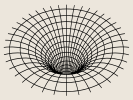
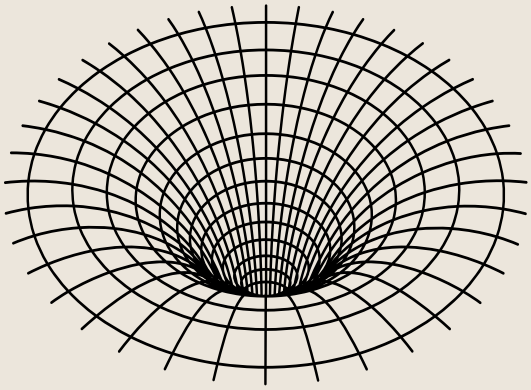


La toile des techs

High-tech / low-tech,
Impacts de la technique sur le monde



La toile des techs
Arnaud Meillarec

La toile des Techs (TT), créée par Arnaud Meillarec, a émergé d'un travail de simplification de la fresque des low-tech, CC By SA Maxime Pinsard dans une variante plus rapide et directe, constituée d'un nombre de cartes limité.

Le principe : 3 lots A, B et C à répartir successivement chacun en deux branches. Le tout forme une toile à 6 branches.

Cette séance est une Ressource Educative Libre de 2h dans le cadre d'un cours de Culture numérique ne présente que les deux premiers lots.

Présentation de la toile des techs : https://www.territoires-vivants.fr/la-toile-des-techs

Participer aux évolutions sur le wiki : https://techs.la-constellation-des-toiles.org

Ensemble des pictos : https://thenounproject.com/

Pour une éthique de la tech simple à visualiser

La toile des techs
Arnaud Meillarec

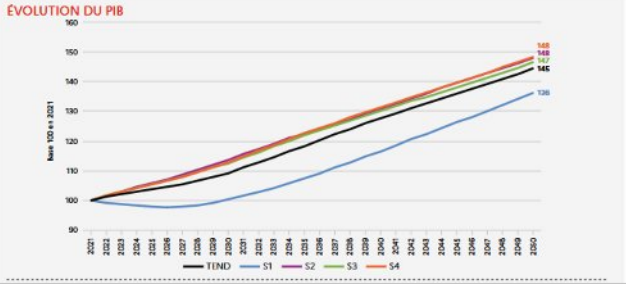
La toile des techs existe également en version photos, jouable à la façon de la fresque du climat, en distribuant les cartes par lots.

4 trajectoires de l'ADEME pour la neutralité carbone en 2050

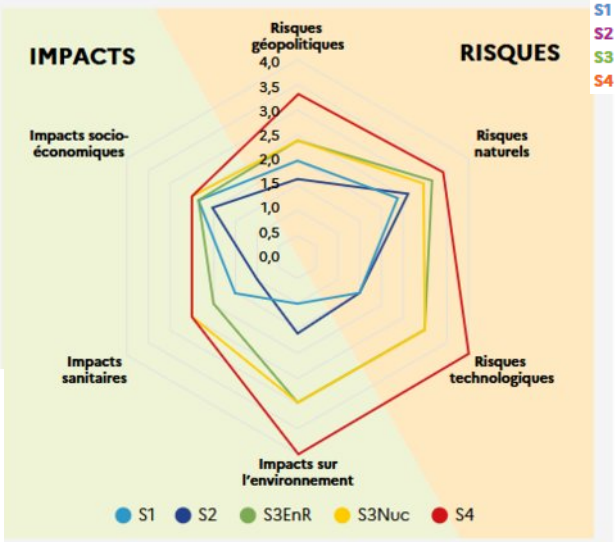
ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

HORIZONS
TRANSITION(S) 2050
CHOISIR MAINTENANT AGIR POUR LE CLIMAT
Synthèse
NOUVELLE ÉDITION 2024

ÉCONOMIE
ÉVOLUTION DU PIB



Graphique 1 *Cotations des risques et impacts par sous-catégorie*



S1 Génération frugale
S2 Coopérations territoriales
S3 Technologies vertes
S4 Pari réparateur

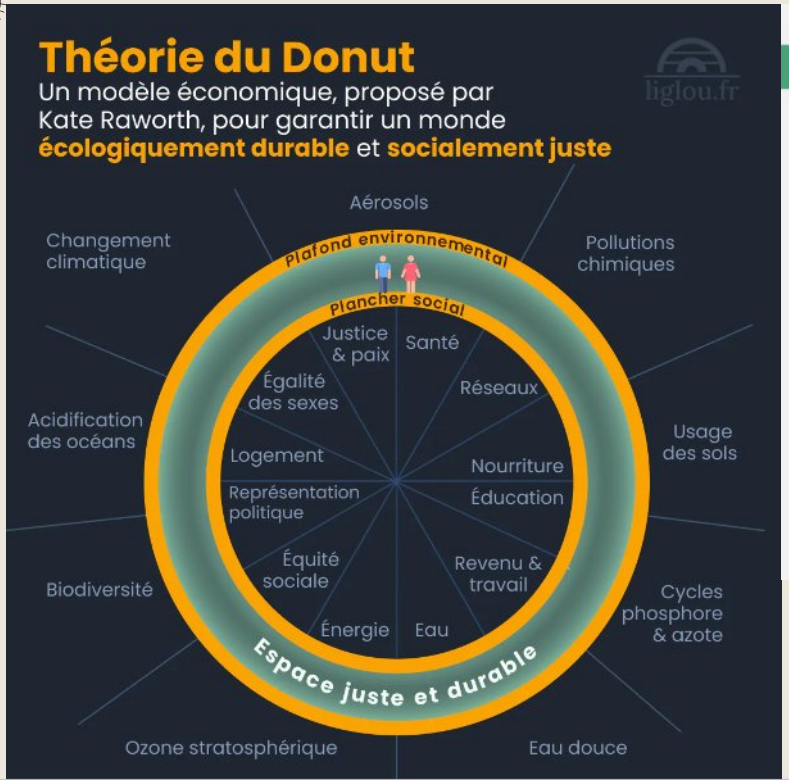
S3 présente deux options de production d'électricité : avec (S3Nuc) ou sans (S3EnR) nucléaire supplémentaire - voir la description du mix électrique en page 64.

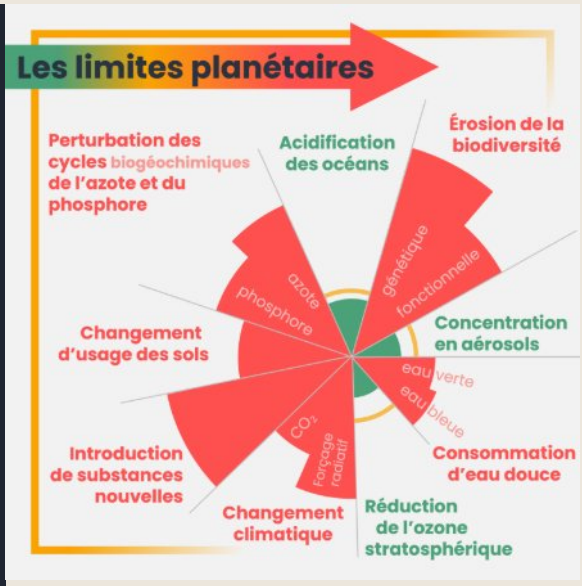
La toile des techs
Arnaud Meillarec

Commencer par projeter la vidéo Transition(s)2050 : les 4 scénarios prospectifs de l'ADEME
https://www.youtube.com/watch?v=rDsWnhoYz2o

Puis : la décarbonation n'est pas une option mais une obligation éthique pour conserver les conditions d'habitabilité de la Terre.
L'ADEME propose 4 scénarios, du plus sobre technologiquement (S1) au plus débridé (S4).
Selon le diagramme, le scénario S4 est le plus risqué.
A votre avis, pourquoi les risques géopolitiques sont-ils si forts dans le scénario Pari réparateur ?
Réponse : tension sur les matériaux et les énergies
Exemples : Ukraine, Congo ...

Un monde contraint





La toile des techs
Arnaud Meillarec

Point sur les constats :
Les limites planétaires et les objectifs de développement durable de l'ONU

Lot A : Ressources et condition de production

1

2

3

4

5

6

Extractivisme

Problème | S4 Pari réparateur | S1 Génération frugale

Mondialisation

Problème | S4 Pari réparateur | S1 Génération frugale

La toile des techs
Arnaud Meillarec

Lot A, deux premiers axes de réflexion

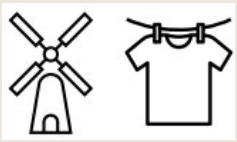
Pour chaque axe : une problématique et des solutions à positionner plutôt dans le scénario S4 (pari réparateur) ou S1 (génération frugale).

Notion de High-tech (S4) et Low-tech (S1) à noter au tableau.

Parmi les pictos, quels sont ceux représentants les problématiques ?

Réponse : 3 et 4

Lot A : Ressources et condition de production

	1	2	3	4
				
Problème	S4 Pari réparateur	S1 Génération frugale		
Extractivisme				
Mondialisation				

La toile des techs
Arnaud Meillarec

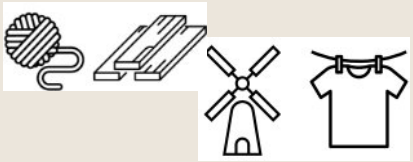
* Épuisement des ressources : La multiplication et la complexification des produits industriels accroît en quantité et en diversité la dépendance aux ressources.
Outre les énergies fossiles, le système extractiviste épuise de nombreux autres gisements dont le sable et certains métaux critiques.

* Une production mondialisée : L'optimisation industrielle des chaînes d'approvisionnement en ressources matérielles et énergétiques mondialise les flux.
Les clients ignorent les impacts humains et environnementaux de leurs achats.

Sources : https://www.territoires-vivants.fr/la-toile-des-techs/lot-a.html

La classe propose de positionner les images restantes

Lot A : Ressources et condition de production

Problème	S4 Pari réparateur	S1 Génération frugale
Extractivisme		
Mondialisation		

La toile des techs
Arnaud Meillarec

Solution du lot A

* Optimisation et économies d'énergie : Effet rebond : souvent l'optimisation induit une baisse de prix, encourageant une plus large consommation.
* Matériaux naturels bruts : Seuls les matériaux simples biosourcés (provenant du vivant) ou géosourcés (terre ou pierre) n'encouragent pas l'extractivisme industriel.
* Efficacité énergétique sans conversion : Les solutions passives remplissent leur besoin énergétique sans conversion.

Le soleil, la combustion pour la chaleur, le vent, l'eau, les muscles pour l'énergie motrice.

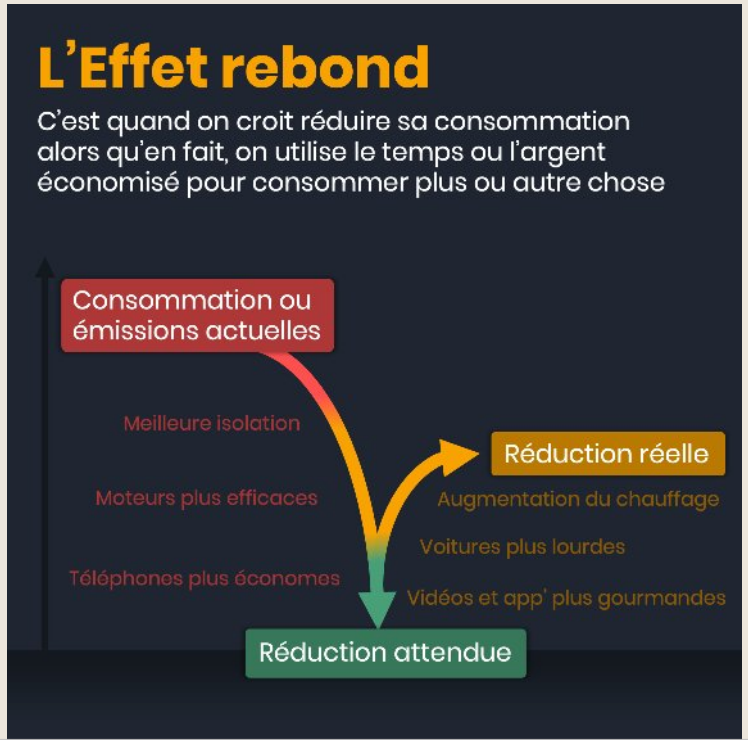
* Relocalisation et circuits courts : Le rapprochement de la production diminue les transports, les intermédiaires et facilite le contrôle sur les normes sociales et environnementales.

Cela limite aussi les positions économiques dominantes.

Connaissez-vous la différence entre local et circuit-court ?

Exemple : Décathlon et Ouighours, usine Apple Foxconn

Branche A1 : soutenabilité faible

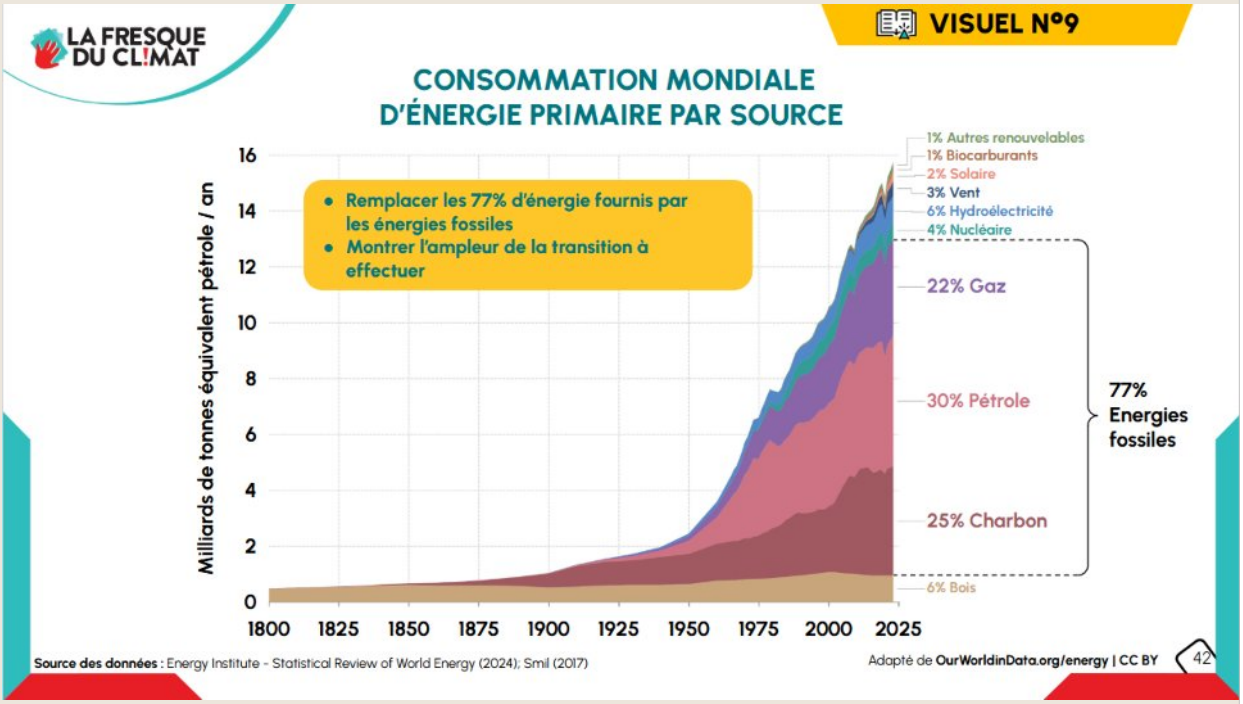


La toile des techs
Arnaud Meillarec

https://liglou.fr/infographie/effet-rebond/

Explication de l'effet rebond

Branche A1 : problème



La toile des techs
Arnaud Meillarec

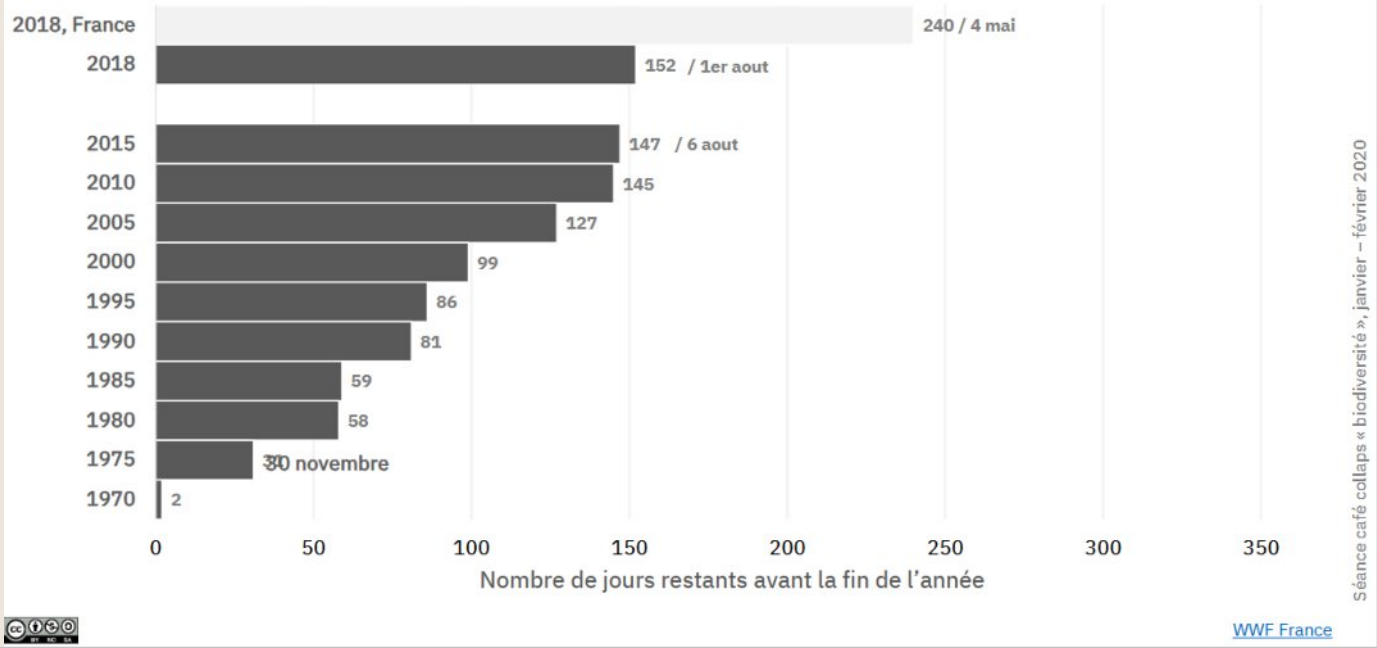
La transition énergétique n’a jamais eu lieu

Branche A1 : problème

https://biocubes.net/

Où sont les humains ? Le petit dé en bas produit tout ce qui est à droite.

Vivre à crédit : jour mondial du dépassement

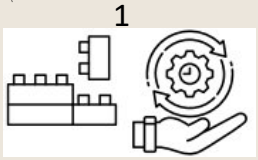


Séance café collaps « biodiversité », janvier – février 2020

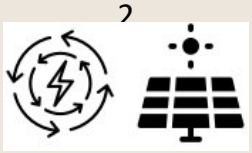
WWF France

Lot B : Complexité et obsolescence

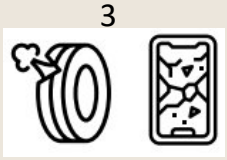
1



2

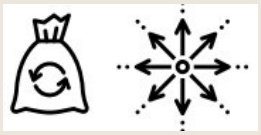


3



4

5



6

Complexification

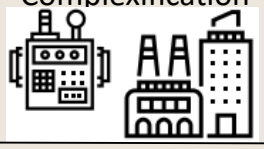
Obsolescence

La toile des techs
Arnaud Meillarec

Même exercice lot B : Quelles sont les cartes posant les problématiques ?

Réponse : 3 et 4

Lot B : Complexité et obsolescence

Problème	S4 Pari réparateur	S1 Génération frugale
Complexification 		
Obsolescence		

La toile des techs
Arnaud Meillarec

* Complexification des machines : Dans la société industrielle, dépense d'énergie et machines remplacent les systèmes mécaniques simples.

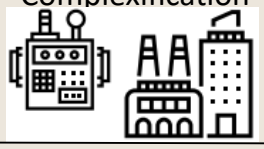
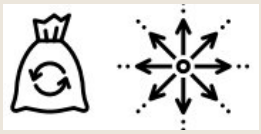
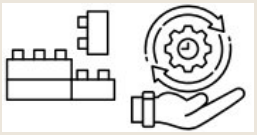
La complexification du matériel entraîne une dépendance aux énergies fossiles ou aux énergies secondaires (électricité, hydrogène). L'entretien technique devient réservé aux spécialistes.

* Obsolescence généralisée : La société de consommation, pour vendre à bas coûts, réduit techniquement la qualité et la maintenabilité des produits.

L'obsolescence psychologique résulte d'effets de modes induits par les publicités exploitant nos failles cognitives.

Sources : https://www.territoires-vivants.fr/la-toile-des-techs/lot-b.html

Lot B : Complexité et obsolescence

Problème	S4 Pari réparateur	S1 Génération frugale
Complexification 		
Obsolescence		

La toile des techs
Arnaud Meillarec

* Recyclage : Beaucoup de produits restent non recyclables : mélange complexe, souillure… alors que les usages dispersifs condamnent pour toujours les matériaux qu'ils emploient (encres, cosmétiques, pneus …). Au final, moins de 2% du plastique est effectivement en cycle fermé. Même avec une circularité parfaite, donc une filière de tri et de recyclage performante et énergivore, la croissance nécessiterait d'injecter durant le prochain demi-siècle autant de ressources qu'il y en a actuellement dans l'économie.
* Simple, réparable : Un outil conçu pour être appropriable reste compréhensible, réparable, modifiable par son utilisateur, ou par une personne proche. Une machine ouverte laisse une part de liberté sur son usage et son éventuel détournement.
*Transition énergétique : La transition énergétique, sensée utiliser des énergies plus propres, nécessite de remplacer le matériel existant au lieu de le modifier, souvent au prix d'une complexification technologique entravant la maintenance locale.

Cela demande beaucoup de temps, d'énergie et de matériaux, et nécessite un remaniement industriel favorable à la concentration des acteurs au niveau mondial.

* Modulaire, robuste : Une plus longue durée de vie des objets ou des pièces détachées retarde leur transformation en déchet.

La consigne ou l'occasion prolongent l'usage identique de l'objet.
Le réemploi détourne l'objet ou la pièce de son usage de base.

Travail en groupe : application des principes au numérique

Axe	Sujet numérique	Groupe
Ressource, extraction	Rapport Green IT	1
Conditions de production	Travail du clic, Antonio Casilli	2
Maintenance et évolutivité	Bidouillabilité et logiciel libre	3
Réutilisation (vie logicielle)	Le fork d'un logiciel libre	4
Réutilisation (modularité matérielle)	Raspberry Pi	5
Réutilisation (idées, briques projets)	Compostabilité de projet	6

La toile des techs
Arnaud Meillarec

A ce moment là, les étudiants sont lassés du système, il est de temps de les envoyer prendre l'air 10 minutes avant le travail en groupe.

En fin de cours, chaque groupe expose en 2 minutes son sujet, à l'aide de pictos sélectionnés sur the noun project. 2 pictos pour exposer la problématiques et 2 pictos pour les solutions.

Initialiser le fichier de présentation en ligne, que chaque groupe complétera en collant ses pictos.

Chaque diapo dispose déjà de son titre et du lien vers la documentation en ligne (pour gagner du temps)

Objectif pédagogique : s'imprégner du sujet et réfléchir à une représentation graphique pour l'expliquer au reste de la classe

Ressources : rapport Green IT
Numérique : 40 % de votre budget climat soutenable

Problématique	Solution

La toile des techs
Arnaud Meillarec

Source :
https://www.greenit.fr/2025/02/04/le-numerique-cest-40-du-budget-climat-soutenable/

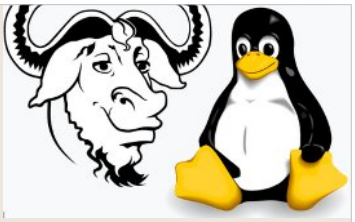
Production : les travailleurs du clic
Les sacrifiés de l'IA

Problématique	Solution

La toile des techs
Arnaud Meillarec

Source :
https://www.greenit.fr/2025/02/04/le-numerique-cest-40-du-budget-climat-soutenable/

Maintenabilité : bidouillabilité et logiciel libre

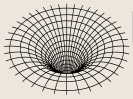


Problématique

Solution

La toile des techs
Arnaud Meillarec

Source :
https://fr.wikipedia.org/wiki/Bidouillabilit%C3%A9



Réutilisation: compostabilité d'un projet

Problématique	Solution

La toile des techs
Arnaud Meillarec

Source : https://lesecolohumanistes.fr/la-compostabilite-de-projet/