

# Séminaire « Soutenabilités »

## Contribution - Covid-19 : pour un « après » soutenable

**Nom :** Manzato

**Prénom :** David

**Institution ou entreprise :**

**Axe(s) :**

- Quelles interactions humains-nature, mondialisation et pandémies ?
- Quelles attentes à l'égard de la puissance publique face aux risques ?
- Quelles interdépendances et quelles formes d'autonomie à différentes échelles ?
- Quel modèle social pour « faire avec » nos vulnérabilités ?

**Intitulé de votre contribution :** Urbanisme, décongestion et distribution, comment repenser l'organisation du territoire en France face aux risques

**Résumé de votre contribution :**

Depuis 2016 je m'intéresse activement à la question énergie/climat et il m'est apparu évident qu'il allait falloir réorganiser les territoires, de l'industrie, des transports, de la logistique dans le monde et en France en prenant en compte les risques climatiques et la fin de l'abondance pétrolière pour tous (ce qui n'est pas toujours fait y compris dans les projets d'urbanisme actuel). La question de l'exode urbain m'est apparue d'abord saugrenue puis pertinente et elle venait soutenir une tendance de fond émergente. Le problème c'est que pour l'instant il n'y aucune prise en compte des ordres de grandeur physiques pour procéder au mieux dans la plupart des aspirations d'urbanisme urbain comme rural. Toutes surfaces émergées confondues (y compris les terres non arables) il reste moins de 2 hectares disponibles par être humain sur la planète. C'est pour cela qu'il parait urgent de revoir toutes les occupations des sols et les législations concernant la propriété privée et les possibilités de construction et également de faire en sorte de limiter l'augmentation des risques y compris ceux d'un exode urbain qui serait livré à lui-même et dérégulé (en cela la pandémie est très révélatrice des inégalités). J'ai donné 4 conférences (qui ont beaucoup évolué entre temps) sur le sujet et je vous mettrai en lien la toute première vidéo (voir le document). C'est déjà un développement assez établi mais dans les dernières versions j'ai beaucoup plus mis en avant les questions

distributives pour parler d'emploi et de salaires à l'oral en gardant toute la partie "éco habitats" pour une autre conférence dédiée au sujet. Le document fourni est donc (avec regret) une version pour conférence sans le texte en supplément.



## Introduction



Ce document est la dernière version de travail d'une conférence datant de l'automne 2019 ... Malheureusement vous n'aurez pas le texte en supplément pour tout le développement sur la question des emplois et de la distribution (sortir de cette impasse du "en même temps") mais vous pouvez toujours visionner l'ancienne version (sans le volet territoire/emploi) sur Youtube (1h30 de développement) :

<https://www.youtube.com/watch?v=-vu9pV1fn9Y>

Merci pour votre temps.

Bonjour :)

David Manzato  
alias  
Dony Tamazone sur les réseaux sociaux

Merci à eux (et d'autres)



Denis  
Meadows



Jean-Marc  
Jancovici



Isabelle  
Delannoy



Jacques  
Blamont



Vincent  
Mignerot



Pablo  
Servigne



Isabelle  
Attard



Cyril  
Dion



Valérie  
Massont-  
Delmotte



Guillaume  
Pittron



Nicolas  
Meilhan

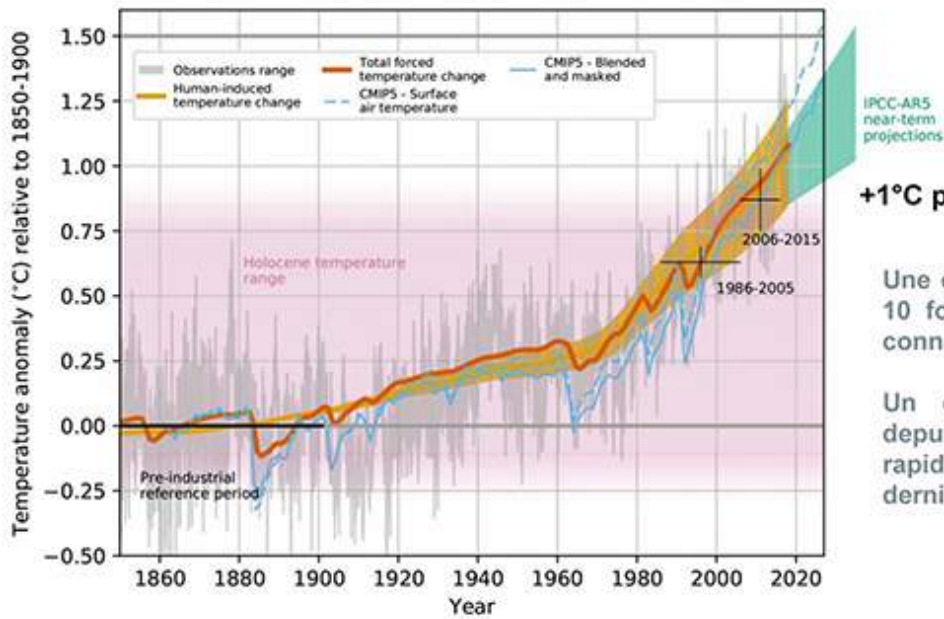


Philippe  
Bihouix





# Le changement climatique



**+1°C par rapport à l'ère préindustrielle**

Une concentration en CO<sub>2</sub> augmentant 10 fois plus rapidement que ce qu'à connu la terre depuis 800 000 ans.

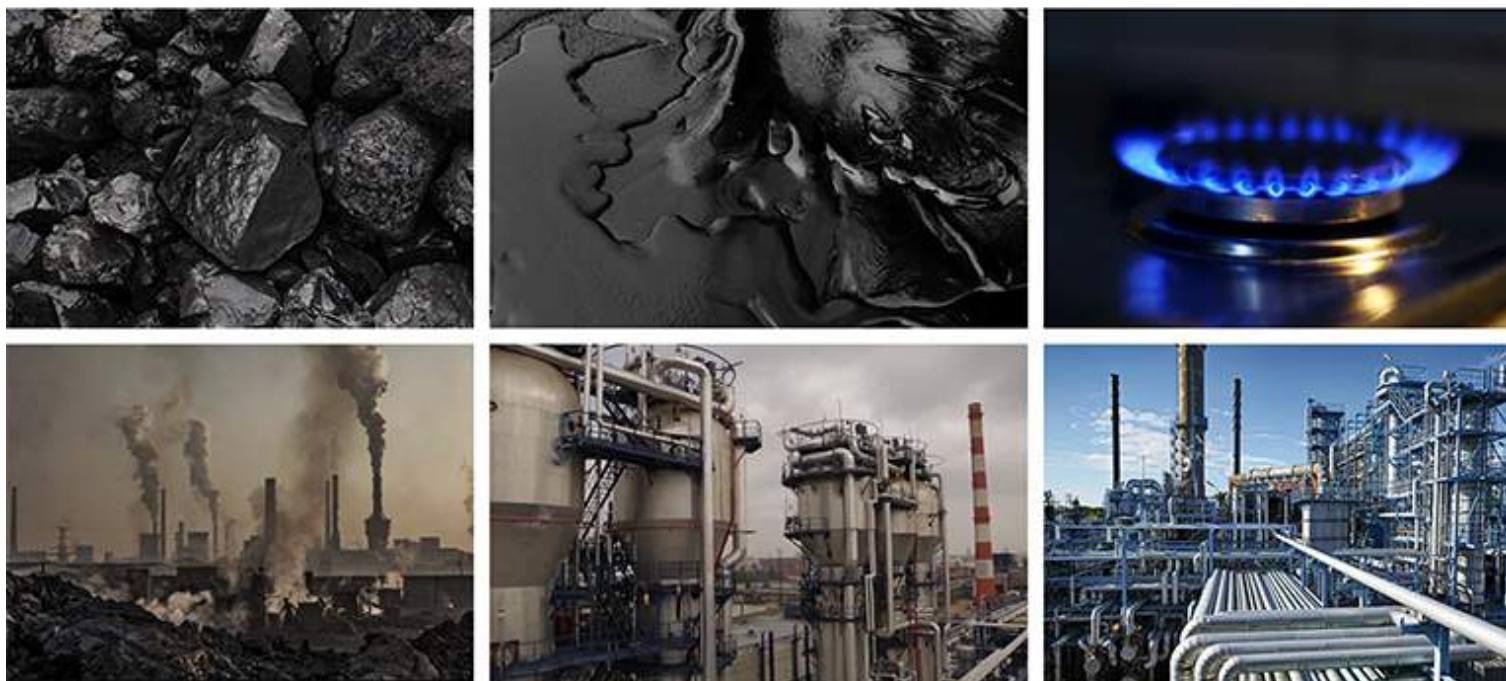
Un changement climatique mesuré depuis 1970 près de 200 fois plus rapide que ceux estimés ces 7000 dernières années.

Sources : Graphique Ippc, SR15 chapter 1 part 1-13 2018  
Chiffres Ippc, SR15 chapter 1 part 1-8 2018

## À cause de nous



## Grâce au charbon, pétrole, gaz



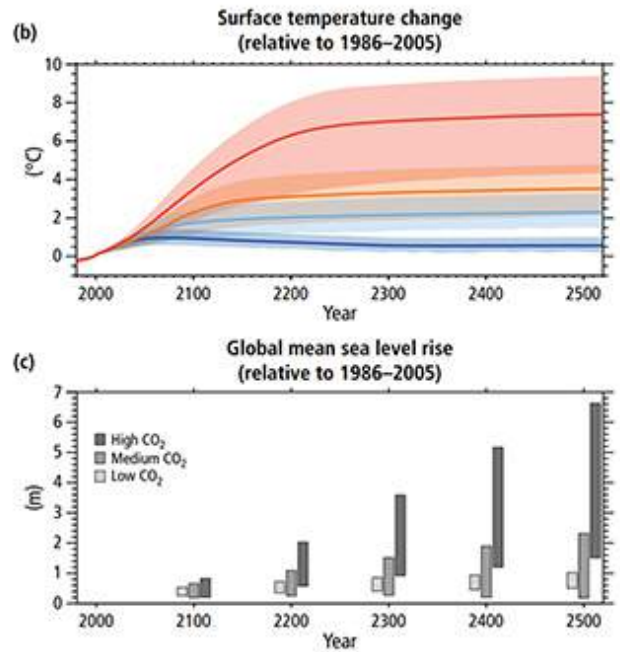
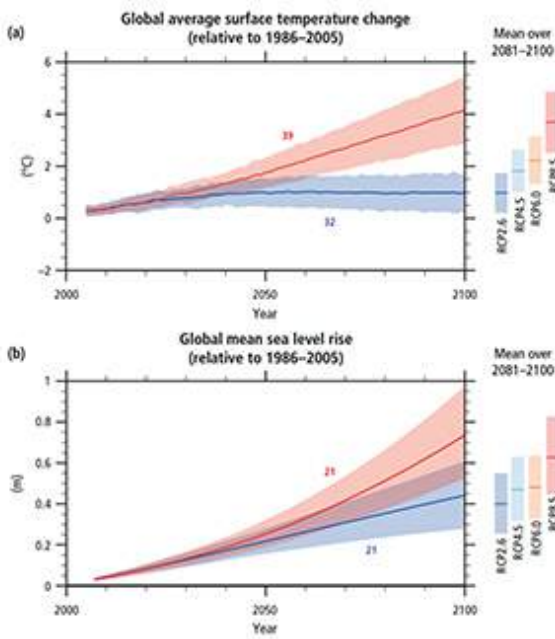
## Les gaz à effet de serre

+ de 60 Gazs à surveiller répertoriés dans le rapport du Giec de 2007 dont :

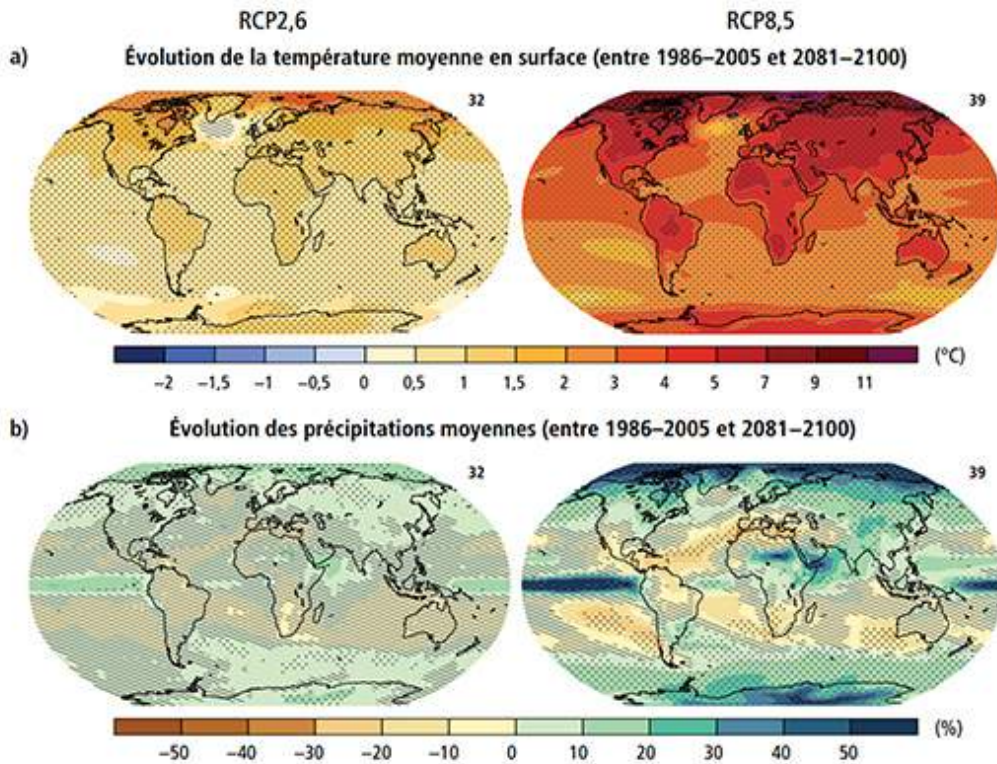
Gaz à effet de serre	Formule	Concentration préindustrielle	Concentration actuelle	Durée de séjour (ans)	PRG à 100 ans
Vapeur d'eau	H <sub>2</sub> O	3 ‰	3 ‰	~0,02 (1-2 semaines)	ns
Dioxyde de carbone	CO <sub>2</sub>	280 ppm	396 ppm	100	1
Méthane	CH <sub>4</sub>	0,6 à 0,7 ppm	1,8 ppm	12	25
Protoxyde d'azote	N <sub>2</sub> O	0,270 ppm	0,327 ppm	114	298
Dichlorodifluorométhane (CFC-12)	CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	0	0,52 ppb	100	10 900
Chlorodifluorométhane (HCFC-22)	CHClF <sub>2</sub>	0	0,105 ppb	12	1 810
Tétrafluorométhane	CF <sub>4</sub>	0	0,070 ppb	50 000	7 390
Hexafluorure de soufre	SF <sub>6</sub>	0	0,008 ppb	3 200	22 800



# Les scénarios du Giec




Source : Ippc, Climate change synthesis report 2014



Source : Ippc, Climate change synthesis report 2014

# Impacts potentiels du changement climatique pour la France à l'horizon 2050 et au delà

## TOUTES LES RÉGIONS :

 Réchauffement plus marqué en été et dans le quart sud-est :

- forte augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été
- évaporation avec diminution des débits d'étiage et des ressources en eau pour l'agriculture
- effets sur les rendements agricoles
- déplacement des zones d'attrait touristique

## GRANDES VILLES :

- amplification des vagues de chaleur avec des conséquences sanitaires et sur la consommation d'énergie
- augmentation des risques d'inondations urbaines : débordement des réseaux d'assainissement, inondation des infrastructures souterraines



## FORÊTS :

- extension du risque de feux de forêt vers le nord de la France



## MONTAGNES :

- réduction de la superficie des domaines skiables
- risques naturels accrus : coulées de débris dans certains massifs
- biodiversité : modification de la répartition des espèces

## LITTORAUX :



- accentuation des risques d'érosion, de submersion et de salinisation des aquifères liée à la montée du niveau de la mer



- risques de submersion partielle plus fréquente des polders et lidos



- ports et industries associées menacés par les inondations marines
- changement dans la répartition de la ressource halieutique avec déplacement vers le nord



Source : cdclimat.com Les territoires en route pour la COP 21

## Sommes nous résilients face à ces risques ?

Pyramide de Maslow (besoins réels humains)

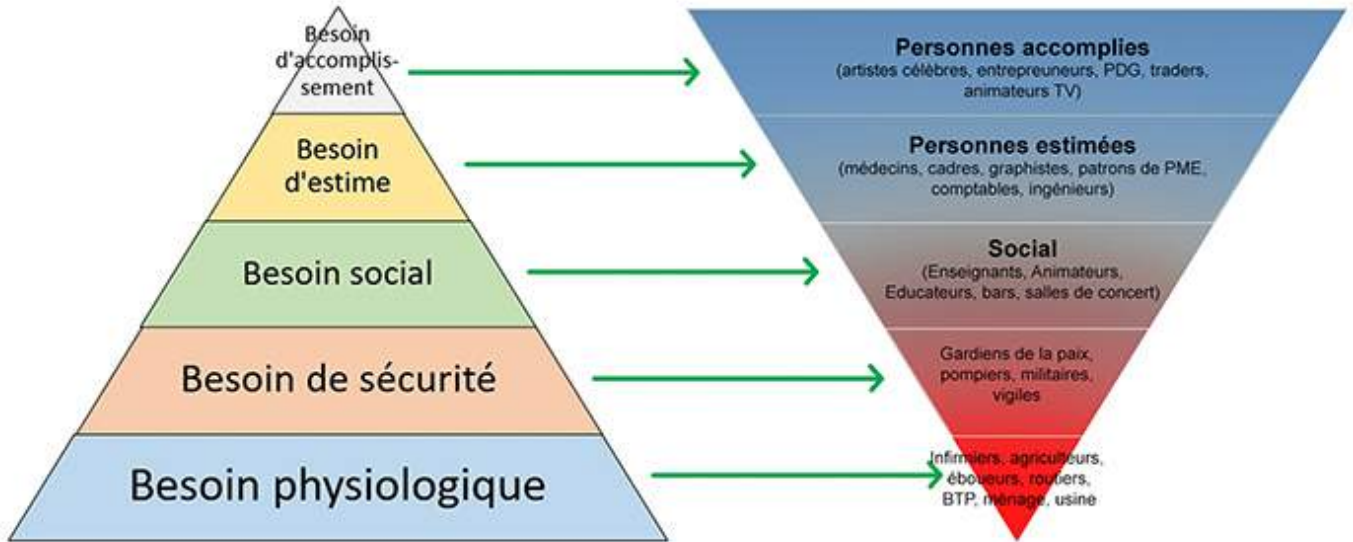




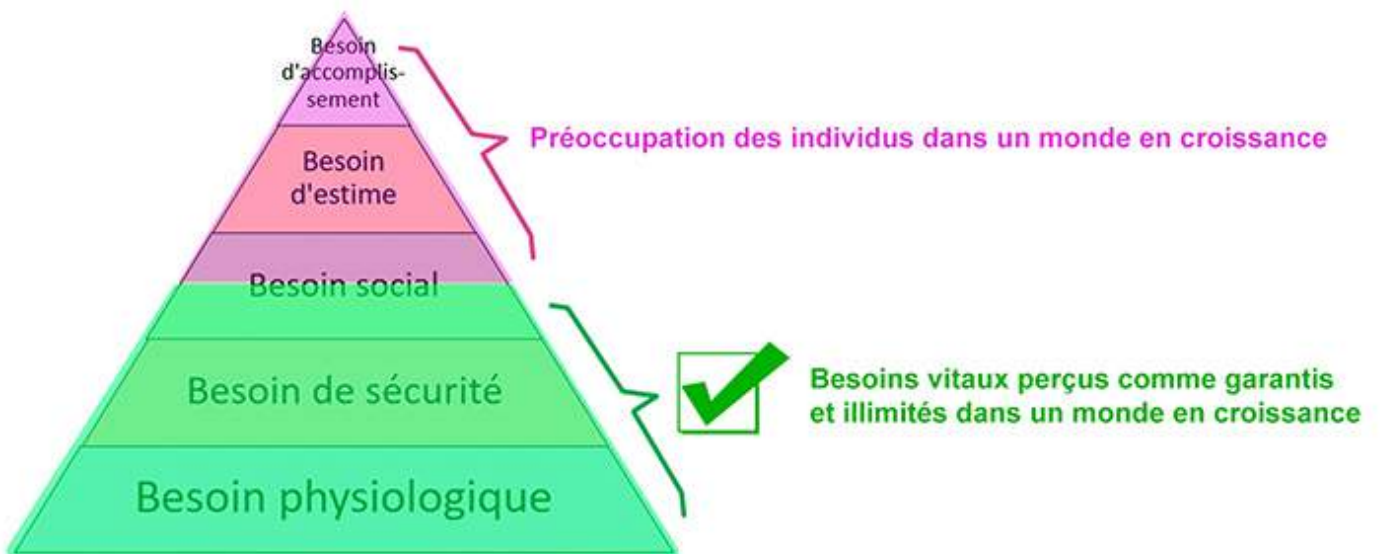
# Sommes nous résilients face à ces risques ?

Pyramide de Maslow (besoins réels humains)

Pyramide de considération sociale des individus en occident



# Sommes nous résilients face à ces risques ?



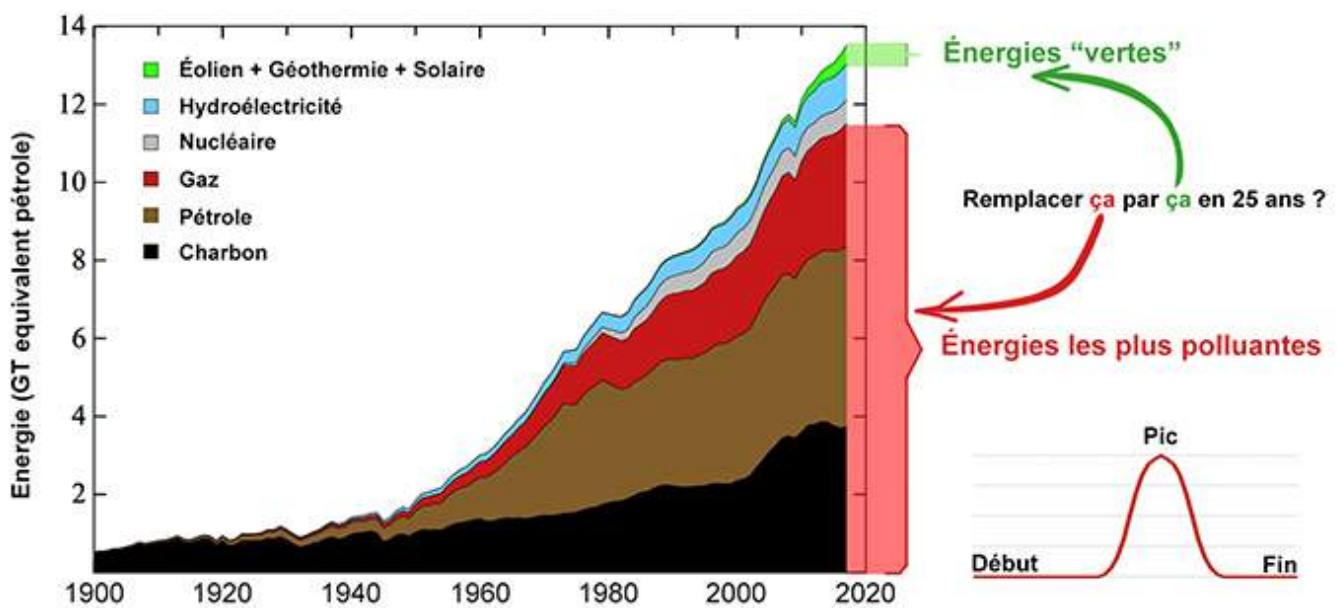
## Le jour du dépassement

# 1ER AOÛT 2018 : JOUR DU DÉPASSEMENT MONDIAL

Ensemble, agissons pour l'humanité et pour la planète !

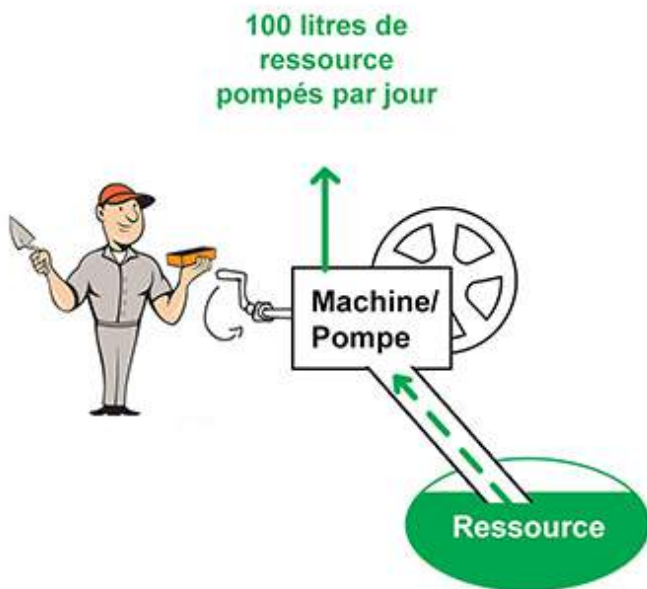
Il faudrait 2,8 Terre si toute l'humanité vivait  
comme les Français.

## Consommation globale d'énergie

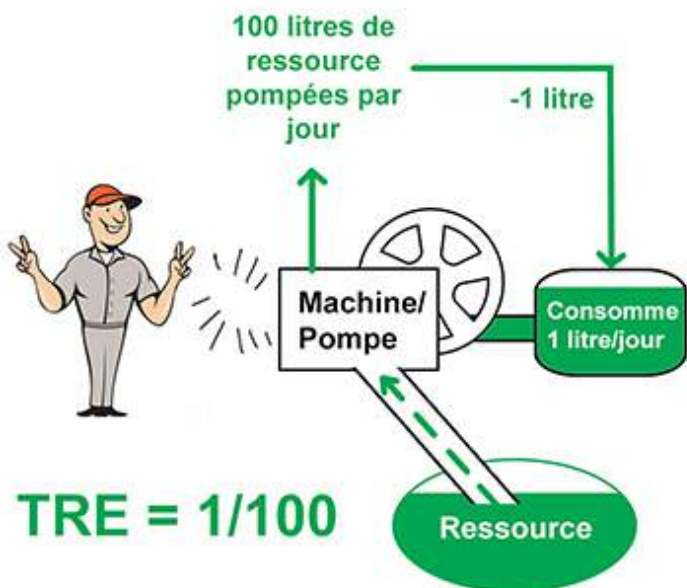


Source : Makiko Sato & James Hansen Climate Science, Awareness and Solutions (CSAS),  
Columbia University Earth Institute, 2018

Le TRE (EROEI) = la base !



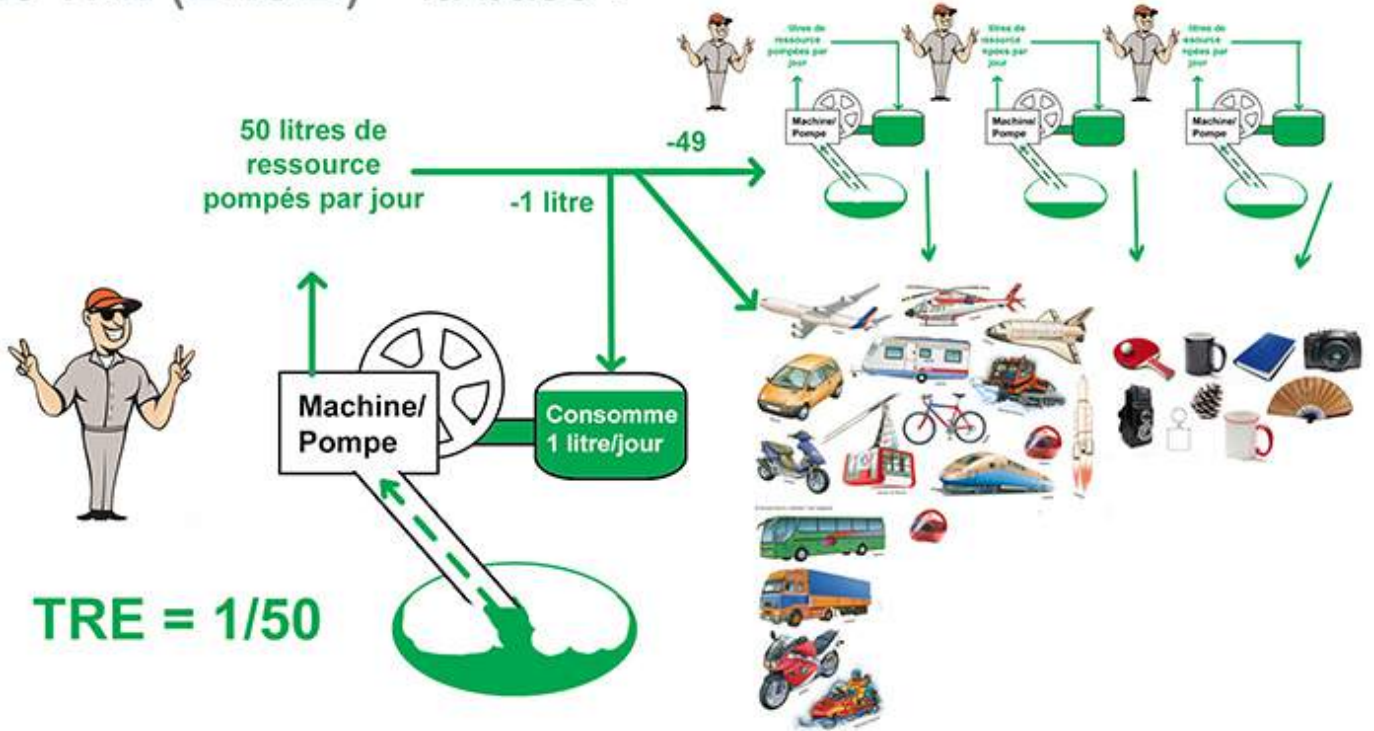
Le TRE (EROEI) = la base !



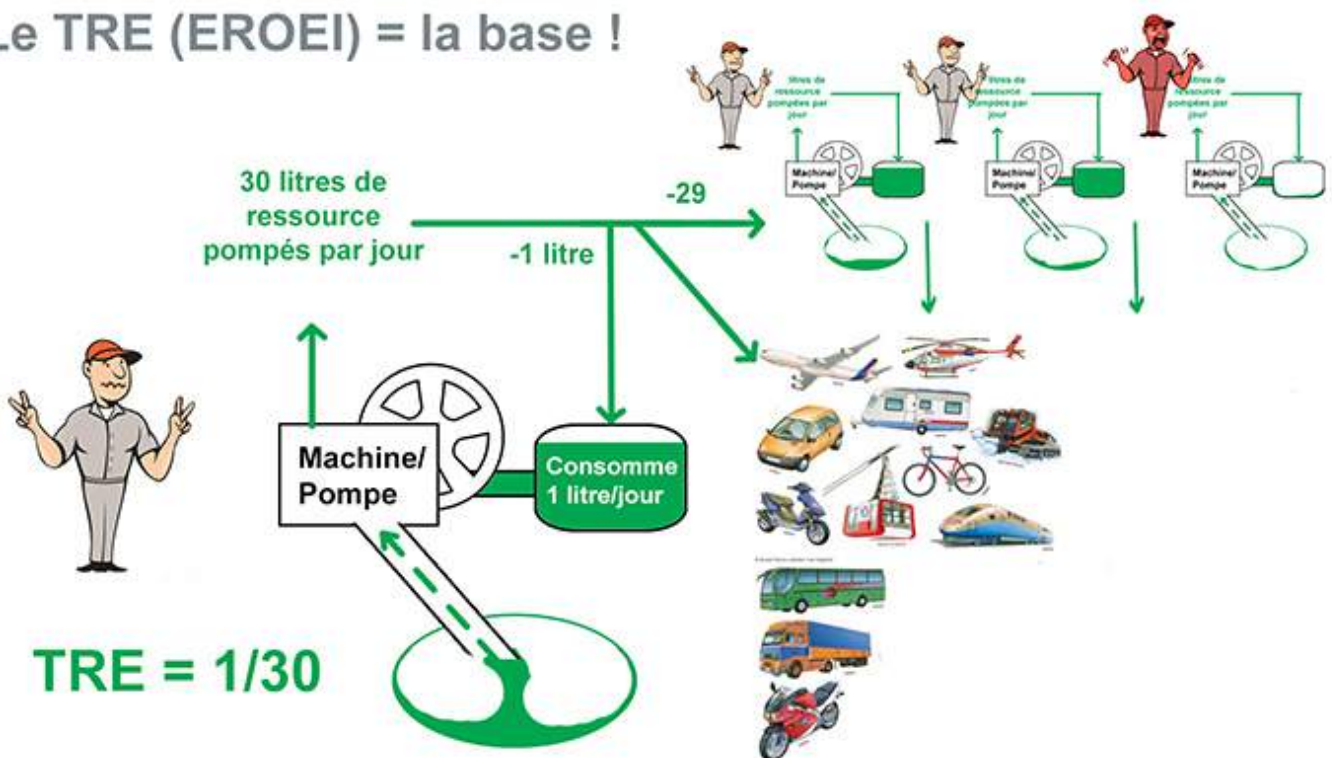




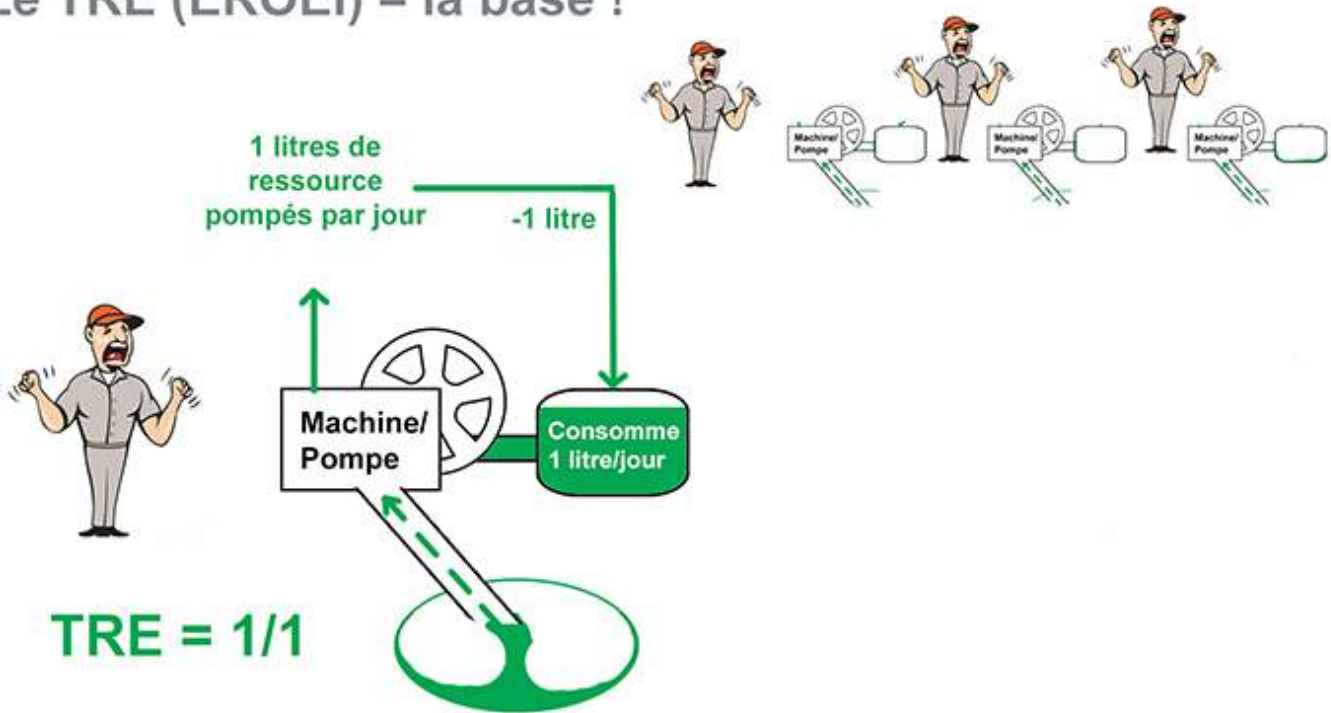
# Le TRE (EROEI) = la base !



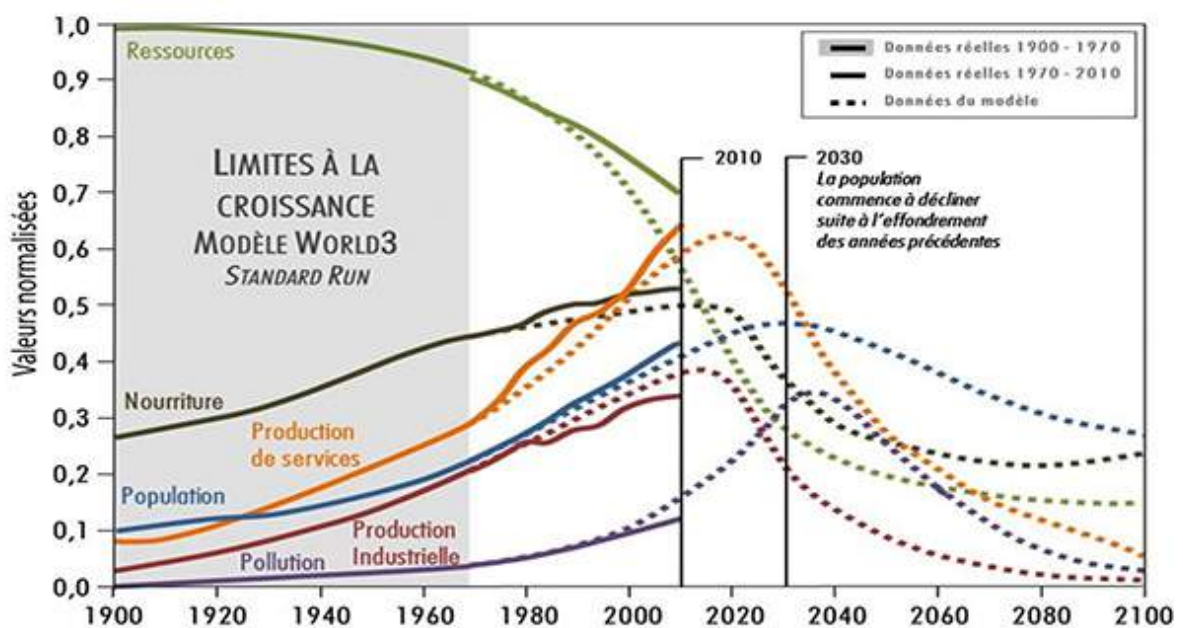
# Le TRE (EROEI) = la base !



# Le TRE (EROEI) = la base !

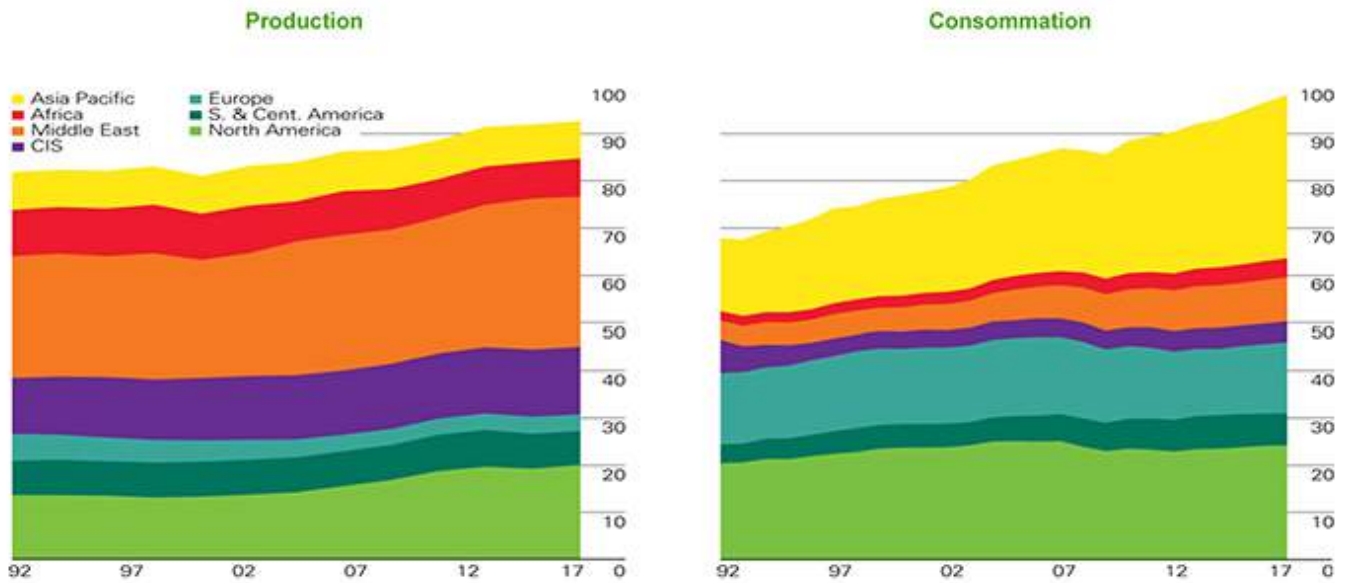


## le rapport Meadows va t'il se vérifier ?





# Production et consommation de pétrole par région (Mb/j)

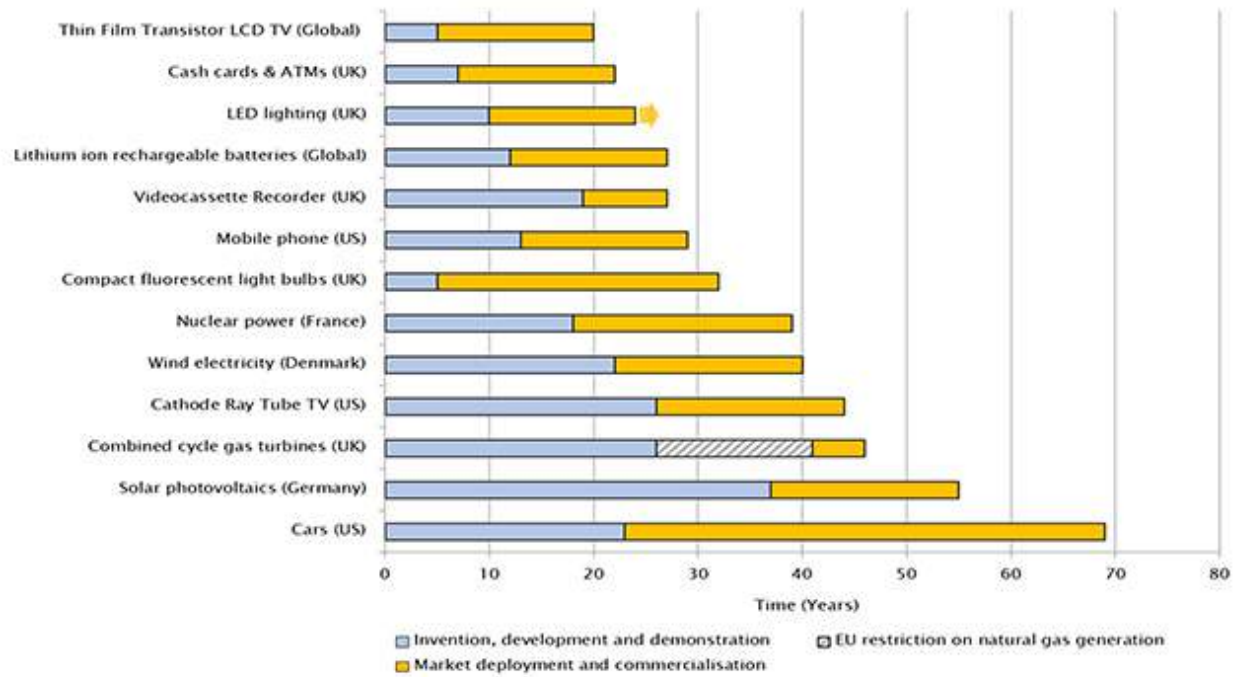


Source : BP Statistical Review of World Energy 2018

La technologie va nous sauver !



# Oui, mais !



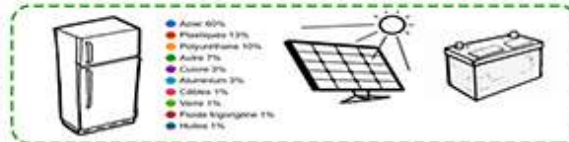
# Un repas à 15 euros ?



# Un repas à 300 000 euros ?



10 €  
de l'heure



- Acier 60%
- Plastiques 13%
- Polymères 10%
- Autre 7%
- Cuivre 2%
- Aluminium 2%
- Verre 1%
- Fonte 1%
- Autres 1%

511 H



10 H

36 480 H

364 800 €

23 ans

3409 H

de travail au smic 35h  
avec les congés

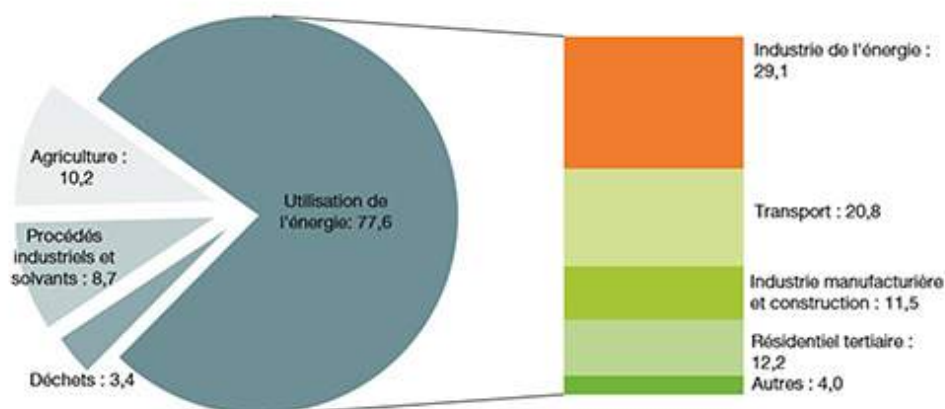
32 550 H

## Repartir de la feuille blanche

(ou presque)

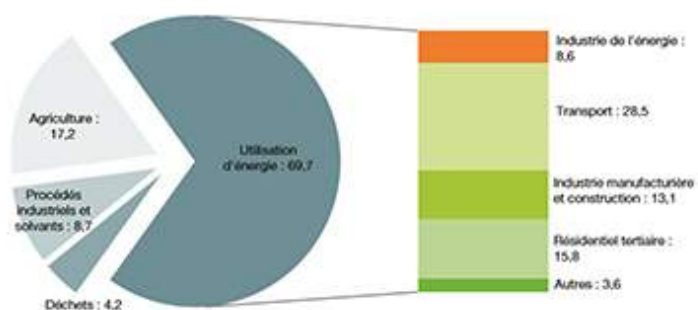


## Répartition par source des émissions de GES (hors UTCF) dans l'UE en 2014 (en %)

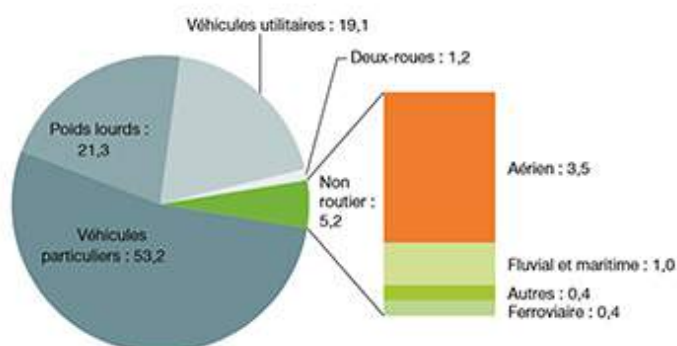


## Emissions de GES (hors UTCF) en France en 2014

RÉPARTITION PAR SOURCE



RÉPARTITION PAR MODE DE TRANSPORT



## Les priorités à traiter



## Les fondamentaux : eau et alimentation



- L'approvisionnement en eau potable actuel via un réseau complexe demandant beaucoup d'énergie, d'entretien et de révisions régulières, est extrêmement préoccupant face aux risques d'inondation et de pollution de l'eau lors des catastrophes à venir.



- Le modèle agricole industriel dominant est responsable en grande partie de l'extinction de la biodiversité, de l'érosion des sols par ses intrants, pesticides et monocultures. Mais aussi du réchauffement climatique par ses émissions de gaz divers, il participe également à la pollution générale malgré un rendement efficace.



- Le transport de la nourriture est en grande partie responsable du réchauffement climatique et de la consommation d'énergie actuellement, il souffrira d'autant plus des ruptures à venir.



- Dans le monde qui se dessine le modèle agricole n'est pas du tout résilient face aux sécheresses à venir et aux risques de crise pétrolière. Il ne durera pas sachant qu'il est déjà sur la sellette et sous perfusion de l'état.



## Quelques chiffres sur l'agriculture

- La **Surface Agricole Utile** mondiale représente environ **5,5 milliards** d'hectares (environ 37% de la surface terrestre mondiale estimée à 15 milliards d'ha)
- En faisant un ordre de grandeur simple on tombe sur environ **7000 m<sup>2</sup>** de surface par **individu**
- Selon le site Fermes d'Avenir d'après les informations recensées, pour une légère autonomie en fruits et légumes (uniquement) annuelle il faudrait entre **15 m<sup>2</sup>** par individus (en permaculture intensive) et **63m<sup>2</sup>** en maraîchage traditionnel non mécanisé. Par contre pour une autonomie totale incluant les céréales et protéines végétales (donc sans viande et poisson) on tombe plutôt à **1000** voire **1500 m<sup>2</sup>** en maraîchage bio encore une fois (peu mécanisé).
- De nos jours **nous tuons près de 2000 animaux terrestres par seconde pour leur viande**, soit plus de 60 milliards par an dont plus de 45 milliards de poulets ... Ce qui veut dire que si nous étions responsables de nos actes chaque individu sur terre, mangeant du poulet aurait un poulailler avec 5 ou 6 poulets à gérer par an. Est-ce votre cas ?
- Il y a **885 400 exploitants agricoles en France** (incluant les salariés permanents et conjoints) ce qui veut dire qu'un agriculteur français en moyenne pourrait nourrir près de 80 personnes.

Sources : Wikipedia, fermesdavenir.org , Consoglobe, agriculture.gouv.fr.

## No man's Land





## No man's Land



## Une "solution" : l'agriculture urbaine





Mais il suffit de peu ...



Autre solution ?





## Lille : simulation de surface agricole locale nécessaire

Population municipale : 232 741 hab  
Superficie : 34,5 km<sup>2</sup>

**Simulation : Surface agricole allouée par individu : 500m<sup>2</sup>**

Considérant que l'équivalent d' 1/3 de l'emprise au sol (tous les toits, routes et trottoirs) de la ville est végétalisée et comestible.

**Surface nécessaire en plus autour de la ville : 104,9 km<sup>2</sup>**

Soit une distance maximale à parcourir en ligne droite de presque 6km et un périmètre d'environ 36km.

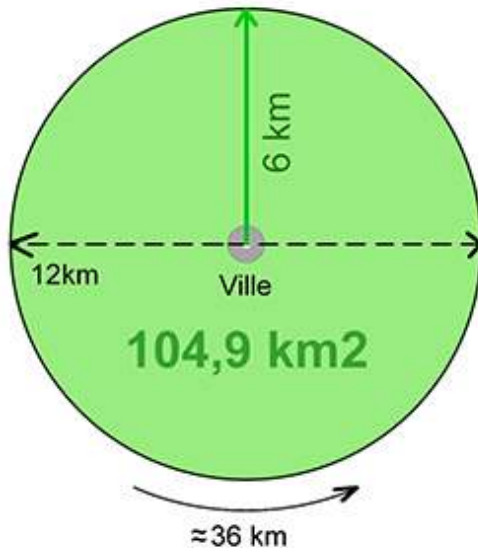
Methodologie :

Surface nécessaire en km<sup>2</sup> :  $[(232\ 741 \times 500) - (34\ 500\ 000 / 3)] / 1000000$

Rayon maximal à parcourir : Racine carrée de 104,9 / 3,14

**Population idéale pour être autonome intra-muros avec ce modèle : 23 000 personnes = soit environ 10 fois moins d'habitants**

Avec 50m<sup>2</sup> nécessaire par individu en revanche ce modèle rend Lille intramuros semi autonome avec la population actuelle.



## Paris : simulation de surface agricole locale nécessaire

Population municipale : 2 206 488  
Superficie : 105,4 km<sup>2</sup>

**Simulation : Surface agricole allouée par individu : 500m<sup>2</sup>**

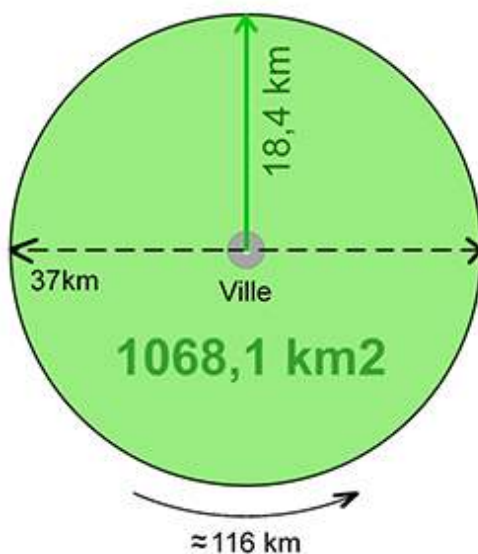
Considérant que l'équivalent d'1/3 de toute l'emprise au sol (les toits, routes et trottoirs de la ville) est végétalisée et comestible.

**Surface agricole nécessaire en plus autour de la ville : 1068,1 km<sup>2</sup>**

Soit un périmètre de 116km et une distance maximale à parcourir en ligne droite d'environ 18 km.

**Population idéale pour être autonome intra muros avec ce modèle : 70 267 personnes = soit environ 31 fois moins d'habitants**

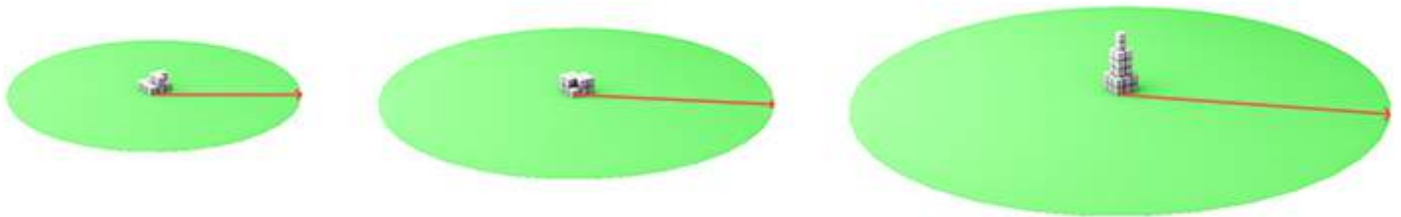
Avec 50m<sup>2</sup> de terre cultivée par individu ce modèle ne rend toujours pas Paris intramuros autonome avec la population actuelle, il faudrait diviser le nombre d'habitants actuel par 3.





## Quelles leçons tirer de ces simulations ?

- La surface agricole nécessaire par individus n'est pas compressible à l'infini.
- Plus nous concentrons la population dans les villes plus la distance maximale à parcourir pour aller chercher la nourriture augmente, quel que soit le modèle agricole, c'est mathématique.
- Donc il faut plus d'énergie pour se nourrir localement dans les villes densément peuplées.



## Forces et faiblesses de la ville aujourd'hui et demain

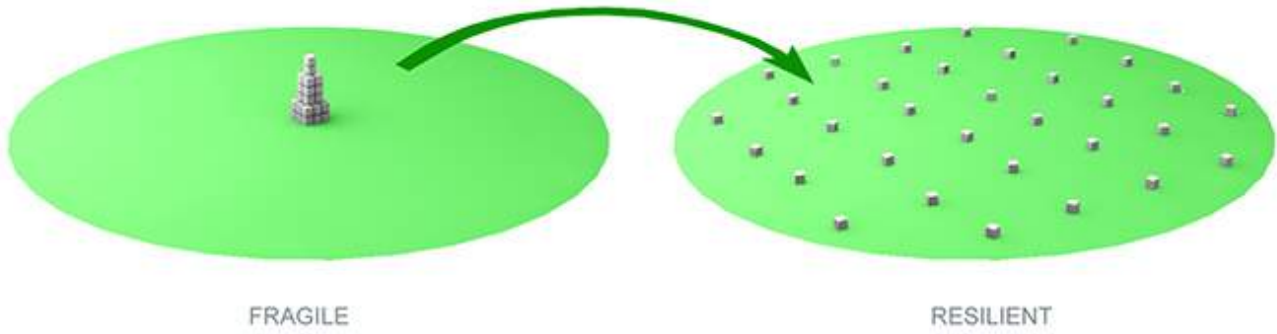
### Forces

- Lien social facile à créer et très diversifié
- Extrême proximité de toutes les commodités
- Hyper accessibilité culturelle (musée, ciné etc..)
- Infrastructures médicales et paramédicales
- Éclairage public de nuit
- Transports en commun
- Secours plus proches
- Emploi

### Faiblesses

- Liens sociaux fragiles (gens de passage)
- Congestion de la population
- Pollution permanente/concentrée (air, eau, sol, bruit)
- Alimentation 100% dépendante des transports
- Éclairage public (énergie + pollution nocturne)
- Embouteillages
- Dangerosité de circuler à vélo
- Sentiment d'insécurité parfois
- Consommation d'énergie (transports, étages etc...)
- Fragilité des systèmes administratifs
- Fragilité du réseau d'eau potable
- Risques d'inondation plus importants
- Vagues de chaleur plus importantes
- Espaces naturels très restreints
- Travaux/Entretien permanent nécessaires
- 0% autonome en électricité

## L'EXODE URBAIN ?



Sanctuariser ou polluer = le crédo actuel





Pire que mieux



Pire que mieux





## L'habitat à la traine ?



## L'habitat à la traine ?





L'habitat à la traine ? Ou pas...



L'habitat à la traine ? Ou pas...





## L'habitat à la traîne ? Ou pas...



## L'habitat à la traîne ? Ou pas...





## Redéfinir l'habitat

### Les prérequis d'un habitat écologique et résilient ?

- Limiter l'emprise au sol pour préserver le vivant (proposition : max 25m<sup>2</sup> d'emprise au sol par individu)
- Constructible rapidement par une seule ou quelques personnes sans machines ou presque
- Bio climatique très bien isolé
- Un étage maximum
- Végétaliser au maximum (vivre sous terre ? pourquoi pas)
- Habitat bio dégradable, limiter au maximum les matériaux trop polluants
- Autonomie en eau
- Autonomie en nourriture
- Autonomie en électricité avec un parc énergétique maximum de 1500 watts par individus
- Limiter un maximum les dépenses énergétiques
- Pas de four électrique individuel ?
- Pas de plaques chauffantes électriques individuelles ?
- Pas de machine à laver individuelle ?
- Ne pas dépendre de canalisations et câblages complexes
- Réseau eau + électricité apparents (facilement réparable et modulable)
- Toilettes sèches
- Matériaux en cohérence avec la géologie et géographie locale autant que possible.
- Formes aérodynamiques et adaptées aux aléas climatiques et au lieu d'habitation

## Autonomie en eau

	Points forts	Points faibles
Etang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peu de matière synthétique</li> <li>- Nid à biodiversité</li> <li>- Pas de pompe obligatoire</li> <li>- Peu se passer d'entretien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques d'évaporation</li> <li>- Risque de parasites</li> <li>- Pas toujours biodégradable</li> <li>- Pas modulable et plus long à faire</li> </ul>
Cuve souterraine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau moins parasitée</li> <li>- Pas ou très peu d'évaporation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beaucoup de plastique</li> <li>- Difficilement modulable et accessible</li> <li>- pompe obligatoire</li> <li>- nécessite un système de récupération</li> </ul>
Bidons	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Très rapide à mettre en place</li> <li>- Pas de pompe obligatoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragile à la longue</li> <li>- Risques d'évaporation</li> <li>- Matières plastiques</li> </ul>
Filtre à gravité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplissime d'utilisation</li> <li>- Portatif/modulable</li> <li>- Plutôt longue durée</li> <li>- Solide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lent</li> <li>- Dépendant d'une industrie</li> <li>- Dépendant des énergies fossiles</li> </ul>

## Toilettes sèches

	Points forts	Points faibles
Copeaux/sciure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'eau</li> <li>- pas de produits chimiques</li> <li>- Simple</li> <li>- Renouvelable sans bcp d'énergie fossile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques de déforestation massive</li> <li>- Compost à traiter demandant une expertise</li> <li>- Risques de problème de stockage</li> <li>- Risques sanitaires si manque de rigueur</li> </ul>
Chimique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modulable</li> <li>- Garantie sanitaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peu écologique</li> <li>- Dépendant de produits chimiques</li> <li>- Entretien régulier nécessaire</li> <li>- Dépendant d'un système de traitement global</li> </ul>
Le trou au fond du jardin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modulable</li> <li>- Peu énergivore</li> <li>- Très résilient</li> <li>- Demande moins de biomasse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lourd à déplacer (+ creuser un trou)</li> <li>- Odorant</li> <li>- Risques sanitaires</li> </ul>



## Les formes idéales ?



### Maison "classique"

- Plus rapide à construire
- Plus facile à concevoir/dessiner
- Peu résilient face aux intempéries
- Favorise l'encrassement
- Favorise les ponts thermiques et la perte d'efficacité énergétique
- Plus énergivore à l'entretien

### Trapèze biseauté

- Plus stable face aux intempéries
- Moins énergivore l'hiver
- Plus complexe à concevoir
- Plus Long à construire
- Non adapté aux normes de l'architecture actuelle

### Dome

- Forme "ultime face aux catastrophes.
- Meilleure conservation de l'énergie possible
- Rapide à construire
- Non adapté aux normes de l'architecture actuelle

## Tous permaculteurs ?...





... un sacré défi



en 25 ans !?



Décongestionner les grandes villes





## Un retour (massif) au travail manuel



## Considérer les lieux

### Diagnostic territorial local et infra local :

- Capacité d'accueil de la commune (surface cadastrale, nombre actuel d'habitants, de logements, infrastructures etc.)
- Zones à investir (champs, logements vacants, résidences etc.)
- Zones à réinvestir (ruines, pâtures, friches etc.)
- Diagnostiquer la fertilité des sols, potabilité de l'eau, état écologique
- Professions et savoir faire déjà présents sur place
- Lieux à construire
- Arbitrage entre ce qui est négociable, relocalisable et ce qui ne l'est pas.





## La question distributive



## La question distributive





# La question distributive (et son déni)



## Quelles conséquences ?

### 1. On joue le jeu

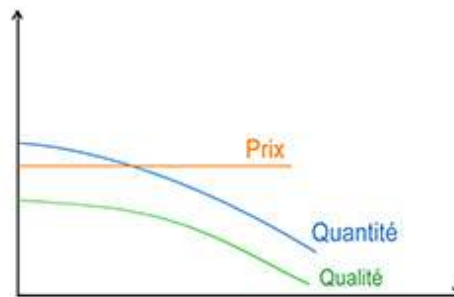
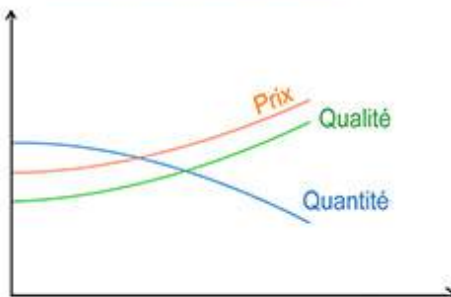
- Baisse des émissions et de la pollution
- Explosion de la biodiversité, possible retour d'une terre fertile
- Hausse conséquente des salaires agricoles
- Création massive d'emplois
- Baisse drastique du pouvoir d'achat surtout pour les non agriculteurs
- Baisse importante des rendements
- Retour de parasites et virus
- Effort considérable demandé à toute la société

### 2. On maintient les prix

- Maintien d'un certain pouvoir d'achat alimentaire
- Aucun effort demandé à l'ensemble de la société
- Maintien d'un modèle agricole fragile et précaire
- Destruction continue de la biodiversité et du vivant
- Baisse drastique des rendements
- Possible politique de rationnement rigide à terme

### 3. Toujours moins cher !

- Maintien d'un excellent pouvoir d'achat alimentaire au début
- Aucun effort demandé à l'ensemble de la société
- Sentiment d'abondance maintenu à court terme
- Possible effondrement rapide de tout le domaine agricole
- Possible état de crise alimentaire à gérer dans l'urgence
- Famines de grande ampleur
- Extinction du vivant en accélération
- Conflits violents pour se nourrir en cas de crise



# Les limites, risques et failles

Ce modèle de transition rapide demande beaucoup de précautions .

Les risques et limites :

- Déforestation massive avec pénuries de bois
- Retour de parasites au niveau agricole qui étaient affaiblis par les pesticides depuis deux siècles
- Pénuries agricoles tout aussi risquées si les citoyens ne sont pas rigoureux ou si le climat ne le permet pas
- Pénuries possible de paille et/ou chanvre pour isoler les bâtiments
- Insalubrité si les individus ne gèrent pas correctement leurs déchets, aggravant la pollution globale de l'environnement
- Risque d'isolement social et précaire accru s'il n'y a pas de sinergie globale
- Isolement technologique possible

compenser les risques :

- Les industries ET les individus s'engageraient à replanter plus d'arbres que ceux nécessaires à leur habitat.
- Surveiller les récoltes et "bichonner" les sols
- Faire des relevés réguliers des rendements
- Réguler également la gestion des déchets organiques, leur trouver des usages.
- Maintenir un prix de vente élevé des aliments et ne pas sombrer aux sirènes de la concurrence déloyale
- Rester connecté au monde extérieur et aux avancées technologique autant que possible pendant le processus d'adaptation
- Bien s'entourer, ne pas rester seul et ne pas se sectariser, rester vigilant.

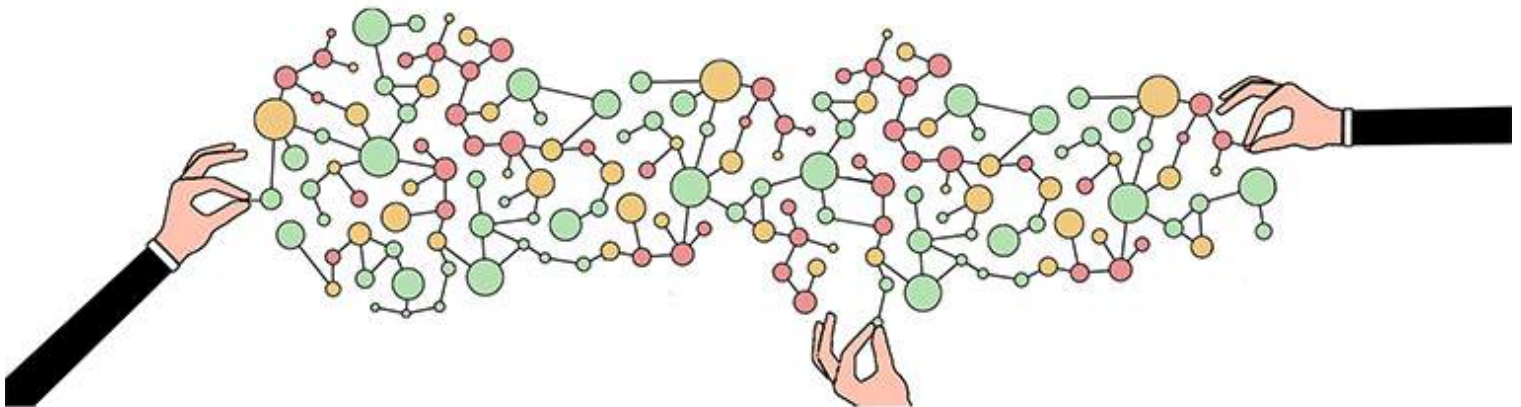
# Les limites, encore et toujours

- Quel que soit le modèle de société vers lequel nous nous dirigeons nous serons à fortiori confrontés à des limites physiques pour à minima les 15 prochaines années. Limites qui devront être considérées cette fois ci.

- Si nous n'y prenons pas garde dans notre transition, nous allons simplement créer les conditions idéales à de prochaines crises s'ajoutant à celles en cours.

- Nous entrons dans une erre qui ne pourra plus autant découpler les croyances (la politique, l'économie, l'innovation, la liberté individuelle etc...) de la réalité physique du monde puisque nous allons à minima traverser une période de décrue énergétique et de bouleversement climatique qui ne trouvera pas nécessairement d'issue quelques soient nos intentions.

- Un exode urbain, à fortiori plus résilient, pourra s'avérer pire encore pour l'environnement si aucune précaution n'est prise, si aucun diagnostic rigoureux n'est fait au niveau local et global . Déforestation massive, feux de forêts en augmentation, pollution aggravée, conflits pour l'occupation des sols, humidité amplifiée du climat trop rapidement avec effets de rétroaction possibles et imprévisibles etc...





Choisir le futur



Merci pour votre temps