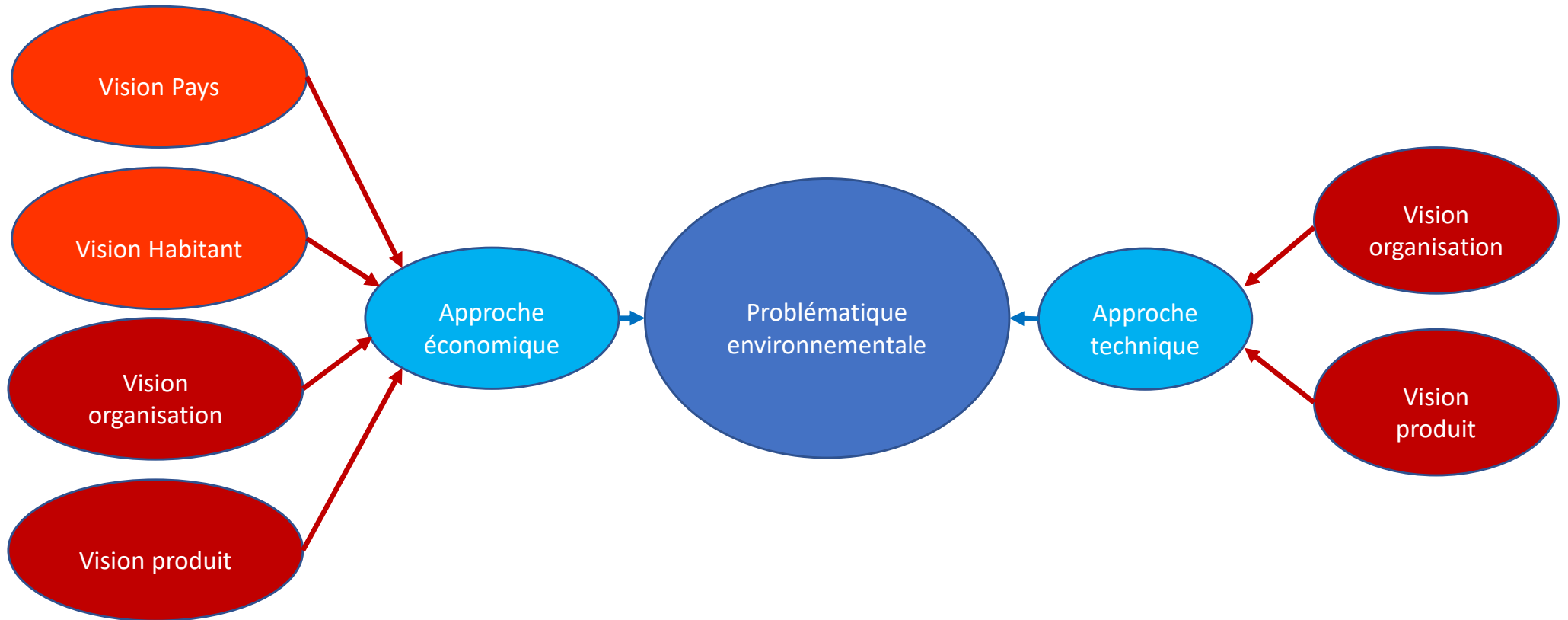
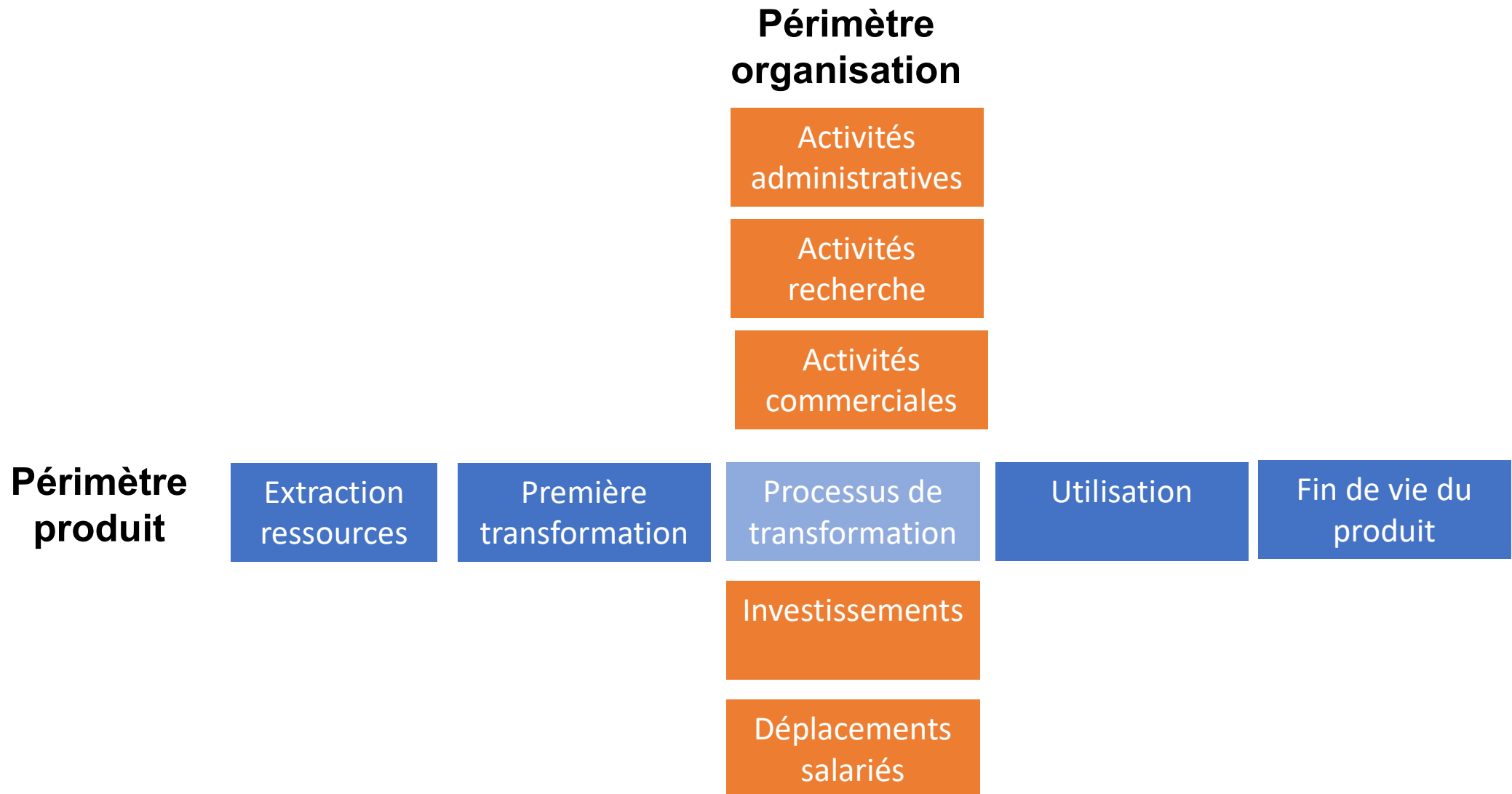


Perspectives d'évaluations environnementales

Approches environnementales



Evaluation environnementale des organisations ou des produits



Périmètres des études organisations versus produits



Organisation

Produit ou service

Périmètre organisationnel

Identification des sites administratifs
Antennes commerciales
Sites de production
Lien capitalistiques
Activité sous contrôle financier
Activités sous contrôle opérationnel

Identification du produit

Sites de production

Activités sous contrôle opérationnel
Ensemble des sites de production amont-aval

Périmètre opérationnel

Identifier les émissions directes
Emissions indirectes liées à l'énergie
Identifier les émissions dues aux activités amont et aval
Emissions liées aux déchets de production
Immobilisation de l'entreprise
Déplacements domicile travail
Transports réalisés par l'entreprise

Identifier les émissions directes
Emissions indirectes liées à l'énergie
Identifier les émissions dues aux activités amont et aval
Emissions liées aux déchets de production

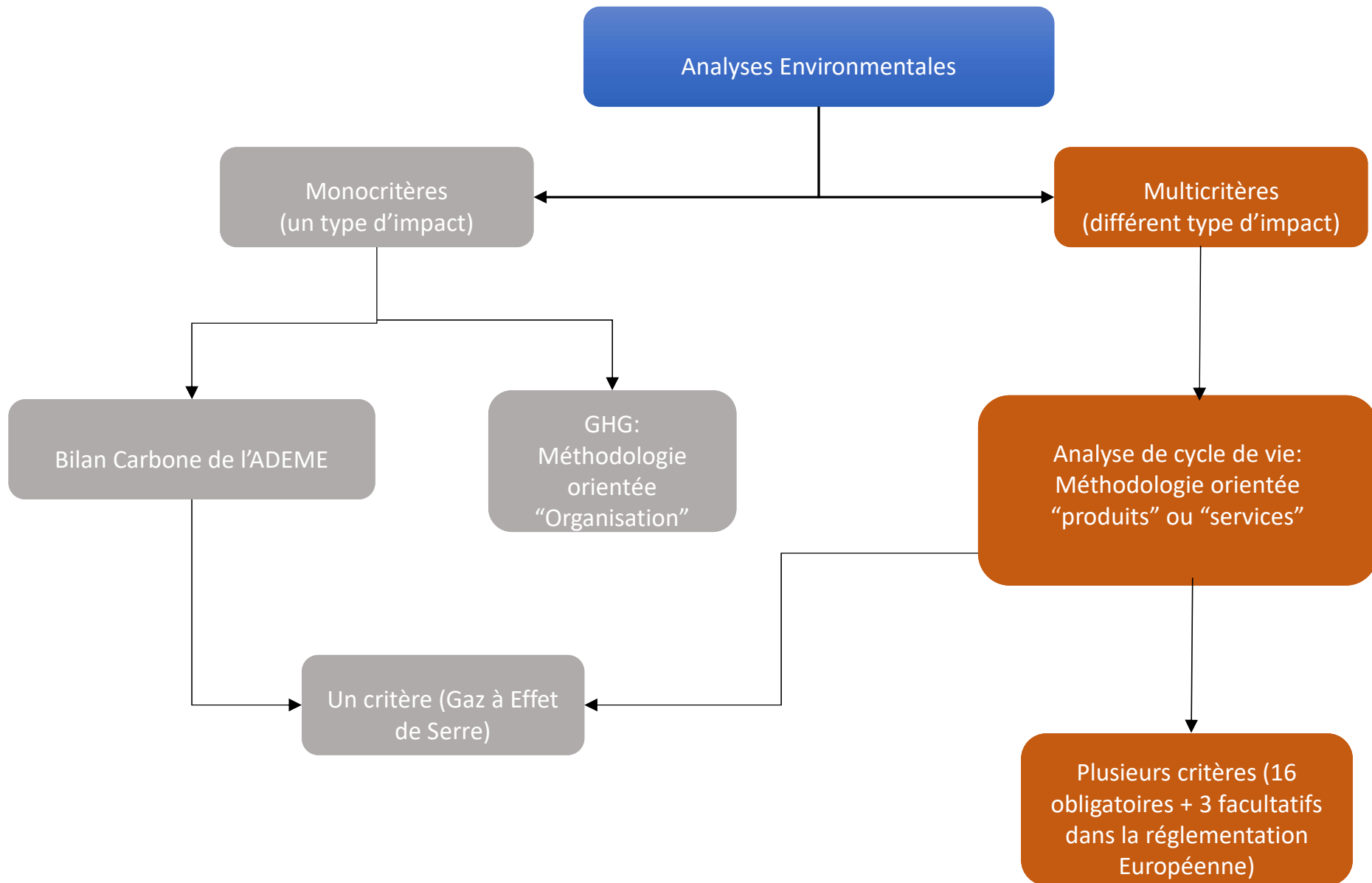
Transports réalisés par l'entreprise

Périmètre temporel

Choix de la période de référence
(Typiquement une année représentative récente)

Evaluation pour un moment donné
Impacts indépendants du temps

Méthodes d'évaluation environnementale



Evaluation à l'échelle d'une
organisation ou d'un produit.
Exemple du bilan carbone

Un cas pratique: le Bilan Carbone des entreprises

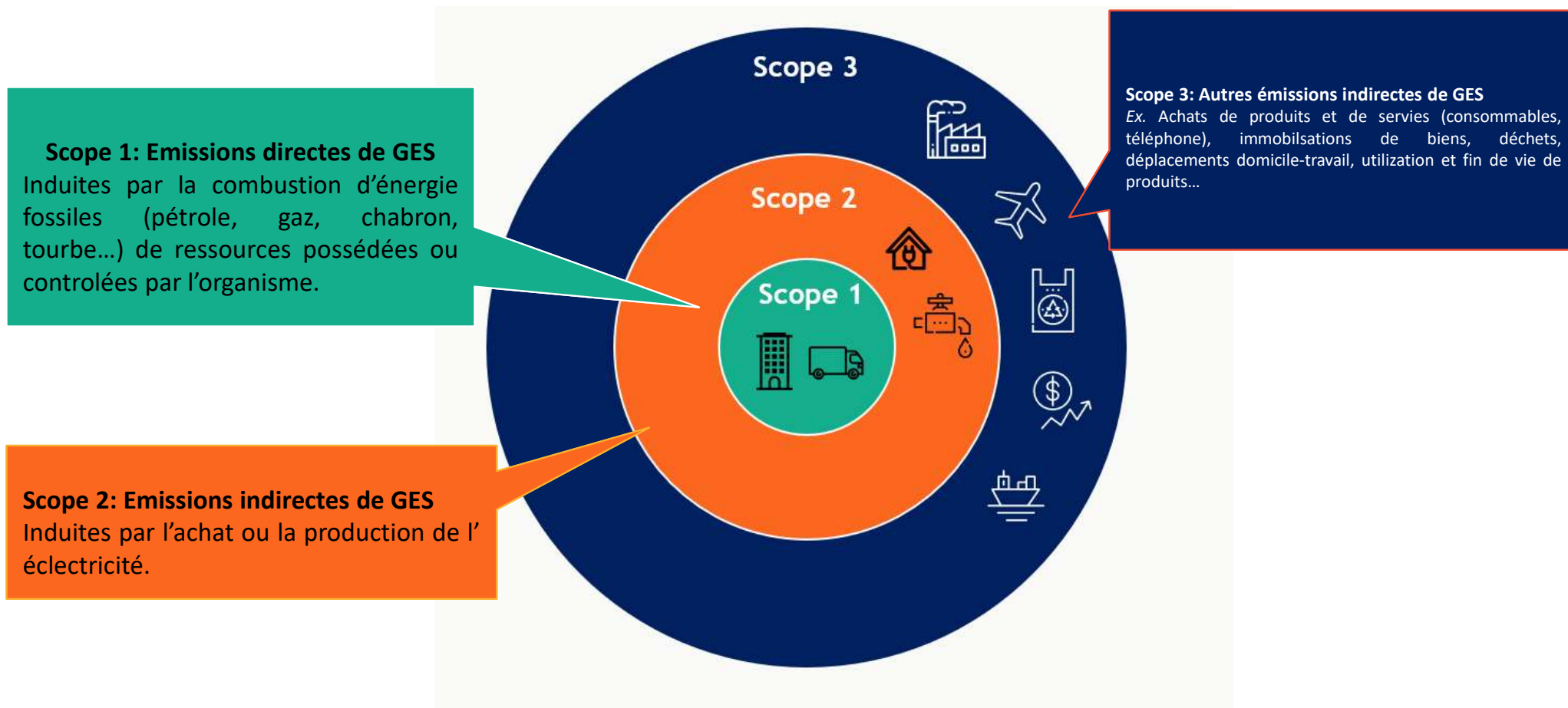
Protocole des gaz à effet de serre (GHG protocol)

Définition: Le Protocole sur les Gaz à Effet de Serre (GES) est un protocole international pour mesurer et gérer les émissions de gaz à effet de serre provenant des activités des secteurs privé et public. C'est un outil comptable international utilisé par les gouvernements et les chefs d'entreprise.

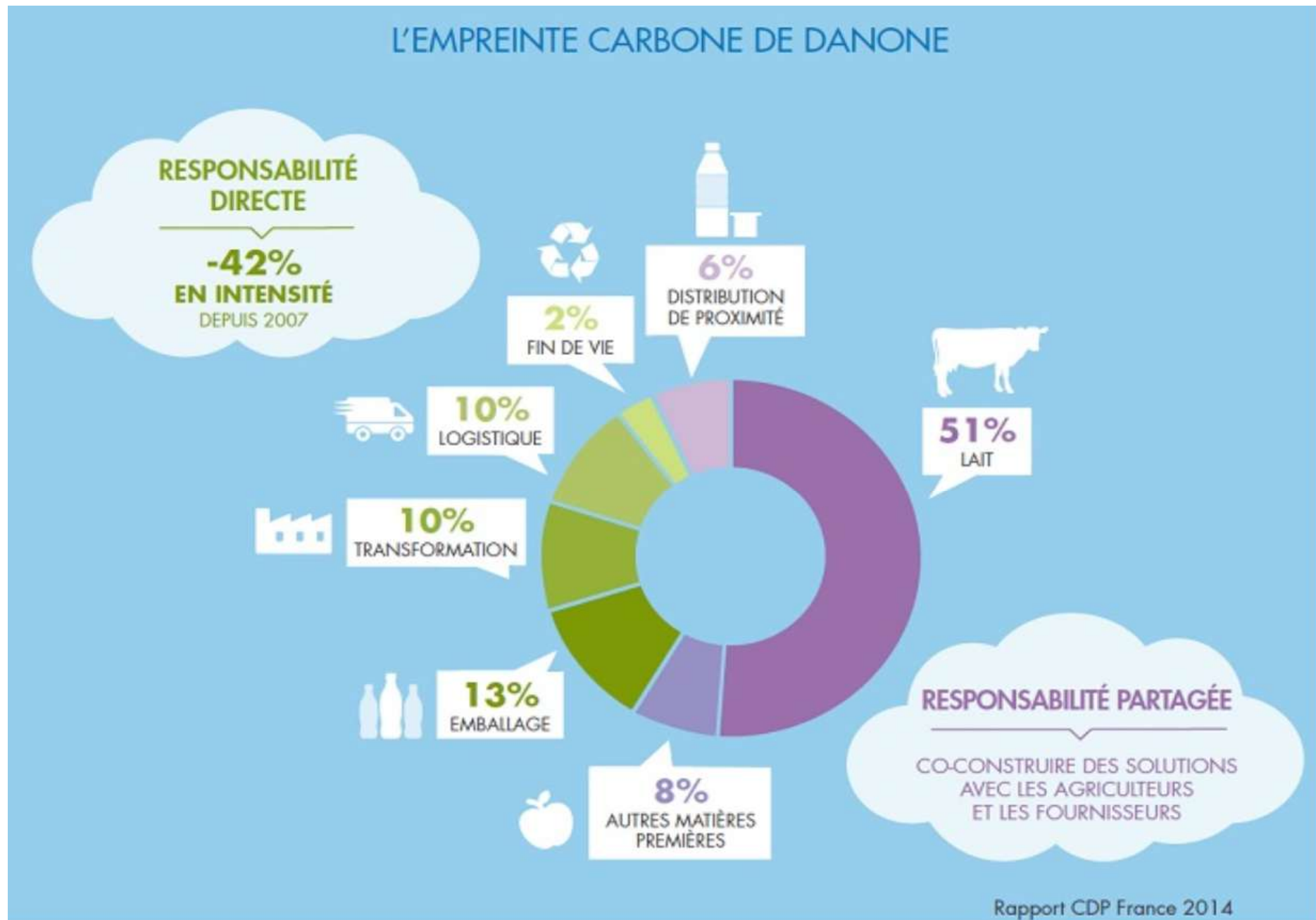


- Facilite la préparation d'inventaires d'émissions grâce à des approches et des principes normalisés.
- Simplifie et réduit le prix des inventaires
- Fournit des informations aux entreprises pour l'élaboration d'une stratégie sur le changement climatique
- Favorise la cohérence et la transparence complète des études

Définition du périmètre du système étudié



Exemple de résultats « Organisation »



Points clé du bilan carbone



- Principalement adapté pour les organisations
- Typiquement mis en œuvre pour une année
- Utilisation d'un modèle hybride : économique et environnemental
- Couvre 100 % de l'activité économique
- Trois périmètres complémentaires (scope 1, 2, et 3)
- Evaluation monocritère

Cadre réglementaire Européen

Evolution des réglementations

- Une prise de conscience progressive au fil du temps, des méthodes et outils récents
- Un changement de paradigme réglementaire (principe de précaution) et scientifique (modélisation)
- Une évolution des décisions à des échelles temporelles et spatiales de plus en plus larges
- Des enjeux de plus en plus complexes comme la biodiversité par exemple

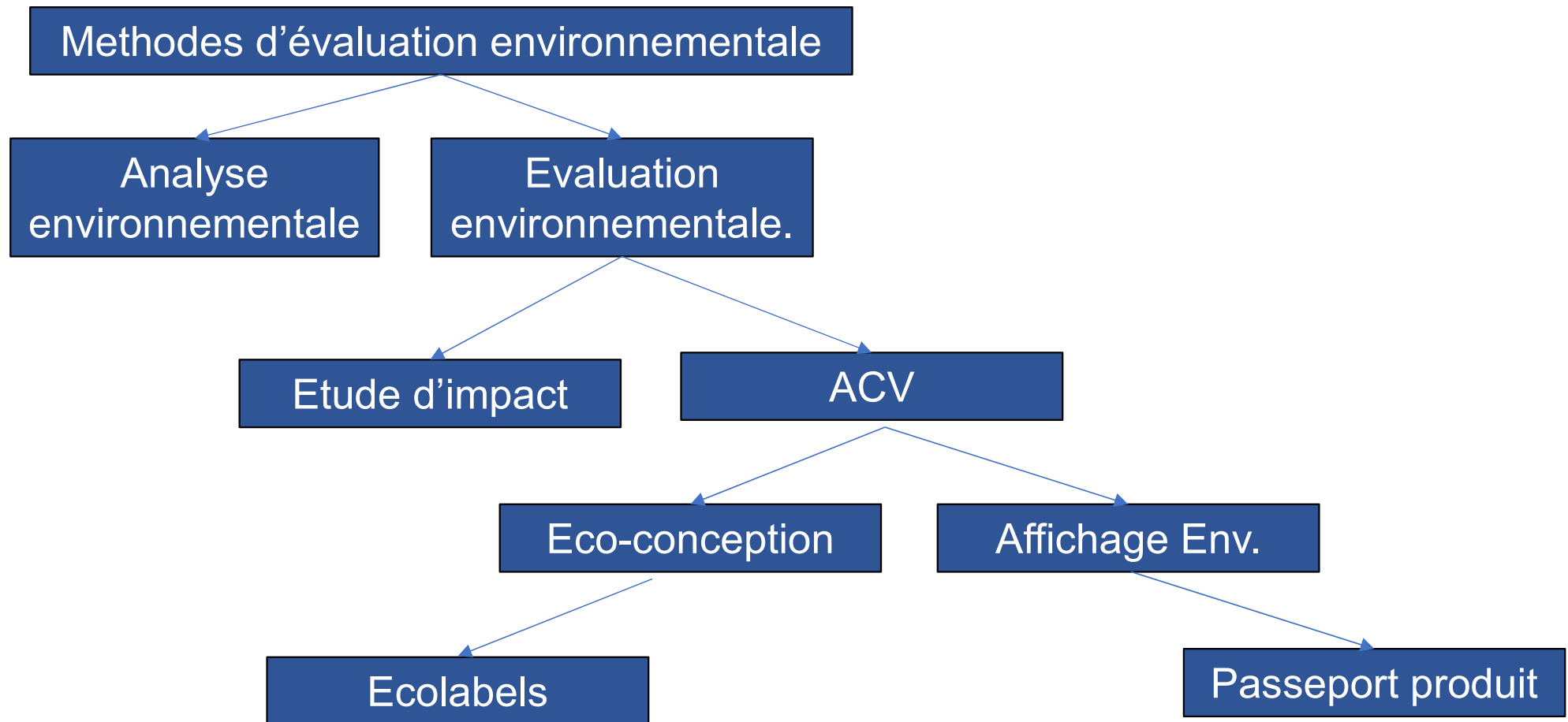
Objectif général de la stratégie environnementale

Pour chaque action dommageable à l'environnement:

- Identifier – Qualifier – Quantifier
- Éviter - réduire - compenser

Ces séquences s'appliquent sur l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations...).

Analyses et évaluation environnementales



Textes réglementaires Européens



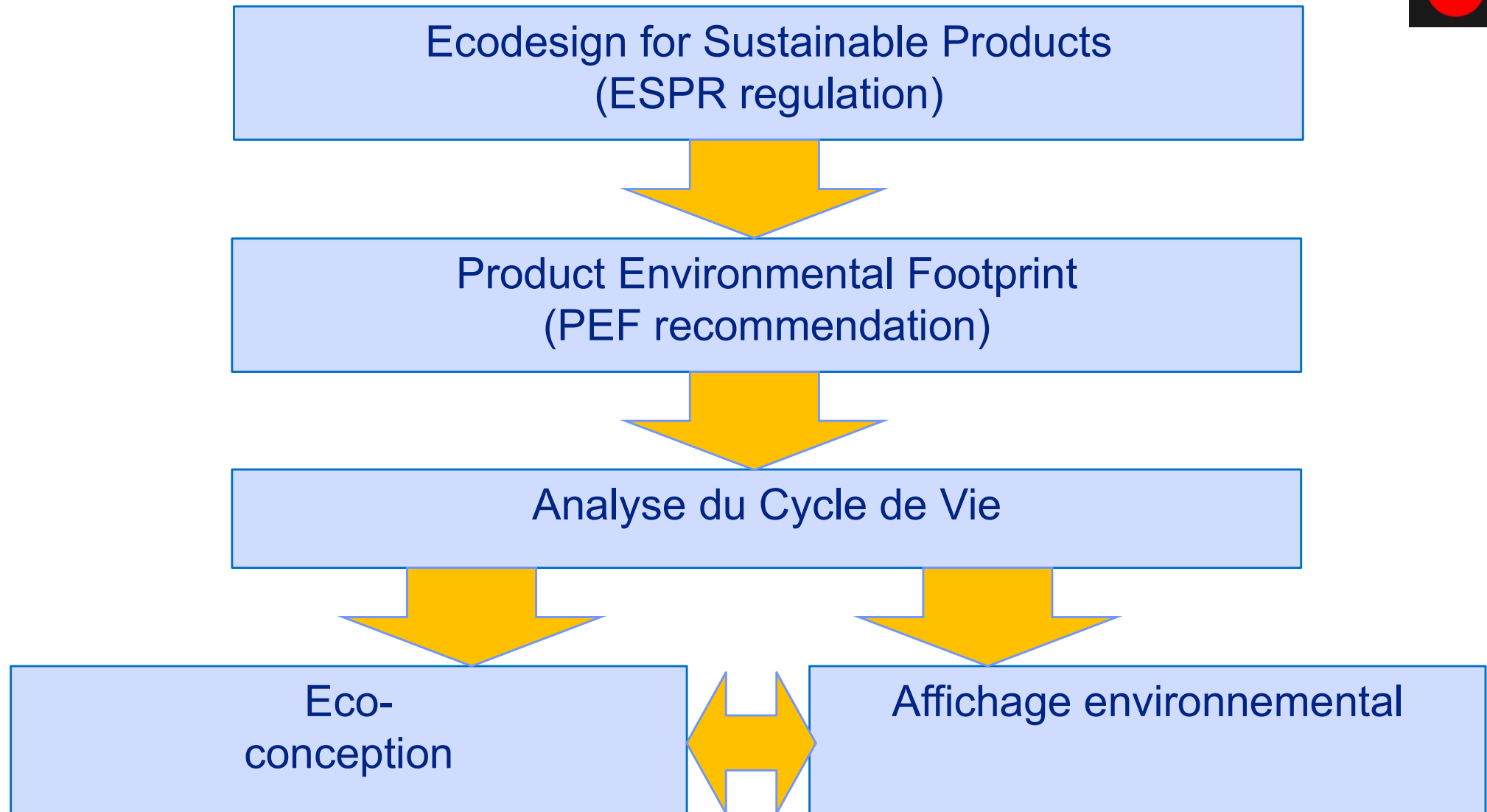
Principaux textes réglementaires Environnementaux en Europe

Première série réglementaire	Réglementations applicables aux sites de production (Traitement air, eau, etc)					
Stabilisation						
Seconde série réglementaire	REACH (2006) (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) Regulation	CLP (2008) (classification, labelling and packaging of substances and mixtures) Regulation	Ecodesign (2009) (Framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products) Directive	IPP (2010) (Integrated pollution prevention and control) Directive	ROHS (2011) (restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment) Directive	
Stabilisation						
Troisième série réglementaire	Green Deal (2019) Communication	CEAP (2020) Circular Economy Action plan Communication	Sustainable Investments (2020) (Framework to facilitate sustainable investment) Regulation	SSbD (2022) (Framework for ‘safe and sustainable by design’ chemicals and materials) Recommendation	ESPR (2024) (Framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products) Regulation	

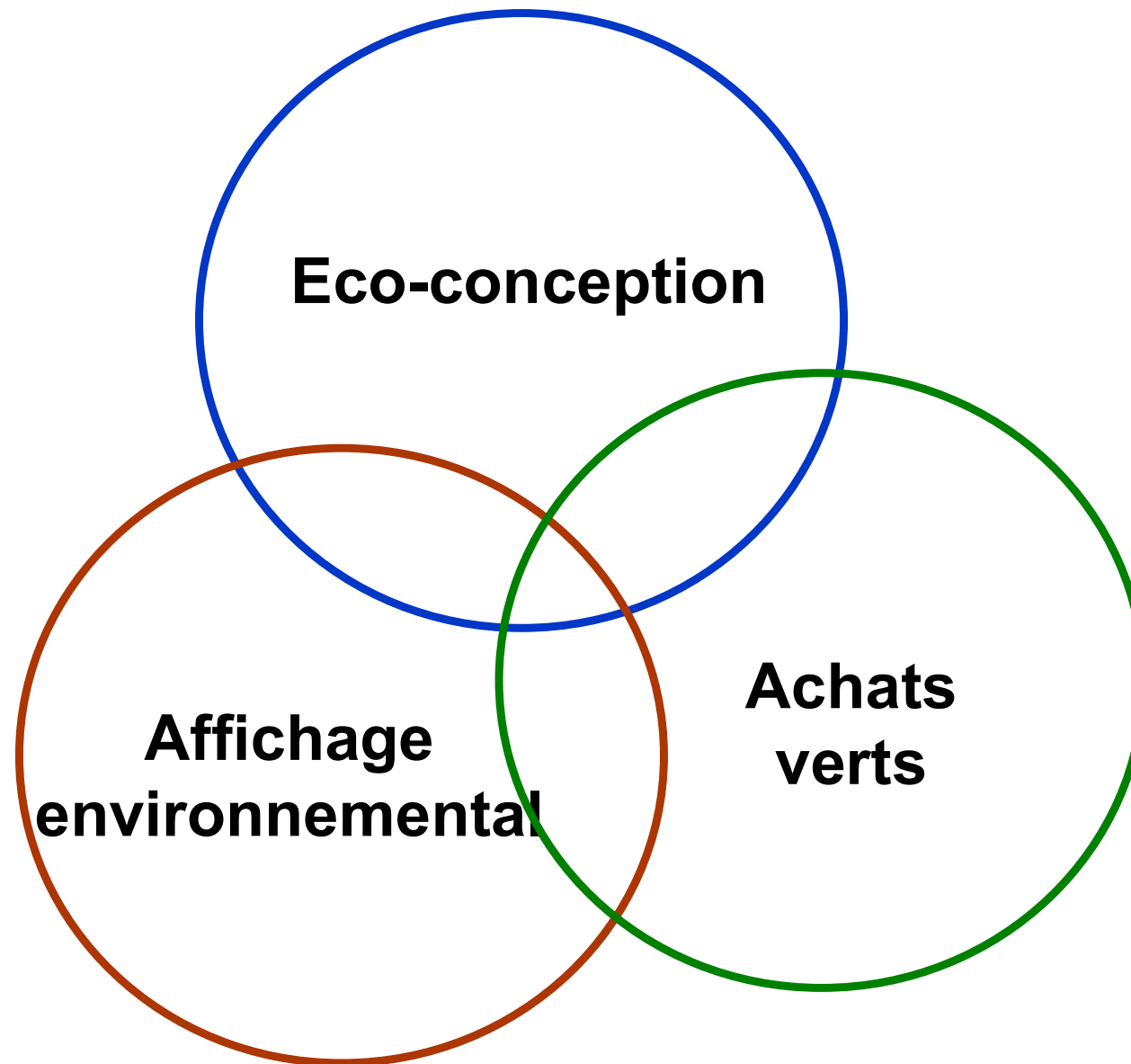
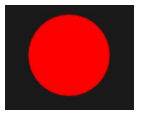
Hiérarchie des textes réglementaires Européens:

Régulation>Directive>Recommandation>Communication

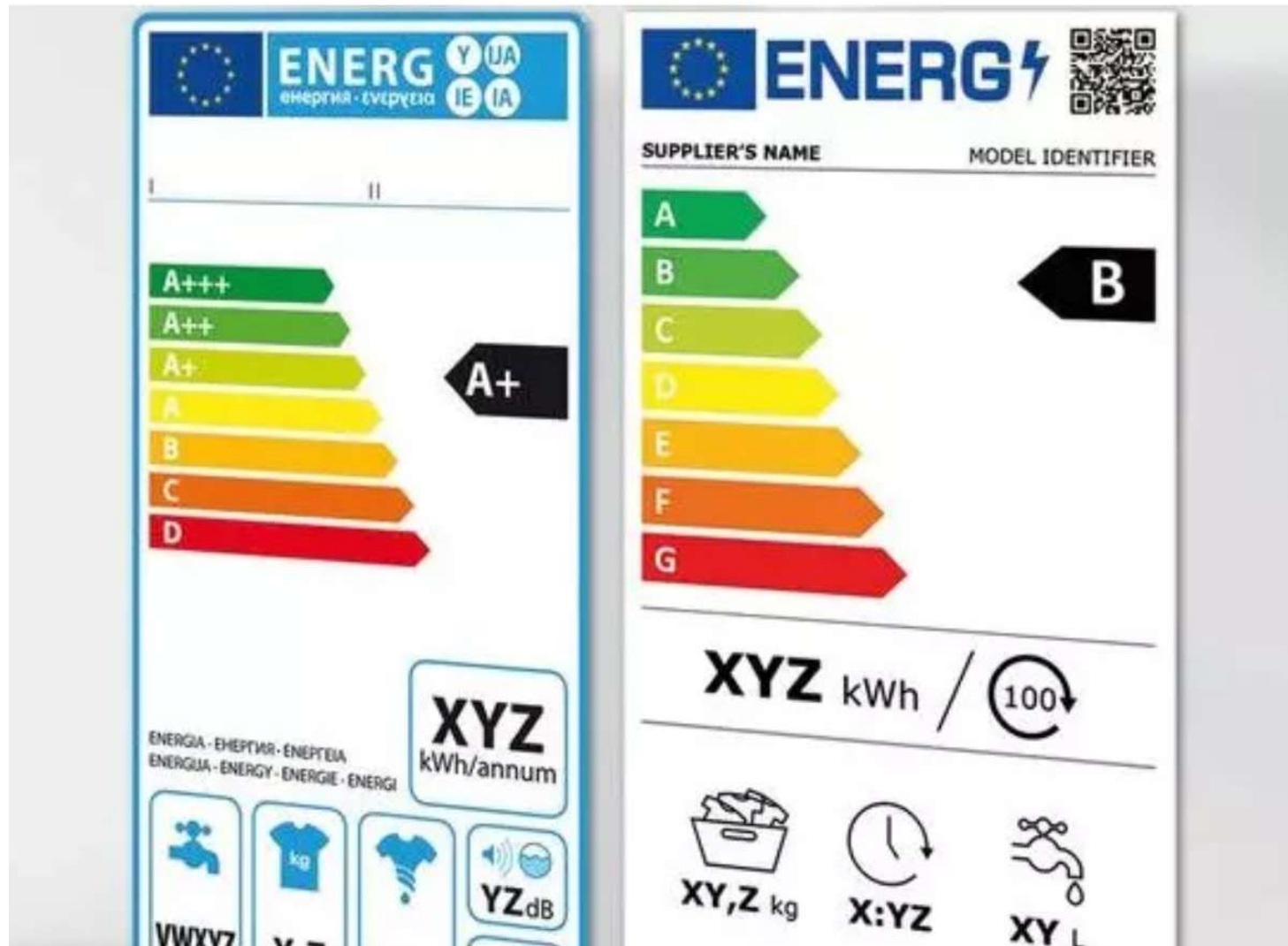
Evaluation environnementale des produits



Leviers d'action de l'amélioration environnementale des produits avec l'Analyse du Cycle de vie



Exemple des classes d'énergie méthode ENERG



Depuis Mars 2021 plus de A+++
7 catégories harmonisées à l'échelle Européenne

Evaluation Environnementale, des
réponses à toutes les questions

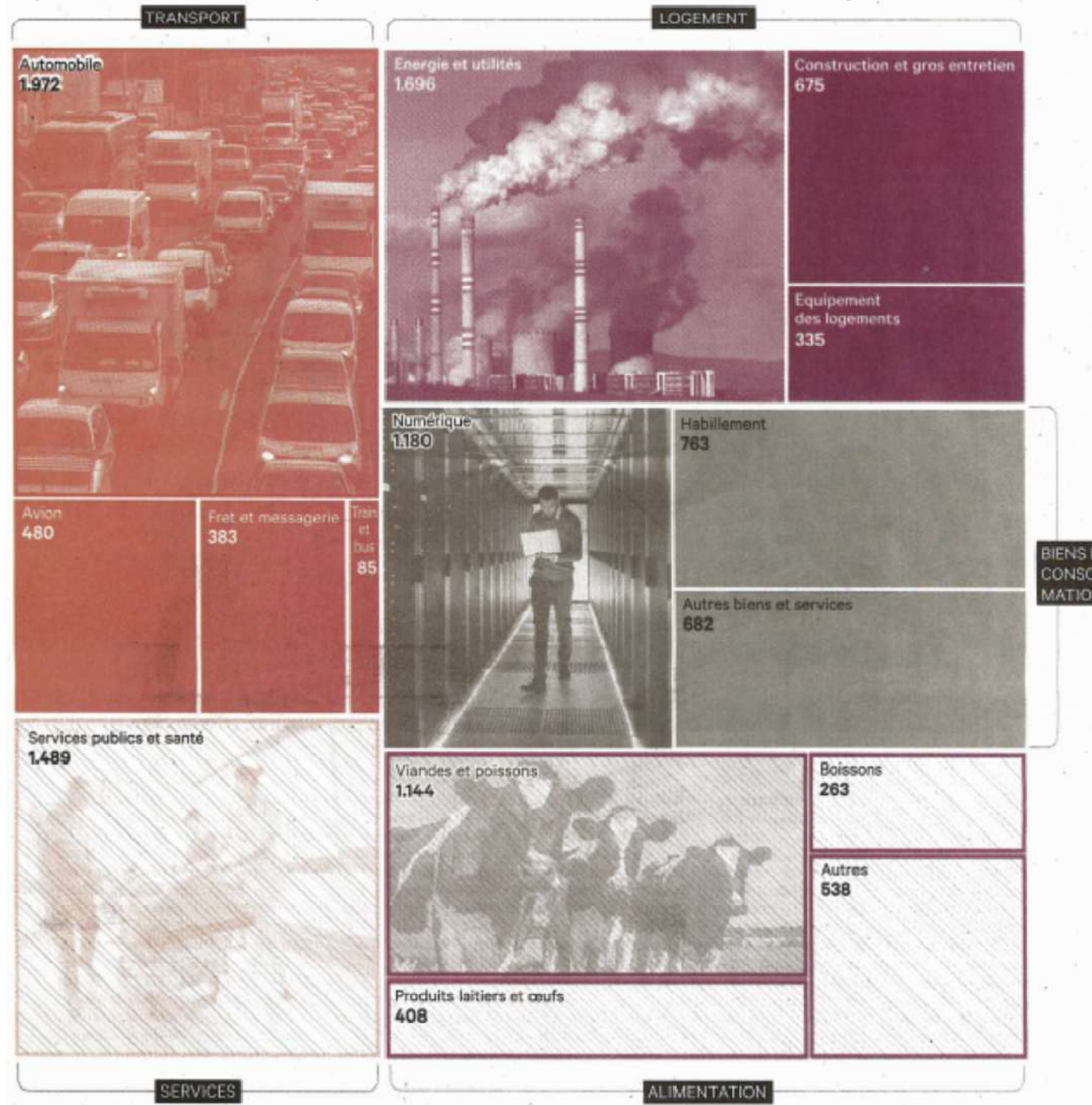
Le changement climatique ... *augmentation des températures, fonte des glaciers, aggravation des conséquences des catastrophes naturelles, montée du niveau de la mer, etc.*

Quelles solutions ou perspectives voyez vous?

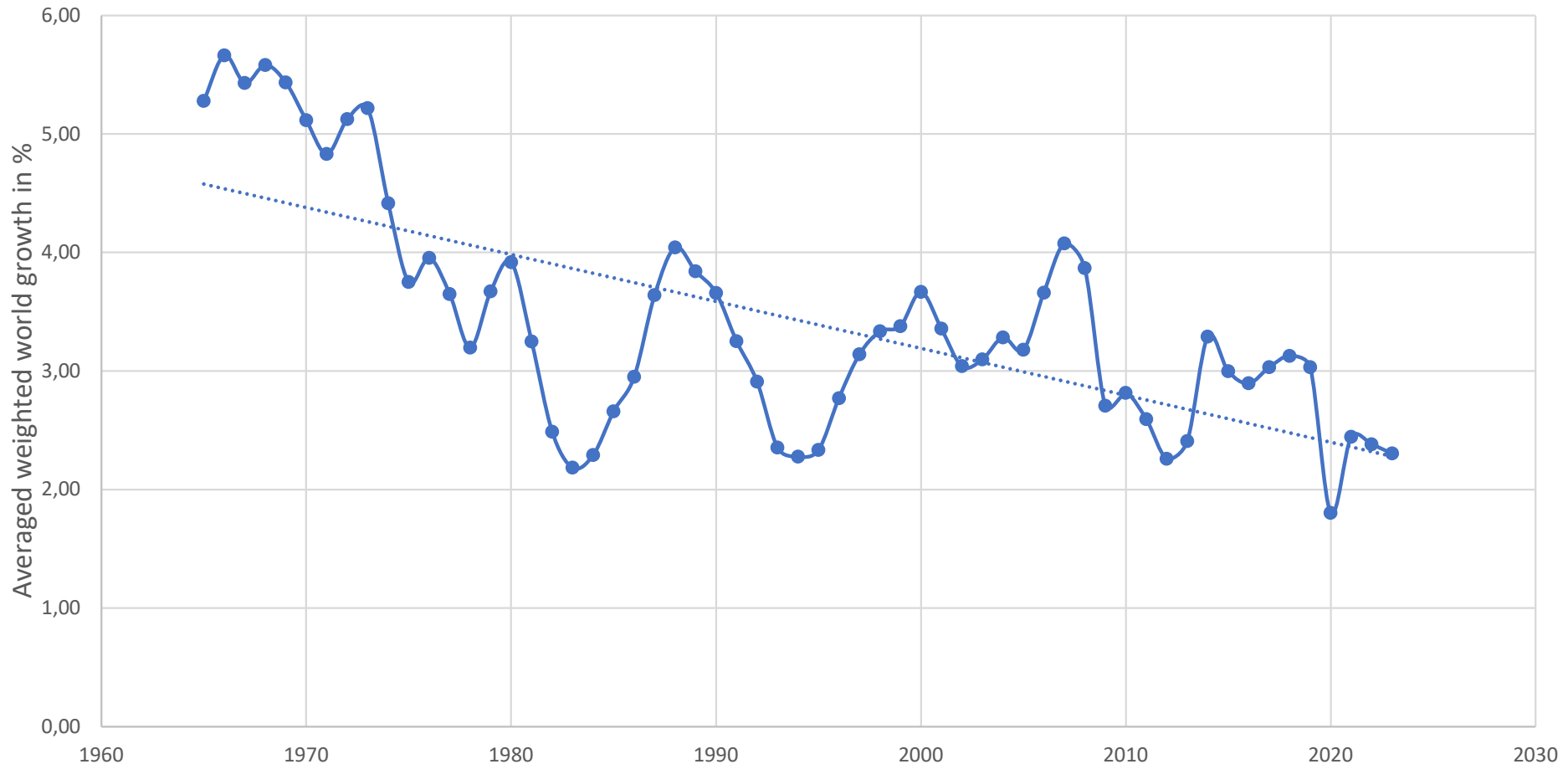
Les idées qui fusent

1. Diminution de la consommation
 2. Stockage de carbone
 3. Utiliser de l'énergie renouvelable
 4. Installation de réacteur nucléaires
 5. Augmentation du recyclage
 6. Diminuer les investissements dans l'industrie pétrolière
 7. Optimiser les transports de biens et de personnes
 8. Taxer les industries polluantes
 9. Réglementer les industries polluantes
 10. Diminuer la surpêche et la production de viande
 11. Favoriser les circuits courts
 12. Planter des arbres
 13. Proportionner les prix aux émissions
 14. Prioriser les constructions à faible impact environnemental
 15. Mieux coordonner les efforts internationaux (ex forcer USA a revenir dans COP15)
 16. Réduire le budget de l'armée
 17. Changer de modèle agricole
 18. Taxer les riches et les multinationales
 19. Informer et éduquer sur l'environnement
 20. Faire des habitats collectifs
 21. Réserver l'eau potable à l'eau de boisson
 22. Mettre en place des systèmes de réutilisation des eaux usées
 23. Fermer les cycles de la matière et de l'énergie
- Démographie ? TIC (technologies de l'information et de la communication)

Impact moyen d'un citoyen français sur le changement climatique



La solution économique

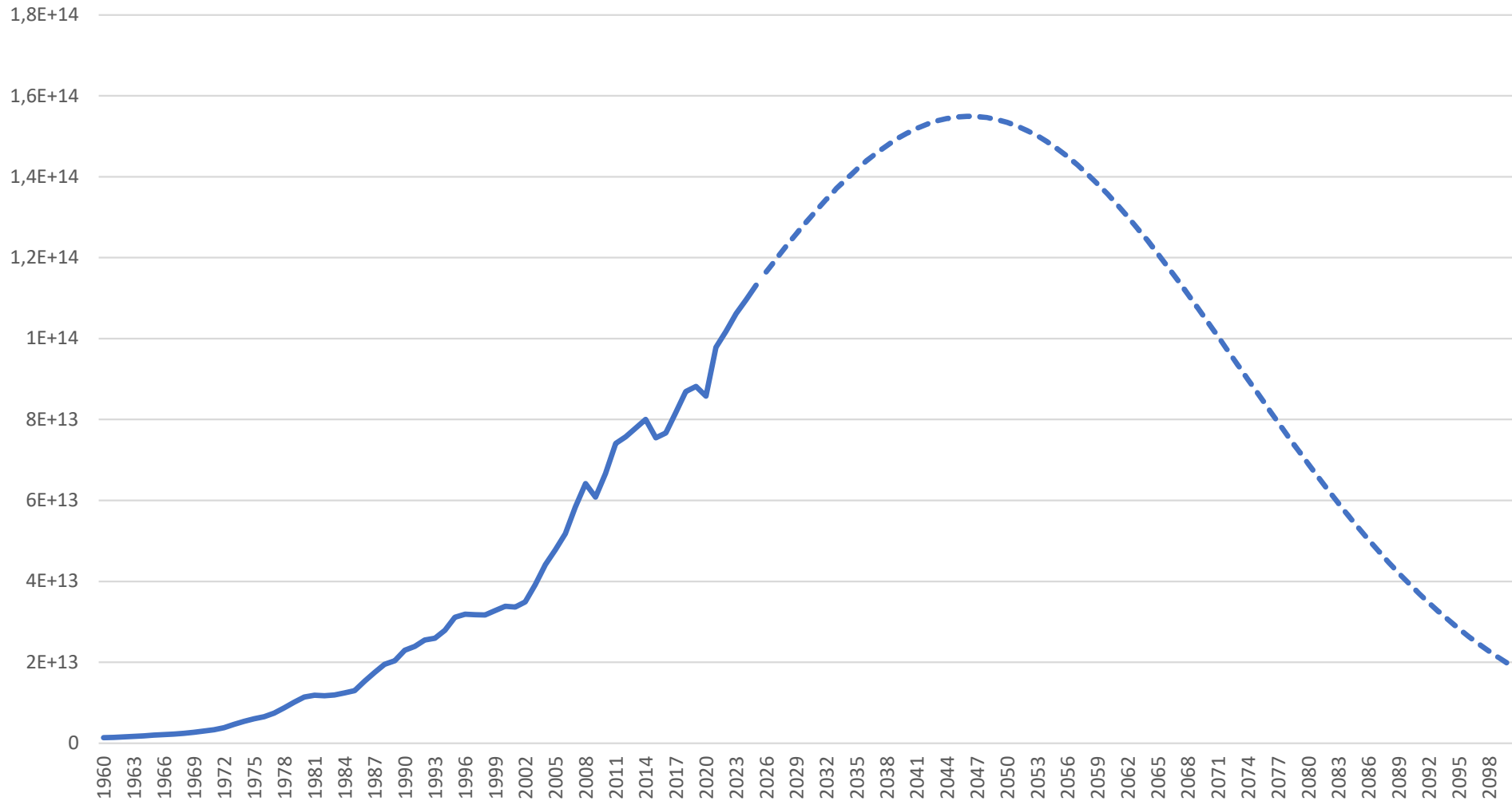


La croissance Mondiale a atteint un plafond dans les années 60.

Elle diminue légèrement mais constamment depuis 1970.

La courbe de regression indique une baisse Moyenne d'environ 0,5% par 10 ans.

Projection du PIB mondial à l'horizon 2100

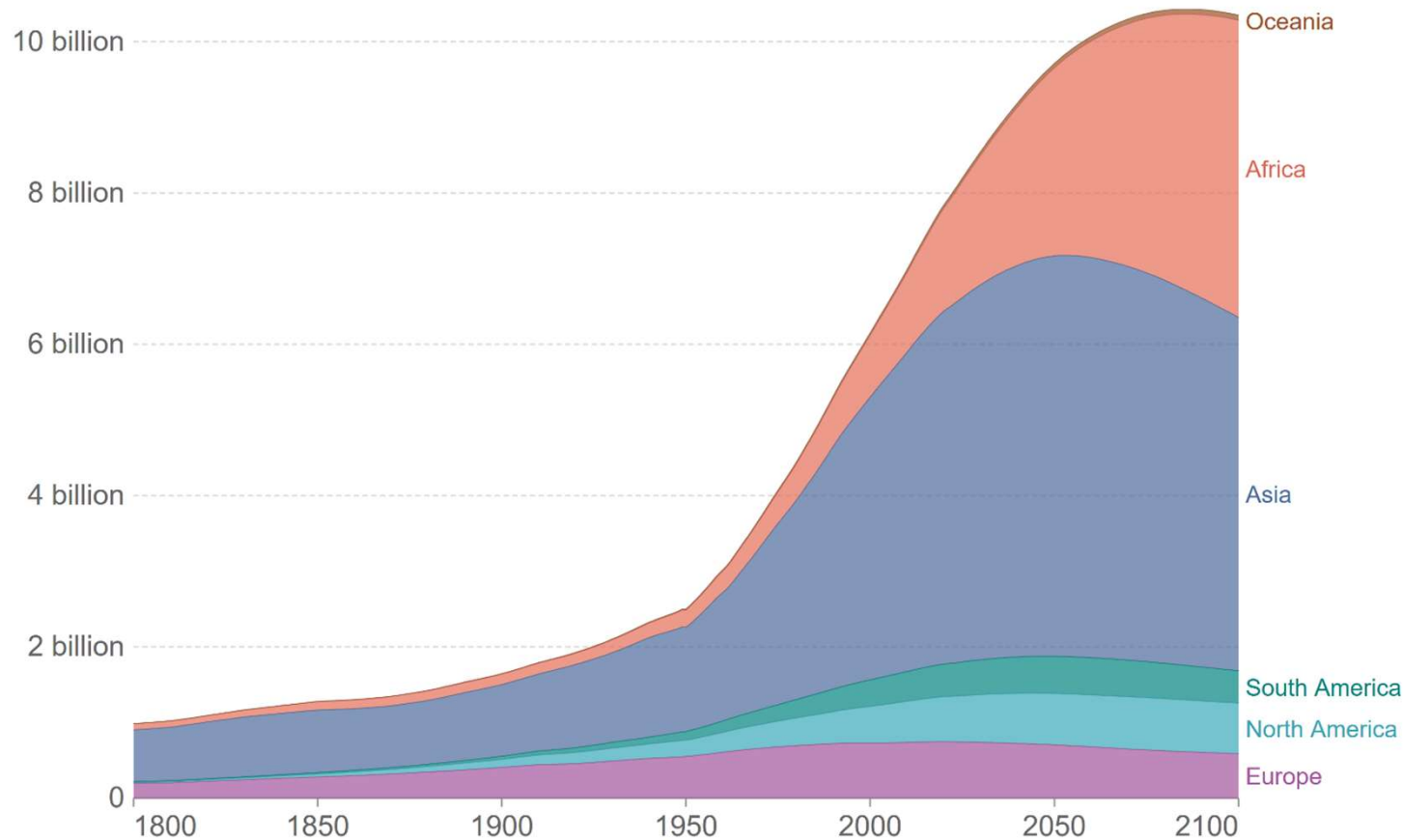


Un modèle de régression linéaire établi sur la base de la croissance mondiale de 1960 à 2024 (données banque mondiale), le PIB atteindra son point haut en 2045 et va ensuite diminuer jusqu'en 2100 où il atteindrait le niveau de 1990.

La solution démographique

World population by region, including UN projections

Future projections are based on the UN's medium-fertility scenario.



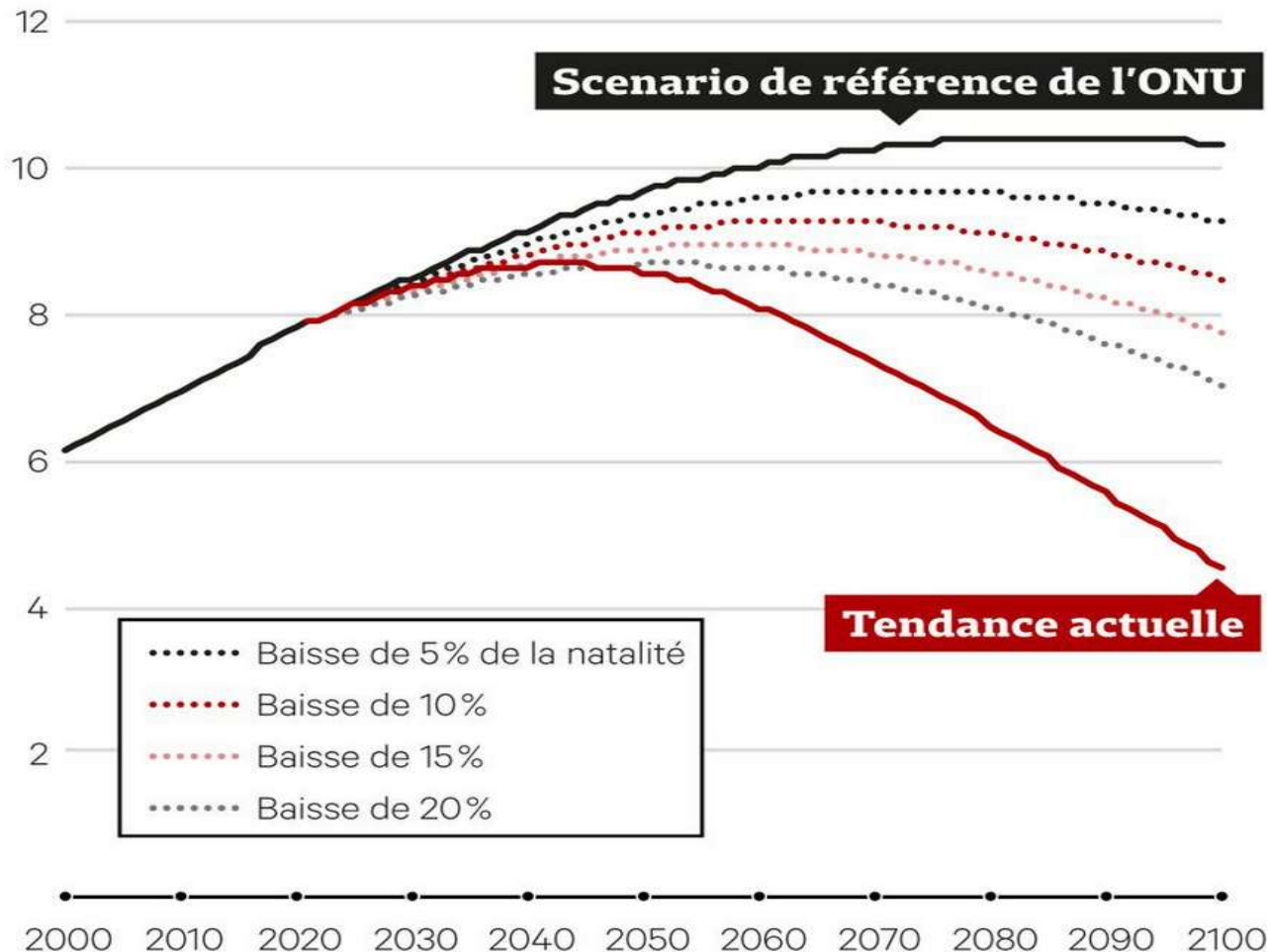
Source: HYDE (v3.2); Gapminder (v6); UN (2022)

OurWorldInData.org/world-population-growth/ • CC BY

Les projections de l'ONU par pays sont plus prudentes, le pic de population serait de 10,4 milliards d'individu et serait atteint en 2085.

La solution démographique plus radicale

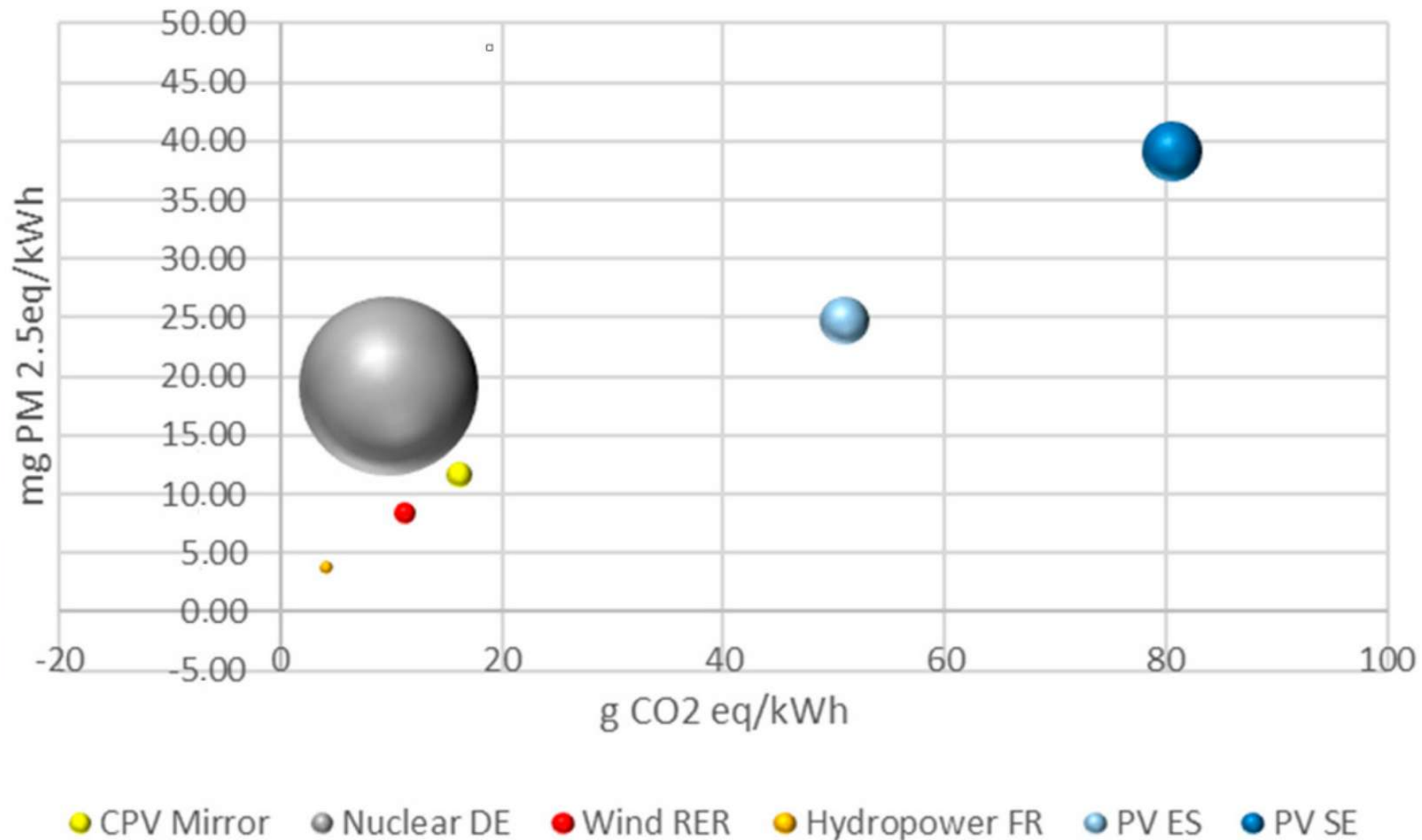
Population mondiale, en milliards,
en fonction de différents scénarios de taux de natalité



Dans une étude récente, un économiste de la HSBC étudie les tendances des taux de natalité (en baisse) et de mortalité (en hausse) et prédit une évolution de la population Mondiale qui n'atteindrait pas les 9 milliards de personnes puis une baisse rapide à partir de 2043

SOURCES : ONU ; HSBC

La solution énergétique



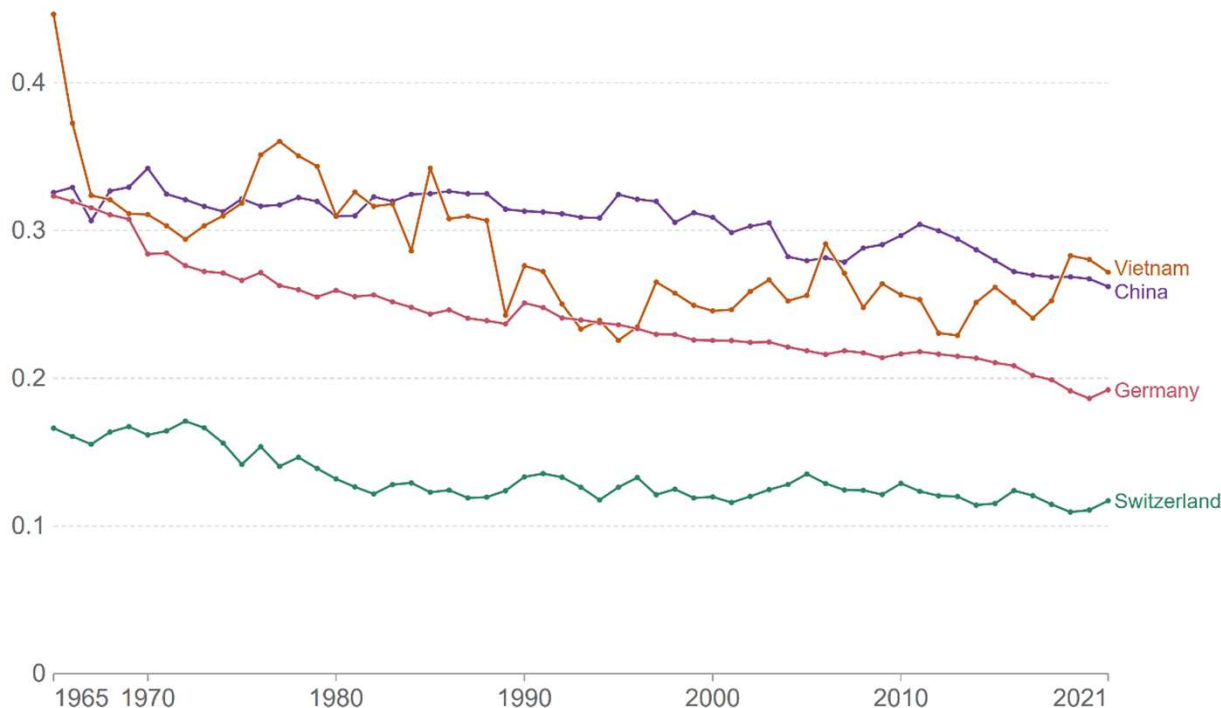
The diameter of the circle is proportional to the impact on non renewable resource

Diminution de l'intensité carbone de l'énergie

Carbon intensity of energy production

This measures the amount of carbon dioxide emitted per unit of energy production. This is measured in kilograms of CO₂ per kilowatt-hour.

Our World
in Data



Source: Our World in Data based on the Global Carbon Project (2022)

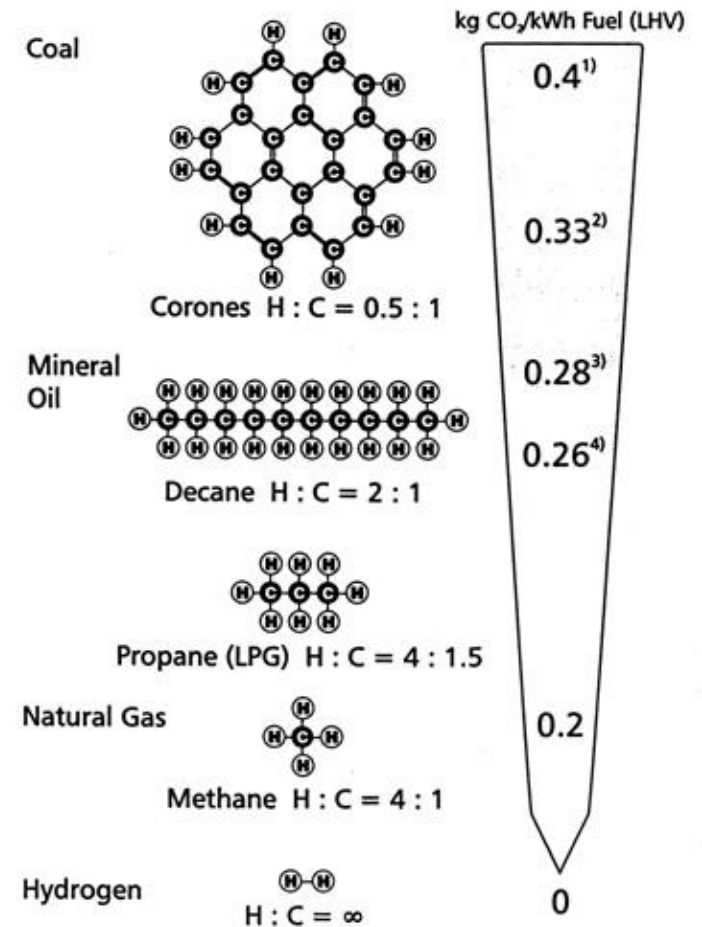
OurWorldInData.org/emissions-drivers • CC BY

L'intensité carbone de la production d'énergie diminue sur le long terme et dans la plupart des pays.

Entre 2011 et 2021 (10 ans), la diminution annuelle moyenne est de 4g/kWh en Chine, 3g/kWh en Allemagne, 2g par kWh au Vietnam. Elle est restée constante en Suisse.

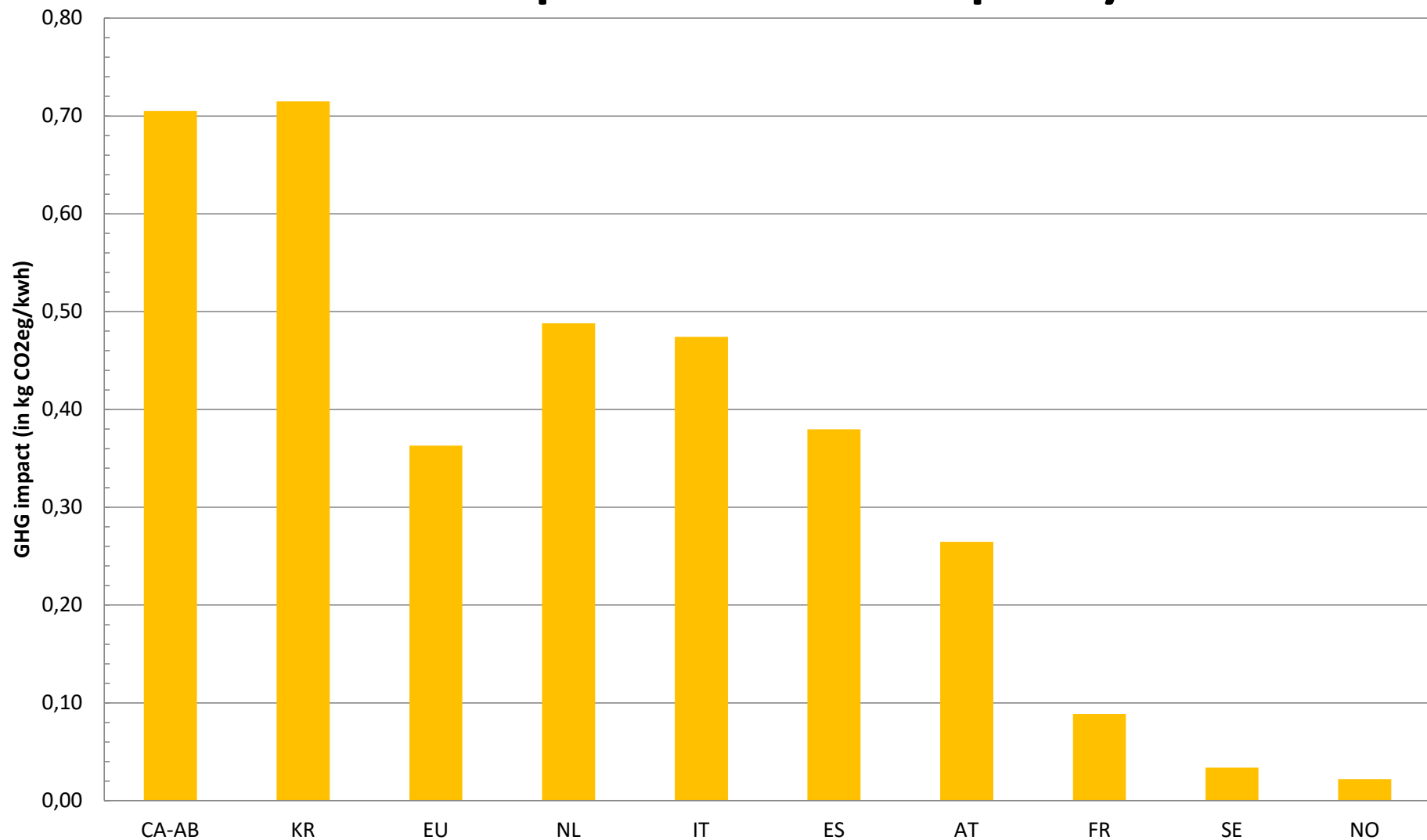
Pour les pays en croissance, la diminution est d'environ 1,5% par an.

The Atomic Hydrogen/Carbon Ratio

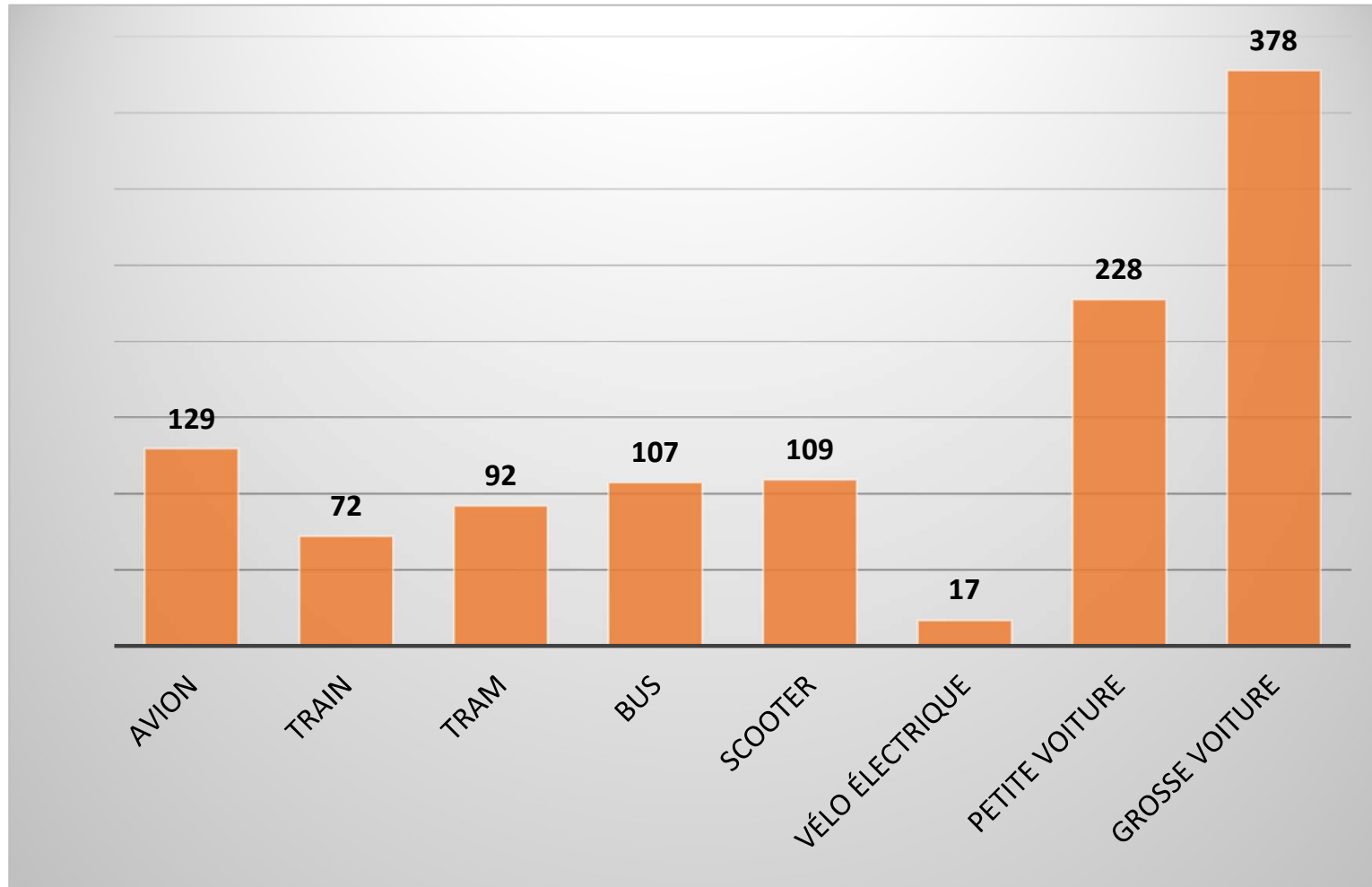


1) Brown Coal 2) Hard Coal
3) Heavy Oil 4) Light Oil

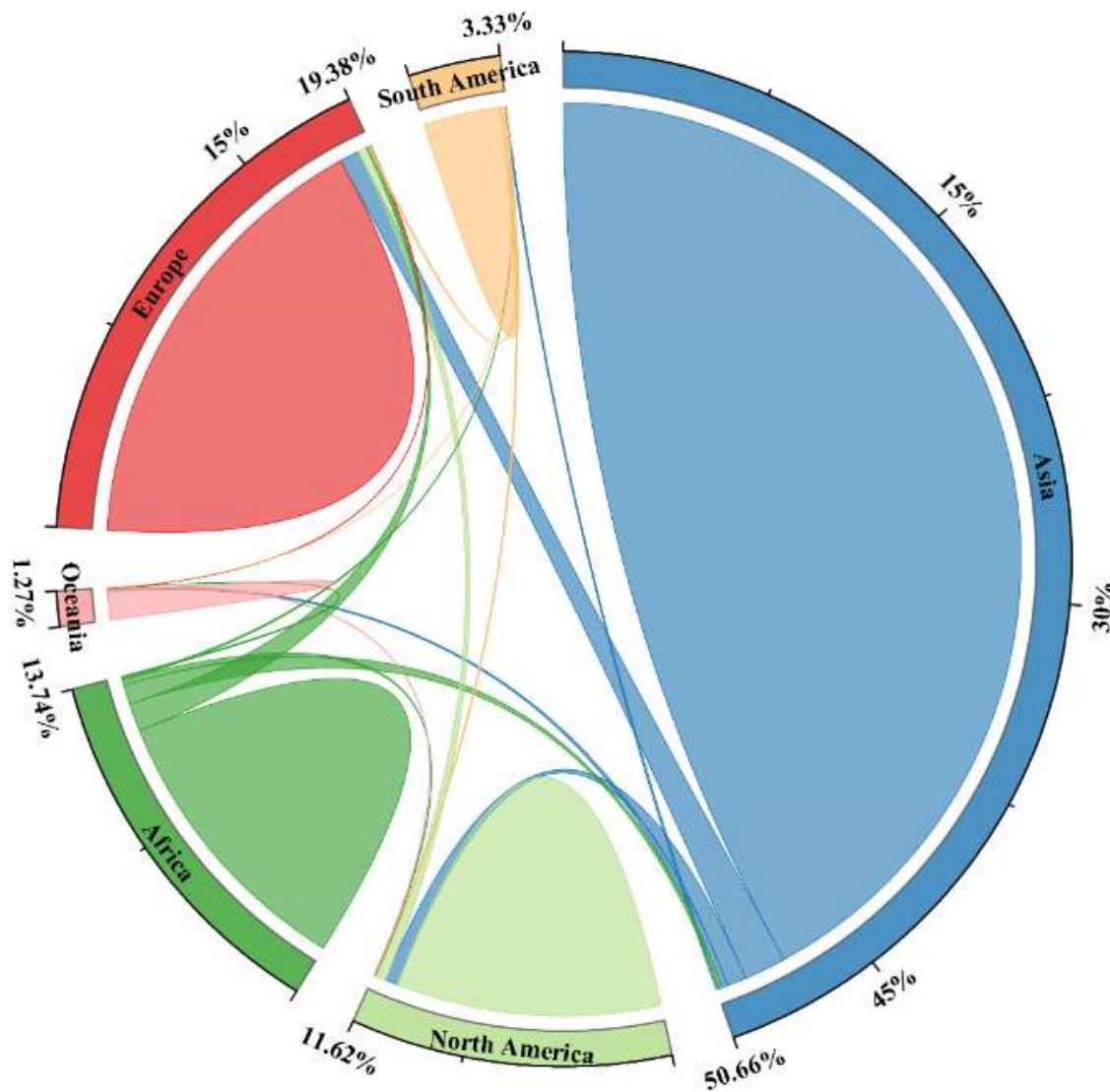
Empreinte carbone d'un kWh pour 10 pays



Emissions en kg CO₂eq pour 1000 km de transport



Empreinte carbone, les transferts entre continents



“The embodied carbon transfers in trade within the continents from largest to smallest were Asia (27,547.78 Mt), Europe (10,413.59 Mt), Africa (6619.38 Mt), North America (6130.60 Mt), South America (1767.70 Mt), and Oceania (651.09 Mt)”.

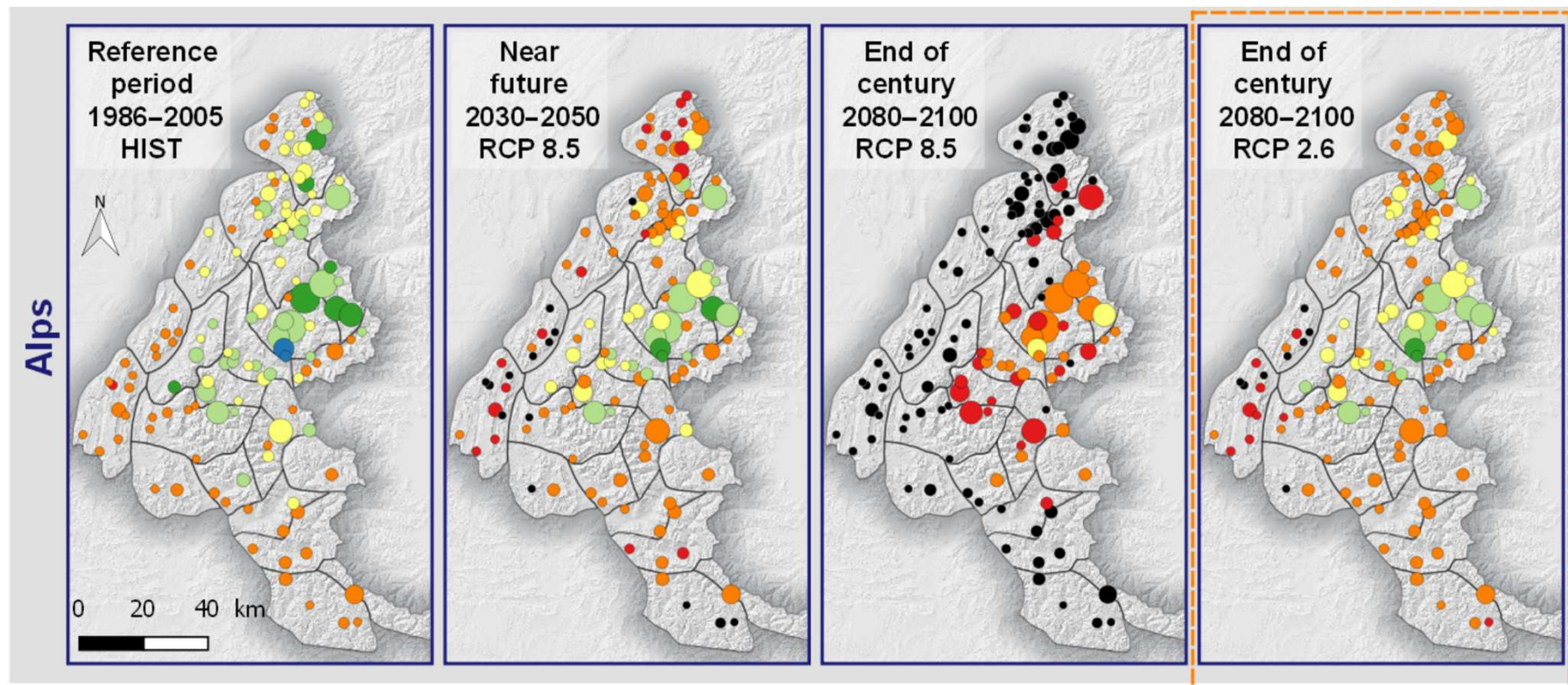
Adaptation par compensation: planter des arbres



Planter **1 arbre** et
veiller sur lui pendant un siècle
permet de sauver **1325 kg de CO₂**.

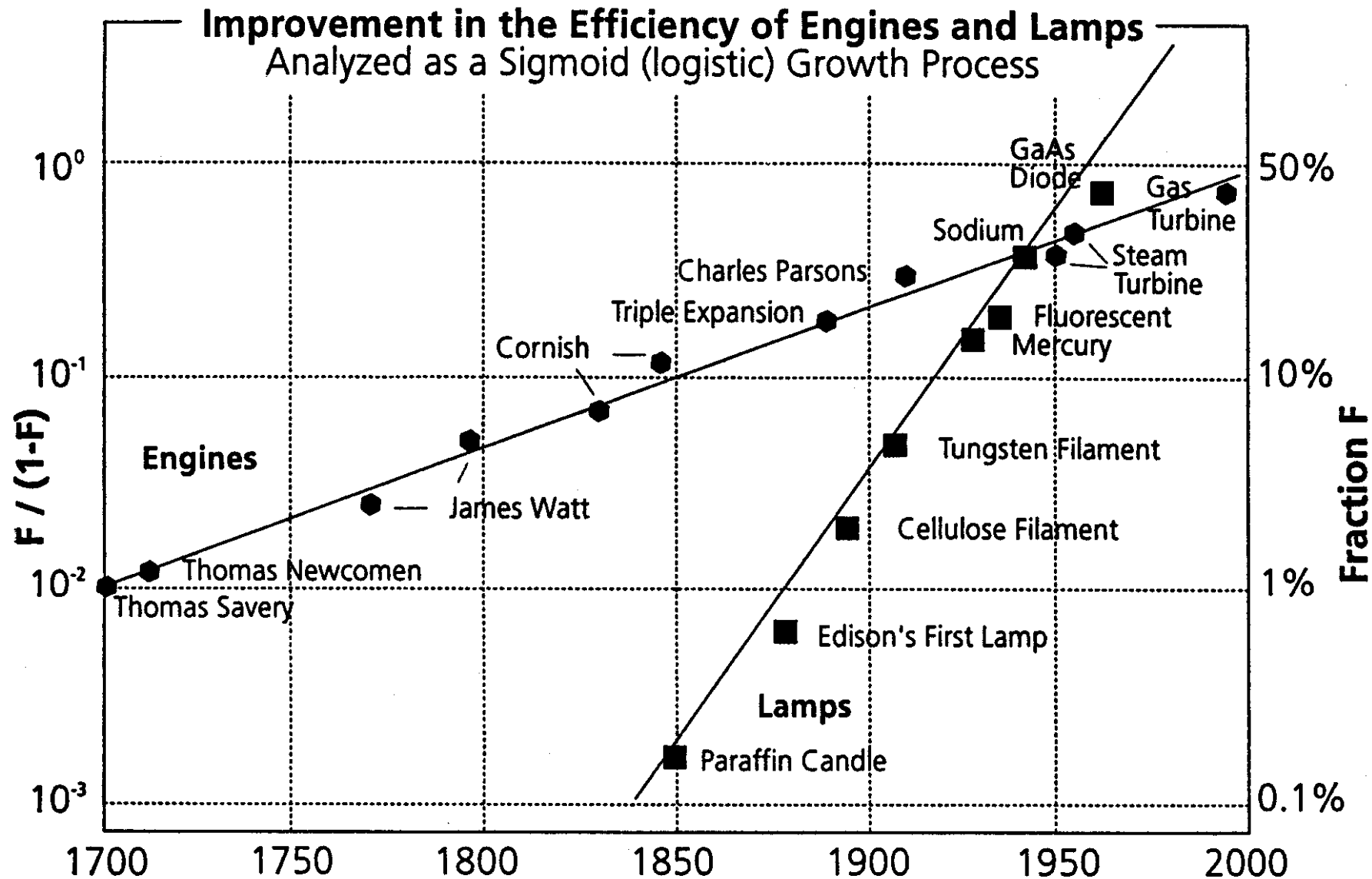
*Un citoyen Suisse émet en Moyenne 12 à 14 tonnes
de CO₂ par an*

Adaptation par compensation : la neige artificielle dans les alpes françaises



In Spandre et al, 2019. Winter tourism under climate change in the Pyrenees and the French Alps: relevance of snowmaking as a technical adaptation. *The Cryosphere*, 13, 1325–1347, 2019

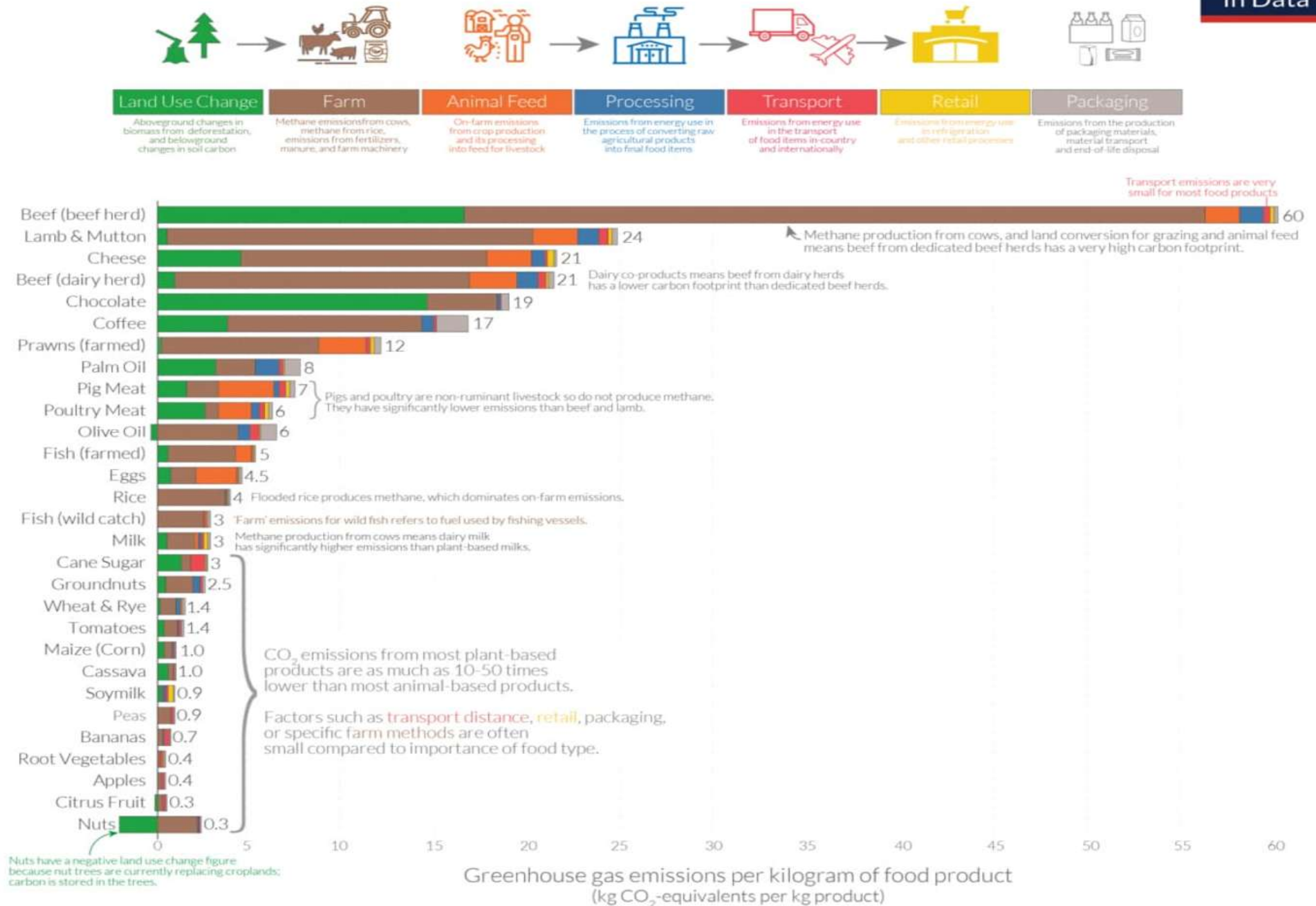
La solution technologique



Végétalisation de l'alimentation

Food: greenhouse gas emissions across the supply chain

Our World
in Data

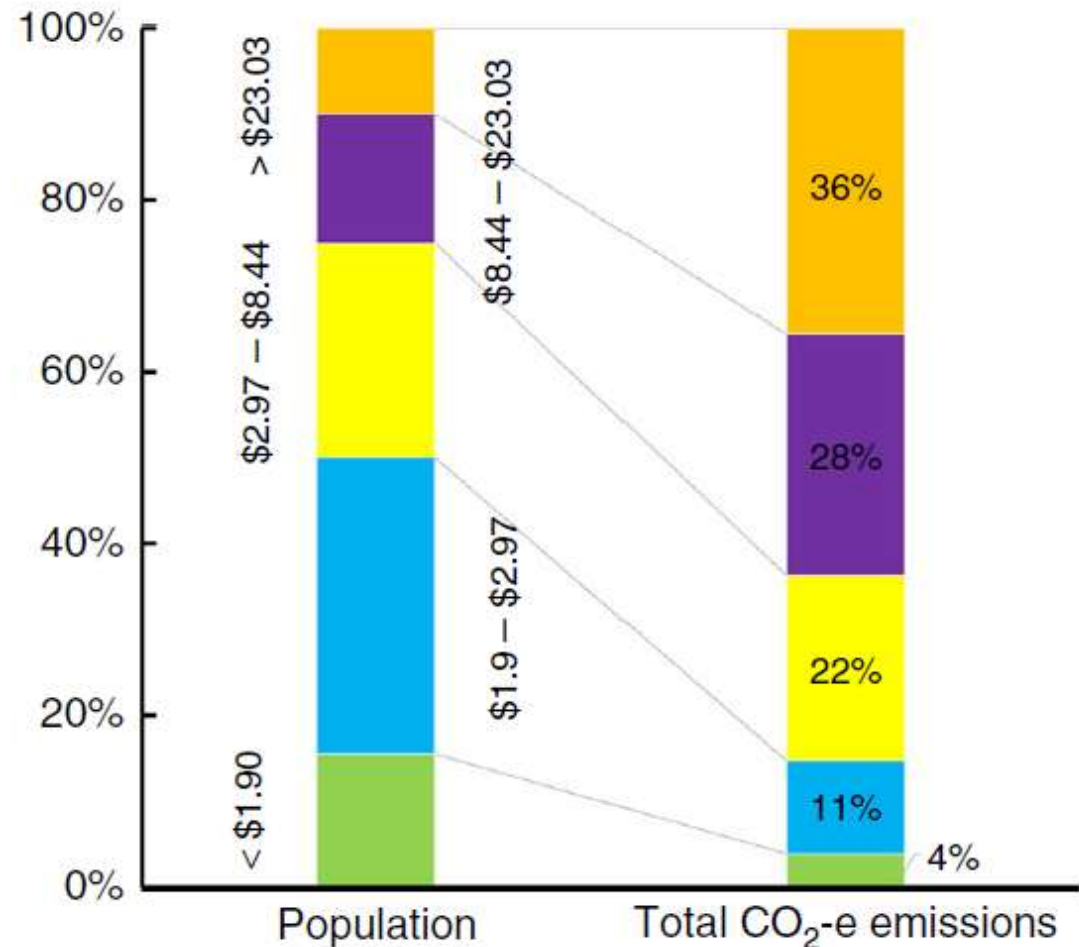


La solution démographique est-elle efficace?

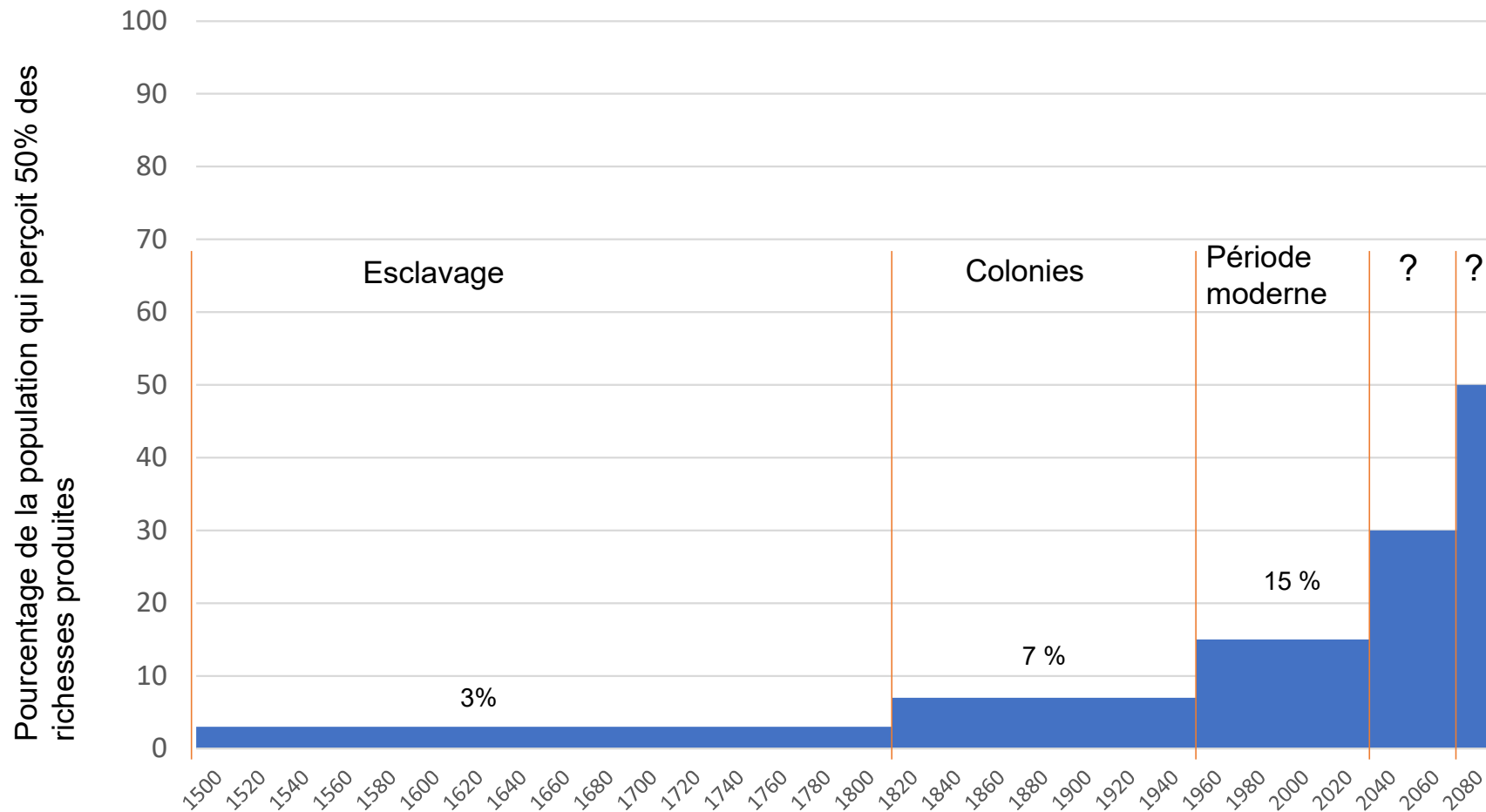
Moins de 10% de la population la plus riche émet 36 % des gazs à effet de serre (GES)

Les 12 % les plus pauvres contribuent pour 4% des émissions.

Sortir toute la population de la pauvreté extrême entrainerait une augmentation des émissions de 0,05% de GES



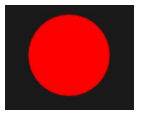
Répartitions des richesses produites sur la planète au fil du temps et empreinte carbone



Dans la période actuelle, les 15% les plus riches émettent environ 50% des gaz à effet de serre (sur un total d'environ 45 GT kgCO₂eq/an).

En 2100, Si chaque être humain a les mêmes ressources et les mêmes émissions en revenant à des émissions de 1990 (objectif GIEC), l'empreinte carbone d'un terrien sera de 2 tonnes de CO₂ eq.

Le contexte actuel



La crise actuelle cristallise trois crises sous jacentes :

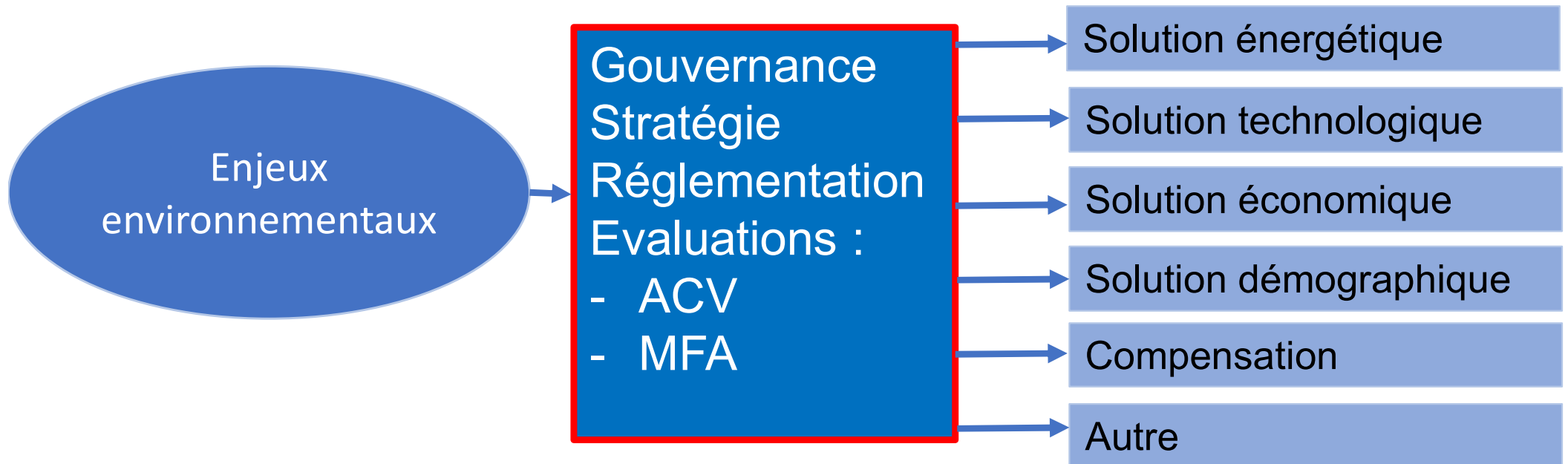
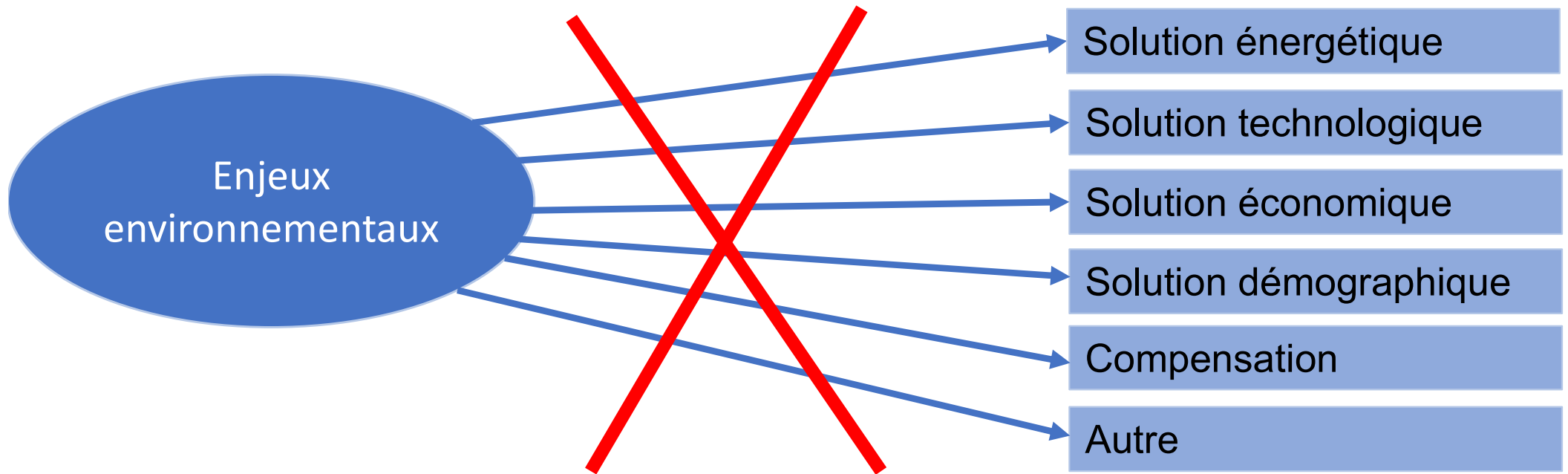
- Crise économique : production de richesse diminue et les ressources sont limitées
- Crise géopolitique : migrations et territoires
- Crise écologique : Changement climatique, biodiversité

L'humanité a toujours trouvé des solutions aux multiples crises économiques, géopolitiques et écologiques qui se sont succédées mais qui sont toujours survenues séparément.

La concomitance de ces crises rend la solution plus complexe car l'exigence d'une solution planétaire est freinée par une partie des pays.

Une solution planétaire est une solution systémique (ou fonctionnelle) – et non structurelle ou élémentaire.

Les solutions environnementales



Action d'éco-conception

Eco-conception en actions

Développer de nouveaux concepts

- Repenser le produit ou le service
- Dématérialiser
- Utilisation partagée
- Intégration de nouvelles fonctions
- Optimisation fonctionnelle du produit

Une démarche surtout qualitative

Outils qualitatifs

a) dématérialisation et matières premières

Règles élémentaires:

- **Dématérialiser: obtenir plus de service à partir d'une quantité de matière identique ou moindre**
- **réduire au minimum la quantité de matière**
 - solutions techniques pour réduire le poids (important pour l'équipement de transport)**
- **allonger la durée de vie du produit, réutilisation de certaines parties (-15%)**
 - si le processus de construction est important**
 - si la technologie est « stable »**
- **utiliser du matériel recyclé**

Outils qualitatifs

b) phase fabrication et utilisation

- **supprimer certains toxiques dans les processus de fabrication**
- **réduire la consommation d 'énergie en particulier en phase d'utilisation**
- **réduire le poids pour toutes les applications où le transport est important**

Outils qualitatifs

c) en fin de vie: design for recycling

- **Utiliser du matériel recyclé
+ concevoir votre produit de façon recyclable
(démontage)**
- **rendre les produits 1) réutilisables (y.c.
maintenance); 2) démontables, ; 3) recyclables
produits facilement désassemblables et à haut
rendement
(ex. ordinateurs, automobiles, électroménager)**

Clés de l'écoconception

- **Utiliser de l'énergie renouvelable**
- **Recycler et utiliser des matériaux recyclables**
- **Éliminer les substances toxiques**
- **Réduire les consommations d'énergie des produits**
- **Augmenter la durée de vie des produits**
- **Alléger les produits**
- **Réduire les déchets**

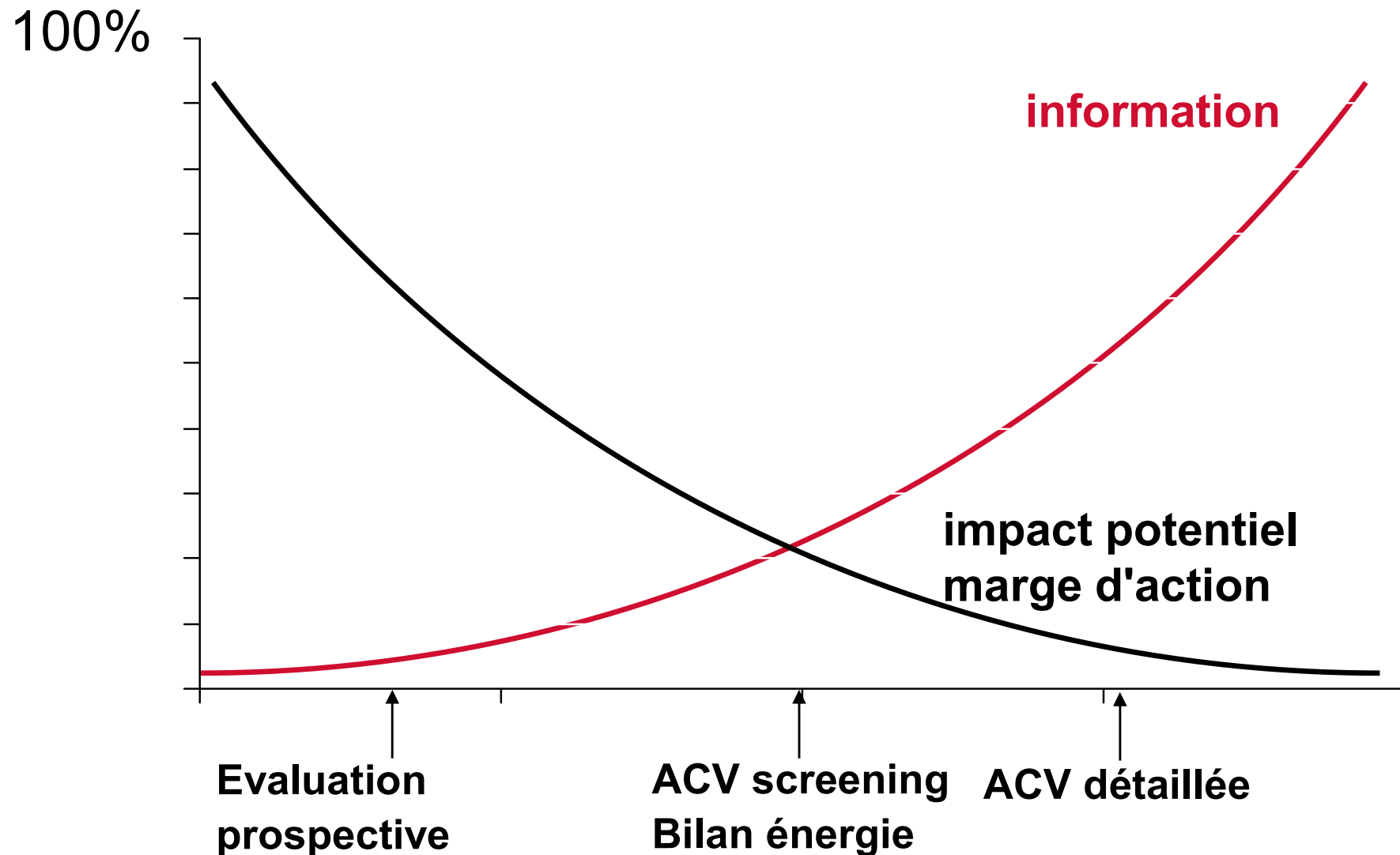
Life Cycle Thinking

- Life Cycle Thinking: Intégration de la pensée Cycle de Vie des produits dans les prises de décision.
- Life Cycle Management
- Eco-conception (ISO 14 062)
- Analyse du Cycle de Vie (ISO 14040-44; ILCD handbook)
- Affichage environnemental (BPX 30-323, Product Environmental Footprint (PEF) Guide)
- Déclaration environnementales, Eco-labelling (ISO 14021à 14025)

Life Cycle Thinking en Europe

- Axe majeur dans la politique Européenne
- Cohérence transversale avec les directives et les réglementations existantes (WFD, REACH, ROHS, SCP, IPP, etc)
- Dimension internationale: UNEP-SETAC Life Cycle Initiative

Un outil adapté pour différent stade de développement des produits



L'éco-conception dans le contexte Européen

Eco-conception : de la directive à la réglementation



Official Journal
of the European Union

EN
L series

2024/1781

28.6.2024

REGULATION (EU) 2024/1781 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

of 13 June 2024

establishing a framework for the setting of **ecodesign requirements for sustainable products**,
amending Directive (EU) 2020/1828 and Regulation (EU) 2023/1542 and repealing Directive
2009/125/EC

(Text with EEA relevance)

Article 1 : This Regulation establishes a framework for the setting **of *ecodesign requirements that products have to comply with to be placed on the market or put into service***, with the aim of improving the environmental sustainability of products in order to make sustainable products the norm and to reduce the overall carbon footprint and environmental footprint of products over their life cycle, and of ensuring the free movement of sustainable products within the internal market.

This Regulation also establishes **a digital product passport**, provides for the setting of mandatory green public procurement requirements and creates a framework to prevent unsold consumer products from being destroyed.

Réglementation Eco-conception

issue du Plan d'action économie circulaire



- Durée de vie
- Réutilisation
- Réparabilité et amélioration
- Eviter la présence de substances dangereuses
- Efficacité énergétique et efficience des ressources
- Contenu en matière recyclée
- Remise en état du produit
- Haute qualité du recyclage
- Réduire l'empreinte carbone et environnementale

“L'éco-conception doit contribuer à atteindre les objectifs Européens concernant l'énergie, le climat et l'environnement tout en supportant la croissance économique, la création d'emploi et l'inclusion sociale.”

Affichage environnemental Européen

Product Environmental Footprint PEF



Bruxelles, le 9.4.2013
COM(2013) 196 final

COMMUNICATION DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN ET AU CONSEIL

Mise en place du marché unique des produits verts

Faciliter l'amélioration de l'information relative à la performance environnementale des produits et des organisations

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

{SWD(2013) 111 final}

{SWD(2013) 112 final}

PEF un changement de stratégie de l'Union Européenne



Affichage environnemental	Eco-conception et Ecolabels Européen
Evaluation environnementale des produits (PEF Guidance général puis déclinaison sectorielle)	Evaluation environnementale des produits très différent par famille de produits
Tous les produits	Les meilleurs produits
Obligatoire (réglementaire)	Volontaire (Norme)

Condition du succès de l'affichage environnemental:

Tous les produits de grande consommation mis sur le marché doivent faire l'objet d'une évaluation quantifiée des impacts environnementaux