

- LA VOITURE EST CONTRE-PRODUCTIVE.
Ivan Illich, *Energie et équité*, 1973.
- « **L'Américain moyen consacre plus de mille six cents heures par an à sa voiture.**
- *Il y est assis, qu'elle soit en marche ou à l'arrêt; il la gare ou cherche à le faire; il travaille pour payer le premier versement comptant ou les traites mensuelles, l'essence, les péages, l'assurance, les impôts et les contraventions. De ses seize heures de veille chaque jour, il en donne quatre à sa voiture, qu'il l'utilise ou qu'il gagne les moyens de le faire...*
- **La circulation nous offre l'exemple d'une loi économique générale :**
- tout produit industriel dont la consommation par personne dépasse un niveau donné exerce un monopole radical sur la satisfaction d'un besoin.
Passé un certain seuil, l'école obligatoire ferme l'accès au savoir, le système de soins médicaux détruit les sources non thérapeutiques de la santé, le transport paralyse la circulation ».



Les 2 écologies : écologie industrielle vs. écologie sociale.

Victor Petit
UTC
25/01/2017

1. La grande transition œcologique
2. Les deux écologies
3. La transition numérique et écologique.
4. Middle-Tech & 3Rs
5. La révolutions des communs ?

La grande transition œcologique

À la fois écologique et économique.

L'écologie est à la mode...
 mais les flux de matière et d'énergie ne cesse de croître.

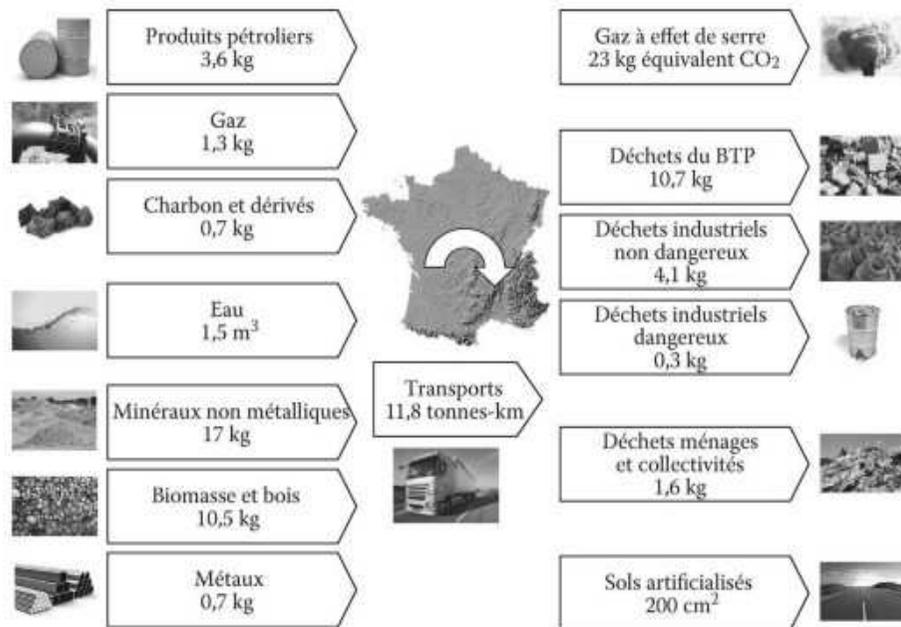


Figure 1 – Un jour en France... Consommation apparente et rejets, chaque jour, pour chaque Français(e)

Hors solde des importations/exportations via les produits semi-finis et finis.

(Sources : IFEN, ADEME, ministères.)

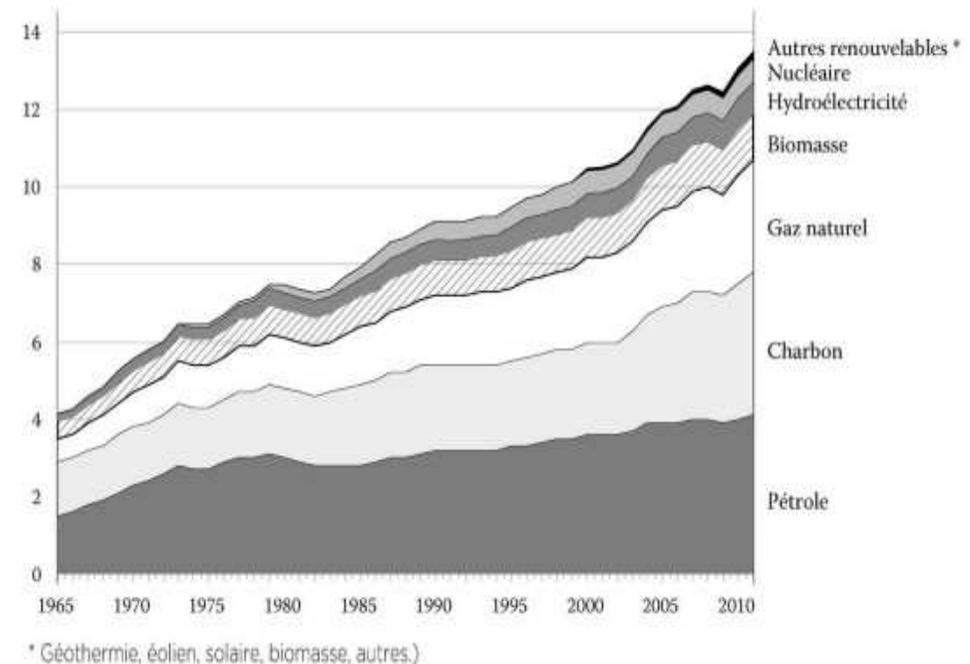


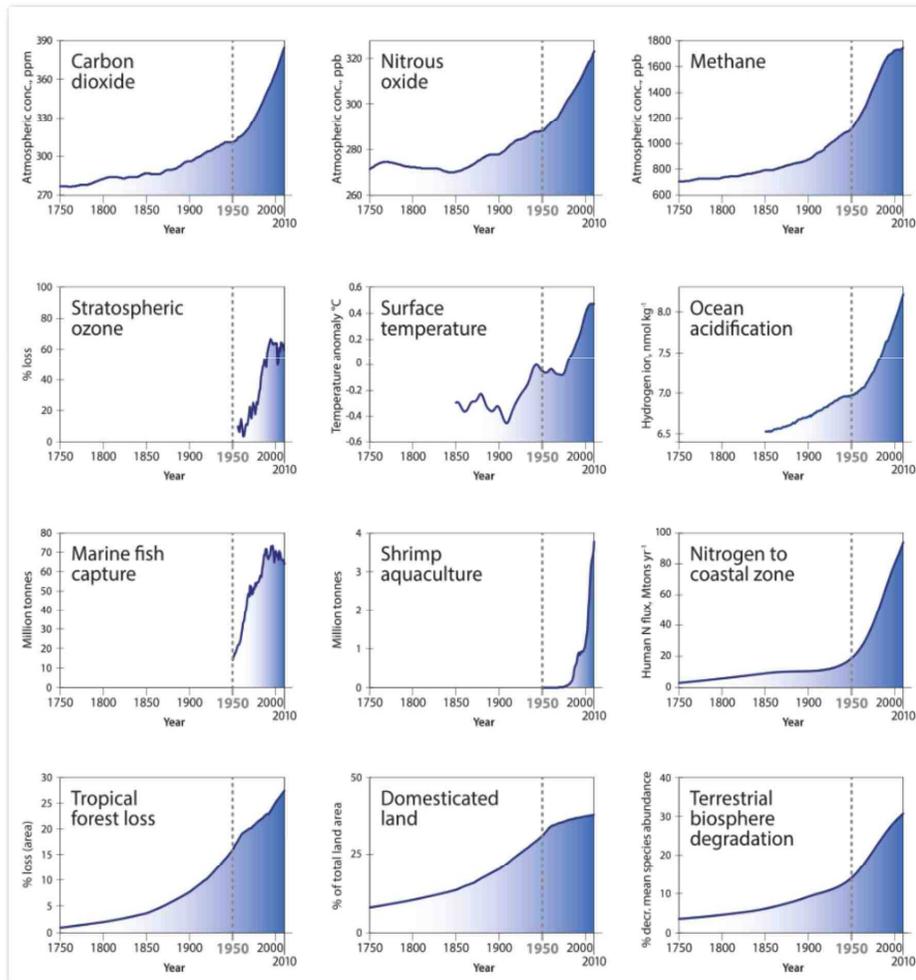
Figure 2 – La consommation mondiale d'énergie primaire

(Source : BP Statistical Review of World Energy 2012.)

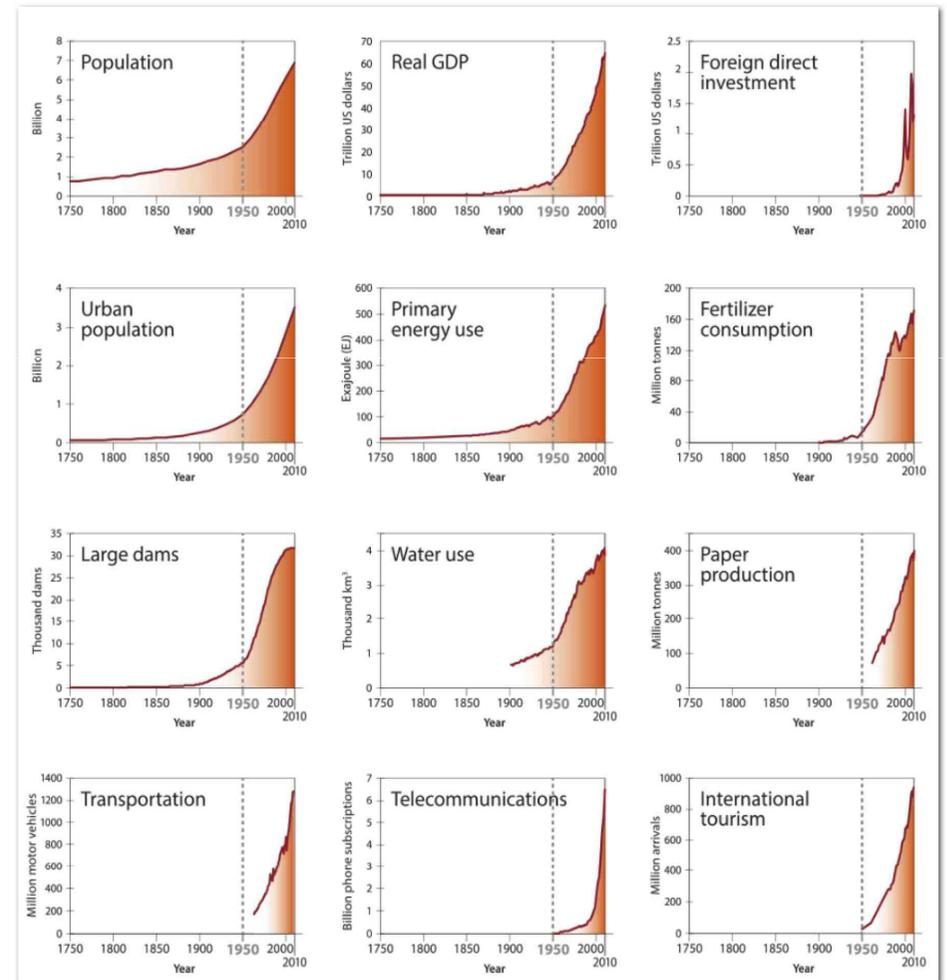
Redevenir matérialiste et refaire de la politique.

The Great Accélération

Earth System Trends



Socio-Economic Trends



Une Grande Transition

<http://www.greattransition.org/>

- **Karl Polanyi** (1983) avait identifié trois types de biens dont nous devrions renoncer à faire des marchandises relevant de la propriété privée : le **travail**, la **terre** et la **monnaie**.
 - Polanyi est un auteur important pour la philosophie des **communs**, car c'est lui qui a mis en évidence que **l'économie de marché n'est qu'une économie possible parmi d'autres**, et que les trois principaux modèles économiques sont, en réalité, «la **réciprocité**, la **redistribution** et l'**échange** » (Polanyi, 1957, 2008, p.59)
- Comme le suggère **Gaël Giraud** (2012) et bien d'autres économistes hétérodoxes, cela ne signifie pas qu'il faille nationaliser ces biens, en faire des biens publics, mais plutôt les repenser pour en faire des biens communs.
- La **transition numérique** – qui implique aussi bien l'automatisation exponentielle que la création de **Tiers-Lieux**, **FabsLabs** ou **Hackerspace** – est liée à la **transition vers une société post-salariale** qui n'oppose plus le temps de travail (ou de production) et le temps de loisir (ou de consommation), et ne cherche pas tant à augmenter les emplois qu'à repenser le travail comme commun.
 - Ex. **Coopaname**. Coopératives d'Activité et d'Emploi (CAE).
- **L'économie écologique** a démontré que :
 1. **la croissance et le développement ne vont pas toujours de pair.**
 2. le bien-être humain repose sur un juste équilibre entre quatre types d'actifs : le capital bâti, le capital humain, le capital social et le capital naturel.
 3. la valeur non marchande annuelle des services écosystémiques de la Terre est bien plus élevée que celle du PIB mondial (R.Costanza et al., «The value of the world's ecosystem services and natural capital », *Nature*, 1997)
 4. **Le PIB est un critère tout à fait insuffisant?**

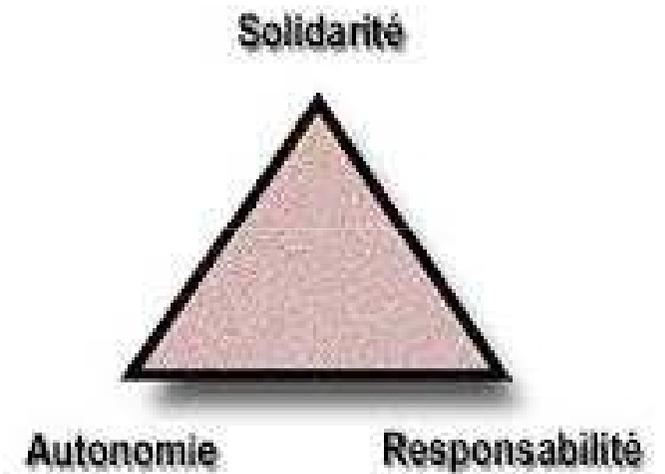
ÉCONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT ET ÉCONOMIE ÉCOLOGIQUE

LAURENT ELOI
JACQUES LE CACHEUX

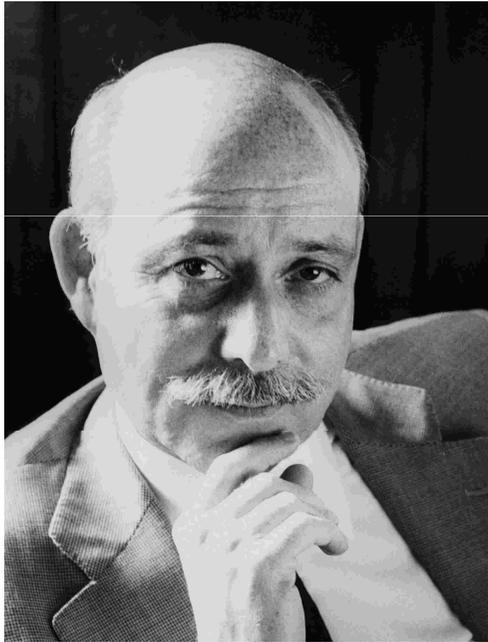


Les 2 écologies.

Deux visions dominant :
humain, maître et protecteur vs. humain hybride.



Les deux écologies. HighTech / LowTech

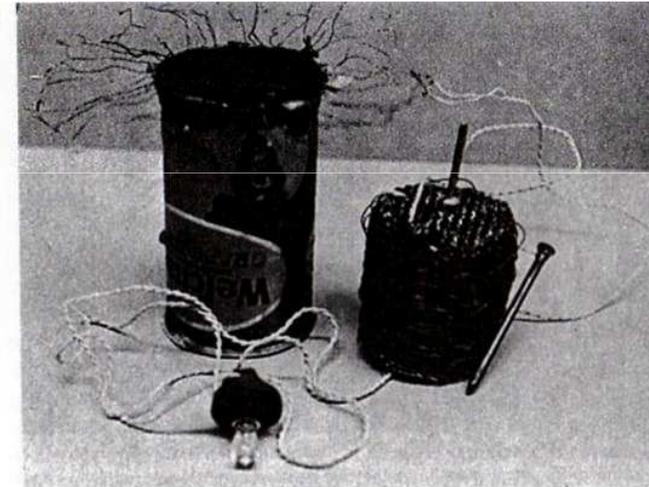


Deux traditions en éco-design.
Design de l'environnement.
Design du milieu.

From SpaceshipEarth to Biosphere II.

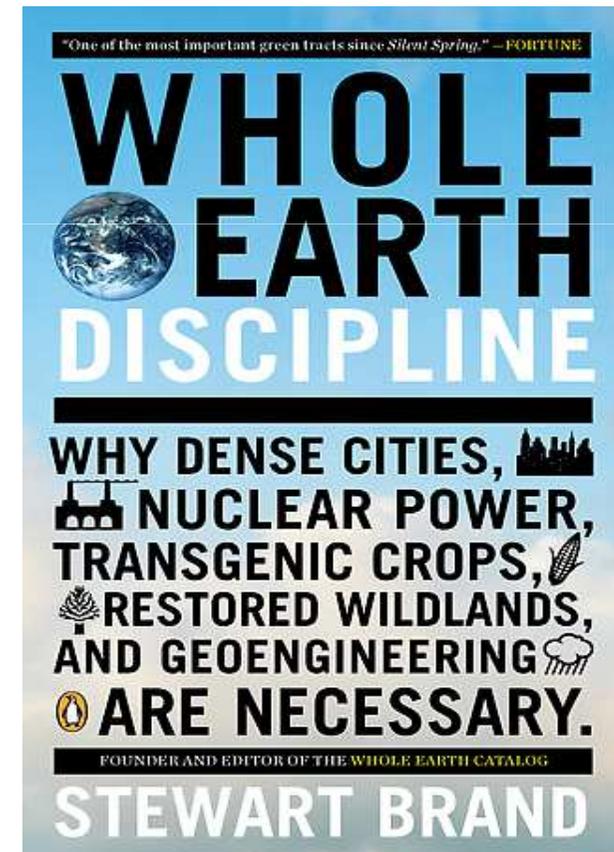
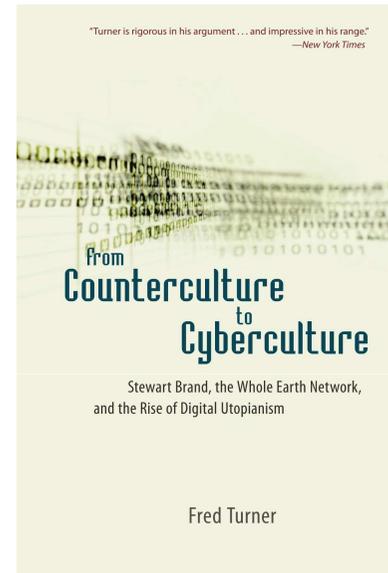
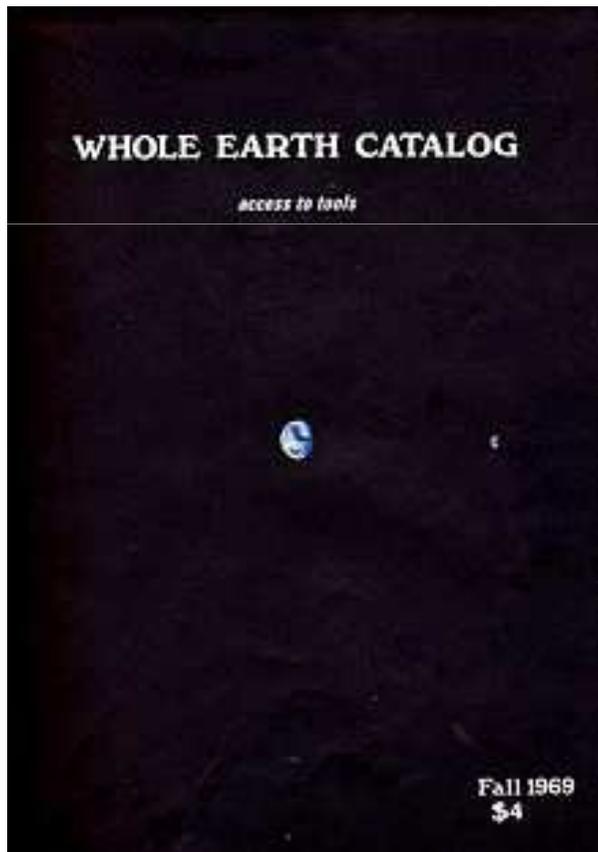


Technologies alternatives.



Radio receiver designed for the Third World. It is made of a used juice can and uses parafin wax and a wick as power source. The rising heat is converted into enough energy to power this nonselective receiver. Once the wax is gone, it can be replaced by more wax, paper, dried cow dung, or anything else that will burn. Manufacturing costs on a cottage-industry basis: 9 cents. Designed by Victor Papanek and George Seeger at North Carolina State College.

Des technologies alternatives...
vers la *GeoEngineering!*
Stewart Brand (1938-)



DfE / DfS

- Tandis que le DfE « *évalue les impacts environnementaux et économiques à court et moyen terme pour toutes les étapes du produit ou service du cycle de vie du produit ou du service ; le DfS évalue les impacts globaux sur la base des quatre dimensions du développement durable [écologique, économique, sociale, et institutionnelle] pour tous les stades du cycle de vie d'un produit ou d'un service* »

- Spangenberg, Fuad-Luke, Blincoe, (2010). *Journal of Cleaner Production* 18(15): 1488).

- L'écoconception s'est trop concentrée sur la *poïesis* et pas assez sur la *praxis*. Mais repenser la praxis n'est pas chose facile : car « *il y a une différence fondamentale entre concevoir des choses à utiliser et tenter de concevoir l'utilisation elle-même ou l'expérience utilisateur* »

- [Redstrom](#), 2006, p. 135.

À la fois DfE & DfS



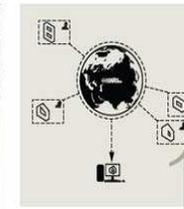
AN OPEN COMMUNITY CONSTRUCTION SET



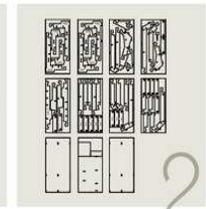
www.wikihouse.cc

WikiHouse is a mass-collaborative design project. Its aim is to make it possible for almost anyone, regardless of their formal skills, to freely download and build structures which are affordable and suited to their needs. There is no single design, or single designer. Houses and components are designed by an open community of designers and users for everyone's benefit.

Used with permission. All WikiHouse hardware designs are published under a Creative Commons Attribution-ShareAlike license. This means you can download the models, use them and add them freely, provided the original authors are also attributed and that any future versions are also shared under the same license. The WikiHouse plugin and all other WikiHouse software is licensed under the [AGPLv3 LICENSE](#). You are free to use it in any way you wish.



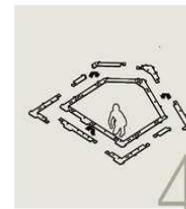
Download houses and components which are created and shared by an open community of users around the world. Individual components can be combined or adapted to form a structure which responds to an individual site or set of needs.



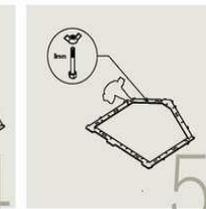
Click 'Make this house'. From the model, WikiHouse generates a complete set of milling drawings which can be used by a CNC cutter to fabricate the house parts.



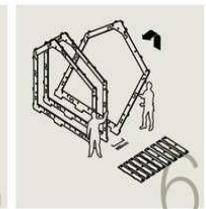
The parts are cut by a CNC mill using locally-bought material. This is 18mm plywood, in the standard sheet size of 2440mm x 1220mm (8' x 4').



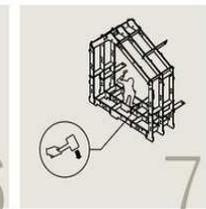
Set out the parts for each section onto the ground, assembling it like a jigsaw.



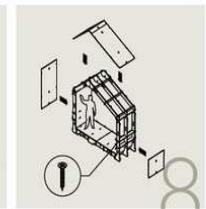
Wedge together the two layers to form a single section.



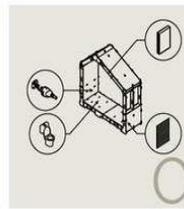
Stand the sections up vertically, positioning them approximately at 600mm intervals.



Fit the connector pieces into the slots in the section. These should be staggered alternately. Use the mallet provided on the milling sheets to hammer these tightly into place.



Fit the internal and external cladding panels onto the structure. Internally these usually need to be screwed into place.

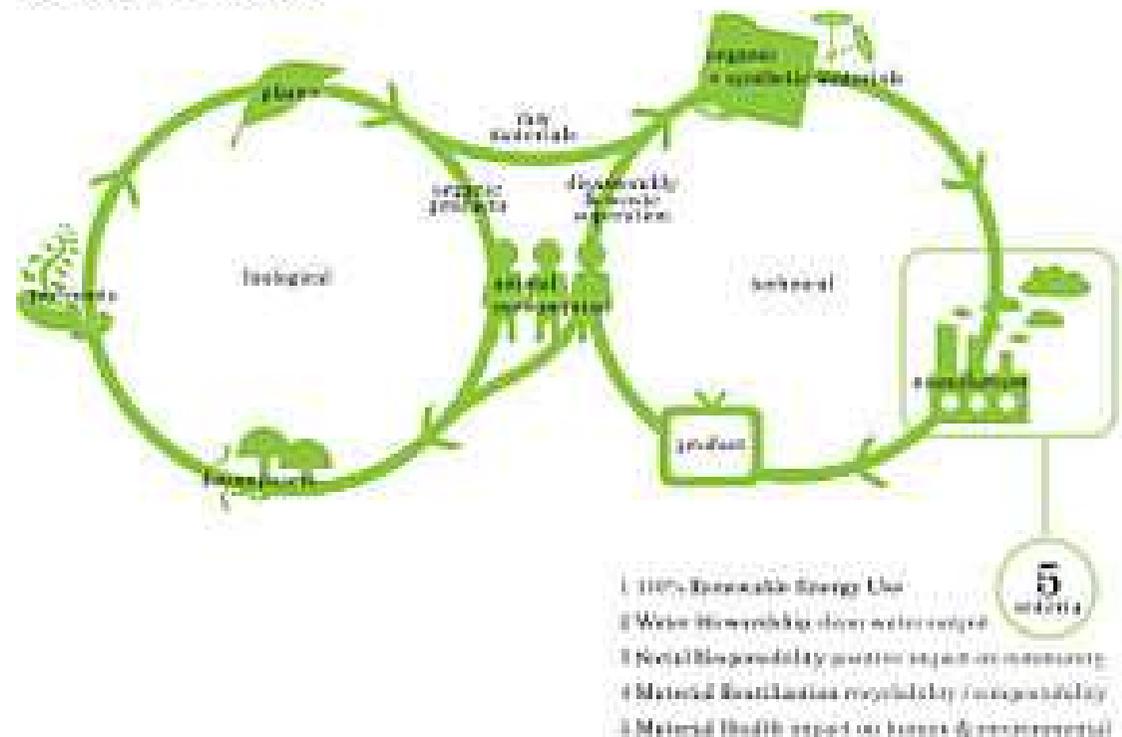


The structure is ready for insulation, cladding and services.

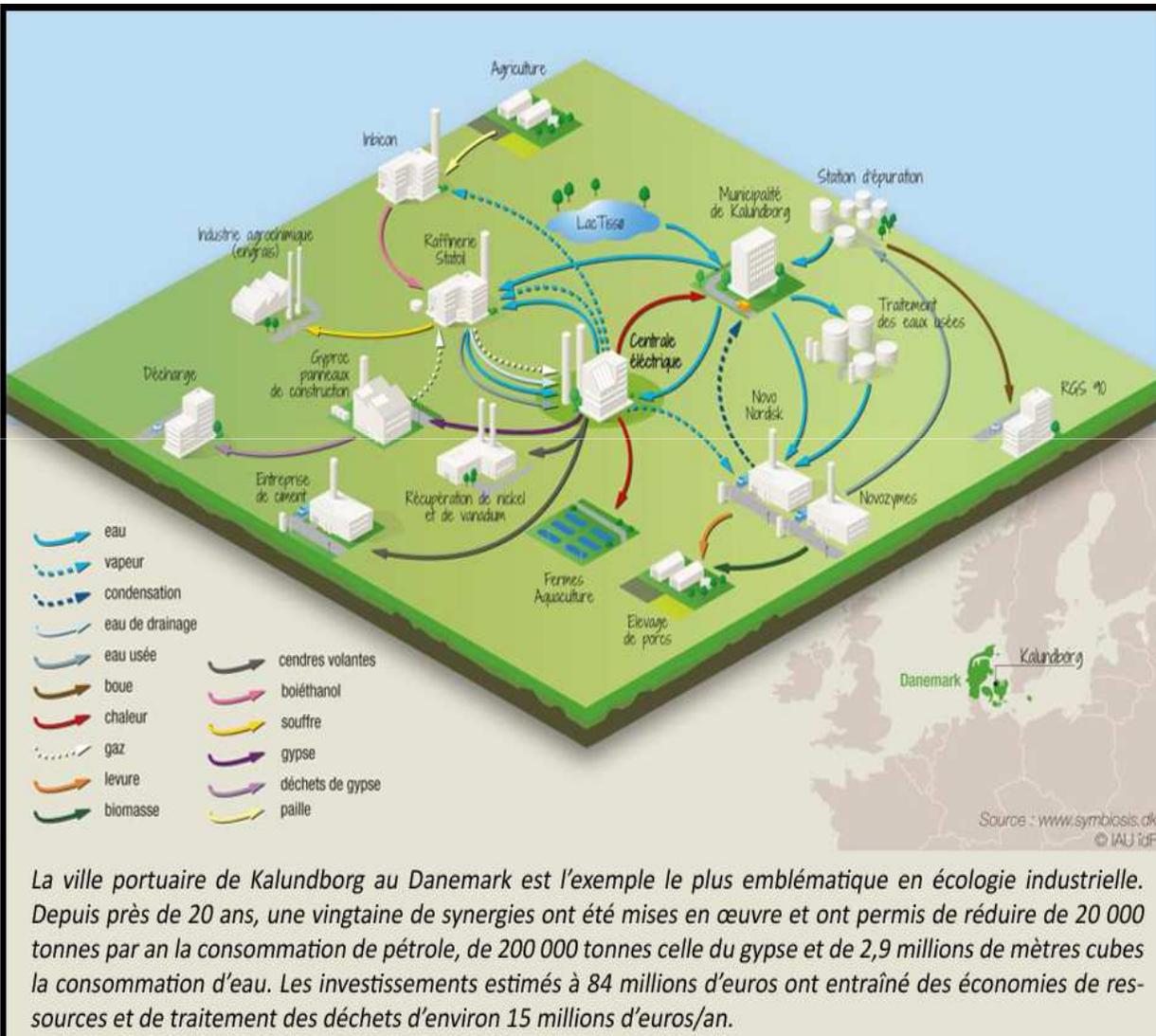
Limites de l'ACV et limites du *Cradle to Cradle*

- L'écodesign évalue le cycle de vie d'un produit, et pour cela il distingue le produit de son écosystème.
- Or cette séparation est problématique. Car l'objet, en réalité, n'est pas isolable du milieu qui le porte. C'est la raison pour laquelle un objet « éco-compatible », n'a aucun sens dans un système (de pratiques) qui ne l'est pas. Pour modifier l'objet, vous devez modifier le système.

CradletoCradle



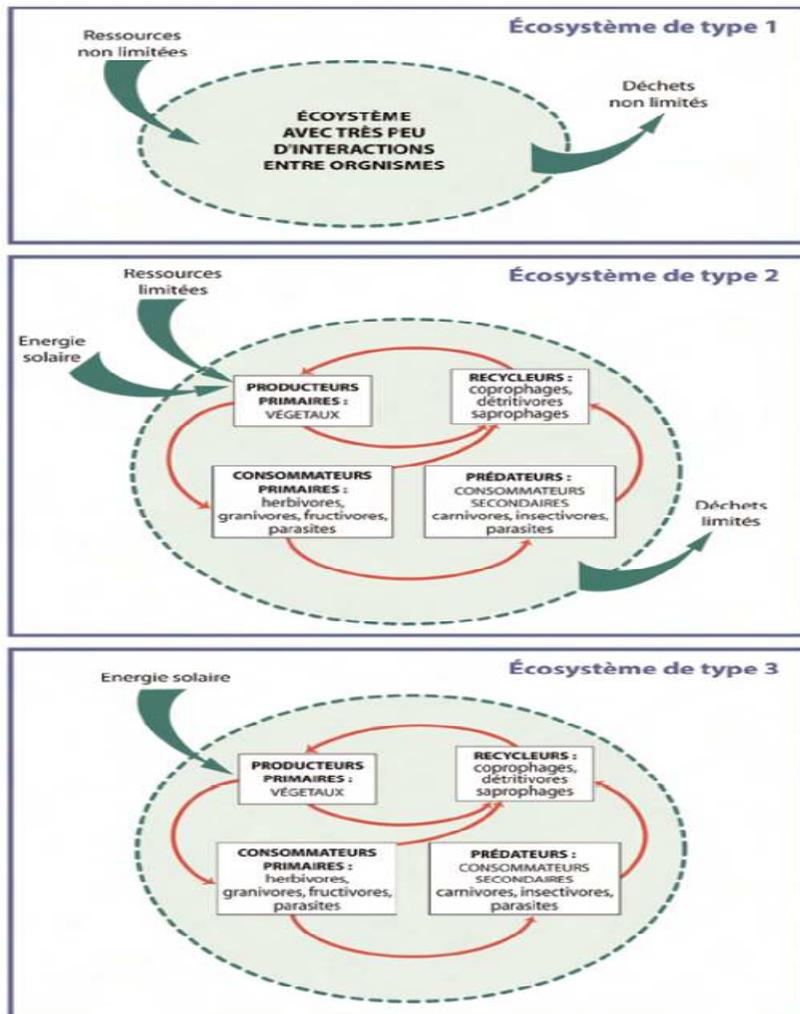
Écologie industrielle (//économie circulaire)



- 4 axes définissent l'EI :
 - valoriser les déchets comme des ressources;
 - boucler les cycles de matière et minimiser les émissions dissipatives
 - dématérialiser les produits et les activités économiques
 - décarboniser l'énergie.
- « L'écologie industrielle ne s'aventure pas sur le terrain de l'écologisme politique » (S.Erkman)
- Et l'EI ne se préoccupe pas non plus des sujets (consommateurs).
 - En tout, pour l'Allemagne, on aboutit à un chiffre de 25 kg de matière pour la fabrication d'un seul litre de jus d'orange (sans inclure les «rucksacks»). On peut envisager deux options pour rendre cette activité industrielle plus «écocompatible » :
 - 1) les producteurs peuvent tenter de diminuer les 25 kg de matière, notamment en modifiant leurs pratiques agricoles et en rendant le processus de concentration plus efficace.
 - 2° L' autre option, peu vraisemblable, supposerait une baisse de la consommation de jus d'orange... (S.Erkman, p. 78)
- **En décalage avec ses principes fondateurs, l'EI s'est avant tout consacrée au secteur secondaire, devenant non plus une écologie de la société mais une écologie de l'industrie.**

EI / EIT

Les trois types d'écosystèmes d'après Braden R. Allenby



- **EIT**. Analogie, modèle ou métaphore ?
- Ambigüité : « artificialiser » la nature ou « naturaliser » la technologie.
 - sublime renversement de la métaphore : ce sont les principes de l'écologie industrielle qui s'applique au système Terre. Technocène : la technologie au secours de la Terre.
 - « je suis responsable activement pour le monde et pour tout ce qu'il contient, et je peux décider de ce qui vit et de ce qui meurt grâce à une intervention et une gestion actives des systèmes naturels fondamentaux » ((Allenby, 1999a, p. 83)
- **EIT** introduit de nouveaux concepts : comme celui de « capacités »
 - Économie de fonctionnalité plutôt qu'économie circulaire.

Smart city vs. smart citizen

A Sustainable City in the Desert

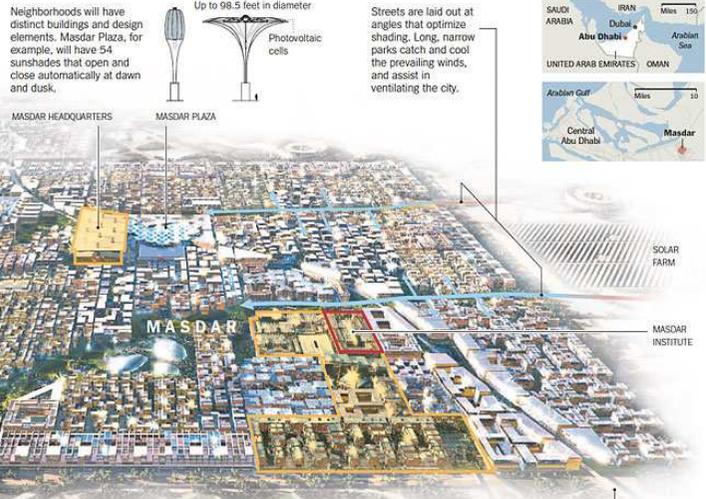
Promoters of Masdar, a city under construction near Abu Dhabi, say that it will be the world's first carbon-neutral city. It will be home to a research institute focused on renewable energy and sustainability, and eventually, if all goes as planned, to various clean-technology companies, and to a projected 45,000 residents and another 45,000 commuters.

■ Complete this fall ■ Under construction

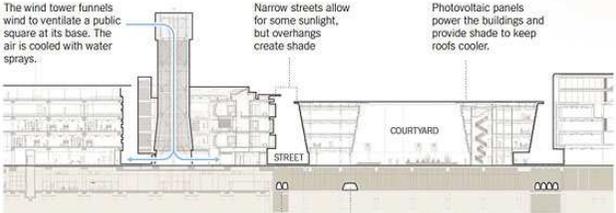
The surrounding trees will help mitigate windblown dust and sand.

APPROX. 1 MILE

Computer rendering of the planned city



Phase 1 MASDAR INSTITUTE
The area being completed this fall has some design features common to the entire project.



The city is surrounded by recreation areas, power generation facilities, parking garages and food production areas.

A light rail line will pass through the center of Masdar, linking it to downtown Abu Dhabi and providing transport within the new city.

Masdar Headquarters
Photovoltaic panels on Masdar Headquarters, the city's biggest office building, are expected to produce more energy than the building consumes. It is scheduled to be finished in 2013.

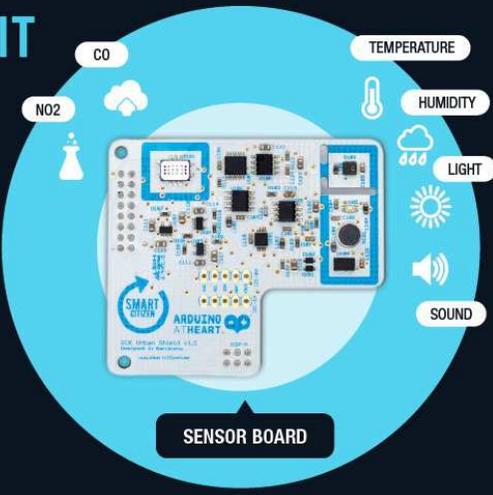
Wind cones will provide natural ventilation and soft daylight to the building's interior.



Automated transportation
Masdar will be using an automated system of electric vehicles, including passenger cars and freight trucks. The city's ground level was elevated 23 feet, and the vehicles will operate underneath.



SMART CITIZEN KIT URBAN SENSING AMBIENTAL MONITORING



- + Data-Processing Board with Wifi connectivity
- + Arduino compatible
- + Ambient Board
- + SCK enclosure
- + SCK Solar panel charger
- + Free web platform registration
- + iOS application for SCK
- + Private RESTful API Key
- + Online Forum
- + Online Documentation



www.smartcitizen.me



« Laboratoire en modes de vie durables »

Transition numérique & écologique.
Rencontre de l'open design et de
l'écodesign

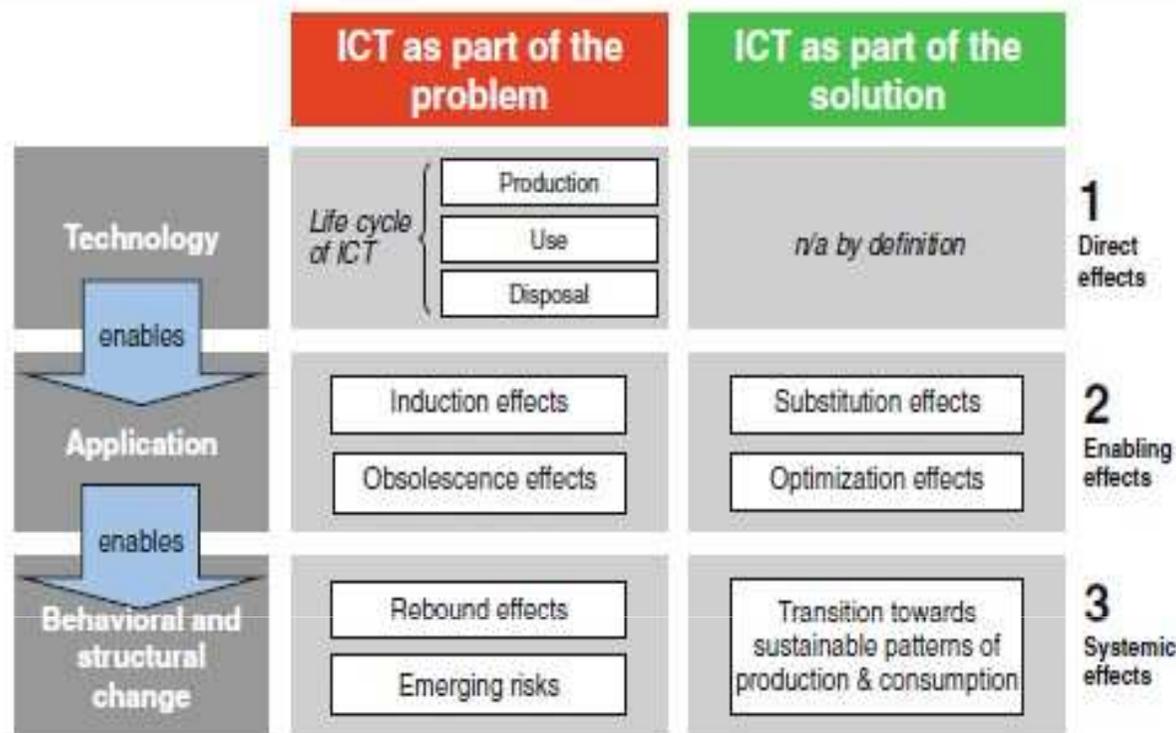


Fig. 6 A matrix of ICT effects, based on [67]

La littérature spécialisée distingue trois ordres d'effets environnementaux des TIC : les effets **directs** des technologies (*Life Cycle Impact*), les effets **indirects** (*Enabling Impact*) des applications, et les **effets systémiques** (*Structural Impact*) qui impliquent « le changement de comportement (styles de vie) et le changement structurel économique ».

Leurs effets sont contrastés. « Du côté **néгатif**, les effets rebonds empêchent la réduction de l'utilisation totale des ressources matérielles en dépit du découplage [...]. Du côté **positif**, les TIC ont le potentiel de soutenir des modes durables de production et de consommation » (HILTY, AEBISCHER, 2015, p. 25).

Comme l'annonçait le professeur Lorenz Hilty dans sa conférence au Lift 2016,

- 1) *Despite Moore's Law, we are using more material for ICT hardware,*
- 2) *Despite Koomey's Law, we are using more and more energy for ICT services.*
- 3) *Despite increasing service-sector outputs, total requirements are not decreasing*

À s'en tenir aux indicateurs environnementaux, rien ne laisse espérer une transition à la fois écologique et numérique

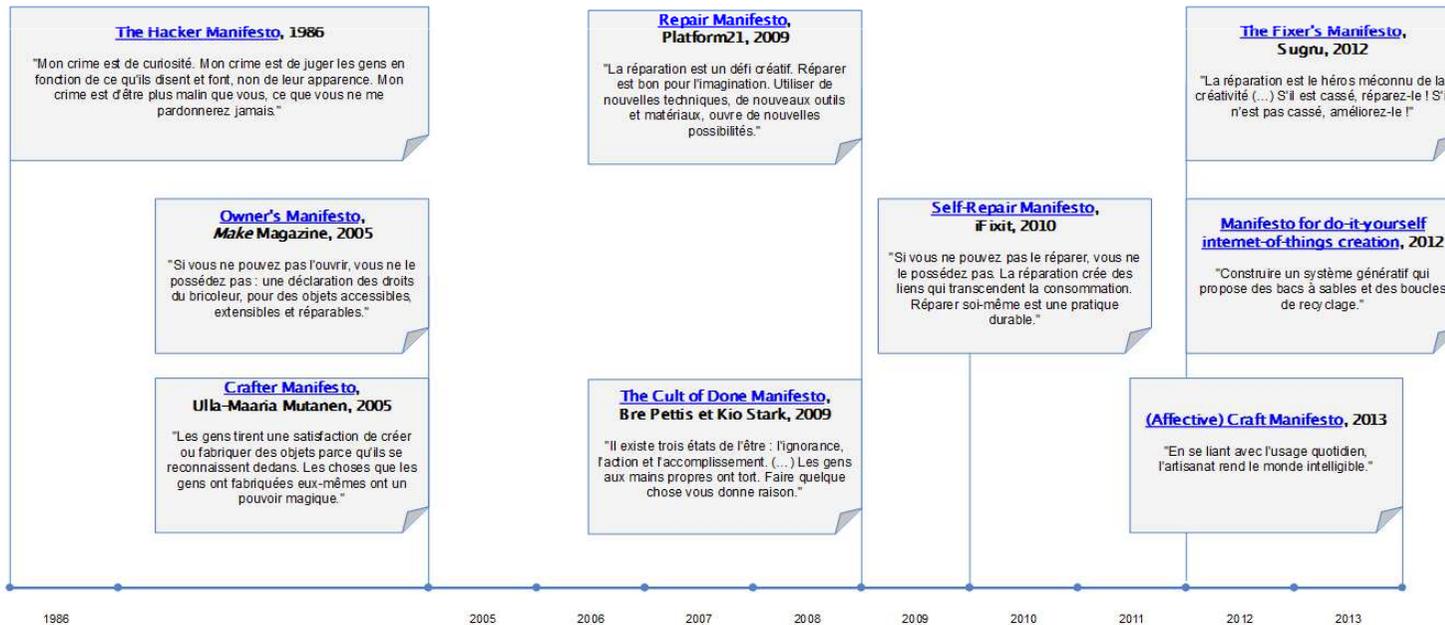
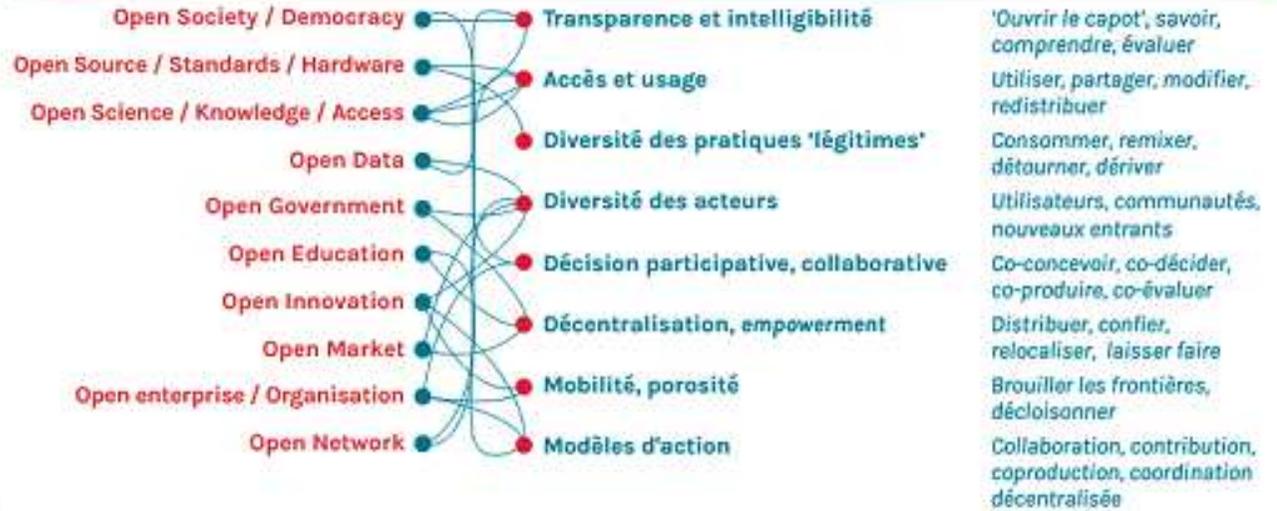
IMPULSÉ PAR

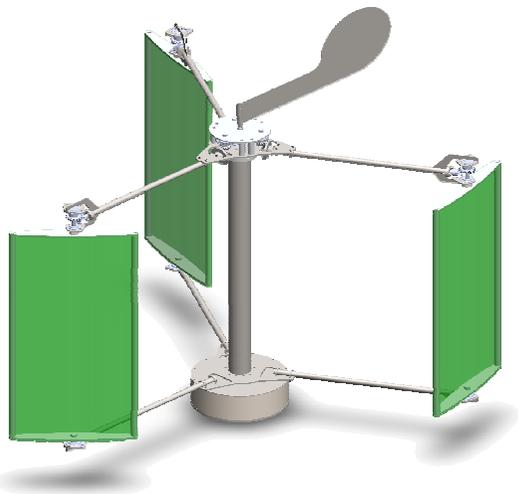


<http://www.transitions2.net/>

FIGURES DE L'OUVERTURE

ATTRIBUTS TRANSFORMATEURS





Cette invention **ne sera pas brevetée** par *Aeroseed*
Urbolienne - Wiki

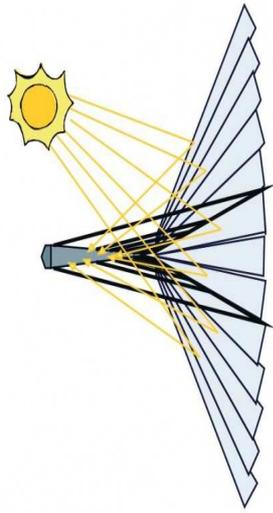
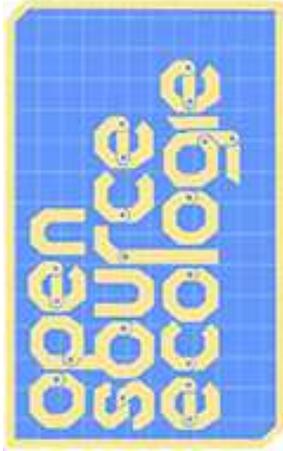
Vous pouvez accéder à tout les plans sous licence libre sur [cette page](#).
 Vous pouvez également participer à l'évolution de l'éolienne en ajoutant vos modifications ou vos remarques sur [cette page](#).

- Les objets ne sont pas ouverts **et** durables, mais durables **parce qu'**ouverts.
- **Autonomie des sujets et durabilité des objets.**
 - Ex. Entropie. *Design Libre*. Cette association propose tout un tas de notices de fabrication en *open source* allant du Lombricomposteur au four solaire.

César Harada dont la thèse s'intitulait **Open hardware for the environment** et qui est connu pour ces drones « éboueurs » open source ([Protei](#)), illustre parfaitement cette **synergie** entre préoccupations environnementales et **open source**, qui s'accompagne d'une **vision contributive de la conception**.

Protei
 Open Hardware
 Shape-Shifting
 Sailing robot
 to sense & clean
 our Ocean

Applications	Technology	Open Hardware	Ethics
To sense and clean : <ul style="list-style-type: none"> • Oil Spills • Plastic debris • Radioactivity sensing • Fishery monitoring • Coral Reefs • Natural reserves • Algae Blooms • Safety at Sea • General Oceanography • Surface data relay for underwater vehicles [...]	Shape-shifting hull  Protei has no centerboard nor rudder, the entire hull changes shape giving our wind-powered vessels unprecedented maneuverability, stability and pulling power with a simple and robust design.	Intellectual property to share ideas. Everybody is invited to : <ul style="list-style-type: none"> • use • modify • distribute Protei design in exchange one must <ul style="list-style-type: none"> • credit "Protei" • and share back with the community online To maximize positive environmental impact.	Business as usual order of priorities : 1. Profit 2. Technology 3. People 4. Environment Protei order of priorities : 1. Environment 2. People 3. Technology 4. Profit contact@protei.org Protei.org



Open Source Ecologie

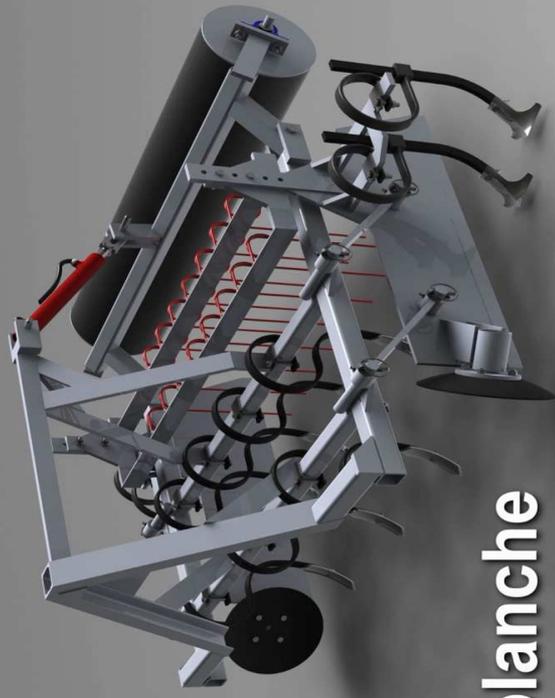


Global Village Construction Set



présente

Le Vibroplanche



AMIS BRICOLEURS
PERDEZ VOS COMPLEXES
N'OUBLIEZ PAS QUE L'ÂRCHE
DE NOÉ A ÉTÉ BÂTIE
PAR UN AMATEUR
ET LE TITANIC
PAR DES PROFESSIONNELS

POC21 INNOVATION CAMP

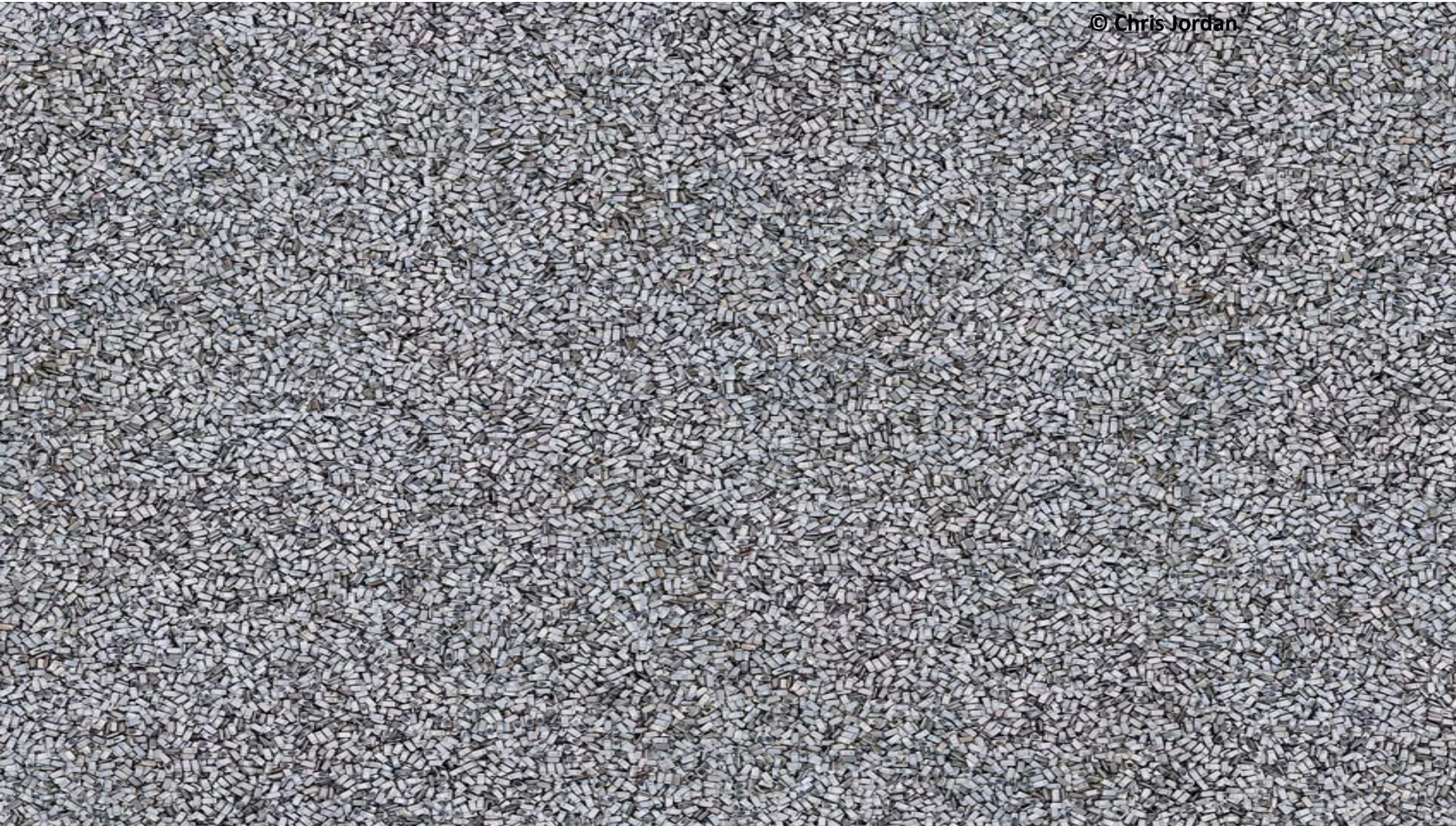
- à l'initiative de deux associations, [Ouishare](#) et [OpenState](#).
- Les **produits open source et durables** partagent les caractéristiques suivantes :
 - « ils partagent librement l'information requise pour les fabriquer, les améliorer et les distribuer, permettant une diffusion maximale, reproductible et adaptable aux besoins locaux
 - ils ont une longue durée de vie, sont robustes, modulaires, simples à réparer, améliorer ou démonter, impliquent une consommation moindre de matières premières afin de fermer la boucle des flux de matériaux.
 - ils peuvent être fabriqués localement, grâce à des chaînes d'approvisionnement plus durables
 - ils promeuvent un changement de comportements, de consommateurs passifs à architectes et acteurs d'un mode de vie réellement durable.
 - ils permettent l'émergence de nouveaux modèles économiques qui répartissent les richesses équitablement »



- **SolarFlower** (Royaume-Uni): Une éolienne verticale Do it yourself à 30 euros, fabriquée à partir de matériaux de récupération. La version actuelle est capable de délivrer 1 kilowatt avec un vent de 60 kilomètres heures. Le projet est porté par Daniel Connell.
- **Showerloop** (Finlande) : Un système qui filtre l'eau en temps réel pour la réinjecter dans le pommeau, permettant de diviser par dix la quantité d'eau utilisée. Un prototype développé par Jason Selvarajan.
- **Solarrose** (France) : Un système de concentration solaire fabriqué à partir de miroirs qui captent les rayons du soleil et transformer leur chaleur en énergie thermique. Il a été conçu par l'association Open Source Ecologie.
- **SunZilla** (Allemagne) : Un groupe électrogène dans lequel l'essence est remplacée par des panneaux photovoltaïques. Il peut se plier et se déplacer facilement. Quatre membres de l'association Bootschaft ont créé ce système.
- **Faircap** (Espagne) : Un filtre antibactérien adaptable à n'importe quelle bouteille d'eau. Il est imprimable en 3D pour environ un euro. Le prototype a été conçu par Mauricio Cordova.

MIDDLE TECH & 3RS

© Chris Jordan





© Chris Jordan

426,000 cell phones, equal to the number of cell phones retired in the US every day

En finir avec Malthus...

Nous n'avons pas tant un problème de ressources, qu'un problème de poubelles ou de déchets.

- **Recycler. Plutôt High Tech.**

- Écologie industrielle, économie circulaire, C2C, etc.

- **Réduire. Clairement Low Tech**

- Critique le mythe du recyclage (Georgescu-Roegen, Philippe Bihouix, etc.)
- Slow Design, etc.

- **Réparer, réutiliser. Plutôt Middle-Tech.**

- Jugaad Innovation, Repair café, etc.
- FabsLabs, Makers, Fixer etc.



Jerry (do it together)



- **Contre le modèle en boîte noire.**
- « Jerry Do It Together » a pour vocation d'ouvrir et de démocratiser les savoirs et technologies du numérique par :
 - la réappropriation grâce à la déconstruction, l'étude et le détournement d'usage;
 - la prise de conscience des enjeux environnementaux et sociétaux des technologies;
 - la promotion des modèles d'organisation ouverts, horizontaux et réutilisables »

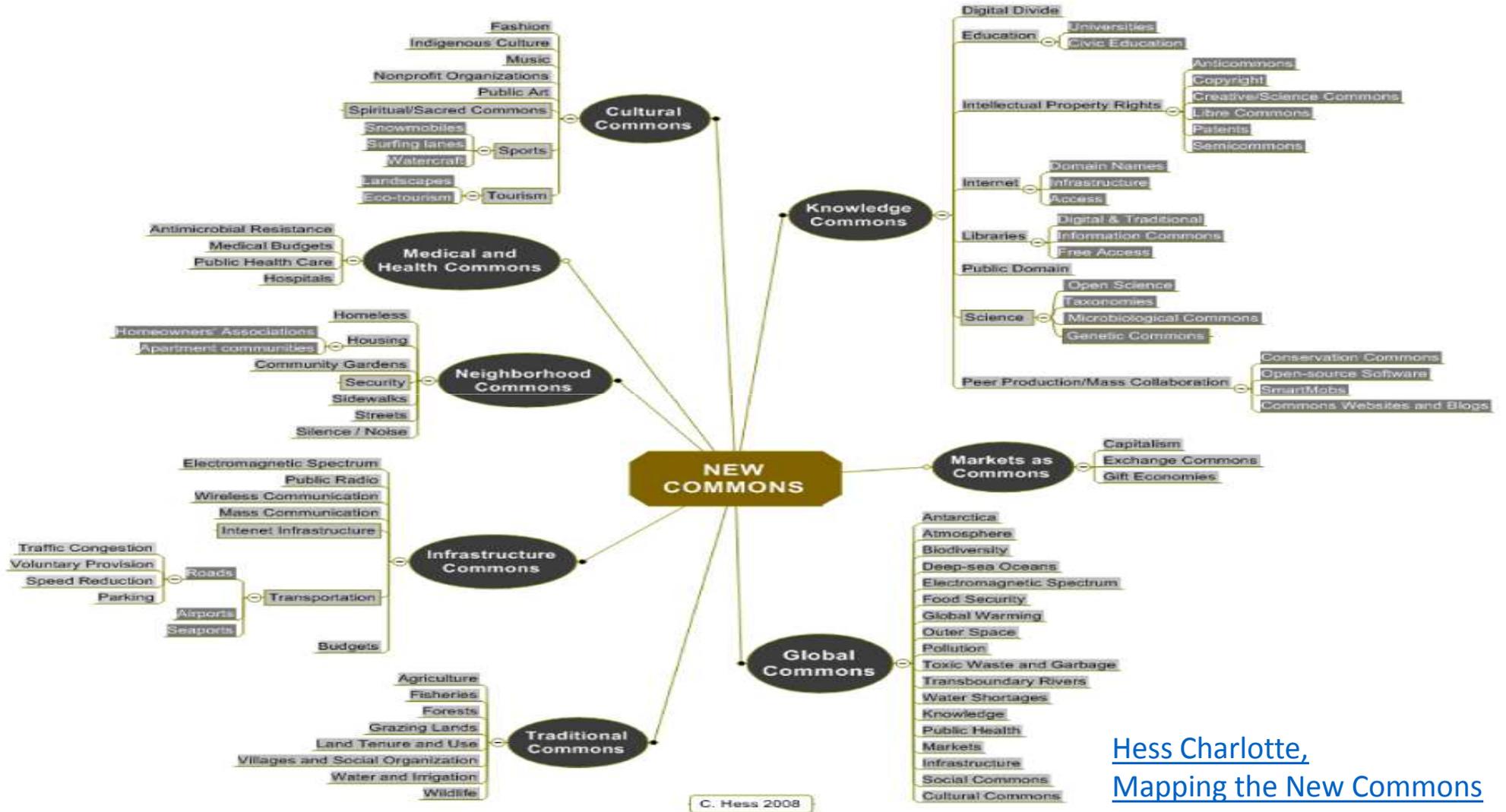
Le mouvement des *commons*.

Transition économique et démocratique

Une Renaissance...

- Les communs récusent la logique classique des droits d'auteur & brevet d'invention. En réaction aux tendances dominantes :
 - 1968. Hardin, *Tragédie des communs*.
 - 1980. « Nouvelle enclosure » sur le vivant (1980: premier brevetage du vivant / scientific commons).
 - 1990. Nouvelle enclosure sur la connaissance.
- Rencontre improbable de Richard Stallman (COMMUNS DE LA CONNAISSANCE) et d'Elinor Ostrom (COMMUNS NATURELS)
- Le commun est à la fois une **ressource**, un **collectif** et un **ensemble de règles démocratiques** = « des ressources, gérées collectivement par une communauté selon une forme de gouvernance qu'elle définit elle-même »
 - ressource constituant le bien commun se trouve hors du régime de propriété publique ou privée,
 - la communauté peut être petite ou grande, localisée ou déterritorialisée,
 - la gouvernance vise à protéger et le cas échéant à faire fructifier ladite ressource





C. Hess 2008

[Hess Charlotte, Mapping the New Commons \(2008\)](#)

Médiateur des communs.

<http://p2pfoundation.net/>

<http://commonstransition.org/>



- « La lutte engagée entre les “logiciels propriétaires” et les “logiciels libres” a été le coup d’envoi du conflit central de l’époque. Il s’étend et se prolonge dans la lutte contre la marchandisation des richesses premières – la terre, les semences, le génome, les biens culturels, les savoirs et compétences communs, constitutifs de la culture du quotidien et qui sont les préalables de l’existence d’une société. De la tournure que prendra cette lutte dépend la forme civilisée ou barbare que prendra le capitalisme. Cette sortie implique nécessairement que nous nous émancipions de l’emprise qu’exerce le capital sur la consommation et de son monopole des moyens de production. Elle signifie l’unité rétablie du sujet de la production et du sujet de la consommation et donc l’autonomie retrouvée dans la définition de nos besoins et de leur mode de satisfaction »
 - Gorz, Ecologica, p. 39

Sans transition...

merci de votre attention.