

Développement durable ... ?

La seule option possible !

« Nous vivons une époque aux défis extraordinaires -
une époque où nous avons appris à marcher sur la lune,
mais pas encore à marcher sur la Terre »

William S. Becker

Colorado Energy Research Institute at the Colorado School of Mines



Osons le pari d'un avenir durable !

« Lever de Terre » observé depuis une orbite lunaire,
photographié le 29/12/68 par Apollo 8, NASA

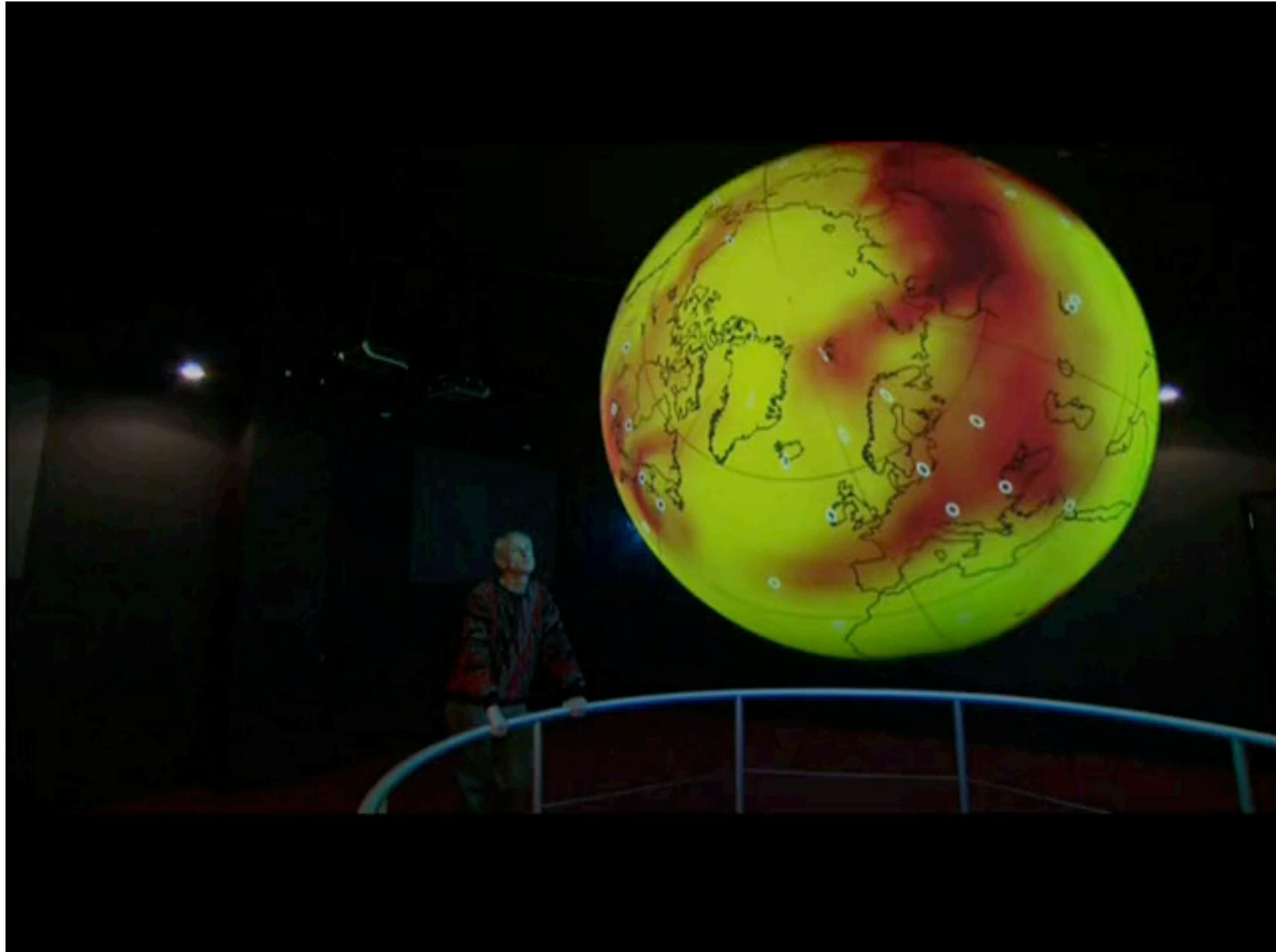
Conséquences de l'augmentation du CO₂ atmosphérique ?

Bande annonce du documentaire (2009) :

Carbone, ennemi public N°1

un film de Nicolas Koutsikas et Stéphane Poulle

(co-production © Géorama TV, BlueWing TV, 2D3D Animations et ERT Télévision grecque)



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

1'30''

Conséquences de l'augmentation du CO₂ atmosphérique ?

Résultats publiés dans le V^{ème} rapport du GIEC sur les changements climatiques 2013
Groupe de travail I : Les éléments scientifiques



L'influence de l'homme sur le système climatique est clairement établie.

<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

À propos de l'acidification des eaux de surface, écoutons les spécialistes !



Interview du Dr Richard A. Feely, NOAA, Laboratoire océanographique, Etats-Unis
puis interview du Dr Carol Turley, Laboratoire océanographique de Plymouth, Royaume-Uni

Extraits du film Tipping Point de Laurence Jourdan et Nicolas Koutsikas ©2011

Notre société est basée sur l'extractivisme et cela va nous poser de gros problèmes !

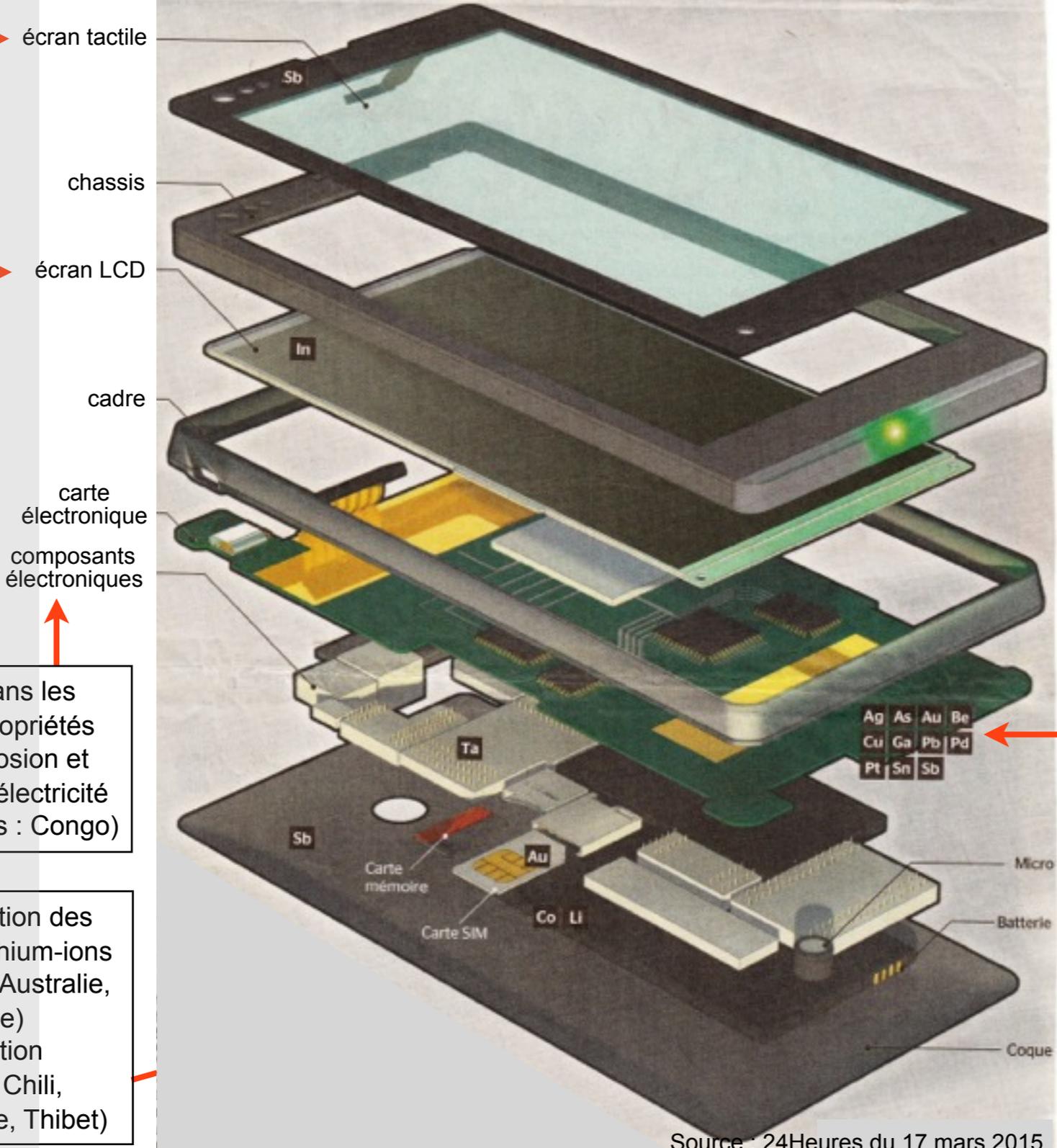
Composition d'un smartphone : 56% de plastique, 25% de métaux, 16% de verre et céramiques, 3% autres matières

Antimoine Sb : composition de polymères (Afrique du Sud, Chine)

Indium In : réserves très limitées (Chine, Canada, Pérou)

Tantale Ta : utilisé dans les condensateurs pour propriétés de résistance à la corrosion et propriétés conduction électricité et chaleur (entre autres : Congo)

Cobalt Co : composition des électrodes des piles lithium-ions entre autres : Congo, Australie, Cuba, Nouvelle-Calédonie
Lithium Li : composition batterie (entre autres : Chili, Bolivie, USA, Argentine, Thibet)



Argent (Ag) : conducteurs électriques (Chine, Mexique, Australie)
Arsenic (As) : allié au Plomb pour les soudures (entre autres Suède)
Or (Au) : conducteurs et connexions résistance à corrosion (entre autres Afrique du Sud)
Béryllium (Be) : contacts électriques, allié à Cu, Al, Ni, Fe pour améliorer la dureté, la solidité, la résistance aux températures et à la corrosion (USA)
Cuivre (Cu) : utilisé pour ses propriétés conductrices (entre autres : Chili, USA, Indonésie, Pérou)
Gallium (Ga) : allié au Plomb pour les soudures (entre autres Suède)
Plomb (Pb) : blindage électromagnétique (USA, Australie, Russie)
Palladium (Pd) : utilisé en alliage avec d'autres métaux pour ses propriétés électriques, sa ductilité et sa résistance à la corrosion (entre autres : Canada, Afrique du Sud, Russie)
Platine (Pt) : contacts à haute intensité, empêche la corrosion (entre autres : Canada, Afrique du Sud, Russie)
Etain (Sn) : utilisé sous forme d'alliage dans les circuits imprimés, substitut à l'Indium (entre autres : Australie, Malaisie)
Antimoine (Sb) : utilisé pour les soudures sans Plomb, entre dans la composition de polymères (Afrique du Sud, Chine)

Source : 24Heures du 17 mars 2015

On utilise de très gros moyens pour creuser la Terre !

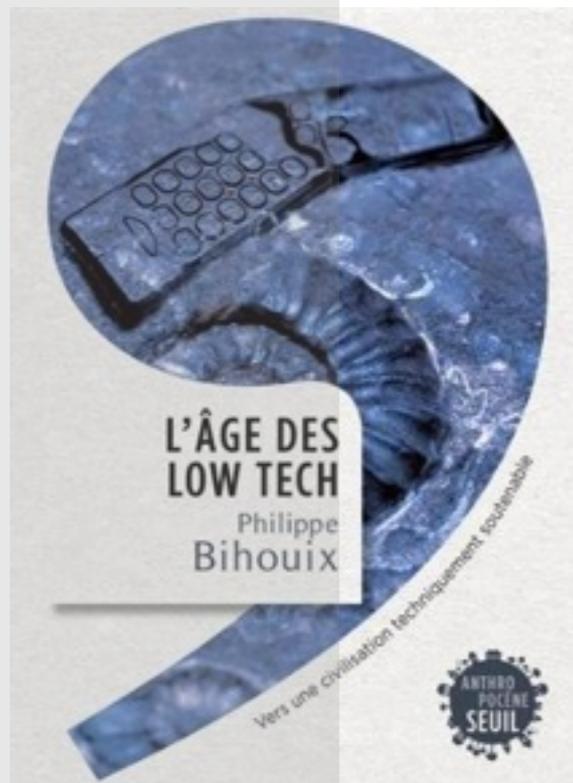


conferences-climat-energie.ch

Nous devons être plus efficace et plus sobre, pour limiter notre consommation de minerais !

Extrait d'un interview de Philippe Bihoux sur TV5Monde (en février 2011),
coauteur du livre «Quel futur pour les métaux ?» (publié aux éditions EDP Sciences)

Philippe Bihoux vient de publier un
nouveau livre «L'âge des low Tech»,
aux éditions du Seuil :



<http://www.youtube.com/watch?v=DzAfmc97K94>

Résumons !

Nous constatons que le problème que nous rencontrons dans les pays riches, n'est pas seulement un problème d'énergie, c'est aussi un problème d'habitudes de consommation (de produits finis, de denrées alimentaires, de voyages, de mobilité, de volume habitable, etc ... !)

Alors la solution passera aussi par une remise en question de ces habitudes de consommation.

Le développement durable : la piste à suivre !

Que disent les spécialistes ?

Le développement durable est «le développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs».

Cela implique qu'on ne mette pas en danger les systèmes naturels qui nous font vivre : l'atmosphère, l'eau, les sols et les êtres vivants.

extraits du livre de Dominique Bourg,
«Quel avenir pour le développement durable ?»
(éditions «Les Petites Pommes du Savoir»)

IngCH Nous devons faire le deuil de la croissance !

Interview de :

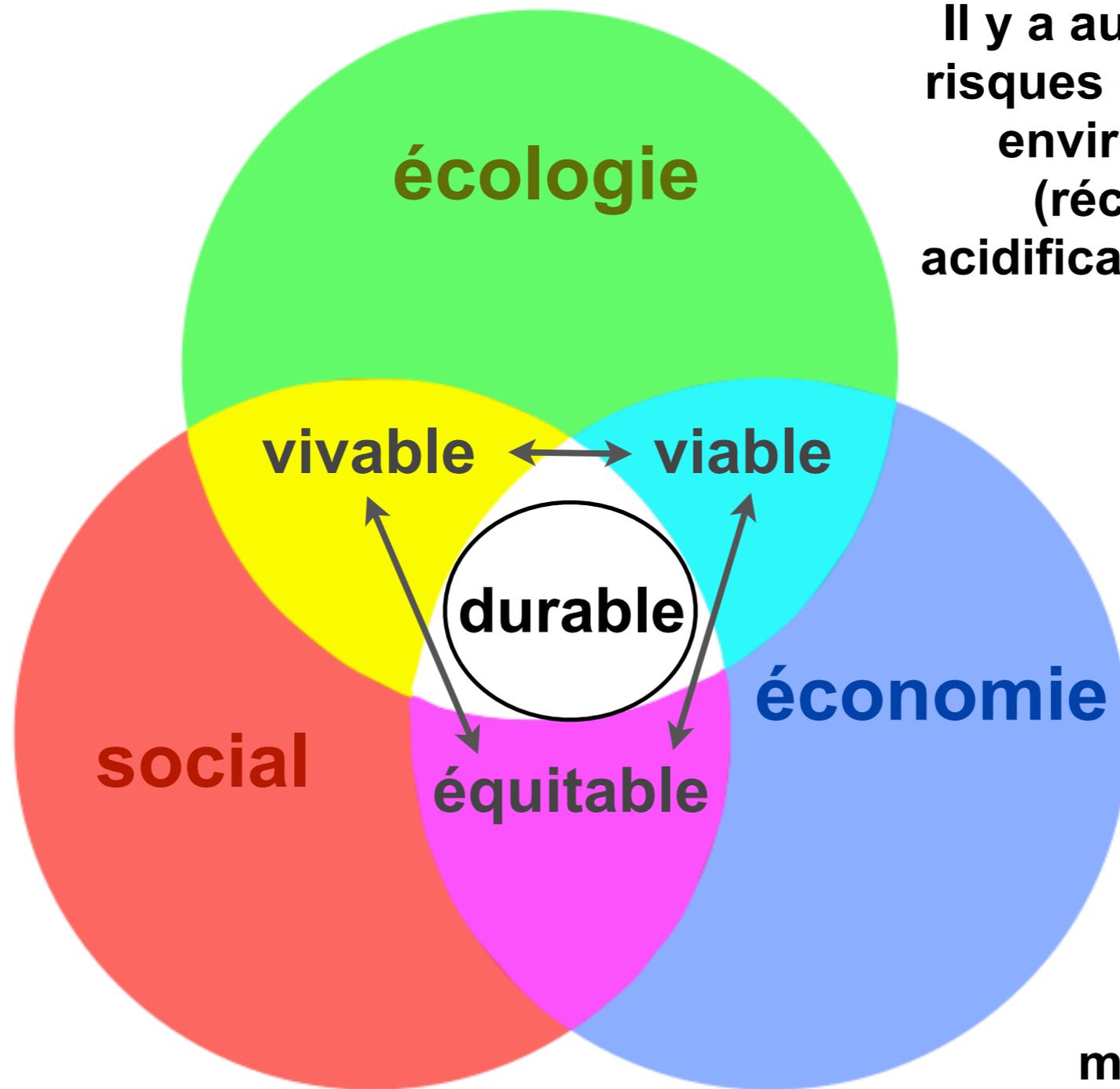
- Jean Gadrey, économiste français, auteur de «Adieu à la croissance»

- Dennis Meadows, coauteur du rapport «The Limits to Growth» publié en 1972 pour le club de Rome



Documentaire «Sacrée croissance !» de Marie-Monique Robin
Coupé au montage, ©2014 Arte France / M2R Films

Le développement durable doit tenir compte de 3 domaines (écologie, économie, social) !



Il y a augmentation des risques de dérèglements environnementaux (réchauffement, acidification, montée des eaux ...)

Il y a augmentation des risques de conflits sociaux (migrations, chômage, inégalités croissantes entre riches et pauvres ...)

Il y a augmentation des risques économiques (raréfaction des ressources, crise monétaire, augmentation de la dette ...)

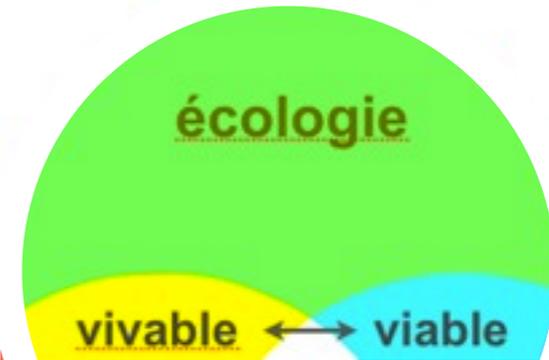
https://fr.wikipedia.org/wiki/Développement_durable

Plus concrètement, le développement durable, c'est quoi ?

Diminuer nos flux de matières et nos déchets



Extrait du documentaire «Cargos, la face cachée du fret», auteur-réalisateur Denis Delestrac ©2015



Plus concrètement, le développement durable, c'est quoi ?

Diminuer nos flux de matières et nos déchets

Introduire l'écologie industrielle (déchets-ressources)



De l'écologie industrielle sur le site chimique de Monthey en Valais



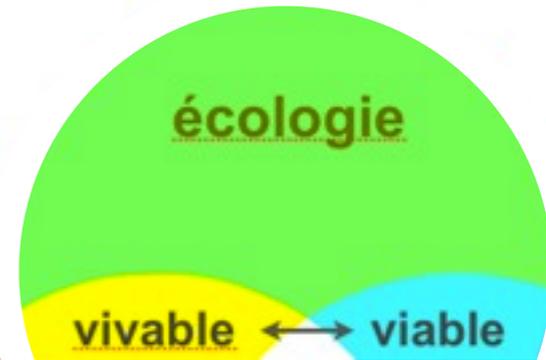
<http://www.verts-vs.ch/contents/24?page=7>

Plus concrètement, le développement durable, c'est quoi ?

Diminuer nos flux de matières et nos déchets

Introduire l'écologie industrielle (déchets-ressources)

Promouvoir le recyclage et une diminution de consommation



Nos cartes de crédit sont changées tous les 3 à 4 ans. La plupart des anciennes cartes sont jetées dans les ordures et incinérées !! C'est un gaspillage de métaux précieux !!

recto :



verso :



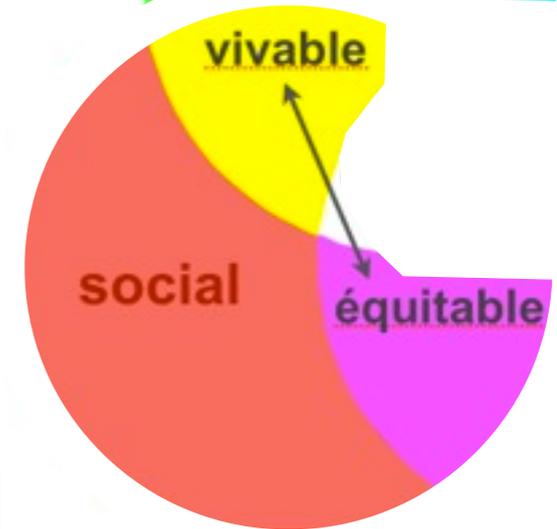
Avec les feux d'artifice, on gaspille beaucoup de métaux : baryum (vert), strontium (rouge), zinc (fumées), soufre (doré), cuivre (bleu), aluminium (blanc et étincelles), potassium (violet), sodium (jaune), calcium (orangé), magnésium / fer / carbone / titane / aluminium (argenté), antimoine (scintillement)



Plus concrètement, le développement durable, c'est quoi ?

Prendre en compte la justice sociale (pollueur-payeur)

Deux barrages, retenant les eaux usées d'une mine de fer au Brésil, ont cédé le 5 novembre 2015 !
(sociétés propriétaires: Vale et BHP Billiton)



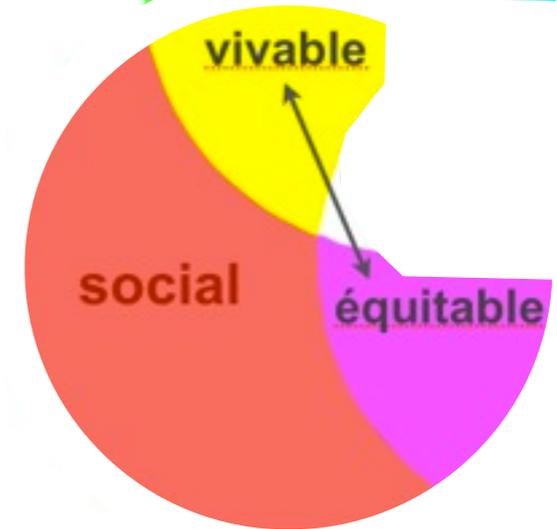
<http://www.dailymotion.com/video/x3fp2fs>

Plus concrètement, le développement durable, c'est quoi ?

Prendre en compte la justice sociale (pollueur-payeur)

Répartir les richesses (imposition-taxes-subventions)

Eloi Laurent (économiste senior au Département des Etudes de l'Observatoire français des conjonctures économiques), débat «Comment accélérer la transition», le 22 mai 2015



Extrait d'une vidéo mise en ligne par Jean-Marc Jancovici : <https://www.facebook.com/jeanmarc.jancovici/posts/10154136055067281>

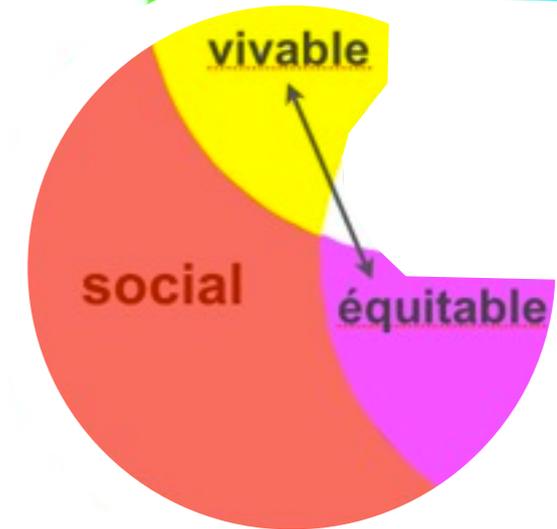
Plus concrètement, le développement durable, c'est quoi ?

- Prendre en compte la justice sociale (pollueur-payeur)
- Répartir les richesses (imposition-taxes-subsidations)
- Appliquer le principe de précaution (préservation)**

Yannick Jadot, député européen au sein d'Europe Ecologie



<http://www.liberation.fr/terre/06012418-qu-est-ce-qu-une-economie-durable>



exemple :
à propos de notre
consommation de
viande

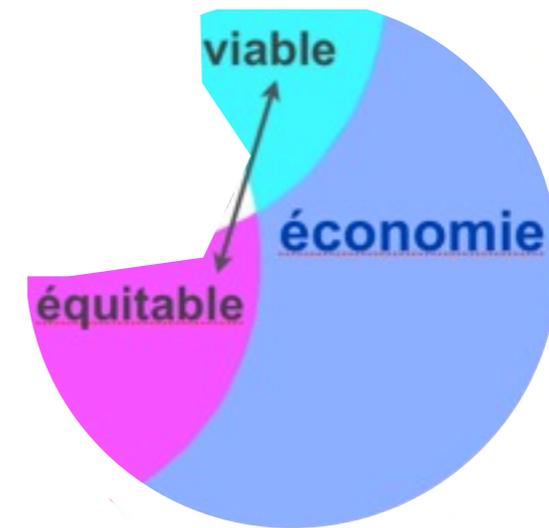
Plus concrètement, le développement durable, c'est quoi ?

Parler des besoins et pas que de croissance

Yannick Jadot, député européen au sein d'Europe Ecologie



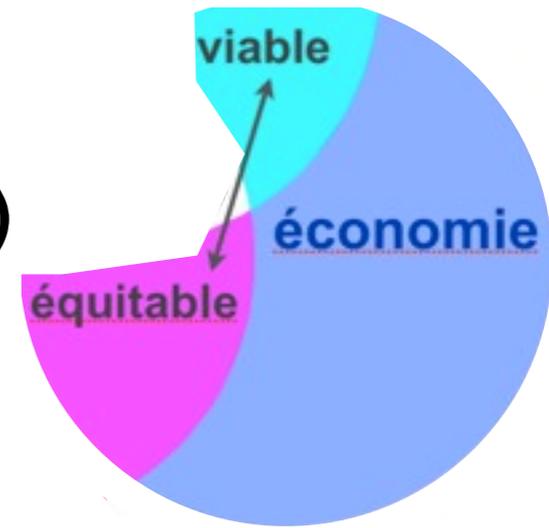
<http://www.liberation.fr/terre/06012418-qu-est-ce-que-une-economie-durable>



Plus concrètement, le développement durable, c'est quoi ?

Parler des besoins et pas que de croissance

Introduire une économie de fonctionnalité (usage ~~possession~~)

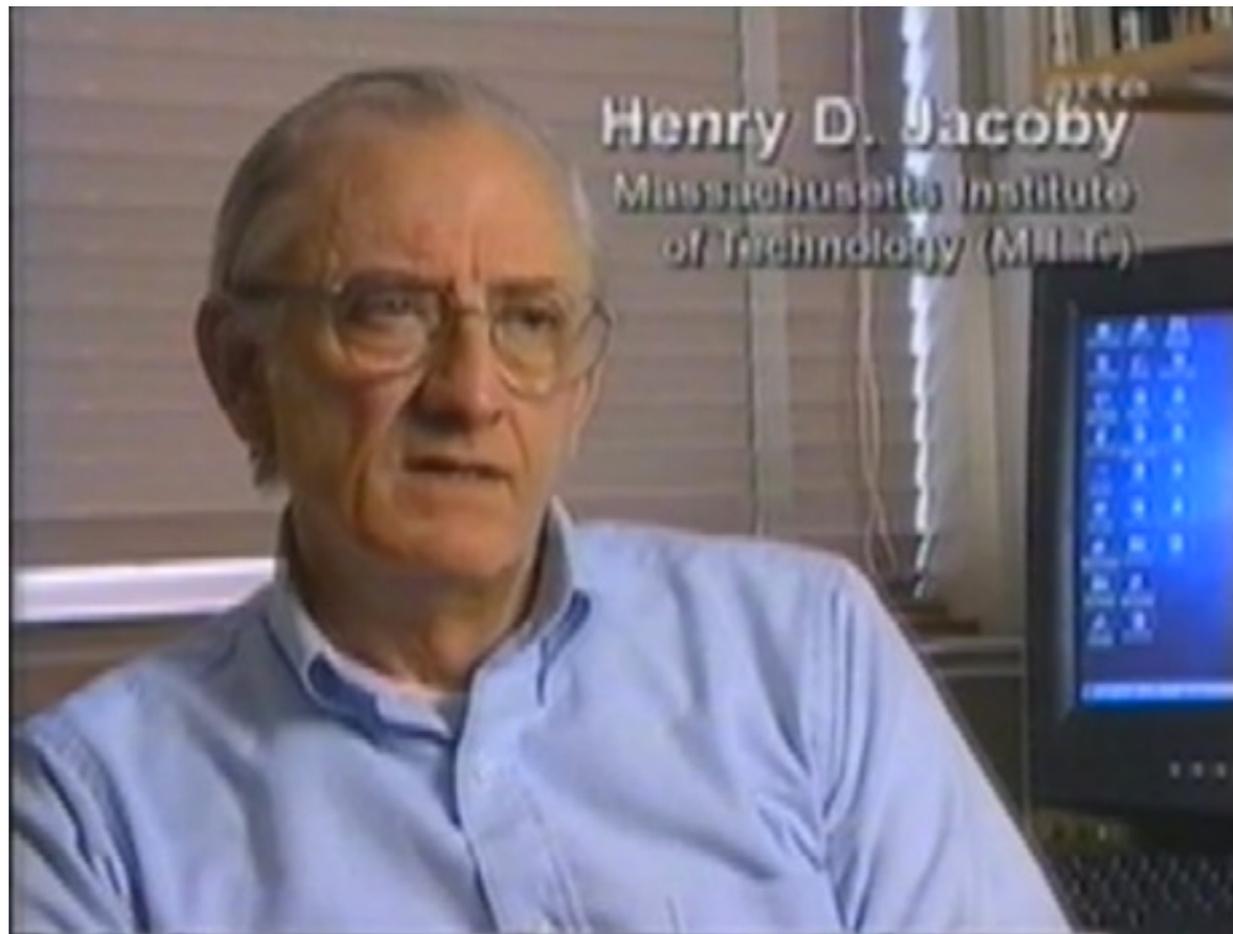
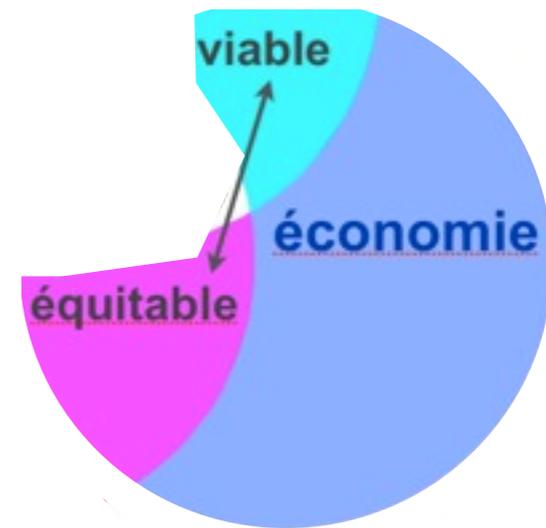


Plus concrètement, le développement durable, c'est quoi ?

Parler des besoins et pas que de croissance

Introduire une économie de fonctionnalité (usage possession)

Diminuer les différences nord-sud (aide au développement)



Extraits tirés d'un documentaire de Mark Verkerk : « Climat, agir sans attendre »
Documentaire présenté au cours de l'émission Thema diffusée sur Arte le 3 mai 2005

Le développement durable, c'est quoi ?

Enfin il y a encore 3 conditions *transversales* :

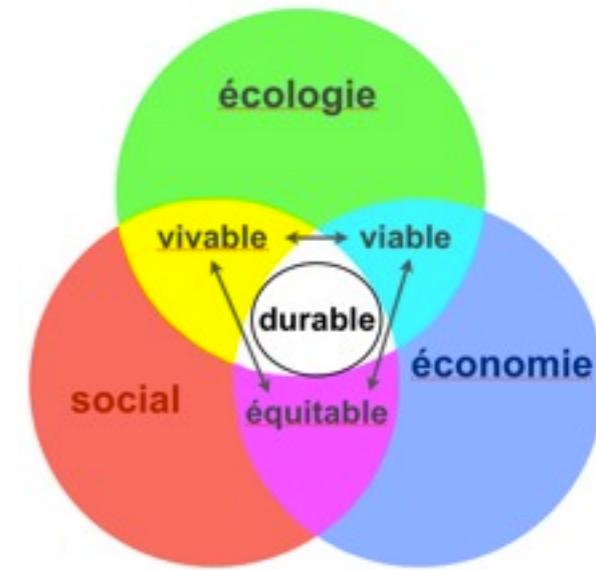
Pour nourrir la population :

Il faut préserver l'eau potable et recourir à l'agroécologie, en utilisant

- moins d'antibiotiques et d'hormones pour l'élevage,
- moins d'intrants chimiques,
- moins d'engrais et de pesticides



Extrait de «Soigneurs de terres», un reportage d'Emmanuelle Chartoire et Clément Montfort, diffusé sur France2 le 31 janvier 2016 (dans le magazine de la rédaction «13.15 le dimanche») <http://planethumus.com/soigneurs-de-la-terre/>



Le développement durable, c'est quoi ?

Enfin il y a encore 3 conditions *transversales* :

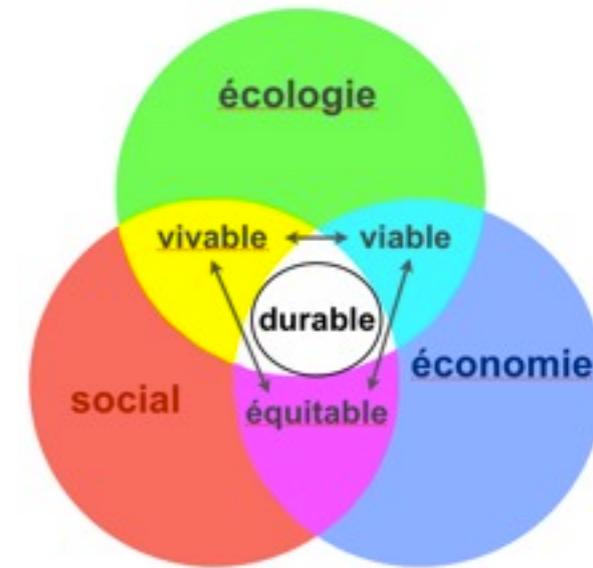
Pour gérer nos activités et nos échanges :

Il faut privilégier les circuits locaux
ou les circuits les plus courts possibles !

Un exemple dans le domaine économique : la monnaie locale



<https://www.youtube.com/watch?v=iULnDG3VZSM>



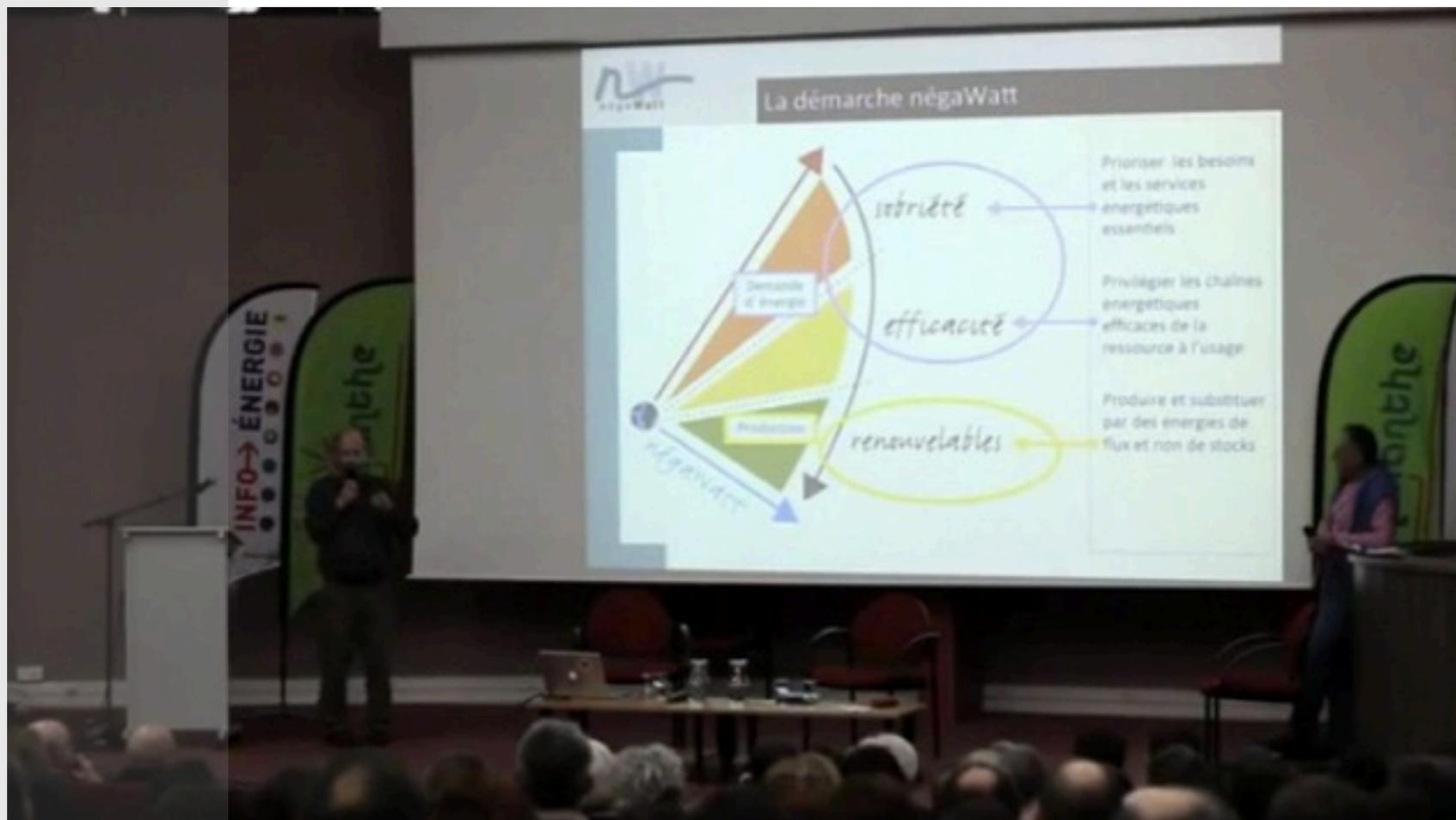
Le développement durable, c'est quoi ?

Enfin il y a encore 3 conditions *transversales* :

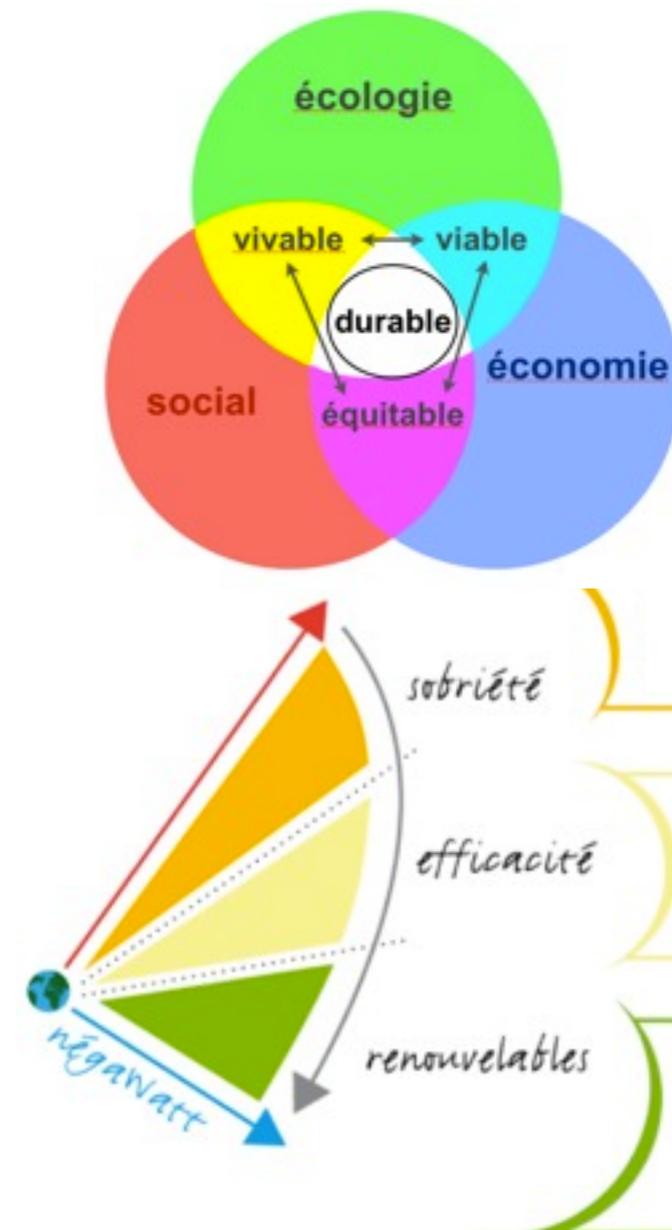
Pour faire fonctionner le système :

- faire preuve de sobriété dans notre consommation d'énergie !
- améliorer l'efficacité énergétique des maisons, des appareils et des moteurs
- utiliser les énergies renouvelables

présentation du scénario négaWatt à Bourg-en-Bresse, par Marc Jedliczka, organisée par Hélianthe le 29/9/2011



www.negawatt.org/scenario-negawatt-2011-p46.html



Les 9 axes prioritaires !

Diminuer nos flux de matières et nos déchets



Introduire l'écologie industrielle (déchets-ressources)

Promouvoir le recyclage et une diminution de consommation



Prendre en compte la justice sociale (pollueur-payeur)

Répartir les richesses (imposition-taxes-subsidations)

Appliquer le principe de précaution (préservation)



Parler des besoins et pas que de croissance



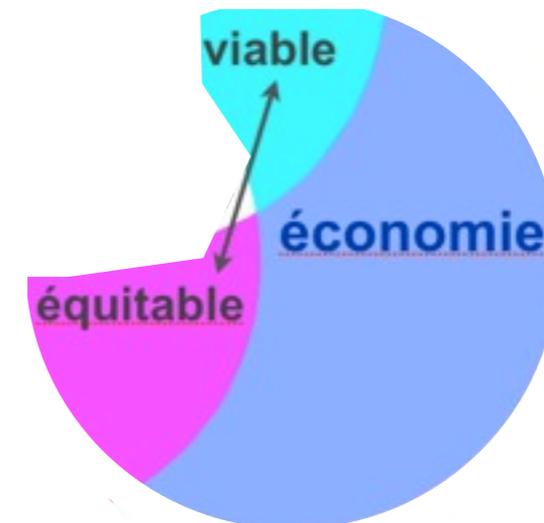
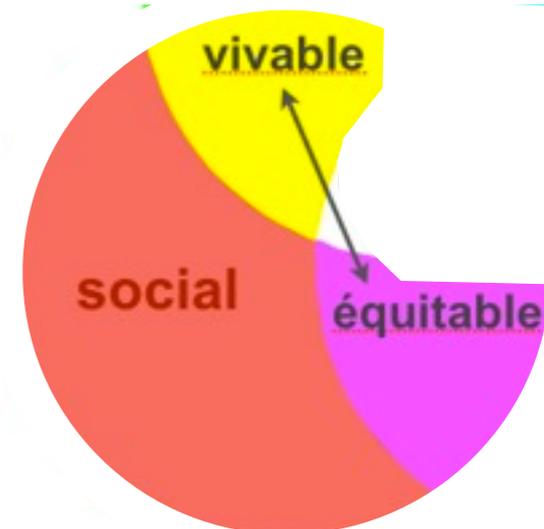
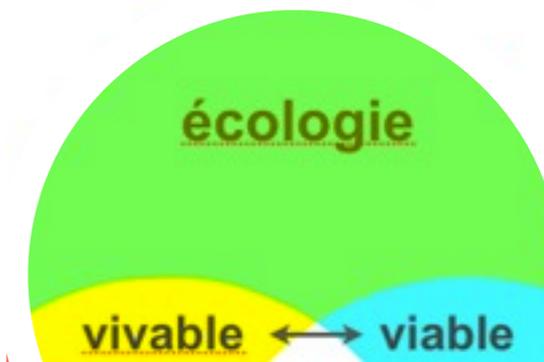
Introduire une économie de fonctionnalité (usage possession)



Diminuer les différences nord-sud (aide au développement)



Il est possible d'agir à titre personnel



Plus concrètement, le développement durable, c'est quoi ?

Et il y a encore 3 conditions *transversales* :

Pour nourrir la population :

- Préserver l'eau potable et recourir à l'agroécologie, en utilisant
- moins d'antibiotiques et d'hormones pour l'élevage,
- moins d'intrants chimiques,
- moins d'engrais et de pesticides

jardins
privés ...



Pour gérer nos activités et nos échanges :

- privilégier les circuits locaux
- ou les circuits les plus courts possibles !

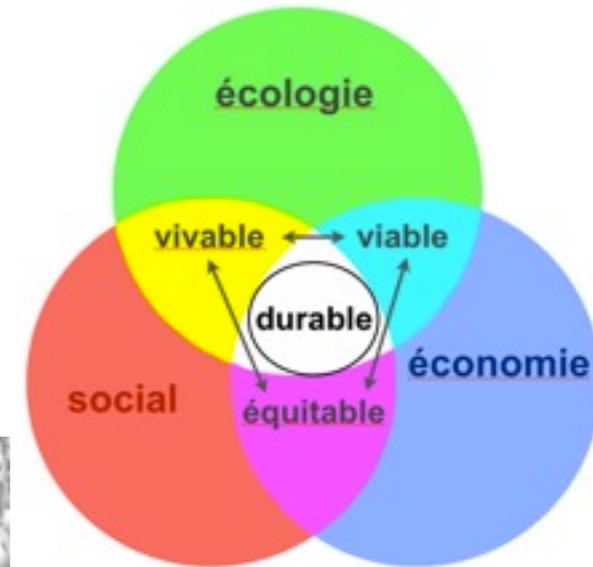


Pour faire fonctionner le système :

- avoir une consommation d'énergie plus sobre
- améliorer l'efficacité énergétique (maisons, appareils et moteurs)
- utiliser les énergies renouvelables



Il est possible d'agir
à titre personnel



Conférences climat-energie.ch

En conclusion :

La réflexion sur la transition doit prendre en compte des modèles de consommation qui intègrent les éléments suivants :

**moins loin,
moins grand,
moins volumineux,
moins lourd,
moins vite,
moins souvent,**

...

peut-être plus cher

mais sûrement plus durable !

Il faut donc changer de modèle !

Extrait de plusieurs interventions lors du
Sommet des consciences pour le climat à Paris le 21 juillet 2015



<http://www.la-croix.com/Religion/Actualite/Revivez-le-Sommet-des-Consciences-pour-le-climat-2015-07-24-1337951>

Pour transformer la société,
il faut d'abord *se transformer* soi-même.

Et d'après Gandhi :

«L'exemple n'est pas le meilleur moyen de
convaincre, c'est le seul».

Alors voyons quelques projets réalisables
dès aujourd'hui dans 3 domaines importants :
celui de l'habitat, celui de la mobilité individuelle et
celui de la gestion de l'énergie !

Rénovons des maisons à la norme Minergie-P (10W/m²,an)

La rénovation à la norme Minergie-P de 2 grands immeubles des années 50 à Genève («La Cigale») :

- Grosse réduction des besoins énergétiques suite à l'assainissement (avant : 5'509'710 kWh par an après : 1'069'644 kWh par an)
- **Chauffage avec une installation solaire (554'771 kWh par an)** et complément au gaz (514'873 kWh par an)
- 1'670 m² panneaux solaires thermiques non vitrés sélectifs
- Stockage de chaleur par chaleur latente (30m³ de glace, correspond à 2'017 kWh) + pompe à chaleur



<http://www.youtube.com/watch?v=TQNobX4JyTs>

Rénovons des maisons à la norme Minergie-P (10W/m²,an)

avant



Immeuble de 4 appartements à Oberengstringen (Zh), prix solaire 2015.

Consommation :

avant : 68'800 kWh/an

après : 18'800 kWh/an

Production PV en toiture (31 kWc) : 24'500 kWh/an

après



https://www.solaragentur.ch/sites/default/files/m-15-11-09_mm_europ._solarpreis_2015_prix_solaire_europeen_2015_0.pdf

Construisons des maisons sans ciment !

La maison des plantes de l'entreprise Ricola, conçue par le bureau d'architectes Herzog & de Meuron. Les murs en pisé ont 50 cm d'épaisseur, le ciment est remplacé par de la terre glaise pour faire tenir ensemble les gravats. L'avantage de cette technique réside dans une grosse diminution de l'énergie grise et de bonnes performances d'isolation thermique.



<https://www.flickr.com/photos/evandagan/880122739/>



Remplaçons le Paris-Dakar par une aventure solaire
comme le Suntrip qui se déroule sur 7000 km !!
(en 2015 : parcours Milan - Antalya - Cappadoce - Milan)



Construisons des voitures solaires !

Quelques étudiants de l'Université technologique d'Eindhoven aux Pays-Bas ont préparé un véhicule pour participer en 2013 à la course des voitures solaires à travers l'Australie (World Solar Challenge) !



Poids à vide :
380 kg

Surface de capteurs :
environ 6 m²



Résultats 2013 au World Solar Challenge :
1^{er} une équipe australienne



2^{ème} l'équipe d'Eindhoven !



<http://pursuitist.com/stella-the-worlds-first-solar-powered-family-car/>

Construisons des voitures qui consomment l'équivalent de moins d'un litre aux 100 km : le projet VeLV de PSA Peugeot Citroën



Le VeLV (Véhicule électrique Léger de Ville) à 3 places peut rouler jusqu'à 100 km/h. Il consomme 8'500 Wh d'électricité par 100 km (ce qui correspond à environ 0,85 lt essence /100km)

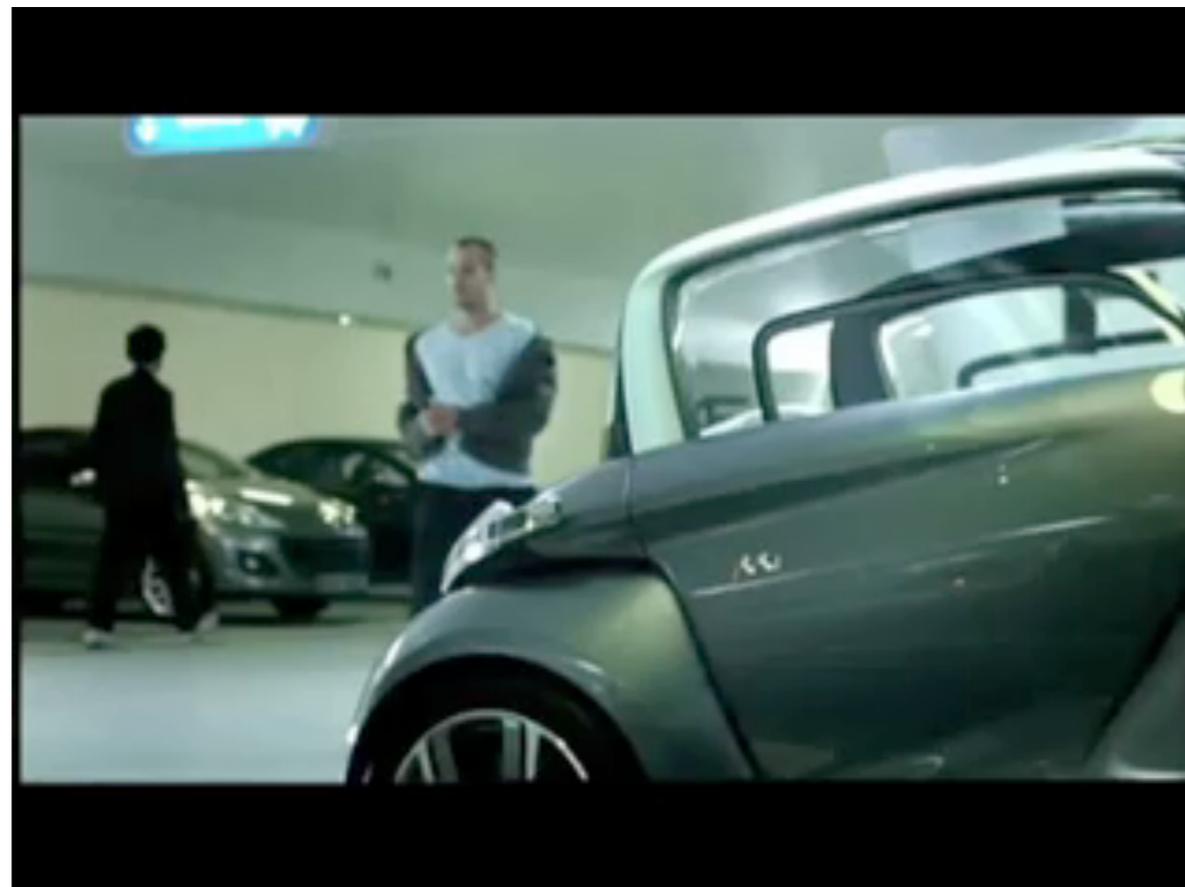


<https://www.youtube.com/watch?v=hyHDykAcR4o>

<http://www.psa-peugeot-citroen.com/fr/innovation-automobile/innovation-by-psa/velv-vehicule-electrique-leger-de-ville>

Construisons des voitures à 4 places qui consomment beaucoup moins !

Au salon de Frankfurt
en septembre 2009,
Peugeot a présenté
son nouveau concept
de petite voiture
électrique la BB1



Construisons des voitures qui se raccourcissent ! Hiriko : un projet de voiture citadine !



Hiriko est une voiture électrique citadine qui peut se rétracter au parking !



<http://www.hiriko.com/?lang=eng>

Mettons en place un système de production et de distribution d'hydrogène : un carburant pour la mobilité !

Des «canettes d'hydrogène» pourraient facilement être vendues dans les stations-service existantes et autres magasins !



STOR·H
by AAQIUS

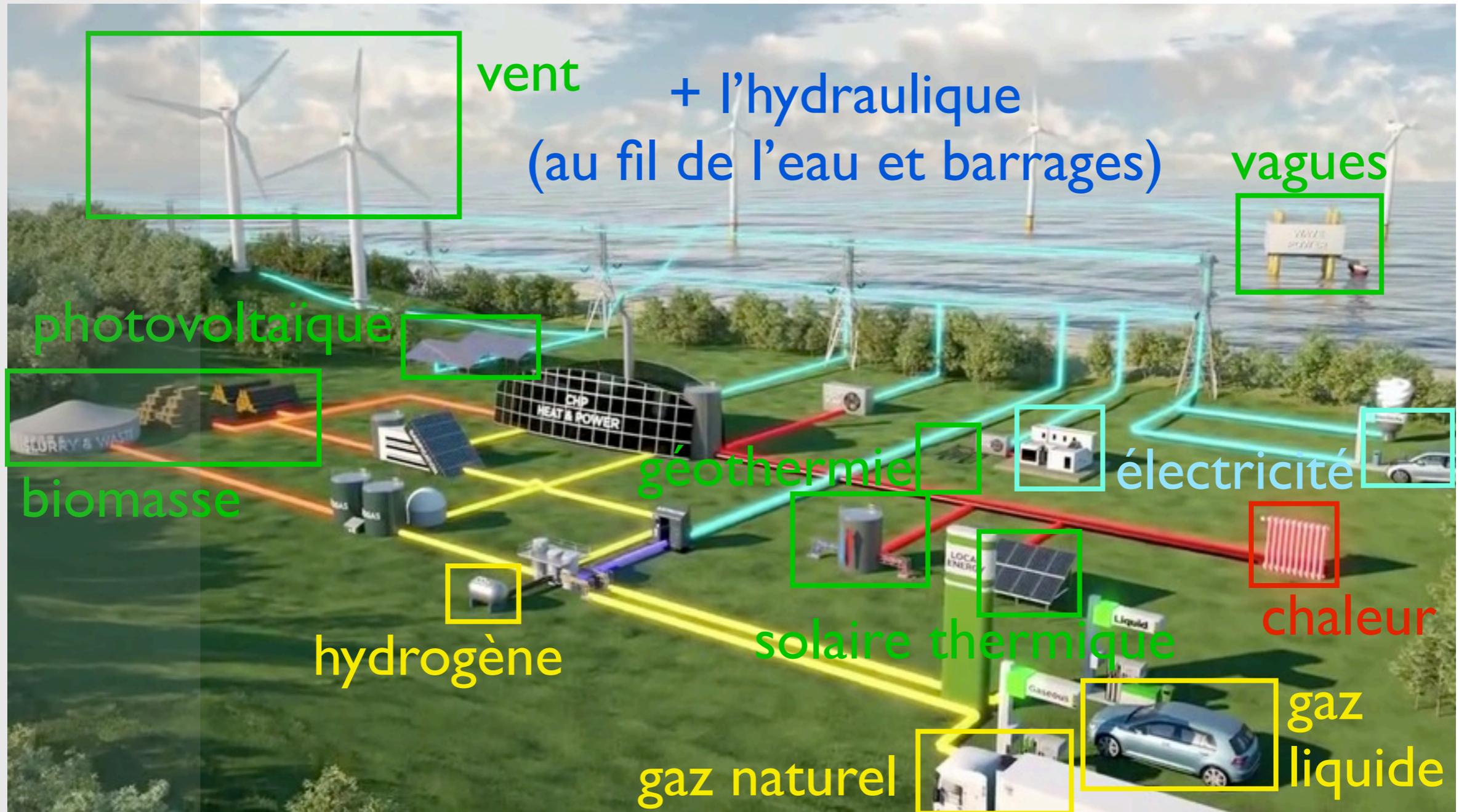
THE HYDROGEN STANDARD

<http://www.aaqius.com>

Réalisons le concept de «Smart Energy System»

Comment intégrer les différentes énergies renouvelables dans un système permettant de satisfaire les besoins énergétiques de la population ?

nous disposons de ressources : nous avons des besoins :

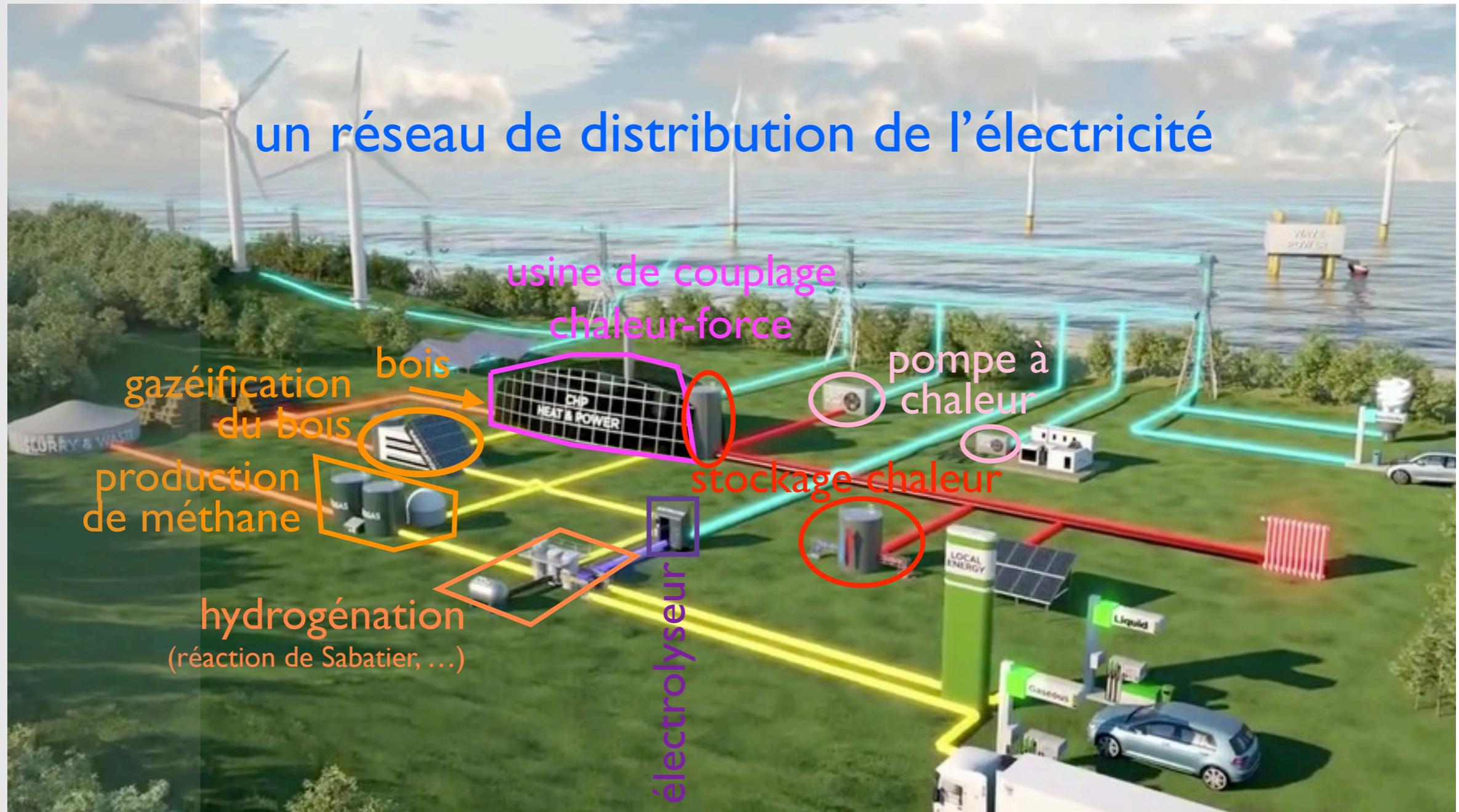


Source de l'image : document produit par Blue Planet Innovation avec le support de Vækstforum Nordjylland Plan Danmark
<http://www.energyplan.eu/smartenergysystems/>

Réalisons le concept de «Smart Energy System»

Comment intégrer les différentes énergies renouvelables dans un système permettant de satisfaire les besoins énergétiques de la population ?

Pour répondre aux besoins, il faut des réseaux, des machines, ...



Source de l'image : document produit par Blue Planet Innovation avec le support de Vækstforum Nordjylland Plan Danmark
<http://www.energyplan.eu/smartenergysystems/>

Exploisons la chaleur géothermique pour le chauffage !

D'anciennes mines de charbon deviennent des sources d'énergie renouvelable
publié le 11 juin 2015 par Marie Astier (site www.reporterre.net).



La centrale géothermique de Heerlen (Pays-Bas)

<http://www.reporterre.net/D-anciennes-mines-de-charbon-deviennent-des-sources-d-energie-renouvelable>

**N'attendons plus
pour réaliser tous ces projets
et beaucoup d'autres ... !**

**Je vous remercie pour
votre attention !**