



Les transitions énergétiques dans un contexte  
d'économie fonctionnelle et circulaire :

l'impérieuse nécessité d'une approche intégrative  
opérationnellement innovante

***Jacques de Gerlache,***

*Directeur général - GreenFacts (Belgique)*



**Mercredi 14 octobre 2020**

**09h20 – 9h40**

## Session C - Économie circulaire et valorisation énergétique *le champ des possibles de contraintes bientôt incontournables ?*



Se matérialise aujourd'hui de plus en plus l'évidence que les multiples contraintes et limites à une évolution vers une économie plus circulaire se combinent inextricablement dans leurs dimensions :

- *écologiques et environnementales ;*
- *sociales et sanitaires ;*
- *économiques et financières ;*
- *politiques et éthiques.*

Elles sont profondément imbriquées dans un « continuum » relevant des interactions irréductibles existant entre les différents enjeux.

Si ces objectifs de transition(s) sont clairs, les chemins en sont souvent imprévisibles ...

De l'enjeu "*améliorer la bougie*" ...



... à celui d' "*améliorer la lumière*"

!

## Optimaliser la circularité des ressources énergétiques et leurs usages

- L'enjeu est de pérenniser une optimisation des cycles de vie par une vision intégrative des usages des ressources énergétiques, en opposition aux pratiques notamment d'obsolescences, qu'elle soient spontanées, encouragées, voire programmées ;
- Créer en particulier des processus d'« ***Economies Énergétiques Circulaires*** » (EEC) implique donc
  - I. d'identifier analytiquement ces enjeux et leurs contraintes ;
  - II. d'intégrer systématiquement les moyens de gérer la complexité irréductible de leurs interactions par des méthodes appropriées ;
- Et ainsi réellement harmoniser opérationnellement les programmes d'action et les responsabilités propres, au travers d'incitants, de législations cohérentes et d'indicateurs de suivi appropriés à même de rencontrer ces objectifs.

Un obstacle : la difficulté de gérer avec méthode ces dimensions *intrinsèquement irréductibles* de la réalité

**Nos enseignements analytiques et « cartésiens » nous forgent *encore et toujours* un esprit trop essentiellement :**

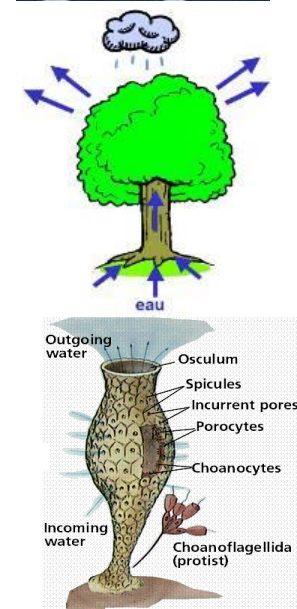
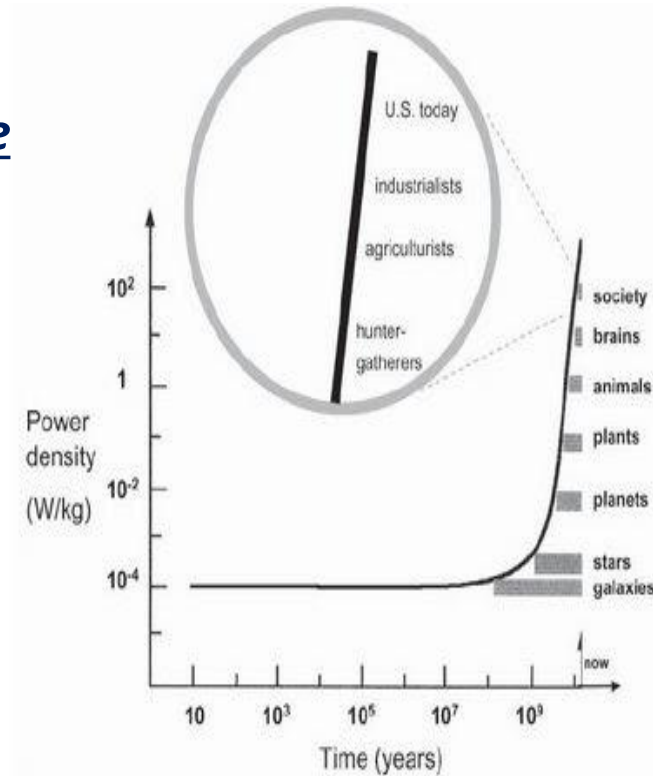


Enfin comprendre la « *raison d'être* » des systèmes biologiques ...

- Les (éco)systèmes biologiques *ne sont que des formes sophistiquées de dissipation maximale de l'énergie accumulée par la planète.*
- L'évolution biologique favorisera à la fois :
  - les formes les plus dissipatives, qui seront aussi les plus complexes;
  - mais aussi les formes les plus « résilientes ».

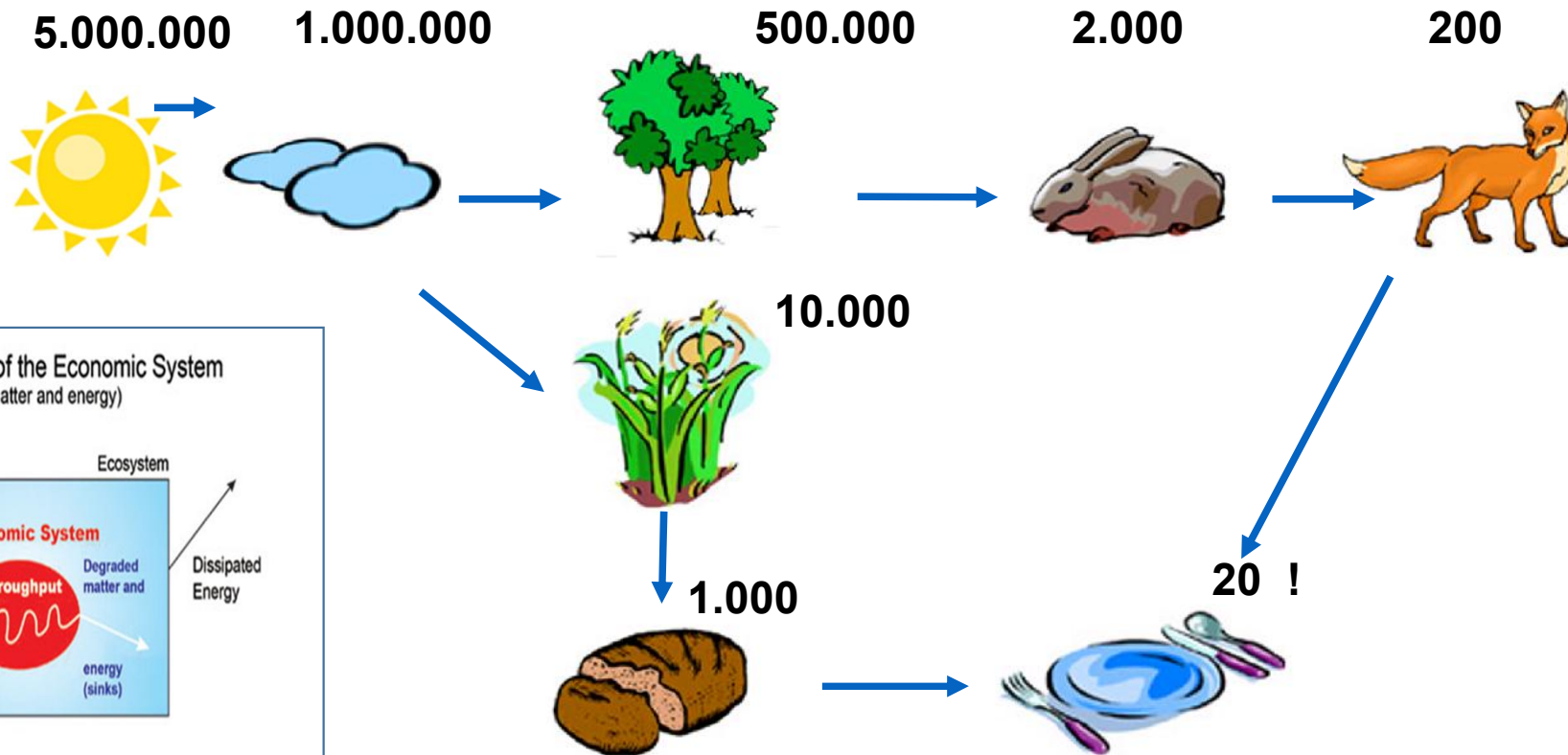


© Bernard Lietaer & Robert Ulanowicz



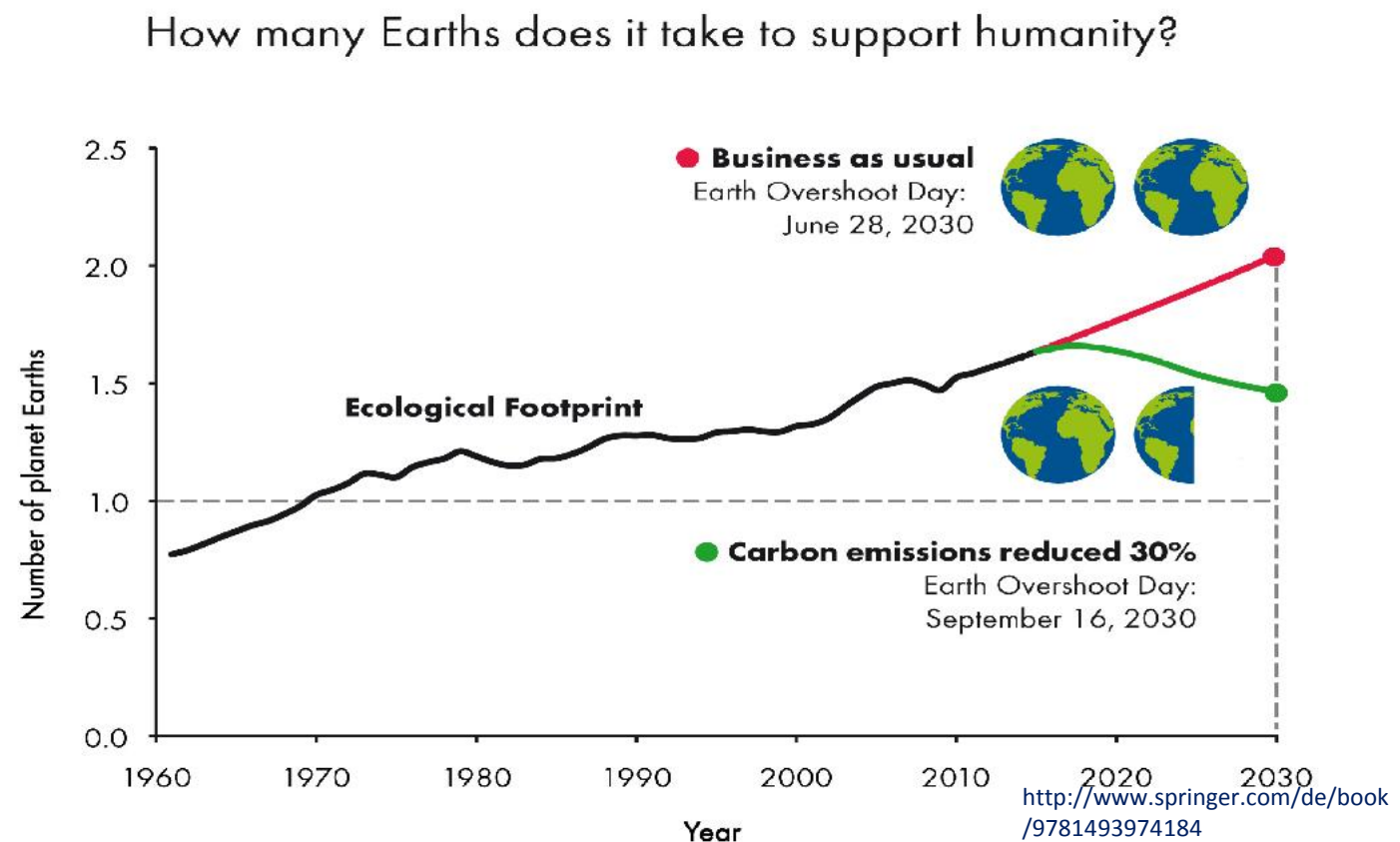
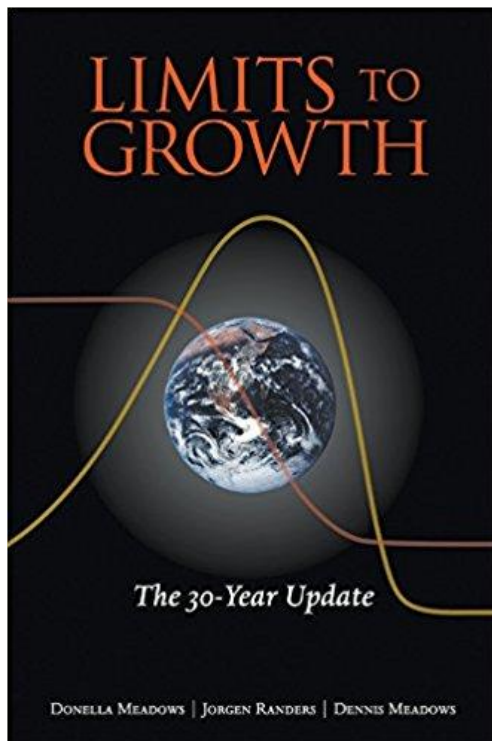
# Entre énergie *dissipée* et énergie *intégrée* : L'efficacité néguentropique très relative des écosystèmes

Energie capturée (in kcal) ----- Energie conservée





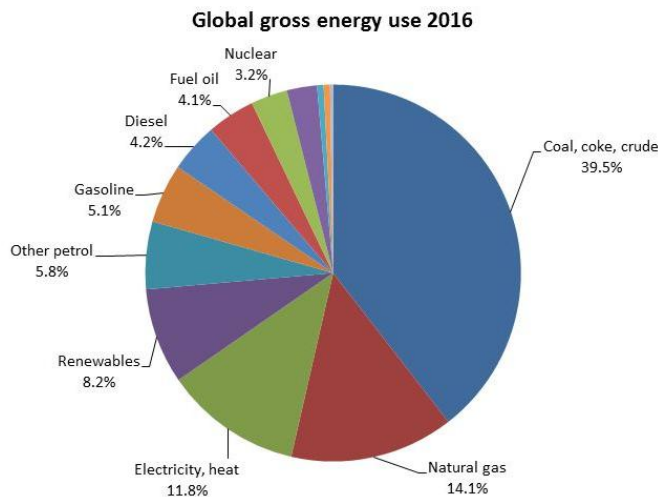
Les limites de la croissance sont avant tout *thermodynamiques* : celles de la dissipation énergétique accélérée vers une uniformité entropique planétaire.



<https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>

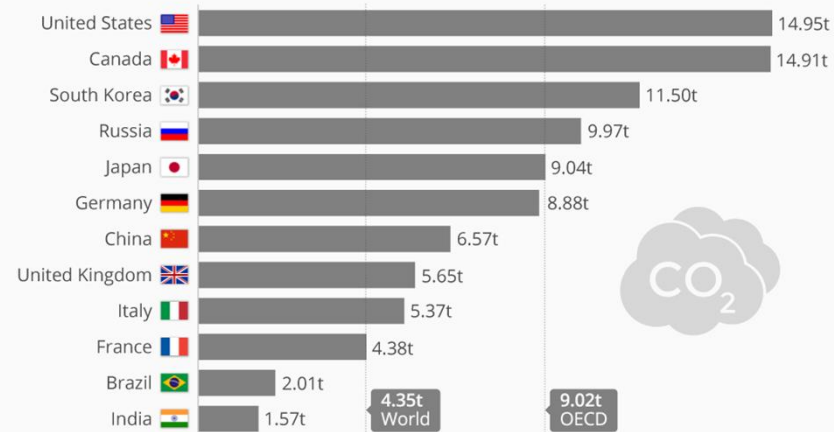


# L'enjeu : mieux *comprendre* la diversité et la complexité de nos formes de dissipation d'énergie pour mieux les maîtriser



## The Global Disparity in Carbon Footprints

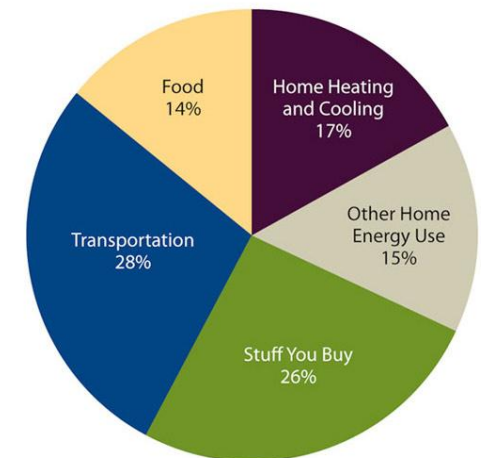
Per capita CO<sub>2</sub> emissions in the world's largest economies in 2016\* (in metric tons)



\* countries chosen based on 2017 nominal GDP  
Sources: International Energy Agency, International Monetary Fund

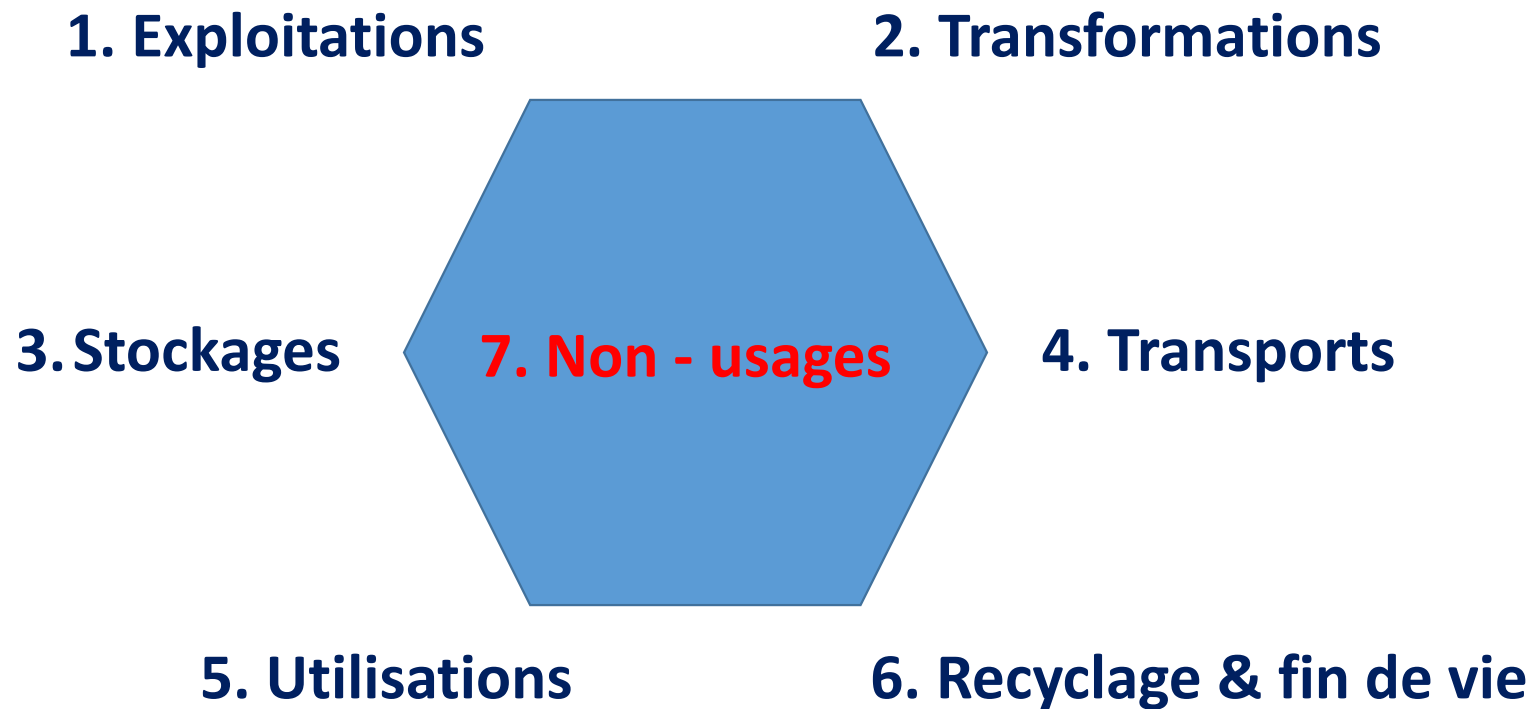
statista

## Where the Average American's Carbon Emissions Come From

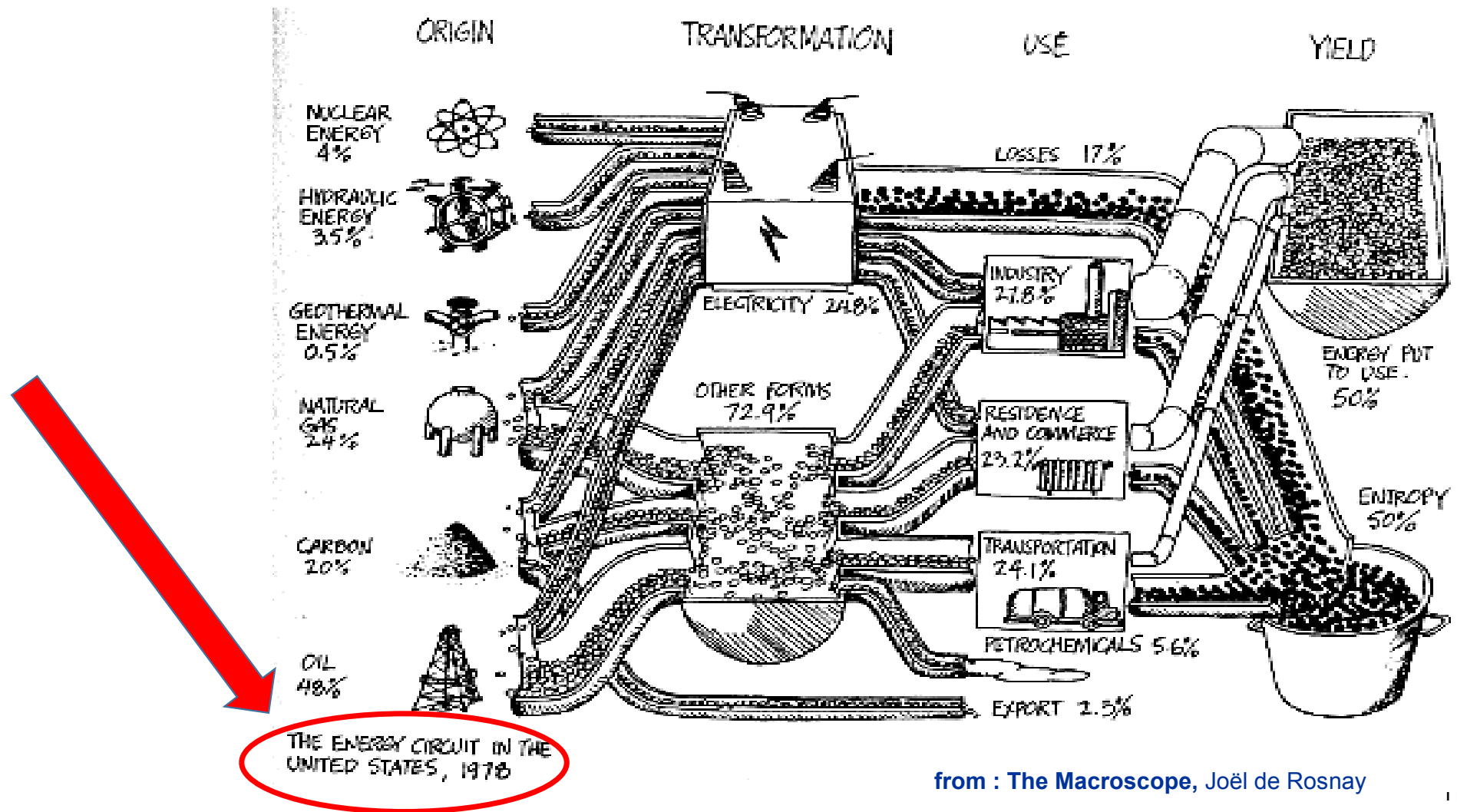


Union of Concerned Scientists

Minimiser la dissipation énergétique :  
en intégrant ses 7 composantes dans une gestion circulaire



# Le défi de la gestion des énergies : tout sauf une question nouvelle !



Mettre en œuvre *opérationnellement* des stratégies *plus cohérentes* de transitions énergétiques vers une circularité optimisée

Pour cela, il y a lieu notamment de distinguer :

- le découplage des ressources qui se réfère à une moindre utilisation de ces ressources par unité de production économique ;
- le découplage des impacts qui correspond à des *réductions des impacts* négatifs sur l'environnement.

Ceci **en combinant et en intégrant** :

- en amont, à travers la maîtrise des transitions dans la production des énergies : nature et qualité des composants, quantités utilisées, conception des fabrications et applications ;
- en aval, à travers des modèles plus circulaires des usages et durées de vie des produits basés notamment sur leur *recyclage* et leur plus grande *fonctionnalité*.

# *La Transition énergétique dans les territoires : comment en intégrer les principales mesures opérationnellement dans une économie circulaire ?*

## 1. **INTERDICTION DES SACS PLASTIQUE À USAGE UNIQUE**

## 2. **LUTTE CONTRE LE GASPILLAGE ALIMENTAIRE**

Obligation pour les distributeurs de produits alimentaires de passer des conventions avec des associations caritatives pour le don de leurs invendus encore consommables

## 3. **OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE**

Le fait de concevoir un produit délibérément pour réduire son temps d'utilisation devient un délit puni de 2 ans d'emprisonnement et 300 000 € d'amende.

## 4. **GENERALISATION DU TRI A LA SOURCE DES DÉCHETS ALIMENTAIRES**

Tous les citoyens devront avoir à leur disposition des solutions de tri à la source (collecte séparée des biodéchets ou compostage de proximité) d'ici 2025, en vue de méthanisation ou compost.

## 5. **MISE EN PLACE PROGRESSIVE DE LA TARIFICATION INCITATIVE**

Déploiement de la tarification incitative, permettant à chacun de payer la gestion de ses déchets en fonction de la quantité qu'il produit

## 6. **TRI DE TOUS LES EMBALLAGES PLASTIQUES**

Généralisation à l'ensemble du territoire de l'extension des consignes de tri à la totalité des emballages en plastique d'ici 2022.

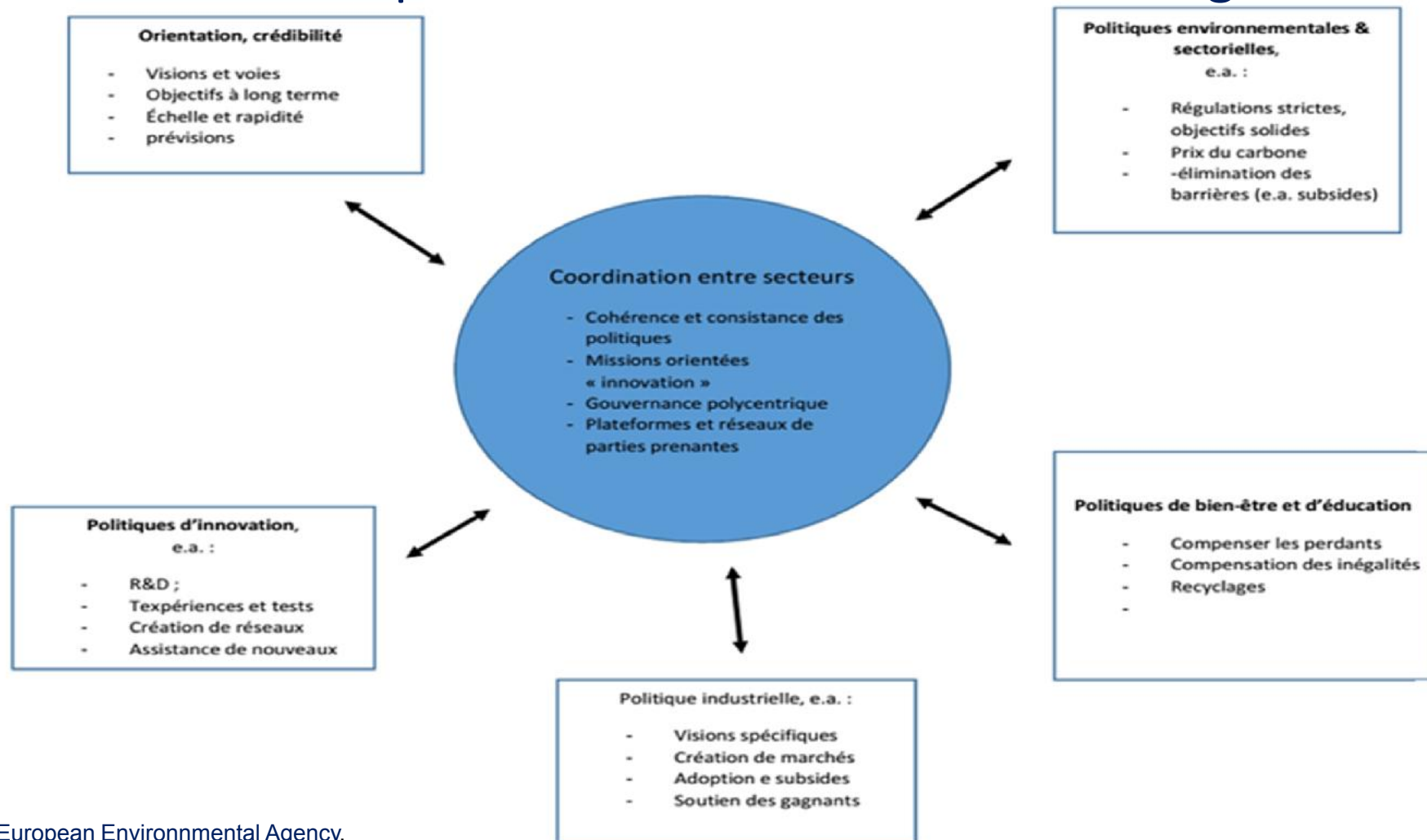
## 7. **PIÈCES DETACHEES AUTOMOBILES**

Obligation pour les professionnels de l'entretien et de la réparation automobile de mettre à disposition de leurs clients des pièces automobiles issues de l'économie circulaire

## 8. **UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES**

A partir de 2017 interdiction d'usage dans les espaces verts des collectivités et de la vente en libre-service aux particuliers. L'épandage aérien est déjà interdit depuis 2016 sauf en cas de danger sanitaire grave.

# Réaliser une combinaison systémique de politiques *matérialisant* les transitions indispensables à la circularité des énergies



Source : European Environmental Agency.

De telles visions systémiques des enjeux existent déjà ...



Mais leur mise en œuvre globale reste souvent trop « intuitive » et essentiellement basée sur l' « expérience », peu rationalisée méthodologiquement.

<http://www.tepcv.developpement-durable.gouv.fr/l-economie-circulaire-une-autre-facon-de-produire-r159.html>



# Elaborer des programmes intégrés de transitions énergétiques : une *boussole* pour ne pas en *perdre le nord* ...



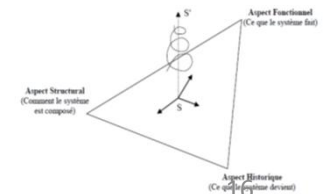
Prendre en compte les opinions  
et choix des parties prenantes

Identifier la nature des transitions  
énergétiques concernées

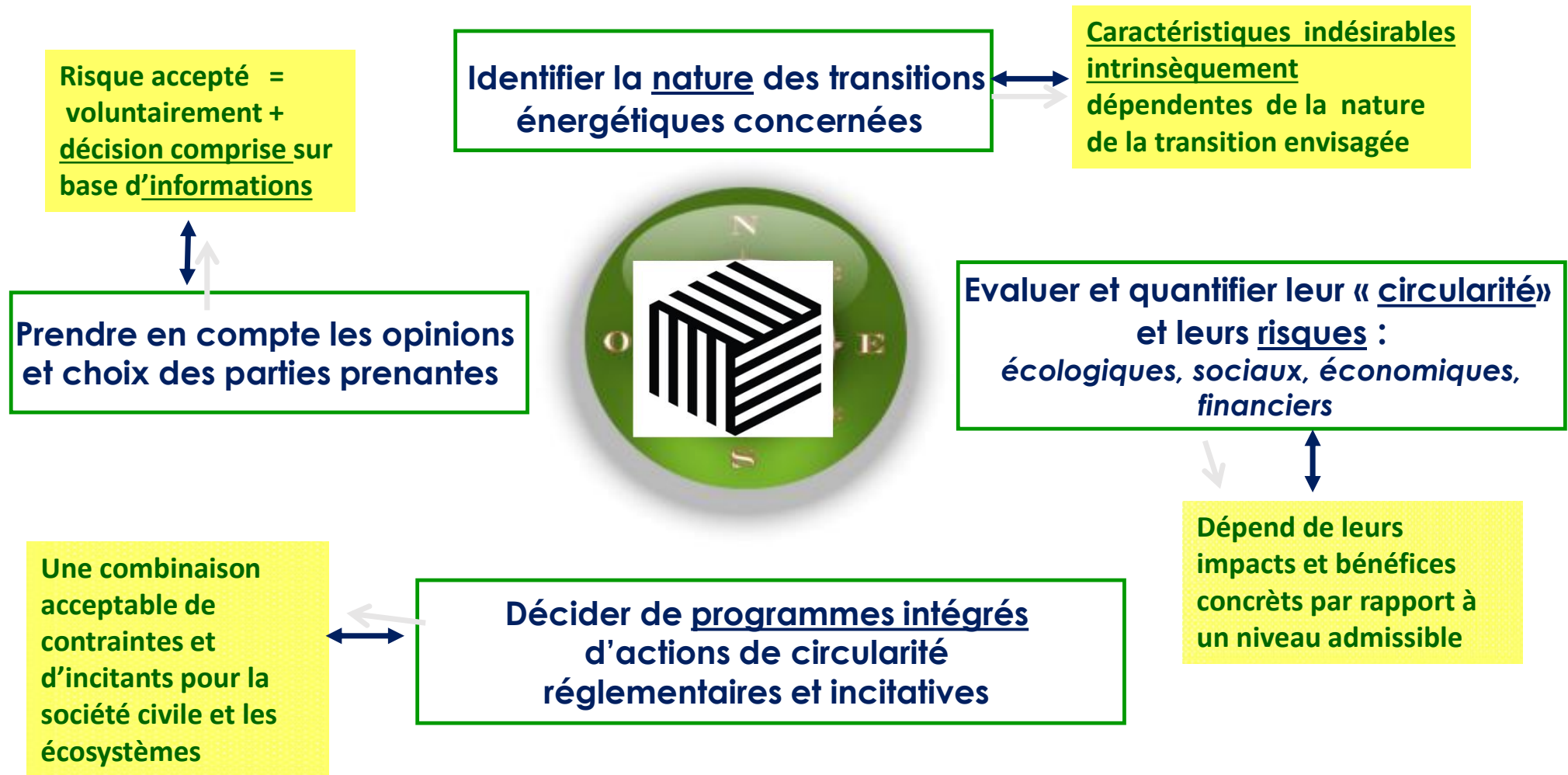


Evaluer et quantifier leur « valeur »  
et leurs risques :  
*écologiques, sociaux, économiques,  
financiers*

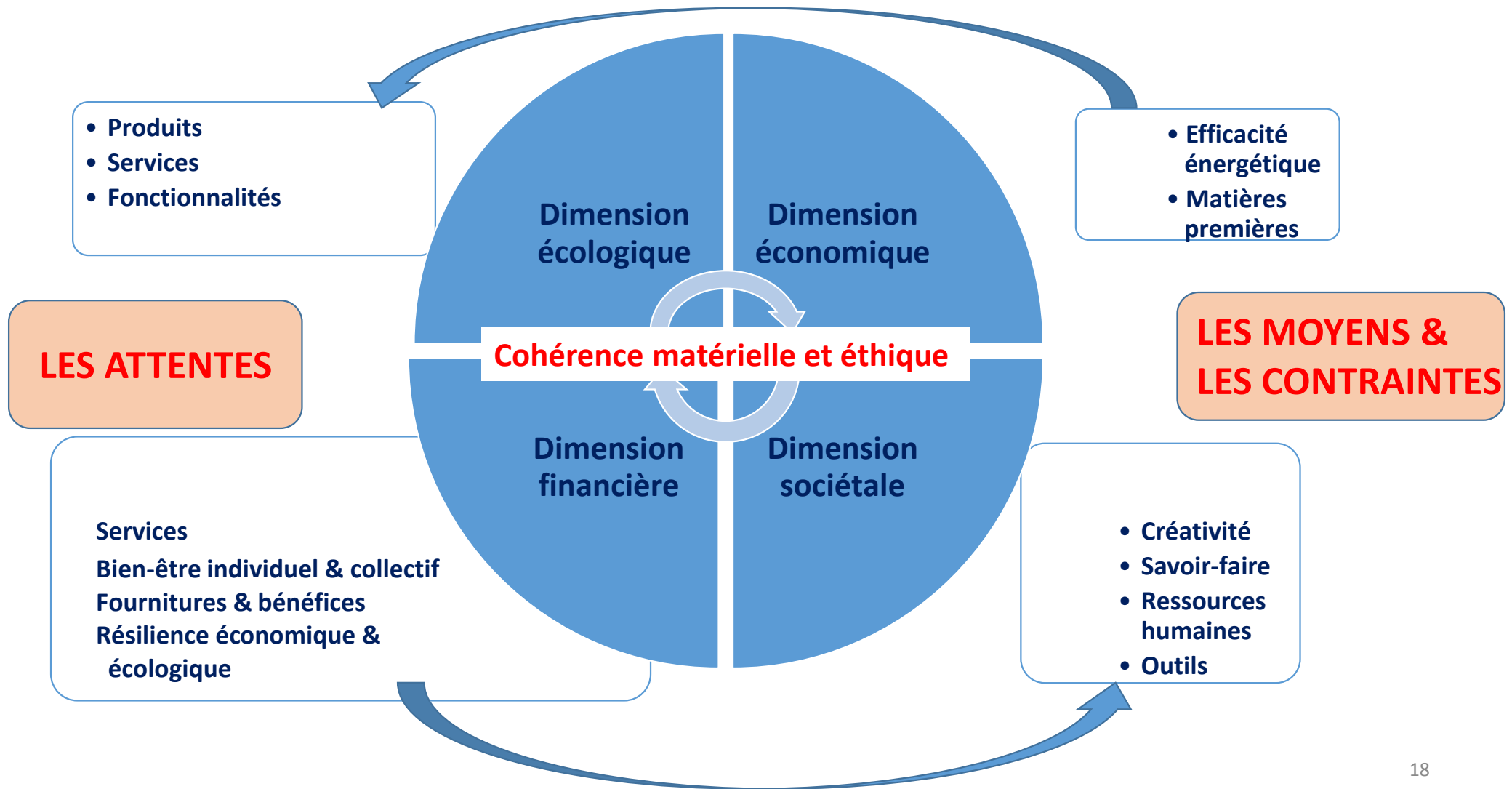
Décider de programmes intégrés  
d'actions réglementaires et incitatives



# Les implications pour une gestion de la circularité dans les transitions énergétiques



# Identifier et intégrer les différentes dimensions du “système émergent”



# Une stratégie structurée : le '*Pacte Vert*' pour l'Europe (le '*Green Deal*')

- En novembre 2019, la *Commission européenne* a ouvert la voie à une initiative, pour l'Europe, idéalement pour le monde ;
- Ce *Pacte Vert* intègre une nouvelle stratégie de croissance pour l'UE et le soutien de sa transition vers une société plus juste, soutenable et prospère :
  - qui répond aux défis posés par le changement climatique et la dégradation de l'environnement ;
  - mais aussi aux autres défis, telles les crises sanitaires ou alimentaires.
- Il prévoit notamment de **tirer parti des opportunités de l'économie circulaire** au niveau national et mondial.



- Un résumé factuel du *Pacte Vert* est disponible sur : <https://www.greenfacts.org/fr/europe-green-deal-2019/index.htm>

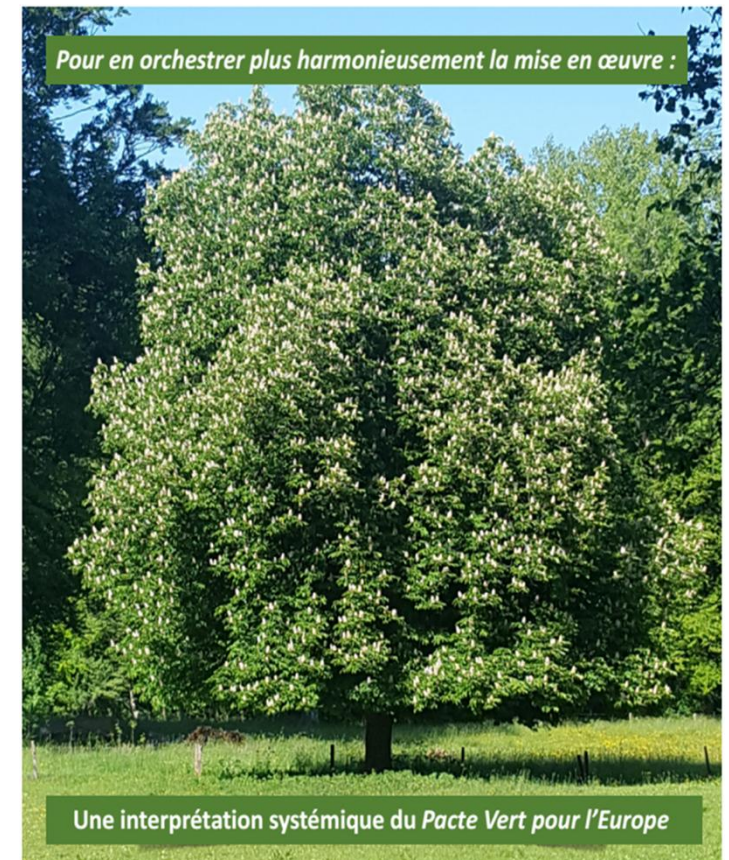
# Une interprétation *systemique* du *Pacte Vert pour l'Europe*

- ***pour en permettre une réelle orchestration harmonieuse ;***
- L'objectif est de proposer une amplification de la dimension *systemique* à la fois conceptuelle et opérationnelle qu'exige la mise en œuvre des différents enjeux de ce *Pacte Vert pour l'Europe* ;
- Une interprétation plus harmonisée des interactions irréductibles entre ses différentes composantes, ses différents enjeux et ses différentes parties prenantes.

disponible en anglais et en français sur :

[https://www.clubofrome.eu/une-interpretation-systemique-du?var\\_mode=calcul](https://www.clubofrome.eu/une-interpretation-systemique-du?var_mode=calcul)

<https://www.clubofrome.eu/a-systemic-interpretation-of-the>



Patrick Corsi & Jacques de Gerlache



## Une interprétation systémique du Pacte Vert pour l'Europe

Méthodologie suivie pour l'intégration des différentes  
dimensions irréductibles de ses interactions sociétales



Intégration des objectifs originaux du Pacte Vert sous forme  
d'une *Problématique cohérente*

Normes  
« dominantes »  
actuelles



Identification  
des principales  
notions de base

(Re)formulation avancée des objectifs du Pacte Vert



6 Concepts-pivots



La Boussole des quatre axes d'actions  
stratégiques du Pacte Vert



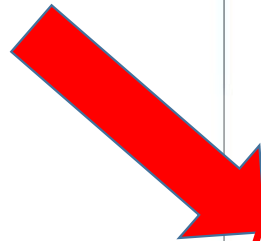
Plan Directeur  
multi-  
dimensionnel

Définition d'une  
première série  
d'Actions-clés

Prise en main par les *Parties Prenantes*



La mise en œuvre intégrée du Pacte Vert



La dimension systémique de telles transitions : assurer leur « orchestration », des partitions aux instruments pour permettre leur harmonie « symphonique »



© Can Stock Photo - csp05435050





# Economies circulaires des transitions énergétiques : comment gérer opérationnellement leurs trois dimensions

## CONTRAINTES

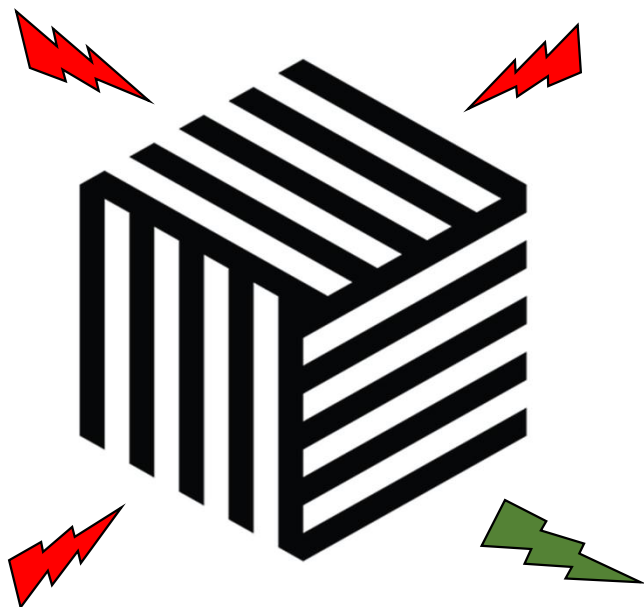
- Physico-chimiques & thermodynamiques ;
- Ecologiques ;
- Technologiques ;
- Sécuritaires : dangers-risques ;
- Economiques et financières ;
- Politiques ;
- Sociales et « culturelles » ;
- Médiatiques.

## ATTENTES DES PARTIES PRENANTES

- L'environnement naturel
- La société civile et ses représentants :
  - institutionnels ;
  - ONG et autres ;
- Les investisseurs & Marchés ;
- Les fournisseurs & consommateurs ;
- Le personnel et salariés ;
- Les communautés locales ;

## DEFIS & CHALLENGES

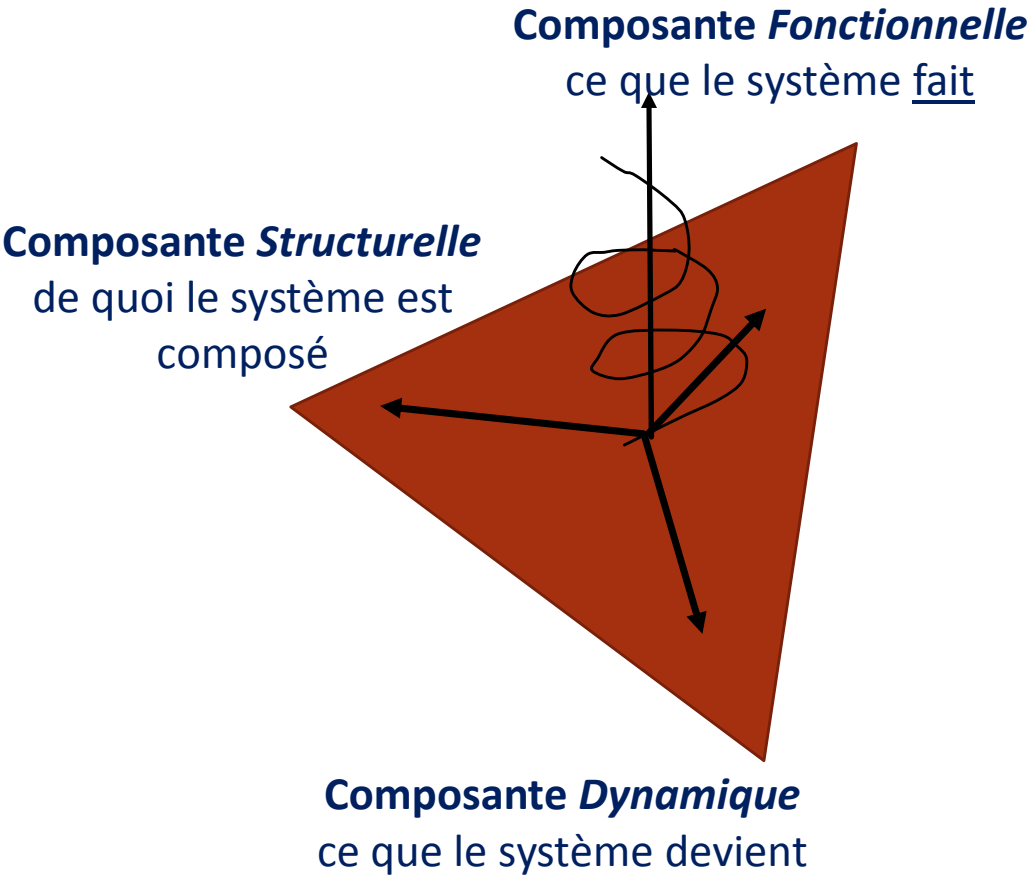
- Ecologiques et climatiques ;
- Démographiques ;
- Ressources ;
- Pauvreté ;
- Emploi ;
- Santé ;
- Culture – education
- Gouvernance !



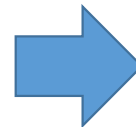
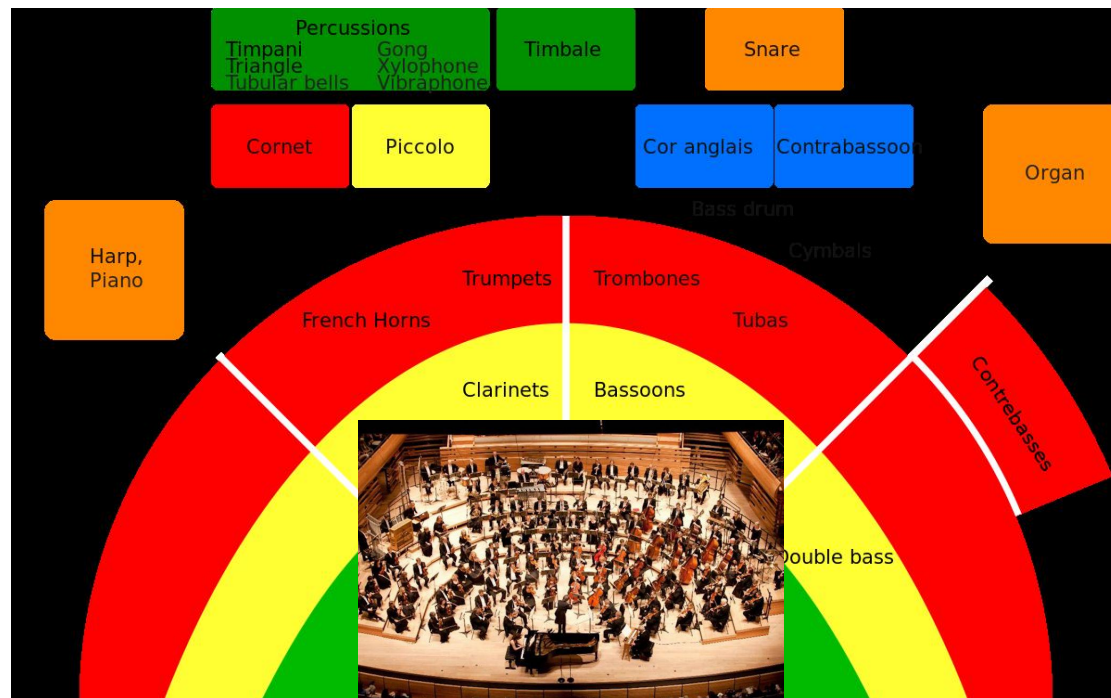
## PROGRAMMES D'ACTION ORCHESTRES

# Une méthode d'orchestration réellement opérationnelle de ces 3 dimensions dans leurs différentes composantes

	Enjeu(x)	solutions	stratégie	Mise en oeuvre
Quoi ?	<div> <div> CORDES 1 Première violon 2 Seconde violon 3 Alto 4 Violoncelle 5 Contrebasse 6 Harpe </div> <div> BOIS 7 Flûte 8 Flûte piccolo 9 Clarinette 10 Cor anglais 11 Clarinette basse 12 Basson 13 Contrebasson 14 Saxophone </div> <div> CUIVRES 15 Trompettes 16 Cor 17 Trombone 18 Trombone basse 19 Tuba </div> <div> PERCUSSION 20 Caisse 21 Tympanon 22 Triangles 23 Caisse claire 24 Grosse caisse 25 Triangles 26 Triangles 27 Triangles 28 Triangles 29 Jeu de cymbales </div> </div> <div> L'ORCHESTRE SYMPHONIQUE  </div>			
Où ?				
Comment ?				
Pourquoi ?				
Qui ?				
Avec qui ?				
Quand ?				

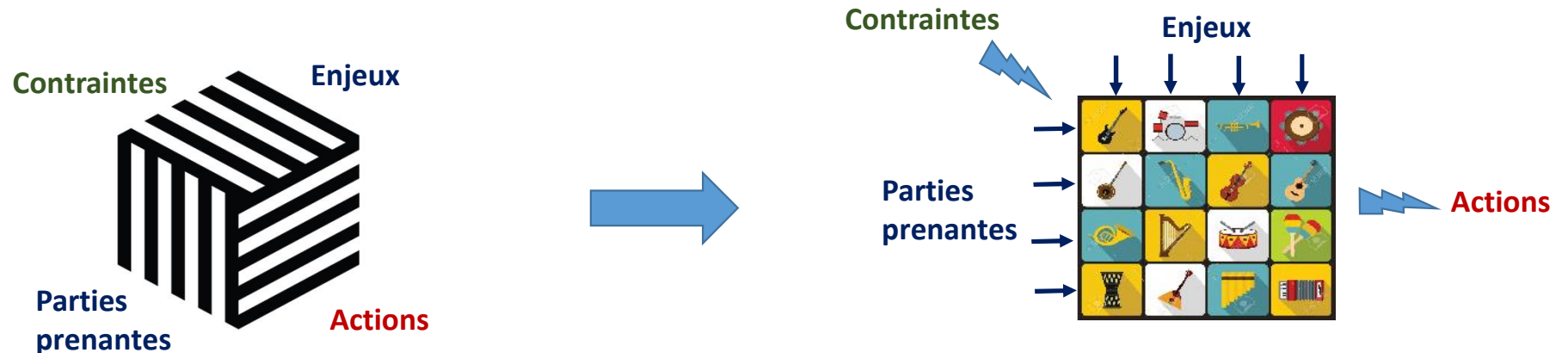


# Une démarche matricielle orchestrant opérationnellement les enjeux et les parties prenantes pour catalyser une stratégie de *circularité énergétique*



## Les avantages opérationnels d'une « *matrice symphonique* »

- Les parties prenantes analysent « le même jeu » au lieu de se regarder en « *chiens de faïence* » ;
- Les éléments des différentes dimensions peuvent y être intégrés systématiquement ;



















- Les relations qui les lient peuvent être identifiées et clarifiées ;
- Ils peuvent négocier et se mettre d'accord sur « *les règles du jeu* » avant de jouer la partie.

# Circularités énergétiques : élaborer des programmes d'action intégrés et soutenables qui soient opérationnels et équitables

Les contraintes

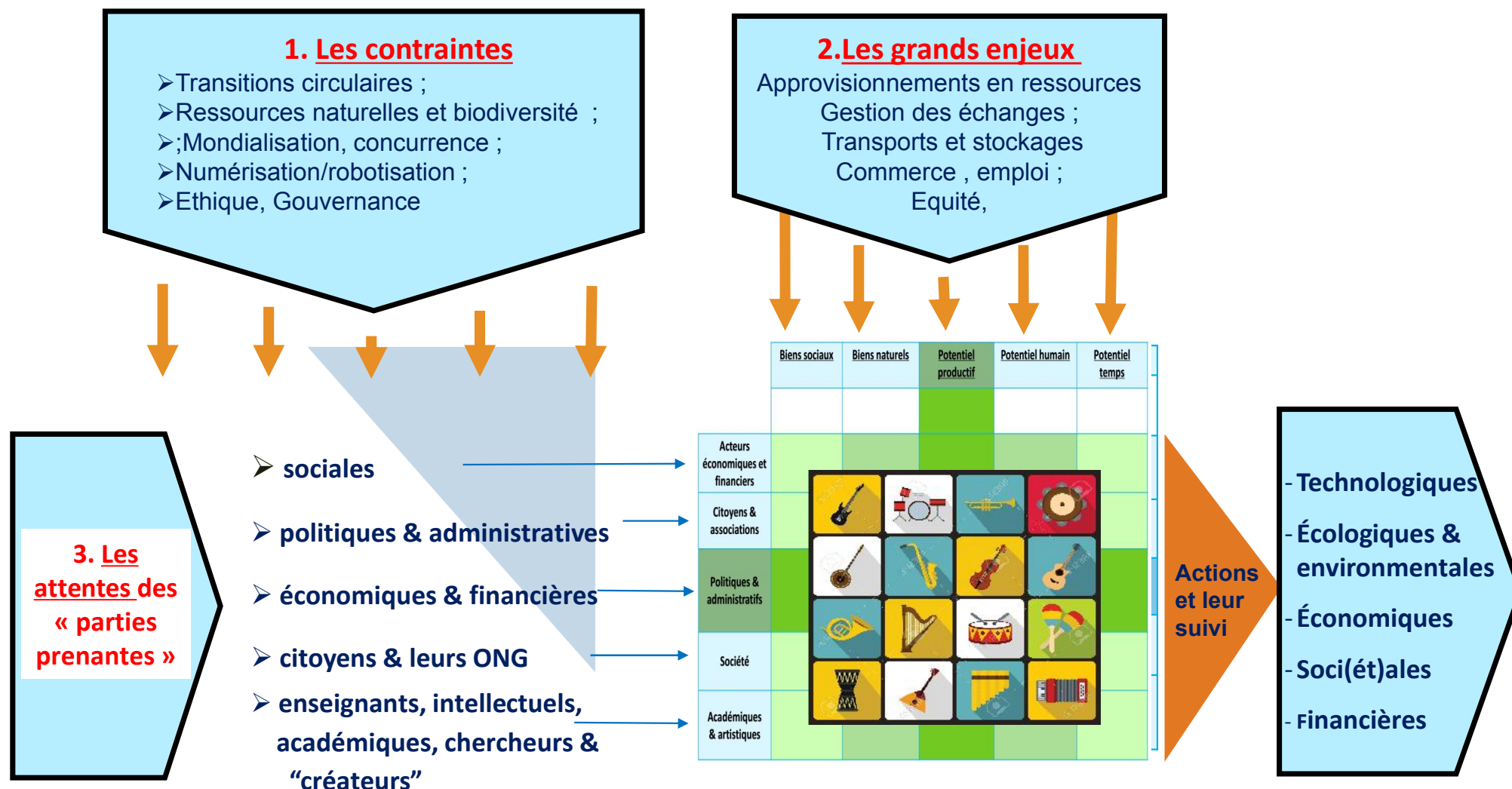
Les grands enjeux

Les attentes  
des  
parties  
prenantes

	Biens sociaux	Biens naturels	Potentiel productif	Potentiel humain	Potentiel temps
Acteurs économiques et financiers					
Citoyens & associations					
Politiques & administratifs					
Société					
Académiques & artistiques					

Les actions  
et leur  
suivi

# Elaborer un projet de stratégie intégrée et soutenable d'économie circulaire et équitable





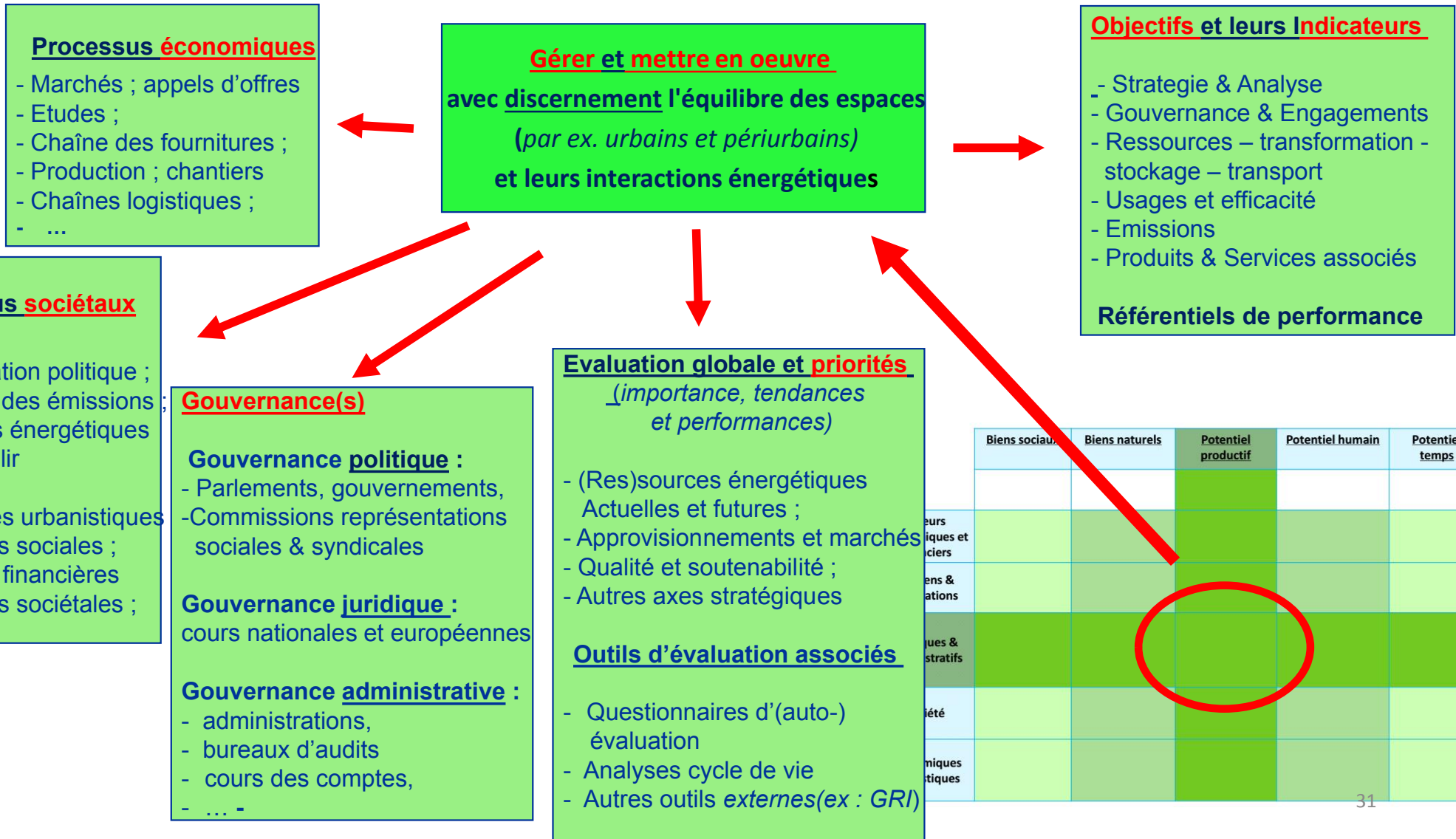
## Créer les matrices des principaux enjeux et acteurs

<b>ENJEUX =&gt;</b>  <b>ACTEURS</b>	<u>Ressources énergétiques non émissives de CO<sub>2</sub></u>	<u>Production, stockage et distribution des produits et services</u>	<u>Utilisations des Ressources</u>	<u>Economies de matières</u>
Acteurs économiques et financiers	...	...	Des activités économiquement "rentables"	...
Acteurs politiques et administrations	...	...	Des processus socialement et financièrement équilibrés	...
Consommateurs « individuels »	...	...	<u>Des services adaptés et efficaces</u>	...
Acteurs Soci(et)aux: académiques, éthiques, culturels, ...	...	...	Des processus soutenables et équitables	...

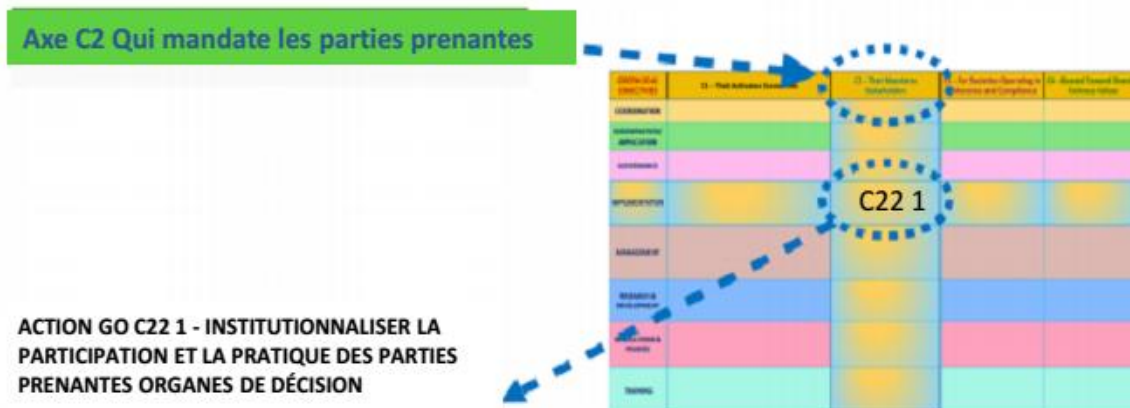


	<b><u>Exploitation des Ressources énergétiques</u></b>	<b><u>Transport des énergies et leur Stockage (T &amp; S)</u></b>	<b><u>Utilisations de les énergies</u></b>	<b><u>Economies d'énergies</u></b>
<b>Acteurs économiques et financiers</b>	Développer <u>des ressources énergétiques adaptées</u> aux besoins industriels et économiquement durables	Développer <u>des capacités de Transport</u> combiné et de Stockage adaptées aux besoins économiques	<b><u>Produire et offrir l'énergie durable</u></b> nécessaire aux activités industrielles et sociétales	Promouvoir <b><u>des processus et des produits réduisant les besoins en énergie</u></b> pour leur production
<b>Acteurs politiques élus et réglementaires</b>	Définir des <u>systèmes de taxation adaptés</u> à la nature et aux usages des ressources énergétiques utilisées	<i>Définir les besoins et les règles</i> concernant les systèmes de gestion assurant une répartition équitable des différentes formes d'énergie	Proposer et imposer <b><u>des règles pour une gestion durable</u></b> et mieux intégrée de l'ensemble des dimensions du cycle énergétique	Définir <b><u>des objectifs clairs et des délais</u></b> en ce qui concerne le niveau d'efficacité énergétique à atteindre
<b>Citoyens et leurs associations</b>	<b><u>Assurer la disponibilité de ressources énergétiques</u></b> durables adaptées aux contraintes géophysiques locales	Favoriser les ressources énergétiques locales et développer les T & S en respectant les attentes et les besoins des citoyens	Débattre sur les <b><u>priorités et les choix de société</u></b> en matière d'utilisation d'énergie	Développer des processus de <b><u>réductions significatives de la consommation</u></b> individuelle à tous les niveaux
<b>Acteurs Soci(et)aux: académiques, éthiques, culturels, ...</b>	Identifier et <b><u>promouvoir la combinaison de ressources renouvelables</u></b> la plus durable et la plus efficace, adaptée à chaque situation locale dans son contexte global	Prendre en compte <u>les facteurs d'innovation technologique, sociétaux et environnementaux</u> pour améliorer la capacité et l'efficacité des T & S	Rendre <b><u>les citoyens et leurs représentants responsables</u></b> de la meilleure gestion intégrée de leurs utilisations d'énergie durable	Mobiliser les acteurs de la société pour créer <b><u>des changements de paradigme adaptés</u></b> aux transitions aux nouvelles ressources énergétiques

# Examen analytique de chaque enjeu par les parties prenantes



# Exemple d'ébauche de description analytique d'une *Action* particulière



Pourquoi	Quoi	Comment	Avec qui	Conseils
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il est nécessaire d'impliquer la société civile et les systèmes de représentation dans les processus de décision concernant leur implication dans la perception, la compréhension et les opinions sur les enjeux et les défis des sociétés.</li> </ul>	<p>Intégrer les contributions directes des citoyens à l'élaboration des politiques et des réglementations. En particulier dans les questions écologiques, économiques et politiques subséquentes.</p>	<p>En formalisant la structure et l'organisation des organes impliquant la contribution des citoyens à l'élaboration des politiques et réglementations, et l'intégration formelle de leurs décisions dans les processus réglementaires et législatifs.</p>	<p>En fonction de leur type d'activités et de leurs responsabilités, soutenir les organisations et leaders d'opinions ayant la volonté, les plans d'action et les moyens de parvenir à l'adaptation aux processus décisionnels, législatifs et réglementaires. Assurer également la mobilisation des citoyens</p>	<p>Profiter des différentes initiatives civiles qui ont déjà créé une telle tendance à l'institutionnalisation en analysant ce qui a fait leur succès, leurs limites ou leurs échecs.</p>

# Harmonisation d'un plan d'action issu de l'intégration entre parties prenantes de la matérialité des contraintes de chaque dimension



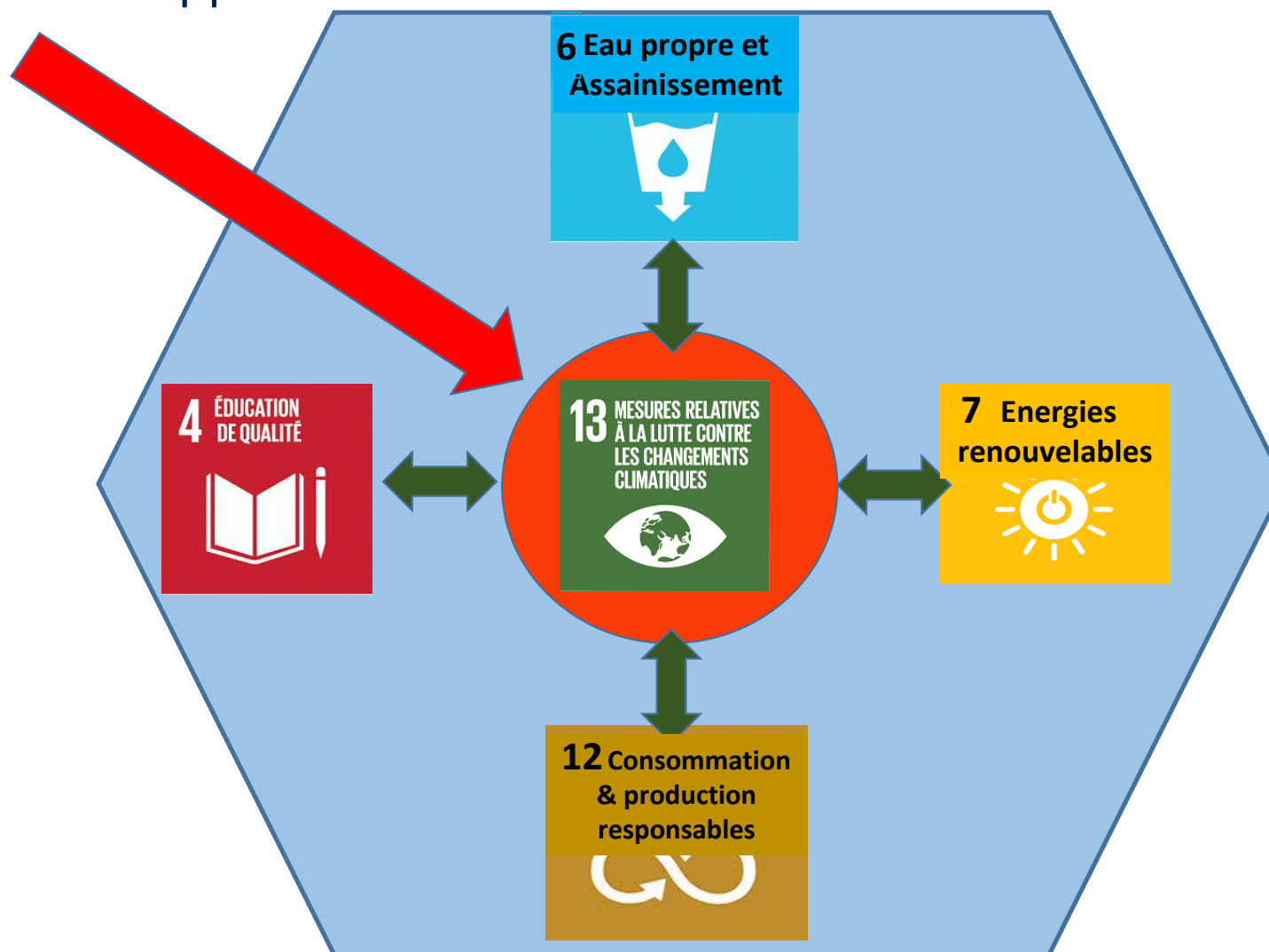
# Dépasser les obstacles majeurs à des économies plus circulaires de l'énergie : orchestrer des programmes « symbiotiques » de rupture

Il s'agit :

1. de sensibiliser à dérive de la maximalisation de la dissipation d'énergie, sous l'éclairage du paradigme thermodynamique évoqué ;
2. d'identifier les « bifurcations » profondes et indispensables à imprimer à la dynamique de développement des structures socio-économiques existantes, y compris au niveau des entités régionales et urbaines,
3. Assurer la continuité des services, en respectant cependant ses « invariants » et ses archétypes indispensable à leur **métamorphose**, ;
4. d'engendrer un effet catalyseur et attracteur par l'énoncé même des propositions, leur audace et leur impact sur l'imaginaire (*le papillon attendu de la métamorphose de l'état « chenille »*), qui mobilise et rend les initiatives rapidement perceptibles dans la réalité.

• -> *plus de détails en annexe*

## Intégrer la démarche dans la mise en œuvre cohérente et structurée des 17 Objectifs de Développement Durable des *Nations-Unies*





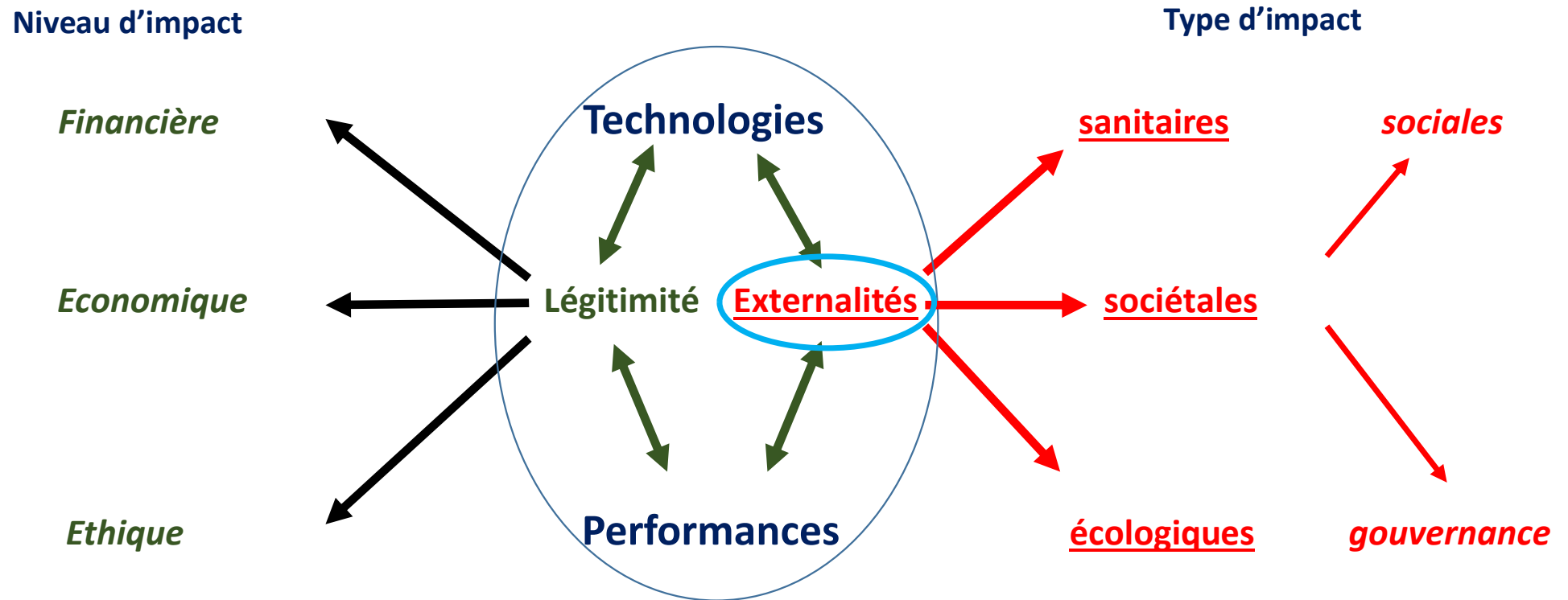




## Renforcer *la conscience environnementale* des consommateurs

- Les retombées positives sont plus probables lorsque les gens établissent un lien entre eux-mêmes et des comportements en matière de circularité et de consommation d'énergie durable ;
- Plusieurs études ont en effet révélé que les considérations « morales » affectent le comportement énergétique durable ;
- Exemples d'implications positives :
  - L'achat d'ampoules à faible consommation d'énergie ;
  - La consommation de viande ;
  - L'économie d'électricité au travail ;
  - Les comportements d'économie d'énergie à la maison
  - l'acceptation croissante des politiques énergétiques en général
- -> *plus de détails en annexe*

Une nécessité : intégrer leurs "externalités" dans l'évaluation des impacts des consommations et de la circularité des ressources énergétiques



## Orchestrer la circularité énergétique : y intégrer le modèle *d'économie fonctionnelle*

- Fondamentalement, il s'agit de substituer au paradigme de "*possession*" celui de "*usage*" ;
- Des modèles permettent à la fois de maximiser le taux d'utilisation et d'augmenter la durée de vie utile grâce à la conception et à la maintenance :
  - solution orientée **service** : fournit *un service additionnel au produit* vendu (financement, maintenance, reprise en fin de vie, formation...)
  - solution orientée **usage** : l'usage du produit est vendu, non le produit lui-même (*location, leasing, mutualisation et partage*) ;
  - solution orientée **résultat** : le producteur garantit la satisfaction des besoins du consommateur, sans tenir compte des produits matériels (*Least Cost Planning, Facility Management Services.*)
- Des systèmes opérationnels de circularité proposés à grande échelle comme "services" sont établis :
  - solvants de nettoyage à sec ou photocopieuses;
  - pneus de camion ou revêtements de sol » .

## Les avantages et limites du modèle de fonctionnalité en économie énergétique circulaire

- Puisque, par définition, les biens d'usage occasionnel ne sont utilisés que rarement, le potentiel de gains "matériels" apporté par cette économie fonctionnelle est énorme ;
- une des premières étapes pour éduquer le consommateur est de mieux informer sur ce modèle économique et de relayer les initiatives existantes ;
  - dans le cas de biens nécessitant un investissement important (*ex : une voiture*), un point fort du modèle est que le client consommateur n'a plus à supporter le montant de l'investissement initial, ni souvent celui des charges d'entretien ;
  - dans le cas des biens de consommation courante (*ex : les vêtements*) l'avantage est moins perceptible et la perte de propriété constitue alors un obstacle important à l'accès au système de services ;
- **Est-ce pourtant seulement l'avantage de prix qui devrait être mis en évidence pour convaincre ?**

# (Mieux) orchestrer l'intervention des marchés publics comme catalyseurs

- Utiliser les approvisionnements stratégiques des marchés publics pour stimuler le marché des matières premières secondaires et l'économie circulaire ;
  - Les marchés publics de l'innovation (dans le secteur des déchets) ;
  - Des clauses basées sur la performance pour soutenir de meilleures options de gestion (*ou de prévention !*) des déchets.
- Les marchés publics sont un levier d'action important : ils représentent 14% du PIB dans l'UE et 15-20% au niveau mondial ;
- Ils permettraient notamment ainsi d'assurer le développement de certaines offres innovantes en matière de transitions énergétiques jusqu'à leur seuil de rentabilité.

[www.acrplus.org](http://www.acrplus.org)

## Le rôle orchestrateur de la politique *Waste-to-Energy* de l'UE dans l'économie circulaire

- Elle porte sur la valorisation énergétique des déchets dans la réalisation des objectifs énoncés dans la stratégie-cadre de l'Union européenne de l'énergie et dans *l'Accord de Paris* et sur sa place dans les objectifs du plan sur l'économie circulaire ;
- L'essentiel est de faire en sorte que la récupération d'énergie à partir de déchets soit fermement guidée par la hiérarchie des déchets de l'UE et joue
- Cela englobe divers processus de traitement des déchets (ré)générant de l'énergie, sous la forme de produit combustible, d'électricité ou de chaleur.
- Avec des procédés techniques et des mesures de soutien éprouvés correctement mis en œuvre, la quantité d'énergie récupérée à partir des déchets pourrait ainsi augmenter de 30 %



# Le rôle de la COP 23 qui incite les industries à mettre en œuvre des initiatives d'économie circulaire dans les transitions énergétiques

Marrakech  
Partnership



- Pour la période jusqu'en 2020, *la Conférence des Parties sur le changement Climatique COP 23* mis l'accent soit mis sur des opportunités d'amélioration à court terme par l'identification de processus pouvant contribuer à l'atténuation des effets climatiques avec des co-bénéfices de durabilité ;
- Parmi les sujets sélectionnés en 2018, **l'option retenue pour l'industrie est la mise en place d'économies circulaires** et de valorisation des déchets industriels les solutions de prévention et les technologies de valorisation énergétique ;Ceci intégrant :
  - la refonte de la chaîne d'approvisionnement et la transition de la main-d'œuvre dans ces secteurs innovants
  - des arrangements contractuels entre les fournisseurs de technologies et les gouvernements nationaux, infranationaux et locaux

UNFCCC ([http://unfccc.int/parties\\_and\\_observers/notifications/items/3153.php](http://unfccc.int/parties_and_observers/notifications/items/3153.php))

# Orchestrer *la compensation de la perte de compétitivité* des produits et services énergétiques circulaires qui intègrent leurs externalités

- la **TVA « circulaire »** fait partie des outils économiques compensatoires mais il n'est pas le seul envisagé ;
- Son principe est simple : attribuer temporairement **un taux de TVA réduit à des produits ou services à plus faibles externalités** que l'offre de référence du marché ;
- Elle serait applicable dans le contexte de la révision par l'UE de l'annexe III de la directive européenne sur la TVA, qui permettrait de la généraliser et de la pérenniser.
- Développée par la **Fondation 2019** qui propose des modalités de modifications des dispositifs réglementaires et fiscaux, tant au niveau national et international qu'au niveau des collectivités locales .

<http://www.fondation-2019.fr/wp-content/uploads/2017/06/TVA-Circulaire-Fondation-2019-V4.pdf>

<https://up-magazine.info/tag/tva-circulaire/>

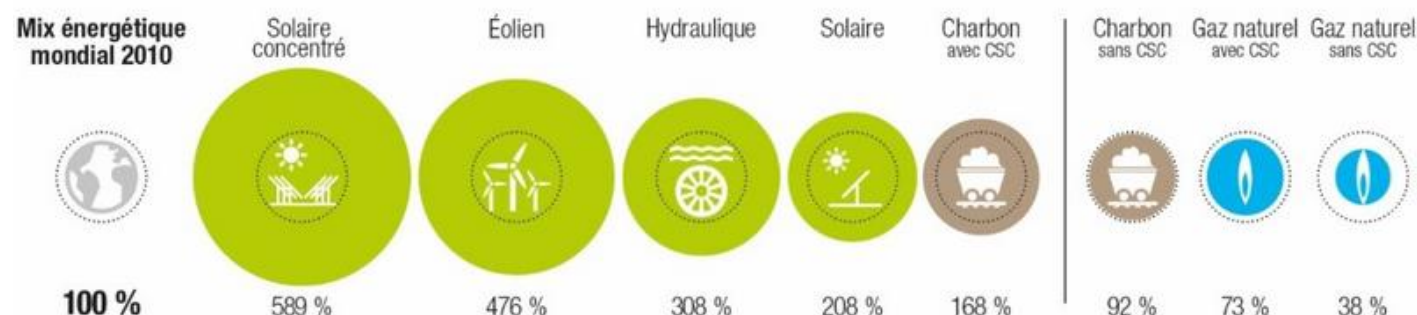
<https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/pour-une-tva-circulaire-130755>

Exemples de meilleures orchestrations possibles

# Orchestrer la gestion d'un enjeu parmi d'autres : l'épuisement des ressources

## BESOINS EN MATIÈRES

NÉCESSAIRES À LA PRODUCTION D'UN KWH D'ÉLECTRICITÉ  
POUR DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES



La production d'1 KWh d'électricité à partir d'énergie solaire demande **2 fois plus de matières** que la production d'1 KWh d'électricité produit en 2010 par le mix énergétique mondial

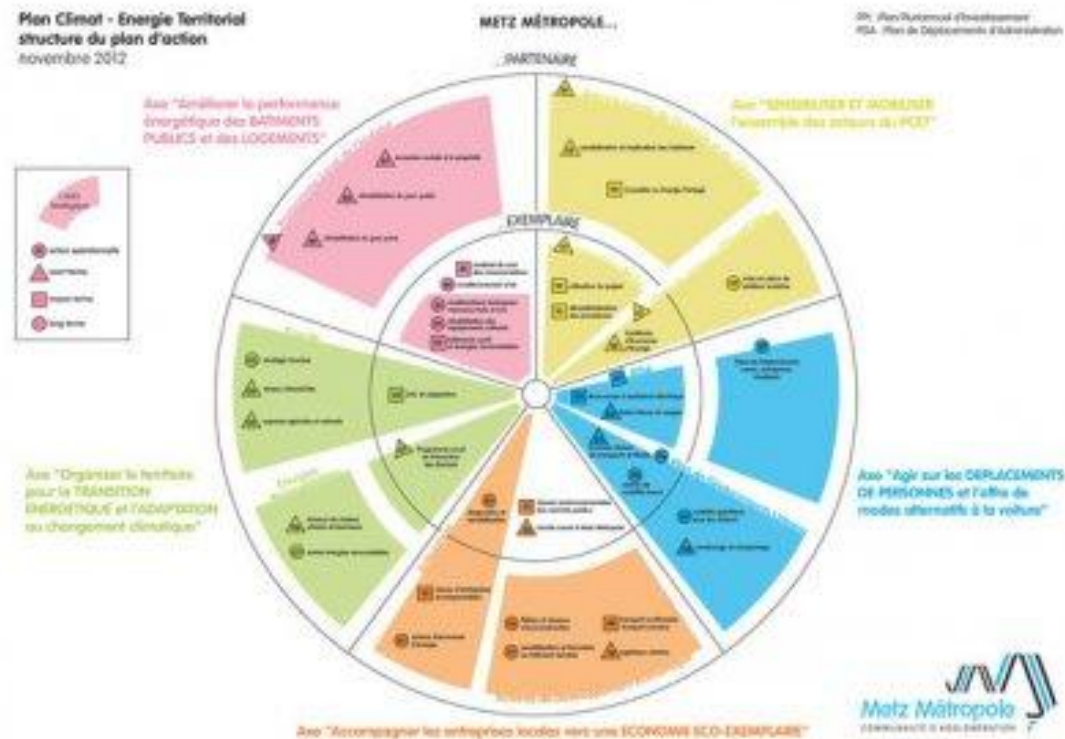
© IAU idF 2017  
source : International Resource Panel 2016

Exemple : les besoins en cobalt et lithium pour les batteries liées à la mobilité électrique

<https://www.arec-idf.fr/nos-ressources/leconomie-circulaire-et-la-transition-energetique-au-service-de-la-preservation-des-ressources-et-du-climat.html>

# Orchestrer la gestion circulaire des déchets : pour en générer une ressource en matières « inépuisable » ?

Un exemple : Un *Plan Climat Territorial* couplé à un *Programme Local de Prévention des Déchets* qui, combinés, fixent un cadre d'actions concrètes pour la ville de Metz.



(*Mieux*) orchestrer le recyclage et la substitution des matériaux qui nécessitent le plus de ressources et d'énergie à la production ou à l'usage

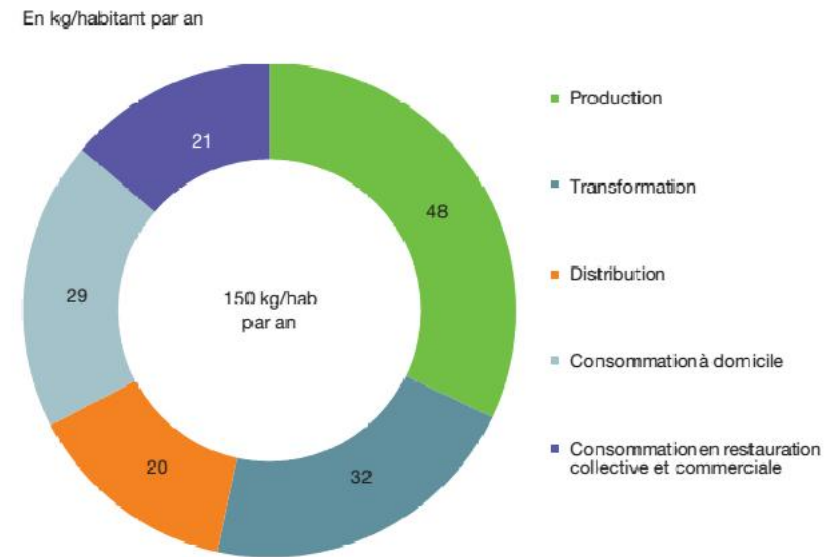
- les stocks de matériaux nécessitant beaucoup d'énergie à la production , tels l'acier et l'aluminium, ont augmenté au cours des dernières décennies, ce qui rend le recyclage et la réutilisation de ces matériaux de plus en plus viables.
- ainsi fabriquer de nouveaux produits en aluminium recyclé au lieu de produit primaire réduit la consommation totale d'énergie de plus des deux tiers ;
- les revêtements en céramique (*plutôt qu'entièrement métalliques*) des cuisinières à biomasse en améliore l'efficacité énergétique de 50 %
- dans les pays en développement, plus de 160 millions de ménages les utilisent déjà.



## (Mieux) orchestrer le dégaspillage alimentaire

- Des systèmes (*ex : celui des plats cuisinés*) pourrait permettre de (ré)utiliser les produits habituellement rejetés comme invendables ou non consommés et d'économiser toute l'énergie investie dans la production, le transport, la transformation et la préparation de ces aliments.
  - En France, selon l'ADEME, 30% des produits alimentaires sont jetés intacts dans les ordures ménagères ;
  - Dans la région bruxelloise, 15 000 tonnes de denrées alimentaires consommables sont jetées, soit 15 kg par habitant ;
  - On estime que 30 à 40 % des récoltes britanniques sont abandonnées parce qu'elles ne sont pas conformes aux exigences de l'industrie ou des supermarchés ;
- Promouvoir aussi la réduction de la consommation de viande de ruminants et de produits laitiers ;
- La révision des excès des systèmes de dates de péremption est aussi urgente qu'indispensable pour réduire ces gaspillages.

Répartition des pertes et gaspillages alimentaires en France au long de la chaîne alimentaire



Sources : Ademe (Pertes et gaspillages alimentaires : l'état des lieux et leur gestion par étapes de la chaîne alimentaire, 2016)

# Orchestrer la *dé(re)construction circulaire* : exemple d'un groupe cimentier

- **Déconstruire en recyclant**

Grâce à un maillage territorial, mise en place de circuits courts adaptés à chaque projet de déconstruction et de dépollution, notamment dans le cadre de la réhabilitation de friches industrielles ou urbaines.

- **Reconstruire en valorisant**

Ses cimenteries offrent des solutions locales de gestion et de valorisation des déchets dans le respect des exigences de qualité et environnementales. Le procédé cimentier ne générant aucun déchet ultime (ni cendres, ni mâchefers) :

- déchets industriels à fort pouvoir calorifique remplacent les énergies fossiles. Aujourd'hui plus de la moitié des combustibles consommés dans les cimenteries Vicat en France provient de déchets recyclés ;
- production de ciments et bétons formulés grâce à la valorisation énergétique des déchets de partenaires ou le réemploi de leurs matières recyclées et de produits et de systèmes constructifs innovants ;
- développement de bétons biosourcés ou bas carbone à partir de terres non-inertes comme matière première en remplacement des ressources naturelles habituellement utilisées, alliant efficacité et performance ;
- déchets minéraux du BTP remplacent les matières minérales naturelles dans la valorisation des terres inertes, en remblaiement de carrières ou directement sur les chantiers ;
- plateformes régionales logistiques multi métiers assurent le stockage, le criblage et le tri des déchets, avant valorisation dans les filières dédiées.
- réaménagements d'espaces en proposant des solutions constructives performantes, durables et écoresponsables ;

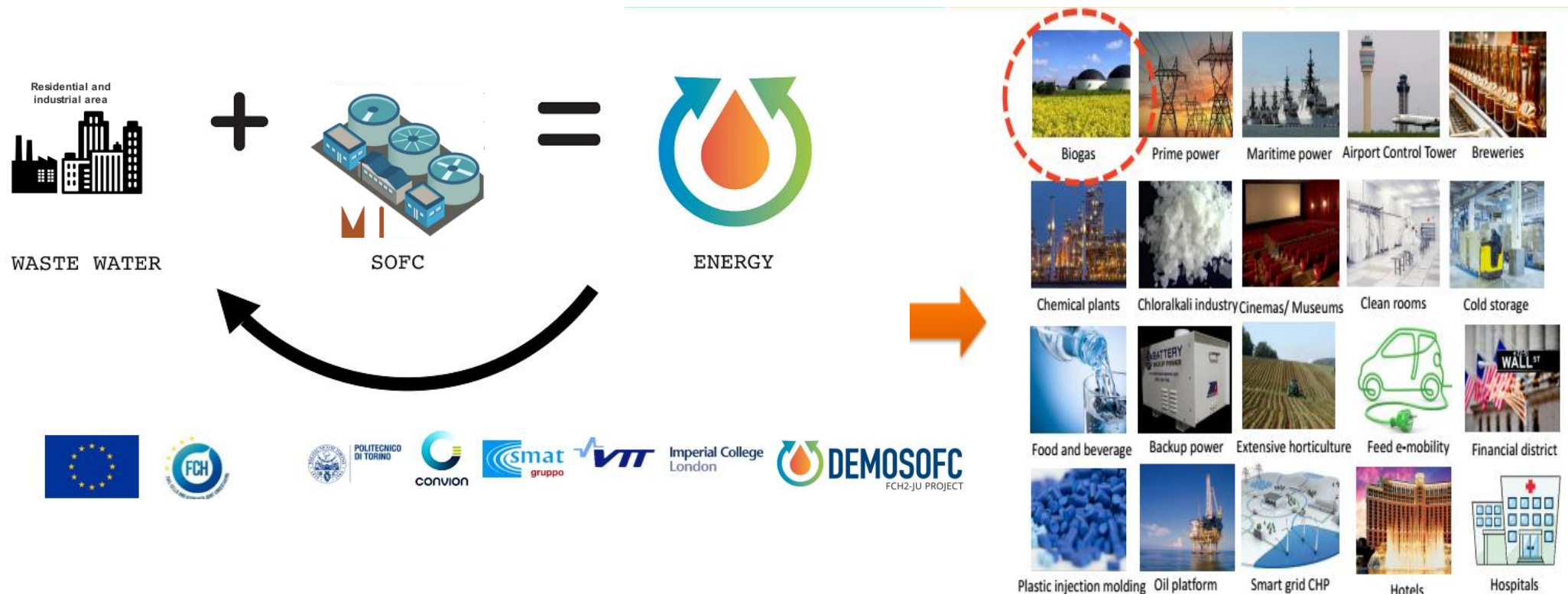
<https://www.construction21.org/france/articles/fr/transition-energetique-dun-groupe-cimentier-leconomie-circulaire-pour-reconstruire-demain.html>

## (*Mieux*) orchestrer la combinaison des *moyens de transport* sur les différents terrains

- La combinaison de plusieurs modes de transport à impact réduit (*vélo, transports en commun*) permet de réduire significativement la part allouée à la voiture et donc les consommations de carburants et émissions de carbone associées.
- Le potentiel de dématérialisation sera conséquent en raison de deux angles de réduction des flux de matières :
  - Produire un seul véhicule pour quatre utilisateurs. Chaque nouvelle voiture nécessite 300 000 litres d'eau pour sa construction et sa fabrication nécessite 30 tonnes de matériaux (acier, aluminium, fer, plastique, fluides, caoutchouc). pour produire une voiture de 1,5 tonne ;
  - une augmentation de la durée de vie des véhicules garantie par les constructeurs pour une période de 40 ans et pas plus de 10 ans.
- *En France, 83 % des trajets sont assurés par la voiture particulière et un trajet sur deux en voiture fait moins de 3 kilomètres, donc facilement remplaçable.*

# (Mieux) orchestrer l'économie circulaire des biogaz provenant des stations d'épuration vers la production d'hydrogène

- Cela consiste notamment à optimiser le cycle des piles à combustibles



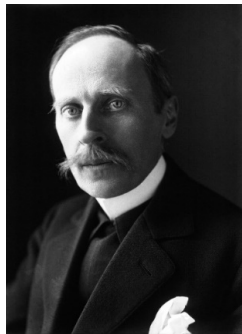
## (Mieux) orchestrer des sociétés de type *coopératives mixtes* d'économie circulaire

- Ce dispositif vise à intégrer les citoyen(ne)s aux projets de production locale d'énergie (*ex : énergie éolienne*) en les associant par le biais d'une participation financière au sein de structures organisées ;
- Les sociétés coopératives en général sont reconnues parmi les systèmes d'organisations économiques les plus fiables, en particulier sur le plan de leur gouvernances ;
- En France, une société d'économie mixte repose sur deux types d'organisation complémentaires :
  - D'une part, la municipalité détient 40% des parts. Ceci introduit le concept de territorialisation de la production d'énergie qui, en fait, sera symbolique puisqu'il s'agit de rejoindre la société gérant le réseau électrique ;
  - D'autre part, les citoyens se voient proposer sous la forme d'un actionnariat populaire d'acquérir 60 % des actions pour financer les projets.

Comment réussir ?

*"Associer au pessimisme de l'intelligence,  
l'optimisme de la volonté!"*

(**Romain Rolland**, repris notamment par **Antonio Gramsci** )





A suivre ...



# Annexes

## Un enjeu : dépasser les quatre obstacles majeurs à la réalisation des objectifs de *l'Accord de Paris* (1/2)

1. d'une manière générale, des coûts importants ne sont pas intégrés dans les prix du marché des produits, y compris les combustibles, fossiles ou non, ou dans ceux des activités liées à leur usage ;
2. la définition du coût des « permis d'émissions » des combustibles fossiles, lequel déterminerait un prix sur un marché du carbone ;
3. la nécessité d'obtenir des États les fonds nécessaires à la transition énergétique promis dans le cadre des COP 21/22.
4. la gouvernance des plans de transition énergétique. Elle serait le préalable à la mise en place d'une *institution internationale indépendante* mais rigoureusement contrôlable.

## Pour dépasser les obstacles majeurs de *l'Accord de Paris* : développer des programmes « symbiotiques » de rupture

1. de convaincre des acteurs économiques-clés, moteurs de la production de valeur **réellement durable plutôt que rapidement « dissipée »** en définissant une stratégie globale jouant équitablement des incitants et des contraintes :

L'enjeu est ici :

2. d'agir par le dialogue et le partenariat avec ceux dont on prétend régler les problèmes, car on ne fait jamais le bien des gens malgré eux. La motivation à accepter les changements sera essentielle et la pédagogie déterminante pour atteindre un niveau de mobilisation générale au-delà des clivages traditionnels ;
3. d'enrayer le climat immobilisateur et destructeur d'angoisse existentielle,, par la création d'un état de « *métamorphose* » ouvrant les esprits et préparant l'imaginaire à entrer dans le nouveau cadre de pensée

Ceci en évitant soigneusement les « *programmes communs* » rigides et *id(r)éalistes* qui accentuent les crises et dont les échecs induisent généralement des réflexes idéologiques pervers et totalitaires.

## Facteurs qui peuvent influencer le comportement en matière d'énergie durable

- Les gens ont une compréhension limitée de la mesure dans laquelle leur comportement contribue au changement climatique ;
- ils ont par exemple tendance à sous-estimer encore l'énergie nécessaire pour chauffer l'eau ;
- En outre, la perception qu'ont les gens de la consommation d'énergie à travers leurs propres comportements n'est pas toujours exacte.
- Cela implique qu'ils ne peuvent pas juger avec précision quels changements de comportement sont efficaces pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de CO2 associées ;
- Cela peut conduire à sous-estimer la consommation d'énergie des petits appareils, tels que les chargeurs, et à surestimer la consommation d'énergie des gros appareils, tels que les aspirateurs.

Adapté de : Understanding the human dimensions of a sustainable energy transition

Linda Steg,\* [Goda Perlaviciute](#), and [Ellen van der Werff](#) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4469815/>

## Les « valeurs humaines » comme facteurs de motivation et de mobilisation *harmonisante* des parties prenantes

- Les valeurs influent sur l'importance que les gens accordent aux différentes conséquences des comportements énergétiques durables, et sur la manière dont ils évaluent ces conséquences
- Elles peuvent affecter un large éventail d'évaluations, de croyances et d'actions
  - *les valeurs hédonistes* qui font que les gens se concentrent sur le plaisir et le confort ;
  - *Les valeurs égoïstes* qui incitent les gens à se concentrer sur la sauvegarde et la promotion de leurs ressources personnelles (c'est-à-dire l'argent, le statut) ;
  - *Les valeurs altruistes* qui font que les gens se concentrent sur le bien-être des autres et de la société ;
  - *Les valeurs biosphériques* qui incitent les gens à se concentrer sur les conséquences pour la nature et l'environnement

(De Groot et Steg, 2008 ; Steg et De Groot, 2012 ; Steg et al., 2014).



# Une question clé : les attitudes semblent de plus en plus fondées sur des opinions préétablies plutôt que sur des faits

- Lorsque les gens ont peu de connaissances sur les politiques énergétiques proposées ou les changements du système énergétique, la confiance dans les parties prenantes plus concernées affectera particulièrement les évaluations et les perceptions ;
- le manque de compréhension de la science derrière le changement climatique n'est cependant pas nécessairement la raison principale pour ne pas prendre le changement climatique au sérieux ;
- aux États-Unis, une étude a révélé que les niveaux plus élevés de culture scientifique et de capacité de raisonnement technique n'y sont pas liés à une préoccupation accrue à l'égard du changement climatique :
  - les solutions au changement climatique y sont en conflit avec l'idéologie politique de chacun ;
  - Les gens sont également plus susceptibles d'adopter des comportements énergétiques durables lorsqu'ils s'attendent à en tirer du plaisir et lorsqu'ils s'attendent à ce que les autres les approuvent en mesure de leur confiance en des tiers sur l'acceptabilité des politiques.
- **C'est à l'information factuelle des parties prenantes que se consacre *GreenFacts* en offrant des résumés objectifs multilingues de grands rapports de consensus écrits dans un langage accessible aux non-experts :**  
[www.greenfacts.org](http://www.greenfacts.org) : > 150 dossiers, 4 millions de visites/an.

Adapé de : Understanding the human dimensions of a sustainable energy transition

Linda Steg,\* Goda Perlaviciute, and Ellen van der Werff <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4469815/>

# L'influence de la connaissance des faits et des incitants sur la mobilisation des consommateurs

Les citoyen(ne)s savent relativement peu de choses sur la consommation réelle d'énergie associée à la production, au transport et à l'élimination des aliments et autres produits ;

- les incitations externes peuvent inhiber les retombées positives lorsque les actions ultérieures n'ont pas de récompense externe claire, ce qui n'est pas rare dans le domaine de l'énergie;
- il est donc particulièrement important d'étudier systématiquement comment différents types d'avantages ou de compensations (*par exemple*, influencent l'acceptabilité publique et les différences dans la répartition de ces avantages (*par exemple, financiers ou en nature, individuel contre local contre national*)).
- Exemples :
  - Les consommateur/trices surestimenteraient les avantages environnementaux de la production « biologique » et de certains emballages ;
  - aux Pays-Bas, les effets positifs des incitations financières visant à promouvoir une « écoconduite » disparaissaient dès que les incitations sont supprimées.

Source : Understanding the human dimensions of a sustainable energy transition

[Linda Steg](#),\* [Goda Perlaviciute](#), and [Ellen van der Werff](#) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4469815/>