

# L'énergie dans le domaine du bâtiment et des travaux publics

Robert Torday

Présentation à l'AVGD le 6 mai 2022 au Centre Patronal

# Merci pour votre accueil !



# Plan de présentation

1. Qui suis-je ? - Préambule
2. Contexte global
3. Analyse d'un business
4. Implication pour le BTP
5. Questions



## Plan de présentation

1. Qui suis-je ? - Préambule
2. Contexte global
3. Analyse d'un business
4. Implication pour le BTP
5. Questions



vanbeld 6 mai 2022

© Robert Torday - Bobilité

3

## Contexte globale

- Ressources
- Energies
- Equation de Kaya



vanbeld 6 mai 2022

© Robert Torday - Bobilité

4

## Implication pour le BTP

- Défis de la branche
- Opportunités
- Adaptation
- Comment



vanbeld 6 mai 2022

© Robert Torday - Bobilité

5

## Préambule

- Qui suis-je
- Ma "position"



vanbeld 6 mai 2022

© Robert Torday - Bobilité

6

## Cycle de la construction



vanbeld 6 mai 2022

© Robert Torday - Bobilité

7

## Vos réflexions et questions ?



vanbeld 6 mai 2022

© Robert Torday - Bobilité

8

# Préambule

- Qui suis-je
- Ma "position"



# Mon expérience



- Ingénieur en mécanique-énergétique
- 13 ans dans l'industrie suisse d'exportation
- 16 ans chez Romande Energie (logistique , achats, développement durable, mobilité, règlements RH)
- **Depuis 2021, j'accompagne les entreprises dans leur stratégie de durabilité et dans l'efficacité de leur mobilité**
- J'aime travailler avec la diversité des personnes et mon but est de vous aider à structurer vos idées pour que vos projets réussissent
- Vie associative : Instructeur sur le premier avion électrique certifié

# Ma "position"



# Contexte globale

- Ressources
- Energies
- Equation de Kaya



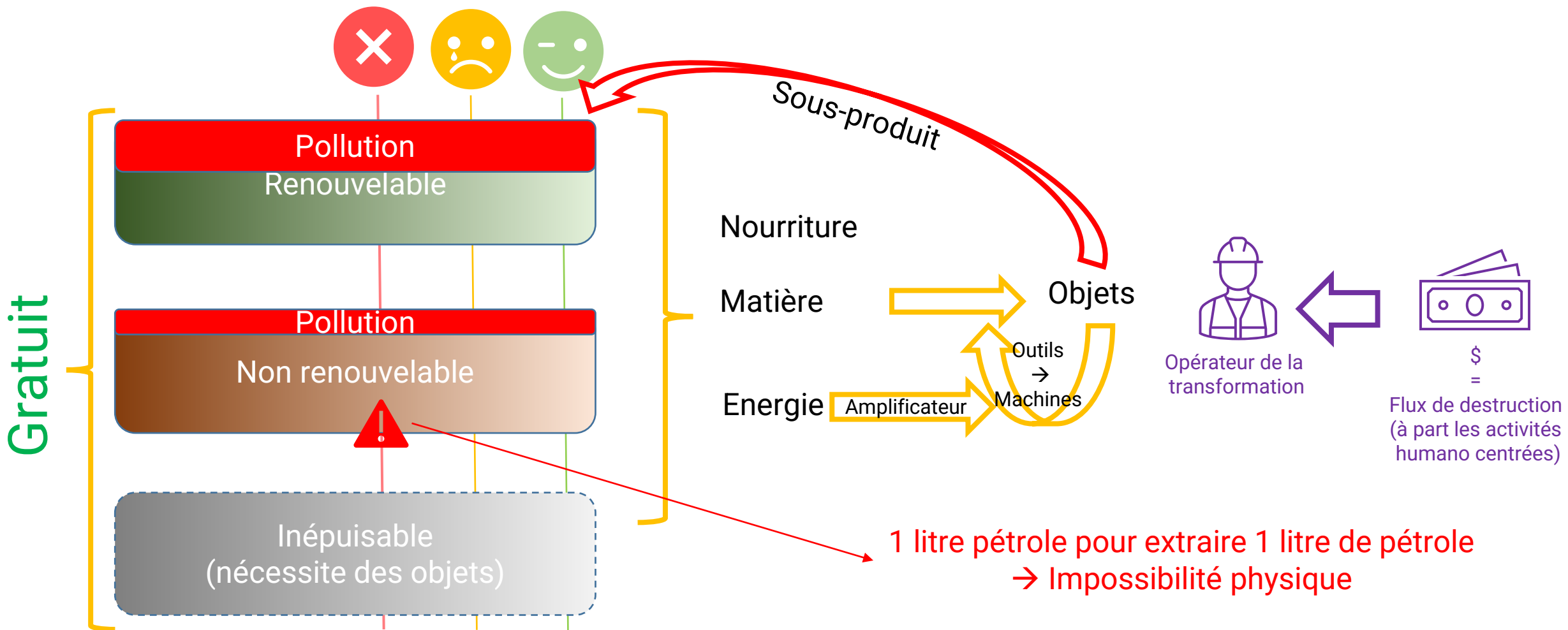


# Pourquoi l'énergie comme référence

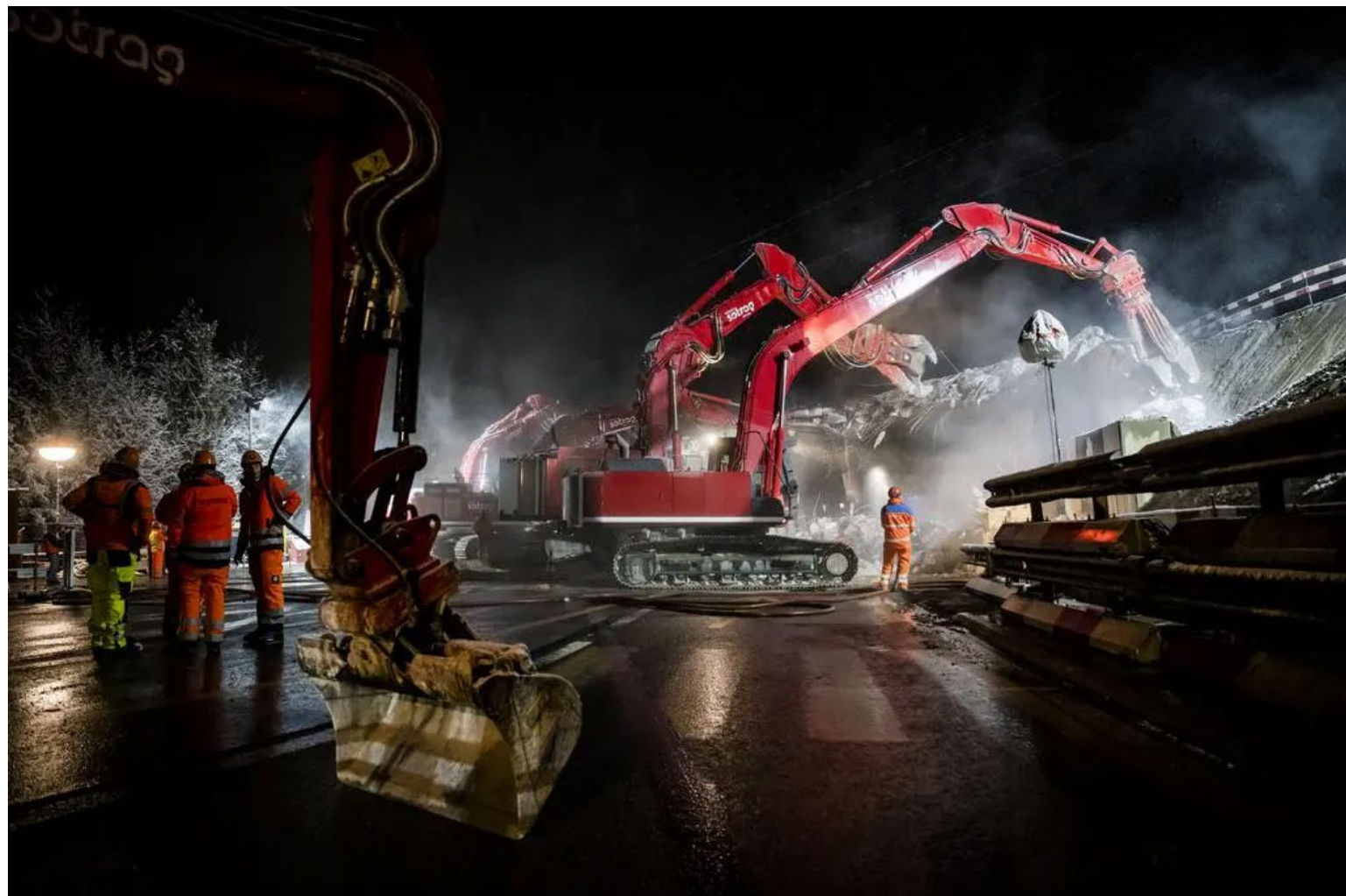
- A la base de toute vie ou activité
- La mesure de notre "confort" et de l'impact environnemental



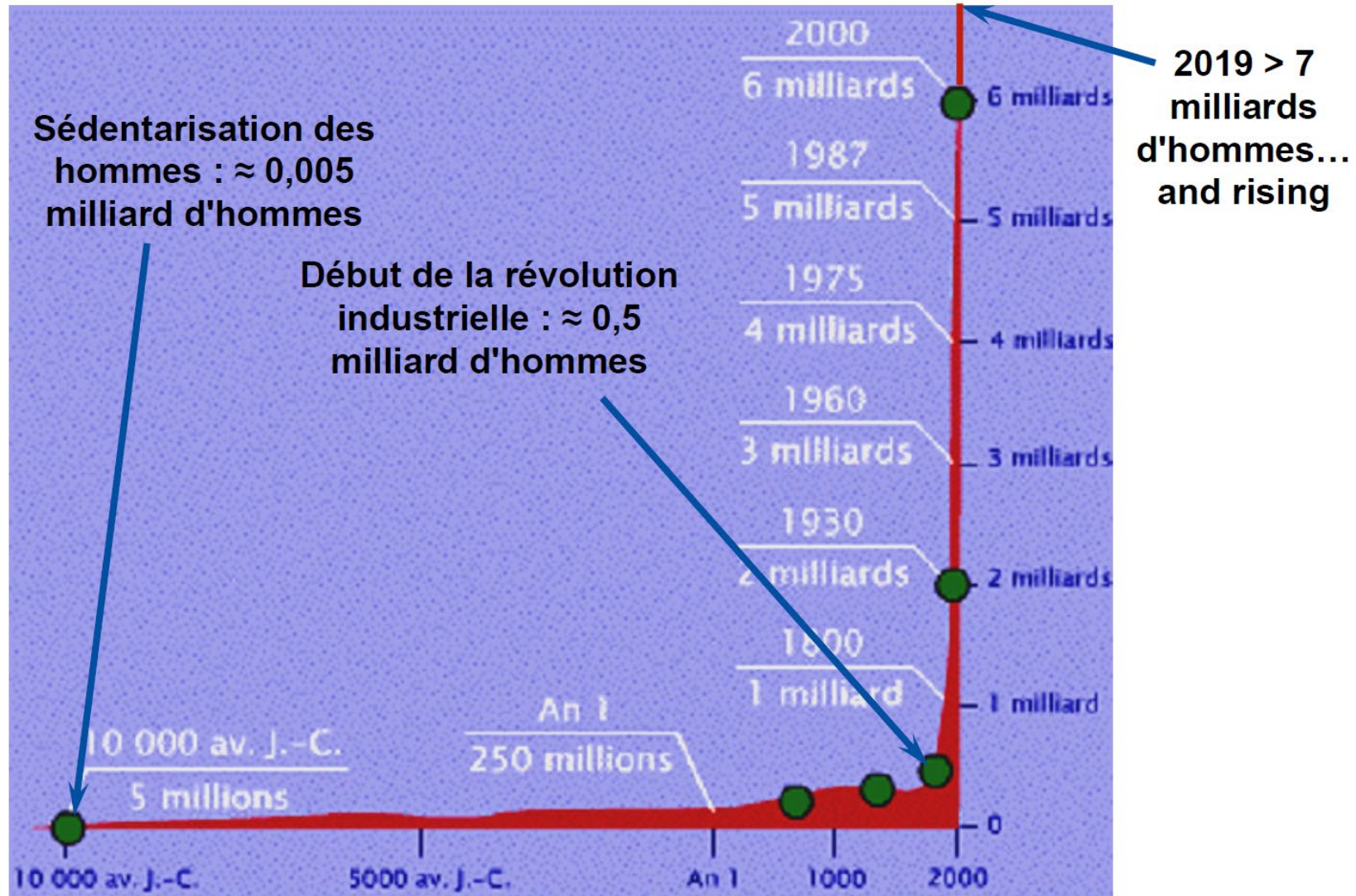
# Ressources



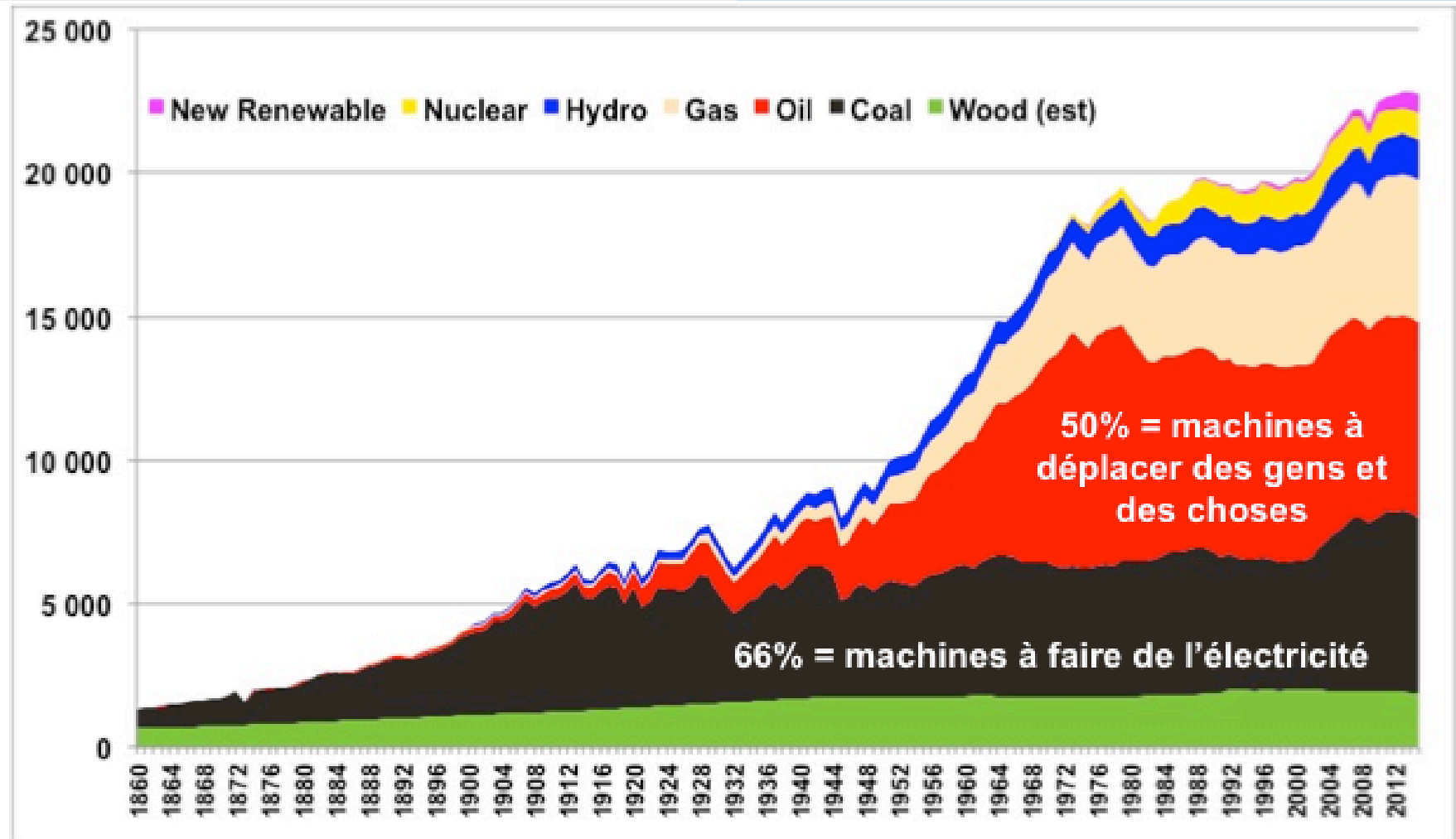
# Travaux



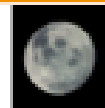
# Démographie



# Energie



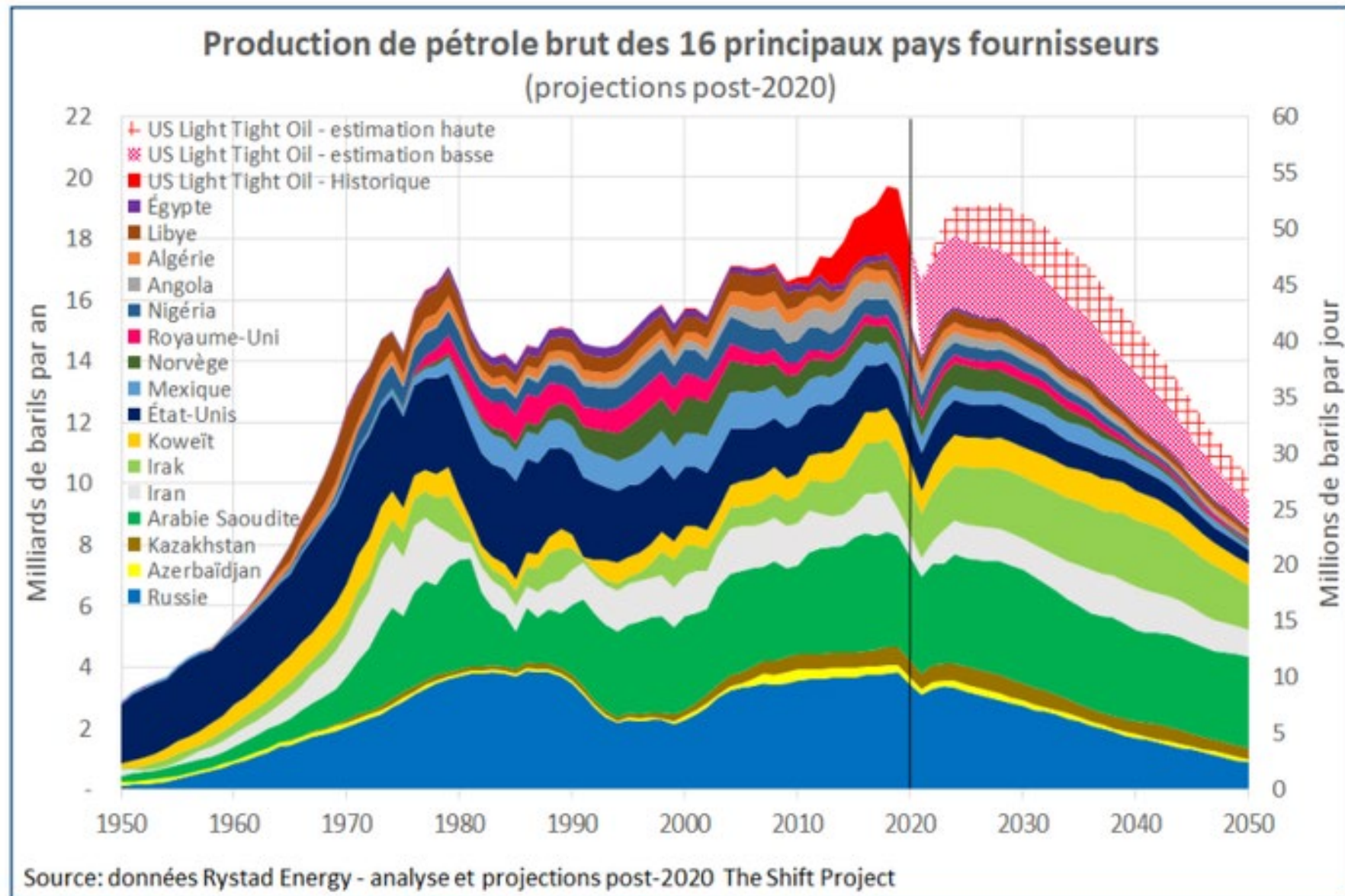
Consommation d'énergie par personne, moyenne mondiale 1860-2014. Jancovici, 2015



[www.manicore.com](http://www.manicore.com)



# Perspectives énergétiques



# Confusions "Energétiques"

Energies non renouvelables :

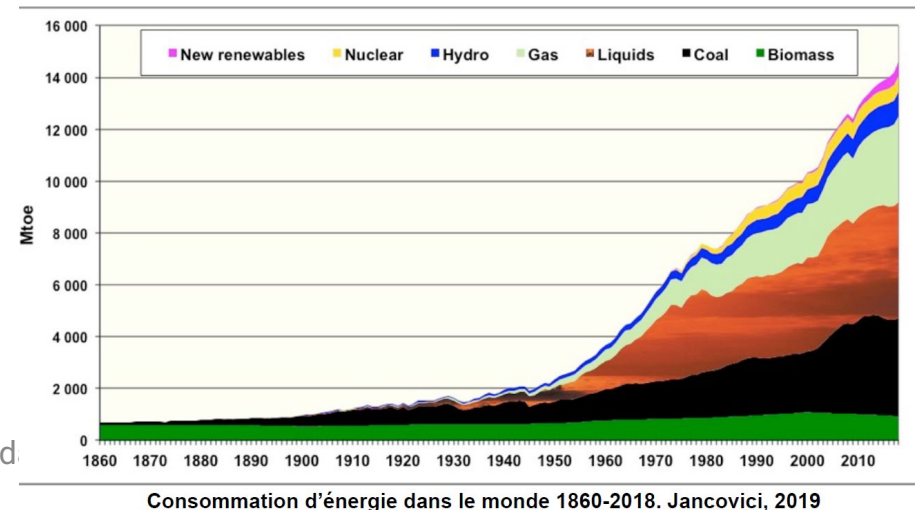
- Fossiles (Charbon, pétrole, gaz, ...) et fission (Uranium, ...)

Energies renouvelables:

- Hydraulique, Solaire, Eolien, Géothermie, Biomasse, ..

Vecteurs d'énergie :

- Electricité, Hydrogène, ...



# L'équation de Kaya

$$\text{CO}_2 = \text{CO}_2/\text{Energie} \times \text{Energie}/\text{PIB} \times \text{PIB}/\text{Population} \times \text{Population}$$

$$\text{Réchauff.} = \text{Décarbonation} \times \text{Efficience} \times \text{Niveau de vie} \times \text{Popul.}$$

**Baisse** = Baisse x Baisse x Constante x Augmentation



# Contexte globale

- Raréfaction de l'énergie "facile"
- Pollutions et "sous-produits" affectant nos environnements
- Raréfaction des ressources
- Diminution de la biodiversité
- Raréfaction des sources d'eau douce
- Difficultés à produire de la nourriture → Famine
- Changement climatique
- Démographie
- Instabilité géopolitique
- Augmentation des maladies (zoonose et climat)
- Instabilité économique et financière
- Instabilité sociale

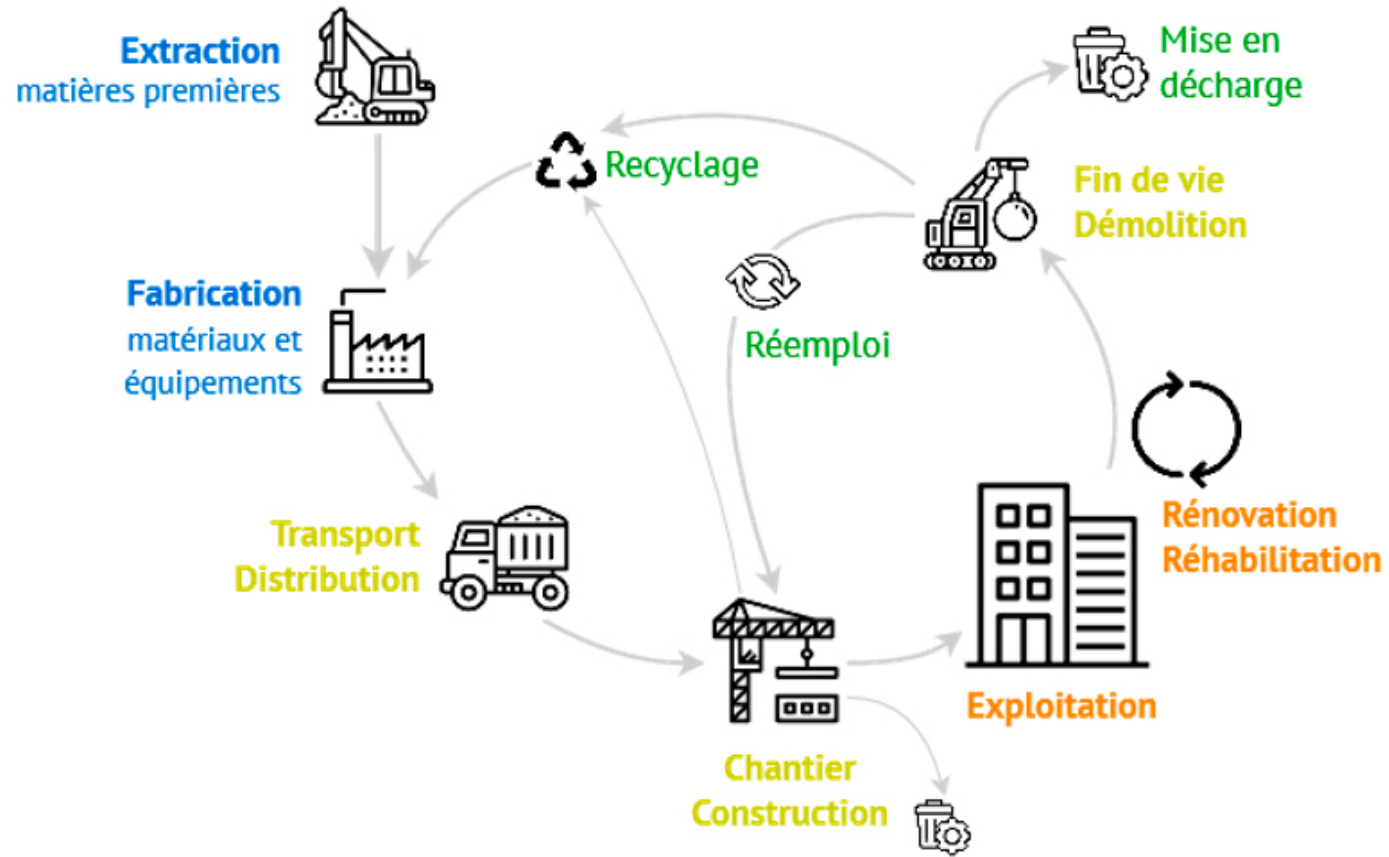
**Il va y avoir des surprises!**



# Cycle de la construction



# Cycle de la construction



Cycle de vie du bâtiment - source E6

# Implication pour le BTP

- Défis de la branche
- Opportunités
- Adaptation
- Comment



# Quelques défis de la branche

- Coûts à la hausse
- Ciment et les émissions CO<sub>2</sub>
- Enrobé et l'énergie pour monter en température
- Manque de mains d'œuvre et d'apprentis locaux
- Politique d'achats et sous-traitances durable
- Les marchés publics représentant env. 50% , en progression
- Tout est normé → Améliorer = s'écarter de la norme et renchérir
- **Au fur et à mesure que le réchauffement va progresser, plus il va y avoir de travaux de renforcement, déblaiement et reconstruction alors que l'énergie et les moyens financiers vont manquer.**

# Quelques opportunités

- Déblayements
- Reconstructions
- Isolations
- Infrastructures "durables"
- Adaptations aux contexte
- Formation de main d'œuvre
- Proximité
- Matière première

# Adaptation

- A vos parties prenantes → Convictions
- Aux évolutions de vos clients → Opportunisme positif
- Aux problèmes engendrés :
  - Impactant vos clients → Opportunisme négatif (ex : inondations)
  - Vous impactant directement → Survie de votre entreprise (ex : prix de l'énergie et des matières 1<sup>ère</sup> )

# Comment ?

- Agilité
  - Un coup d'avance
  - Il n'y a pas de solution définitive
- Coopérations et partenariats





# Vos réflexions et questions ?





Conseils pour les entreprises en mobilité et démarche Sociétale/Environnementale

**Bobilité Sàrl**  
**Robert Torday**  
bd. de la Forêt 67  
1009 Pully  
+41794734982  
[robert.torday@bobilite.ch](mailto:robert.torday@bobilite.ch)  
[www.bobilite.ch](http://www.bobilite.ch)  
[www.linkedin.com/in/robert-torday-bobilite](https://www.linkedin.com/in/robert-torday-bobilite)



# Backup





mardi 27 février 2024

© Robert Torday - Bobilité

28

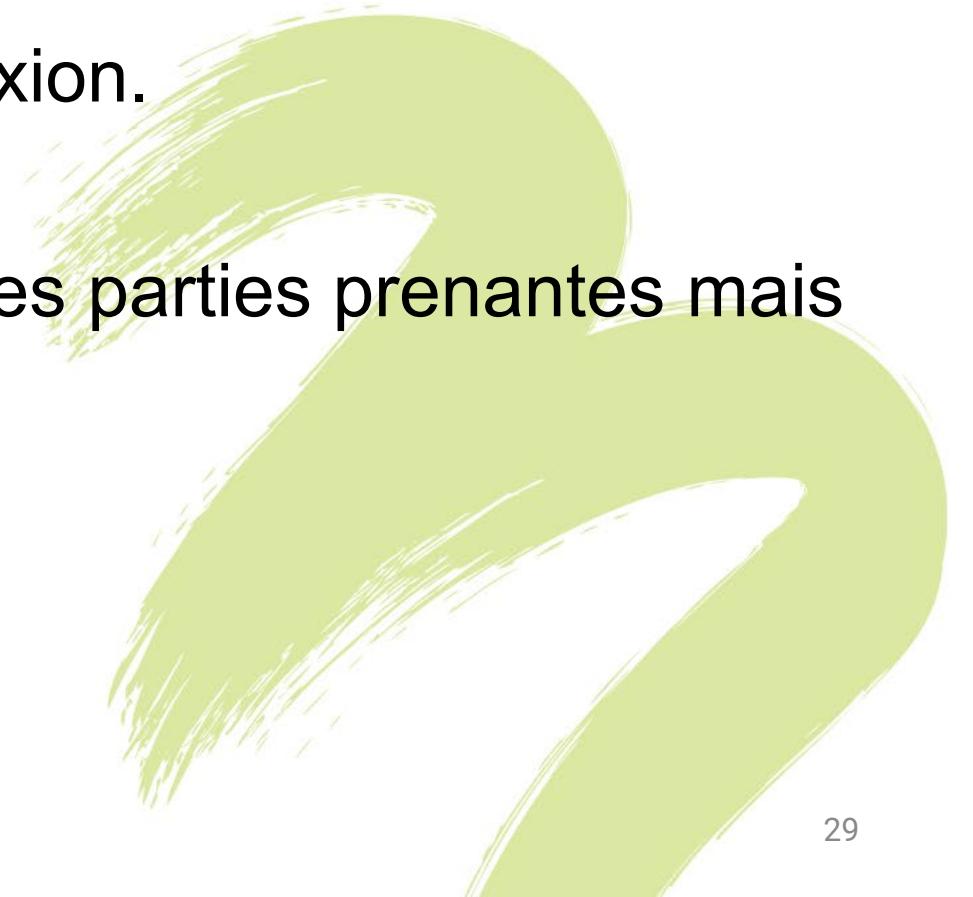
# Préambule

Les éléments présentés ci-après ne sont pas vérifiés ou tous issus d'une étude.

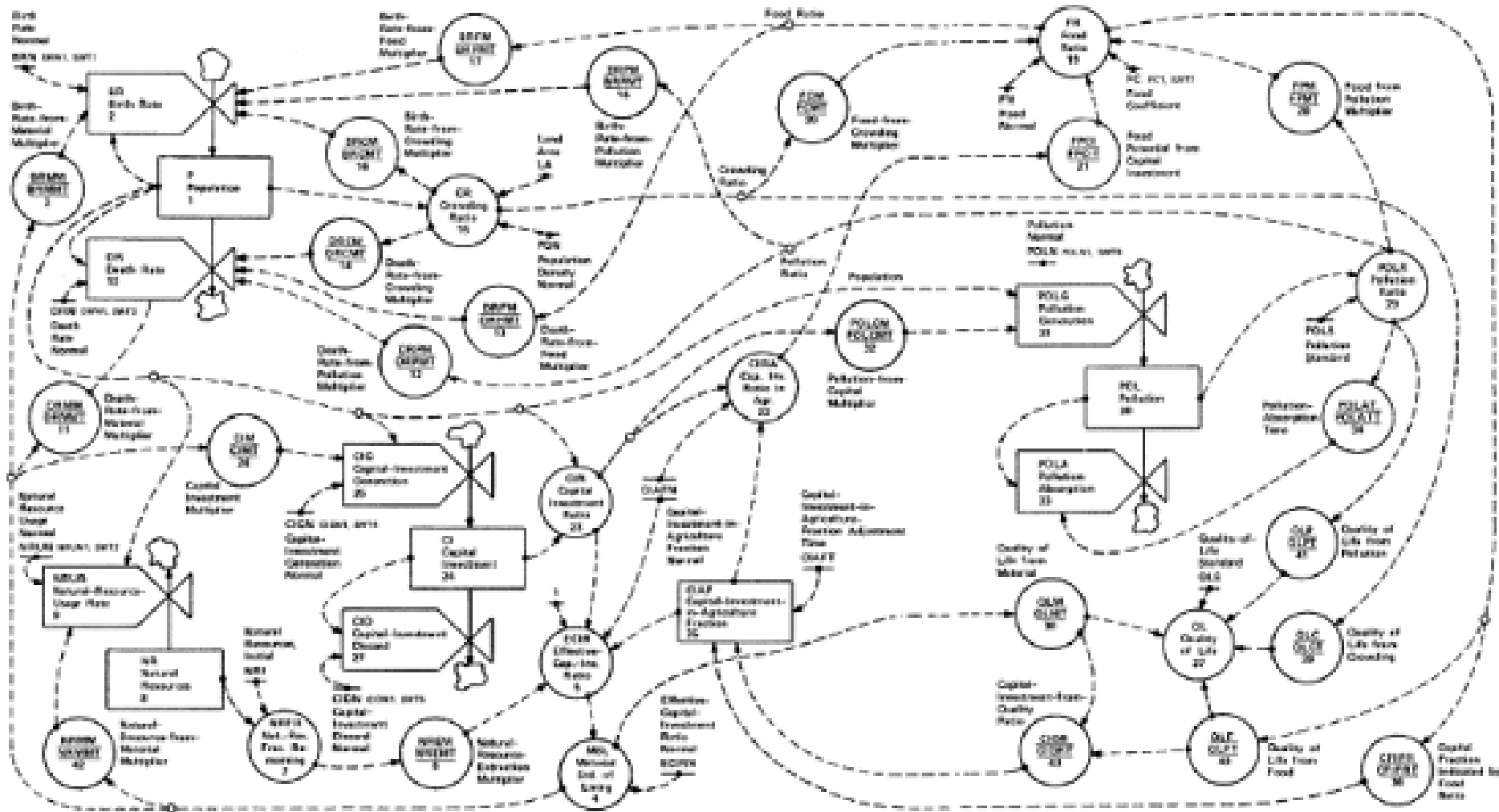
Leurs vocations et de susciter une réflexion.

Je ne suis pas porteur des exigences des parties prenantes mais je fais part de leurs perceptions.

**Différencier les faits des opinions !**

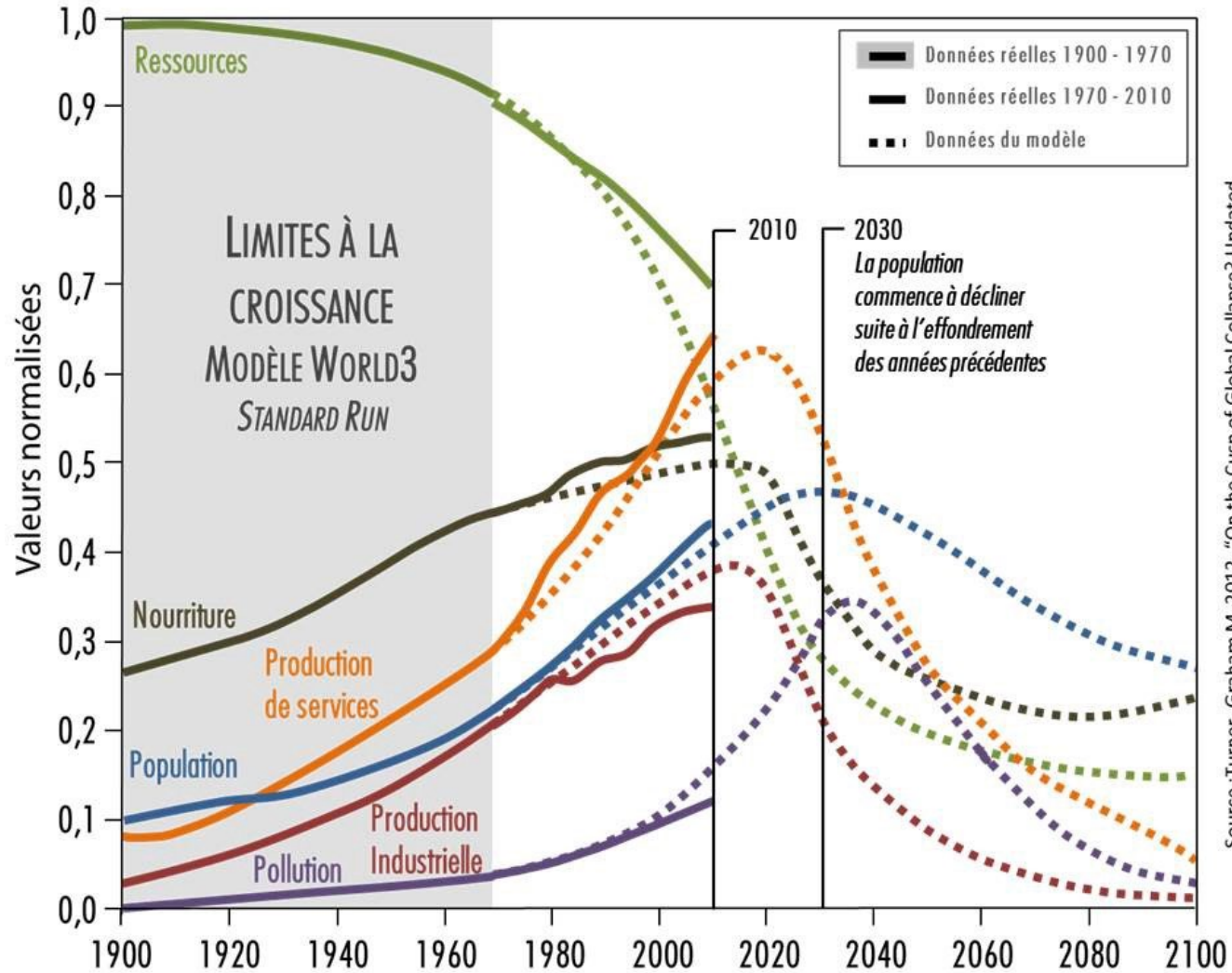


# La systémique mondiale



1977!

# Les limites à la croissance 1971



Source : Turner. Graham M. 2012. "On the Cusp of Global Collapse? Updated

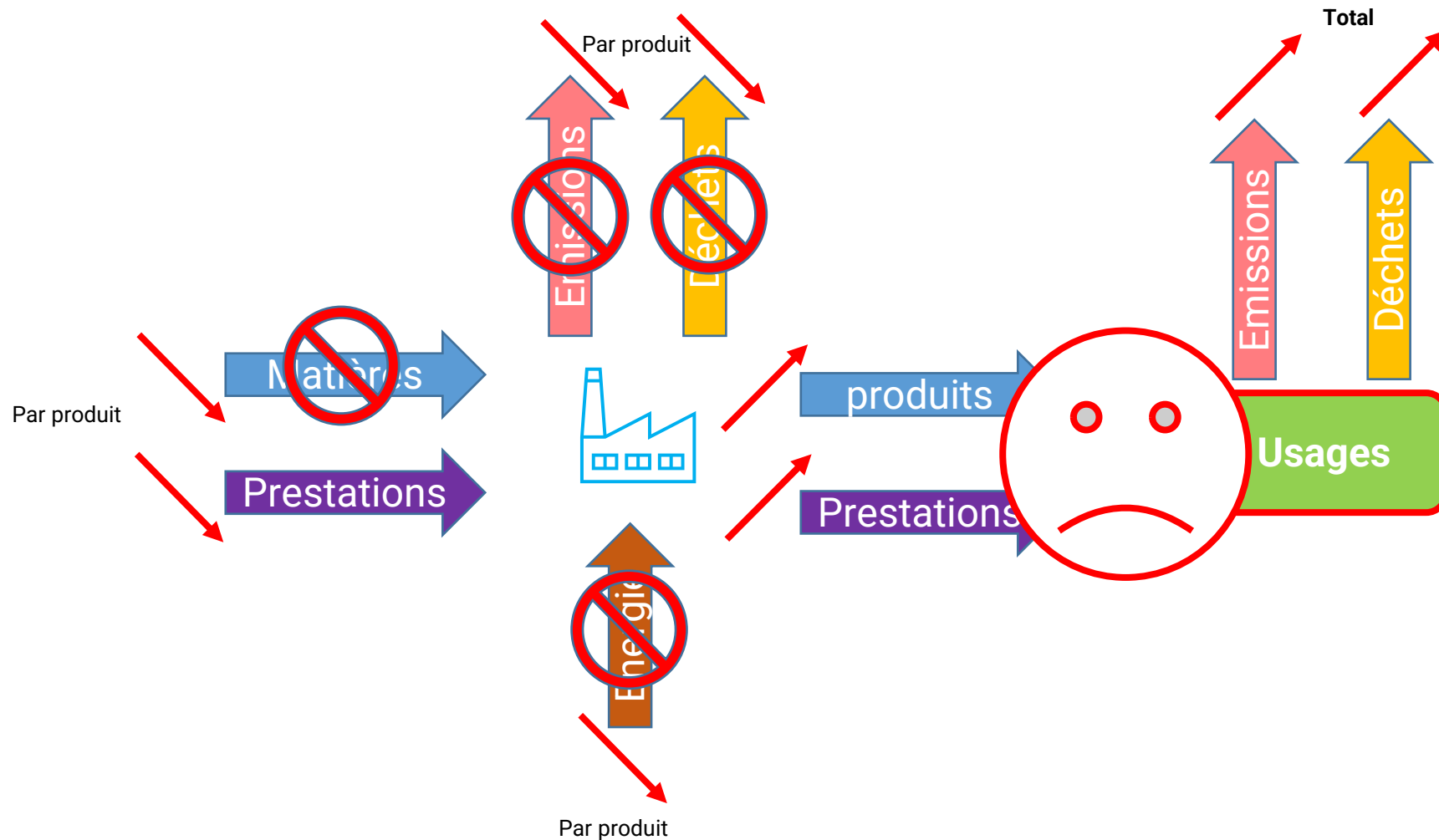
# Analyse d'un business

- L'analyse d'un business
- Cycle de la construction

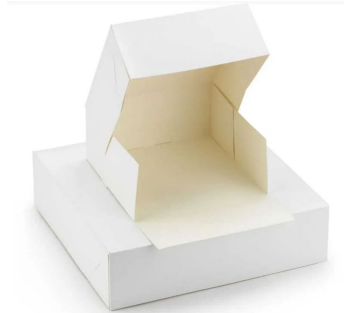




# L'analyse d'un business



# Conséquences de votre business collective



**Par assiette de 250 ml :**  
388 kJ  
93 kcal  
5%

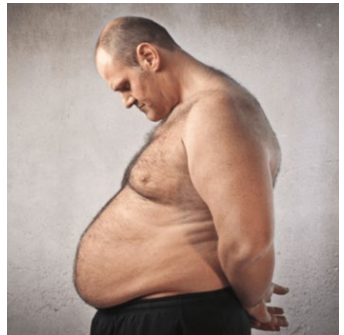
**Pour 100 ml :**  
155 kJ/37 kcal

**Ingredients :** légumes : 53% (potiron<sup>1</sup> : 29%, carotte<sup>2</sup>, oignon<sup>3</sup>, pomme de terre, tomate<sup>4</sup>), eau, CRÈME fraîche : 1,6%, BEURRE, sel, sucre, extrait de levure, arômes naturels (dont LAIT). Peut contenir : blé, céleri, œuf.

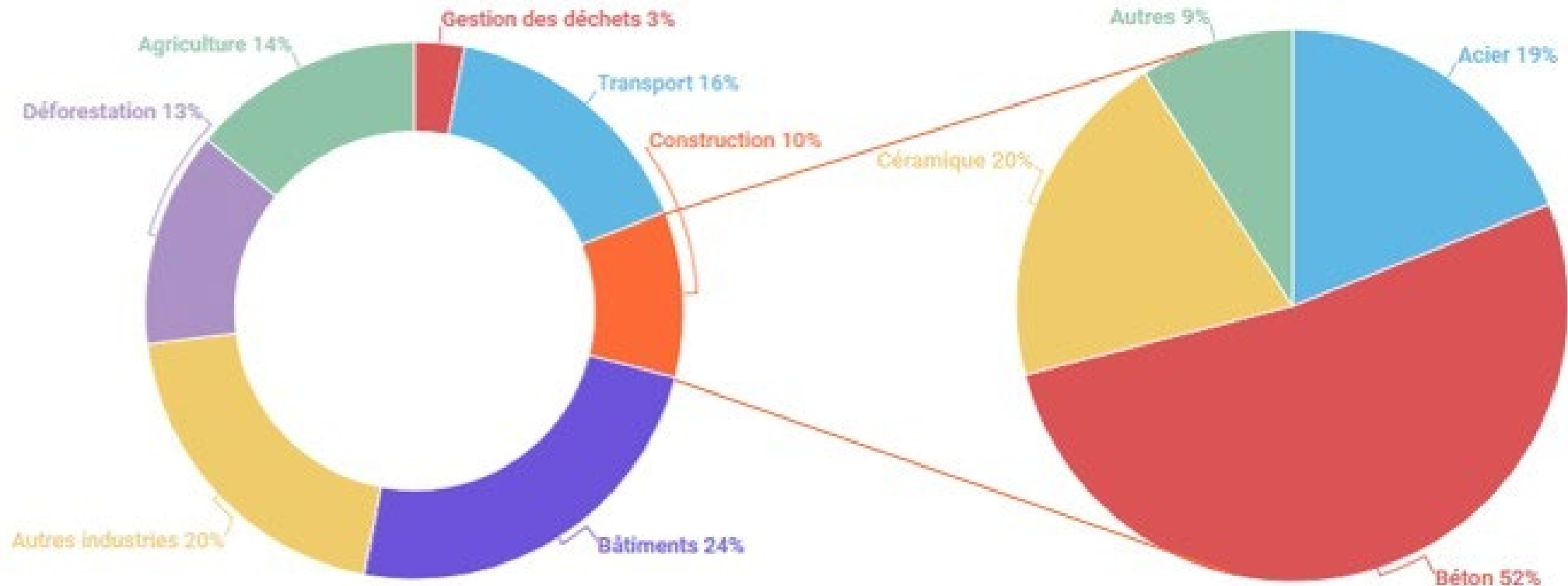
1 légumes issus de l'agriculture durable.

Valeurs nutritionnelles moyennes			
	Pour 100 ml	Par portion**	%* par portion**
Énergie	155 kJ/37 kcal	388 kJ/93 kcal	5%
Matières grasses	2 g	5 g	7%
dont acides gras saturés	1,2 g	3 g	15%
Glucides	4 g	10 g	4%
dont sucres	2,3 g	5,8 g	6%
Fibres	0,9 g	2,3 g	
Protéines	0,8 g	2 g	4%
Sel	0,76 g	1,9 g	32%

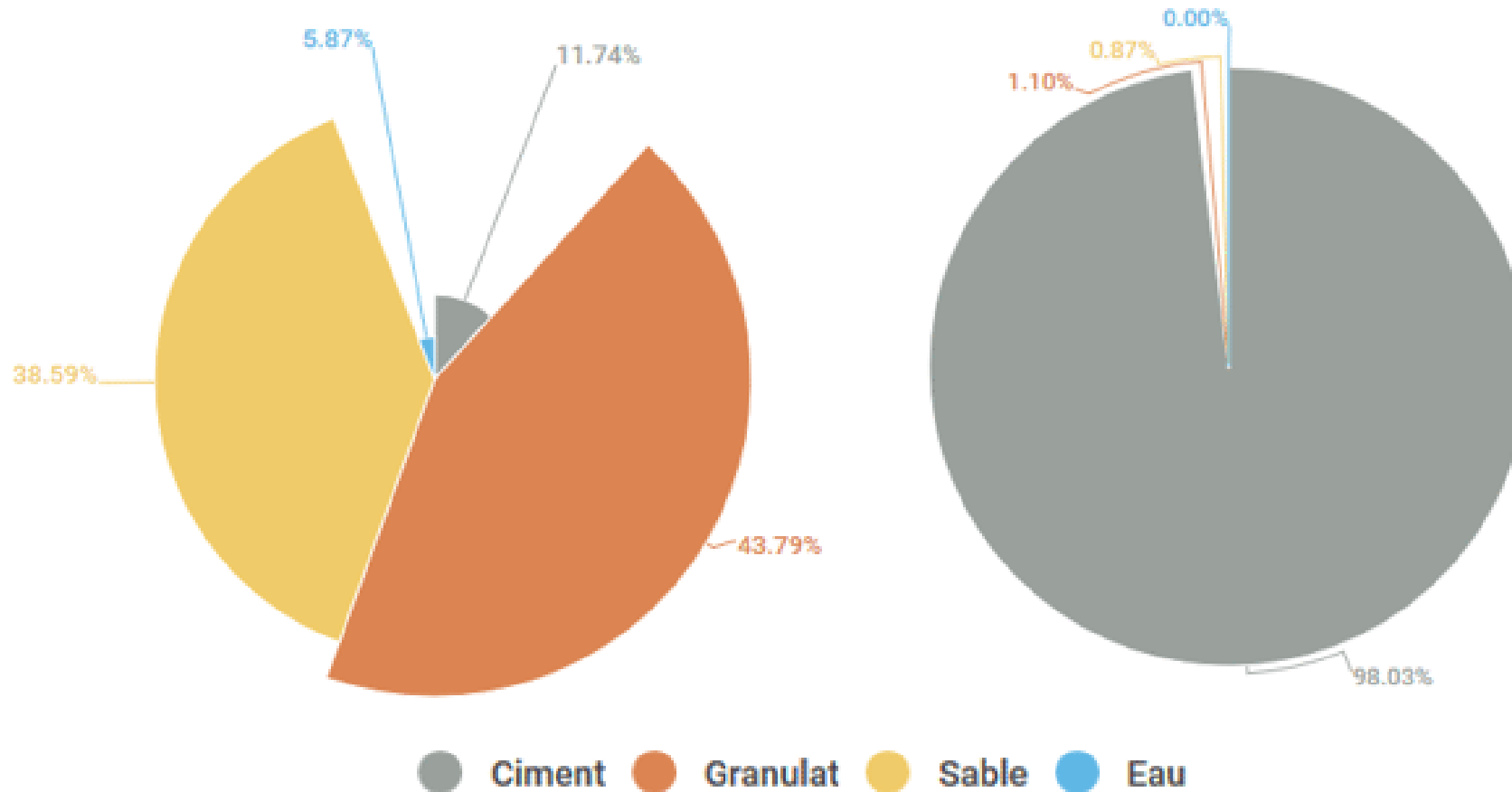
\*% d'Apport de référence pour un adulte-type (8400 kJ / 2000 kcal).



# Bilan CO<sub>2</sub> global vs. béton



# Bilan CO<sub>2</sub> béton vs. ciment



Répartition massique (à gauche) et carbone (à droite) d'un béton classique

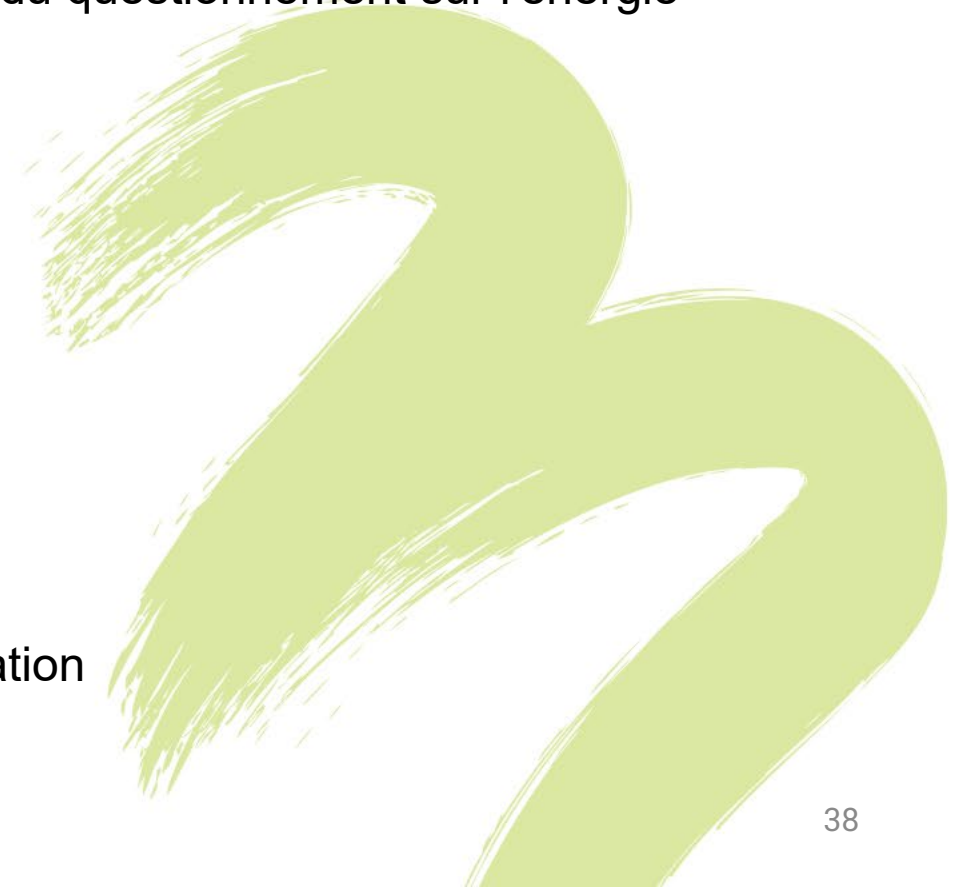
# Quelques opportunités

- Déblayements
- Reconstructions
- Isolations
- Infrastructures "durables"
- Adaptations aux contexte
- Formation de main d'œuvre
- Proximité
- Matière première →  
**"Urban mining"**



# Prestations et développements

- Accompagnement d'entreprise sur leur stratégie de durabilité
- Formations de cadres et spécialistes sur la RSE au travers du questionnaire sur l'énergie
- Accompagnement sur la Mobilité :
  - Globale
  - Exploitation
  - Pendulaire
- Synergie entre entreprises dans les zones industrielles
- Rapide diagnostique de Mobilité
- Traitements des données en masse de la Mobilité d'exploitation



# Définitions

- RSE = Responsabilité Sociétale d'Entreprise
- Bilan CO2 = Comptabilité du dioxyde de carbone émis
- Communication commerciale = Produits → Clients
- Communication institutionnelle = Image → Parties prenantes

# Circulaire

Master de Célia Küpfer :

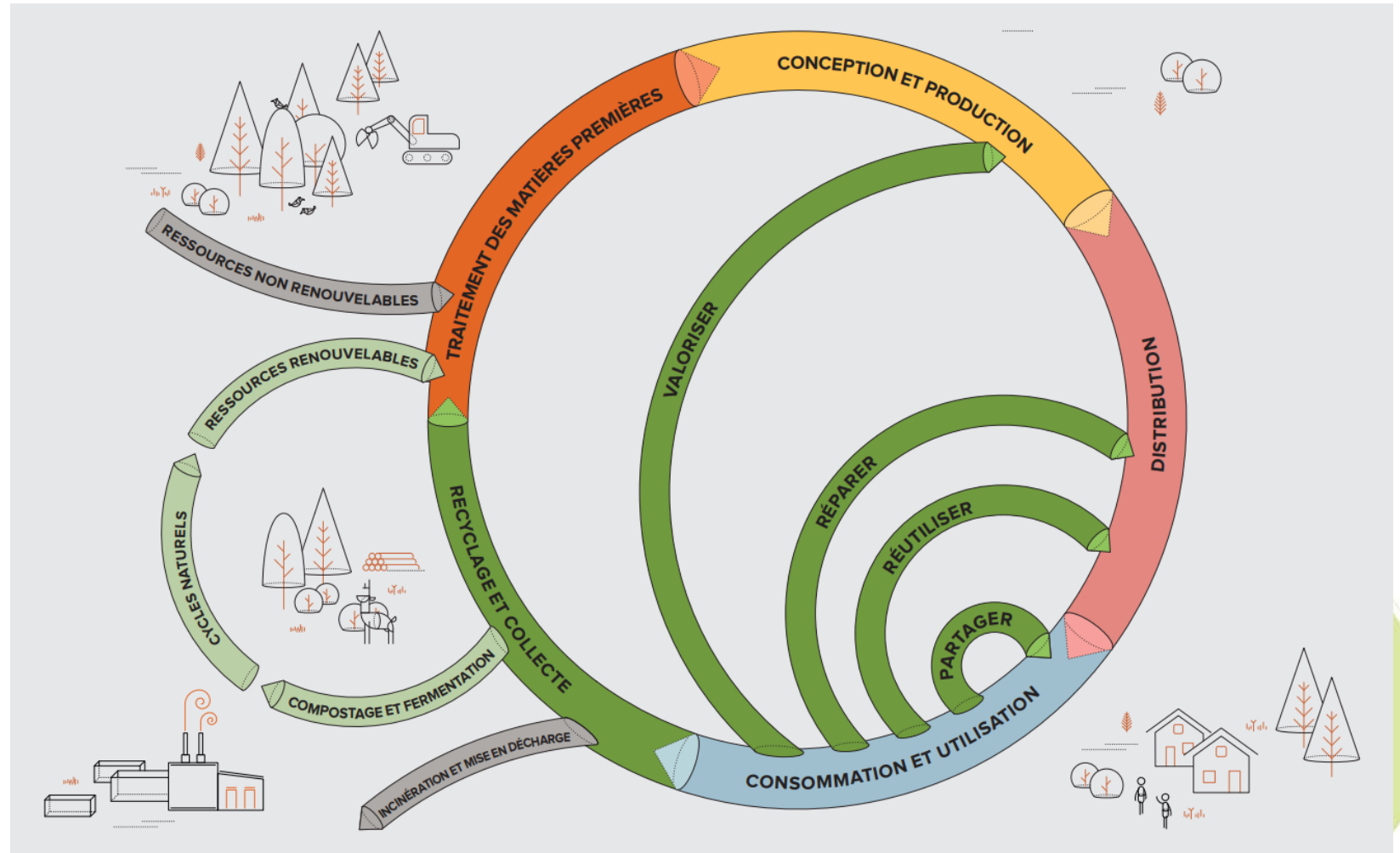
Parmi les stratégies compatibles avec la transition écologique, le **réemploi** des éléments de construction est donc une approche prometteuse. Souvent **confondu à tort avec le recyclage**, le réemploi ne fait pas subir au matériau de transformations trop importantes, énergivores et émettrices de gaz à effets de serre: il **ne broie pas le bois en aggloméré et ne concasse pas le béton en granulats**.

Concevoir un nouveau centre de distribution de matériel de récupération dans la banlieue de Lausanne



# Circulaire

Illustration OFEV



# Historique

- 1798 - Thomas Malthus : Essai sur le principe de la population
- 1973 – MGM : Soylent Green
- 1971 – USA : Pic de production pétrolière conventionnel
- 1973 – Monde : 1<sup>ère</sup> Crise pétrolière
- 1973 – USA : Abandon de Bretton Woods
- 2008 – Monde : Pic de de production pétrolière conventionnel

# Le renouvelable,... on a déjà fait !

mardi 27 février 2024

© Robert Torday - Bobilité



## Il y a deux siècles, le canton de Vaud comptait 440 moulins



l'eau, à l'irruption de la terre. Dans la Broye vaudoise, on préférait les petits affluents. A Moudon, les moulins étaient sur la Mérine, à Lucens sur la Cerjaulaz, tandis qu'à Payerne, après les déboires de la Broye, c'est sur le cours du Corrençon que furent installés scieries et moulins.

Au fil des ans, les moulins, mal situés et trop éloignés de la voie ferrée, ont disparu de la nature au profit des plus grands. Le commerce international des céréales et la révolution industrielle ont également provoqué des changements dans la plupart des moulins qui, en 1882, étaient au nombre de 370 dans le canton de Vaud, alors qu'on en dénombrait près de 440 entre 1830 et 1850.

*Chaque village ou presque du canton de Vaud avait son moulin et le plus petit se trouvait à Goumoëns-le-Jux. Au XIX<sup>e</sup> siècle, comme au XX<sup>e</sup>, c'était une nécessité économique que d'avoir un moulin à proximité, car l'utilisation des antiques meules à bras étaient quelque peu abandonnée.*

**L**es moindres ruisseaux ont fait tourner les roues pour autant qu'il existait une chute. On se méfiait par contre de la rivière colérique, à l'humeur changeante, au débordement de

La chocolaterie Kohler avait acquis en 1831, le moulin et la scierie communale de Bramafan, ainsi que le moulin d'Echandens en 1894. Celui de Bercher a été transformé pour accueillir la condenserie Nestlé en 1880. Celui de Cossonay a subi le même sort. C'est en raccourci que nous relatons ce que Pierre Delacrétaz a écrit dans son livre «*Les vieux moulins du Pays de Vaud*» paru aux Editions Delprast, à Romanel-sur-Lausanne.

# Titanic !

Faut-il s'adresser (clients) :

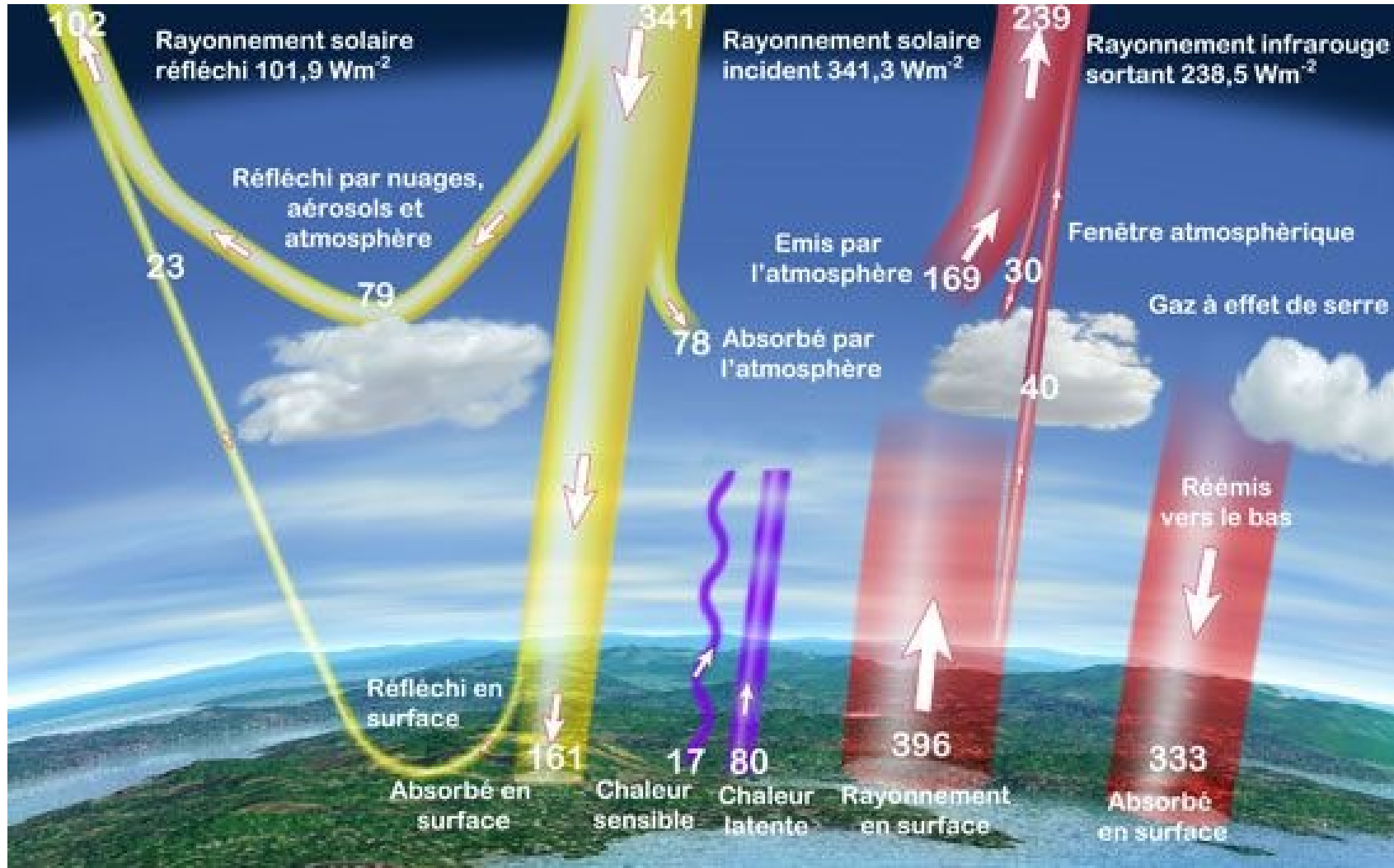
- Patron pour accélérer
- Commandant pour tourner la barre avant
- Machiniste pour colmater
- Marin pour mettre les chaloupes à la mer



# Bilan CO<sub>2</sub>



# Scope des émissions CO2



**SCOPE I**

**SCOPE III**

Upstream

**SCOPE III**

Downstream

**SCOPE II**



CO<sub>2</sub>

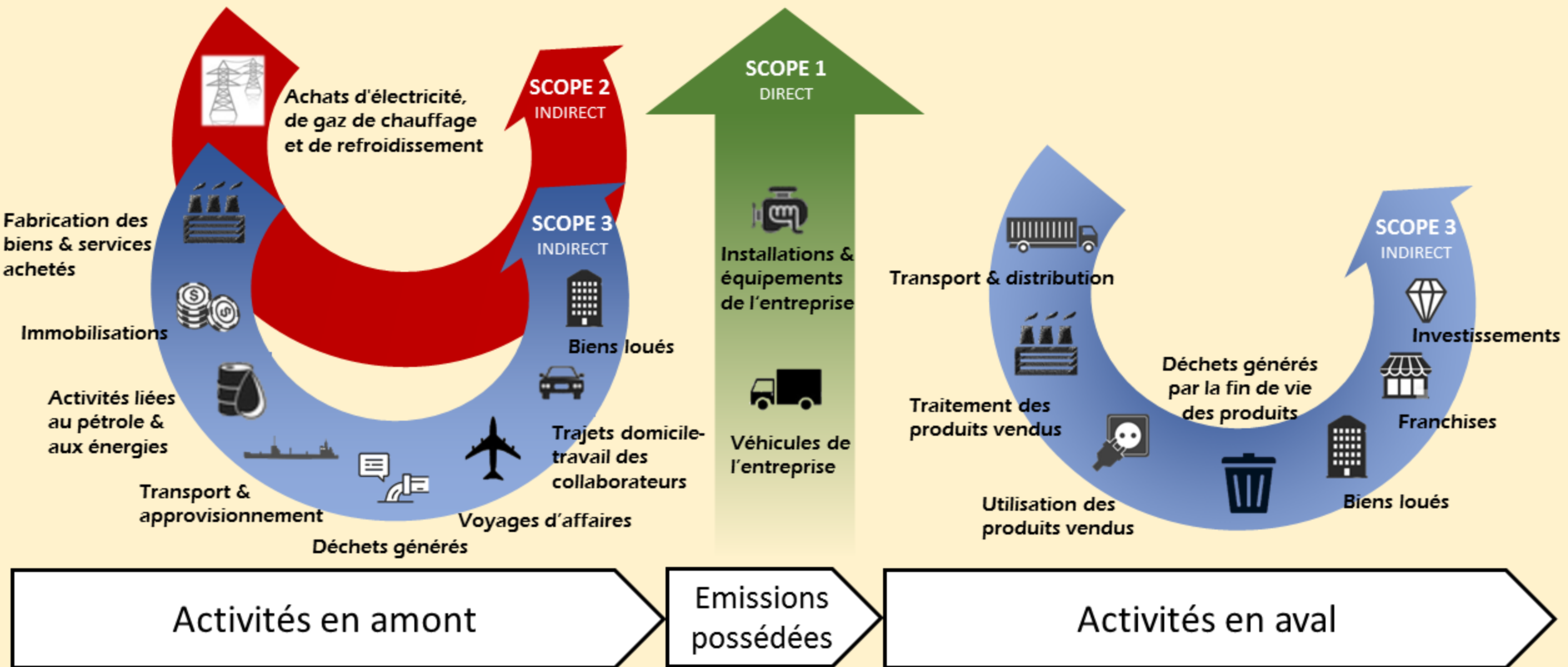
NH<sub>4</sub>

N<sub>2</sub>O

HFCs

PFCs

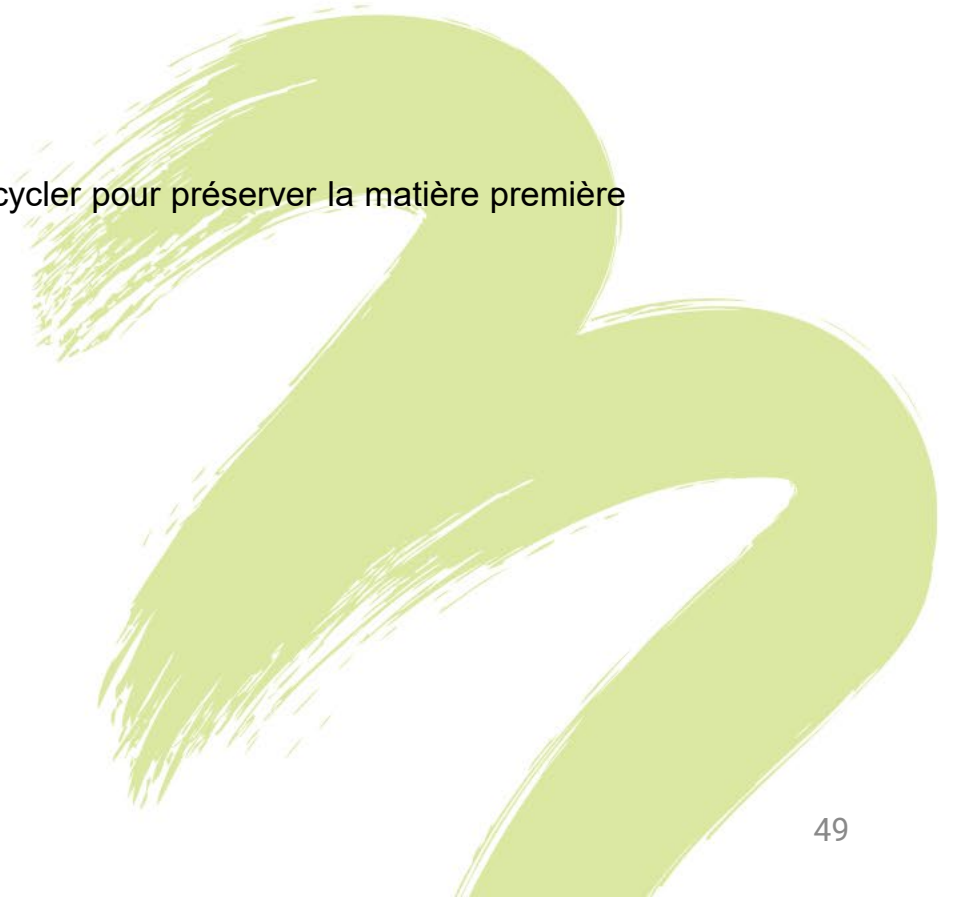
SF<sub>6</sub>





# Confusions "Vertes"

- Ethique, Responsable, certifié = Répondant à une charte/engagement/norme ...
- Ecologique = Le plus proche possible du cycle naturel
- Biologique = Ingrédients agricoles
- Equitable = Respect du producteur
- Local = Origine le plus proche possible
- Circuit court = Un seul intermédiaire
- 3R : Réduire la consommation des ressources, Réutiliser par une seconde vie, Recycler pour préserver la matière première
- Biosourcer = Issu de la biomasse renouvelable
- Circulaire = Synergie industrielle et/ou éviter le recyclage
- Sociétale = Respect des conditions des personnes
- Végétarien ou végan = Motivation environnementale ou antispéciste
- Etiquette énergétique = Efficience énergétique
- Bas ou zéro carbone = Réduction ou absence du carbone émis
- Compensation carbone = Bilan neutralisé
- Durable = Pérennité des conditions → 3 cercles



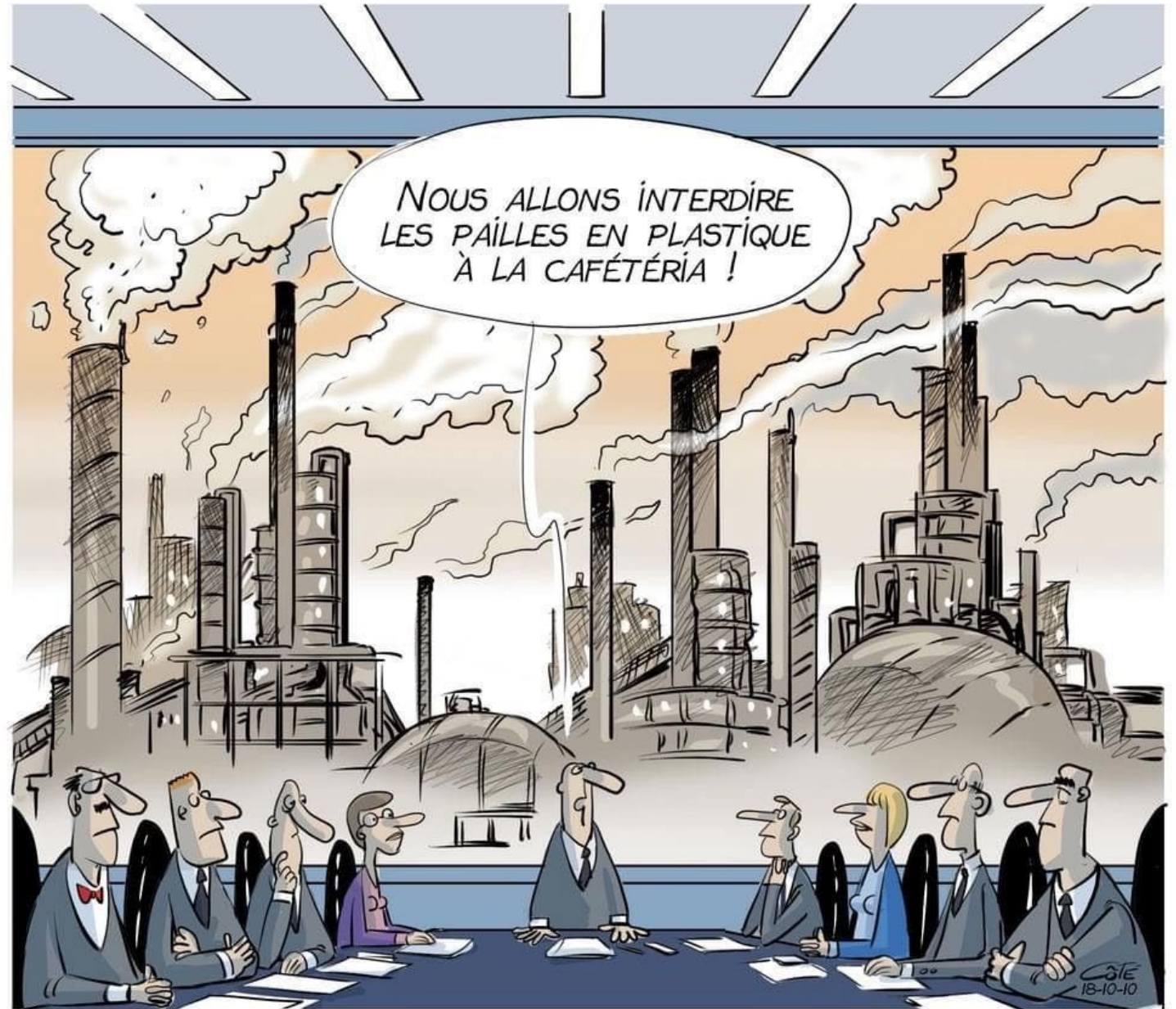
# Confusions "Vertes"

## Détails

- Recyclage
- Reconditionnement
- Revalorisation
- Reconfiguration
- Récupération
- Réutilisation
- Transformation
- Traitement



# Green Washing



# FBI → Fausses Bonnes Idées

- La planète B → Mars
- On va trouver une solution technique ...
- Il faut tout arrêter ! → pandémie
- Il faut une prise de conscience mondiale → oui et après ?
- Je m'achète un vélo électrique → j'aurai fait mon dû !



**STOP**

