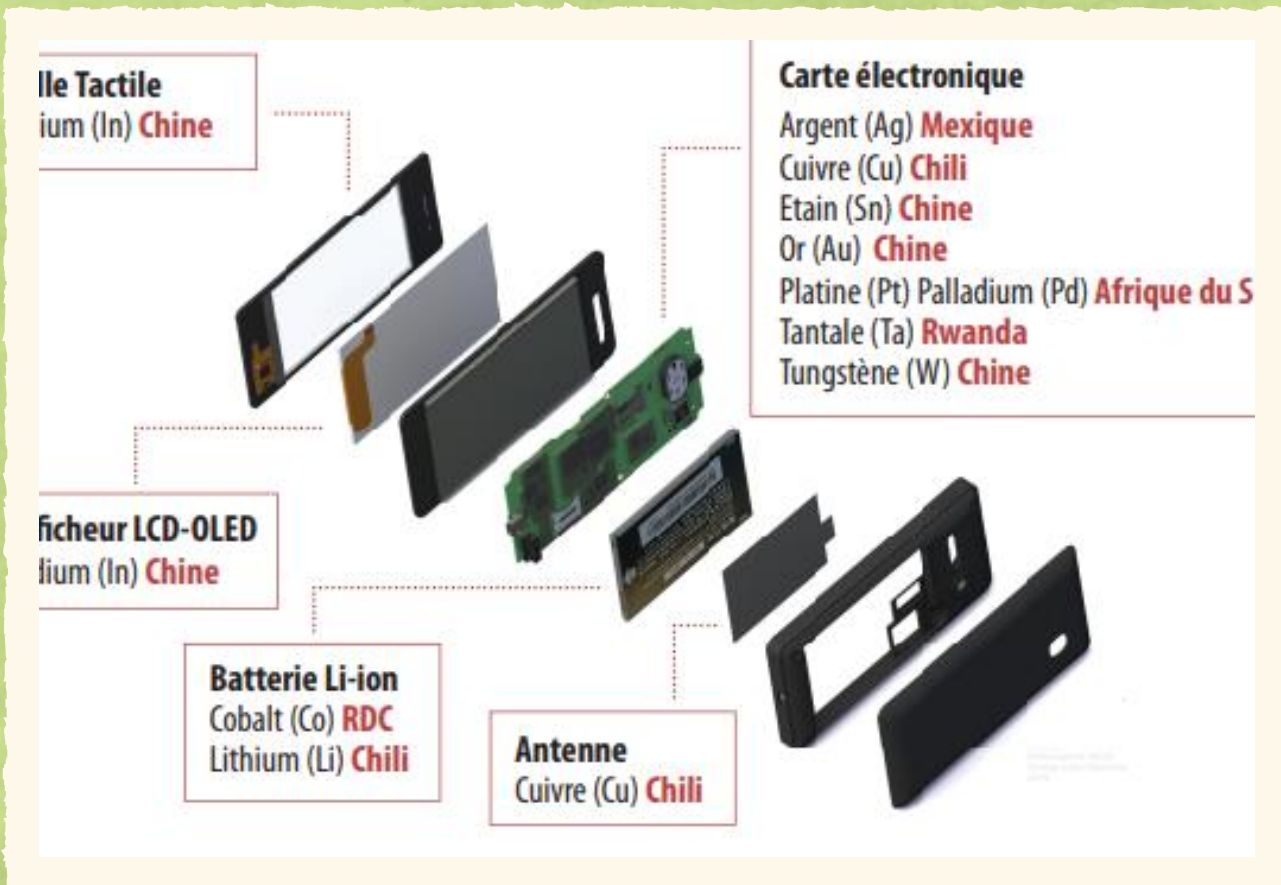
L'océan joue un rôle majeur dans la régulation du climat par sa **fonction de pompe à carbone** et de producteur d'oxygène grâce au phytoplancton (50% de l'Oxygène mondial).

Source :
http://docs.eclm.fr/pdf_annexe/ManuelPlankton-ChaineAlimMarine.pdf

La Terre, un état fragile et une évolution difficile à maîtriser : la Terre ressource, la Terre poubelle Global overshoot day – le jour du dépassement (juillet)



La Terre, un état fragile et une évolution difficile à maîtriser : des matériaux stratégiques



Une Cinquantaine de matières sont classées comme stratégiques et leur disponibilité source d'interrogations.

La dépendance aux métaux stratégiques :quelles solutions pour l'économie ? Philippe Saint-Aubin Avis du CESE-- Journaux officiels 2019

La Terre, un état fragile et une évolution difficile à maîtriser : l'eau



Eriam Sheikh, âgée de 7 ans, vient de sortir d'une cabine de toilettes sur pilotis, dans le quartier Rafiq Nagar, à Mumbai, en Inde. (UNICEF / MANPREET ROMANA)

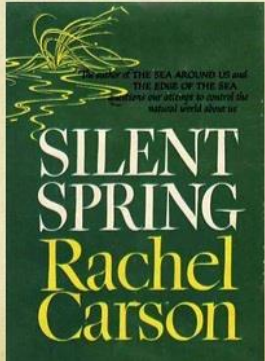
Plus de 2 milliards de personnes vivent dans des pays soumis à un stress hydrique élevé, (OMS)

L'eau risque d'être une source de conflits .(Turquie, Soudan, Tibet, péninsule indochinoise, ...)

L'eau représente le challenge majeur de notre époque

Une prise de conscience tardive

In nature nothing
exists alone.
- Rachel Carson



1907 -1964

- 1962 - R. Carson : « sustainability »
- 1987 - Rapport Brundtland (sustainable développement : développement durable)
- Depuis 1988 – GIEC (Le réchauffement climatique fin de ce siècle dépasserait largement les 1,5 °C , rapport 2021)
- Depuis 1992 – COP (conférence internationale sur le climat régie par la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques).
- 2015 – COP21, (Paris, limiter l'augmentation de la température à 2° voire d'aller vers l'objectif de 1,5°)
- 2019 - Pacte vert européen (neutralité carbone en2050)

Eco-conception et économie circulaire : des produits pourquoi faire ?

Analyse de la valeur - Invention de la fonction (F) – Analyse fonctionnelle - (L. Miles 1942)



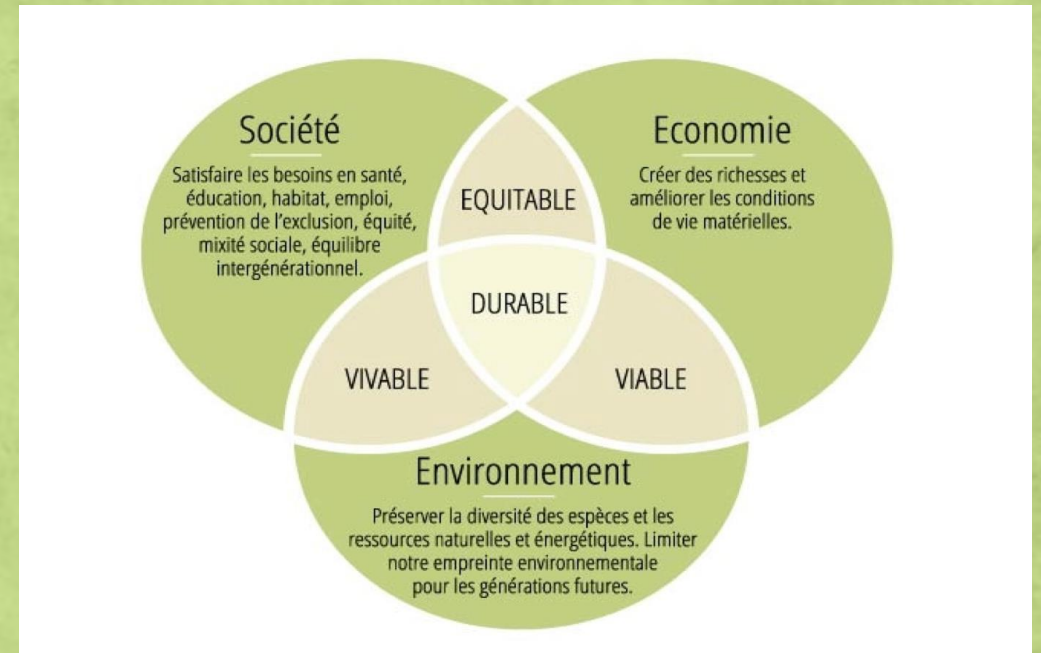
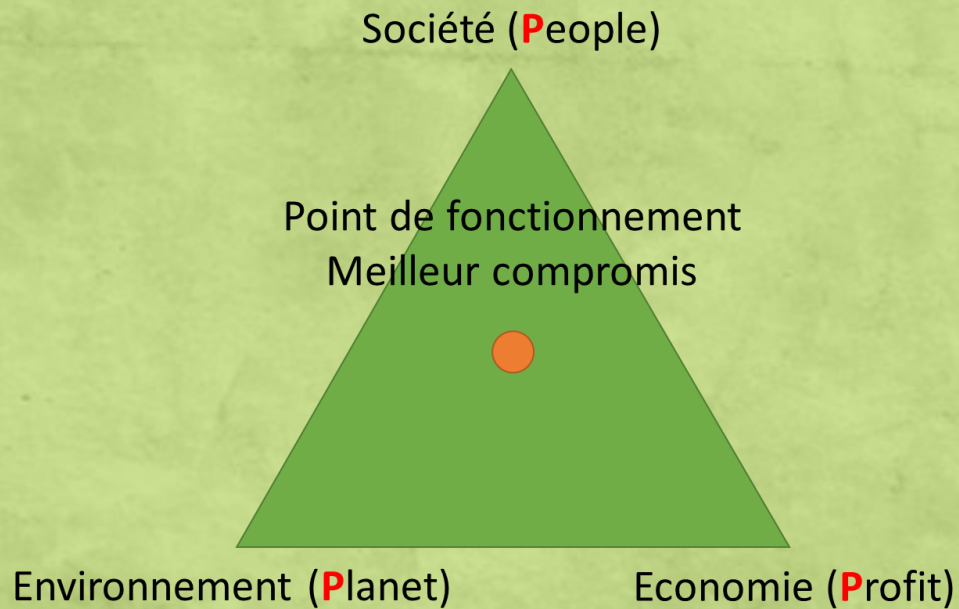
- A quoi cela sert-il ?
- Les Fonctions principales, secondaires, techniques, estimation, ...
- Est-ce utile ?
- Comment faire ?
- Peut-on le faire ?
- Qu'est-ce que ça coûte ? Peut-on faire pour moins cher ?
- Sait-on faire ?

Les produits sont la raison d'être d'une entreprise capitaliste.

Eco-conception et économie circulaire : des produits pourquoi faire ? Les 3 P (people/planet/profit)

Il faut mesurer -- Les Métriques

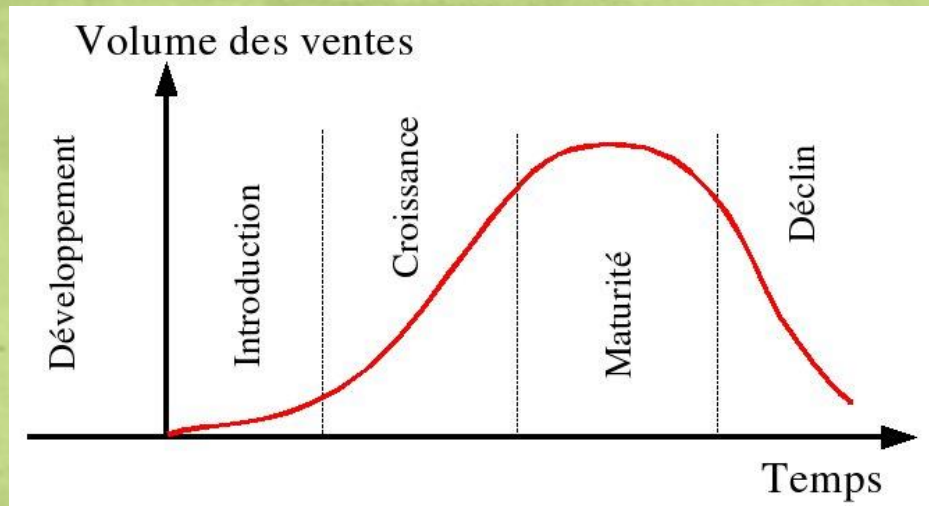
Socialement souhaitable (accepté par la société), économiquement viable (tout à un coût), écologiquement durable (sans compromettre l'écosystème)



Eco-conception et économie circulaire : Les 3 R

Reduce, Recycle, Reuse

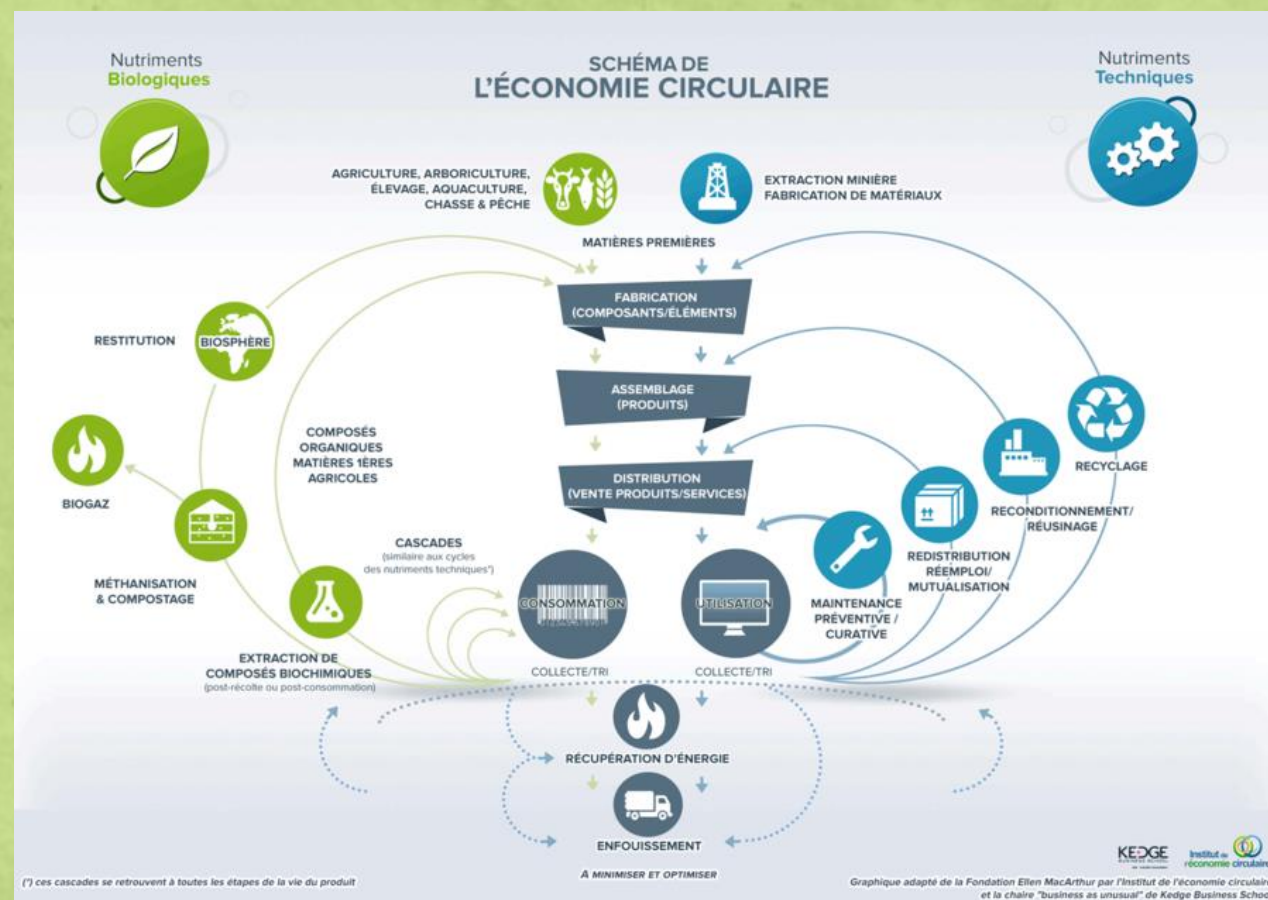
Un produit se développe, atteint un plateau et meurt. Une Société a généralement une gamme de produits à différents stades de leur vie



L'économie circulaire est « un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à en diminuer les impacts ».

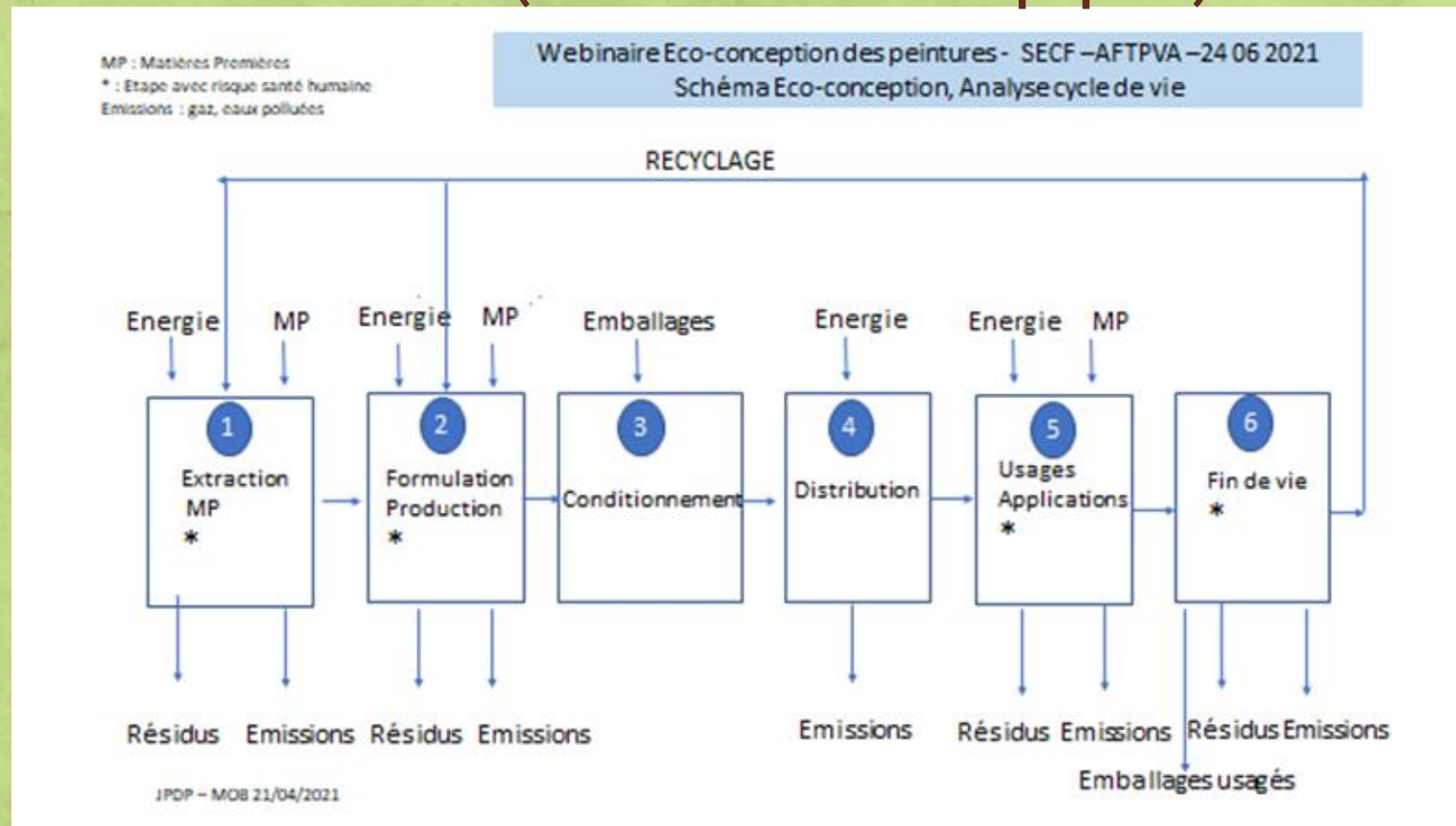


Eco-conception et économie circulaire : approche d'Helen MacArthur



Eco-conception et économie circulaire : Etapes de l'ACV d'une peinture

Mesurer ce qui rentre et sort à chaque étape en termes de produits, énergie, eau, GES, déchets (Normes AFNOR-14040++)



Eco-conception et économie circulaire : un exemple la peinture : **900 000 tonnes par an en France**

- **Constitution** : Liant (résine), Solvant, Opacifiant, Pigments, Additifs (mouillants anti mousse, biocides, siccatifs, ...), une immense variété de produits !
- **Conformité** : cahier des charges (CdCF) satisfaire le Consommateur et réglementations – (LABELS) .
- **Ecoconception** : Les nouvelles peintures doivent :
 - protéger l'Environnement et la Santé.
 - Avoir peu d'impact sur le changement climatique durant leur vie.
 - Assurer une rentabilité au producteur.

Répondre aux exigences du Développement Durable

Eco-conception et économie circulaire : un exemple la peinture, les 4 étapes de la vie du produit : l'extraction des Matières Premières

- **Elles doivent être** : Bio sourcées (plutôt que pétrosourcées), mais non-toxiques, biodégradables, à faibles émissions de GES, équitables (rémunérations et protection sociale des producteurs), économiquement viable.
- **Elles résultent d'un choix raisonné** :

Exemple : Le Dioxyde titane (TiO_2) est difficilement remplaçable en terme de blancheur, d'opacité, de résistance aux UV mais il est présumé carcinogène et ...nanométrique : Il est « très chargé » en GES par rapport au carbonate de calcium (craie). La filière recherche des **substituts biosourcés** mais qu'en est-il de la performance ? Qu'en est-il en fin de vie ? Recyclabilité.

Eco-conception et économie circulaire : un exemple la peinture, les 4 étapes de la vie du produit : la fabrication

L'ECOCONCEPTION évalue à chaque étape ce qui rentre en terme de produits, d'énergie, de GES...

- **Les matériels de fabrication** : Généralement une cuve avec agitateur,
- **Ce qui rentre** : MP (voir ci-dessus), énergie (agitateur, chauffage cuve, (vapeur), eaux de lavage, solvants de nettoyage, GES de l'énergie, emballages MP et pots pour produit fini, ...
- **Ce qui sort** : les résidus des produits de fabrication, les emballages souillés, les poussières (toxiques ?), eaux, solvants souillés, le solvant rejeté dans l'atmosphère - **Le PRODUIT recherché**
- **Les traitements aval** : traitements des eaux et solvants pollués,

Sans oublier la protection des travailleurs : masques, gants, filtres, ... qui à leur tour deviennent déchets,

Eco-conception et économie circulaire : un exemple la peinture, les 4 étapes de la vie du produit : Conditionnement/distribution

- Conception des emballages des MP incluant la fin de vie.
- Production de GES dans les transport et la distribution.
- Conception des pots de peintures (labellisation, recyclable)

Nécessité de revoir le conditionnement et la distribution

(Distribution « customisée » par automate dans les magasin ??)

Eco-conception et économie circulaire : un exemple la peinture, les 4 étapes de la vie du produit : Application, Fin de vie, Recyclage

- Que faire des peintures non utilisées, des pots souillés.
- Pollution de l'air par la peinture au pistolet vs au pinceau, au rouleau, ...
- Nettoyage, raclage des fonds anciens, production de poussières et d'aérosols.
- Nettoyages des outils : pinceaux, brosses, rouleaux, pistolets, ...
- Exposition des travailleurs durant le lavage, grattage et l'application.
- Modifier les conditions d'application : fin du pistolet (?), recycler les résidus et les raclures en **nouvelles peintures**, ramassage des pots souillés (stockage, traitement ?)

Eco-conception et économie circulaire : mesurer et comparer (un cas simple); **UNITE FONCTIONNELLE**

Il FAUT des METRIQUES pour évaluer les impacts, faire des analyses comparatives.

Unité fonctionnelle Peintures : Surface de 1 m² et une durée de 10 ans

Une peinture à l'eau est-elle moins polluante qu'une peinture avec solvant. Le consommateur le croit ...

Mais s'il faut repeindre tous les deux ans alors qu'une « bonne » peinture classique tient dix ans : qu'en est-il ?

Il faut mesurer. Besoins de Métriques, de Normes

La toxicologie définit les métriques pour la santé humaine et l'écotoxicologie pour l'environnement

Eco-conception et économie circulaire : +3 milliards de bouteilles de lait en France

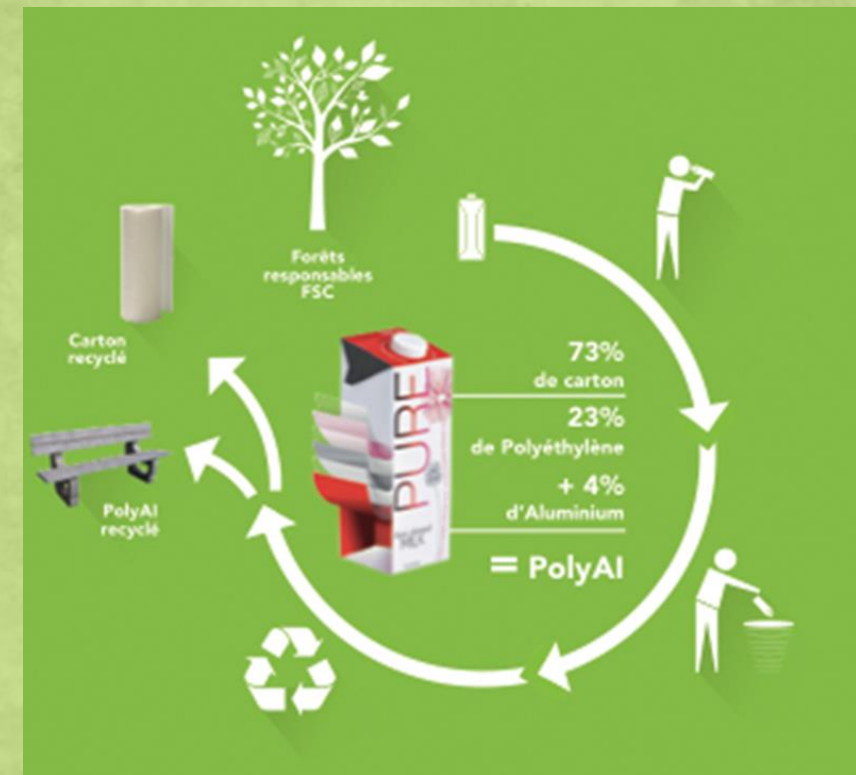
Quelle est la bouteille la plus écologique ?

- **Verre** : sable de Fontainebleau, carbonate de soude, chaux, calcin. Mais chimie haute température (~1550°).
- Bouteille en verre recyclable à l'infini sauf bris.

Le RETOUR en force du verre ??? (UK)

- **Plastiques** : A bannir ? Pétersourcé ! A l'origine des Gyres des Océans (taille de la France!!) avec Pneus et Machines à laver le linge.
- **Tetra pak** : Le meilleur produit ?
- **Le pot à lait en Alu d'autrefois** : durable mais revoir la distribution.

Des matières premières facilement recyclables. Légèreté



Et demain que faire ? Bio-sourcing-Bio naturalité

(Edwige Ranouille - Greentech, Saint-Beauzire, Un biosourcing durable au cœur de l'éco-conception)

Les critères de sélection pour un biosourcing durable :

- La naturalité : la biomasse est d'origine naturelle (plantes, algues et microorganismes). Le Biosourcé est d'origine végétale ou animale vs Pétrosourcé
- La disponibilité : les matières premières utilisées sont protégées et disponibles en quantité suffisante pour permettre leur exploitation.
- La culture : elle est privilégiée à la récolte sauvage.
- L'origine géographique : les plantes proviennent du monde entier, même si le sourcing local, origine France, est de plus en plus privilégié
- La pratique agricole durable (certification BIO : Agriculture biologique ; certification environnementale ; biodynamie...) **Pas de PESTICIDES**
- Le développement durable et le **commerce équitable** : lors de la mise en place de filière de matière première, se pose la question du type de support à apporter aux populations locales.
- Les co-produits : les déchets obtenus dans différentes industries sont des sources de matière première à valoriser

Et demain que faire ? Paradoxes et contradictions : Economie/Ecologie/Croissance/Emploi

- L'emploi est synonyme de Production ! Faut-il produire des voitures !!! Moins de produits ?
- **La Désindustrialisation de la France !!**
- EnR (Eolien) vs Nucléaire ?
- Robotique et emploi; les Robots vont-ils tuer l'emploi ?
- Le Glyphosate est-il incontournable ? La production BIO a des rendements faibles.
- L'Hydrogène (ex vaporéformage) du gaz naturel est vert si le CO₂ sous-produit n'est pas rejeté dans l'atmosphère. Sinon **transfert de pollution**. Besoin d'analyse systémique.
- Une voiture électrique est verte si son électricité est verte.

Et demain que faire ? Paradoxes et contradictions : Economie/Ecologie/Croissance/Emploi

- RENAULT face à l'économie circulaire : Des voitures électriques ayant roulé un millions de Kms recyclées à FLINS, reconvertie en usine de recyclage.
- Quid des matières plastiques omniprésentes et indispensables ...et la pollution des mers et **océans réceptacles ultimes** de la pollution (Les Gyres ??).
- Une nouvelle Economie ? De la fonctionnalité ? (Michelin vend des pneus au km parcouru) – du partage ?

Merci pour votre attention

