

# *Réunion du Groupe Shifters de Grenoble du 4 février 2020*

**Présents :** Eric B  
François B  
Guillaume D  
Romain U  
Arthur P  
Mathilda T  
Elise G  
Martim G  
Jean-Yves B  
Matthieu M  
Cédric B  
Daniel C  
Cécile D  
Jacques B  
Hélène M  
Julia D  
Daniel C  
Manon C

## **Large Diffusion**

## **Sommaire**

- 1. tour de table**
- 2. Agenda. Evènements à venir** (page 3)
  - 2.1 Prochaine réunion du groupe
  - 2.2 Solutions pour décarboner l'économie en profondeur, le 19 février ENSE<sup>3</sup> (page 4)
  - 2.3 Jancovici à Grenoble le 20 février
  - 2.4 Présentation Fresque du Climat à plusieurs listes municipales le 29 février
- 3. Réflexions sur l'organisation du groupe local Grenoble**
  - 3.1 Réflexions générales
  - 3.2 Enquête du niveau parisien (page 5)
- 4. Point sur la mission concernant les élections municipales** (page 8)
- 5. Point sur la mission COP2 Etudiante**
- 6. Examen de la fiche Electricité** (page 9)
- 7. Retour sur les réunions et conférences sur Grenoble du mois de janvier** (page 11)
  - 7.1 Conférences sur le thème de l'effondrement le 14 janvier
  - 7.2 Journée Impacts - CJD Rhône Alpes le 15 janvier (page 14)
  - 7.3 Réunion inter associations du 23 janvier (Matthieu)
  - 7.4 Les finances : pompiers des effondrements le 23 janvier
  - 7.5 La fresque du Climat le 30 janvier (Matthieu)
- 8. Questions diverses** (page 15)
  - 8.1 Intervention de Julia : la **Bascule**
- 9. Annexes**
  - 9.1 Dossier le Réveilleur. Conférence de janvier sur la chaîne le VORTEX
  - 9.2 L'actualité des liens

## 1.Tour de table

### **Déjà recensés :**

Mathilda : Etudiante vers Master Ecologie

Arthur : Licence de Bio, Master Ecologie

Jean Camille : ENSE3 filière nucléaire

Cédric : Ingénieur Laboratoire de Génie Electrique et à ENSE3

Eric : CEA

Caroline : Institut Laue-Langevin (le réacteur nucléaire de Grenoble RHF)

Guillaume : Ingénieur IRSTEA rattaché à l'INRA

François : ancien ingénieur EDF

Romain : Etudiant Génie des procédés (Environnement)

Martim : Licence Physique, Master management de l'innovation à l'IAE

Eric : Etudiant Master 2 alternance au CEA/ Diplôme d'ingénieur nucléaire. Démantèlement réacteur militaire

Cécile : CEA

Mathieu : ingénieur consultant indépendant, référent sur Grenoble de la fresque du climat.

Valentin ; diplômé de l'ECAM de Lyon en spécialité « efficacité énergétique et management des installations ».

Elise : Thèse laboratoire SIMAP (Sciences ingénierie Matériaux et procédés

Ludovic CEA

Manon C

### **Bienvenue aux nouveaux :**

Jean-Yves Ingénieur recherche CEA

Daniel C : ex navigant marine marchande, Ingénieur informatique industrielle , spécialiste achats publics

Julia D : architecte, spécialisée maisons individuelles

Hélène M. et Nicolas B : membres de G2E-Tere, Nicolas est l'auteur du livre le Capital de la Terre.

Jacques B : Isérois depuis quelques mois, s'est engagé en tant qu'artisan dans la transition énergétique

## 2. Agenda. Evénements à venir

### 2.1 Prochaine réunion du groupe Grenoble :

**La réunion se tiendra dorénavant le 2<sup>ème</sup> mardi du mois** : la prochaine aura donc lieu le 10 mars. Pour le moment au café le Groove, rue Lionne. Mais l'affluence à cette réunion, malgré la pluie battante, laisse prévoir que cette petite salle bien sympathique sera rapidement trop petite pour nous accueillir (nous étions 18 sur une trentaine de membres inscrits, sauf erreur).

NDLR : je vais examiner avec la mairie la possibilité de pouvoir disposer d'une salle à la maison des associations, en mettant en avant l'association nationale que représente les Shifters ; si seule une association locale peut y prétendre, Julia et Matthieu signalent pouvoir proposer une solution de leur côté.

(.../...)

## **2.2 Solutions pour décarboner l'économie en profondeur le 19 Février à L'ENSE<sup>3</sup>**

L'association G2E-TERE présente

**Quelles solutions innovantes et durables pour décarboner l'économie en profondeur ?**



**Nicolas BREYTON**, Responsable de la stratégie de la Distribution Electrique, Schneider-Electric  
Membre de G2E et du Shift Project et auteur du livre « le Capital de la Terre »

**Mercredi 19 février 2020 – 18 H 30**

À GRENOBLE INP- ENSE<sup>3</sup> - Bâtiment GreEn-ER – Amphi Bergès, RDC  
21 Avenue des Martyrs – Polygone scientifique - Grenoble (Arrêt Tram Marie-Louise Paris –CEA)

Le constat est de plus en plus alarmant et les prévisions sont de plus en plus concordantes et précises. Les dernières simulations de 2019, qui préfigurent le rapport du GIEC de 2021, ont revu la fourchette du réchauffement en 2100 à la hausse : entre 4 et 7°C, et peut-être deux fois plus en 2200. Pendant ce temps, l'Asie du Sud-est prévoit de construire 100 centrales à charbon...

Seule une révolution profonde dans le domaine industriel, agricole et financier, pourrait permettre de fermer le cycle du carbone et vraiment découpler le PIB des émissions mondiales. Et sans changer de paradigme, c'est impossible.

La course vers la maîtrise totale de l'énergie décarbonée ne fait que commencer...



Inscriptions :  
<https://www.weezevent.com/solutions-innovantes-pour-decarboner-l-economie> [

NDLR : Nicolas BREYTON a rejoint les Shifters et m'a demandé de faire une présentation des Shifters et du Shift-Project lors de la conférence.

## **2.3 Jancovici à Grenoble le 20 février**

Dernière minute !

**Urgence climatique et énergétique : manager la fin d'un monde**

**JEAN-MARC JANCOVICI**  
Fondateur de Carbon 4 et de The Shift Project  
Membre du Haut Conseil pour le Climat auprès du Premier Ministre



JEUDI 20 FÉVRIER  
AUDITORIUM GRENOBLE ÉCOLE DE MANAGEMENT  
18H00-19H30

GEM EN DEBAT

IMPACT



inscription à  
<https://www.eventbrite.fr/e/billets-conference-de-jean-marc-jancovici-93302812223>

**Grenoble École de management**  
12 Rue Pierre Semard, 38000 Grenoble

## **2.4 Présentation Fresque du Climat à plusieurs listes municipales**

Maison des habitants le 29 février à 10 h30

### **3. Réflexions sur l'organisation du groupe local Grenoble**

#### **3.1 Réflexions générales**

Voir précédent CR pour ce qui concerne les missions des Shifters définies au niveau parisien.

Réfléchir à notre organisation, c'est peut-être avant tout se demander comment répondre à nos missions.

Comment s'informer, débattre, se former, diffuser les idées et travaux du Shift Project, développer de nouveaux réseaux. Nos réunions donnent au moins un début de réponse sur chacun de ces axes.

Le sujet mérite une réflexion dans la durée, en liaison avec le niveau parisien, car il est primordial de respecter la vision des Shifters... Faut-il créer un groupe de travail sur le sujet ? Qui voulons-nous être ? Quelles sont nos cibles ? Quelle énergie sommes nous prêts à dépenser, individuellement et en groupe ? Comment nous organiser si le groupe local connaît une progression homothétique de ce qui se passe au niveau national.

Avec quelles associations pouvons-nous envisager des rapprochements ? (G2E-TERE, ...) Faut-il recenser ou désigner des spécialistes sur les différents domaines couverts par le shift project ?

Pour évoluer dans notre réflexion, Matthieu lance un sondage sur le Slack (c'est fait à l'heure de la rédaction de ce CR).

Eric demande des volontaires pour la prochaine montée à Paris : François et Martim + une 3<sup>ème</sup> personne (NDLR, pas noté le nom ☺)

### **3.2 Enquête lancée par le niveau parisien**

<p><b>Identification du Groupe Local</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nom du GL</li><li>2. Nom du/des personnes répondant au questionnaire</li></ol> <p><b>I/ Etat des lieux :</b></p> <p><b>A D'où viennent-ils ?</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Retour d'expérience global sur l'historique du groupe local (ex : chronologie, évolution des effectifs, combien de temps nécessaire pour identifier leurs objectifs, par quelles étapes sont-ils passés, etc.)</li><li>2. Quels ont été les sujets sensibles / choix difficiles à prendre ?</li><li>3. Qu'ils résument leurs principaux succès (événements, projets)</li><li>4. Idem sur leurs principaux échecs</li><li>5. Retour d'expérience sur la manière dont ils ont « désigné » leur(s) responsable(s) de groupe local (naturellement ? par un vote ?).</li><li>6. Recommanderaient-ils cette méthode à un groupe local naissant ? Si non, pourquoi ?</li><li>7. Quels ont été le ou les projets qui ont participé à lancer une dynamique de groupe et à le structurer ? (Préciser pour les groupes naissants : quels pourraient être les projets remplissant potentiellement ce rôle?).</li><li>8. Recommanderaient-ils ce choix des premiers projets à un GL naissant ? Si non, pourquoi ?</li></ol>	
--	--

B Où en sont-ils ?

1. Niveau d'étendue géographique actuel (commune/département etc.).
2. Nombre de membres recensés. S'il y a un fort écart entre nb de Shifters adhérents et nb de sympathisants venant aux réunions => préciser l'ordre de grandeur
3. Pourcentage estimé de l'« activité » de ces membres (ex : taux de personnes ayant au moins participé activement à un projet, taux de personnes venant régulièrement aux réunions mensuelles, etc.)
4. Point sur leur vie associative (combien de réunions à leur actif, combien de personnes en moyenne, quelle fréquence)
5. Invitation ou non de personnes extérieures, aux évènements du GL ? Si oui, constatent-ils un fort taux de « conversion » (= gens qui finissent par adhérer) et /ou recommanderaient-ils cette méthode aux GL naissants ?
6. Quelles relations avec les autres assos locales plus ou moins « sœurs » ?
7. Recommanderaient-ils cette méthode aux GL naissants ?
8. Quelle « division du travail » au sein du GL : 1) libre 2) répartition en domaines/fonctions.

Si option 2) => préciser

1. Quels sont actuellement les sujets sensibles / choix difficiles à prendre
2. Dans quelle mesure pensent-ils avoir une identité qui leur est propre, par rapport globalement aux Shifters ?

<p><b>II/ Perspectives</b></p> <p>A) <u>Où vont-ils ?</u></p> <p>Quels sont leurs objectifs ? (réponse ouverte, suggérer de s'inspirer des questions précédentes : étendue géographique, nombre de membres, projets identifiés, division du travail, outils, etc.)</p> <p>B) <u>Quels sont leurs besoins ?</u></p> <p>1. Ressentent-ils le besoin de créer un « réseau des animateurs de groupes locaux » ? Si oui : quel(s) apport(s) attendez-vous de ce réseau ? sont-ils volontaires et motivés pour l'animer ?</p> <p><b>2. Question à multi-réponses.</b> Les domaines suivants structurent actuellement le fonctionnement du CA parisien. Pour chacun, cocher s'il vous semble préférable que ce domaine soit géré/coordonné au niveau « national » (au service des GL évidemment) ou qu'il soit géré/coordonné au niveau « local » (avec, le cas échéant une coordination inter-GL ou nationale). <i>Formation Interne / Animation « nationale » des Groupes Locaux / Teach The Shift / Débat public / Etudes / Evènements et communauté Shifters / Système d'information.</i> Dans tous les cas, demander qu'ils expliquent plus précisément leur réponse</p> <p>3. Question binaire : ont-ils des besoins / contraintes matérielles ? (ex : mise à disposition de salles, ou autres). Champ libre si réponse positive</p> <p>4. Idem sur leurs besoins en termes d'outils communication / SI / gestion de données (ex : Slack, Wiki, newsletter, mapyourshifters, etc.). Idem</p> <p>5. Idem sur leurs besoins / contraintes financières. Idem</p> <p>6. Idem sur leurs besoins / contraintes administratives. Idem</p> <p>7 Champ libre pour tout autre commentaire</p> <p><u>C) Propositions pour l'association</u></p> <p>Question binaire : veulent-ils jouer un rôle / être force de proposition vis-à-vis : du Shift Project. Si oui, de quelle manière ? du CA Shifters (niveau parisien). Idem des autres groupes locaux. Idem de la communauté Shifters en général. Idem</p>	
---	--

#### **4. Point sur le Projet concernant les élections municipales**

François : envoi le 17 décembre à la liste sortante de SMH du top 10, avec proposition de rencontre. Pas de réponse. Envoi récent à une 2<sup>ème</sup> liste.

Eric : Gières

Caroline et Charlotte ont signalé sur le slack leurs échanges respectifs avec des élus ou des candidats, respectivement à Voreppe et dans le Grésivaudan. Suite à des échanges avec les listes grenobloises Caroline s'est vue proposer et a accepté de rejoindre la liste Grenoble Nouvel Air d'Olivier Noblecourt, « la nouvelle incarnation de la gauche grenobloise » selon lui. Voir :

[https://www.libération.fr/amphhtml/france/2020/02/05/a-grenoble-les-socialistes-slaloment-entre-les-listes\\_1777441](https://www.libération.fr/amphhtml/france/2020/02/05/a-grenoble-les-socialistes-slaloment-entre-les-listes_1777441)

De son côté Matthieu, après avoir contacté plusieurs listes, organise une présentation de la Fresque du Climat, le 29 février à 10h30 à la maison des habitants, 2 rue du vieux temple. Il souhaite avoir le concours d'autres animateurs.

Florence a reçu un bon accueil de la part de la liste verte de Saint-Egrève.

Enfin Elise s'est attaquée à la comparaison entre les 10 propositions et ce qui se fait sur l'agglomération. Elle expose ses premières conclusions, qui montrent que beaucoup de choses ont été faites sur Grenoble. Travail très intéressant qu'il sera bon de remonter à Paris.

De petites communes sont peu ou pas du tout concernées par ces propositions, c'est plutôt au niveau de la métro que cela se passe.

A noter un retour d'un de ses amis sur une expérience faite sur Aix ou après débat avec des Shifters en lien avec Cadarache et Iter, la liste contactée a retiré le photovoltaïque des priorités après avoir pris conscience d'un niveau de rejet de CO2 supérieur au nucléaire.

#### **5. Point sur la la COP2 Etudiante (Martim ?)**

Pour mémoire



4 et 5 avril 2020

Campus  
Université Grenoble Alpes

<http://cop2etudiante.org/wp-content/uploads/2019/11/COP2-%C3%89tudiante-Dossier-de-pre%C3%89sentation.pdf>

Rémy Le Calloch est venu nous présenter le projet (0651425163)

Cop2etudiante@lilo.org

Martim a depuis eu quelques échanges avec lui, qui lui a expliqué les efforts faits en direction de l'Université Grenoble Alpes pour les faire s'engager dans cette aventure. De son côté, Martim a des contacts avec l'UGA et a enregistré la volonté de certains de déclarer l'urgence climatique dans le contexte de changement de présidence de l'UGA.

Tous les premières années de l'INP auront dorénavant 3 heures dans leur programme consacrée à la fresque du Climat. L'IAE faisant partie maintenant de l'INP, Martim a écrit au Directeur de l'IAE pour qu'il en soit de même à l'IAE.

Eric de son côté a mis les étudiants de la COP2 en relation avec le niveau parisien ; globalement ils nous demandent si l'on est prêt à faire des conférences. On en est là.

A noter, selon Romain, qu'Avenir Climatique souhaite faire des conférences à cette occasion et qu'il pourra être intéressant de se rapprocher d'eux.

## 6. Examen de la fiche Electricité

- [PDF 1-Electricité.pdf](#)
- [PDF 1-Electricité-décarbonée.pdf](#)
- [PDF 2-V2L-version-longue.pdf](#)
- [PDF 2-Véhicules-économies.pdf](#)
- [PDF 3-Mobilité-urbaine.pdf](#)
- [PDF 3-Transports-urbains-version-longue.pdf](#)
- [PDF 4-Avantage-au-train.pdf](#)
- [PDF 4-Train-version-longue.pdf](#)
- [PDF 5-Industrie-version-longue.pdf](#)
- [PDF 5-Nouvelle-révolution-industrielle.pdf](#)
- [PDF 6-Bâtiment-résidentiel-privé.pdf](#)
- [PDF 6-Bâtiment-résidentiel-privé-version-lon...](#)
- [PDF 7-Bâtiment-public.pdf](#)
- [PDF 7-Bâtiment-public-version-longue.pdf](#)
- [PDF 8-Bois.pdf](#)
- [PDF 8-Bois-version-longue.pdf](#)
- [PDF 9-Alimentation.pdf](#)
- [PDF 9-Alimentation-version-lonaue.pdf](#)

Ci-contre la liste des fiches du shift project, que nous avons décidé d'examiner progressivement lors de nos réunions au titre de la mission « se former ».

Un volontaire pour la prochaine fois ? **Guillaume : le bois**  
**Eric** pour une autre séance : l'industrie

CLIMAT ▶ 9 PROPOSITIONS POUR QUE L'EUROPE CHANGE D'ÈRE

## I/Electricité décarbonée

### Notre proposition

#### Fermer toutes les centrales à charbon

Substitution par les énergies renouvelables et/ou le nucléaire, en fonction d'une réévaluation des coûts économiques et écologiques (gestion de l'intermittence, sécurité, etc.) de chaque filière.

THE SHIFT PROJECT  
THE CARBON TRANSITION TEAM

La part du charbon dans la production d'électricité

2014 2030 2050

#### L'enjeu pour le climat

La fermeture des centrales à charbon devrait permettre de réduire les émissions annuelles de l'Union européenne d'environ 800 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>éq en 2050, soit près de 24% de la totalité des réductions d'émissions nécessaires pour respecter notre « budget carbone »\*.

#### Les autres raisons de s'y mettre

##### ↑↑↑ Création d'emplois

Le développement des filières énergétiques alternatives au charbon créera de nombreux emplois. La qualité de l'accompagnement de la disparition des emplois du secteur charbonnier sera décisive, en Allemagne et en Pologne en particulier. Le bilan global devrait être positif.

##### Activité économique

Les filières alternatives au charbon seront largement bénéficiaires. Cette priorité donnée aux filières énergétiques d'avenir offrira à l'Europe l'opportunité de s'imposer comme modèle de la révolution industrielle post-carbone.

##### Environment, santé & bien-être

Cette mesure permettra ainsi de réduire la pollution, d'améliorer la qualité de l'air afin d'éviter la mort prématurée de plus de 400 000 citoyens européens chaque année.

La présentation est faite à partir de la fiche courte ci-jointe par Cécile.

Débat riche, quelques remarques ci-dessous.

Décarboner l'Europe, car le charbon intervient pour 25% dans le mix électrique européen, contre 3 % en France. A noter que la fermeture des centrales au charbon françaises est repoussée (2026 ? d'après Eric), d'une part en raison de la fermeture de Fessenheim et du retard de l'EPR, mais aussi pour des raisons de répartition des moyens de production de base et de stabilisation du réseau, en raison de l'absence de centrales nucléaires en Bretagne (pour Cordemais) et dans le midi (pour Gardanne). Contrairement à l'Allemagne ou la Pologne, la fermeture de ces centrales fait l'objet d'un consensus national et ne devrait guère poser de problème si l'on peut les remplacer par des centrales au gaz et si l'EPR peut enfin être mis en service. On ne gagnera pas l'intégralité des 800 M de tonnes de CO<sub>2</sub> puisque le charbon sera le plus souvent remplacé par le gaz, surtout en Allemagne, deux fois moins émetteur mais beaucoup plus que le nucléaire quand même. Si l'on gagne 400 Millions, 1% des 40 milliards de CO<sub>2</sub> au niveau de la planète.

Gain important à attendre au niveau de la pollution et de la qualité de l'air (400000 morts prématurés en Europe).

## 1/ Electricité décarbonée

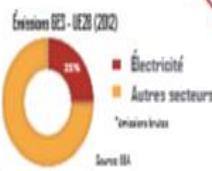
### Pourquoi ?

La production d'électricité est responsable de 25% des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne.

Emissions de CO<sub>2</sub> dues à la production d'électricité

Charbon	65%
Gaz	15% (UE28, 2014)
Autres	20% (émissions d'électricité)

Source : Eurostat (2016)



Parmi toutes les sources d'énergie dans la production d'électricité, c'est le charbon qui contribue le plus aux émissions de CO<sub>2</sub> (jusqu'à 65%).



### Comment ?

- Faire tendre vers zéro les crédits du marché européen des quotas d'émissions (EU ETS) alloués à la production d'électricité en 2050
- Instaurer, via la réglementation européenne, un **plafond de facteur d'émission** (gCO<sub>2</sub>/kWh) pour les installations de production d'électricité, si la mesure précédente ne peut être adoptée
- Mettre en place un système de **subvention pour le remplacement des centrales les plus émettrices**, fondé sur le critère du coût d'investissement à la tonne de CO<sub>2</sub> évitée
- Continuer à soutenir la **R&D pour les moyens de production bas-carbone**, ainsi que l'adaptation du réseau de transport et de distribution électrique
- Assurer un financement 100% public de la **R&D concernant la capture et le stockage du carbone (CCS)**, en visant une industrialisation de cette technologie à horizon 2030



### Combien ça coûte ?

Le coût total d'investissement pour réaliser ces scénarios devrait être compris entre **400 et 1300 Mds € environ**, en cumulé sur 2015-2050.

- **Scénario A (1300 Mds €)** → l'ensemble des centrales à charbon de l'Union européenne est remplacé par des énergies renouvelables.
- **Scénario B (800 Mds €)** → les pays qui y sont favorables remplacent leurs centrales à charbon par des centrales nucléaires, les autres déplacent une solution 100% renouvelables.
- **Scénario C (700 Mds €)** → les pays qui y sont favorables remplacent les centrales à charbon par des centrales nucléaires, les autres par un mix de renouvelables et de gaz naturel.
- **Scénario D (400 Mds €)** → l'ensemble des centrales à charbon de l'Union européenne est remplacé par des centrales nucléaires.



Les scénarios A, B et C n'intègrent pas le coût de la gestion de l'intermittence de l'éolien et du solaire, ni celui de leur adaptation au réseau. Difficiles à estimer, ces coûts sont importants, et pourraient accroître très significativement les montants d'investissement totaux de ces scénarios.



### Qui paye ?

Le surcoût induit par le remplacement des centrales à charbon par des moyens bas-carbone se répartira entre les industriels du secteur, les pouvoirs publics (système de subvention) et les consommateurs d'électricité (répercussion du prix du carbone sur le prix de l'électricité).

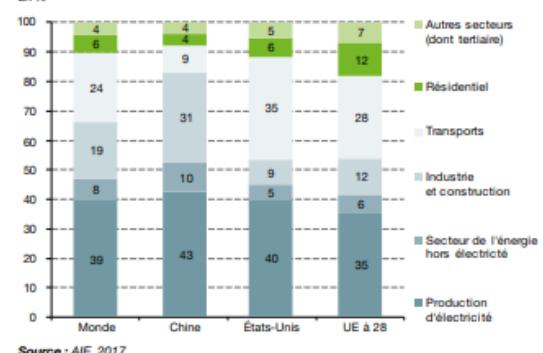
Noter que la production d'électricité en Europe représente 25% des gaz à effet de serre. **L'AIE donne des chiffres différents pour 2017 : 35%** Voir diagramme ci-dessous

Il est donc logique de s'attaquer en priorité à ce dossier.

### Répartition sectorielle des émissions de CO<sub>2</sub> dans le monde

ORIGINE DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DUES À LA COMBUSTION D'ÉNERGIE PARMI LES PRINCIPAUX ÉMETTEURS EN 2015

En %



40g CO<sub>2</sub>/Kwh en France contre 400gCO<sub>2</sub>/KWh en Europe : **10 fois moins** ! D'où l'absurdité de vouloir s'attaquer en priorité à ce secteur en France.

Le groupe des Shifters de Grenoble **regrette la présentation** faite dans les différents scénarios, laissant entendre à un lecteur peu averti que la **solution 100% renouvelables est possible** (comme le dit de façon irresponsable Elisabeth Borne)

## 7. Retour sur les réunions et conférences sur Grenoble du mois de janvier

Le réchauffement climatique et la transition énergétique sont des sujets anxiogènes qui déclenchent parfois des réactions passionnelles et conflictuelles. Pas toujours facile de trouver le sommeil... C'est l'éco-psychologie évoquée par JMJ dans sa dernière intervention.

Mais, et c'est une consolation, ce sont aussi des sujets passionnents. Quand on a la chance d'habiter la région grenobloise, on peut assister à de nombreux évènements et conférences.

L'idée est que ceux présents à l'un d'eux fassent profiter les autres de quelques éléments forts ou jugés tels ; il ne s'agit pas de refaire les conférences, de chercher à être exhaustif. Nous n'en aurions tout simplement pas le temps. Mais évoquer tel ou tel point, montrer quelques diapositives fortes, en débattre, pourrait être un objectif systématique de nos réunions.

**7.1 Conférence sur le thème de l'effondrement** le 14 janvier à 18h30 au café des arts, 36, rue Saint Laurent 38000 Grenoble organisé par le CSCAG (Café des Sciences et Citoyens de l'Agglomération Grenobloise)

### Effondrement : jusqu'ici, tout va bien ?

Pour la première fois dans son histoire, l'humanité se heurte aux limites de "sa" planète, le "monde fini". Les ressources non renouvelables (énergies fossiles, minéraux, phosphates ...) semblent toutes s'approcher de leur "pic", les ressources renouvelables sont exploitées au delà de leur capacité de récupération (eau, terres ....). La pression consommatrice de l'homme a des effets cumulatifs non absorbés (CO2, déchets, ...). Face à cette situation préoccupante, plusieurs écoles de pensée se font jour.

La doxa politique et sociale, y compris dans les pays développés, continue de tabler sur une croissance infinie, parfois qualifiée de durable ou soutenable.

A l'opposé, l'école de l'effondrement, les collapsologues, assez médiatisés récemment, considèrent qu'une évolution catastrophique est inéluctable à un horizon relativement proche.

Entre les deux, certains, par exemple le GIEC dans ses recommandations, cherchent un chemin étroit, à base de stabilisation des courbes de croissance, ou peut-être même de décroissance douce.

Face à des scénarios si différents, on peut s'interroger sur leur contenu scientifique. Peut-on vraiment avoir des certitudes, ou même calculer des probabilités, sur un futur encore inconnu ? Ces scénarios sont-ils basés sur des faits ou sur une idéologie ... ou les deux ?

Pour nous aider à réfléchir à ces questions assez fondamentales, nos intervenants seront :

- **Nicolas Géraud**, politologue et sociologue de l'effondrement
- **Pierre-Yves Longaretti**, chercheur en modélisation systémique : interface environnement - société
- **Jean-Marie Martin-Amouroux**, ancien directeur de recherche, responsable éditorial de l'Encyclopédie de l'Energie

Vous pouvez trouver l'enregistrement d'environ 2 heures avec le lien ci-dessous :

<https://www.echo sciences-grenoble.fr/communautes/cafe-sciences-et-citoyens-de-l-agglomeration-grenobloise/articles/effondrement-jusqu-ici-tout-va-bien>

### La présentation des 3 intervenants.

**Pierre-Yves Longaretti** de l'INRIA : il faut savoir ce dont on parle. L'Histoire et l'archéologie s'intéressent à la disparition d'Empires ou de civilisations. Du point de vue de l'écologie, l'effondrement peut être la disparition d'espèces animales. Plus globalement, tout un aspect environnemental sur les questions d'effondrement, qui peut être naturel sur des millions d'années, mais dans le cas de ce que l'on appelle la 6<sup>ème</sup> extinction de masse, due à l'influence humaine, cela peut être beaucoup plus rapide. Compte tenu des interconnexions existant dans notre monde, on peut assister à des effondrements en chaîne.

**Nicolas Géraud**, créateur des cafés collapse à Grenoble, répond en témoin de l'histoire récente : pourquoi ce succès médiatique autour de l'idée d'effondrement ? On parle aussi d'autres notions, d'effritements par exemple, ce qui est moins vendu. Dans les années 70, le rapport Meadows évoque déjà une diminution possible de la population aux alentours des années 2030. Mais c'est surtout le bouquin de Pablo Servigne, « comment tout peut s'effondrer », véritable succès de librairie, qui constitue le véritable tournant :. Progressivement ça a fait tache d'huile et cela arrive dans les grands médias. Nos sociétés seraient vulnérables sur plusieurs aspects : 5 grands chantiers dont les dépletions, les risques que la Finance fait courir à nos sociétés.. La collapsologie peut être défini comme faire le recensement des mauvaises nouvelles qui ne manquent pas, et essayer de mettre un indice de probabilité aux conséquences possibles. Travailler pour l'incertain.

**Jean-Marie Martin-Amouroux**, ancien Directeur de recherche au CNRS, occupe sa retraite en développant une encyclopédie de l'Energie. A la base des effondrements, la déforestation. Les sources d'énergies fossiles sont au cœur de notre approvisionnement énergétique mondial, représentent 85% de la consommation mondiale en Tep et 65% du mix électrique mondial en termes de Kwh. Problèmes autour des questions d'extraction du sol de ces ressources, d'une part, et autour des pollutions liées à leur combustion, d'autre part. Selon JM Martin-Amouroux, le risque le plus important en termes d'effondrement tient plus aux émissions de gaz à effet de serre que sur l'existence du Pic oil, qui n'existe pas selon lui. Donc vision très différente de celle de JM Jancovici, à souligner. Les réserves, n'ont cessé de croître. Elles sont un concept économique à ne pas confondre avec les ressources qui sont un concept géologique. Pour le charbon, selon lui, les réserves sont de 1000 milliards de tonnes alors que les ressources sont de 20000 mille milliards de tonnes pour une consommation annuelle de 8 milliards de tonnes. On n'est donc pas menacés par une pénurie de ces ressources. Selon lui, lorsque les prix montent, des développements technologiques permettent de transformer des ressources en réserves. 2 exemples dont celui de l'Arctique où les compagnies pétrolières découvrent actuellement des quantités faramineuses de pétrole, de 30 à 40% des ressources estimées dans notre sous-sol.

Présentations rapides (et brillantes) des 3 intervenants.

### 2 réflexions principales.

D'une part, la confirmation, si besoin était, qu'il n'y a de toute évidence pas de définition précise de ce qu'est la collapsologie : entre le monde à la Mad Max, que peut représenter un raccourci de la position d'Yves Cochet, impliquant de se préparer à brève échéance à survivre en se défendant par les armes si besoin, et les positions de Jean-Marc Jancovici, en passant par les thèses de Pablo Servigne, il y a toute une série de nuances de gris... Finalement pas tellement de différence entre les effritements de Nicolas Géraud et les mouvements tectoniques successifs dont parle JMJ. Les deux laissent de la place pour des solutions et de la résilience.

D'autre part, Jean-Marie Martin Amouroux – je vous conseille d'aller voir son CV sur Internet, car la courte présentation qu'il en a faite est pour le moins partielle ! – défend des idées radicalement opposées à celles des Shifters (je rappelle que par construction, nous sommes persuadés de l'épuisement des ressource fossiles à court ou moyen terme), de JMJ et de Matthieu Auzanneau (cf son article dans le monde où il cite les conclusions de l'Agence Internationale de l'Energie : <https://www.lemonde.fr/blog/petrole/auth/petrole/>

Ce Picoiloscpticisme est un phénomène qui mérite d'être examiné de plus près.

**Questions/réponses** : le débat avec la salle a été de qualité. Il mérite d'être écouté. Sinon **Quelques notes approximatives** ci-dessous. On remarquera que beaucoup des sujets traités ne sont pas directement liés à la collapsologie.

Les techniques de pêche qui réduisent non seulement les populations adultes, mais aussi les populations jeunes, ainsi que le milieu. C'est le cas des problèmes de la morue.

Est-ce que **la collapsologie s'intéresse à la limitation des effets** ? : Réponse : ça dépend des auteurs. Le public donne en outre une injonction de trouver des solutions. Les idées progressent assez rapidement et il ya **tout un spectre de propositions et de réflexions autour des notions de résilience**. Les collapsologues ne sont pas forcément en phase avec les théories d'Yves Cochet.

2 types d'approches : celle du rapport Meadows, 2 fois remises à jour, ne se base pas sur le changement climatique, considéré comme un symptôme et pas comme une cause. Ce modèle est assez simple, mais robuste.

Une 2<sup>ème</sup> approche consiste à analyser les effondrements ayant eu lieu dans l'histoire, en voulant analyser les complexités de ces systèmes. Mais le modèle est difficile à exploiter : on en sort pas vraiment...

Les contradictions de la transition énergétique : le discours actuel s'éloigne un peu du rapport Meadows qui prévoyait l'effondrement essentiellement en raison de la limitation des ressources ; il mériterait d'être revu, car la vision actuelle est plus optimiste en ce qui concerne les ressources pétrolières. En revanche l'érosion de l'environnement semble être la raison pour laquelle il sera difficile d'échapper à la logique de l'effondrement, car il sera difficile de se passer complètement des énergies fossiles.

Un pb des énergies renouvelables est qu'elles sont extrêmement consommatrices de métaux. Gros pb sur le cuivre. On est quasiment à la limite. Les minerais sont de moins en moins concentrés et nécessitent de plus en plus d'énergie. On doit pouvoir faire une générations d'énergies renouvelables ; en faire 2 ou 3 est bien plus problématique.

Dans certains pays, comme l'Islande, il est possible de se passer d'énergies fossiles grâce à sa géothermie non intermittente. Idem avec la Norvège avec son hydro-électricité. Pour les autres pays, les énergies renouvelables nécessitent du stockage. On sait que ce n'est pas envisageable en tout cas à brève et moyenne échéance..

Il est assez peu envisageable de convaincre le Vietnam ou l'Indonésie de ne pas utiliser le charbon. Imaginer la possibilité de se passer complètement du pétrole est tout simplement non envisageable.

Le Nucléaire. L'essentiel de la croissance est en Chine et en Russie. 80% de l'extraction du charbon se fait dans cette région du monde en Chine, Inde, Vietnam Indonésie, Australie. La Chine est bien consciente de la nécessité de sortir du tout fossile, et joue la carte du nucléaire.

Suit un débat sur le nucléaire assez peu intéressant.

Question : à quel moment réalisera-t-on que l'effondrement a eu lieu ? La réponse est dans la question : on ne le sait qu'après. On peut aussi reprendre la position d'Yves Cochet qui lie l'effondrement à la disparition des services régaliens, police, armée. On peut aussi voir apparaître un long délitement, qui peut faire émerger de nouvelles formes de solidarité pour résister.

Idée que l'on sous-estime les conséquences du changement climatique. A + 4°, les conséquences sont catastrophiques pour l'humanité. L'urgence est de se mobiliser pour changer les choses.

Peut-on vivre avec uniquement des énergies renouvelables dans des îles comme la Martinique ? Si c'est avec le même niveau de vie, la réponse est certainement non. Pourtant, c'est dans des îles comme celles-là que l'avenir des énergies renouvelables est le meilleur.

Les climatologues hésitent à parler de la limitation de la population mondiale, certainement inférieure à 1 milliard d'individus, au-delà d'un réchauffement de 4°.

Scénario d'un effondrement lié à une pandémie ? Réponse : ce n'est pas un scénario, mais un des 3 mécanismes de régulation de la population, guerre, famine et épidémies.

Y-a-t-il des gens qui pensent qu'un effondrement est souhaitable rapidement ? Oui. Suit un débat pas très convaincant. La question est qu'une politique organisant volontairement un effondrement n'est pas envisageable.

Intérêt des petits gestes du colibri ? D'un point de vue strictement environnemental, ces petits gestes ne sont pas à l'échelle. Mais ils ont politiquement, psychologiquement, et socialement une influence. Les choix doivent être collectifs.

Est-ce que l'alarmisme est un frein à l'action ? pas sûr.

Pour conclure, beaucoup de progrès à faire pour que la collapsologie soit mature.

Au CEA, Eric cherche à sensibiliser sur le sujet en écrivant à des Directeurs, dont la réponse est d'être d'accord sur le constat mais demandent en général « mais alors on fait quoi » ?

## 7.2 Journée Impacts - CJD Rhône Alpes le 15 janvier

<https://www.cjd-impacts.com/>

Matthieu y était et signale la conférence très intéressante de l'auteur du « Bug humain », Sébastien Bohler

## 7.3 Réunion inter associations du 23 janvier (Guillaume et Matthieu)

Un véritable succès dans un bon état d'esprit. 17 associations étaient représentées, Avenir climatique, Techlab, G2E-Tere, Alternatiba , etc.... Beaucoup de points ont été abordés. Beaucoup d'associations cherchent à mutualiser des actions, du type manifestation à St Martin d'Hères contre le centre commercial dans les anciennes usines Neyric. Il y a consensus sur le fait que participer à ce type d'actions ne peut être qu'à titre personnel, et ne doit pas officiellement associer les Shifters, sous peine de brouiller le message : nouvelle réunion le 18 février

## 7.4 "Les finances : pompiers des effondrements ?" par **Denis Dupré** Date : le **23 janvier 2020** deuxième partie.

Matthieu y était également. Après une première conférence à charge, consacrée à montrer les dégâts causés par la finance, cette deuxième conférence cherchait plutôt à montrer en quoi la finance pouvait être une partie de la solution, avec la présentation « d'autres finances » ((green Quantitative easing, Crowd funding, tontine, société commandite, coopérative, fonds éthiques etc.). Un enregistrement vidéo de qualité sera bientôt disponible. Celui qui le repérera le premier le mettra sur le slack.

<https://team.inria.fr/stEEP/seminars/les-conferences-debats-comprendre-et-agir/#conf23>

## 7.5 La fresque du climat du 30 janvier (Elise, Matthieu)

Bien qu'étant relativement bien informés, on a quand même galéré, a dit Elise ! Permet d'apprendre bien des choses dans une bonne ambiance. Très bons retours des participants. Après une première participation, on peut avoir une formation d'animateurs. Plusieurs d'entre nous sont intéressés. Prochaine réunion : le 23 mars.

Autre évènement « théâtral » organisé par Matthieu, qui souhaite le refaire. Il s'agissait, avec une actrice qui jouait plusieurs rôles – l'aquoiboniste, le confiant dans la capacité de l'homme à trouver des solutions techniques,

## **8. Questions diverses**

### **8.1 La Bascule**

Julia présente son expérience à la Bascule, mouvement créé par Maxime de Rostolan il y a un an. Une découverte pour la plupart d'entre nous. A titre de compte rendu :

[https://www.wedemain.fr/La-Bascule-Maxime-de-Rostolan-lance-un-lobby-citoyen-avec-des-étudiants\\_a3956.amp.html](https://www.wedemain.fr/La-Bascule-Maxime-de-Rostolan-lance-un-lobby-citoyen-avec-des-étudiants_a3956.amp.html)

## 9. Annexes

### 9.1 Le « réveilleur » sur le Vortex

**Rodolphe MEYER**, , alias le réveilleur, vient d'intégrer les Shifters et il y a reçu un accueil enthousiaste, à la hauteur de la qualité du travail de vulgarisation sur l'énergie que ce jeune Docteur ingénieur fait depuis quelques années. Il a fait début janvier une vidéo remarquée sur 4 associations qu'il recommande : « **avenir climatique** » (présent sur Grenoble, et qui a organisé récemment une causerie), « **Citoyens pour le Climat** », La « **Fresque pour le climat** » et enfin le « **Shift Project** » dont il vante la rigueur scientifique. et les Shifters.

<https://www.youtube.com/watch?v=r0Kt43R-B58>

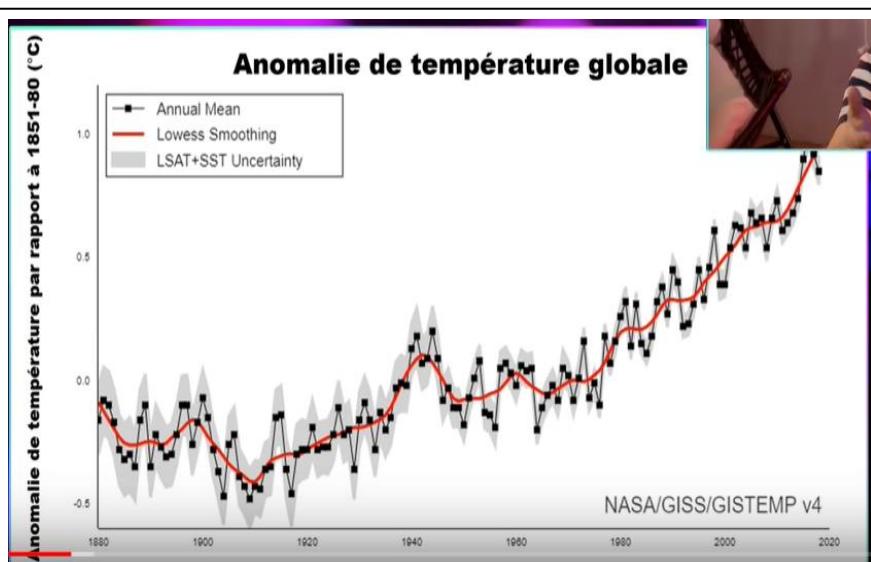
**Le VORTEX** est une nouvelle chaîne youtube de vulgarisation scientifique lancée par Arte en mars 2019. Elle a reçu le 21 janvier dernier Rodolphe MEYER, pour une conférence décontractée mais abordant bon nombre de questions, d'où son intérêt.

<https://www.youtube.com/watch?v=Oj2uT2kzY4Q>

NDLR : le problème est que cette vidéo fait près de 3h30

. Peu d'entre vous auront le temps de la visionner.

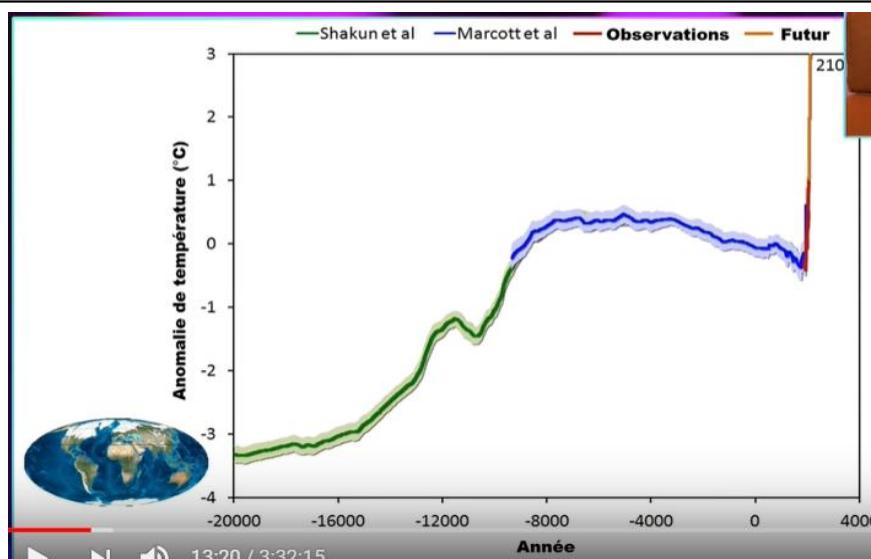
Je l'ai donc « décortiquée » en m'appuyant sur les nombreux slides, pouvant être utilisés dans des présentations, en rajoutant quelques commentaires, le plus souvent un résumé de ce qui est dit dans la vidéo, mais surtout en précisant à quel minutage on peut trouver la partie de vidéo correspondante, pour ceux qui souhaiteraient approfondir la question.



11'

Après une présentation de Rodolphe MEYER et la résolution de menus problèmes techniques la conférence débute véritablement.

Un slide classique qui montre l'évolution continue de la température moyenne au niveau du globe.

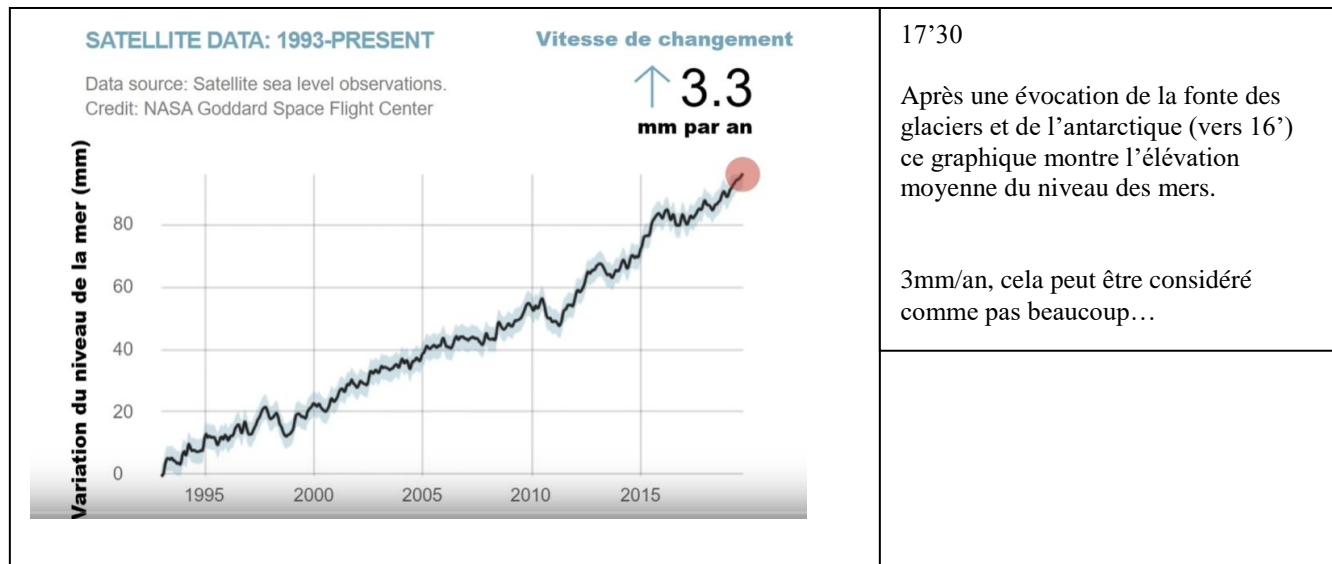


13'

Sous cette forme, la courbe montre la **rupture brutale** de notre époque, contredisant l'idée qu'il y a toujours eu des variations de température dans l'histoire du monde et que rien ne permet de mettre en cause l'activité humaine.

Il y a 20000 ans, dernière période glaciaire, 4° de moins s'est traduit par un monde où le niveau des océans était 120 m plus bas qu'aujourd'hui avec des calottes de glace recouvrant l'ensemble des terres.

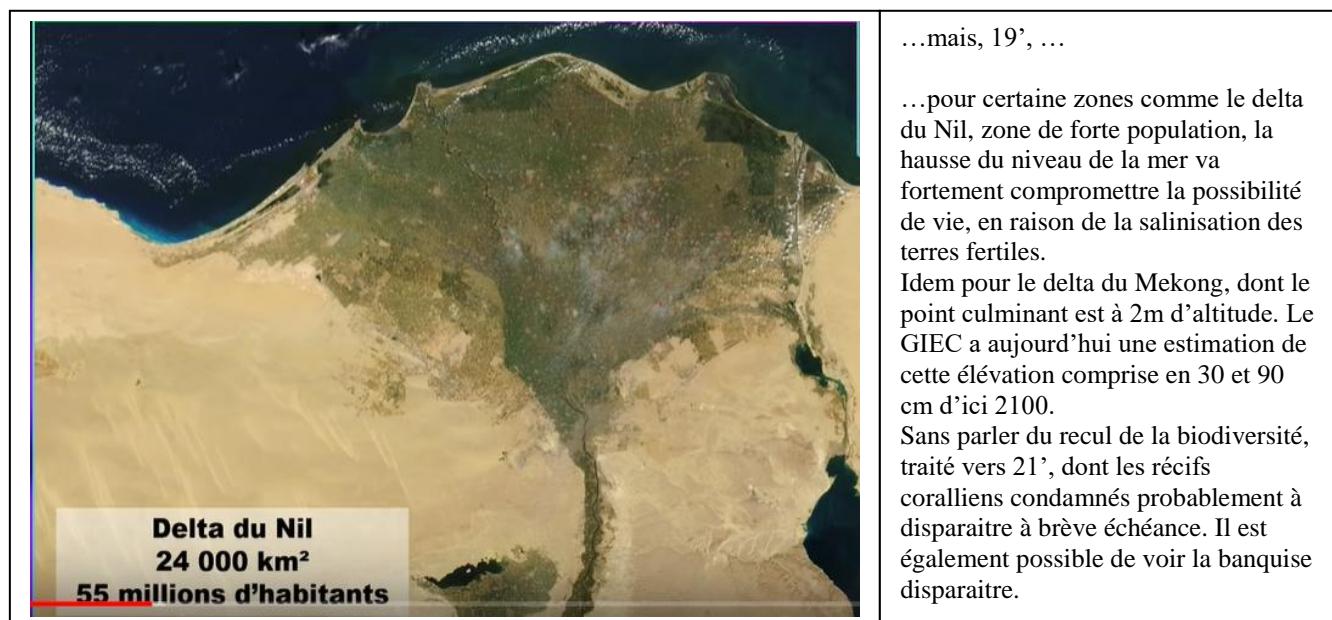
On peut imaginer les bouleversements liés à 3 ou 4 ° de plus.



17'30

Après une évocation de la fonte des glaciers et de l'antarctique (vers 16') ce graphique montre l'élévation moyenne du niveau des mers.

3mm/an, cela peut être considéré comme pas beaucoup...



...mais, 19', ...

...pour certaines zones comme le delta du Nil, zone de forte population, la hausse du niveau de la mer va fortement compromettre la possibilité de vie, en raison de la salinisation des terres fertiles.

Idem pour le delta du Mekong, dont le point culminant est à 2m d'altitude. Le GIEC a aujourd'hui une estimation de cette élévation comprise en 30 et 90 cm d'ici 2100.

Sans parler du recul de la biodiversité, traité vers 21', dont les récifs coralliens condamnés probablement à disparaître à brève échéance. Il est également possible de voir la banquise disparaître.

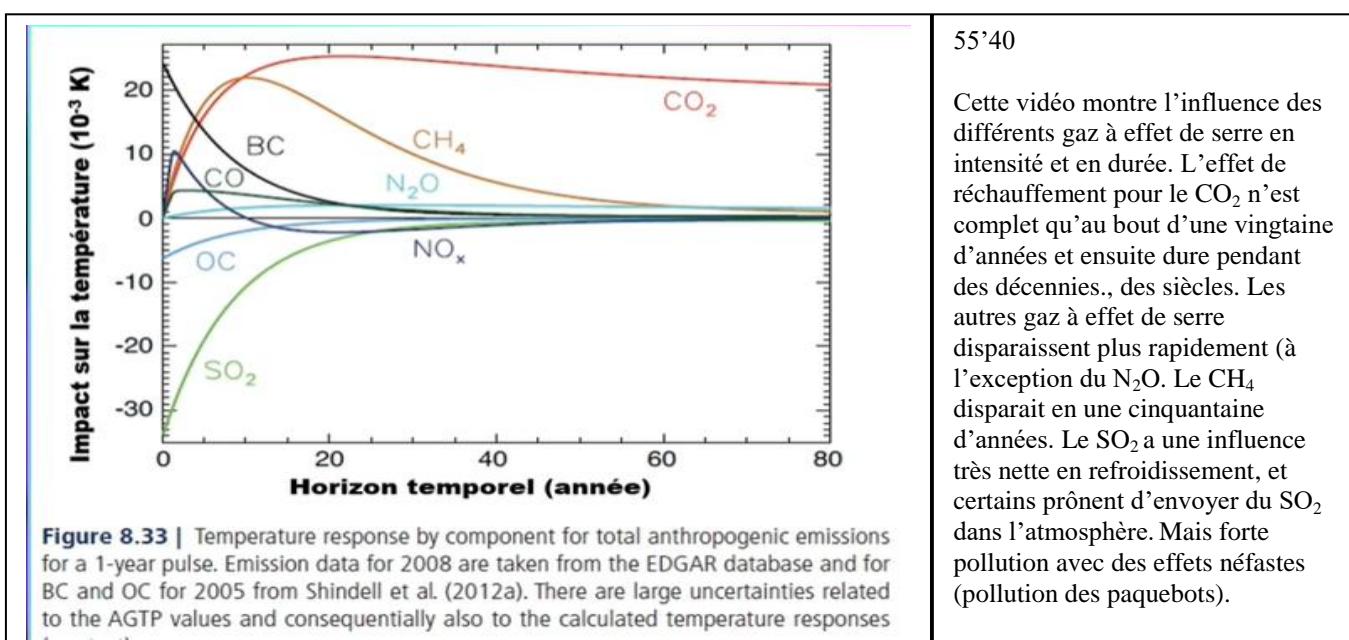
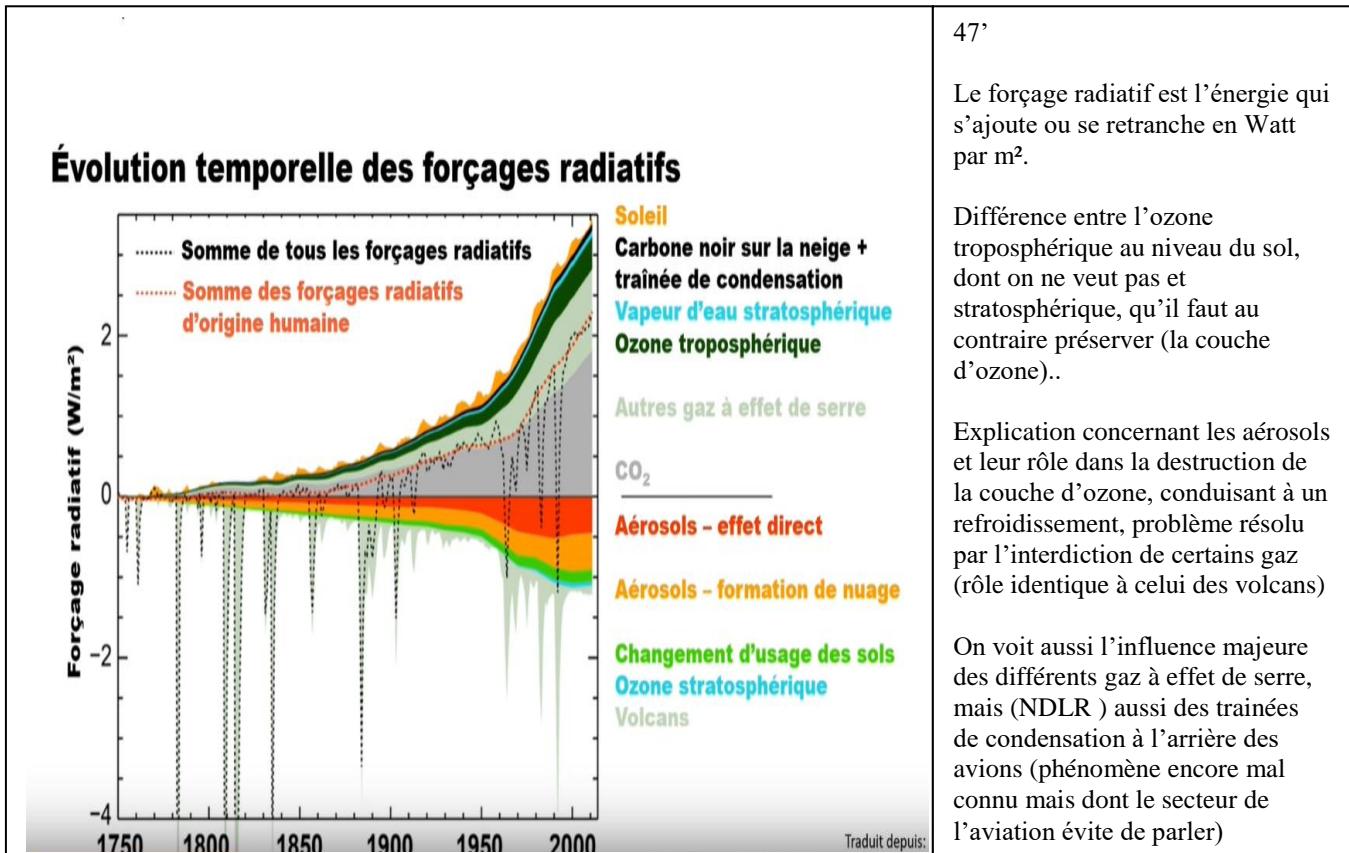


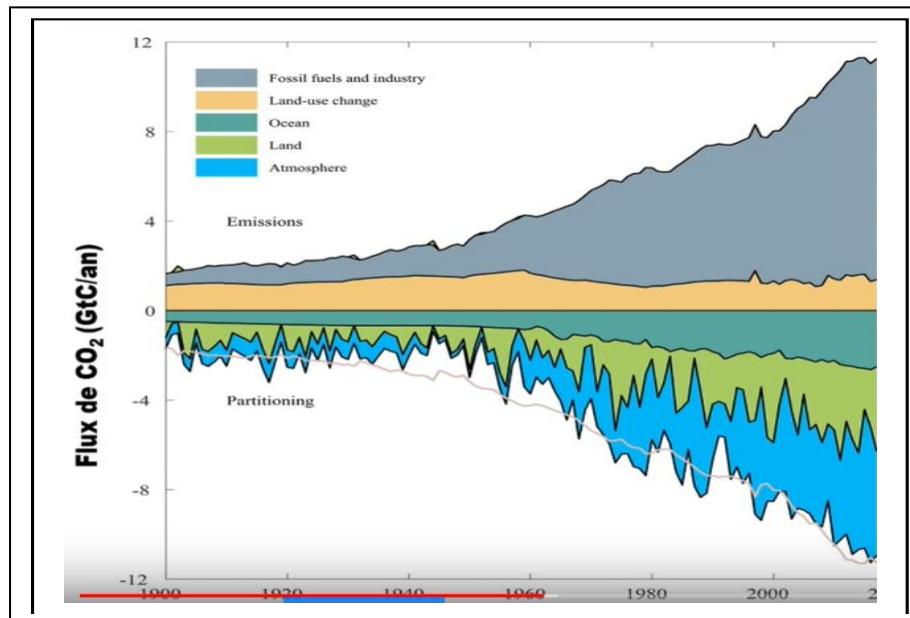
26'

Les espèces animales, condamnées à se déplacer pour survivre, peuvent évoluer, avec l'exemple du croisement entre l'ours blanc (polar bear) et son cousin le grizzli : le grolar, nouveau témoin du réchauffement climatique.

Et ce n'est pas une blague...

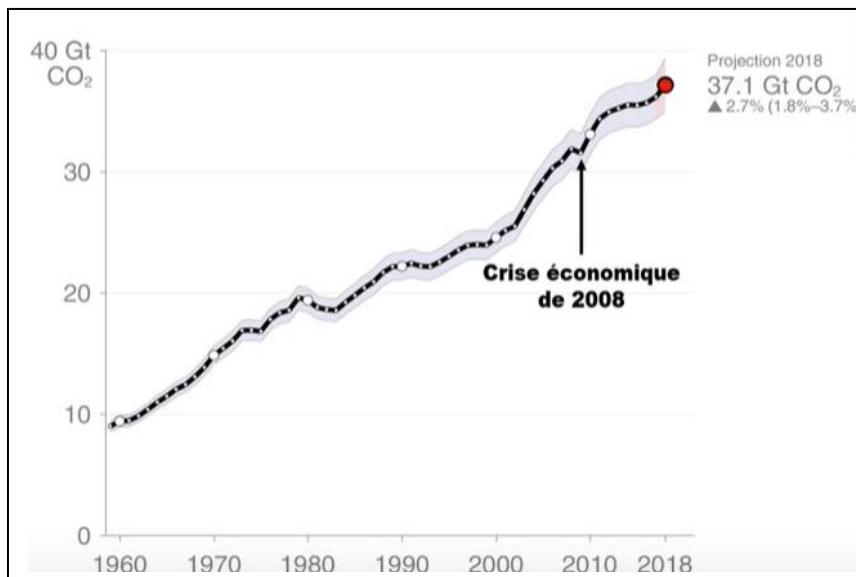
Après un long passage évoquant les diverses conséquences possibles liées au réchauffement climatique, impossibilité pour notre métabolisme de s'adapter à certaines températures dans certains contextes humides et donc possibilité de « mourir de chaleur », manque d'eau, mais aussi inondations, tempêtes en tout genre, incendies, déplacement des populations, conflits et possibles guerres...





1h04

Ce slide montre l'origine des émissions de CO<sub>2</sub> (en haut), et leur aboutissement (en bas, en bleu ce qui va dans l'atmosphère, source du réchauffement).

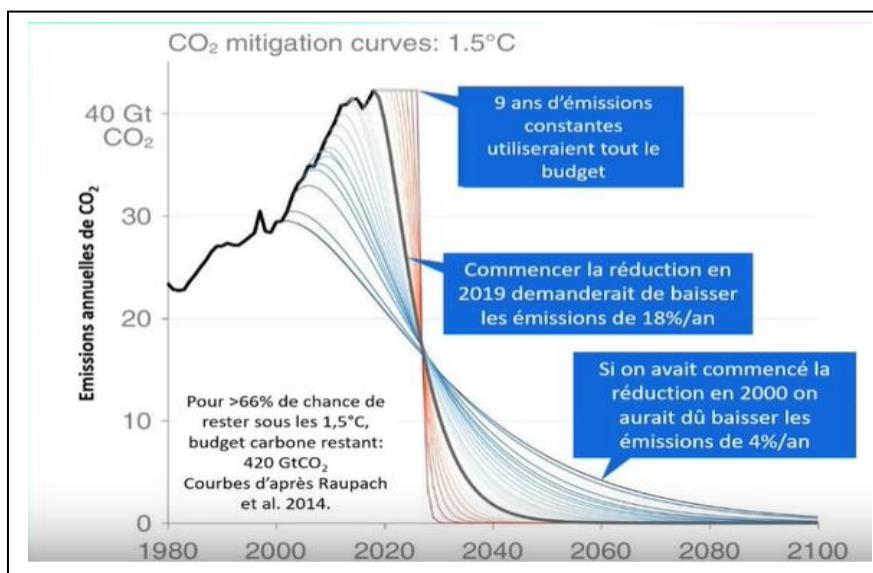


1h06 19

On constate que chaque année, inexorablement, on envoie plus de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, malgré les engagements pris par les états dans les différentes COP.

Pour arriver à environ 5 tonnes de CO<sub>2</sub> par terrien !

Même la très grave crise économique de 2008 a eu un effet très limité. Quand on sait à quel point cette crise a eu un effet important sur le quotidien des populations, on mesure l'importance (l'impossibilité pour certains) du défi que représente l'inversion de cette courbe pour l'humanité. Voir ci-dessous



1h10

Ce que l'on devrait faire, si l'on a pas de technologie miracle permettant de retirer le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère :

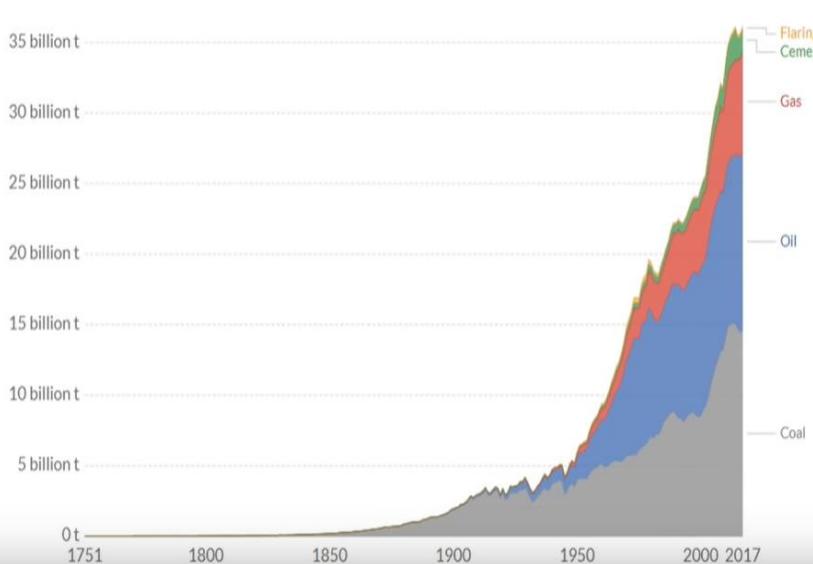
Pour rester sous les 1,5°C il faudrait décroître de 18%/an !!!

On comprend pourquoi un objectif de rester au dessous de 1,5° est impossible à atteindre.

La priorité absolue est d'émettre moins, la probabilité de savoir retirer le CO<sub>2</sub> émis étant extrêmement faible.

## Émissions de CO<sub>2</sub> par type de combustible

Annual carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from different fuel types, measured in tonnes per year.

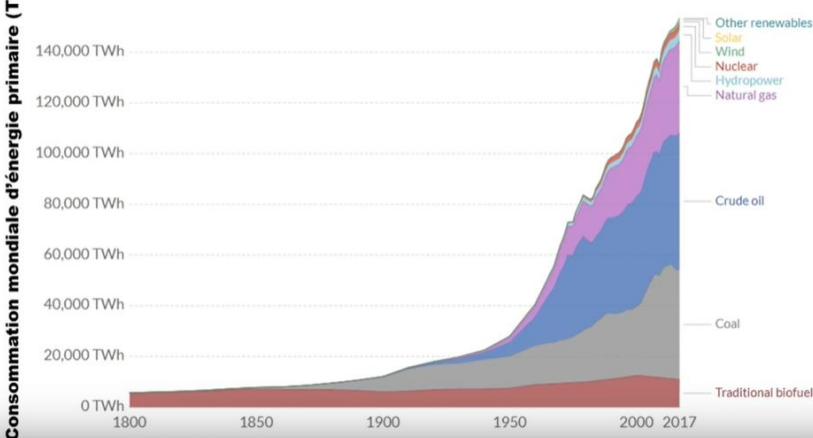


1h11'50

Les émissions de gaz à effet de serre sont essentiellement le fait des énergies fossiles et du ciment. Retenir l'ordre de grandeur : 5 tonnes de CO<sub>2</sub> par terrien.

## Global primary energy consumption

Global primary energy consumption, measured in terawatt-hours (TWh) per year. Here 'other renewables' are renewable technologies not including solar, wind, hydropower and traditional biofuels.



1h15'

En 70 ans, la consommation mondiale d'énergie primaire a été multipliée par 7 ! En bas, la bioénergie, essentiellement du bois.

On voit un **phénomène d'empilement**, sans remplacement des énergies déjà présentes. Les ressources fossiles permettent notre niveau de vie, si bien qu'elles ne sont pas des ressources du passé.

Bien noter la part très faible du nucléaire.



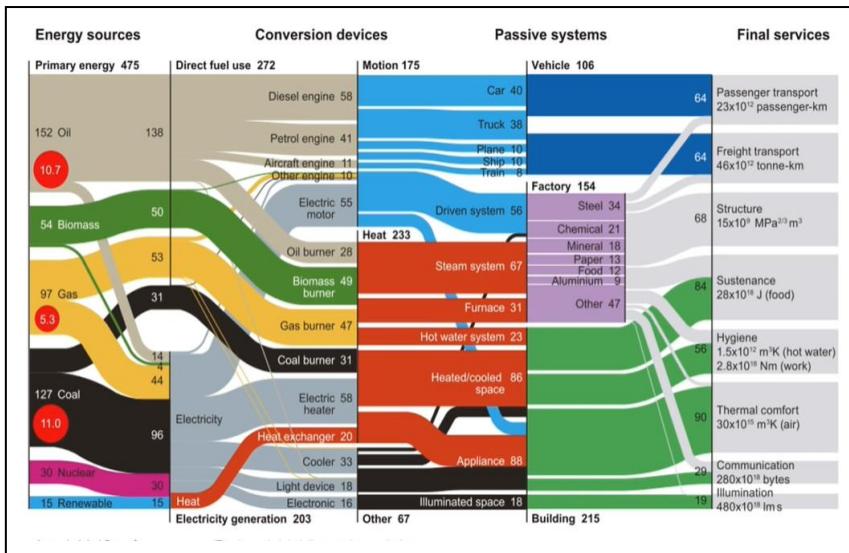
**En physique, l'énergie est une mesure de la capacité d'un système à modifier un état, à produire un travail entraînant un mouvement, un rayonnement électromagnétique ou de la chaleur.**



1'18'30

Noter que le présentateur du VORTEX, à la présentation de ce graphique, voit le lien avec les idées de Jean-Marc JANCOVICI et en profite pour lancer une invitation à JMJ, « Jean-Marc, si tu m'entends... » lui assurant en riant qu'il serait mieux accueilli qu'à France Culture !





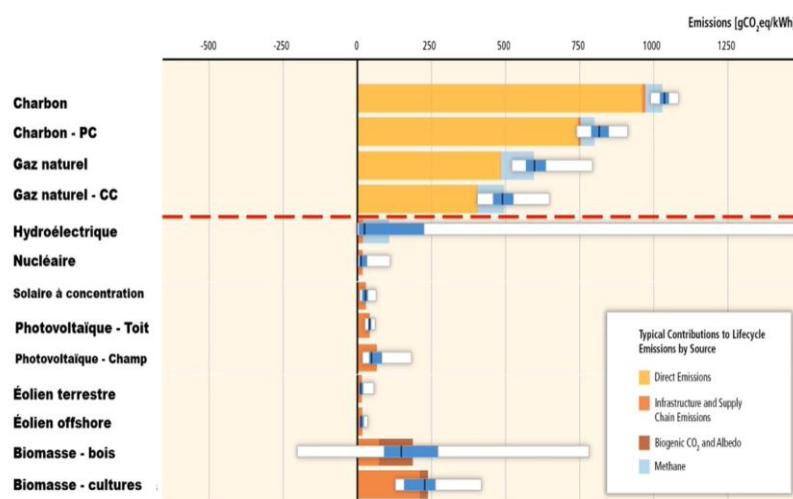
1h24'

« le slide imbitable »

Un schéma un peu compliqué qui essaye de montrer toutes les utilisations possibles d'énergie en introduisant les notions de rendement

Si vous voulez en savoir plus, RDV sur la vidéo.

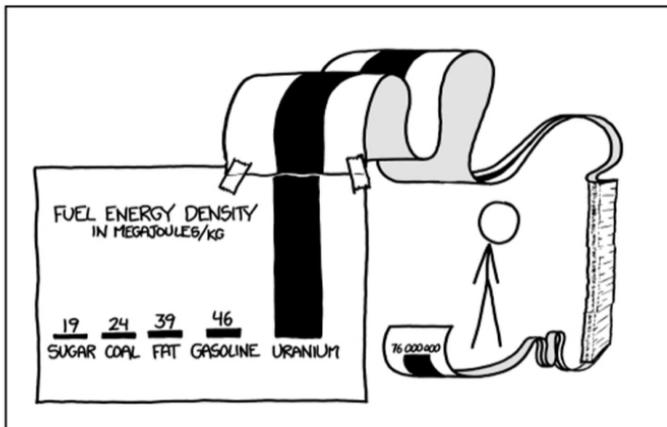
### Émissions de CO<sub>2</sub> par kWh de moyens de production électriques



1h30' puis 1h44'

Empreinte carbone par Kwh produit en tenant compte de l'ensemble des contributions de la construction, de l'extraction, du transport et de la construction du combustible, du démantèlement, et en divisant par la production en Kwh.

On constate, sur ce document élaboré par le GIEC, que le nucléaire est l'énergie la moins carbonée. Dans ces conditions, sortir du nucléaire est un non-sens, si l'objectif est de décarboner notre économie.



1h34'50 . La densité énergétique

L'explication de cette empreinte carbone très faible du nucléaire, est due à l'énorme densité énergétique de la fission nucléaire. De ce fait, même avec l'empreinte carbone d'extraction minière, de démantèlement et de retraitement du combustible, le dénominateur est tellement important que le résultat fait du nucléaire un moyen de production décarbonée plus efficace que le solaire et l'éolien.

Sources de production d'électricité	Emissions CO <sub>2</sub>	Externalités environnementales	Score / 5
Solaire photovoltaïque	++	+	5
Énergie solaire concentrée	++	+	5
Éolien (terrestre / offshore)	++	+	5
Hydroélectricité au fil de l'eau	++	+	5
Biomaz provenant de boues d'épuration ou équivalent	++	+	5
Petites centrales hydroélectriques ≤ 10 MW	++	±	5
Hydroélectricité à grande échelle > 10 MW	++	-	2,5
Biomasse ≤ 20 MW (PCEE)	+	±	2,5
Gaz (avec cogénération)	-	+	2,5
Incinération des déchets	-	±	1,5
Biomasse > 20 MW (PCEE)	+	...	1,5
Gaz (sans PCEE)	++	±	1,5
Énergie nucléaire <sup>3</sup>	±	...	0
Biomasse > 20 MW (co-combustion)	++	...	0
Fio	++	...	0
Charbon/Lignite	++	...	0

La production d'électricité dans une centrale nucléaire n'engendre que relativement peu d'émissions de CO<sub>2</sub>. C'est pourquoi on affirme parfois que l'énergie nucléaire est une énergie qui contribue peu aux émissions de CO<sub>2</sub>. Toutefois, si on tient compte de toutes les étapes de la chaîne nucléaire, de l'extraction et de l'enrichissement de l'uranium au stockage des déchets nucléaires et au démantèlement des centrales, l'énergie nucléaire rejette beaucoup plus de CO<sub>2</sub> que les sources d'énergie renouvelable, par exemple solaire ou éolienne.

<https://monelectriciteverte.be/fag/>

1h37'

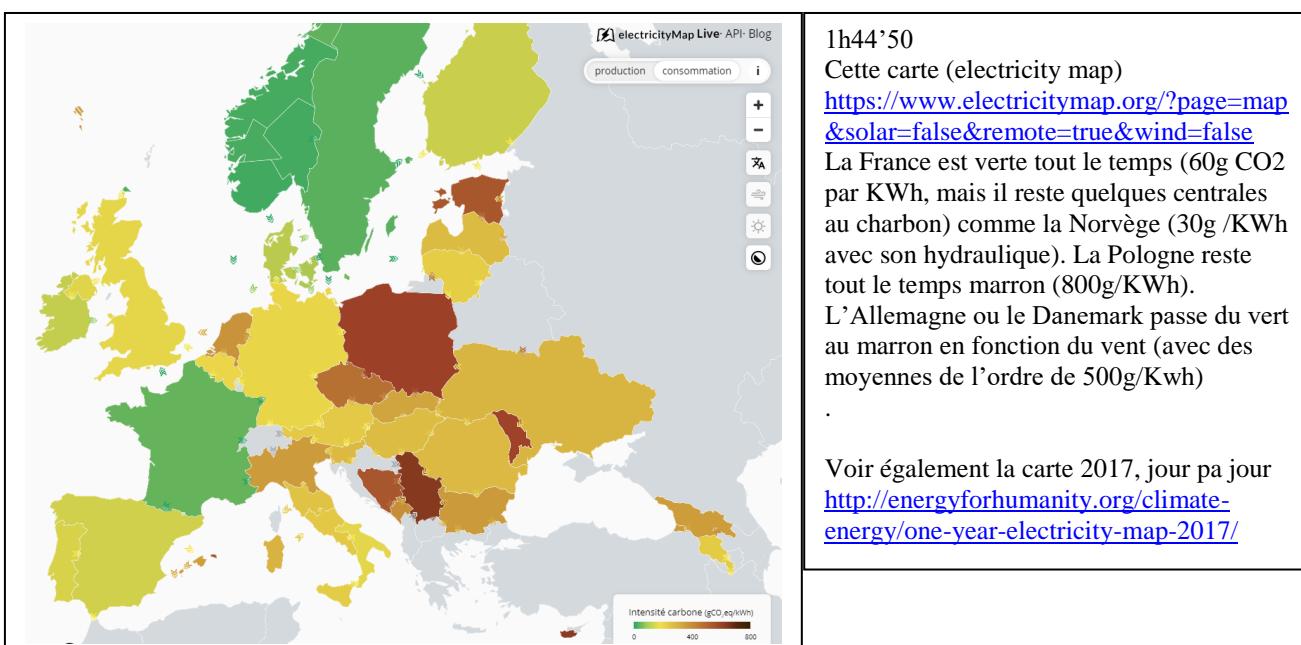
Un document de Greenpeace dans lequel le nucléaire est considéré comme fortement émetteur de CO<sub>2</sub> !

Les « mensonges » de Greenpeace auxquels le Réveilleur a consacré une vidéo spécifique.

[https://www.youtube.com/watch?v=xx55q\\_cGdXOo](https://www.youtube.com/watch?v=xx55q_cGdXOo)

Des positions qui, selon le Réveilleur, font pas mal de dégâts pour l'environnement.

Ce passage de la vidéo mérite d'être écouté.



1h44'50

Cette carte (electricity map)

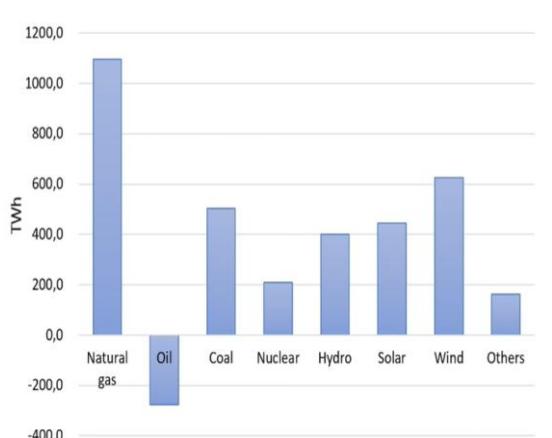
<https://www.electricitymap.org/?page=map&solar=false&remote=true&wind=false>

La France est verte tout le temps (60g CO<sub>2</sub> par kWh, mais il reste quelques centrales au charbon) comme la Norvège (30g /kWh avec son hydraulique). La Pologne reste tout le temps marron (800g/kWh).

L'Allemagne ou le Danemark passe du vert au marron en fonction du vent (avec des moyennes de l'ordre de 500g/kWh)

Voir également la carte 2017, jour par jour <http://energyforhumanity.org/climate-energy/one-year-electricity-map-2017/>

### Production électrique additionnelle en 2018 comparée à 2013

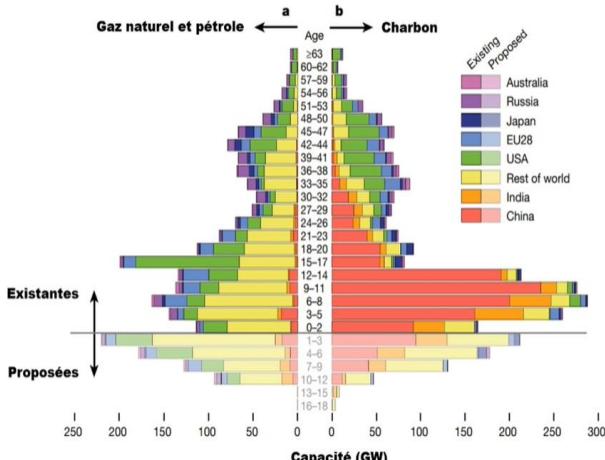


Data source: BP Statistical Review 2019

1h48'

Ce que l'on a ajouté ou enlevé au système électrique mondial entre 2013 et 2018. On voit que, si on a fermé des centrales au fuel, ce n'est pas le cas du charbon et surtout du gaz naturel. Ordre de grandeur, une centrale nucléaire de 1000MW produit environ 6TWh/an.

### Âge des centrales électriques utilisant des ressources fossiles.



Tong, D., Zhang, Q., Zheng, Y. et al. Committed emissions from existing energy infrastructure jeopardize 1.5 °C climate target. *Nature* 572, 373–377 (2019) doi:10.1038/s41586-019-1364-3

1h51'40

Permet de voir que globalement les centrales au charbon sont assez récentes, et qu'elles ont été construites au moins pour 40 ans. Et qu'il y en a beaucoup de programmées. Voir le rôle primordial de la Chine.

En Allemagne, voir 1h54, mise en service prochaine d'une centrale au charbon émettant à elle seule autant que l'ensemble de notre parc nucléaire.

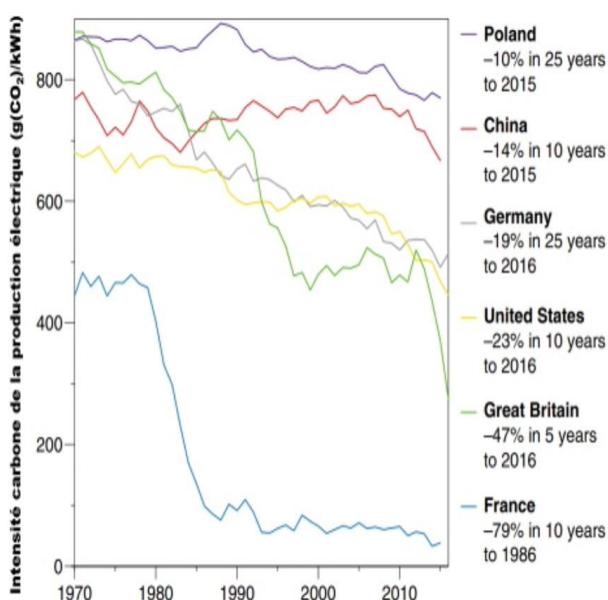
### Mine de Hambach



1h57'

Une mine de lignite en Allemagne. Gigantesque ! 1200g/KWh

Des dynamiques très différentes suivant les pays.



1h57'25

Si l'on place la lutte contre le réchauffement climatique avant la sortie du nucléaire dans la liste des priorités, le choix est vite fait.

On voit que la diminution de la GB est beaucoup plus rapide que celle de l'Allemagne, essentiellement en raison du remplacement de centrales au charbon par des Centrales au gaz, 2 fois moins émettrices de gaz à effet de serre.

voir également 1h59'

	<p>2h02'40</p> <p>Le Gaz naturel, permettant une adaptation rapide du réseau en cas de variation de la production des moyens intermittents, l'a bien compris et se présente comme un partenaire privilégié des énergies renouvelables. Bref, les gaziers sont très contents, des stratégies en faveur de l'éolien.</p> <p>Remplacer le charbon par le gaz en Allemagne est néanmoins bon pour tout le monde, si l'on oublie les problèmes géopolitiques de dépendance énergétique. Mais en France, c'est de toute évidence le contraire.</p>
---	--

## FIN de la CONFERENCE

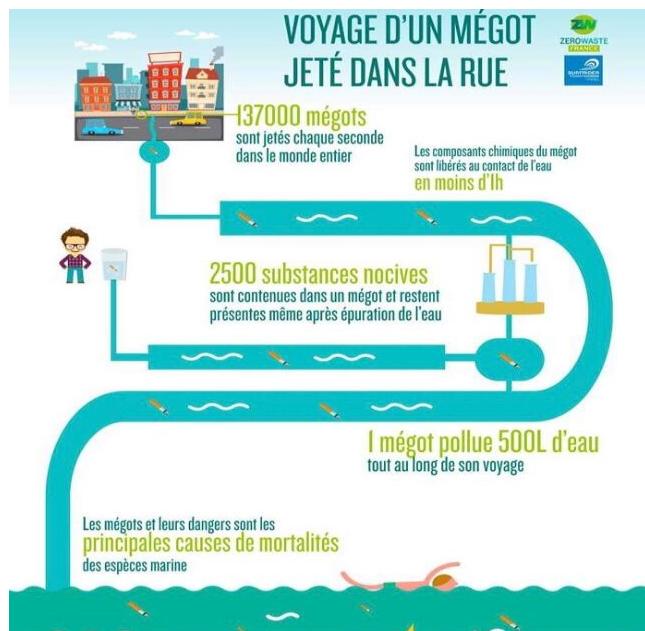
Au bout de 2h10.

### Avant de passer aux Questions/Réponses

<p>Question 1 : Est-ce que le stockage peut aider au développement des énergies renouvelables notamment dans les pays sans énergie nucléaire.</p>	<p>2h21'</p> <p>En dehors des STEP, 99% des moyens de stockage, pas grand-chose pour l'instant. Le stockage utilisé sur batteries ne permet pas de stocker de l'énergie sur la durée, mais simplement sur une durée courte pour assurer la stabilisation du réseau. Le Power to gaz est rapidement évoqué.</p>
<p>Question n°2 : si tous les pays se convertissent au nucléaire pour diminuer le CO2, combien de temps peut-on tenir sur les réserves mondiales.</p>	<p>2h25'</p> <p>Les réserves sont en réalité mal connues ; si on se base sur les chiffres avancés, on en a pour un siècle avec les consommations actuelles. Donc si on multiplie le consommation par 10, 10 ans de réserves. Pas jouable !</p> <p>Mais on peut certainement multiplier ces réserves si on cherche vraiment, notamment dans l'eau de mer. Il y a aussi le Thorium. Et surtout les réacteurs de 4<sup>ème</sup> génération, les surgénérateurs, qui nous mettraient à l'abri pour des milliers d'années et rendraient ainsi le nucléaire pérenne.. L'arrêt d'Astrid est évoqué.</p> <p>En France, on garde l'uranium appauvri pour pouvoir le valoriser ultérieurement, l'Uranium 238 « fertile » pouvant être transformé en Plutonium 239.</p> <p>Globalement, la question du surgénérateur n'est qu'effleurée.</p>

Question n°3 : Que penser de l'énergie verte ?	2h37'	Il s'agit plus d'électricité verte qui serait vraiment verte s'il s'agissait de l'électricité décarbonée. Elle serait verte si globalement elle diminuait la production nationale de CO <sub>2</sub> . Or cela signifie plutôt électricité renouvelable qui globalement n'est pas forcément décarbonée, surtout si cela revient à baisser la production d'électricité complètement décarbonée comme le nucléaire. C'est du marketing.
Question n°4 : Y-a-t-il des avantages au réchauffement climatique ?	2h45'30	Localement, on peut trouver des aspects positifs, par exemple dans les pays où il fait trop froid.
Question n°5 : les flatulences humaines et leurs déjections ont-elles un impact sur les émissions de CO <sub>2</sub> ? ☺	2h55'20	Vrai pour les bovins, avec le méthane, qui ne dure que 12 ans dans l'atmosphère. L'alimentation, elle, a un énorme impact sur la biodiversité.
Question n°6 : peut-il être intéressant de développer le photovoltaïque en France ?	2h58'30	Le photovoltaïque, contrairement à l'éolien, produit plus en été, quand on en a moins besoin. Un usage synchrone du soleil, c'est la climatisation. Le solaire thermique est sous-développé en France. L'autoconsommation sur les toits n'empêchera pas d'avoir besoin des moyens de production importants quand tout le monde en a besoin, donc globalement un système sans beaucoup d'intérêt.
Question n°7 : Que penser des réacteurs à sels fondus ? Pourquoi ne sont-ils pas développés dans les nouvelles générations de centrales ?	3h04'30	Pas de réponse satisfaisante.  NDLR : pour ceux que cela intéresse, voir une des vidéos de Daniel Heuer, CNRS Grenoble, sur le MSFR : <a href="https://webtv.univ-rouen.fr/permalink/v1256261f769fck38jrn/">https://webtv.univ-rouen.fr/permalink/v1256261f769fck38jrn/</a>
On peut aussi regarder le film sur youtube : Thorium, La face gâchée du nucléaire : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=unwGXOw1kpU">https://www.youtube.com/watch?v=unwGXOw1kpU</a>		
Question n°10 : Quelles actions individuelles pour limiter le réchauffement climatique ?	3h12'50	Les actions individuelles ont très peu d'influence, sauf à les transformer en actions collectives. Cela n'interdit pas de viser à consommer moins, à moins se déplacer, à manger moins de viande, à faire des économies numériques. Ce qui est le plus important est de communiquer correctement sur le sujet.
Question n°11 : donc, on est dans la merde , en gros ? ☺	3h18'	Le problème est que ceux qui prônent des actions immédiates proposent souvent des solutions contre-productives. Europe Ecologie les Verts au pouvoir ne changerait certainement rien au problème. Il faut viser l'économie rationnelle. Pour l'instant beaucoup de désinformation et de démagogie.

## 9.2 L'actualité des liens



Sans commentaire...sinon que c'est plus inquiétant que le stockage géologique profond de Bures, non ?

**Fermer les centrales nucléaires fera augmenter les émissions des énergies fossiles.** (Le Figaro janvier 2020)

<https://www.lefigaro.fr/vox/societe/fermer-les-centrales-nucleaires-fera-augmenter-les-emissions-des-energies-fossiles-20200127?fbclid=IwAR1r0oE1ADMnap6P8A4gX-88aWAYIIt99oX9OmKKN1O102a-81vZGZG90iE>

La désinformation autour des moyens de lutter contre le changement climatique va bon train en ce début d'année. La charge a été sonnée par la Ministre de la transition écologique et solidaire Elisabeth Borne dans un entretien donné lundi 20 janvier au journal Le Monde: «Il s'agit de la première stratégie nationale bas carbone qui donne une trajectoire secteur par secteur pour atteindre la neutralité carbone au milieu du siècle. C'est beaucoup plus ambitieux qu'auparavant. La France s'engage à réduire la part du nucléaire à 50 % en 2035, ce qui veut dire fermer 14 réacteurs. On donne des objectifs crédibles, qu'on transforme en actes, en fermant le premier réacteur de la centrale de Fessenheim dès février et en fermant les centrales à charbon».

La Ministre a été suivie deux jours plus tard par François Brottes, Président du directoire de RTE (le gestionnaire de transport d'électricité) qui expliquait dans une conférence de presse que «D'ici 2030, on fermera 45 GW de charbon (l'équivalent de 45 réacteurs nucléaires), 27 réacteurs nucléaires d'ici 2035 entre la France et les pays voisins en Europe. C'est ça l'enjeu, c'est la décarbonation».

L'atome, source d'énergie parmi les moins carbonées

Dans un réacteur nucléaire, contrairement à une centrale à gaz ou à charbon, il n'y a pas de combustion (réaction chimique dégageant du CO<sub>2</sub>): des atomes d'uranium ou de plutonium sont «cassés» en des atomes plus petits, en libérant de la chaleur. Les réactions nucléaires n'émettent pas de gaz à effet de serre (GES). En prenant en compte la construction des centrales et la chaîne d'approvisionnement (extraction et enrichissement de l'uranium), on obtient ce qu'on appelle les émissions sur le «cycle de vie». En moyenne mondiale, celles-ci s'élèvent, selon le GIEC, à 12 grammes d'équivalent CO<sub>2</sub> par kWh. Selon l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), elles sont même plus faibles en France, à 6 gCO<sub>2</sub>éq/kWh, car l'uranium y est enrichi grâce à de l'électricité faiblement carbonée. C'est comparable aux émissions des éoliennes (11 gCO<sub>2</sub>éq/kWh) et inférieur à celles des panneaux photovoltaïques (48 gCO<sub>2</sub>éq/kWh).

**Jean-Marc Jancovici: «L'Allemagne est le contre-exemple absolu en matière de transition énergétique» (Le Figaro, 13 décembre 2019)**

[https://www.lefigaro.fr/vox/societe/jean-marc-jancovici-l-allemagne-est-le-contre-exemple-absolu-en-matiere-de-transition-energetique-20191213?fbclid=IwAR0GkWYqqTZNgjAaDzp\\_uM75hHKY5M5jiHxOVprs4NOiJwiYHTNqA0Jun4](https://www.lefigaro.fr/vox/societe/jean-marc-jancovici-l-allemagne-est-le-contre-exemple-absolu-en-matiere-de-transition-energetique-20191213?fbclid=IwAR0GkWYqqTZNgjAaDzp_uM75hHKY5M5jiHxOVprs4NOiJwiYHTNqA0Jun4)

Un article de qualité présentant un bon résumé des positions de JMJ, dans lequel il plaide pour des économies d'énergie et la poursuite du nucléaire comme «canot de sauvetage »

**Allemagne: l'ouverture prochaine d'une centrale à charbon neuve suscite des remous (BFMTV, 2 février)**

<https://www.bfmtv.com/economie/allemande-l-ouverture-prochaine-d-une-centrale-a-charbon-neuve-suscite-des-remous-1851037.html>

**L'Académie des sciences tourne la page du climatoscepticisme (Le Monde, 29 janvier)**

[https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/01/29/l-academie-des-sciences-tourne-la-page-du-climatoscepticisme\\_6027662\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/01/29/l-academie-des-sciences-tourne-la-page-du-climatoscepticisme_6027662_3244.html)

**Et pour finir, un partage fort bien écrit** par un Shifter sur cette drôle d'époque qui est la nôtre :

Je viens partager avec vous une petite expérience réalisée cette semaine.

J'ai reçu de la part de mon CE un email de diffusion générale, s'articulant ainsi : "Afin d'aider les salariés à agir en faveur de l'environnement, nous vous proposons une opération d'achats groupés de panneaux photovoltaïques. Rendez-vous lundi midi avec notre partenaire, la société XXX, qui vous présentera son offre".

Comme je suis un peu curieux & taquin, je me suis rendu lundi à cette présentation, et j'ai pu constater en arrivant qu'elle avait attiré un large public, je dirais à la louche entre 60 & 100 personnes (estimation police vs syndicats).

J'ai écouté religieusement le patron de la société XXX & sa caution scientifique (un ex-Airbus repenti) nous exposer pendant 45 minutes leurs arguments. La présentation a commencé par l'historique de la consommation électrique en France, répartie par énergies primaires, càd montrant le monopole de l'affreux nucléaire avec son poids de 75% : comme chacun le sait désormais, la France est un pays tout-nucléaire ! Puis l'intervenant a enchaîné sur le scénario NegaWatt, et bon là les choses sont claires : on écroule la consommation électrique, on arrête le nucléaire, et on vit tous heureux d'amour solaire & de bise fraîche avec les EnR ! Qui pourrait douter du bien-fondé de la démarche après une telle démonstration ? Temps écoulé jusque-là : 3 minutes.

Un esprit mathématique me demanderait : mais alors, que s'est-il passé pendant les 42 minutes restantes ? Un exposé enchaînant avec maestria les éléments suivants :

- Comment dimensionner son installation par rapport à son besoin : couvrir le talon de conso, et faire appel au réseau pour la part restante
- La possibilité de vendre son excédent de production à l'opérateur historique, via la fonctionnalité réversible du compteur Linky, et pour un abonnement annuel très abordable de 10 euros
- Un exposé des technos mises en œuvre par Sunpower pour ses panneaux (filiale de Total, tiens c'est marrant ça ! Mais peu de développements à ce sujet), reconnus mondialement, adoubés par le fait qu'ils aient été embarqués sur le Solar Impulse
- Idem pour les technos des onduleurs, made in China (j'entends encore cette petite voix de M. Jancovici me chuchoter tout bas : made in charbon !)
- Des retours d'expérience clients, avec des profils de consommation variés, et une étude très fine & pertinente de leurs usages
- Les perspectives de retour sur investissement, avec extrapolation du tarif réglementé EDF
- Enfin l'offre commerciale & ses conditions

Il faut souligner à quel point cette présentation fut véritablement, terriblement efficace. Quelques regards jetés autour de moi m'ont permis de constater les hochements de tête & autres signes d'approbation, par exemple lorsqu'était évoquée l'"énergie verte" issue des panneaux, en opposition à l'"énergie grise" du réseau (en tout cas affichée comme telle sur les slides projetés).

Les 2 intervenants étaient par ailleurs tout-à-fait sympathiques, très loin du cliché des commerciaux qui vendraient des congélos aux esquimaux. En effet, ils prévoyaient bien que la production solaire était saisonnière et ne convenait pas forcément à tous les usages : aucun signe de vente forcée, on avait bien là affaire à des ingénieurs qui nous ressemblent, c'était limpide. Je pense pouvoir affirmer que la quasi-totalité de l'auditoire a été conquise, en tout cas à l'aune de l'applaudimètre en fin de séance. Et puis là, au milieu de cet océan de félicité, Marc Dutroux a débarqué :

prenant la parole, je demandais en direction de l'estrade en quoi l'achat de panneaux photovoltaïques en France, pays dont la production d'électricité est largement décarbonée par le fait de la filière nucléaire affichant 12g de CO2/kWh, en quoi cet achat permettait d'agir en faveur de l'environnement, puisqu'il s'agissait tout de même de l'objet de l'invitation que nous avions reçue par email ?

Un espèce de coup de blizzard sur la salle, un ange passe. Quelques chuchotements, des regards passant progressivement de la surprise à la désapprobation, puis des personnes qui se lèvent et quittent la salle, dont une lançant au passage : "C'est un nouveau Fukushima que tu veux, c'est ça ?"

Sur ce, les intervenants me répondent qu'il faut bien diminuer la consommation électrique (je n'avais pas dit le contraire !) & puis il y a les déchets, bien sûr. J'ai voulu commencer à répondre sur les déchets en évoquant leur classification suivant leur activité & leur période, j'aurais souhaité pouvoir conclure sur le volume relativement restreint de déchets de haute activité généré par l'exploitation de nos centrales, mais ma voix s'est perdu dans le brouhaha & l'indifférence généralisée de la salle, mes interlocuteurs ayant entretemps pris le parti de répondre à d'autres questions.

Dommage, je n'ai pas pu questionner la cohérence entre leur prospective de baisse de la consommation électrique (salutaire !) issue du scénario NegaWatt, et le cœur de leur présentation montrant l'adéquation particulièrement intéressante entre la production photovoltaïque en été et les besoins en termes de filtrage de la piscine individuelle, ou de climatisation de la maison. Que conclure d'une telle expérience ? Rien de bien nouveau pour ma part, ce n'est pas aujourd'hui que je découvre que la population d'ingénieurs, de techniciens & d'ouvriers n'est pas significativement plus sensibilisée que les autres sur les enjeux énergie/climat, bien qu'étant mieux armés pour les comprendre a priori.

En revanche j'ai bien aimé observer la réaction de la salle à mon intervention, avec ce moment de flottement, où tout le monde regarde discrètement comment réagit son voisin, puis conforté par l'opprobre qui monte, se rassure sur le fait qu'on a bien là affaire à un hurluberlu, et qu'il est urgent de passer à des considérations vraiment sérieuses : "vous disiez combien de temps, pour amortir une installation de 3kW ?"

La puissance de la psychologie des foules ! Edward Bernays était un p... de génie, maléfique certes, mais un sacré génie quand même.

(...)

L'arrêt des centrales à charbon en France devrait être une priorité absolue, je suis complètement d'accord avec vous. Mais nul besoin de PV pour prendre une telle décision, elles servent pour les pointes de consommation en hiver, généralement quand il fait nuit, donc l'apport du PV est nul à ce moment-là. Que le charbon soit remplacé par du gaz, ce n'est pas l'idéal (je préférerais de l'isolation & de la sobriété en baissant les thermostats dans les logements), mais ça va au moins dans le bon sens au niveau de la réduction des GES, c'est toujours ça de pris.

En revanche, continuer à inciter massivement l'installation de PV, cela revient à saper la production de base du nucléaire en journée, qui n'a pas la même capacité de suivi de charge que les centrales thermiques. Plus de PV, c'est plus d'intermittence, et plus de centrales gaz pour équilibrer le réseau. Au final, on tombe dans un cas où du nucléaire est remplacé par du gaz, c'est donc un bilan lourdement négatif en termes de GES.

La caricature, c'est de distordre la présentation de données énergétiques, pour inciter des ingénieurs avec un haut niveau de vie à se détacher du réseau commun, qui assure la mutualisation de l'électricité entre tous les Français. Ce à quoi j'ai assisté lundi, sous des arguments environnementaux totalement fallacieux, ne cherche pas à questionner les usages d'une classe favorisée de la société. Au contraire, on flatte sa fausse bonne conscience écologique, on ne voit pas vraiment de problème au fait d'être autosuffisant sur le talon, mais de tirer sur le réseau à chaque fois qu'on en a besoin, voire de faire du pognon quand on injecte son surplus dessus (grand seigneur !). Il n'y a pas de petit profit, d'ailleurs la thématique du pouvoir d'achat, de la rentabilité de l'opération, c'est elle qui domine cet exercice de communication, ce n'est pas du tout la préservation de l'environnement. Se détacher des communs quand on en a les moyens, mais revenir dessus quand on en a besoin, ce n'est pas vraiment l'idée que je me fais de la solidarité énergétique nationale. A continuer comme cela, on met en péril la stabilité de la grille électrique, et on organise une sécession entre les personnes qui ont les moyens de se payer des systèmes de production électrique pour sécuriser leur approvisionnement, et ceux qui subiront de plein fouet les défaillances du réseau commun. Comme cela ne suffit pas encore, on prépare le dépeçage d'EDF, on organise méthodiquement ses déficits pour ensuite s'en offusquer & présenter sa privatisation comme inéluctable. (...)



	eric.b...@gmail.com a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Propriétaire)		arthur.provost50 a rejoint le groupe le 10 janv. 2020 (Membre)		boris.delormas a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		boudinpg a rejoint le groupe le 25 nov. 2019 (Membre)		moi (Brunschwig <a href="#">Modifier</a> ) a rejoint le groupe le 4 nov. 2019		Cecile Diamantis a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		cedric_boudinet a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		charlotte.declercq a rejoint le groupe le 4 nov. 2019 (Membre)		Dizier Antoine a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)
	elise.garel a rejoint le groupe le 10 janv. 2020 (Membre)		g.dupouy a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		jean-camille.poeuf a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		Julia Durand a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		Ludovic Bourdin a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		MANON COGNARD a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		Martim Grange a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		Matthieu Astic a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		mtamalout a rejoint le groupe le 10 janv. 2020 (Membre)
	nicolas.breyton a rejoint le groupe le 4 févr. 2020 (Membre)		Romain LEO a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		Romain Utrilla a rejoint le groupe le 10 janv. 2020 (Membre)		thibaud.hugard a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)		v.florence.gros a rejoint le groupe le 2 oct. 2019 (Membre)								