

# NUMERIQUE RESPONSABLE

QUELQUES PROPOSITIONS POUR LA TECHNIQUE, LES  
COMPETENCES ET L'ORGANISATIONNEL

JEAN-SÉBASTIEN SUAOU, ASI CNRS À L'IM2NP, MARSEILLE  
ST JEROME



# SOMMAIRE

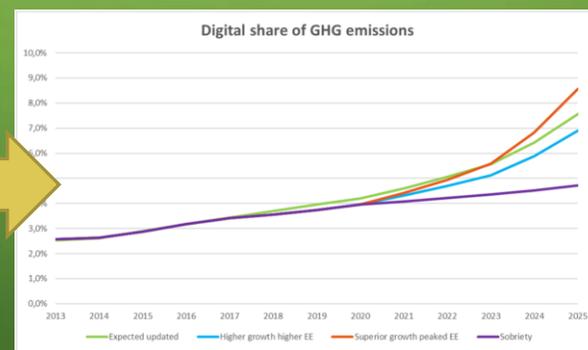
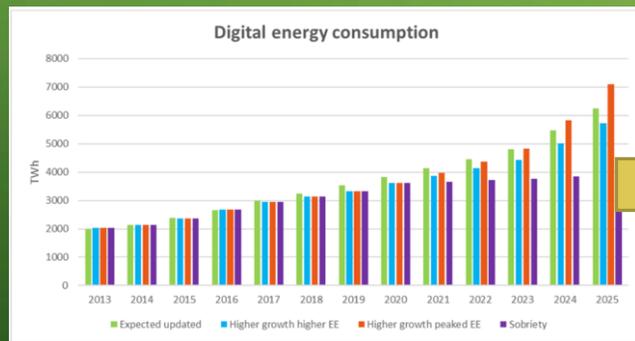
1. **Introduction**
2. Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles
  1. Les e-mails
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel
  1. Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie
  2. Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. Section 3 : Construire une stratégie
  1. Par quoi commencer ?
  2. Les injonctions contradictoires
  3. Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo

# POURQUOI ?

- Parce que je suis passionné par l'informatique et les technologies
- Conscient de leur matérialité, ce qui n'a pas toujours été le cas « Ce que l'on ne voit pas n'existe pas »
- Le numérique, c'est aussi : les gilets jaunes, #metoo, etc...
- Difficile de séparer le bon grain de l'ivraie quand on parle des usages : Netflix peut être considéré comme un média culturel, etc... **Mais alors, que faire ?**

# LE NUMERIQUE, QUELQUES CHIFFRES

- 45% des impacts globaux (monde) du numérique se font à la production des matériels
- Un impact CO<sub>2</sub>eq total (2019) qui avoisine celui de l'aviation (3,5%) pour une croissance supérieure (6%)



JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP

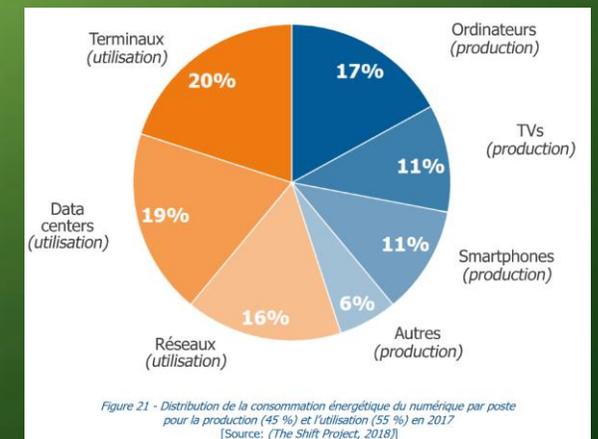


Figure 21 - Distribution de la consommation énergétique du numérique par poste pour la production (45 %) et l'utilisation (55 %) en 2017 [Source: (The Shift Project, 2018)]

# LE NUMÉRIQUE, QUELQUES CHIFFRES

- 18,4 Milliards d'appareils connectés en 2018, **possiblement 29,3 Milliards en 2023**
  - Référentiel de l'ARCEP pour un numérique soutenable, 15 septembre 2020  
[https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/rapport-pour-un-numerique-soutenable\\_dec2020.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/rapport-pour-un-numerique-soutenable_dec2020.pdf)
  - Cisco, Visual Networking Index: forecast and trends, 2018-2023, 2018 (last update 2020)  
<https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.html>
  - 1 européen 5,4 équipements connectés par personne en Europe de l'Ouest en 2018 à 9,4 en 2023

## Inflation mal répartie (données Shift Project):

1 américain en 2018 c'était 10 périph connectés, 14Go par mois (Shift Project)

1 indien c'est 1 périph connecté, et 2Go/mois (Shift Project)

# SOMMAIRE

1. Introduction
2. **Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles**
  1. **Les e-mails**
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel
  1. Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie
  2. Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. Section 3 : Construire une stratégie
  1. Par quoi commencer ?
  2. Les injonctions contradictoires
  3. Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo

# ARTICLE DU MONDE

- [https://www.lemonde.fr/pixels/article/2024/05/16/empreinte-carbone-du-numerique-non-vider-sa-boite-e-mail-n-est-pas-le-geste-le-plus-important-pour-l-environnement\\_6233691\\_4408996.html](https://www.lemonde.fr/pixels/article/2024/05/16/empreinte-carbone-du-numerique-non-vider-sa-boite-e-mail-n-est-pas-le-geste-le-plus-important-pour-l-environnement_6233691_4408996.html)

« Empreinte carbone du numérique : non, vider sa boîte e-mail n'est pas le geste le plus important pour l'environnement »

JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP

## Selon vous quels sont les trois principaux usages qui réduisent le plus l'empreinte environnementale du numérique ?

- Champ : population de 12 ans et plus disposant d'un accès à internet à domicile, en % -



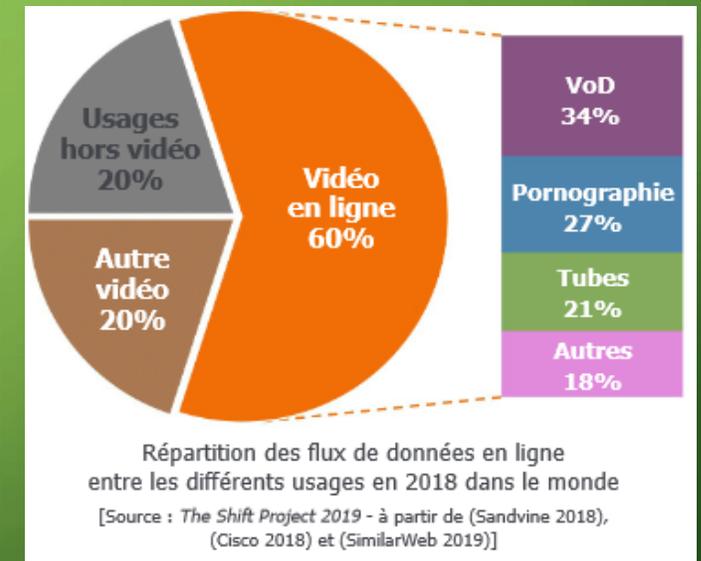
Source : CREDOC, Baromètre du numérique 2023.

Tableau listant les solutions que les répondants avaient le choix de cocher, par ordre de popularité (page 257 de l'enquête « Baromètre du numérique », publiée en mai 2024).

CREDOC

# MAIL : GRAND DEBAT / PETIT SUJET

- Attention au greenwashing : **un petit geste reste un petit geste**
- Le mail et la navigation internet (et tous les autres usages hors vidéo) -> 20% du trafic mondial



# LA DIFFICULTE AUTOURS DES CHIFFRES

## Selon GREEN IT :

- Ecrire et envoyer un mail à 3 personnes qui lisent toutes les 3 le message
- Zone géographique : France, type GAFAM avec PUE env 1,2 avec 2 copies de sauvegarde- Poids : 5 Ko Stockage : 3 ans
- Emetteur Temps d'écriture : 2 minutes Terminal : laptop, Réseau : DSL
- Destinataires : Temps de lecture : 1 minute, Terminal : 1/3 laptop, 1/3 smartphone, 1/3 desktop+screen, Réseau : DSL
- Résultats :
  - gCO<sub>2</sub>eq : 24,86
  - litres : 0,32
- Répartition essentiellement dans la fab des équipements

## • Selon l'Ademe :

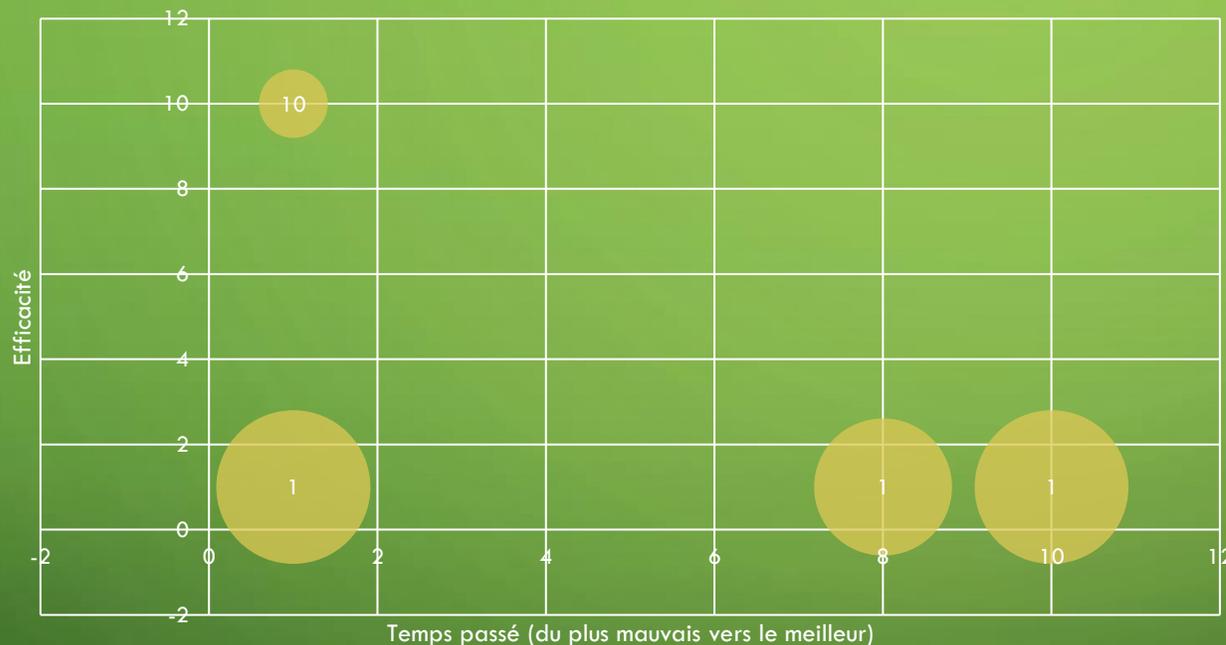
- 1 e-mail affublé + pièce jointe de 1 Mo : 19 grammes eqCO<sub>2</sub> – 4,8 g eq. Fer – 5,2 g eq. Pétrole.
- Pour une entreprise de 100 personnes envoyant en moyenne 33 e-mails par jour, 220 jours par an,
- 13,6 tonnes eqCO<sub>2</sub> -> soit 13 A/R en avion entre Paris et New York

## • Selon Google :

- 500 personnes hébergeant ses serveurs mails : chaque utilisateur environ 16 kWh et 16,7 kg d'eqCO<sub>2</sub> par an pour envoyer et recevoir ses emails. (source : [google.com/fr//green/pdfs/google-green-computing.pdf](https://www.google.com/fr//green/pdfs/google-green-computing.pdf))

# RETROUVONS ENSEMBLE LES DIFFERENTS ITEMS

Efficacité vs Simplicité vs Temps passé



emails manuellement

emails automatique

faire durer son ordinateur (linux)

faire pipi sous la douche

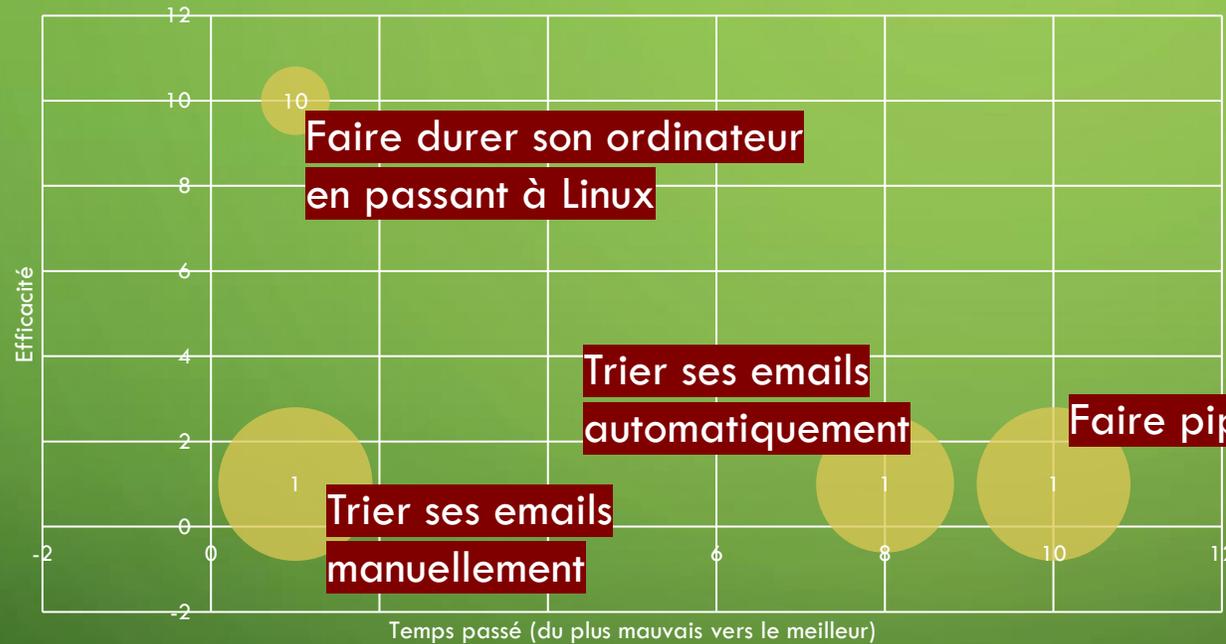
Abscisses : temps passé (10 = peu de temps)

Ordonnées : Efficacité (10 = très efficace)

Taille du point : simplicité (large = simple)

# RETROUVONS ENSEMBLE LES DIFFERENTS ITEMS

Efficacité vs Simplicité vs Temps passé



emails manuellement

emails automatique

faire durer son ordinateur (linux)

faire pipi sous la douche

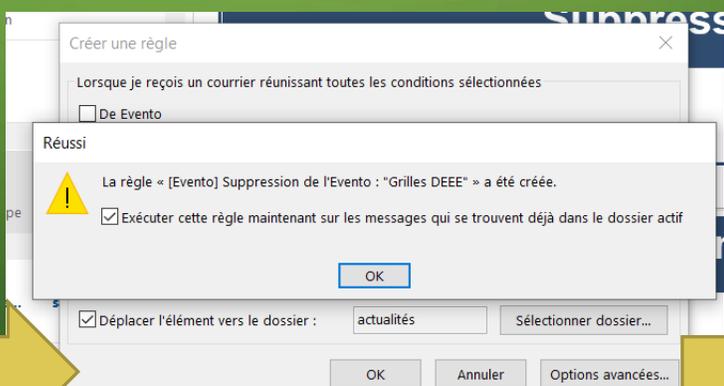
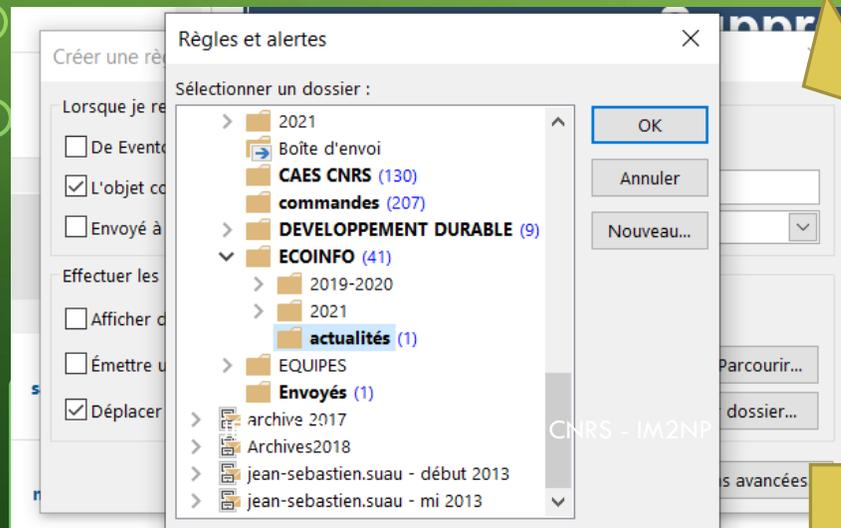
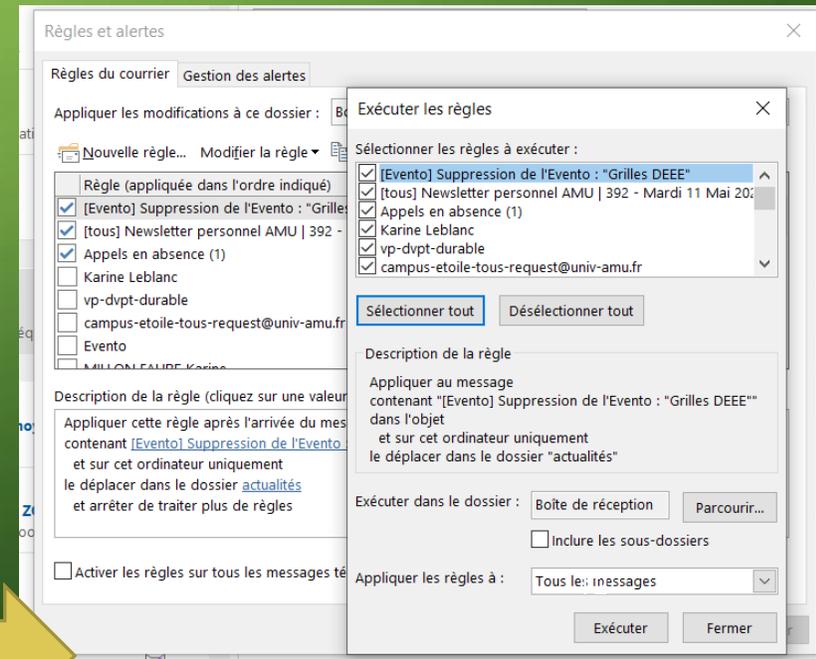
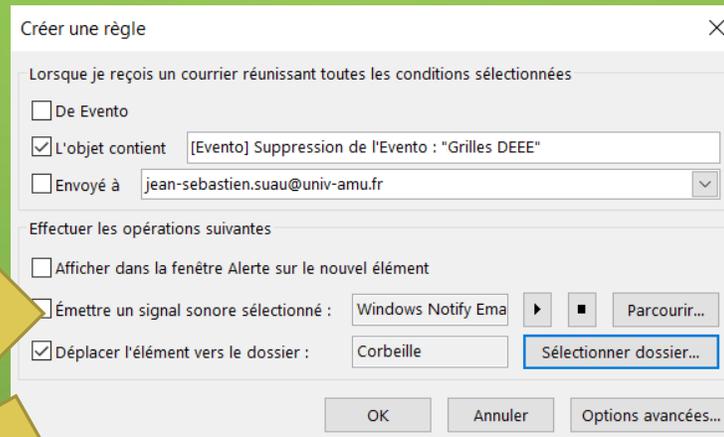
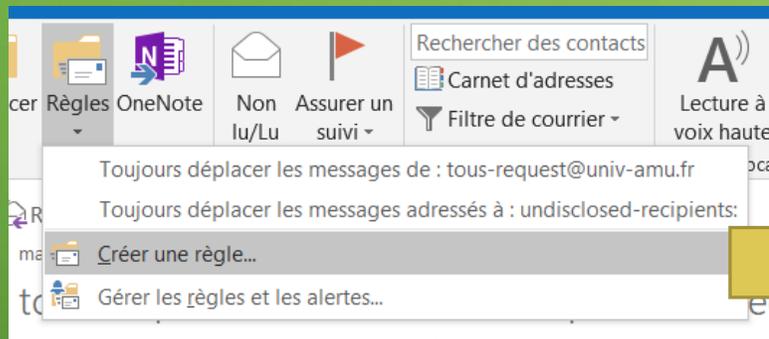
Faire pipi sous la douche

Abscisses : temps passé (10 = peu de temps)

Ordonnées : Efficacité (10 = très efficace)

Taille du point : simplicité (large = simple)

# MAILS : CRÉER UNE REGLE DE FILTRAGE



# SOMMAIRE

1. **Introduction**
2. **Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles**
  1. **Les e-mails**
  2. **Changer ses habitudes**
  3. Durée de vie du poste de travail
3. Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel
  1. Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie
  2. Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. Section 3 : Construire une stratégie
  1. Par quoi commencer ?
  2. Les injonctions contradictoires
  3. Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo

# ETEINDRE SON MATERIEL

- **Utiliser une multiprise** avec interrupteur pour arrêter les appareils inutilement allumés (sauf si nécessité d'accès TT)
- **Paramétrer les allumages et extinctions de son parc** informatique si on est ASR (wake on lan, paramétrages Active Directory, outils payants...) ->

# POURQUOI ?

- Pourquoi est-important ?

# POURQUOI ?

- Pourquoi est-il important ? **Consommation ou durée de vie ?**
- Écrans TV
- permet de faire face aux pics **sans surdimensionner** son infrastructure électrique et réseau.

# SOMMAIRE

1. **Introduction**
2. **Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles**
  1. **Les e-mails**
  2. **Changer ses habitudes**
  3. **Durée de vie du poste de travail**
3. **Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel**
  1. Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie
  2. Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. **Section 3 : Construire une stratégie**
  1. Par quoi commencer ?
  2. Les injonctions contradictoires
  3. Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo

# POURQUOI LA DURÉE DE VIE EST CRUCIALE ?

## LE POSTE DE TRAVAIL SUR 20 ANS

- Cas n°1 : portable + fixe :
  - Année 0 : portable 200 + fixe 300 + écran 250
  - Année 5 : renouvellement portable : 200
  - Année 7 : renouvellement fixe : 300
  - Année 10 : renouvellement portable : 200
  - Année 14 : renouvellement fixe : 300
  - Année 15 : renouvellement portable 200
  - Année 20 : renouvellement portable 200
  - Année 21 : renouvellement fixe : 300
- Total émissions pour 1 personnel : **2450KgCO2eq**
- Cas n°2 : portable + station
  - Année 0 : portable 200 + écran 250
  - 4 renouvellements sur 21 ans
- Total des émissions :  
**1250KgCO2eq**

# SOMMAIRE

1. Introduction
2. Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles
  1. Les e-mails
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. **Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel**
  1. **Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie**
  2. Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. Section 3 : Construire une stratégie
  1. Par quoi commencer ?
  2. Les injonctions contradictoires
  3. Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo

# IMPORTANCE DE LA POLITIQUE D'ACHAT

- Importance **structurante** de l'achat public et du respect des marchés : on peut faire pression pour les améliorer
- Exemple **MATINFO**
- Finir les lignes en fin d'année : une habitude à changer ?

# LE CAS MATINFO

- Déroulement :
  - 1ere étape : sourcing : première consultation ouverte
  - 2eme étape : appel à candidature
  - 3eme étape : analyse et choix
  - 4eme étape : suivi du marché, réunions de suivi tous les 2 mois
- Questions : plusieurs dizaines, dont des questions environnement **avec demande de preuves** : environ 15% des critères

# LE CAS MATINFO

- Exemple : durée de garantie des fixes à 7 ans de base
- Infos :
  - Pas de pression possible sur Apple, un peu de discussion sur Apple France mais peu
  - MATINFO5 démarrage au 1<sup>er</sup> Septembre 2021
  - les constructeurs partent peut être à tort sur l'idée que les gens veulent du plus compacte et plus léger
- MATINFO sert d'aiguillon et ça ruisselle modestement sur le grand public
- D'autres acheteurs publics peuvent s'inspirer de MATINFO, donc passerelles entre les différents acheteurs publics

# LES CHOIX POSSIBLES A VOTRE ECHELLE

- La durée de garantie : 3 choix possibles, mais non équivalents
  - **Durée de garantie la plus longue possible**, la machine en fin de vie est inutilisable. Seconde et troisième vie en interne. Pas d'action sociale, ou d'aide au développement pour les pays EVDD
  - **Durée courte mais spare-parts** : économie à l'achat des machines, mais besoin de temps de travail. Bon pour les matériel réseau, mais pour les portables, c'est compliqué.
  - **Durée courte et don au associations en fin de garantie** : la machine a une deuxième vie, mais le parc global (mondial) de machines augmente

# L'ACHAT D'OCCASION

- **Acheter d'occasion** : il n'existe pas de marché pour le matériel d'occasion, donc liberté, mais achat par CB obligatoire pour le moment
- Exemple backmarket, inscrit dans la liste nationale des fournisseurs



Écran 24" LED FHD Dell P2417H

★★★★★ 4.3/5 par 326 backers Marchand vérifié

149,95 € 310,00 €

51% discount

Garantie contractuelle : 12 mois

- 3330 g de déchets électronique

Choisissez l'aspect [Plait-il ?](#)

Statut	État	Prix
Statut	État correct	149,95 €
Statut	Bon état	160,00 €
Statut	Très bon état	
Statut	Comme neuf	

Rayures légères mais visibles.

1 produit en stock

- Garantie contractuelle : 12 mois
- 30 jours pour changer d'avis
- Livraison offerte

En savoir plus

Livraison

4 jours - offert

Payez en 3x ou 4x

Ajouter au panier

Reconditionné par PC PRO

Produits vendus : 11 000  
Expédié depuis : Espagne  
Siège social : Espagne

# LA FIN DE VIE : LE REEMPLOI

- Faire durer son matériel, le réemployer en interne
- Est-ce compatible avec :
  - DOSI (remplacement à la fin de la garantie des ordinateurs TT)
  - Instances de sécurité (cf référentiel obsolescence de la RSSI CNRS)
- Filière **SCASC AMU** pour cession aux agents

# LA CESSION AUX ASSOS

08/07/2020 15:01

a clos le ticket.

M. SUAU, apparemment il n'existe pas actuellement de procédure permettant le don de PC aux associations.  
La cession de PC telle qu'elle existe dans AMU ne concerne que les personnels, c'est sur critères sociaux et cela est organisé par le SCASC.

En l'absence d'une telle procédure et si les ordinateurs ont été achetés sur des crédits d'un EPST (ex CNRS), il nous semble que votre laboratoire est libre de faire ce qu'il veut de ses matériels informatiques en se rapprochant de l'association de votre choix.  
Mais attention à bien les faire sortir de l'inventaire en suivant la procédure demandée.

Cordialement,  
L'équipe DD

LEGITIMITE du désir d'apporter son aide aux PEVDD

MAIS

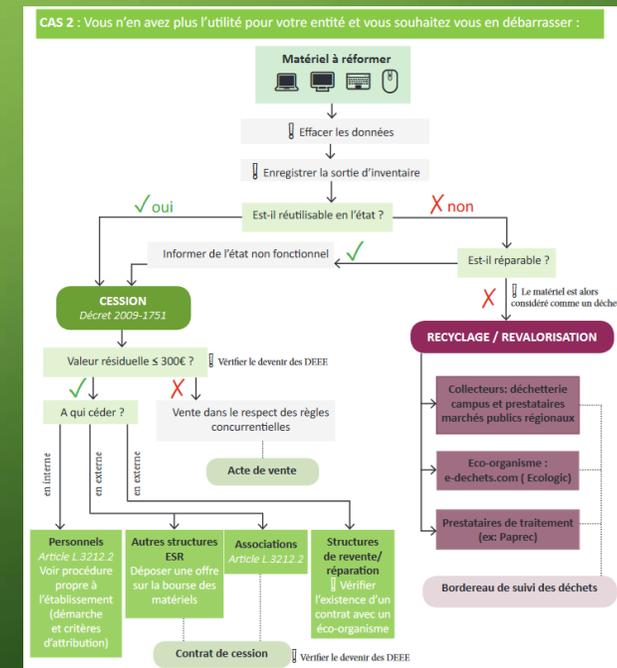
ATTENTION si le pays de destination ne possède pas de filière de recyclage, ou est alimenté avec des énergies carbonées

# LES DEEE

- Plus de 40 métaux dits « rares » dans les technologies, seulement 3 sont correctement recyclés, les autres : trop peu de volume et disponibilité importante
- Moins de 20% de recyclage en volume mondial
- Société PAPREC, marché National
- Le recyclage n'est pas « LA » solution
- A VOTRE NIVEAU la vraie solution :

**Diminuer les volumes en limitant les achats**

JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP

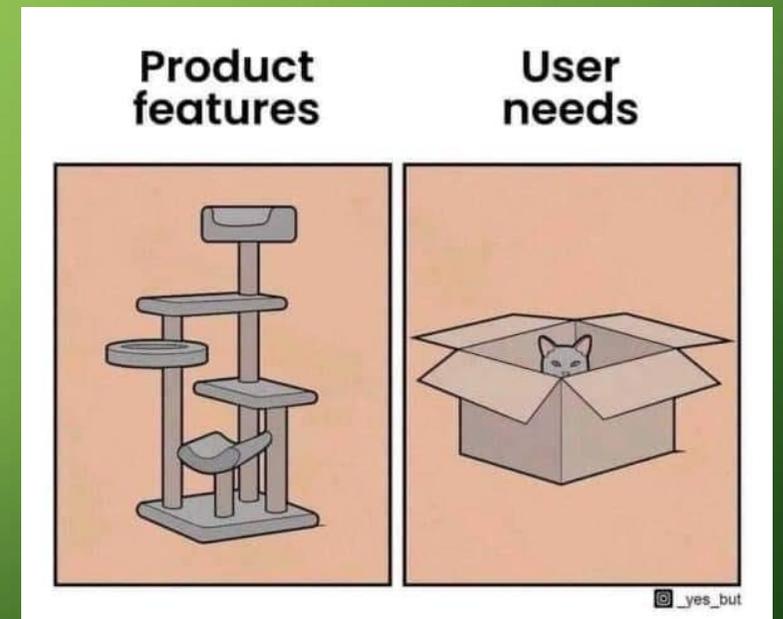


# LES DEEE SUR L'AMU

- De temps en temps des évènements de récupération sur différents sites
- Sur Saint Jérôme : **M. Frédéric Réderon** (DEEE, cartons, ...)

# SOMMAIRE

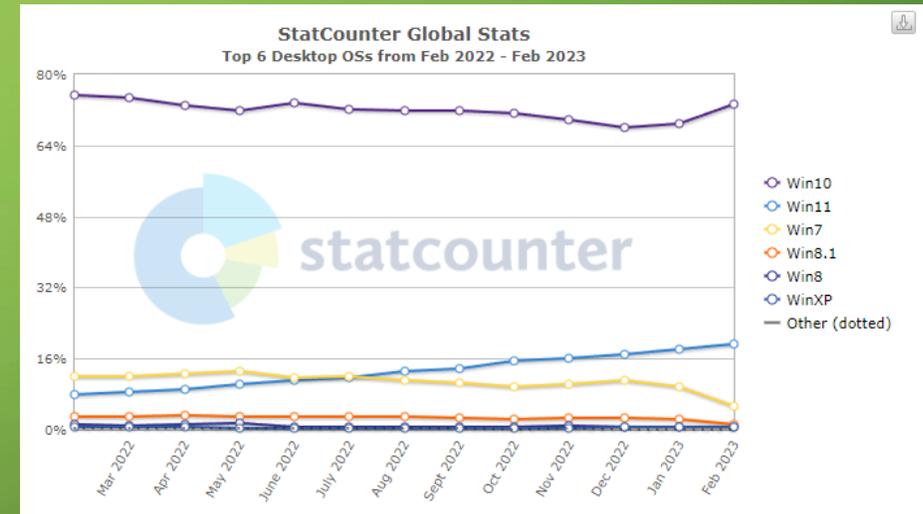
1. Introduction
2. Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles
  1. Les e-mails
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. **Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel**
  1. **Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie**
  2. **Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11**
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. Section 3 : Construire une stratégie
  1. Par quoi commencer ?
  2. Les injonctions contradictoires
  3. Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo



# INTRO : EN RÉSUMÉ

## Comment ?

- Décision unilatérale de MS
- Domination de Win 10 / Win 11 impopulaire
- Mauvaises performances (cf gaming), pubs dans le menu démarrer...



# CONTRAINTES ET CONSÉQUENCES

- **Pourquoi ?**

- génération de processeur et TPM2.0
- Jeux d'instructions qui changent (des processeurs disparaissent de la liste régulièrement)
- Invoqués : Problèmes de sécurité (faille microprocesseurs)

- **Conséquences**

- Impacte : tous les PC de plus de 5 ans
- Plus de 200 millions dans le monde

# ET POURTANT !

## Windows 11 fonctionne très bien

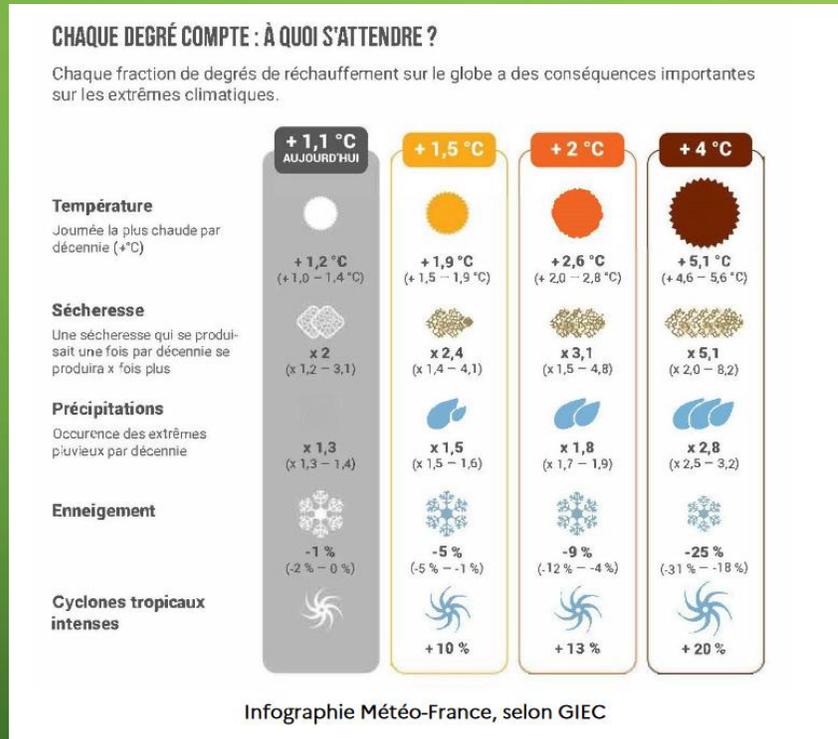
Tests effectués sur des PC qui ont 10 ans

- « installation non conforme » autorisée par Microsoft MAIS « se réserve le droit de ne plus supporter votre PC »
- C'est le cas avec la 24H2 : certains processeurs compatibles sortis de la liste car besoin d'un certain jeu d'instruction pour... intégrer de l'IA dans l'explorateur de fichiers : les PC ne démarreront plus !
- Applications Windows 10 OK sur Windows 11
- Performances OK, même sur vieilles machines
- hégémonie et obsolescence programmée

# CHRONOLOGIE



# CHRONOLOGIE : PREVISIONS

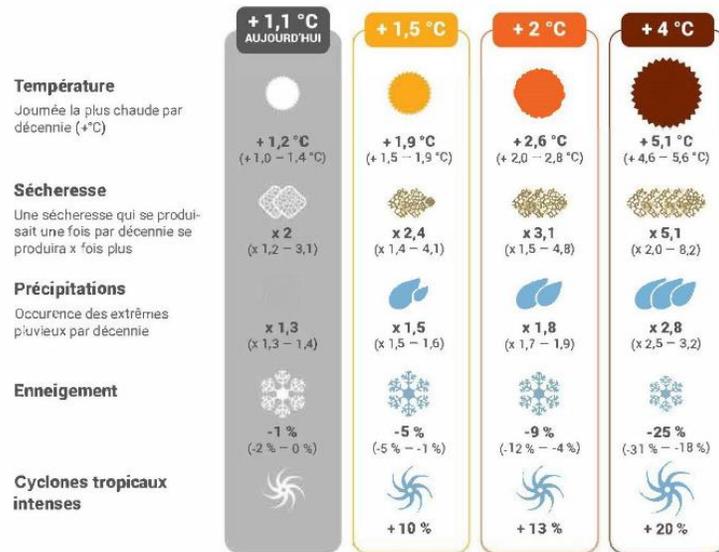


<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/document-reference-TRACC.pdf>

# CHRONOLOGIE : PREVISIONS

## CHAQUE DEGRÉ COMPTE : À QUOI S'ATTENDRE ?

Chaque fraction de degrés de réchauffement sur le globe a des conséquences importantes sur les extrêmes climatiques.



Infographie Météo-France, selon GIEC

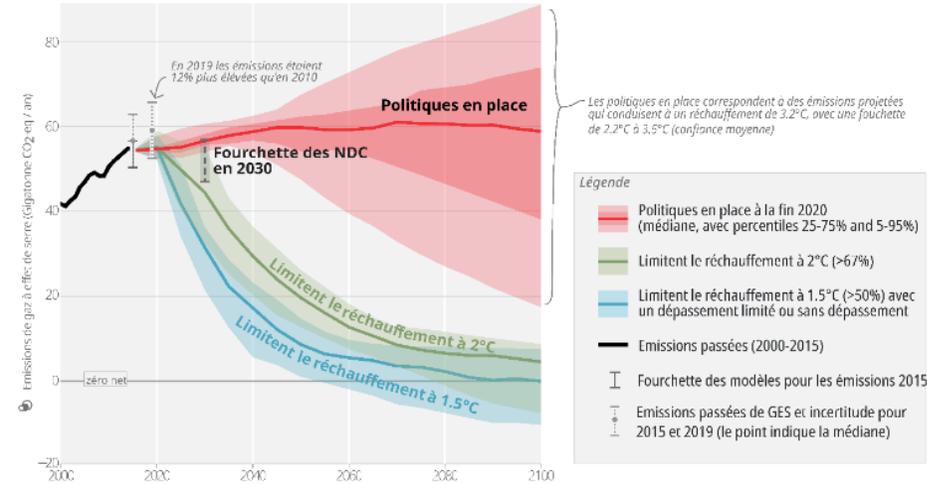
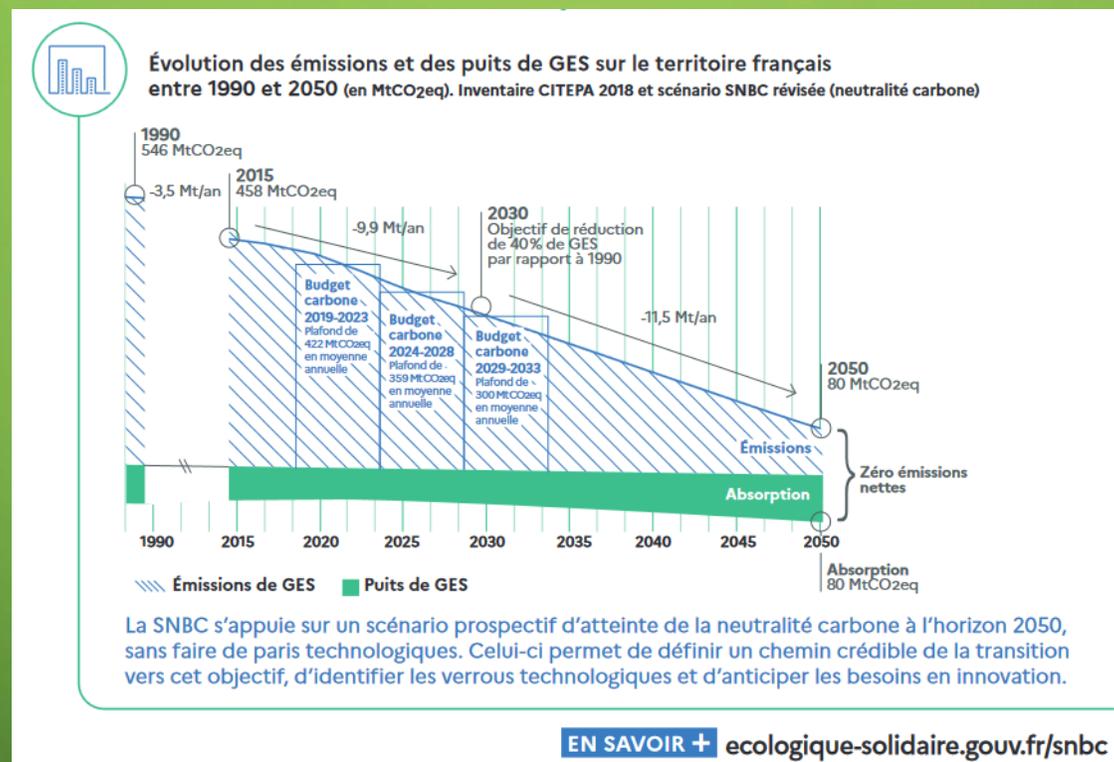


Figure adaptée de la Figure 5 du résumé pour décideurs du Rapport de Synthèse du GIEC (IPCC, 2023). La fourchette des émissions NDC en 2030 correspond aux engagements des Etats pris avant octobre 2021. Les émissions estimées en 2021 et 2022 n'ont pas été évaluées par le GIEC. D'après plusieurs sources, elles ont retrouvé des niveaux équivalents à ceux de 2019 après la baisse d'environ 5% observée en 2020 durant le pic de la crise sanitaire liée au COVID-19.

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/document-reference-TRACC.pdf>

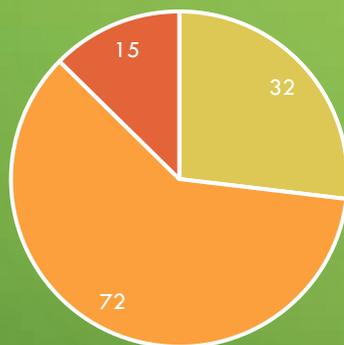
# CHRONOLOGIE : SNBC



[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/19092\\_strategie-carbone-FR\\_oct-20.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/19092_strategie-carbone-FR_oct-20.pdf)

# ESTIMATIONS CO2EQ / FINANCIER

Répartition bureautique



■ 1-4 ans ■ 7 ans + ■ 5-7 ans

87 \* 1000 €

87000 €

87 \* 250 kg

21,75 T CO2

# MIGRATION WINDOWS 11

## CONFORME

- Simple : Windows Update

## NON CONFORME

- Drivers et applications Win 10 OK
- OK jusqu'à fin 2025 SAUF changement de politique MS

## PLUS AUCUNE ASSURANCE POUR L'AVENIR

- Processeurs supportés qui disparaissent
- Solutions techniques imposées : IA dans l'explorateur de fichiers. Quoi d'autre ?
- Obsolescence programmée !
- ... 10.000 personnes licenciées en 2023, 2000 cette année

# PASSAGE À LINUX MAITRES MOTS « EMANCIPATION » MAIS « INTEROPÉRABILITÉ DIFFICILE »

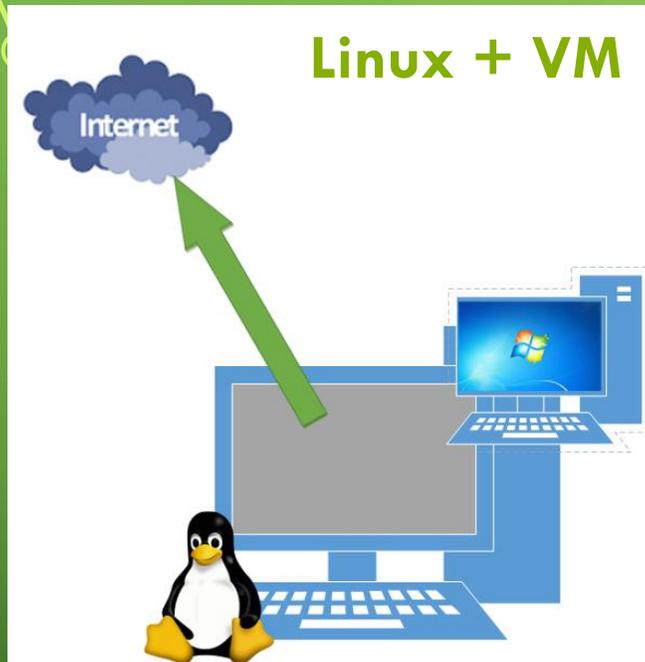
## Avantages

- pas besoin de remplacer les PC, liberté, absence de pistage, documentation, accès aux logs, open source
- Pour l'ASR : on gère des services. Les postes sont indépendants.

## Inconvénients

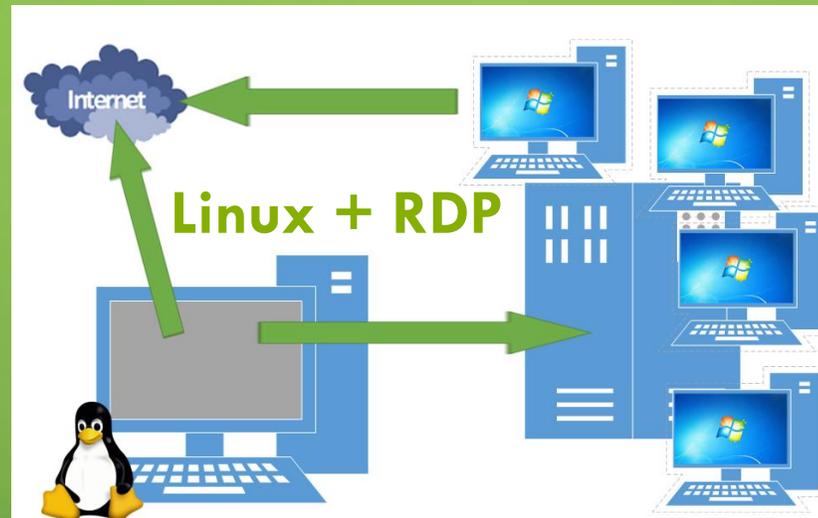
- accès RDP très incomplet sur Linux, incompatibilités entre Office et Open Office, logiciels spécifiques développés pour Windows, existence d'alternatives mais imparfaites
- Prendre sa vie en main, ça veut aussi dire être obligé de mettre les mains dans le cambouis parfois

# 3 PROPOSITIONS NON CONCURENTES

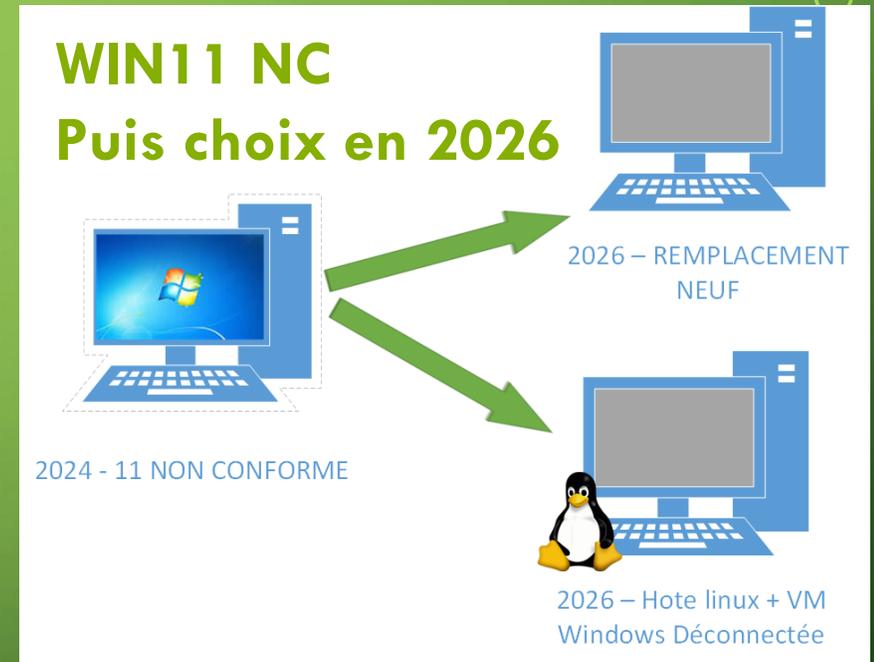


Coût financier / CO2 = 0  
Temps de mise en place  
Demande une adaptation

JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP



Coût financier ++  
Impact CO2 = quasi 0  
Temps de mise en place  
Demande une adaptation



Coût financier ++  
Impact CO2 = lissé mais +  
Incertitude  
Temps de mise en place  
Réinstallation de zéro  
Puis : Dépend des choix

# QUESTIONNEMENTS

- Utilisation des logiciels propriétaires dans l'ESR
- Décisions unilatérales dont nous sommes victimes
- Le mensonge des licences perpétuelles : nous ne possédons plus nos logiciels et matériels informatiques
- Quel est le bon âge pour mettre un PC aux DEEE ?

## Les alternatives ?

- Comment faire passer une alternative auprès de la communauté du labo ?  
Manifestement je ne sais pas trop faire, à part auprès des convaincus... (formation facilitation CNRS/AMU)

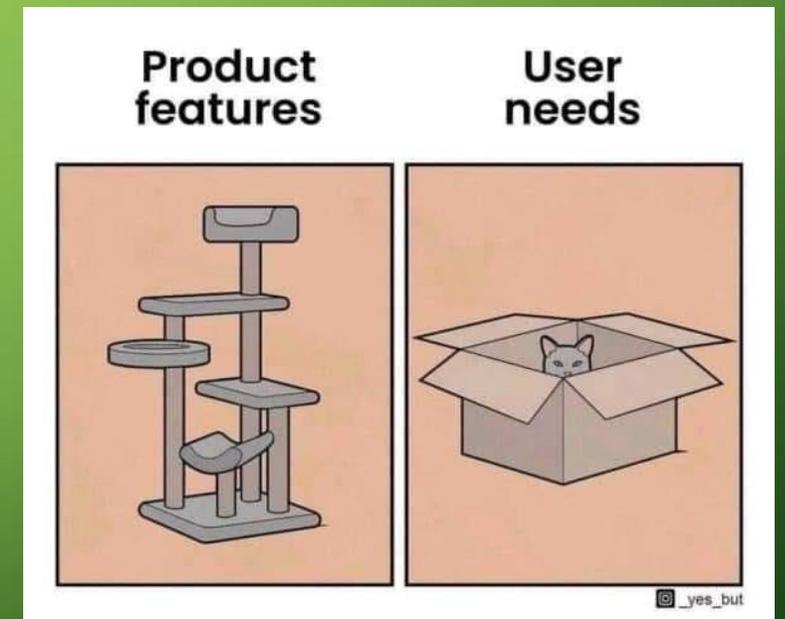
# QUESTIONNEMENTS

## Nos tutelles

- Actuellement le CNRS déconseille Windows 11 (cloud, utilisateur)
- Que va faire le CNRS fin 2025 ?
- A l'AMU, la politique est de passer à Windows 11 (déjà en cours) : les PC ne durent que 5 ans pour l'AMU
- AMU : pas de support ESU (Extended support) pour leur contrat Win 10 EES
  - Seuls les contrat EES et CSP permettent l'achat de support ESU. Les tarifs seront connus en Octobre 2024
  - <https://learn.microsoft.com/fr-FR/windows/whats-new/extended-security-updates>

# SOMMAIRE

1. Introduction
2. Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles
  1. Les e-mails
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. **Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel**
  1. **Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie**
  2. **Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11**
  3. **Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire**
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. Section 3 : Construire une stratégie
  1. Par quoi commencer ?
  2. Les injonctions contradictoires
  3. Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo



# LES AUTRES LOGICIELS PROPRIETAIRES

Des sociétés qui prennent des libertés avec leurs clients :

BROADCOM VMWARE (abandon esx)

Microsoft Office 365 (abandon des versions non cloud perpétuelles)

...

- **VERROU** : VMWARE -> SOLUTION DE SAUVEGARDE VEEAM -> PAIEMENT DES LICENCES, FORMATS PROPRIETAIRES, SI CHANGEMENT = PERTE DES DONNEES
- **ALTERNATIVE** : PROXMOX, super mais demande de l'huile de coude

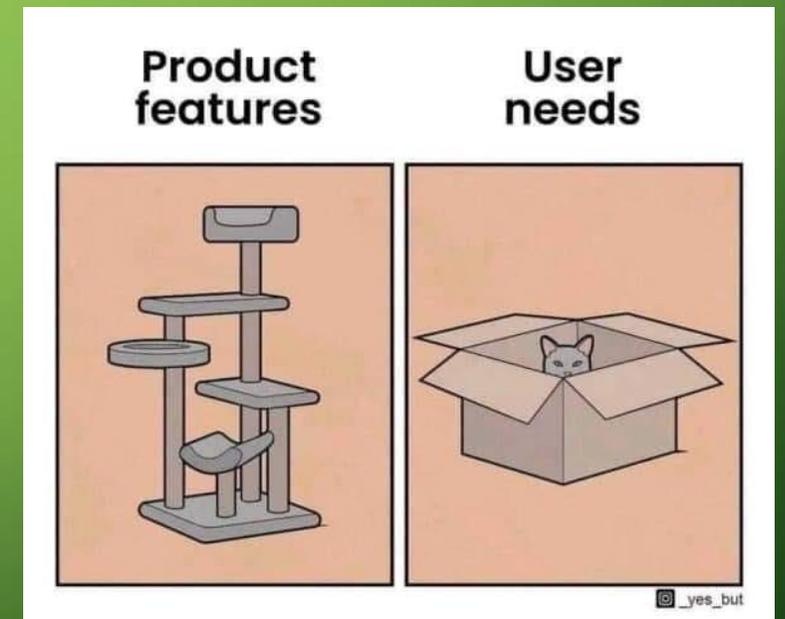
# VMWARE WORKSTATION GRATUIT ?



- Le vers est dans le fruit : pour combien de temps ? Nous sommes soumis à leur décisions futures.
- Alternative gratuite et open source comme Oracle VirtualBox

# SOMMAIRE

1. Introduction
2. Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles
  1. Les e-mails
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. **Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel**
  1. **Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie**
  2. **Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11**
  3. **Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire**
  4. **Quels enjeux autour d'une décision technique**
4. Section 3 : Construire une stratégie
  1. Par quoi commencer ?
  2. Les injonctions contradictoires
  3. Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo



The background is a solid green color with a subtle gradient. In the four corners, there are decorative white line-art patterns that resemble circuit traces or neural network connections, with small circles at the end of the lines.

# LES DECISIONS PRISES PAR VOUS

JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP

# L'ECO-DÉVELOPPEMENT

- La manière de coder
- Le langage utilisé
- L'inclusivité (fracture numérique)
- ...

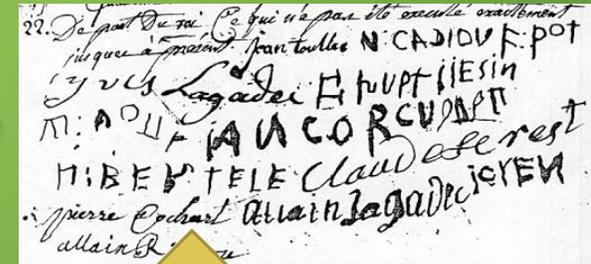
# VERROU TECHNIQUE

- On appelle « verrou technique » une décision technique qui va avoir pour conséquence d'enfermer son environnement pour un temps long, et rendre le changement difficile :
  - Choix de skype entreprise pour la téléphonie



# AUTOPSIE D'UNE DECISION TECHNIQUE

- On a toujours de très bonnes raisons d'installer un système technique
- Exemple d'un système de signatures
  - Raison : noms et signatures illisibles / transmission numérique aux RSI CNRS
  - Solution retenue : remplacer les cahiers papiers par des « cahiers numériques », càd 5 ordinateurs avec un système captif de captation
- Conclusion 1 : Répond au besoin, mais est peu ergonomique
- Conclusion 2 : Aurait pu être remplacé **par de l'organisationnel** -> l'ordinateur coûte moins cher que le travail humain !



**TOUJOURS SE POSER LA QUESTION  
DE LA NECESSITE DE LA REPONSE TECHNO**

The background is a solid green color with a subtle gradient. In the four corners, there are decorative white line-art elements that resemble circuit traces or neural network connections, with small circles at the end of the lines.

# LES DECISIONS PRISES PAR LES AUTRES.

# ADS DANS LE MENU DEMARRER

- **Controversial Windows 11 Start menu ads begin rolling out**
- Microsoft has pushed "Promoted" apps from the Store to the Windows 11 wide build just a few weeks after they started appearing to Insiders.

<https://www.pcworld.com/article/2313981/controversial-windows-11-start-menu-ads-begin-rolling-out.html>

• **ET CA COUTE 145€**

JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP



Image: Mark Hachman/Foundry/Toby Fox

# RECALL

- Microsoft's AI chatbot will 'recall' everything you do on a PC

<https://techxplore.com/news/2024-05-microsoft-ai-chatbot-recall-pc.html>

<https://www.youtube.com/embed/uHEPBzYick0>

- « Satya Nadella says Windows PCs will have a photographic memory feature called Recall *that will remember and understand everything you do on your computer by taking constant screenshots in Windows operating system.* This is a great reason to ditch windows altogether. Switch to macOS (unless apple is also planning this madness) or Linux. Microsoft lost its way. They don't care about your safety or privacy anymore. » (source page FB nixcraft)

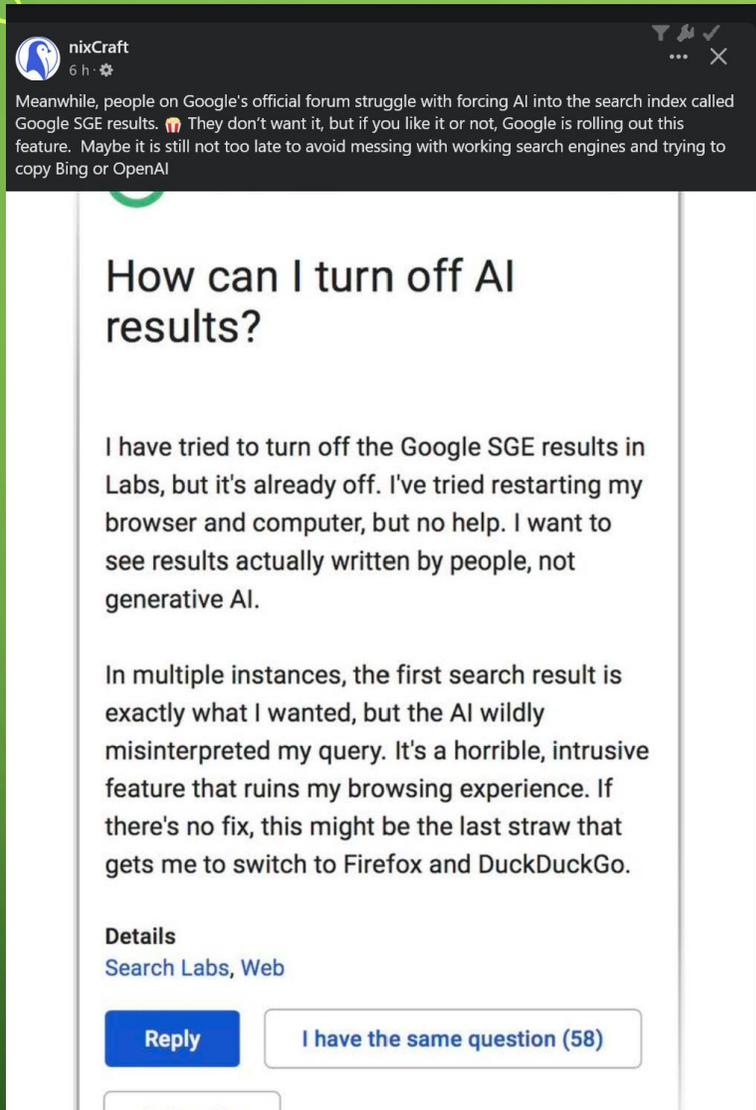
JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP

Microsoft's AI chatbot will 'recall' everything you do on a PC



Microsoft CEO Satya Nadella, speaks during a conference in Kuala Lumpur, Malaysia, Thur...

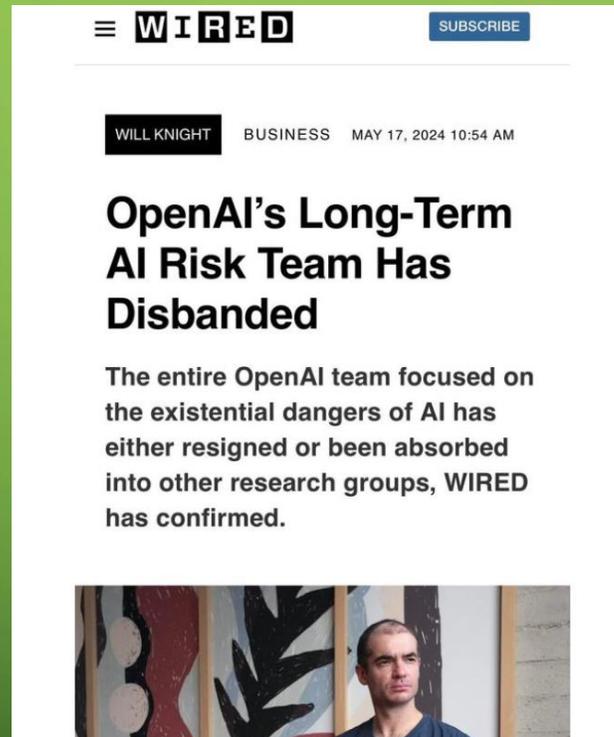
## ET CA COUTE 145€

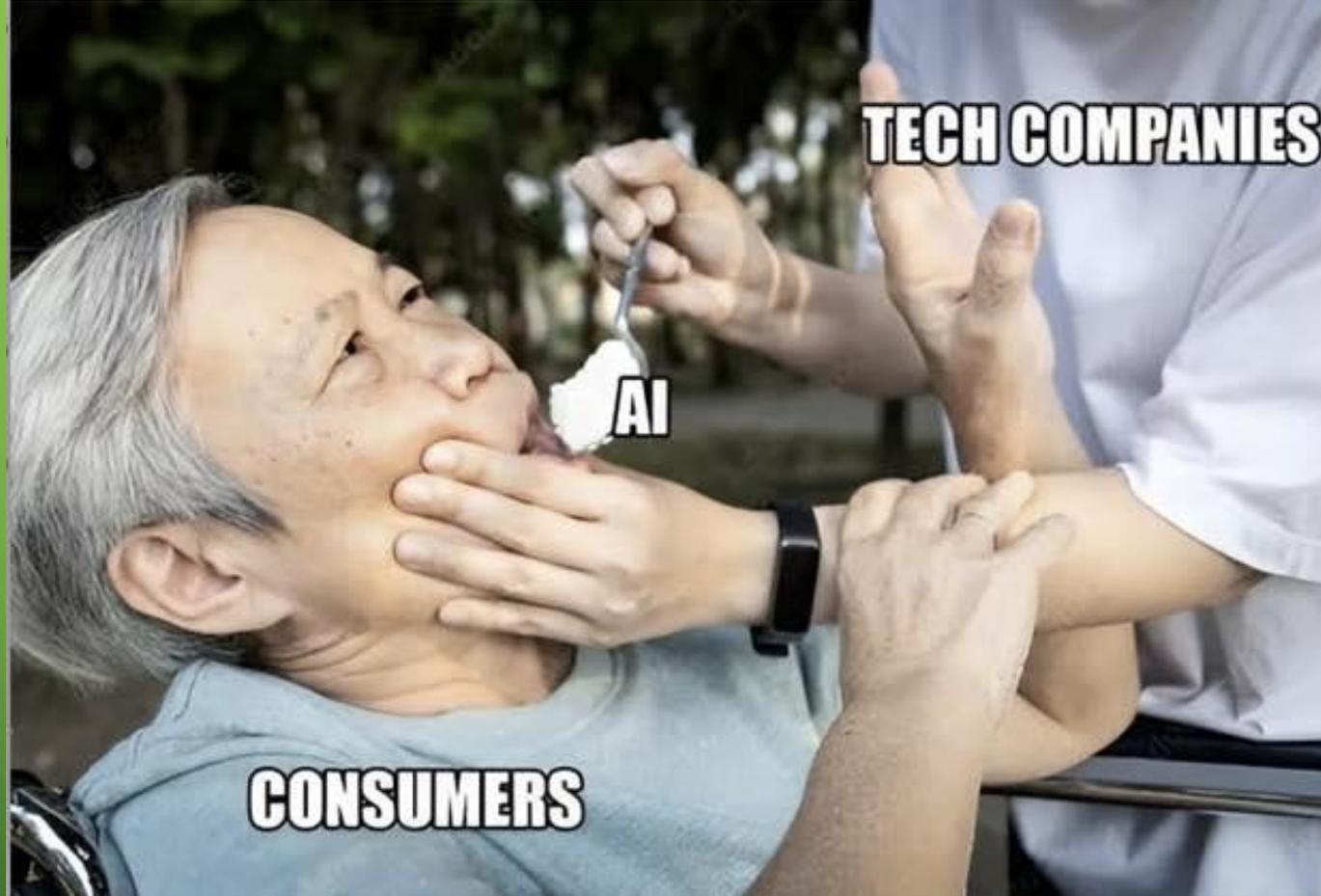


# IA GOOGLE

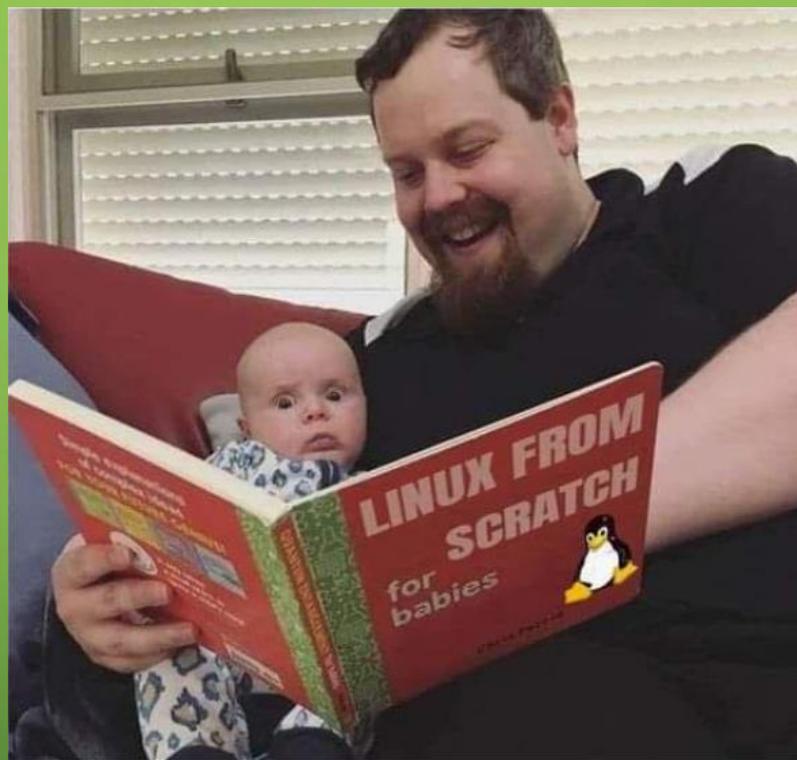
- <https://support.google.com/websearch/thread/274545087/how-can-i-turn-off-ai-results?hl=en-au>

# ET PENDANT CE TEMPS LÀ...





# UNE SOLUTION



# COMMENT SE PRENNENT LES DECISIONS TECHNIQUES

- Mon expérience est spécifique
- Qu'est devenue la commission AMU depuis le COVID ?

# COMMENT SE PRENNENT LES DECISIONS TECHNIQUES

- Unilatérale et verticales : désagréable, et peu valorisant

# COMMENT SE PRENNENT LES DECISIONS TECHNIQUES

- Par les technos eux-mêmes (moi) :
  - Critères limités et spécifiques
  - Protection du pré carré (je suis le premier à réagir comme ça)
  - Effet de groupe : La voix du numérique responsable peine à exister
  - Les personnes sont rigides : obnubilées par la sécurité, et/ou campées sur leurs positions

# ET SI ON QUESTIONNE LES PROCESS

- Les réponses qui me sont faites :
  - « si tu n'es pas content va voir ailleurs »
  - « ce n'est pas possible de mettre ça en place »
  - « tu nous parles mais tu n'as pas de solutions »
  - « ça ne peut pas marcher ton truc »
  - ...



**C'est un choix crucial en terme économique, environnemental, et indirectement social et politique. Je pense qu'il faut de la démocratie dans ce choix.**

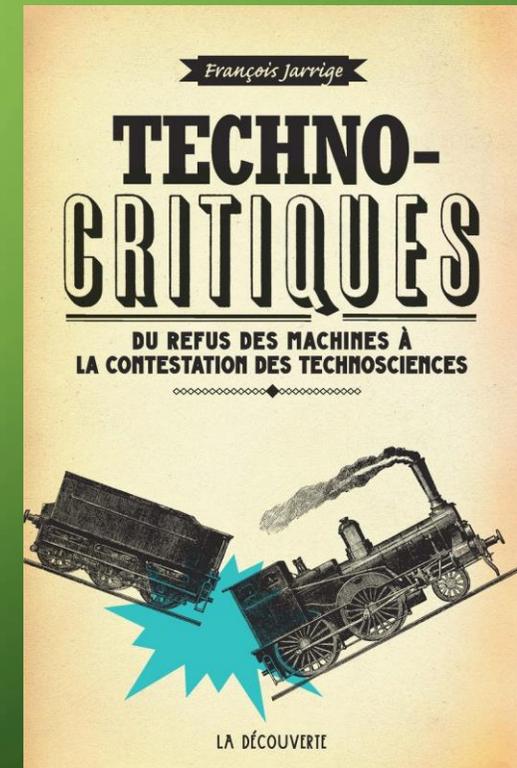
## L'ECHANGE TYPIQUE



**J'ai déjà mal à la tête**

# QU'EN PENSENT LES HISTORIENS DES SCIENCES ET TECHNIQUES ?

- Solution : Insérer de la *démocratie* dans les choix techniques
- Comment ?
- **François Jarrige** « Technocritiques », **Jean-Baptiste Fressoz** : comment cette démocratie a pu exister et comment les populations s'emparait des innovations techniques
- **Etienne Klein** lui explique comment le terme de « progrès » a été remplacé par le terme « innovation » dans les discours politiques, et les implications de ce changement sémantique



# SOMMAIRE

1. Introduction
2. Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles
  1. Les e-mails
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel
  1. Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie
  2. Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. **Section 3 : Construire une stratégie**
  1. **Par quoi commencer ?**
  2. Les injonctions contradictoires
  3. Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo



# PAR QUOI COMMENCER ?

- Identifier les leviers
  - Identifier le systémique : partage de gros fichiers, réalisation régulière de vidéos...
  - Ainsi ce sur quoi on a la main : choix de la plateforme de partage ou de publication ?
- Verrous administratifs ? (ex achats d'occasion)

# SOMMAIRE

1. Introduction
2. Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles
  1. Les e-mails
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel
  1. Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie
  2. Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. **Section 3 : Construire une stratégie**
  1. **Par quoi commencer ?**
  2. **Les injonctions contradictoires**
  3. Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo



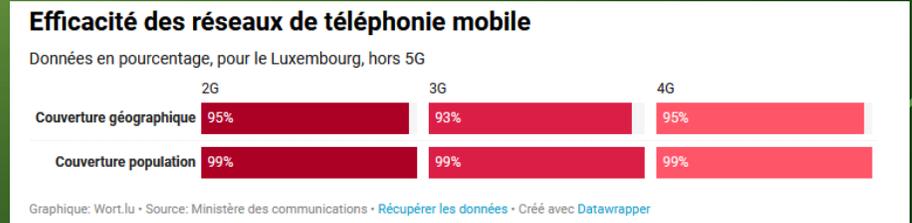
# INJONCTIONS CONTRADICTOIRES LES ENJEUX ET DIFFICULTÉS DE LA SOBRIETE « ACCORDS DE PARIS VS 5G »

- Lutte contre un système qui s'accélère avec des injonctions contradictoires
  - **Ex DOSI** : portable TT avec performances limitées et renouvellement à la fin de la garantie
  - finir les lignes de crédits, etc...
- La pensée à long terme n'existe pas : **interdiction de thésauriser**, etc...

# LA 5G, LE GRAND ACCÉLÉRATEUR

- Accélération de l'Edge computing
- Beaucoup de bruit autour de l'exposition électromagnétique
- La 5G est un accélérateur, « indispensable » aux « smart cities », aux véhicules autonomes, et à tous les nouveaux usages (jeux en streaming, vidéos « super méga ultra HD » (à regarder sur son tel de 7 pouces)
- **pas d'étude systémique d'impact CO2** faite au préalable, nouveaux usages non anticipés
- La 6G est déjà à l'étude !
- Dans les faits l'empilement est loi, même si...

JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP



# DES REFERENCES ENCORE

## Haut Conseil pour le climat

« Les contributions théoriques de la 5G à la transition bas-carbone (diminution de la demande en transport, amélioration de l'efficacité énergétique, etc.) reposent actuellement sur peu d'évaluations quantifiées. » Décembre 2020

<https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/12/communiquede-presse-avis-5g-hcc.pdf>

# DES REFERENCES ENCORE

## Convention Citoyenne pour le climat

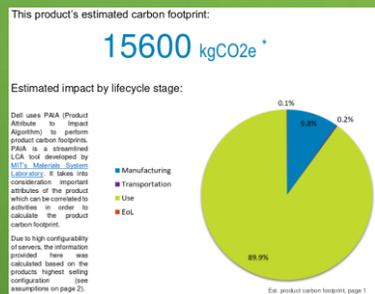
"Dans une logique d'écoconception des services, nous proposons d'évaluer les avantages et les inconvénients de la 5G par rapport à la fibre avant et non après avoir accordé les licences pour son développement mais aussi d'initier/conseiller à l'utilisation de la solution la moins impactante pour l'environnement. Instaurer un moratoire sur la mise en place de la 5G en attendant les résultats de l'évaluation de la 5G sur la santé et le climat."

Rapport de la Convention citoyenne pour le climat, 29 Janvier 2021

<https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/objectif/accompagner-levolution-du-numerique-pour-reduire-ses-impacts-environnementaux/>

# SE MÉFIER DES CHIFFRES, DELL SERVER R840

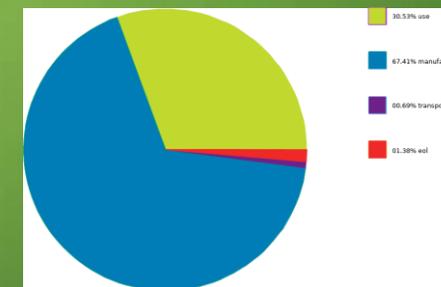
## • Le **périmètre**



Selon DELL  
hypothèses 4 années d'utilisation / mix  
énergétique moyen en Europe (valeur  
carbone non précisée), consommation de  
3325.7kWh/an

- > **9,8 % imputables à la phase de fabrication**

<https://corporate.delltechnologies.com/content/dam/digitalassets/active/en/unauth/data-sheets/products/laptops/latitude-5501.pdf>  
[https://i.dell.com/sites/csdocuments/CorpComm\\_Docs/en/carbon-footprint-poweredge-r640.pdf](https://i.dell.com/sites/csdocuments/CorpComm_Docs/en/carbon-footprint-poweredge-r640.pdf)



Recalculé par Ecodiag  
hypothèses : 7 années d'utilisation, empreinte carbone de  
l'électricité en France (0,119 kgCO<sub>2</sub>e\*)  
phase d'usage a pesé 692kgCO<sub>2</sub>e  
-> **66% imputables à la phase de fabrication**  
(\* surévaluée)



# LA SOBRIÉTÉ EN IMAGE

- <https://www.greenit.fr/2021/04/13/un-imac-dil-y-a-20-ans-sur-mars/>



La Lune en 1969 avec l'équivalent d'un téléphone portable 2G de 1990

Le rover martien Perseverance – plus de 2 milliards de dollars – repose sur un microprocesseur 50 fois moins puissant qu'un smartphone actuel :

- un RAD750 1 cœur cadencé à 0,233 GHz = version durcie du PowerPC 750 qui équipait... le premier iMac de 1998 !
- Pleins d'autres exemples : les rovers précédents, les télescopes spatiaux Fermi et Kepler...

# SOMMAIRE

1. Introduction
2. Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles
  1. Les e-mails
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel
  1. Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie
  2. Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. **Section 3 : Construire une stratégie**
  1. **Par quoi commencer ?**
  2. **Les injonctions contradictoires**
  3. **Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?**
  4. Stratégie de développement personnel en résumé
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo



The background is a solid green color with a subtle gradient. In the four corners, there are decorative white line-art elements that resemble circuit traces or neural network connections, with small circles at the end of the lines.

SE  
PROTEGER  
EN  
AIGUISANT  
SON ESPRIT  
CRITIQUE

# LES RESEAUX SOCIAUX

- Derrière nos écrans de fumées (2020)

<https://www.netflix.com/fr/title/81254224>

- Algorithmes Tik Tok vs Douyin (version chinoise)

<https://www.lebigdata.fr/tiktok-algorithme-idiots-francais>



# LES RESEAUX SOCIAUX

## Pourquoi ne pas arrêter ?

Liberté d'expression, outil de rassemblement, les gilets jaunes, les printemps arabes, #metoo

Ce sont les premiers à être censurés par les régimes autoritaires

Possibilité de régulation : Facebook, ce n'est pas X.

L'Europe travaille beaucoup : RGPD, et les plateformes se plient aux décisions

## Enjeu principal :

Un espace devenu **public entre les mains de sociétés privées**

**Manque d'alternatives crédibles** : Mastodon et Diaspora BOF.

**Multiplication des plateformes spécialisées** : tik tok, discord, twitch...

# IDENTIFIER LA FALACIE



# IDENTIFIER LA FALACIE

Passer de l'essence  
à l'électrique pour  
arrêter de polluer,

@rire.et.pleurer



**C'EST COMME**  
Passer du rhum  
à la vodka pour  
arrêter de boire.

@rire.et.pleurer

# HOMME DE PAILLE, PRINCIPES

- Un argument fallacieux : caricaturer l'adversaire politique, prendre parmi les membres adverses ceux qui sont les plus caricaturaux
- Empêche le débat sur les vraies questions
- Ça marche pour tout : le « wokisme », « l'islamo-gauchisme », « l'écologie »...

# ET POURTANT IL Y A DU VRAI

- <https://bonpote.com/la-voiture-electrique-solution-ideale-pour-le-climat/>
- <https://www.amidelaterre.org/L-ADEME-dit-enfin-la-verite-sur.html>
- Les vraies questions : émissions locales, taille des voitures, nombre de voiture, choix du mode de transport en fonction de l'usage, etc...



# LES AUTRES TECHNIQUES FALLACIEUSES

- Elles sont innombrables : généralisations abusives, l'essentialisation, les références circulaires, etc...

# AIGUISER SON ESPRIT CRITIQUE

**Nous avons tou.te.s des biais et des tropismes (qui seront exploités)**

En prendre conscience est le début du travail

## La bulle cognitive

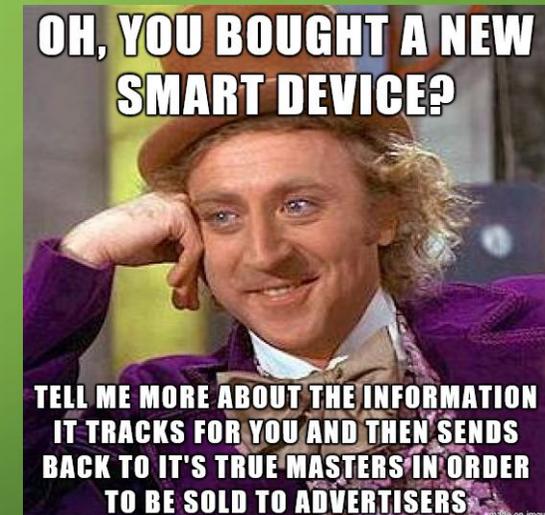
Pourquoi existe-t-elle ?

Les algorithmes renforcent nos biais

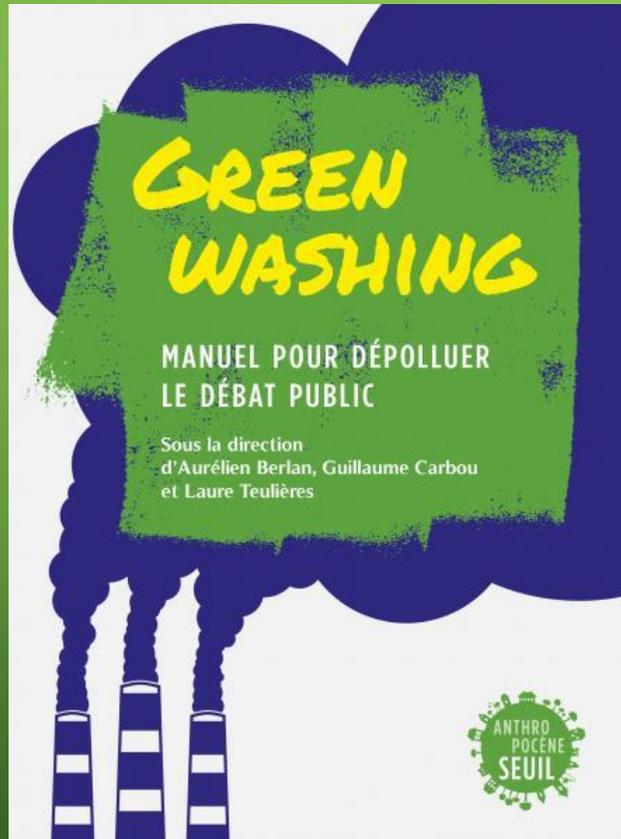
Les plateformes sont des sociétés privées à but lucratif

Quel est le risque ?

spoiler : biais de confirmation, colère et radicalisation : j'ai connu ça aussi



# LE GREENWASHING



Lire le livre « **Greenwashing, manuel pour dépolluer le débat public** »

<https://www.seuil.com/ouvrage/greenwashing-collectif/9782021492897>

# LE CLIMATOSCEPTICISME

- Débunkage en 40min des arguments climatosceptiques les plus célèbres, le tout condensé dans un seul discours ! Merci au Bon Pote  
<https://www.youtube.com/watch?v=FkEOnNmoiRY>
- Sur le site du Bon Pote : « **le diner du siècle** », mise en scène d'un repas fictif avec tous les arguments climato-sceptiques/rassuristes/technophile, etc... et leurs contre-arguments

# AIGUISER SON ESPRIT AVEC LA ZETETIQUE ?

**Un bon outil pour apprendre à penser correctement**

**Attention, comme Spock le disait : « la logique est le début de la sagesse, pas sa finalité »**

La zététique a du mal avec les sciences sociales et leurs méthodes, mais elle se soigne

**Penser contre soi-même**

Coûteux mais courant dans la recherche

**Attention aux alertes de notre esprit :**

« Si c'est vrai alors c'est très grave »

« ça me paraît un peu gros ça »

En cas de doute : vérifier les sources ! (*attention aux références circulaires*)



# SOMMAIRE

1. Introduction
2. Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles
  1. Les e-mails
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel
  1. Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie
  2. Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. **Section 3 : Construire une stratégie**
  1. **Par quoi commencer ?**
  2. **Les injonctions contradictoires**
  3. **Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?**
  4. **Stratégie de développement personnel en résumé**
  5. Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo



# STRATÉGIE EN RÉSUMÉ

# PREMIER PAS

- Identifier son empreinte
  - Carbonalyser
  - Outil de calculs de GES personnels
  - GreenIT Analysis
  - Développement : Scaphandre

# OBJECTIF N°1: IDENTIFIER LE SYSTEMIQUE

- Ce qui est systémique niveau labo-tutelle / ce qui est une habitude de travail  
-> difficile à changer, mais du coup à changer en priorité
- Exemples : du « j'imprime en couleurs même si je n'en ai pas besoin » au « les déplacements Paris-Marseille se font en avion », en passant par : « j'utilise systématiquement Adobe Pro cloud pour éditer les PDF », ou « le laboratoire achète systématiquement des PC sous dimensionnés avec une garantie minimum et les renouvelle tous les 3 ans ».

# OBJECTIF N°2 : INTERROGER LES USAGES

- Newsletter « tech trash »
- Livre « Climax » (bullshit autour du climat)
- Livre Technopolitique

# OBJECTIF N°3 : DISCRIMINER ENTRE CE QUI VAUT LE COUP ET CE QUI NE LE VAUT PAS

- En gros :
  - Ne pas comparer par rapport au global mais à l'action elle-même
  - Si c'est simple et rapide : éteindre la lumière en sortant d'une pièce, fermer le robinet en se lavant les dents, cocher la case « imprimer en noir et blanc ») **LE FAIRE**
  - si c'est long, épuisant et peu efficace : trier ses emails par exemple. **NE PAS LE FAIRE.** Ou alors, le faire en automatisant

# OBJECTIF N°3 : DISCRIMINER ENTRE CE QUI VAUT LE COUP ET CE QUI NE LE VAUT PAS

- En gros :
  - Réfléchir sur les consommations **MAIS** ne pas oublier que c'est la production le premier impact
  - sortir de l'idée que c'est la limite de consommation qui compte, mais créer des applis plus légères et compatibles avec le plus de plateformes possibles dans le but de pouvoir faire durer les périphériques plus longtemps en ne participant pas au renouvellement (obésiciels, obsolescence logicielle)

# OBJECTIF N°4 : IDENTIFIER LE GREENWASHING

- Pas de secret. La connaissance demande des efforts. Il faut se documenter, à la fois sur les faits scientifiques, mais aussi sur les outils rhétoriques, et les techniques fallacieuses (ex : le faux dilemme, l'homme de paille, etc...) souvent utilisés. Au bout d'un moment ça devient une seconde nature, et ça ne sert pas qu'à l'écologie.

# OBJECTIF N°5 : FAIRE LE DISTINGUO ENTRE IDÉOLOGIE ET FAITS SCIENTIFIQUES

- Les 2 ont leur intérêt, et aussi leurs faiblesses, ils peuvent fonctionner de pair MAIS ne doivent pas être confondus.
- Comment ? Se confronter aux idées différentes, sortir de sa « bulle cognitive », penser contre soi-même. Difficile, et parfois rageant, mais très utile.
- Attention : les autres ont les mêmes difficultés (bulle cognitive etc...), ce qu'ils pensent peut ne pas être vrai, mais pourtant le penser pourrait être légitime de leur part -> histoire, contexte, etc... **IMPORTANCE DE LA COMMUNICATION NON VIOLENTE**

# OBJECTIF N°5 : IDENTIFIER LES FREINS À L'ACTION

- Quels sont les biais cognitifs et les réglementations ou méthodes d'organisations (selon vos connaissances) ou autres qui empêchent d'agir ?  
Essayer d'imaginer ce qui peut vous influencer et vous empêcher d'agir :
- <http://www.psychomedia.qc.ca/psychologie/biais-cognitifs>
- <https://ecopsycho.gretha.cnrs.fr/spip.php?article238>
- <https://empowill.com/comprendre-les-biais-cognitifs-pour-ameliorer-ses-formationen/>

# OBJECTIF N°5 : IDENTIFIER LES FREINS À L'ACTION

- <https://empowill.com/comprendre-les-biais-cognitifs-pour-ameliorer-ses-formationen/>
- <https://bonpote.com/bonus-les-12-excuses-de-linaction-climatique-en-images/>
- <https://bonpote.com/climat-les-12-excuses-de-linaction-et-comment-y-repondre/>
- <https://bonpote.com/instagram-le-greenwashing-sans-frontieres/>

# OBJECTIF N°6 : LÉGITIMITÉ DES DÉCISIONS / ORGANISATION INTERNE

- **IMPORTANT** : les décisions doivent être validées au niveau du CL et du laboratoire
- Importance des actions de lobbying, de formation, de communication, etc... Appui de la direction indispensable.
- Réalisation d'un Bilan C et de l'identification des problèmes autres que GES (eau, biodiv, déchets) extrêmement utile !
- Avoir un siège même consultatif au sein du CL : très utile
- Mettre en place un système de reversion de fonds en fin d'année pour action DD.  
Exemple stage bilan C im2NP: achat de petits matériels + salaire stagiaire

# OBJECTIFS N°7 : OBJECTIF SOCIAL

- Le DD ce n'est pas que du numérique responsable, c'est aussi du social. Passer par des entreprises locales, éviter absolument Amazon, faire travailler des sociétés de recyclage qui font bosser des travailleurs en insertion, ou qui ont un impact écologique/social à l'international, c'est bien

# OBJECTIFS N°7 : OBJECTIF SOCIAL

- Ici se pose la question du don à des associations :
- Ça dépend du point de vue, ici les 2 points de vues se valent :
  - Don aux associations locales : ça casse le marché des revendeurs de 2nd main (backmarket) - > avis à la greenit. On a aussi le droit de s'en foutre !
  - Don aux associations étrangères : ça participe à l'exportation d'un modèle économique/mode de vie discutable (le nôtre)
  - Dans tous les cas : ça augmente le nombre de machines du parc mondial
- Personnellement : j'ai choisi de garder les machines en interne jusqu'à leur fin de vie ultime. Ensuite, je garde pour pièces ce que je peux.

# OBJECTIF N°8 : QUESTIONNER LES ÉVIDENCES

- 1) pas « la voiture électrique pollue moins que la voiture thermique » mais « il me faut absolument une voiture pour me déplacer » -> réduire au terme « se déplacer »

# OBJECTIF N°8 : MILITER POUR LE MONDE QUE VOUS VOULEZ VOIR ADVENIR

- L'institution a ses difficultés (budgétaires, orientation politique, personnes...). Il ne faut pas tout lui mettre sur le dos. C'est une valse à 3 temps : régulation (état) / orientations et aide financière (institution AMU) / revendications (labo/individu). Aucun aspect n'est plus important qu'un autre, en haut il y a la puissance, en bas il y a la souplesse.
- Intégrer ici le schéma de l'immobilité où chacun se renvoie la balle (c'est pas à moi c'est à l'autre)
- Un exemple d'action : verser des fonds à wikipedia et à tout projet open source

# CONCLUSION DES OBJECTIFS : ÊTRE EN ACCORD AVEC SOI-MÊME, SES ENVIES, SON ÉNERGIE DISPONIBLE, SON BONHEUR

- Aucun changement n'est facile. Comme le dit Janco : le changement sans rien changer c'est pas très efficace.
- Toujours trouver une alternative positive, combattre la solastollogie, militer, agir c'est très positif, ça fait du bien.
- Ne pas se couper du monde, ne pas jeter l'eau avec l'eau du bain : Moi par exemple, je sais que la vidéo c'est mal. Néanmoins, la quantité de contenu de qualité sur Youtube par ex. est très importante :
  - tuto de réparation d'un ordinateur portable
  - sciences, sciences du climat, science de la vie

# SOMMAIRE

1. Introduction
2. Section 1 : la technique, propositions de solutions opérationnelles
  1. Les e-mails
  2. Changer ses habitudes
  3. Durée de vie du poste de travail
3. Section 2 : l'importance des choix techniques, le poids de l'institutionnel
  1. Les marchés et l'institutionnel, la politique d'achats, la fin de vie
  2. Un exemple par le menu : La migration vers Windows 11
  3. Et... Windows n'est pas le seul logiciel propriétaire
  4. Quels enjeux autour d'une décision technique
4. **Section 3 : Construire une stratégie**
  1. **Par quoi commencer ?**
  2. **Les injonctions contradictoires**
  3. **Les réseaux sociaux, se protéger du greenwashing et des fakes news ?**
  4. **Stratégie de développement personnel en résumé**
  5. **Le bilan GES : une étape cruciale dans la politique de votre labo**



# BILAN GES



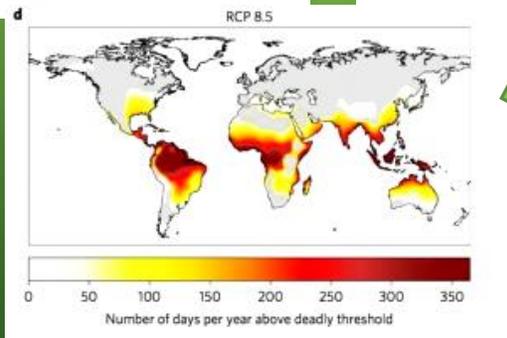
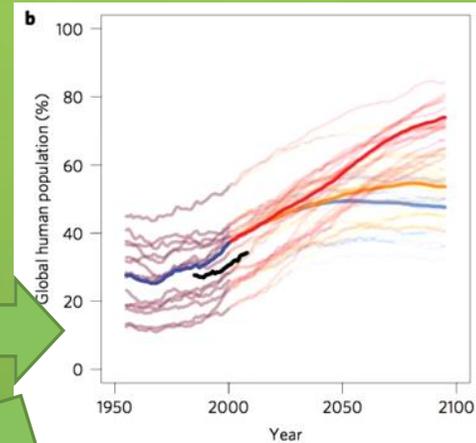
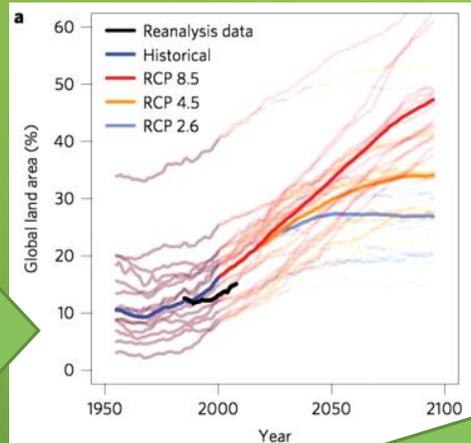
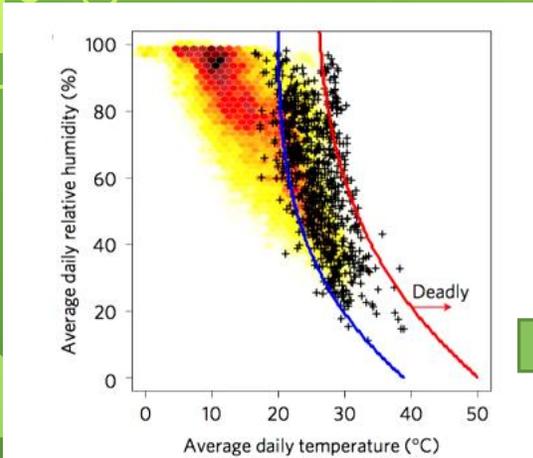
- GES1 p5 <https://labos1point5.org/ges-1point5>
- Ecodiag <https://ecoinfo.cnrs.fr/ecodiag-calcul/>
- Ne pas oublier l'impact du numérique dans les bilans CO2
- Les slides suivants : comment j'ai présenté le Bilan GES dans un labo



# BILAN GES : « NOTRE MAISON BRÛLE ... » OUI, MAIS ENCORE ?

Nature 2018

Quelques chiffres clés RCP8.5 :  
30% terres inhabitables en 2050  
2,5 Milliards de réfugiés climatiques  
40% d'eau en - en France dès 2040  
Objectif 2050 :  
2tCO2eq/an/personne



En 2100

JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP

Banque mondiale : 2,5 Milliards de réfugiés climatiques entre 2050/2100

- RCP 8.5 (« business as usual », +4°C) pire scénario du GIEC, possiblement actuel
- Nous commençons à ressentir les effets des dérèglements, PACA aux premières loges
- Effet ciseau / Emballlements / Déstabilisations politiques / Migrations / Pire ?



AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT

Heureusement, nous avons le choix d'écrire un avenir différent

# BILAN GES : IL EST URGENT D'AGIR, MAIS COMMENT ?



Quelques chiffres clés RCP8.5 :  
30% terres inhabitables en 2050  
2,5 Milliards de réfugiés climatiques  
40% d'eau en - en France dès 2040  
Objectif 2050 :  
2tCO<sub>2</sub>eq/an/personne

- Objectifs GES 2050
- Pourquoi les GES ? Les autres gros sujet « Biodiversité », « gestion des déchets » : actions indirectes par politiques achats, alimentation...
- Aller de l'avant : choisir les sujets de recherche, comme vous le faites déjà
- Transmettre : Intégrer des modules dans nos enseignements (non spécialisés)
- Agir : Faire baisser nos émissions de GES
  - Captage/puits c'est bien, moins émettre c'est mieux
  - problème holistique et systémique plus qu'individuel (rapport « faire sa part » Carbone 4)
  - Bilan GES = outil de diagnostic, trouver les leviers les plus efficaces et adaptés
  - Bâtiments, Véhicules, Fluides, Missions, Achats, contexte géographique, déplacements  
domiciles/travail

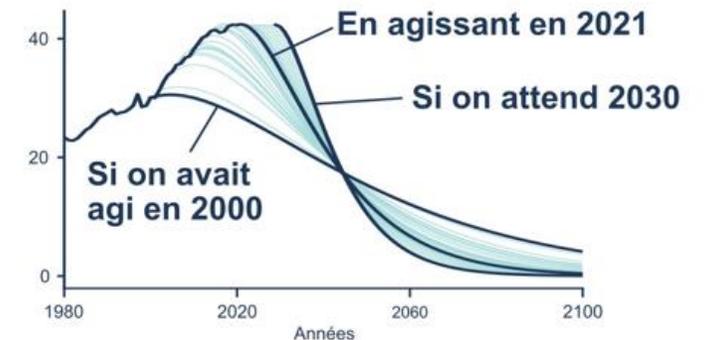
## Objectif <2°C de réchauffement :



2 tCO<sub>2</sub>e / pers. d'ici 2050



Trajectoires d'émissions compatibles (en GtCO<sub>2</sub>)



**Plus on attend, plus c'est dur :  
chaque année compte**



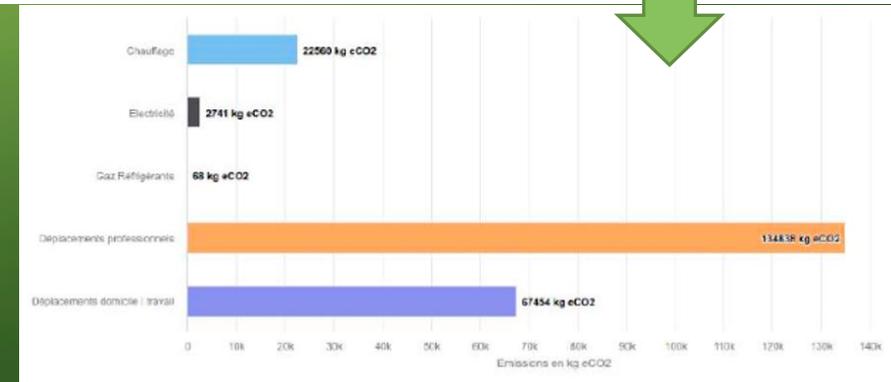
# BILAN GES : L'OUTIL GES 1P5



Quelques chiffres clés RCP8.5 :  
 30% terres inhabitables en 2050  
 2,5 Milliards de réfugiés climatiques  
 40% d'eau en - en France dès 2040  
 Objectif 2050 :  
 2tCO<sub>2</sub>eq/an/personne

- Le collectif 1p5, qu'es a qu' ?
- Outil simple et clés en main, open source
- Seules difficultés = participation enquêtes et bâtiments
- Sécurisé
- Pourquoi GES1p5 plutôt qu'ADEME ?
  - Conservation dans le temps des résultats
  - Laboratoires de la région déjà acteurs
  - Conseillé par le CNRS dans une lettre aux D.U.
  - Finalité : Diagnostic complet de la recherche française

Empreinte carbone	Emissions en kg eCO <sub>2</sub>	Part de l'empreinte totale
<b>Empreinte carbone des bâtiments</b>	<b>25368 ± 7062</b>	<b>11.14 %</b>
- Chauffage	22560 ± 6768	9.91 %
- Electricité	2741 ± 274	1.2 %
- Gaz réfrigérants	68 ± 20	0.03 %
<b>Empreinte carbone des déplacements</b>	<b>202292 ± 66656</b>	<b>88.86 %</b>
- Déplacements domicile-travail	67454 ± 40488	29.63 %
- Déplacements professionnels	134838 ± 26168	59.23 %
- Les véhicules	2300 ± 1380	1.01 %
- Les missions	132538 ± 24788	58.22 %
<b>Empreinte carbone totale</b>	<b>227660 ± 73718</b>	<b>100 %</b>



20 personnes ont participé à l'élaboration du protocole  
 5 personnes au développement de l'outil  
 10 personnes au test de l'outil dans leur laboratoire

59 laboratoires ont effectué leur bilan GES au 23/11/20

JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP



# BILAN GES : ÇA RAPPORTE QUOI ?



Quelques chiffres clés RCP8.5 :  
30% terres inhabitables en 2050  
2,5 Milliards de réfugiés climatiques  
40% d'eau en - en France dès 2040  
Objectif 2050 :  
2tCO<sub>2</sub>eq/an/personne

- **Gains organisationnels du bilan :**

- Synergies, Travail collaboratif, Transversalité, Unifiant, collectif
- Adaptable à notre structure et nos activités, Sensibilisation, Pérenne, Efficace

- **Gains sociétaux des solutions :**

- Inclusif, appartenance à la société et à ses objectifs, Redéfinir la notion de progrès, « sobriété », « Nous utilisons la Nature » vs « Nous sommes la Nature »

- **Gain Innovation des solutions :**

- Affirmer l'éloignement du greenwashing du monde des années 90/2000 : signal fort aux jeunes générations (doctorants, etc...), expérimenter des nouveaux types de gouvernance et d'organisation, par ex : « les communs » (Elinor Ostrom)

- **Gain Image bilan/solutions :** Pionnier, communication

- **Gains réglementaires bilan/solutions:** S'inscrire pleinement dans les objectifs de l'Union Européenne (-55% d'ici 2030), montrer à l'HCERES qu'on est sur le front climat, et innovants dans tous les domaines

Partager	 Partager une méthodologie commune.
Contribuer	 Contribuer à un champ scientifique émergent.

Impliquer	 Impliquer directement les personnels des laboratoires.
Tenir compte	 Tenir compte des spécificités des laboratoires de recherche.

## Pour que cela soit possible...

Première étape indispensable : votre décision par vote CL/Direction

# ALLER PLUS LOIN

JEAN-SÉBASTIEN SUAU - ASI CNRS - IM2NP

111

## ALLER PLUS LOIN

- <https://ecoinfo.cnrs.fr/2021/03/01/agir-vers-la-sobriete-numerique/>
- <https://ecoinfo.cnrs.fr/2021/03/01/agir-sur-les-donnees/>
- <https://ecoinfo.cnrs.fr/2021/03/01/agir-sur-le-materiel/>
- <https://ecoinfo.cnrs.fr/2021/03/01/agir-sur-les-services-numeriques/>

# QUELQUES REFERENCES SUPPLEMENTAIRES

- Rapport intermédiaire : déployer la sobriété numérique du Shift <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2020/01/2020-01.pdf>
- Le résumé au décideurs : [https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/07/R%C3%A9sum%C3%A9-aux-d%C3%A9cideurs\\_FR\\_Linsoutenable-usage-de-la-vid%C3%A9o-en-ligne.pdf](https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/07/R%C3%A9sum%C3%A9-aux-d%C3%A9cideurs_FR_Linsoutenable-usage-de-la-vid%C3%A9o-en-ligne.pdf)
- Rapport ANFR sur l'exposition électromagnétique de la 5G : <https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/espace/CND/Rapport-ANFR-presentation-generale-5G.pdf>
- Article worl.lu : <https://www.wort.lu/fr/luxembourg/les-reseaux-2g-et-3g-n-ont-pas-fini-d-emettre-602297a5de135b92367df04a>
- La 5G par le shift : <https://theshiftproject.org/article/impact-environnemental-du-numerique-5g-nouvelle-etude-du-shift/>
- Futura Sciences le mode veille <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/developpement-durable-appareils-connectes-mode-veille-gachis-planetaire-54444/>
- La tribune 2 centrales nucléaires <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/energie-environnement/20130710trib000775040/les-francais-gaspillent-l-equivalent-de-deux-centrales-nucleaires-avec-des-appareils-en-veille.html>
- Guide DEEE Ecoinfo : [https://ecoinfo.cnrs.fr/wp-content/uploads/2019/05/Guide\\_DEEE\\_V7.pdf](https://ecoinfo.cnrs.fr/wp-content/uploads/2019/05/Guide_DEEE_V7.pdf)

# DES REFERENCES ENCORE

- Livre blanc « Numérique et environnement »
- Résultats du dernier « Conseil National du Numérique »
- Les effets rebonds
- Conf Olivier Vidal, Françoise Berthoud
- la netiquette

# DES REFERENCES ENCORE

- Textes de Loi/Bibliographie
  - En France : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Chronologie\\_du\\_droit\\_de\\_l%27environnement\\_en\\_France](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chronologie_du_droit_de_l%27environnement_en_France)
  - Loi climat et résilience & Loi REEN
- Rapport Villani
- Haut conseil pour le climat
- Conférence citoyenne climat
- Feuille de route du numérique (efficacité et sobriété)

# DES REFERENCES ENCORE

- Rapport Villani

« À l'heure où le réchauffement climatique est une certitude scientifique, il n'est plus possible de poursuivre un horizon technologique et sociétal délié de la nécessité de préserver notre environnement. [...] Néanmoins c'est là un paradoxe bien connu de l'optimisation : en permettant des gains énergétiques, de nouvelles possibilités de consommations, l'IA peut entraîner de nombreux effets rebonds. Ainsi, l'IA peut nous éviter de repenser nos modes de croissance, de consommation et de mesure des richesses produites, et nous amener à consommer tout autant, voire plus qu'auparavant. »

28/11/2018 : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/rapport-de-cedric-villani-donner-un-sens-l-intelligence-artificielle-ia-49194>

# DES REFERENCES ENCORE

- Economie :
- Timothée Parrique : Ralentir ou périr: L'économie de la décroissance
- Des Lobbys au menu, Daniel Benamouzig et Joan Cortinas Muñoz
- Pandémies, une production industrielle, Lucille Leclair
- Edward Bellamy (1887) : "cent ans après ou l'an 2000" (Titre Original, "looking back-ward")
- Dominique Meda - La Mystique de la croissance
- Eloi Laurent - Sortir de la croissance

# DES REFERENCES ENCORE

- Economie :
- Timothée Parrique : Ralentir ou périr: L'économie de la décroissance
- Des Lobbys au menu, Daniel Benamouzig et Joan Cortinas Muñoz
- Pandémies, une production industrielle, Lucille Leclair
- Edward Bellamy (1887) : "cent ans après ou l'an 2000" (Titre Original, "looking back-ward")
- Dominique Meda - La Mystique de la croissance
- Eloi Laurent - Sortir de la croissance

# DES REFERENCES ENCORE

## Histoire

Jarrige François :

On arrête (parfois) le progrès: Histoire et décroissance

Tout détruite au nom du progrès : s'interroger sur la notion de "progrès«

Point de vue d'un historien des sciences : François Jarrige : <https://www.arte.tv/fr/videos/103447-011-A/et-si-on-arretait-le-progres/>

Jean-Baptiste Fressoz : [https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/06/30/transition-ecologique-il-est-deraisnable-d-attendre-des-panneaux-solaires-et-des-eoliennes-plus-qu-ils-ne-peuvent-offrir\\_6179963\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/06/30/transition-ecologique-il-est-deraisnable-d-attendre-des-panneaux-solaires-et-des-eoliennes-plus-qu-ils-ne-peuvent-offrir_6179963_3232.html)

L'événement anthropocène - La Terre, l'histoire et nous - Christophe Bonneuil, Jean-Baptiste Fressoz

L'apocalypse joyeuse - Une histoire du risque technologique - Jean-Baptiste Fressoz

# DES REFERENCES ENCORE

## BD

- Saisons Brunes, Philippe Squarzoni
- Le monde sans fin, miracle énergétique et dérive climatique, JM Jancovi-ci : <https://jancovici.com/publications-et-co/livres/le-monde-sans-fin/>
- Extinctions, le crépuscule des espèces (Dargaud)

## Numérique

- L'Humain au risque de l'Intelligence Artificielle, Juliette Duquesne (vulgarisation)
- L'intelligence artificielle, pas sans elles, Aude Bernheim et Flora Vincent (vulgarisation)
- Laurence Devillers - Les Robots "émotionnels"
- Aurélie Jean : Les algorithmes font-ils la loi ?

# DES REFERENCES ENCORE

## Matières premières

- La guerre des métaux rares, Guillaume Pitron
- Recyclage, le grand enfumage, Flore Berlingen
- Mauvaises mines - Combattre l'industrie minière en France et dans le monde - Mathieu Brier, Naïké Desquesnes
- L'enfer numérique - Voyage au bout d'un like - Guillaume Pitron
- Quel futur pour les métaux - Raréfaction des métaux : un nouveau défi pour la société - Philippe Bihouix, Benoît de Guillebon

# DES REFERENCES ENCORE

## Divers

- Greenwashing, dépolluer le débat public : <https://www.seuil.com/ouvrage/greenwashing-collectif/9782021492897>
- Pablo servigne : cf. <https://pabloservigne.com/> : "Comment tout peut s'effondrer" , "Un autre monde est possible", "L'entraide, l'autre loi de la jungle"
- Chaque geste compte - Manifeste contre l'impuissance publique - Dominique Bourg, Jo-hann Chapoutot
- La structure des révolutions scientifiques - Thomas Kuhn
- Petit traité politique à l'usage des générations écologiques - Alain Papaux, Dominique Bourg
- Science et prudence - Du réductionnisme et autres erreurs par gros temps écologique - Nicolas Bouleau, Dominique Bourg
- Au commencement était... Une nouvelle histoire de l'humanité - David Graeber, David Wengrow

# DES REFERENCES ENCORE

- La sobriété gagnante - Benjamin Brice
- Electronique très basse consommation et solutions adiabatiques - Hervé Fanet
- La grande transformation - Climat, inverserons-nous la courbe ? - Hervé Le Treut
- Il n'y a pas de Planète B - Comment être soi-même un acteur du changement - Mike Berners-Lee
- Notre empreinte cachée - Tout ce qu'il faut savoir pour vivre d'un pas léger sur la terre - Babette Porcelijn
- Rester barbare - Louisa Yousfi
- The Nutmeg's curse - Parables for a Planet in Crisis - Amitav Ghosh
- How bad are bananas? The carbon footprint of everything - Mike Berners-Lee
- Un nouveau droit pour la terre - Pour en finir avec l'écocide - Valérie Cabanes
- Sciences, techniques et société - Christophe Bonneuil, Pierre-Benoît Joly
- Thinking in Systems - Donella H. Meadows

# DES REFERENCES ENCORE

- Atlas de l'anthropocène - 2ème édition - François Gemenne, Aleksandar Rankovic
- Sagesse des Lianes - Dénètem Touam Bona
- La société ingouvernable - Une généalogie du libéralisme autoritaire - Grégoire Chamayou
- Les marchands de doute - Naomi Oreskes, Erik M. Conway
- Faire sans, faire avec moins - Les nouveaux horizons de l'innovation - Frédéric Goulet, Dominique Vinck
- Energy and civilization a history - Vaclav Smil
- Growth, from microorganisms to megacities - Vaclav Smil

# DES REFERENCES ENCORE

## Prospective

- L'âge de la résilience - Jeremy Rifkin

## Romans

- Isaac Asimov, le cycle des robots
- L'île de Silicium - Chen Qiufan
- Pierre Bordage - Wang

# DES REFERENCES ENCORE

- **La transition énergétique : Point de vue d'un historien / Entretien avec l'historien Jean-Baptiste Fressoz**

<https://www.philonomist.com/fr/entretien/il-faut-abandonner-le-terme-de-transition-energetique>

De l'utopie atomique au déni climatique : <https://www.youtube.com/watch?v=p5VEy2IjDMs>

- **Le Rapport Meadows : Donella Meadows, Dennis Meadows, Jørgen Randers, Wil-liam W. Behrens III**

<https://reporterre.net/Le-rapport-au-Club-de-Rome-stopper-la-croissance-mais-pourquoi>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Les\\_Limites\\_%C3%A0\\_la\\_croissance](https://fr.wikipedia.org/wiki/Les_Limites_%C3%A0_la_croissance)

<https://steep.inria.fr/faq-50-ans-du-rapport-meadows/>

# DES REFERENCES ENCORE

- **La transition énergétique : Point de vue d'un historien / Entretien avec l'historien Jean-Baptiste Fressoz**

<https://www.philonomist.com/fr/entretien/il-faut-abandonner-le-terme-de-transition-energetique>

De l'utopie atomique au déni climatique : <https://www.youtube.com/watch?v=p5VEy2IjDMs>

- **Le Rapport Meadows : Donella Meadows, Dennis Meadows, Jørgen Randers, Wil-liam W. Behrens III**

<https://reporterre.net/Le-rapport-au-Club-de-Rome-stopper-la-croissance-mais-pourquoi>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Les\\_Limites\\_%C3%A0\\_la\\_croissance](https://fr.wikipedia.org/wiki/Les_Limites_%C3%A0_la_croissance)

<https://steep.inria.fr/faq-50-ans-du-rapport-meadows/>

# DES REFERENCES ENCORE

- **Bonpote.com** : <https://bonpote.com/>
- **Ademe** : <https://www.ademe.fr>
- **The Shift Project** : <https://theshiftproject.org/>
- **Arte** : Prêt à jeter ou l'obsolescence programmée : [https://www.youtube.com/watch?v=Y\\_fHAIfoqcQ](https://www.youtube.com/watch?v=Y_fHAIfoqcQ)
- **France5, Le monde en face, Déchets électroniques, le grand détournement** : <https://www.youtube.com/watch?v=uZI99xZDVkg>
- **Contexte du changement climatique et rôle de l'océan** : [https://www.youtube.com/watch?v=Zhgh\\_\\_SpkJE](https://www.youtube.com/watch?v=Zhgh__SpkJE)
- **Les secrets inavouables de nos téléphones portables (Cash Investigation / Inté-grale)** : <https://www.youtube.com/watch?v=w2PZQ-XprQU>