

L'INTERACTION HOMME-MACHINE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE : RETOUR SUR UNE CONTROVERSE

GUILLAUME RIVIÈRE
UNIVERSITÉ DE BORDEAUX,
ESTIA, LaBRI, UMR 5800



UNE CONTROVERSE... ARGUMENTÉE...

The image displays a grid of 30 document thumbnails, arranged in four rows. The top row contains 8 thumbnails, the second row contains 5, the third row contains 3, and the bottom row contains 8. The central thumbnail in the second row, fourth column from the left, is highlighted with a large thumbs-up icon and two arrows pointing towards it. This central thumbnail features a colorful circular diagram with a figure in the center, surrounded by text. The other thumbnails contain dense text, likely representing different sections or arguments of a research paper. The overall layout suggests a structured presentation of a complex, multi-faceted argument.

AVANT-PROPOS

Travaux pionniers de la première approche

- Croyance forte dans la technologie
- « Il suffit de résoudre le problème de manière frontale »

Controverse : pas identifiable immédiatement

- Rhétorique (peu illustré)
- Pas (encore) de systèmes
- Requière une connaissance du contexte
 - Vaste et complexe
 - Sujet à opinion(s), groupes de pression, intérêts économiques
 - Pas développé dans les articles en question

⇒ Contextualiser pour comprendre

UN PROBLÈME VASTE ET COMPLEXE

Des émissions de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, O₃, ...)

- Transports, énergie (charbon), agriculture, industrie, ...

Des conséquences incommensurables

- Acidité des océans, submersion de terres, biodiversité en péril, migration d'espèces animales et végétales, maladies (moustiques...), calamités agricoles, productivité agricole, cyclones, canicules, désertification, sécheresse, feux de forêts, donne géopolitique, guerres, migrations, ... coût économique exorbitant des catastrophes
- Anthropocène : disparition de 60% des espèces en 40 ans !

Le changement climatique met notre Monde en péril

- Alerte de [1.576 scientifiques en 1992](#)
- Alerte de [15.372 scientifiques en 2017](#)
- Rapport du [GIEC 2018](#) ⇒ 2 ans pour s'engager à +1,5 °C !
➡ et pourtant... rien ne change (quoique, paraît s'amorcer)

SUBIR OU RÉAGIR ?

« Notre maison brûle et nous regardons ailleurs » (JC, 2002)

- Le mode de vie « occidental » est questionné
- Vivons à crédit depuis le 1er août 2018 (1,7 planète)
 - *Dépassement consommation ressources naturelles et émissions de gaz à effet de serre au-delà des capacités de production et d'absorption de la Terre sur une année*
 - **1% de croissance \Rightarrow besoins doublent tous les 70 ans**

Population :

1650 : $0,5 \times 10^9$

1750 : $0,8 \times 10^9$

1850 : $1,3 \times 10^9$

1900 : $1,6 \times 10^9$

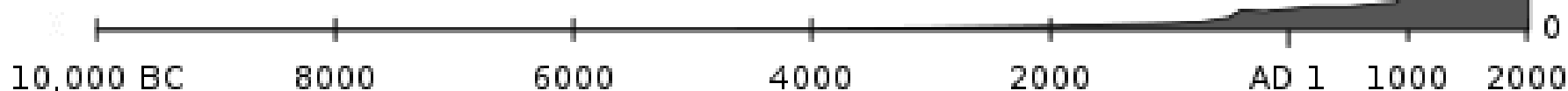
1950 : $2,5 \times 10^9$

1995 : $5,8 \times 10^9$

2011 : $7,0 \times 10^9$



En trouver une 2^e ?

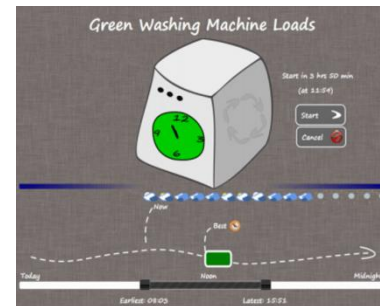
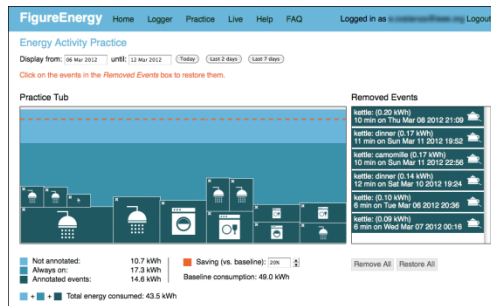
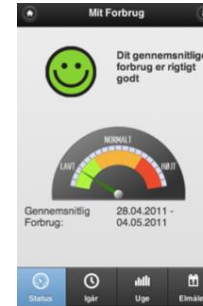


PREMIÈRE APPROCHE DE L'IHM

Persuasion technologique

- *Tenter de changer les attitudes, les comportements, ou les deux (sans contraindre ni tromper) (Fogg, 2003, p. 15)*
- Diminuer la consommation énergétique
 - Observation du comportement
 - Objectifs à atteindre
 - Comparaison sociale
 - Bilan :
 - ➔ De 5% à 20% de réduction

ÉTAT DE L'ART DES SYSTÈMES CONÇUS



([Cano et al., JIPS 2015](#) ; [Daniel et al., IHM 2016](#))

MISE EN CAUSE DE L'APPROCHE

Principaux arguments à l'encontre de l'approche façonnée par la persuasion, développés dans :

- [Brynjarsdóttir et al., CHI 2012](#)
- [Knowles, CHI EA 2013](#)
- [Knowles et al., CHI 2014](#)
- [Knowles et al., DIS 2014](#)

Structuration en quatre volets :

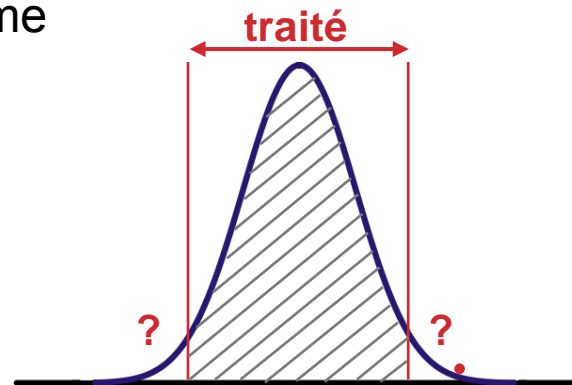
- 1- Conception experte et moderniste
- 2- Qui produit des effets de bord
- 3- Qui s'affranchit de convaincre
- 4- Et qui cible des gestes individuels

1- CONCEPTION EXPERTE ET MODERNISTE

« Les sociétés modernistes pensent pouvoir *calculer, prédire, améliorer et contrôler* la vie grâce à la science et à la technique »

- Exemple de limitation
 - Exploitation forestière allemande au XVIII^e siècle
 - Optimiser rendements, éliminer végétation non rentable
 - Augmentation à court terme, puis déclin après 80 ans
 - Ignorance de la complexité du fonctionnement de l'écosystème

Première approche :
simplifier le problème



À terme :
effets de bords

1- CONCEPTION EXPERTE ET MODERNISTE

L'approche façonnée par la persuasion recèle de nombreux caractères du modernisme

- Croyance dans les calculs pour modéliser la soutenabilité
 - Surveiller et superviser le comportement avec capteurs
- Tentative de contrôle des aléas
 - Intention de changer le comportement pour conduire au résultat prédit et souhaitable
- Grande importance donnée aux solutions des experts
 - Sélection amont d'indicateurs

Considérer les utilisateurs comme rationnels et optimiser

- Mais prises de décision inconscientes et non rationnelles
- Sinon, le problème serait résolu depuis longtemps !

2- QUI PRODUIT DES EFFETS DE BORD

Effets contraires à l'intention initiale du concepteur

- Exemple : la comparaison sociale
 - Peut encourager à faire encore plus ([Erickson et al., 2013](#))
 - Peut déculpabiliser et provoquer une augmentation (effet de boomerang) ([Schultz et al., 2007](#))
 - Exemple : incitation pécuniaire
 - Les économies réalisées peuvent être dépensées dans des activités ou achats encore plus polluants
- ➔ Adhésion préalable aux valeurs pro-environnementales

2- QUI PRODUIT DES EFFETS DE BORD

- Exemple : des messages culpabilisants qui paralysent
 - Donner de l'information sur ce qu'on **ne devrait pas** faire
 - Mais qu'on fait quand même !
 - Pratiques sociales nécessaires
 - Raisons culturelles ou par commodité
 - Sentiment de ne pas avoir le contrôle
 - ➔ Pousser à réfléchir sur ce qu'on **pourrait** faire ([Weinstein et al., 2010](#))

3- QUI S'AFFRANCHIT DE CONVAINCRE

Pas d'éléments rhétoriques forts pour convaincre de l'importance de protéger l'environnement

- Engagent dans des comportements pro-environnementaux sans se préoccuper vraiment de l'environnement
- ➔ Faire que les gens se préoccupent vraiment de l'environnement
- Faire vivre des expériences pour adhérer aux **valeurs pro-environnementales** et à un **futur ambitieux**
 - Faire une activité
 - Lire un texte
 - Explorer des fictions
 - ...

4- ET QUI CIBLE DES GESTES INDIVIDUELS

Focaliser sur individus et leurs comportements est restrictif

- Gain possible faible car contexte socio-culturel et politique
- Dévier de la norme revient à se marginaliser
- ➔ Cibler adoption de pratiques partagées au niveau social

Exiger de petits gestes individuels est un aveuglement

- Éteindre la lumière, refermer le robinet, ... c'est important
- Mais l'impact restera limité
 - améliorations marginales au niveau individuel ⇒ améliorations marginales au niveau collectif
- Les vrais choix plus difficiles sont esquivés
- Cela amoindri la réalité de l'ampleur et de l'importance du problème
- ➔ Soit dit en passant, le passage à l'heure d'hiver bientôt abandonné en Europe

4- ET QUI CIBLE DES GESTES INDIVIDUELS

Les gestes individuels font peser une lourde responsabilité

- La responsabilité du changement climatique est reportée sur les épaules des consommateurs
- Mieux attribuer les responsabilités aiderai à mieux déterminer les objectifs à atteindre par chacun
 - ➔ Groupes de pression, moyens de production industriels
 - ➔ États, villes, politiques
 - ➔ Écoconception, recyclage, obsolescence prématurée

REVENONS AU CONTEXTE

20% de réduction de consommation

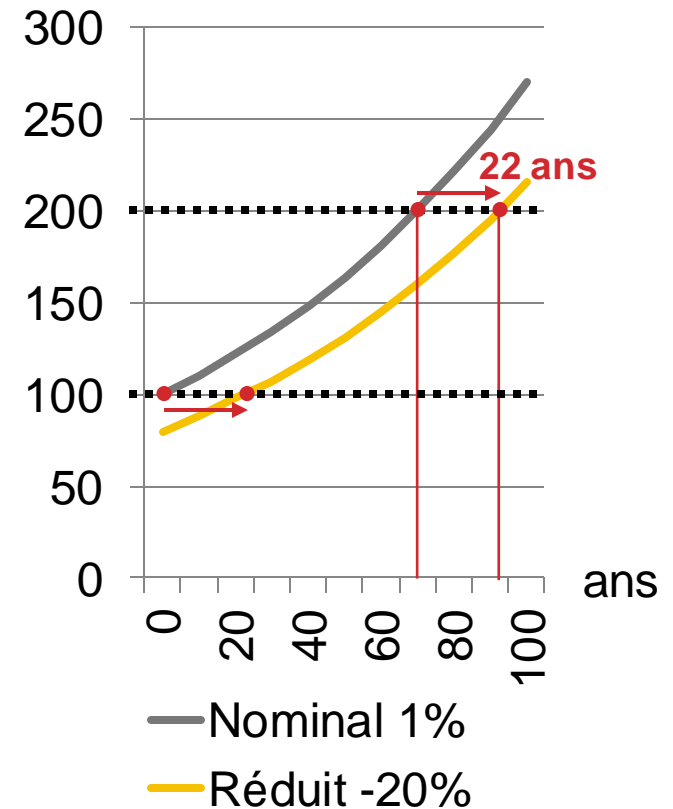
- 92 ans au lieu de 70 ans pour atteindre le même niveau
- Report de 22 ans
- Ne résout pas le problème du « dépassement » mais délai, face à l'urgence (\Leftrightarrow °C)

5% de réduction...

- Report de 3 ans... pas intéressant

Mais, un délai pour faire quoi ?

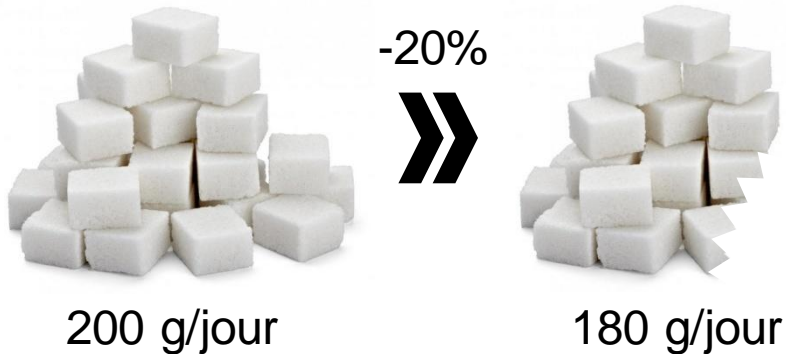
- ➔ Nouvelles pratiques sociales



ILLUSTRATION

Optimiser son régime alimentaire

- Ingérer 200 g / jour en sodas et pâtisseries



- Santé toujours en danger (ex: diabète)

Changer de régime alimentaire

- Manger des fruits et des légumes



COMPLÉMENTARITÉ DES APPROCHES

1. Optimiser comportements individuels (plus vertueux)

- Éteindre la lumière
- Covoiturage



Changement progressif
(pas à pas)

Systemes Interactifs Persuasifs

2. Créer/Adopter nouvelles pratiques sociales (vraiment vertueuses)

- Fin de la voiture individuelle (?)

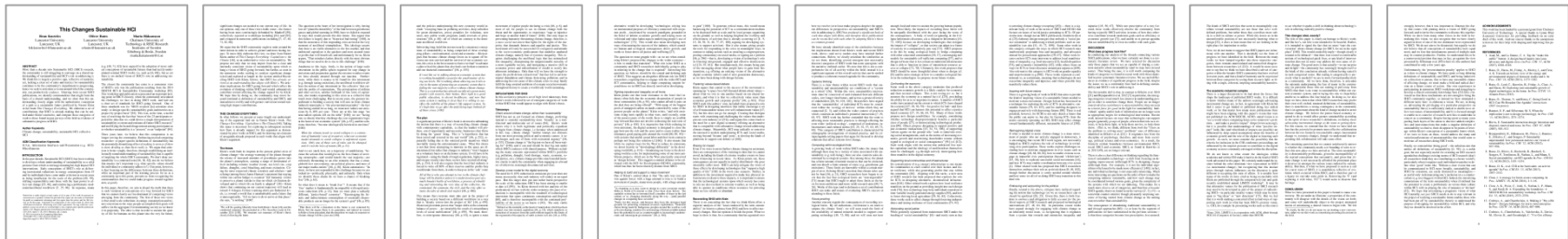


Changement systémique
(plus radical)

Quel rôle (spécifique) de l'IHM ?

APPROFONDIR CETTE DEUXIÈME APPROCHE

Définir quelles seraient ces nouvelles pratiques sociales ?



([Knowles et al., CHI 2018](#))

- Identifier les problèmes
 - Ex: 40% nourriture produite n'arrive jamais au consommateur
- S'inspirer des thèses de Naomi Klein ([2015](#))
 - Capitalisme et changement climatique : tout peut changer

Est-ce vain ?

- Edward Bernays (Propaganda, 2017, Arte, [ina.fr](#), [dailymotion](#))
 - ➡ Faire dans l'autre sens ce qui a déjà été fait dans un sens (?)

CONCLUSION

Procrastination depuis des décennies

- Trop tard pour se contenter d'optimisations
- Étudier dès à présent des alternatives plus radicales

Deux temps

1. Optimiser comportement individuel (plus vertueux)

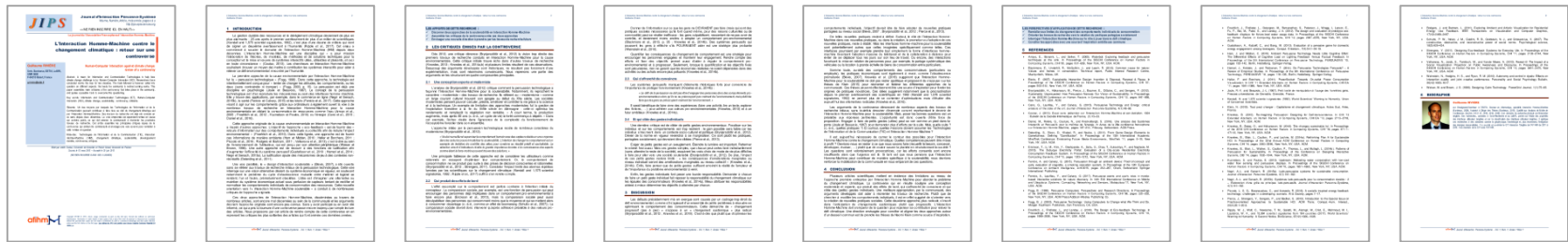
- Offrirai un délai de 22 années
- Pied-dans-la-porte ([Joule et Beauvois, 1987](#))
- Mais vers quelle suite ?

2. Changer pratiques sociales (vraiment vertueuses)

- Imaginer nouvelles pratiques dans contexte futur
- Klein ? (capitalisme, tout peut changer)
- Bernays ? (la fabrique du consentement)

Croissance « verte » \$\$\$

L'INTERACTION HOMME-MACHINE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE : RETOUR SUR UNE CONTROVERSE



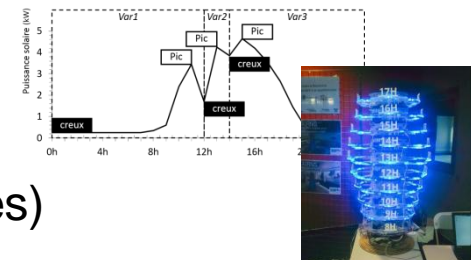
([Rivière, JIPS 2018](#))

([Brynjarsdóttir et al., CHI 2012](#) ; [Knowles, CHI EA 2013](#) ; [Knowles et al., CHI 2014](#) ; [Knowles et al., DIS 2014](#))



Un histogramme cylindrique à changement de forme pour afficher des prévisions de disponibilité de l'énergie

([Daniel, Rivière, Couture, JIPS 2018](#), 52 pages)



MA DÉMARCHE

- ⇒ Partager un bilan
- ⇒ Informer sur un nouveau point de départ
- ⇒ Parce que c'est un sujet important et urgent

Nous sommes l'espèce la plus intelligente et la plus évoluée. Notre devoir est de protéger la planète, et les autres espèces.