



INSTITUT
Mines-Télécom

Écologie : la solution par la technologie ?

Fabrice Flipo, philosophe, Institut
Mines-Télécom BS.

Fabrice.flipo@imt-bs.eu



COURTE INTRODUCTION

Philosophie des sciences, des techniques,
philosophie politique. Formation initiale mécanique
(UTBM UTT UTC).

Travaux sur l'écologie politique, les controverses





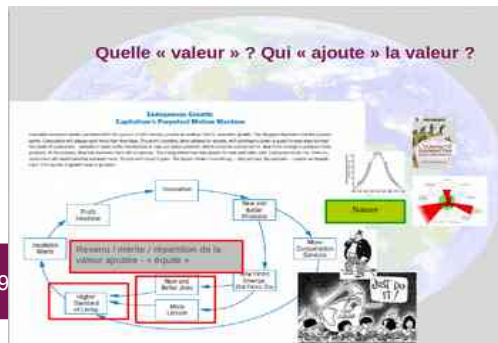
INSTITUT
Mines-Télécom

Les positions face à la question écologique

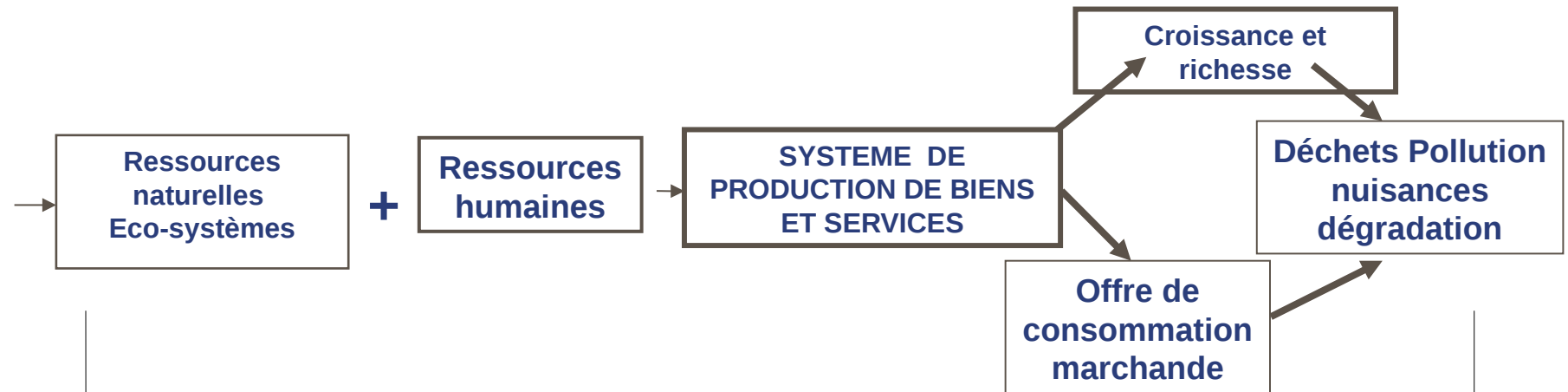


3 positions face à la question écologique

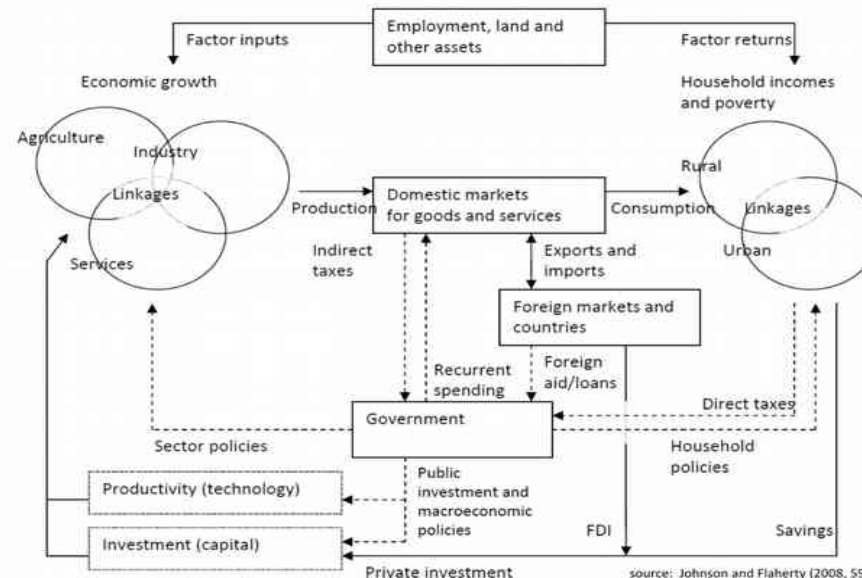
- Les 3 positions qui se dégagent aujourd'hui chez les experts sont :
 - **La dématérialisation**
 - Solution par la technologie
 - Pas de dimension sociale
 - **« L'autre développement »**
 - Evolution dans les marchés et modes de vie
 - **La décroissance / la sortie du développement**
 - Rupture avec « l'économie »



La dématérialisation

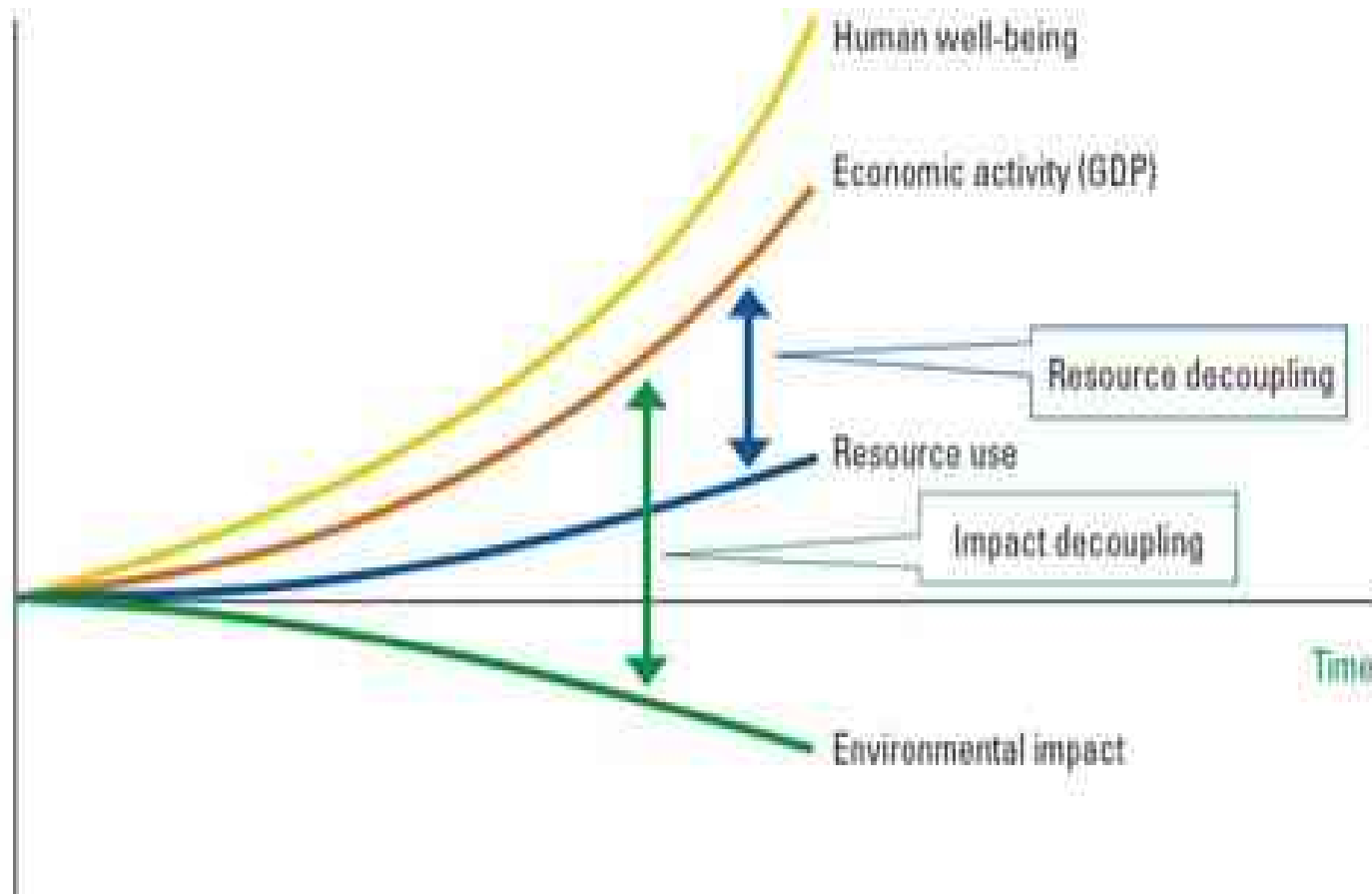


Inépuisable : on trouvera toujours autre chose
Charbon / pétrole / nucléaire etc.



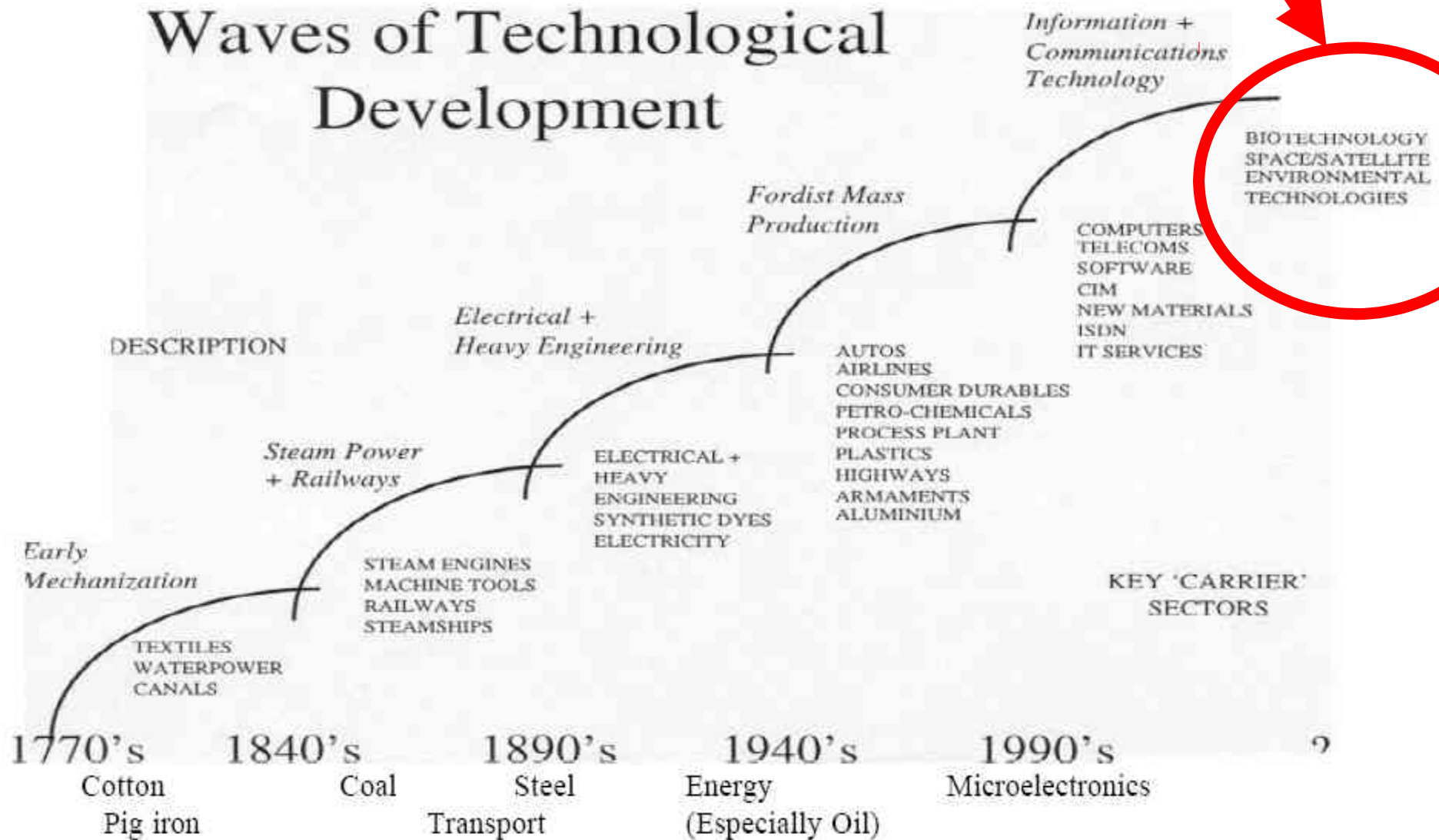
Tout est
1/ Réparable / recyclable
2/ Dépolluable
3/ Inutile (la malaria, le sida...)

L'objectif : un « découplage »



Ex : <https://thebreakthrough.org/programs/Decoupling>

Une nouvelle grappe technologique



Le DD : un problème (« purement ») environnemental et (« purement ») technique

Édition
2015

Tableaux de l'économie française

Territoire - Population

1. Territoire

1.1	Pays du Monde	10
1.2	Union européenne	12
1.3	Régions - Départements	14
1.4	Villes de France	16

2. Développement durable

2.1	Environnement	18
2.2	Utilisation des ressources	20
2.3	Changement climatique et effet de serre	22

3. Population

3.1	Évolution de la population	24
3.2	Population par âge	26
3.3	Mariages - Pacs - Divorces	28
3.4	Ménages - Familles	30
3.5	Natalité - Fécondité	32
3.6	Espérance de vie - Mortalité	34
3.7	Étrangers - Immigrés	36
3.8	Parité hommes-femmes	38

Emploi - Revenus

4. Travail - Emploi

4.1	Population active	42
4.2	Chômage	44
4.3	Politiques d'emploi	46
4.4	Durée et organisation du temps de travail	48
4.5	Emploi de la Fonction publique	50
4.6	Emploi par âge	52
4.7	Emploi par activité	54

5. Revenus - Salaires

5.1	Salaires dans les entreprises	56
-----	-------------------------------	----

Ex du Tableau de
l'Économie Française
2015 (INSEE)

Des solutions techniques généralement issues de grands groupes contrôlant les marchés

Smart grids : énergie
 Smart cities : déplacements
 Smart housing : maisons
 Etc.

Nucléaire
 Séquestration de carbone
 Énergies renouvelables
 Charbon propre
 Avion « vert »

« Produire propre ».



Vidéo BPI 4a



L'autre développement

3 objections envers la dématérialisation

■ Les innovations arriveront-elles ?

- Faisabilité – ne pas confondre science et science-fiction, réel et storytelling

■ Arriveront-elles à temps ?

- Ex fusion nucléaire, pas avant 2080 : inutile face au climat

■ Sont-elles réellement des solutions ?

- Dimensions économique, écologique et sociale
 - Ex coût de la voiture électrique
- Complexité
 - Risque de ne faire que déplacer les problèmes (« effet rebond »)
 - Ex quand le bois-énergie contribue à la déforestation

Le problème est connu et reconnu



A39-WP/462
EX/179
5/10/16
Révision n° 1
6/10/16
Français seulement

ASSEMBLÉE — 39^e SESSION

PROJET D'ÉLÉMENTS DE RAPPORT SUR LE POINT 22 DE L'ORDRE DU JOUR

(Section sur le régime mondial de mesures basées sur le marché)

3. *Reconnait également* qu'en dépit de ces progrès, les avantages environnementaux procurés par les technologies aéronautiques, l'amélioration de l'exploitation et les carburants alternatifs durables ne seront peut-être pas suffisants pour assurer des réductions des émissions de CO₂ correspondant à la croissance prévue du trafic aérien international dans des délais permettant d'atteindre l'objectif ambitieux mondial de maintenir au même niveau les émissions mondiales nettes de CO₂ de l'aviation internationale à partir de 2020 ;

L'autre développement

■ Autre approche

- favoriser d'autres innovations, aujourd'hui marginalisées
- mais disponibles et généralisables
- tenant compte des effets de système
- et des inégalités

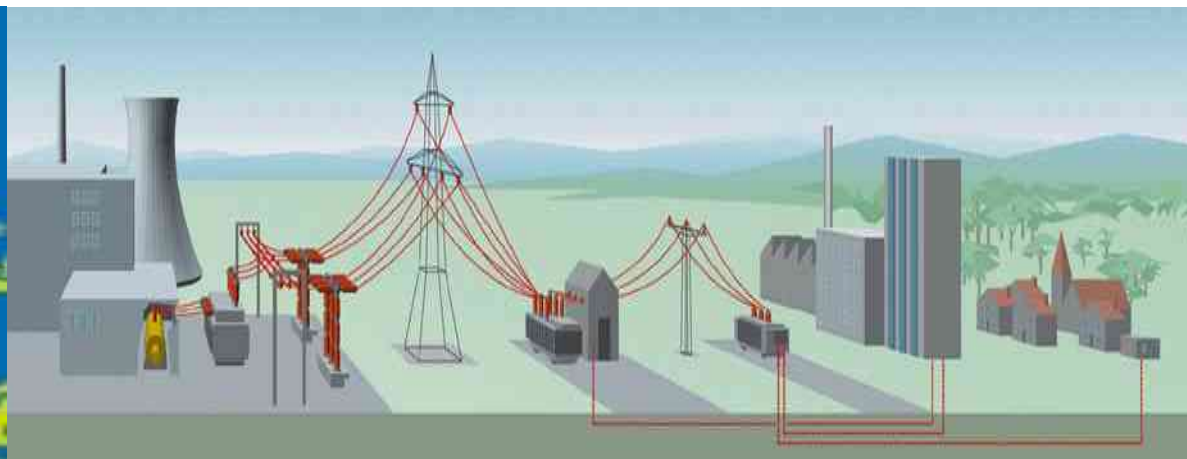
=> changer les marchés, changer les réglementations, changer les motivations

Obstacle : les positions et habitudes acquises, notamment celles des grands groupes.

Exemple

■ Énergie centralisée vs décentralisée

- Nouveaux acteurs : les mairies, grandes surfaces, parkings etc. deviennent producteurs
- Changement de métier
- Concurrence directe avec les solutions centralisées



Opérateurs (et donc marchés) :

Artisans, collectivités territoriales

Grandes entreprises

Exemple

- **Économe et abordable n'est pas forcément techno**
 - La botte de paille = 100 fois moins d'énergie à la fabrication qu'un moëllon



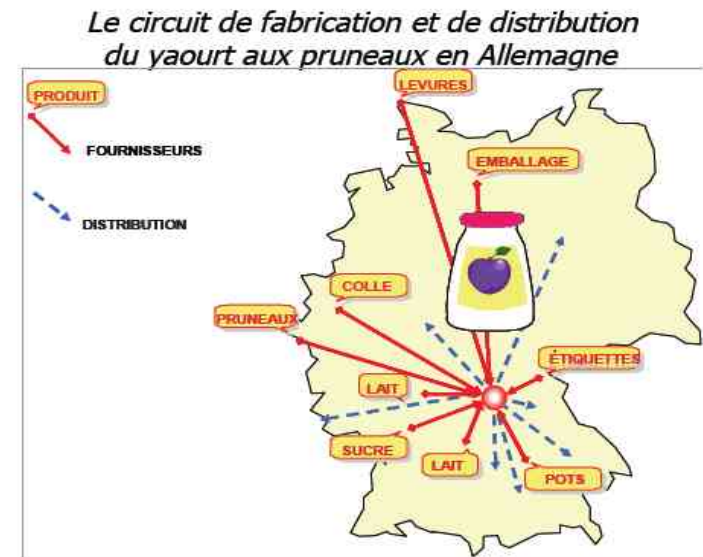
Opérateurs (et donc marchés) :

Artisans, autoconstruction

Grandes entreprises

Mondialiser vs relocaliser

- Le yaourt doit-il parcourir 9000 km ?
- Cultiver doit-il être mission impossible ?
 - Marges trop limitées, taux de dépôt de bilan et de suicide élevés



Opérateurs (et donc marchés) :

Petits producteurs

Grandes entreprises

Tentation du côté des acteurs en place

■ Récupérer (racheter)

■ Neutraliser

- Ex : règles sanitaires adaptées uniquement aux grands groupes
- Ex : règles « d'obtention végétale » (production de semences) adaptées uniquement aux grands groupes
- Ex : opposition à l'homologation du matériau paille en construction

■ Ringardiser

- « revenir en arrière »...

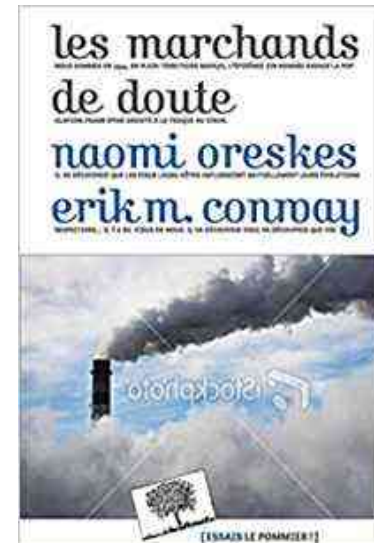
■ Freiner

- Bloquer la recherche dans le bio
- Dire que ça va coûter trop cher, que la France va être en retard etc.

■ Entretenir le doute / produire l'ignorance

- Tirer parti des désaccords entre scientifiques pour ne pas interdire son produit ou ne pas autoriser celui des autres...

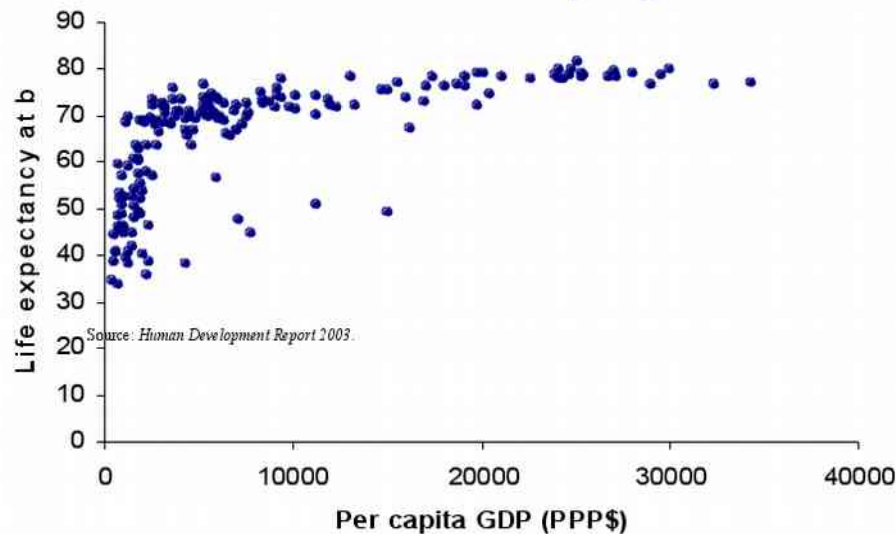
■ Etc.



Rompre avec l'idée que croissance du PIB = progrès/amélioration

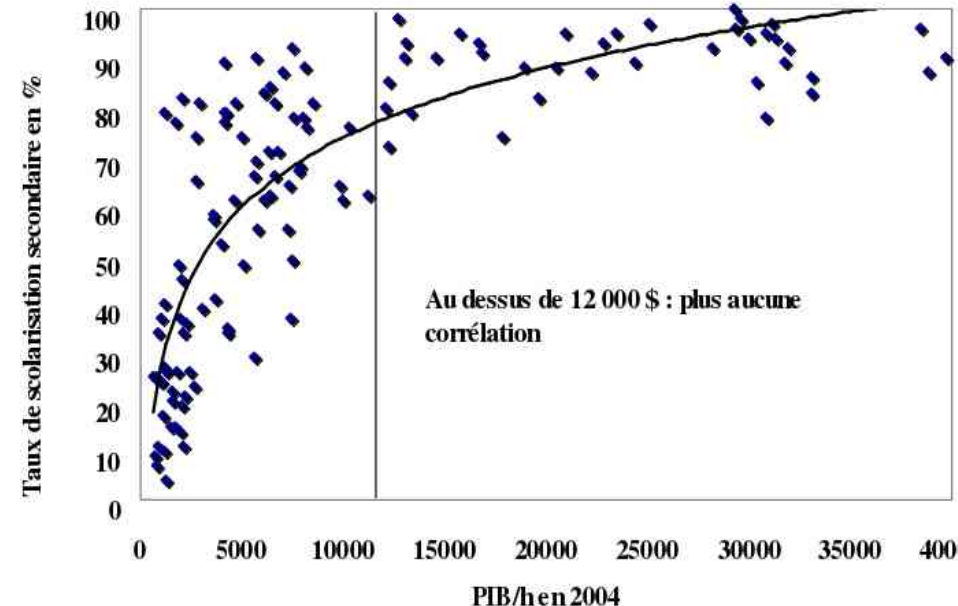


Croissance du PIB = progrès ?



Source: Human Development Report 2003.

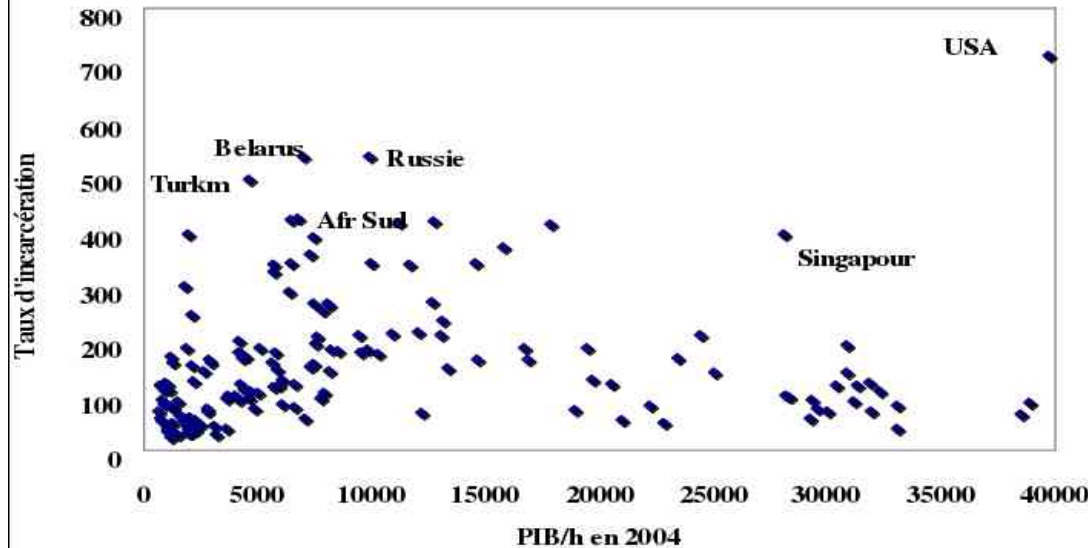
PIB/het taux de scolarisation dans le secondaire : très forte corrélation logarithmique, $R^2 = 0,69$



Ex: Sri Lanka a une espérance de vie supérieure à 74 ans avec un PNB de \$900 / habitant... Idem Kérala en Inde

Rompre avec l'idée que PIB = progrès

PIB/h et personnes en prison/100.000 h, 154 pays :
aucune corrélation, $R^2 = 0,01$



États-Unis : 30 000 morts / an par arme à feu, c'est le 5e rang, tous pays confondus, y compris pays en guerre !

Rang PIB	Rang IDH		Esp. de vie	Tx alphabétisation	PIB en PPA (\$)
16	5	Suède	80	99	29500
2	8	États-Unis	77	99	40000
135	52	Cuba	78	99	6000
55	121	Afrique du Sud	47	82	11000

« Nouveaux indicateurs »

Vidéo Loos 4b

■ Faire monter le PIB, mais...

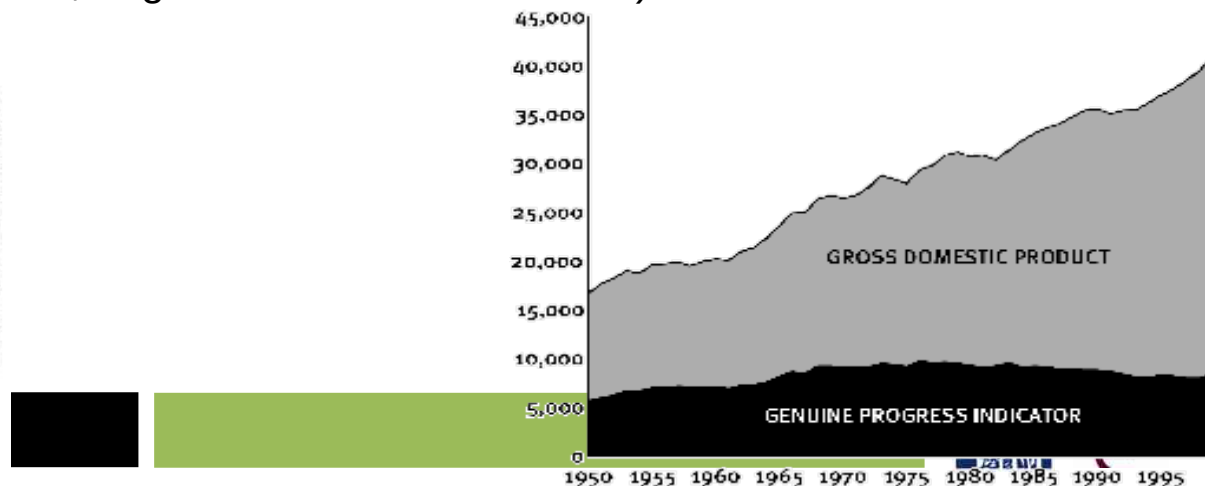
- Il ne dit rien de l'utilité des dépenses/productions, de la dégradation écologique, de la répartition (« sociale »), de la qualité de la démocratie, les relations entre les personnes, l'état de santé etc.

■ Empreinte écologique (EF)

- Convertit les consommations épuisables en surfaces qui seraient nécessaires pour une consommation renouvelable / durable

■ Indicateur de progrès véritable (IPV)

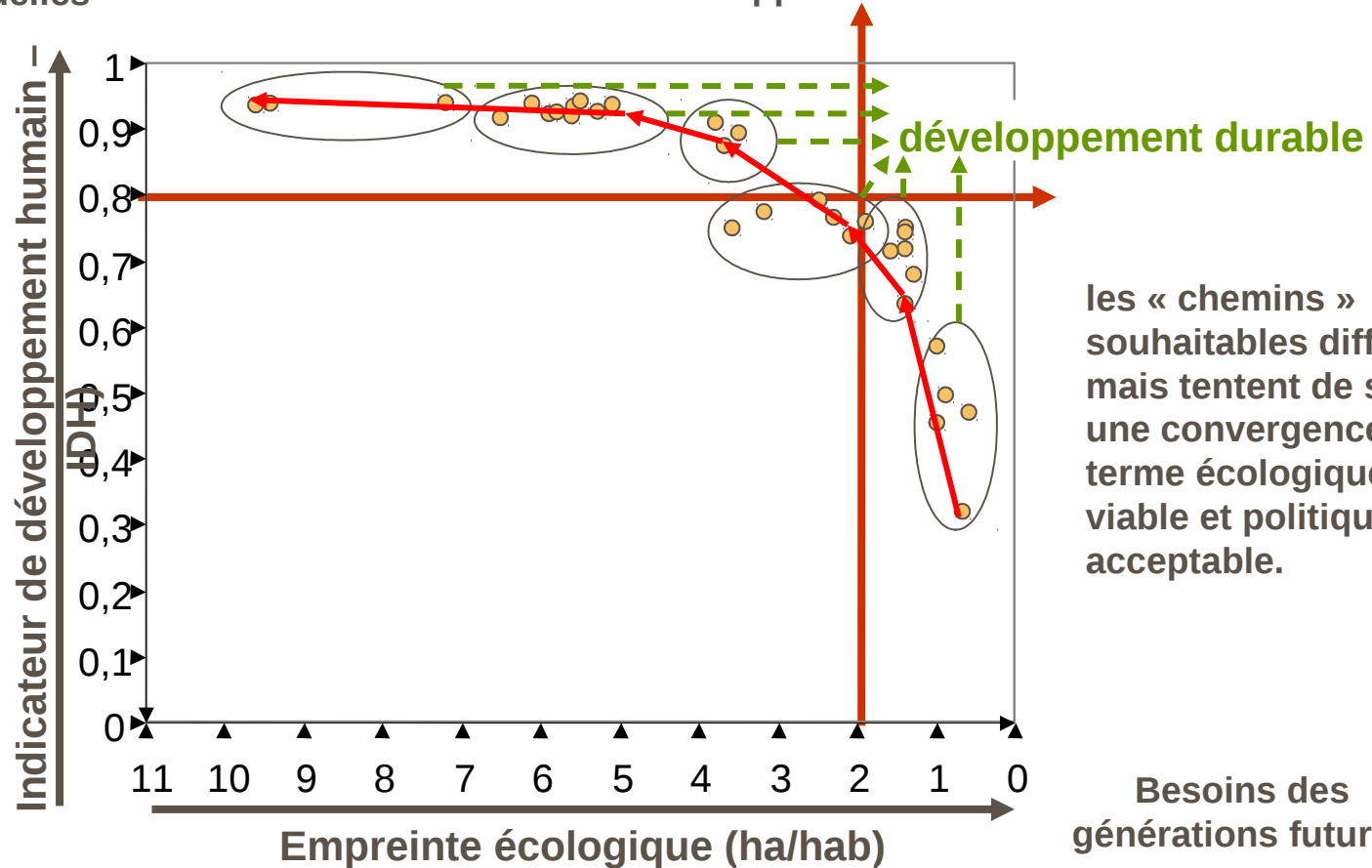
- Ajoute les consommations/productions « utiles » (scolarité, transports etc.) et déduit les consommations « inutiles » (crime) ou simplement réparatrices (catastrophes non-naturelles, dégradation de la nature etc.)



Une représentation possible du chemin

Besoins des
générations
actuelles

—→ : chemin du développement "classique"
- - -→ : chemins du développement durable



Christian Brodhag, Agora 21, d'après Aurélien Boutaud,

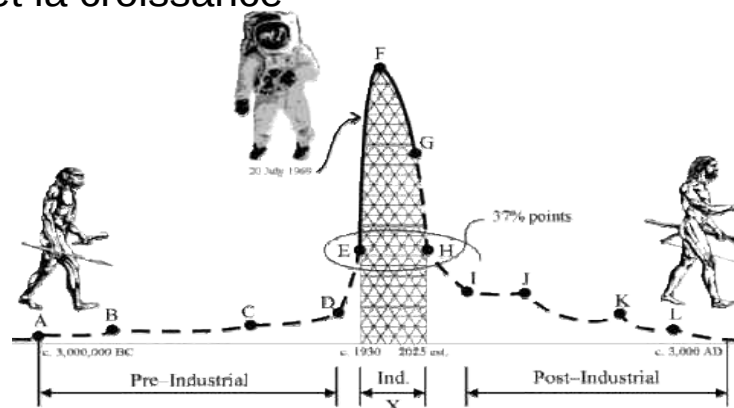
La sortie du développement

■ Objections envers « l'autre développement » : la nécessité d'une rupture.

- Rupture agie ou subie

■ Une diversité d'arguments existent :

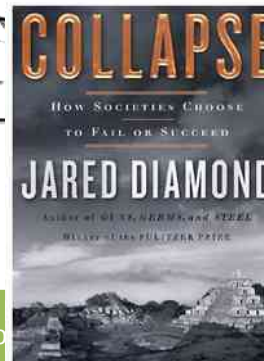
- « le système » est impossible à corriger, les lobbies ne changeront pas ; l'effondrement est inévitable
- « on ne peut pas résoudre un problème avec le même type de pensée que celle qui l'a créé » (Einstein) : rompre avec le développement et la croissance



New Studies in Archaeology

The Collapse of Complex Societies

JOSEPH A. Tainter



the "unsinkable" Titanic

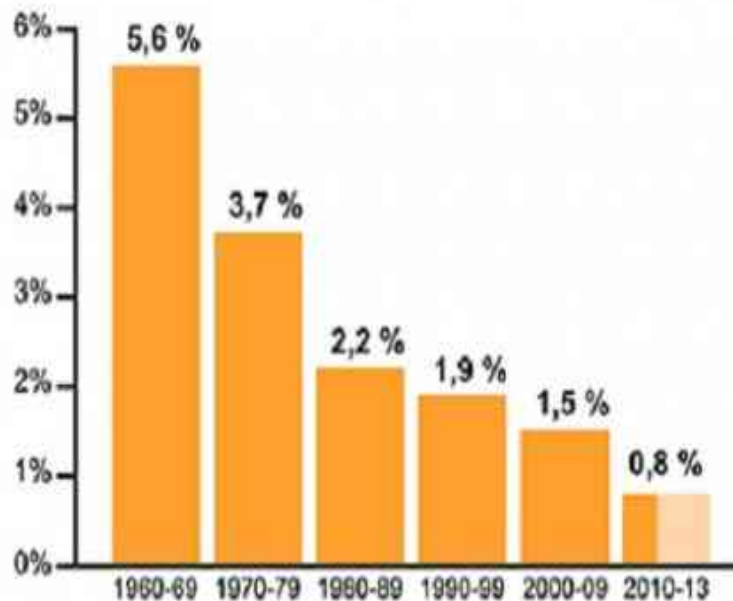


action au dévelo

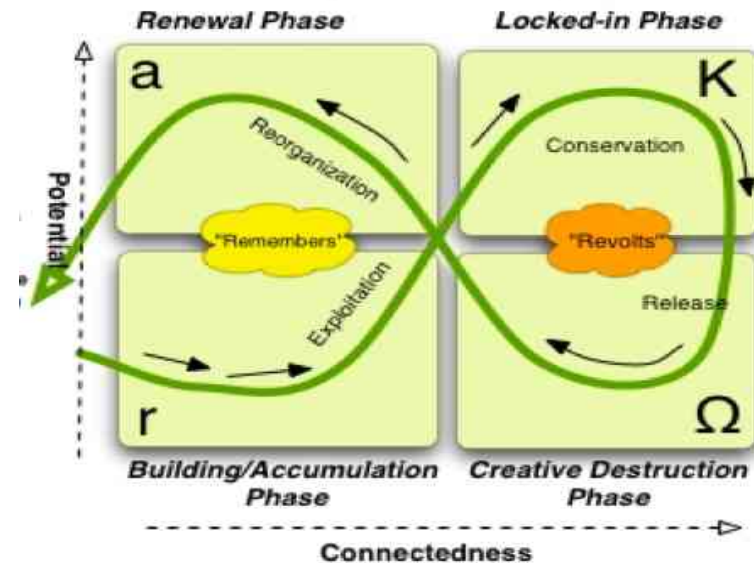
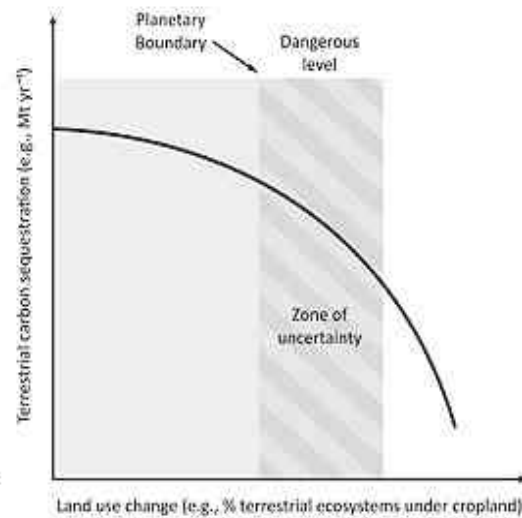
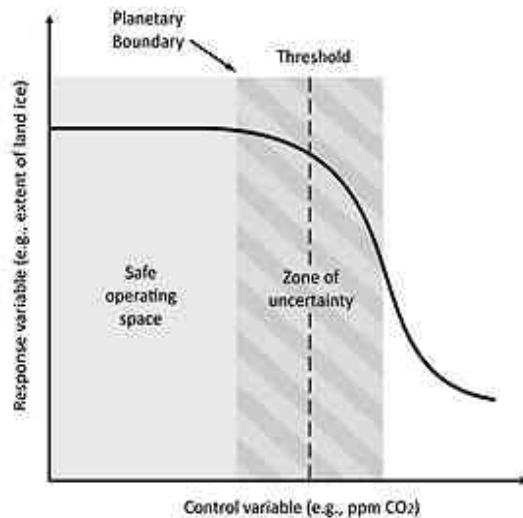
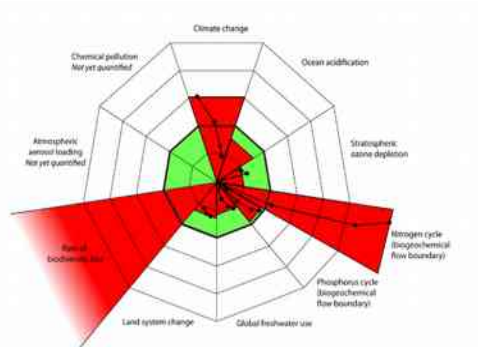
1^{er} argument : le ralentissement de la croissance

La croissance en France depuis 1960

Source : Insee.



2eme argument : l'effet de seuil



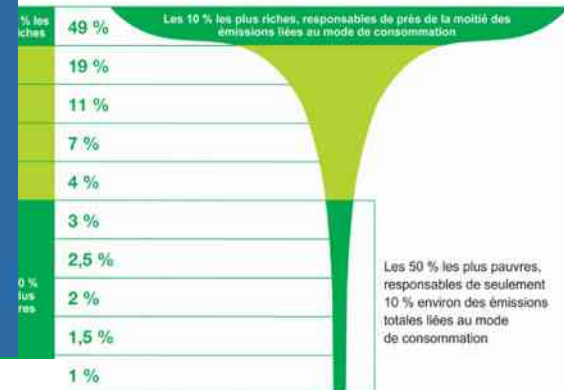
Source :



3ème argument : les inégalités, l'égoïsme et la démocratie



pourcentage des émissions de CO₂ dans la population mondiale



L'investissement du Futur !

+ 378 %
Terres Rares

+ 39 %
Métaux Stratégiques

+ 48 %
Métaux Précieux

Performances 2010

REUTERS



Une rupture

Vidéo Wild 4c

■ Les conclusions convergent avec « l'autre développement », toutefois

- les modes de vie doivent être profondément changés, vers une décroissance du PIB
- il faut vivre « low tech » (la Logan plutôt que la Prius)
- le développement n'est pas universalisable / pas démocratique / impérialiste (imposé via le colonialisme) / ne profitera qu'à une minorité avec laquelle il faut rompre pour survivre



Utopies et dystopies



Une utopie du Nord ? Non.

EXTRACTIVISM, CLIMATE JUSTICE AND LATIN AMERICA



Les différences entre les 3 conceptions

■ Expertise et pari différent sur l'avenir

- quelles ressources, accessibles à qui, quand, à quel coût, que feront les autres (entreprises, États etc.) etc.

■ Valeurs différentes

- coopération ou compétition, priorité à l'économie, à l'environnement, au social etc.

■ Influence de la position sociale sur la conception défendue

- les personnes qui vivent sans dépendance à la voiture voient davantage comment s'en passer ; les entreprises qui vivent du pétrole voient moins comment en sortir ; les riches, les pauvres etc.

■ De la 1ère à la 3ème, approfondissement de la remise en cause (vu du « Nord »), retour au réel (vu du « Sud »)



INSTITUT
Mines-Télécom

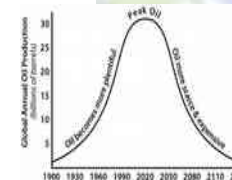
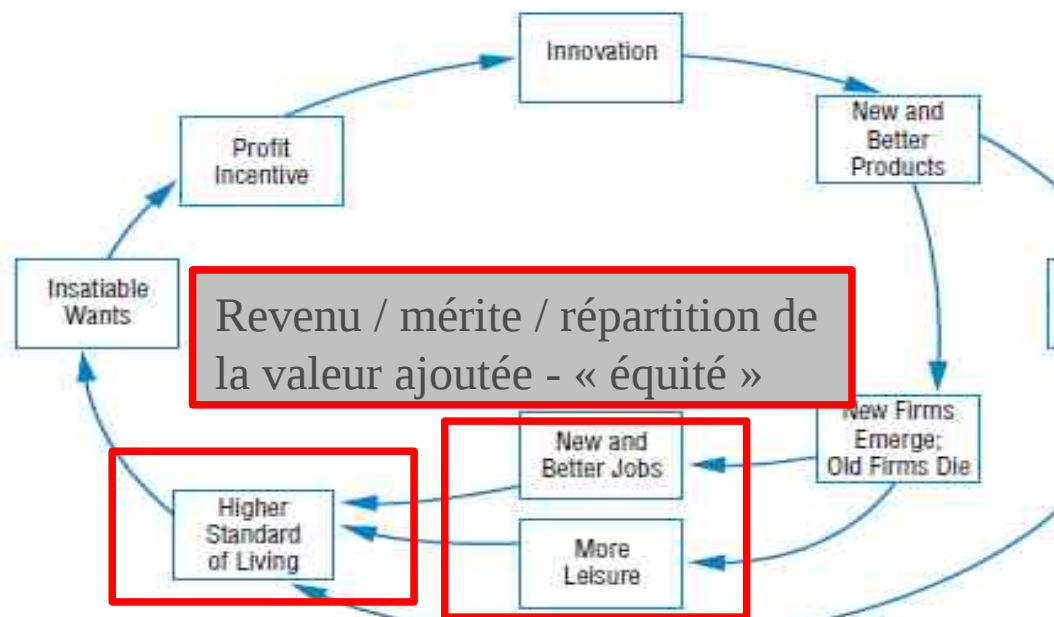
Les 3 conceptions s'insèrent dans un contexte plus général



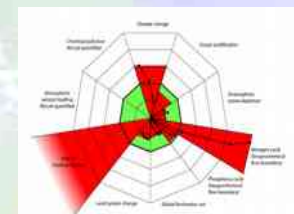
Paramètres généraux. La « valeur » et « l'ajout » de la valeur.

Endogenous Growth: Capitalism's Perpetual Motion Machine

Insatiable consumer wants, combined with the pursuit of self-interest, provide an endless fuel for economic growth. This diagram illustrates how the process works. Consumers will always want more than they have. The profit incentive, when allowed to operate, will continually power a quest for new ways to meet the needs of consumers. Innovation leads to the introduction of new and better products, which enhances consumption. New firms emerge to produce these products. In the process, they take business from old companies. The rising enterprises hire people for new and better jobs. Living standards rise. Even so, consumers still aren't satisfied and want more. Round and 'round it goes. The system slows if something—bad policies, for example—creates an impediment. The secrets of growth make it go faster.



Nature



Le « développement durable »

■ Durabilité économique :

- {efficacité, technologie, production et circulation des biens et des services etc./croissance} vs {crise, krach etc./décroissance}

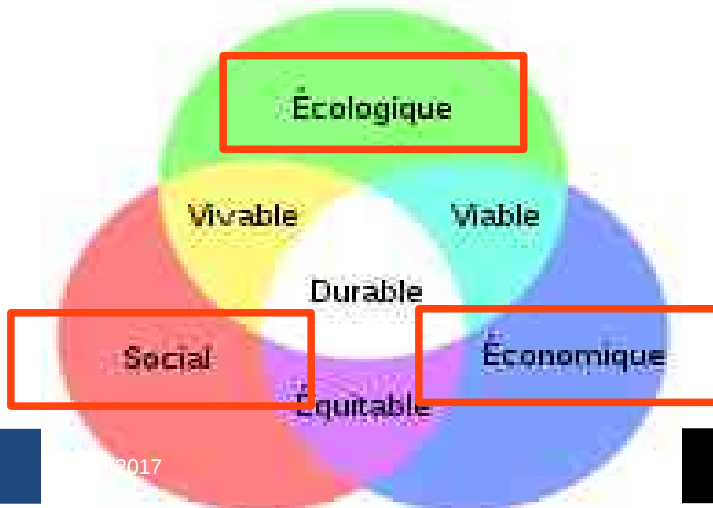
■ Durabilité écologique :

- {équilibre, services écologiques etc.} vs {effondrement, épuisement etc.}

■ Durabilité sociale :

- {participation de toutes et de tous à la VA} vs {inégalités, dictature, guerre nucléaire, terrorisme etc.}

Objectifs
contra-
dictoires



=>

- Vivable
- Viable
- Equitable

« Durable »

Pensée magique ?

Le libéralisme

■ Trois piliers

- **Démocratie représentative**
 - Voire aristocratique (« premiers de cordée »)
- **Économie autorégulée**
 - Croissance du bien-être par l'échange
 - Liberté d'échange
 - État limité
- **État de droit**
 - Propriété privée
 - Droits de l'individu

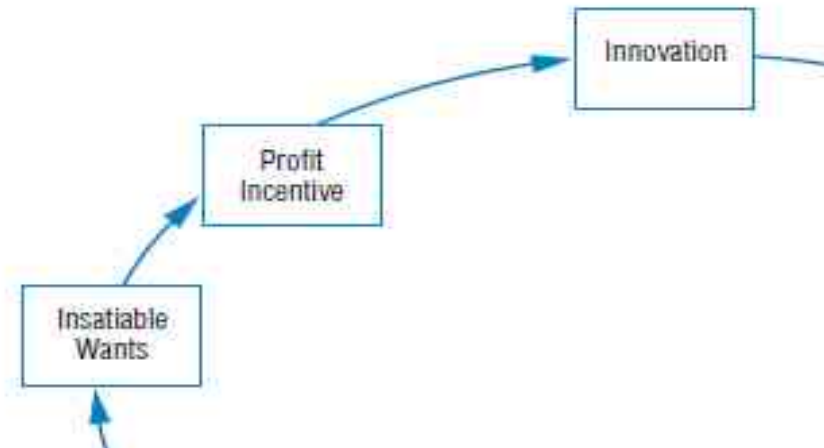
■ Égalité des chances... pas des résultats

- Vertu des inégalités



**Endogenous Growth:
Capitalism's Perpetual Motion**

Insatiable consumer wants, combined with the pursuit of self-interest, provide an endless fuel to work. Consumers will always want more than they have. The profit incentive, when allowed to operate, leads to the introduction of new and better products, which in turn creates more jobs. In the process, they take business from old companies. The rising enterprises hire people who are still not satisfied and want more. Round and 'round it goes. The system slows if it stops. The secrets of growth make it go faster.



Pourtant, ces inégalités économiques, on les assume à Londres. Lors d'un discours en novembre 2013, Boris Johnson avait déclaré que les inégalités de richesse étaient essentielles au développement de "l'esprit d'envie", et fonctionnaient comme un véritable "stimulant" pour l'activité économique. "Je ne pense pas que l'égalité en économie soit possible", avait-il ajouté. "Des mesures d'inégalités sont essentielles pour donner envie de faire aussi bien que les autres".

Les courants du libéralisme

<https://fr.slideshare.net/damienth/les-grands-courants-du-liberalisme-damien-theillier>

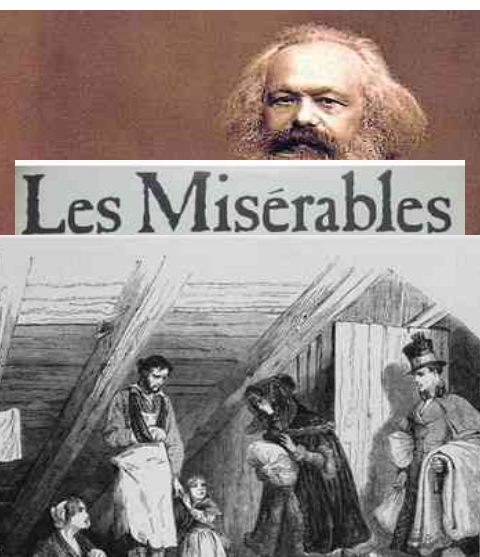
Le socialisme , une histoire longue

■ XIXe siècle, critique de

- « l'anarchie capitaliste » au profit de « l'organisation »
- et du « féodalisme industriel » au profit de la démocratie d'entreprise

■ Mise en place des « secours mutuels » contre 3 risques : maladie, chômage, vieillesse.

■ En 1945 la sécurité sociale regroupe assurance maladie, assurance chômage et régimes de retraite.



Les enfants dans les mines



http://www.grenoble.snes.edu/spip/IMG/jpg_enfants_dans_les_mines.jpg

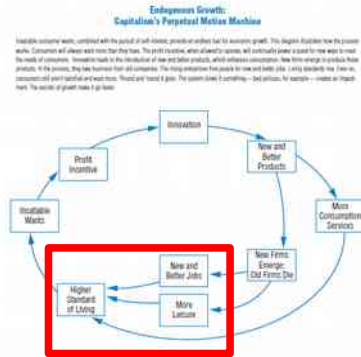
Travail des enfants dans les galeries minières au XIX^{ème} siècle en Angleterre. Les journées étaient longues et pénibles. Le règlement était très dur (il fallait être autorisé pour aller aux toilettes, le savon était payant...). Les enfants travaillaient depuis leur plus jeune âge.



"La cotisation sociale c'est de la création de richesse immédiatement investie pour les citoyens, c'est le meilleur système de création de richesse sans actionnaires"

Ambroise CROIZAT

Higher standards of living = wealth ?



BAROMÈTRE IPSOS – SPF 2016



Cette année encore, une très large majorité de Français interrogés dans le cadre du baromètre Ipsos / Secours populaire de la pauvreté considère que le risque que

leurs enfants connaissent un jour la précarité est plus élevé que pour leur génération.

Pour une partie de la population, les difficultés sont d'ailleurs déjà une réalité. Cette année, ce sont en effet 38 % des Français qui nous disent avoir déjà au cours de leur vie connu une situation de pauvreté, soit 3 points de plus

En 2016,
55 % des Français
jugent que leur
vie quotidienne
est menacée
par la pauvreté.

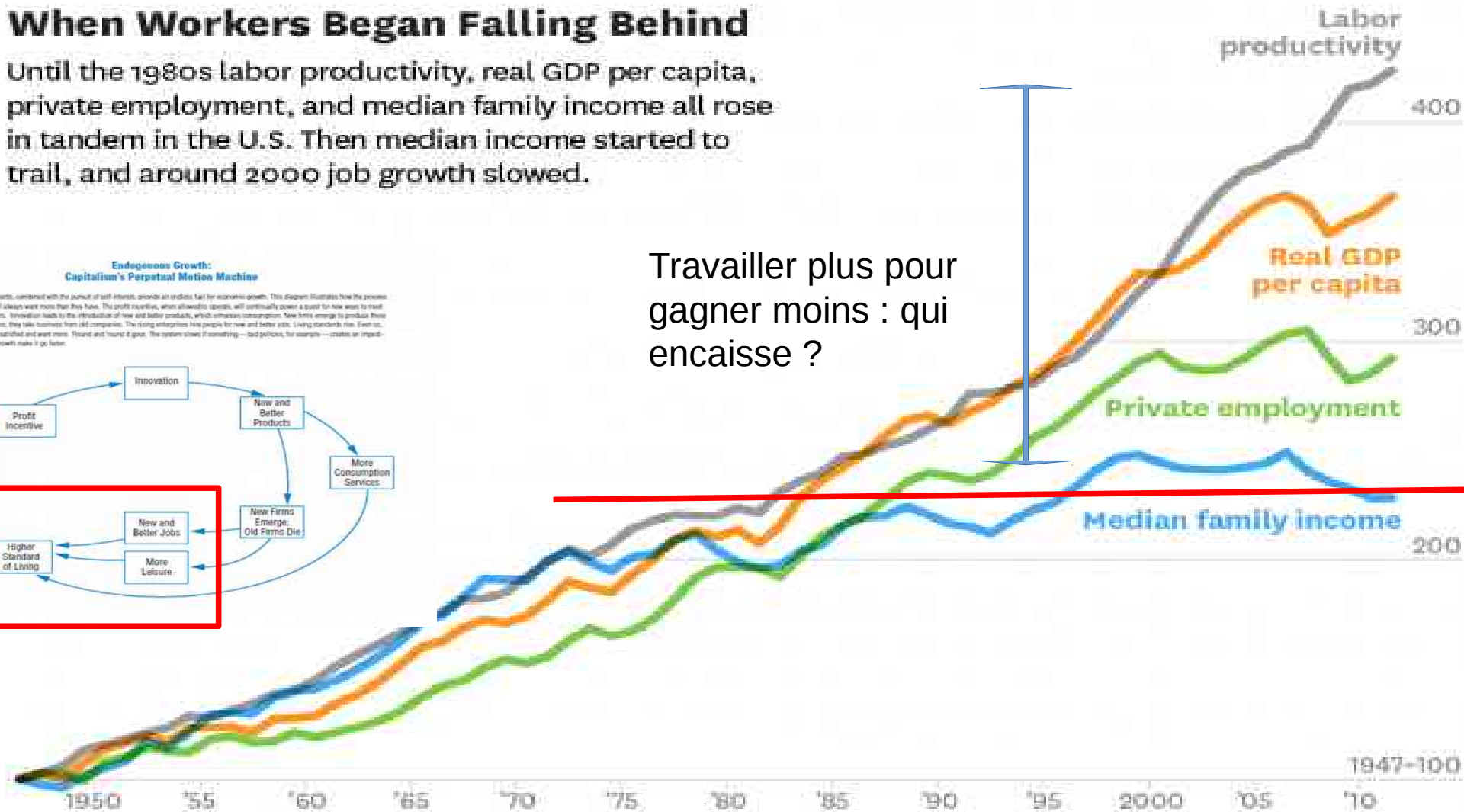
> Après deux années de baisse, la perception par les Français du seuil de pauvreté progresse à nouveau.

- Après un siècle et demi de croissance, la moitié des habitants de l'un des pays les plus riches du monde pense être menacé par la pauvreté...

Higher standard of living ?...

When Workers Began Falling Behind

Until the 1980s labor productivity, real GDP per capita, private employment, and median family income all rose in tandem in the U.S. Then median income started to trail, and around 2000 job growth slowed.



Critique écologiste

- **La démocratie représentative doit être améliorée**
 - Prise en compte de la nature, des générations futures, du Sud
- **Libéralisme et socialisme sont « productivistes » (= défense de la croissance)**
 - Même vision irréaliste de l'avenir
 - Même conception économiciste des rapports sociaux
- **L'état de droit protège les puissants**
 - Et il défend mieux les travailleurs que la nature (ex arbitrages en cas de chantage à l'emploi) : nécessité de droits de la nature
- **Réponses :**
 - Le socialisme répond souvent que le problème c'est le capitalisme, pas le productivisme : tant que les commandes de l'économie sont aux mains des plus avides, rien ne changera
 - Le libéralisme répond souvent qu'il faut faire confiance au marché



Différentes utopies

■ Si on prolonge chacune des trois dimensions :

- Économie : marché et État mondial (comme le prévoyait Marx dès 1848...), voire intergalactique
- Social : égalité ou inégalité – la lutte des classes
- Écologie : effondrement et/ou victoire de l'écologie politique



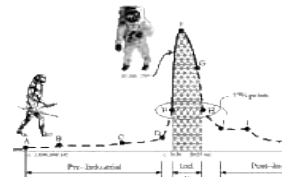
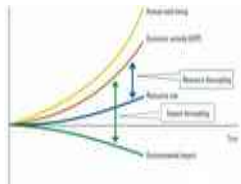
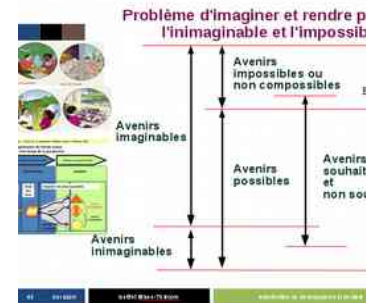
Les avènements possibles sont toujours politisés

- Ils désignent des responsables
- Ils disent qui doit changer et ce qui doit changer
- Ils montrent ce qui se produira si les changements n'interviennent pas, ou pas à temps
- Ils permettent de déterminer les marges de manœuvre



La structure universelle des récits

Question universelle	Récit 1 Sarkozy	Récit 2 Ecologiste
Qui est fautif (Mal) ?	Les écologistes	Les intérêts fossiles
Qui est le héros (Bien) ?	Le nucléaire	Les renouvelables
Que faut-il sauver ?	L'économie française	La planète (et l'économie)



Introduction au développement durable

Le « storytelling »

- L'art de raconter non pas l'histoire, mais des histoires
- Et les histoires font l'Histoire



Les 9 règles du storytelling

ENTREPRISE

1. Adapter une démarche cohérente
2. S'inspirer de la réalité
3. S'engager sur le moyen-long terme

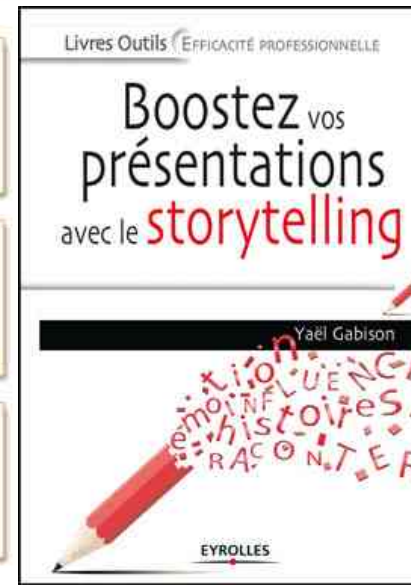
HISTOIRE

4. Raconter une histoire crédible
5. Raconter des histoires ambitieuses
6. Stimuler l'imagination de l'audience

DESTINATAIRE

7. S'adapter aux codes du destinataires
8. Faites vibrer le destinataire
9. faites du destinataire le porteur de l'histoire

Vidéo 7e
storytelling N.
Sarkozy



New and better products ?

- Le gouvernement Macron interdit le téléphone portable au collège
- Des collègues interdisent les écrans en cours

Source : https://www.lexpress.fr/education/comment-bien-prendre-des-notes_1534615.html

On vous reproche depuis longtemps de faire un journal 'de droite' et 'libéral'. Vous comprenez ces critiques? C'est une blague! Quand vous faites une séquence sur l'envolée des salaires des patrons ou le revenu minimum en Finlande personne ne vient vous dire que vous faites un journal de gauche. Mais quand vous traitez de l'absentéisme dans les collectivités locales ou la Suède qui a réduit la sphère publique, là vous devenez un affreux libéral. Cherchez l'erreur... En revanche, mais ce n'est ni de droite ni de gauche, je vais faire un mea culpa. Oui, le journal véhicule sans doute une vision du monde: l'idée implicite que le salut et le bonheur résident dans la consommation ou l'accumulation des richesses. Alors que je ne suis pas sûr que dans 30 ans, cette vision productiviste et matérialiste du monde sera aussi évidente. Aux politiques, on demande toujours, et moi aussi: 'Est-ce que vous nous garantisiez que ça va produire plus de richesses pour les Français?' Or, la croissance non mesurée, l'attention portée aux autres, tout ce temps que l'on passe à échanger des services, les relations de voisinage, c'est essentiel dans une société. Mais on ne le traite pas. En ce sens, oui, il y a une idéologie cachée...

Pourquoi Steve Jobs ne laissait pas ses enfants se servir d'iPads et d'iPhones

De son vivant, Steve Jobs, le visionnaire d'Apple, ne laissait pas ses enfants utiliser d'iPhones ou d'iPads. Avant de mourir en 2011, il était père de trois enfants dont deux adolescentes.

Nick Bilton, journaliste au New York Times, a récemment révélé une partie d'un entretien avec le créateur talentueux d'un grand nombre de produits Apple. « J'imagine que vos enfants doivent aimer les iPads ? » questionna-t-il. « Il ne les utilisent pas. Pour nos enfants, nous limitons



allé plus loin dans ses déclarations. Cependant, Walter Isaacson, auteur d'une biographie de Steve Jobs, a confirmé que ce dernier mesurait le temps que sa famille passait en face d'écrans : « Chaque soir, le PDG d'Apple accordait une attention particulière à être réuni avec sa famille autour de la grande table de sa cuisine. Ils parlaient de littérature, d'histoire, et de choses diverses ». « Personne ne sortait d'iPad ou d'ordinateur. Les enfants ne semblaient pas dépendants de ce genre d'outils technologiques ».

« Mes enfants nous accablent ma femme et moi, d'être "fasciés" et trop préoccupés par la technologie, ils disent encore qu'aujourd'hui leurs amis ne subissent pas les mêmes diktats que nous-leur imposons », relate Chris Anderson, chef de la direction robotique 3D, évoquant ses cinq enfants de 6 à 17 ans. « C'est parce que nous avons constaté par nous-mêmes les dangers de la technologie. Je l'ai vu vouloir en tenir mes enfants éloignés ».

D'après Bilton, les dangers auxquels il fait allusion sont

David Pujadas dans Society, 2016

En toile de fond : la question du progrès

- « Le développement est un processus complet, économique, social, culturel et politique, qui vise à améliorer sans cesse le bien-être de l'ensemble de la population et de tous les individus, sur la base de leur participation active, libre et significative au développement et au partage équitable des bienfaits qui en découlent » (ONU, Déclaration sur le droit au développement, 1986)
- Qui n'avance pas recule ?

LA CROIX

Recherche

RELIGION Pape France Monde Islam Judaïsme Religion & spiritualité

L'écologie, c'est le retour à la bougie?

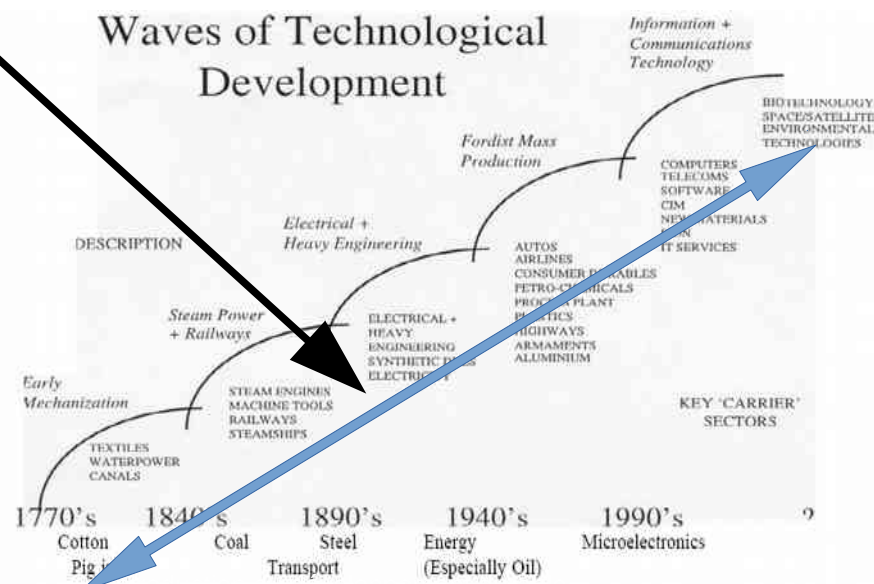
LE RÉJEU, le 04/06/2015 à

Envoyer par email: f t g+ in

En Complém

» Diviniser la nature ou trouver la Création

iens, comme le reste de la société, associent souvent avec décroissance et refus du progrès. Mais de ses voix dans l'Église catholique pensent qu'il est urgent.

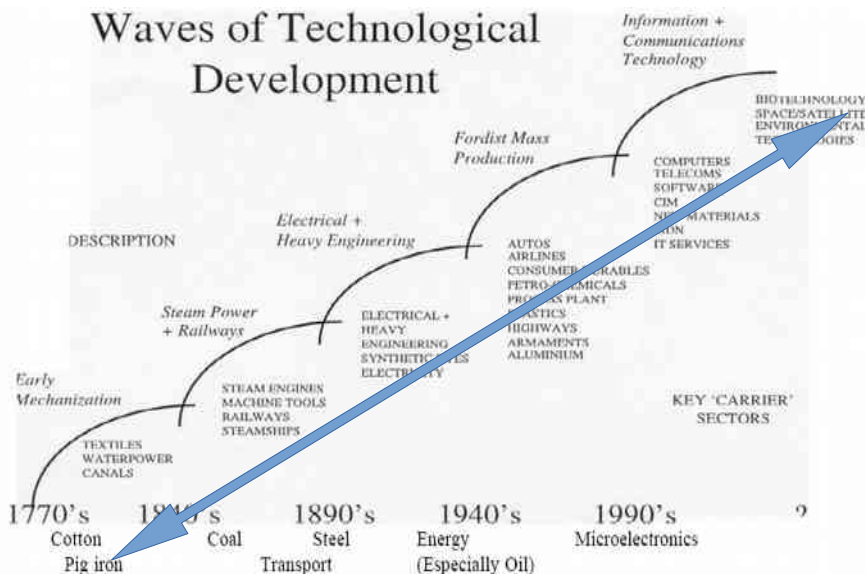


En toile de fond : la question du progrès

■ La question clé du capital et de l'accumulation, dans la mesure où la direction de la technologie est donnée par l'accumulation du capital

- Big science = grands outils de science
- Infiniment petit, infiniment grand idem
- Direction unique : « plus c'est mieux »

Vidéo Etienne
Klein progrès



Autre vision, « cosmologique »
= agencement d'un *monde*

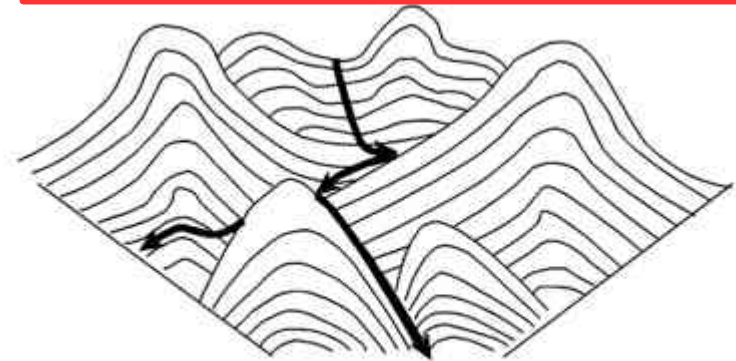


Fig. 3. Topography of development trajectories (Sahal, 1985, p. 79).

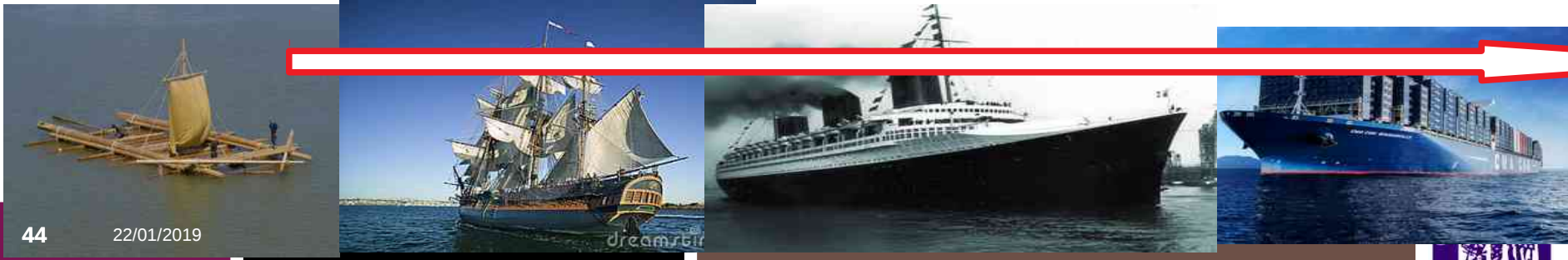
« L'autre développement » : récit minoritaire

■ Obligé de déconstruire le récit dominant

- Les besoins seraient les mêmes pour tous, depuis toujours
- Il n'y aurait qu'à trouver un produit ou service pour les satisfaire et le diffuser
- Ceux qui sont « en avance » seraient faciles à identifier : ce sont les solutions les plus capitalistiques
- Ceux qui « résistent » n'auraient pas de bonnes raisons de le faire et « finiraient » par « se rendre » « à l'évidence »



■ Ex : marine : Progrès linéaire, simple efficacité croissante ?



L'histoire réelle a été plus compliquée

Premières expériences de
bateaux à vapeur 1780-1790

1810
Remorqueurs

Roues à aube
=> pas de navigation en mer
Beaucoup de charbon
=> peu de place, beaucoup
d'explosions

Vitesse égale au
voilier et tonnage
inférieur mais plus
de prévisibilité

1870 commerce avec l'Inde
et la Chine (thé, étoffes
etc.)

Protectionnisme britannique

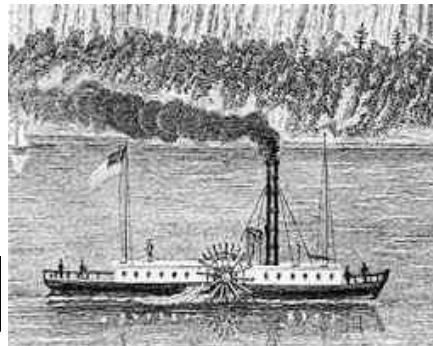
Passagers fluvial
1807

Assurances
Compagnies

(pas plus rapide
qu'un cheval)

1845
transatlantiques
1ère classe

1852
transatlantiques
toutes classes



1820 courrier
militaire

1840 hélice

1850 famine et
émigration en Irlande

1870 bateaux de
guerre en acier

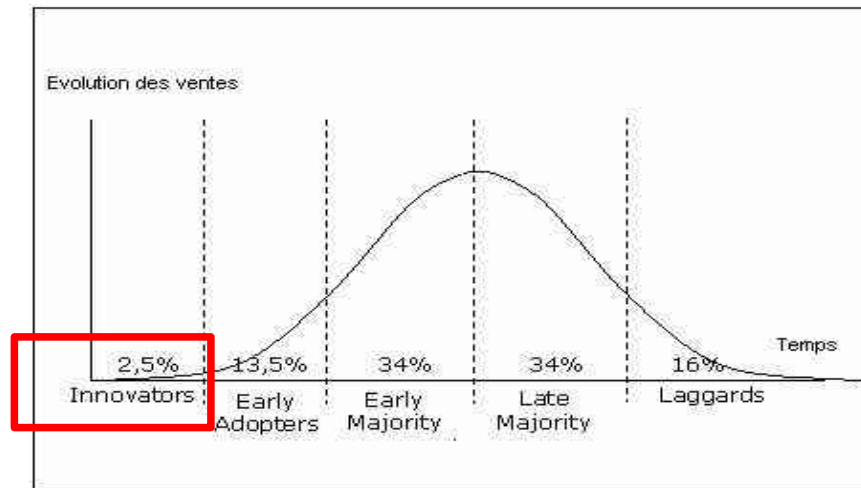
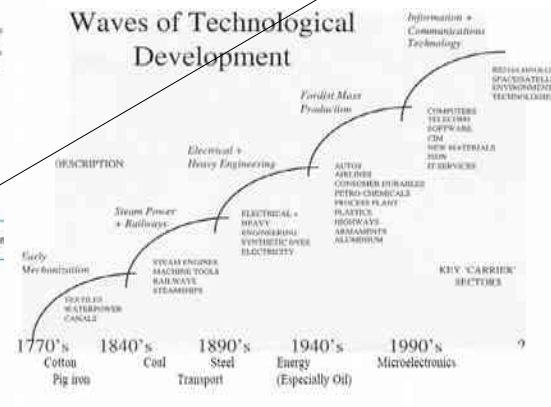
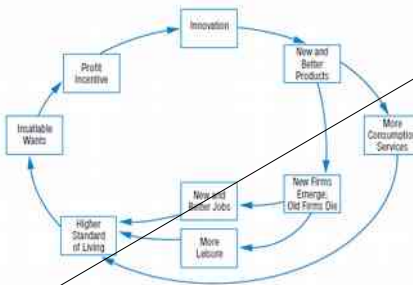
Qui coulaient
facilement...

Source : F. Geels, Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes : a multi-level perspective and a case-study, Research Policy, Vol 31, Issues 8-9, 2002, pp. 1257-1274.

La vision dominante de l'innovation est surdéterminée par une conception de la société et de l'histoire

**Endogenous Growth:
Capitalism's Perpetual Motion Machine**

Invisible consumer wants, combined with the pursuit of self-interest, provide an endless fuel for economic growth. This diagram illustrates how the process works. Consumers will always want more than they have. The profit incentive, when allowed to operate, will continually power a quest for new ways to meet the needs of consumers. Innovation leads to the introduction of new and better products, which entices consumption. New firms emerge to produce these products. In the process, they take business from old companies. The rising enterprises then compete for new and better jobs. Living standards rise. Over time, consumers still want material and want more. Demand and supply is gone. The system comes to a screeching halt—just as it has, countless times in history. The source of growth never goes away.



- L'innovateur est « en avance » sur son temps, ce qui veut dire qu'il est l'avenir
- Il doit vaincre la « résistance à l'innovation » de ceux qui ne « veulent pas » changer
- Les success stories similaires sont sensées montrer qu'il va « dans le bon sens » : l'automobile, la vapeur, Google etc.

L'innovation face à des obstacles bien connus...

Cognition limitée	Ignorance – incertitude – biais cognitifs divers (optimisme, « biais de confirmation », impression de contrôler) - report
Idéologies	Conceptions du monde – foi dans le salut par la technologie – justification du système – intervention divine
Comparaisons avec les autres	Comparaison avec les individus et/ou les normes – inégalité perçue
Coûts cachés	Finance – sacrifices perçus
Discrédit des élites	Défiance – déni – programmes perçus comme inadéquats
Risques perçus	Risques physiques, financiers, sociaux, psychologiques
Obstacles comportementaux	Conformité à un groupe (« tokenism »), effet rebond

- **Parce que ces obstacles s'appliquent à tous les changements, dans le fond**



INSTITUT
Mines-Télécom

Des questions ?



Bonus



Le discours dominant sur la compétitivité se focalise sur l'innovation-prix

- L'innovation-prix se base sur des usages existants ou extrêmement proches
 - Ex : voitures de même gamme
 - Ex : smartphones offrant des services comparables



Vidéo 6a
compétitivité

Vidéo 6b 100
ans de l'auto

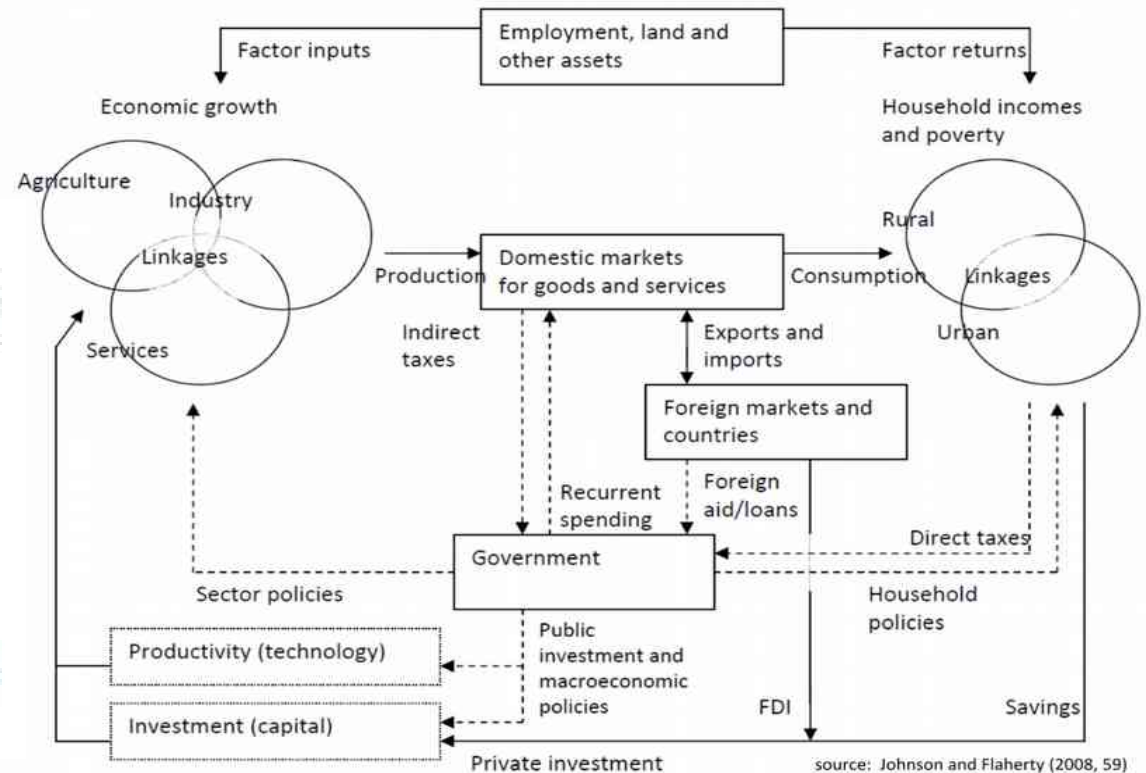
- L'innovation-produit doit créer de nouveaux usages et même un nouvel « écosystème », car sans cela elle ne se développera pas
 - Ex : le téléphone portable en 1990
 - Ex : l'automobile en 1900

L'innovation-produit est plus difficile : elle est souvent qualifiée de « innovation de rupture »

- **Une telle innovation est souvent jugée improbable – et elle l'est effectivement**
 - En 1970 le PDG d'IBM ne voyait pas de marché pour les ordinateurs personnels ; mais en effet le prix était alors très élevé
 - AirBnB : qui voudrait laisser son appartement à des inconnus ?
 - Google : la performance dépend de l'indexabilité des pages pour PageRank. Qui désirait être indexé par Google / Big Brother ?
 - L'automobile était un gadget pour oisifs fortunés : pas de pièces de rechange, de garages, de pompes à essence etc. Le « besoin » de voitures vient d'une organisation particulière de l'espace
 - Etc.

- **Illusion rétrospective de penser que ça devait nécessairement se produire (fatalité), à partir d'un avenir où l'innovation s'est généralisée et est devenue « indispensable »**

Les paramètres à prendre en compte



- L'État et la réglementation jouent un rôle important dans le succès ou l'échec d'une entreprise – facilitant ou bloquant

L'innovation et « l'écosystème »



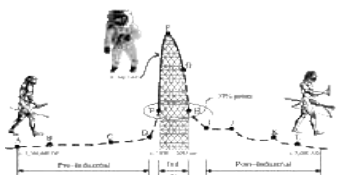
Impossible de se passer de l'auto



Auto superflue



Changement rapide ou lent



Parfois l'innovation arrive trop tard

Ex Lehman Brothers



Parfois l'innovation arrive trop tard

Ex effondrement de Detroit



L'innovation est collective

■ L'innovation-produit doit créer un « écosystème »

- « Produire » l'usager, faire en sorte qu'il accepte de payer, les influenceurs, les prescripteurs etc.
- Evolution de l'idée en fonction des rencontres avec les acteurs qui conditionnent son succès
- Le prix est loin d'être le seul déterminant : tout le monde accepte de payer pour quelque chose de désiré
- L'utilité ou désir a de multiples dimensions : usage, prestige, standing, ancrage dans une idéologie, une personnalité, une représentation de l'avenir etc.

■ L'innovation-prix aussi implique des innovations organisationnelles (invisibles pour le consommateur)

- Délocaliser pour de meilleures conditions de marché...

Rationaliser les projections dans l'avenir

■ Le monde de demain n'est pas dans les visions trop unilatérales et pas assez complexes

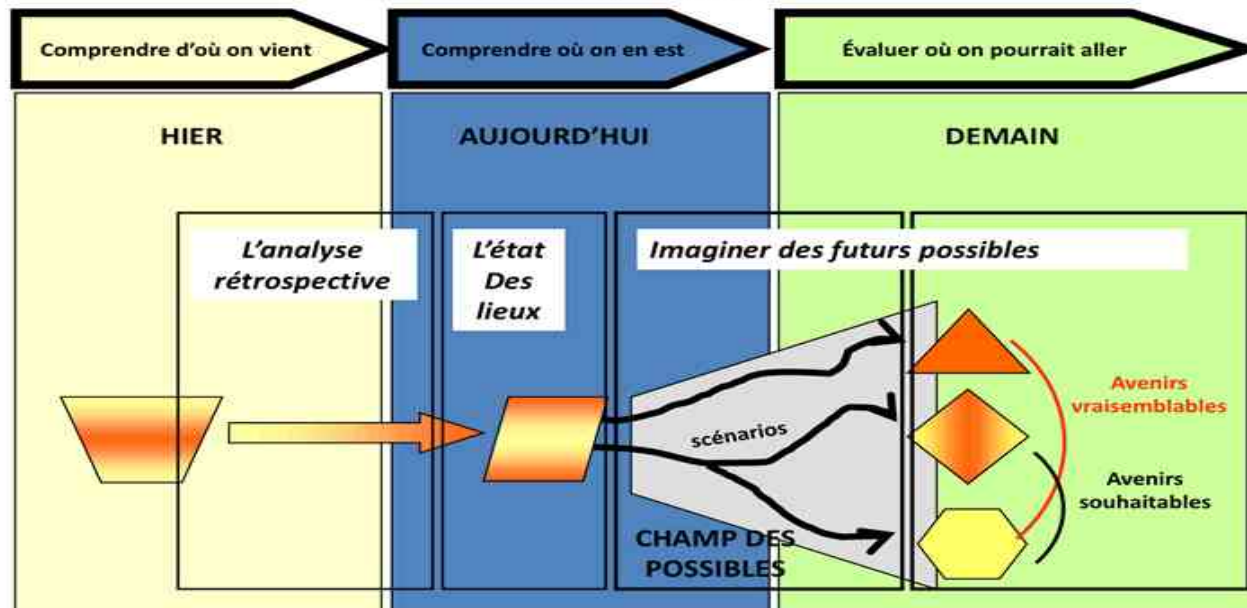
- Ex : la technologie face à la crise écologique
- Ex : la capacité de négocier vs l'affrontement

■ Solution : la scénarisation

- À condition de ne pas faire ses scénarios (partiels) dans son coin...

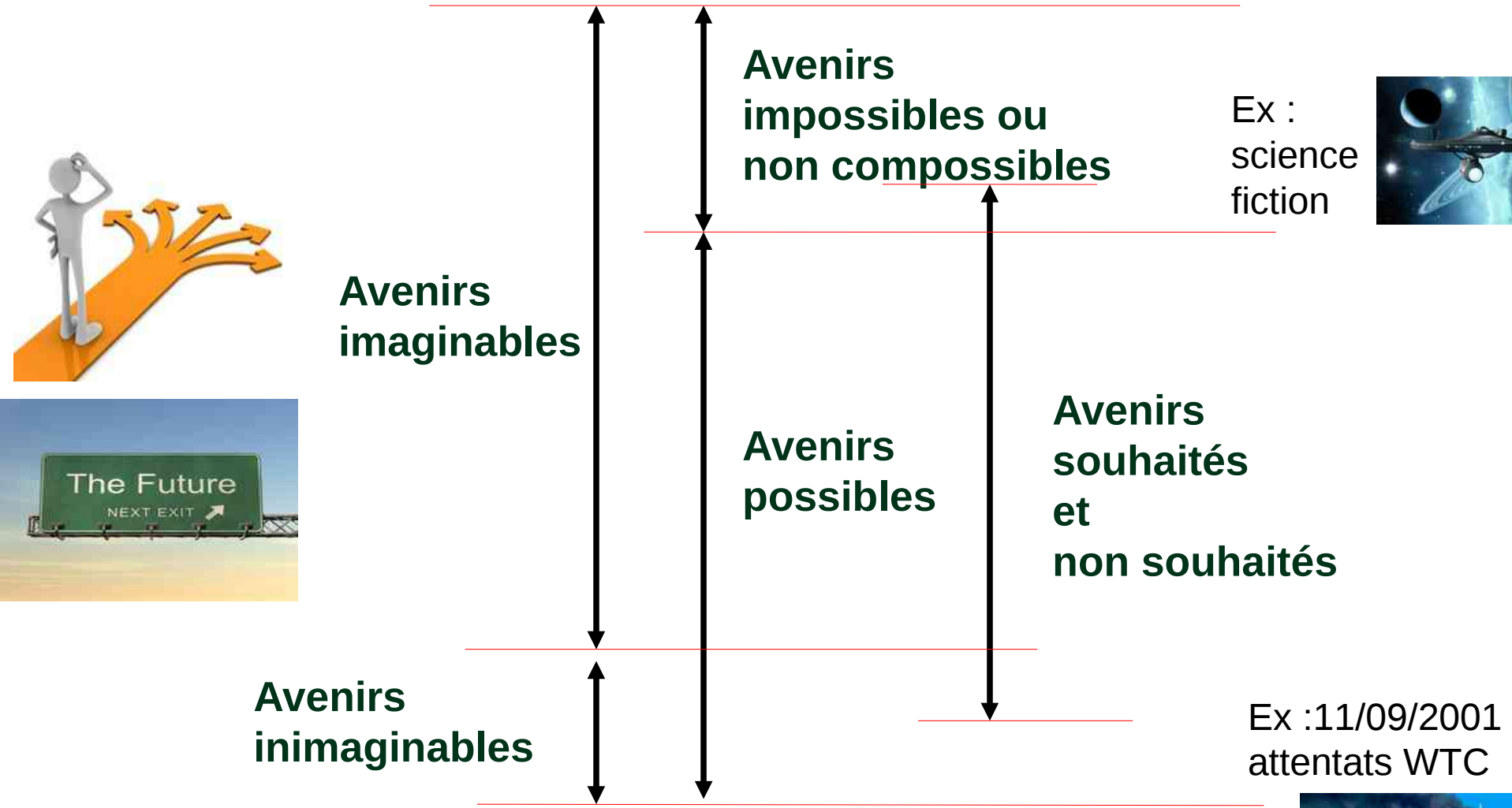
Forces terrestres futures : étude de la population militaire mixte à l'horizon 2025

Organisation de l'étude autour
des trois temps de la prospective



- **Backcasting** : chercher comment atteindre une situation désirée (= avenir souhaitable)
- **Forecasting** : prolonger des tendances pour voir où elles mènent (= avenir vraisemblable)

Moins l'avenir est écrit, plus il doit être sondé





Global Orchestration



Adaptative mosaïc



Order from Strength

- Exemple des 4 scénarios du *Millenium Ecosystem Assessment* (2005)



Technogarden

- **Monde globalisé avec gestion réactive des écosystèmes;** accent mis sur l'équité, la croissance économique et les biens publics tels que les infrastructures et l'éducation (aussi appelé l'Orchestration globale);
- **Monde régionalisé avec gestion réactive des écosystèmes;** accent mis sur la sécurité et la croissance économique (aussi appelé l'Ordre par la force);
- **Monde régionalisé avec gestion proactive des écosystèmes;** accent mis sur les adaptations locales et l'apprentissage (aussi appelé la Mosaïque d'adaptation); et
- **Monde globalisé avec gestion proactive des écosystèmes;** accent mis sur les technologies vertes (aussi appelé le Techno jardin).

