

ENVI-F-407

Consommation, ménages et environnement

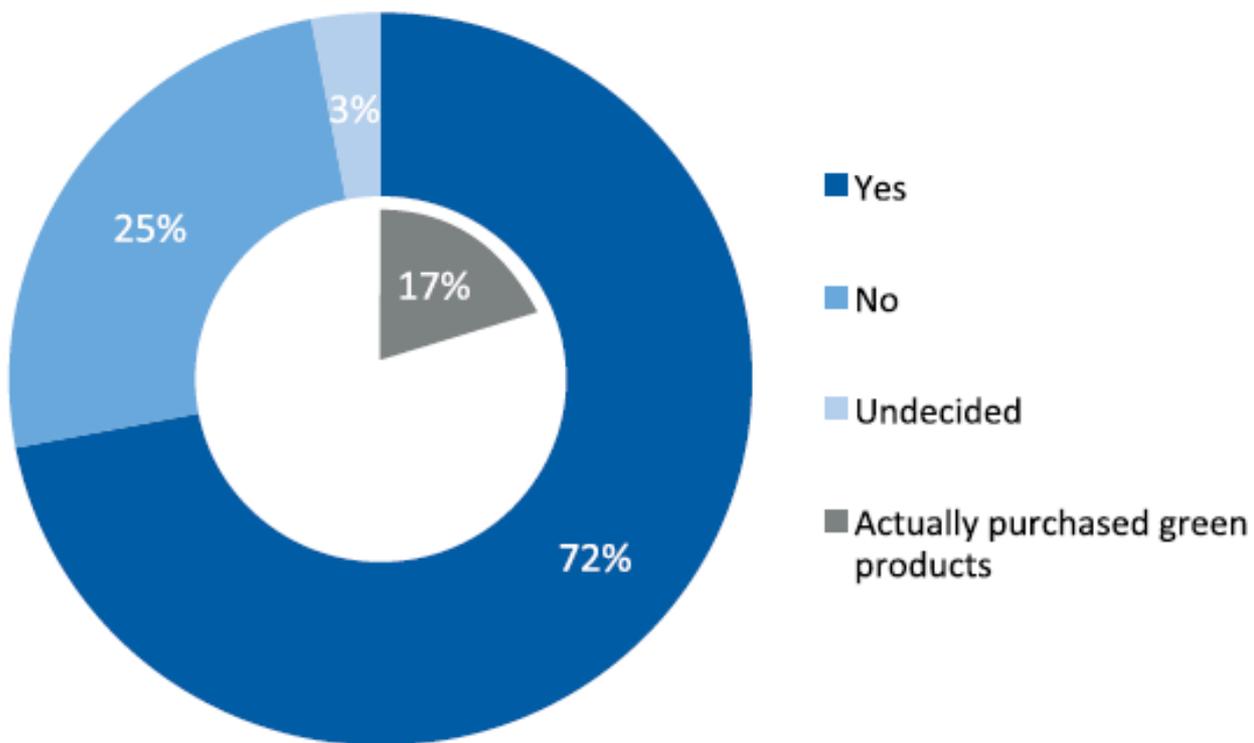
Séance 06 – 29 avril 2015

Tom Bauler – tbauler@ulb.ac.be

Support internet : <http://tbauler.pbwiki.com>



Figure 1.3: Misalignment between consumer attitudes and action in Europe



Source: European Commission, 2011

Note: 26,825 individuals from different social and demographic groups responded to this survey



Menu

- 1° « Théorie de la pratique »: conceptualiser la consommation « par le bas ».
- 2° Les effets rebonds: réalité cachée?



Problème N°5 : La capacité de contagion

- ***Les solutions existent, sont bien identifiées, mais restent exotiques***
- Intuitivement, les pistes de résolution semblent exister.
- Comment passer vers une large contagion de modes de consommation alternatifs?
- Utiliser les micro- et meso-groupes de consommateurs?
- → une lecture par les « pratiques » en combinaison avec les « niches »?



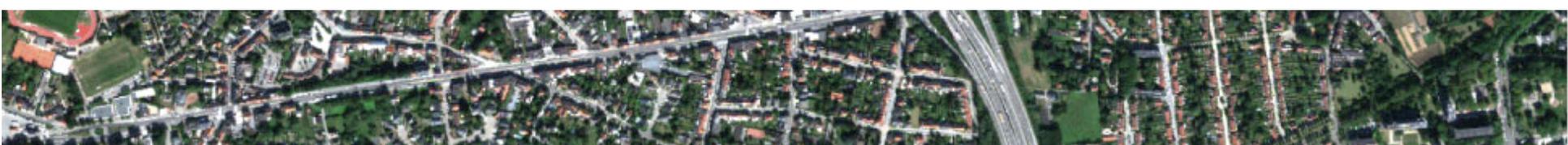
Consommation ou Pratique ?

- Il est vendredi. Vous avez invité des amis pour ce soir. Il est 16h17, et vous commencez à ranger votre bureau...



« Practice theory » et consommation

- Principal postulat → la consommation est le résultat de 3 vecteurs :
 - Les **artefacts** / objets
 - Les **compétences** / procédures / savoir-faire
 - Les **représentations** / symboles / images
- Une approche « systémique », interdisciplinaire, holistique, complexe...
- Il ne s'agit pas d'un *comportement* de consommation, mais la consommation est un fait lié à notre raison d'être social
- Auteurs contemporains principaux : Elisabeth Shove, Gordon Walker, Gill Seyfang, Adrian Smith, Geert Spaargaren, Inge Ropke...



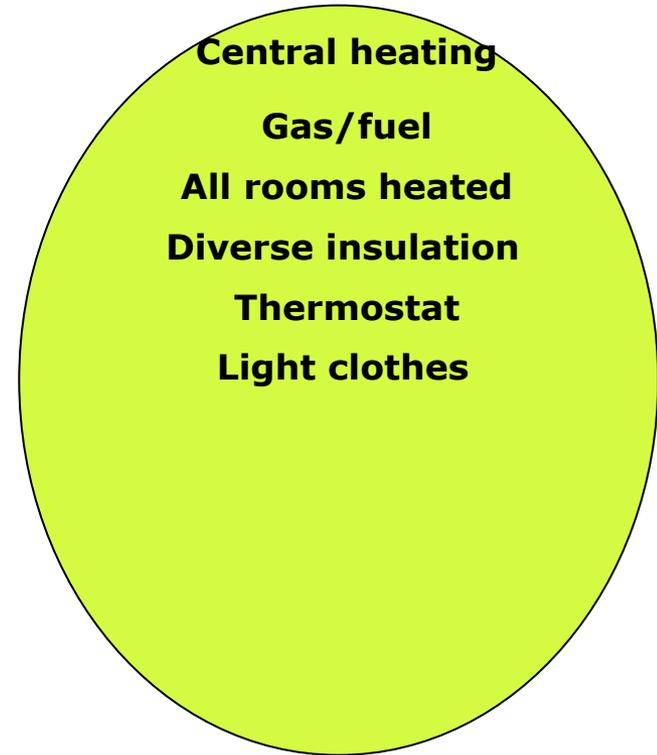
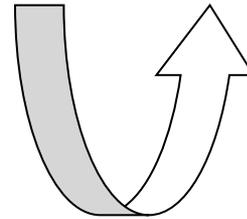
Modeling how the average practice of heating has been transformed

1961

2001

Objects,stuff

- Appliances
- Energyresources
- Heatedrooms
- Envelope
- Tools
- Body equipment



Modeling how the average practice of heating has been transformed

1961

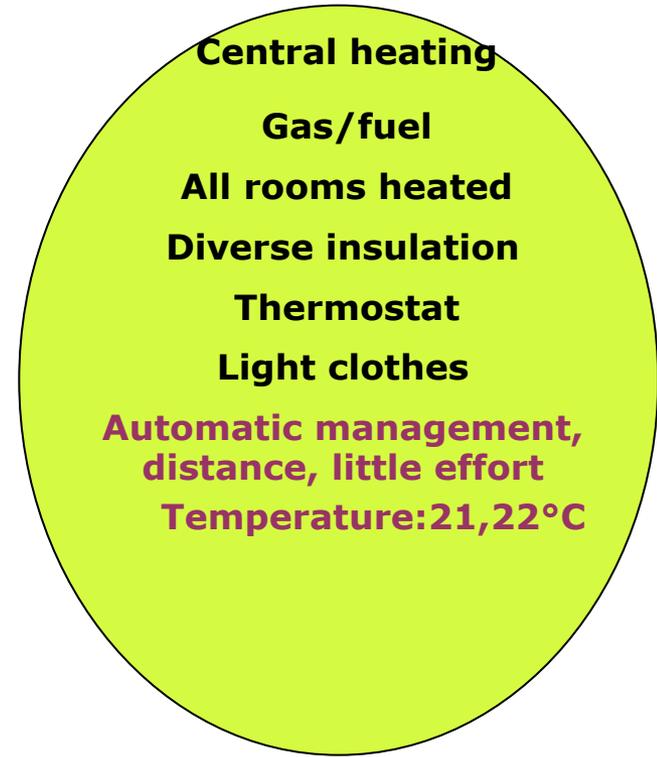
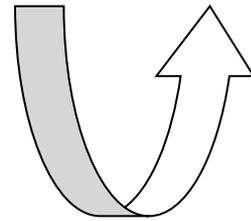
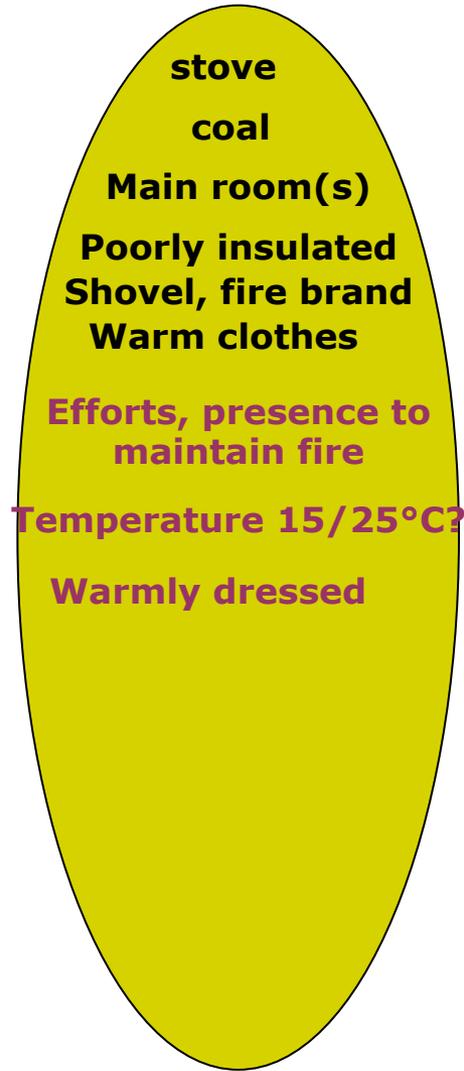
2001

Objects, stuff

- Appliances
- Energyresources
- Heatedrooms
- Envelope
- Tools
- Body equipment

Knowledge

- Skills
- Competence-Norms
- Know how



Modeling how the average practice of heating has been transformed

1961

2001

Objects, stuff

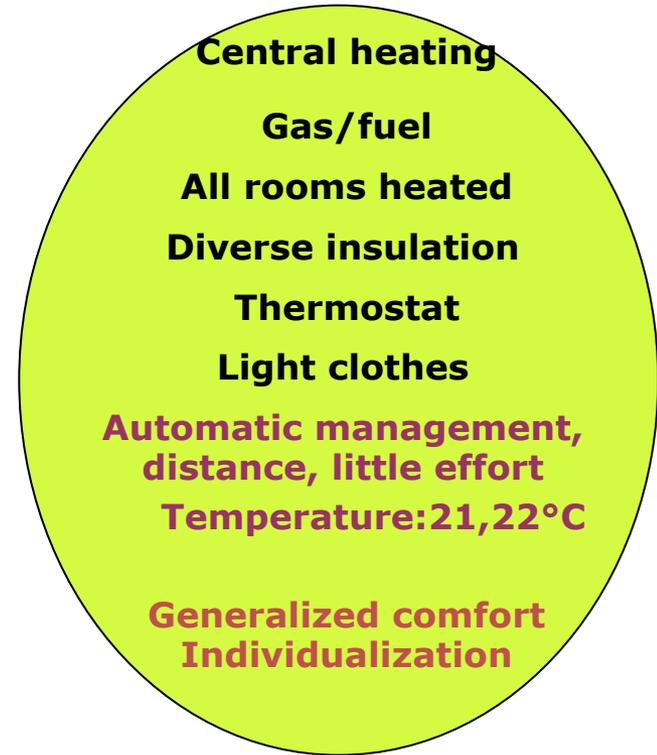
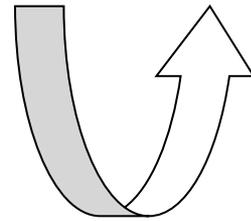
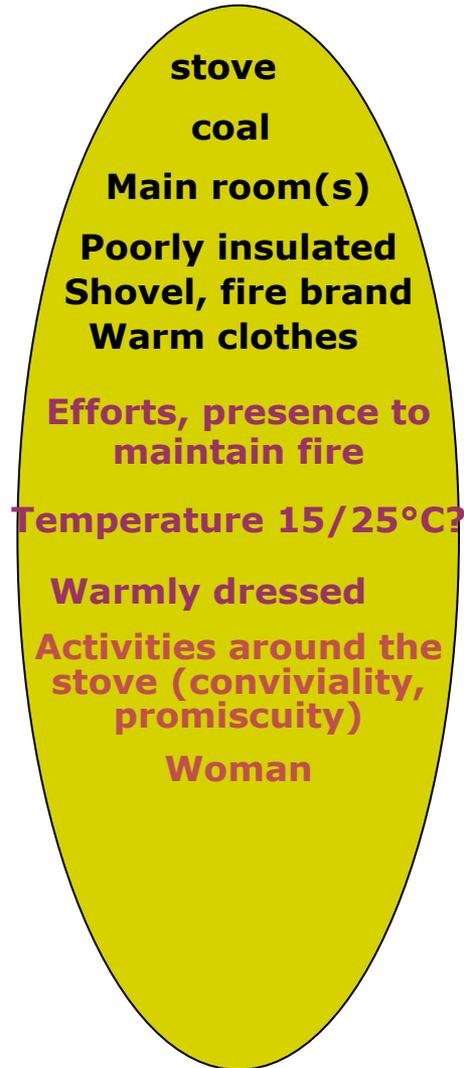
- Appliances
- Energyresources
- Heatedrooms
- Envelope
- Tools
- Body equipment

Knowledge

- Skills
- Competence-Norms
- Know how

Images

- Significations,
- Représentations
- Conventions



Modeling how the average practice of heating has been transformed

1961

2001

Objects, stuff

- Appliances
- Energyresources
- Heatedrooms
- Envelope
- Tools
- Body equipment

Knowledge

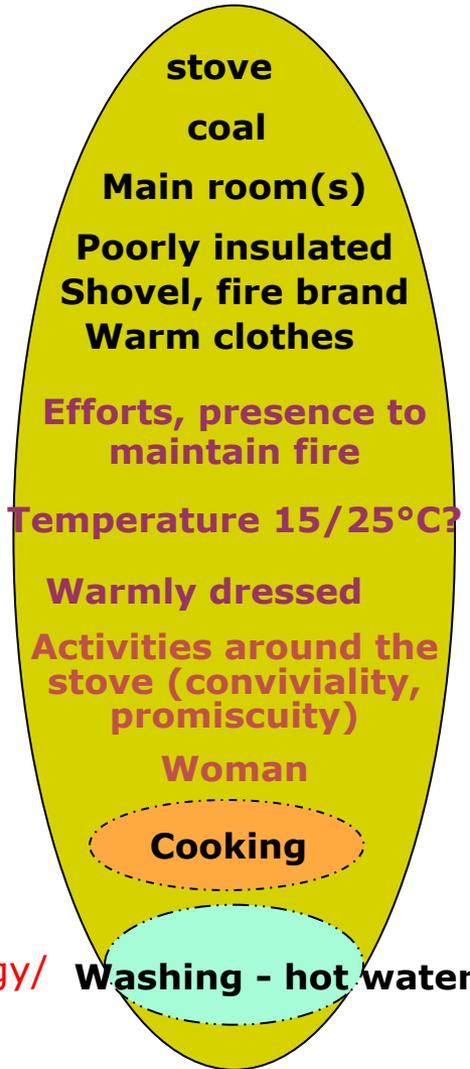
- Skills
- Competence-Norms
- Know how

Images

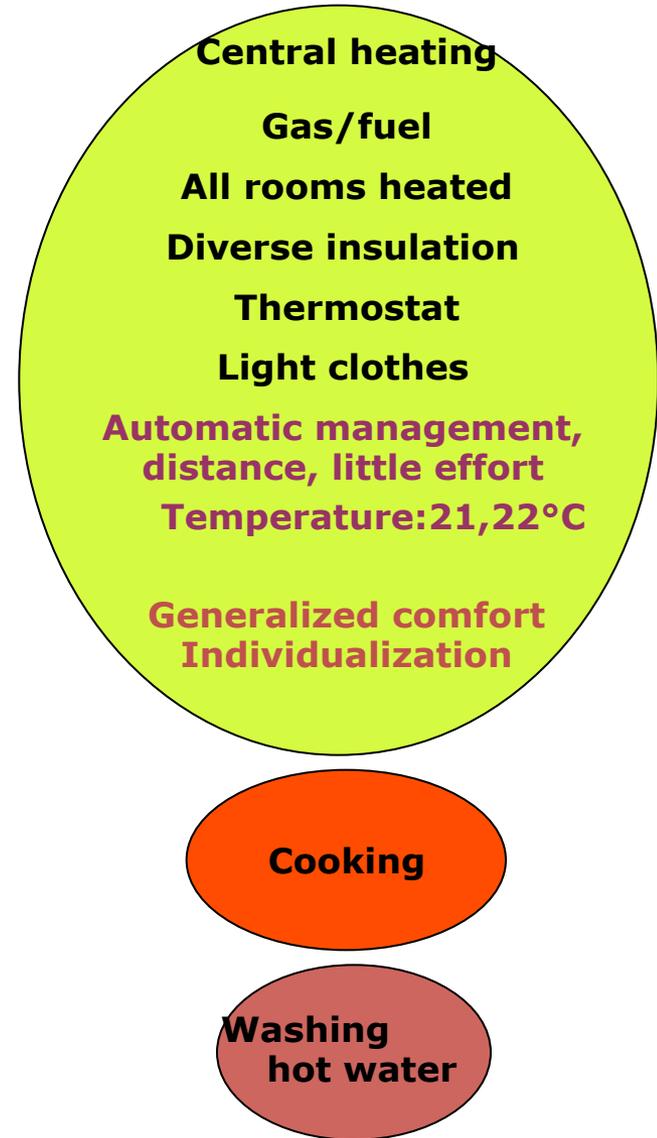
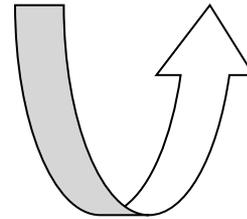
- Significations,
- Représentations
- Conventions

Energyefficiency: energy/
m² or heated m³

**Absolute energy
consumption for the
practice**



t 1

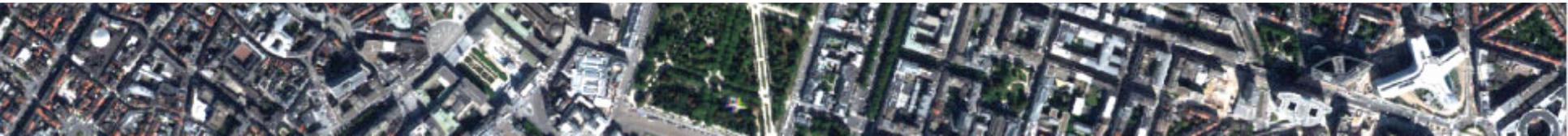


t 2

Source : Sophie Nemoz, ULB-IGEAT

Consommation, « niches » et practice theory

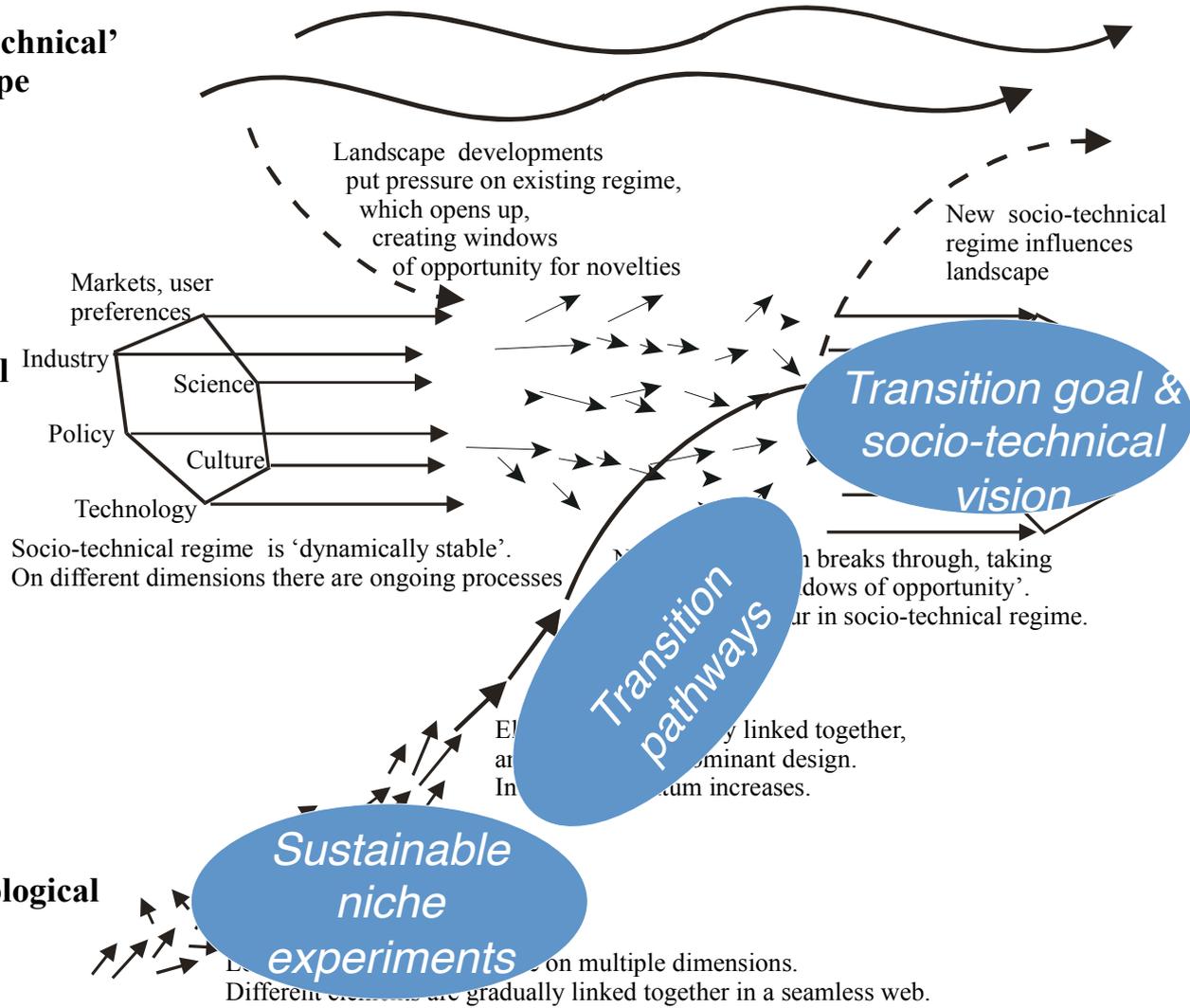
- Une vue en termes de « techno-innovations » sur la consommation
- Postulats de base :
 - → changement de consommation par l'innovation sociotechnique !
 - → cette innovation se laisse « gérer », susciter, inciter, guider...
- « Transition Management » et « Transition Approaches »



Socio-technical landscape

Socio-technical regime

Technological niches



Source : Smith A. 2008, SPRU

Time

Questions ouvertes

- Où sont les innovations de consommation? Comment les identifier? Niveau individuel? Collectif? Macro-économique?...
- Quels sont les mécanismes de dispersion de ces niches? Up-scaling? Réplication? Traduction?...
- Qui a la capacité de gestion de ces niches? Autorité publique? De nouveaux acteurs centraux? Des coalitions « naturelles »?
- Comment évaluer ces innovations? En termes environnementaux? Économiques? Sociaux?...
- ... ?



Master en Sciences et Gestion de l' Environnement
ENVI F407 – « Consommations, ménages, environnement »

Université Libre de Bruxelles

The meaning of rebound effect in the energy-related practices of households

**Sophie Némoz, Ph D in Sociology,
Post-doctoral research fellow**

**At the Centre for Studies on Sustainable Development
(IGEAT – Université Libre de Bruxelles)**

Introduction to the debate on rebound effect

- **A counterproductive phenomenon compared with the set of assumptions revolving around energy efficiency**

General definition:

an increased consumption of energy services following an improvement in the technical efficiency of delivering those services.

- **An argument against** {
 - the political promotion of energy efficiency improvements,
 - a kind of ‘double dividend’ implicit in the idea of sustainable consumption that we might ‘live better by consuming less’.

- **Behavioural responses as an unexpected problem**

➔ A purely technological view of energy uses in both energy economics and policies

➔ A challenge for social sciences, but few studies until now



**I. The scientific foundations
of rebound effects in energy economics
and their shortcomings in the household sector**

Background and conceptual contributions towards rebound effects in energy economics

- **The « Jevon's Paradox » (1865)**

A pioneering work which notes that:

as technical improvements increase the efficiency with which a resource is used, total consumption of that resource may increase rather than decrease.

- **The « Khazzoom-Brookes postulate » (1979-1980)**

A first systematic treatment which measures a percentage of engineering savings:

that part of the initially expected energy savings, resulting from energy efficiency improvements, that is lost because of an increased consumption: micro vs macro

- **Two major distinctions in the typical approaches to rebound**

- **MACRO/MICRO-LEVELS:**

the effects of energy efficiency
on economy-wide

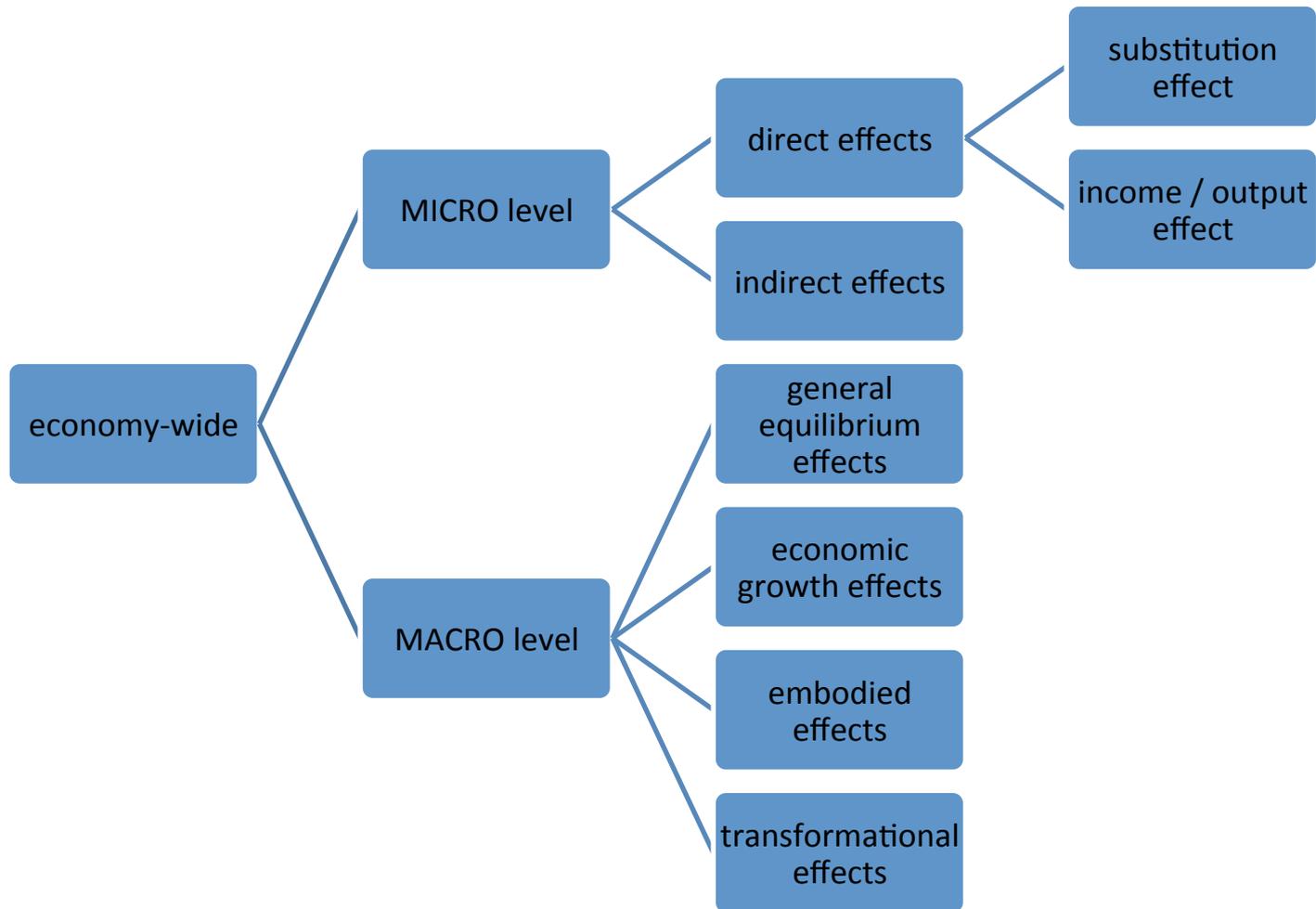
the effects of energy efficiency
on consumer behaviour individually

- **DIRECT/INDIRECT EFFECTS:**

the increased consumption of the energy
service, after its efficiency improvement

the increased consumption of other final
consumption goods and services

Taxonomy of rebound effects



Taxonomie des effets rebonds :

Box 1: Classification of 13 possible rebound effects

Financial rebound effects

Income effect

Reinvestment effect

Market price effect

Psychological rebound effects

Moral hazard effect

Moral leaking effect

Moral licensing effect

Material rebound effects

Embodied energy effect

New markets effect

Consumption accumulation effect

Cross-factor rebound effects

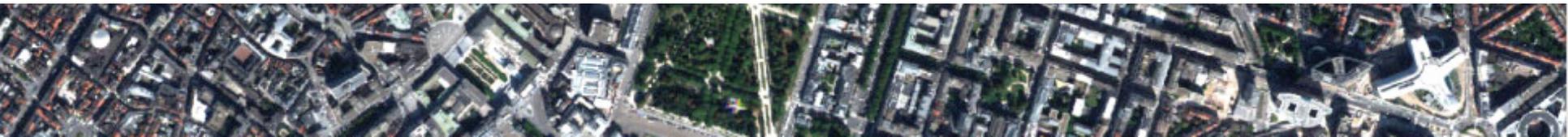
Cross-factor effect

Material cross-factor effect

Multiple cross-factor effects

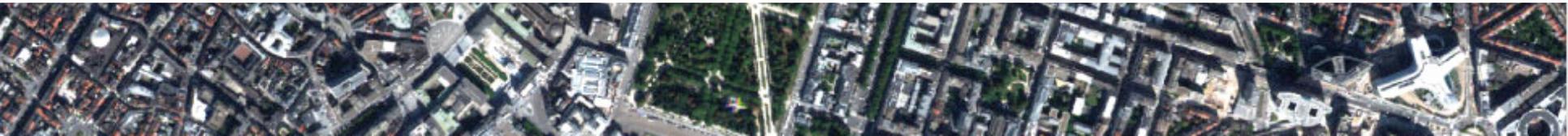
Consumption efficiency effect

Source : Santarius, 2012



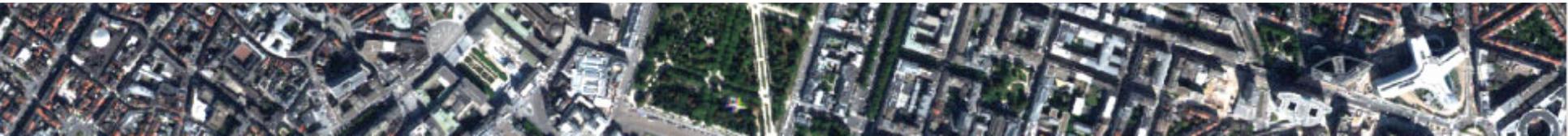
Taxonomie (exemple à partir d'un switch de voiture) :

- Effets financiers :
 - Effets revenu(s) direct: amortissement des surcoûts à l'achat d'appareils efficaces vont résulter en une hausse du revenu disponible dépensé pour la même cause: voiture 3l/100km après amortissement va induire de rouler plus
 - Effets revenu(s) direct: (idem)... dépensé pour une autre activité de consommation: augmentation des vols
 - Effets de réinvestissement: les entreprises les coûts épargnés pour augmenter le nombre de produits manufacturés (effets directs), ou pour investir dans le développement de nouveaux produits (effets indirects). Ou vont augmenter les salaires... Y compris le « redesign » pour augmenter l'attractivité des produits.
 - Effets prix de marché: efficacité énergétique diminuera la demande pour du pétrole/essence, induisant une diminution du prix du pétrole qui induira une augmentation de la demande pour du pétrole par d'autres secteurs industriels.



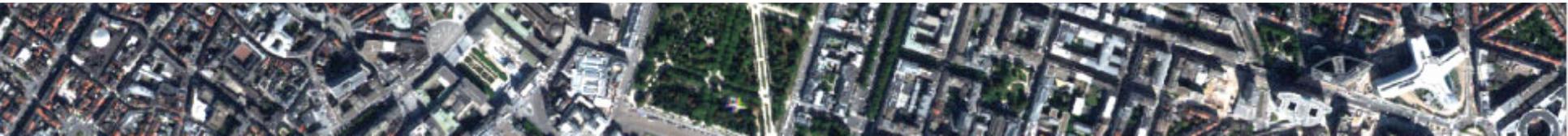
Taxonomie (exemple à partir d'un switch de voiture) :

- Effets « matériels »:
 - Effets énergie grise: une augmentation de la demande pour des biens efficaces induira une augmentation de la demande pour des biens associés; ex. voiture hybride → batteries.
 - Effets nouveaux marchés: les biens efficaces vont demander la mise en place d'une toute nouvelle « économie » de l'efficacité, y compris l'infrastructure
 - Effets d'accumulation: les nouveaux biens efficaces acquis ne vont pas nécessairement remplacer les anciens, mais les compléter.



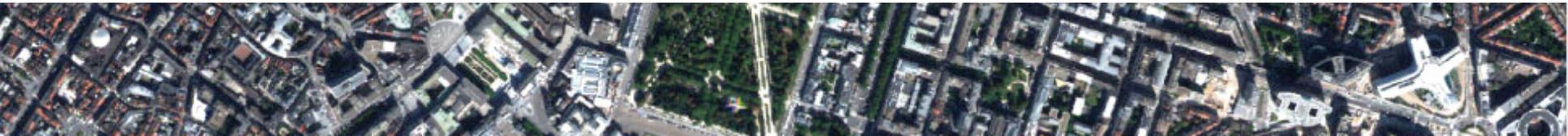
Taxonomie (exemple à partir d'un switch de voiture) :

- Effets psychologiques :
 - Effets moraux p/r à l'impact (moral hazard): un bien « polluant » après remplacement par un bien « propre » peut diminuer la gêne morale éprouvée initialement à utiliser ce type de bien. Prius au Japon: +1,6fois en km.
 - Effets moraux p/r au relâchement (moral leaking): l'utilisation d'un bien propre amène une certaine inattention quant à son utilisation, ex. ampoule énergétique diminue notre réflexe d'éteindre les lumières
 - Effets moraux transposés (moral licensing): l'utilisation d'un bien propre peut être pris comme justification d'utiliser un autre bien « polluant ».



Taxonomie (exemple à partir d'un switch de voiture) :

- Effets croisés:
 - Effets croisés facteurs: une hausse de la productivité du travail augmente la demande énergétique par les revenus
 - Effets croisés matériels: idem par une plus forte mécanisation/automatisation
 - Effets croisés multiples : une hausse de l'efficacité énergétique induira une hausse de la productivité, induiront une hausse de la croissance économique



Definition of rebound effects

“Rebound effects” are defined as non realized savings in the use of resources relative to potential savings in the use of these resources. [Wuppertal, 2009]

$$RE = 1 - \frac{SR}{PR}$$

Where : RE = Rebound Effects
SR = Saved Resources
PR = Potentially saved Resources

“engineering savings” = a theoretical quantity of energy that could be saved after an increase in energy efficiency, if the quantity of goods and services demanded or consumed were held constant

$0 < RE \leq 1$: “take back” = *potentiel théorique d’efficience n’est pas exploité*

$RE > 1$: “backfire” (Khazzoom-Brookes) = *augmentation de la consom.*

Dispelling the misconception about the evidence for rebound effects

- **Several difficulties in calculating energy efficiency**

$$\text{EnergyIntensity} = \frac{\text{Energy}}{\text{€uros}} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Energy}}{\text{Activity}_i} \frac{\text{Activity}_i}{\text{€uros}}$$

It depends on the definition of the service provided by an activity and its possible substitution

- **Many divergences on the significance of rebound effects:**

- For space heating, the direct rebound effect is in the range of 10-40%,
- For the indirect effects, empirical investigations are rare, ambiguous and not very conclusive from a single-service model

- **A series of questionable assumptions on which the neo-classical framework of rebound effects is based:**

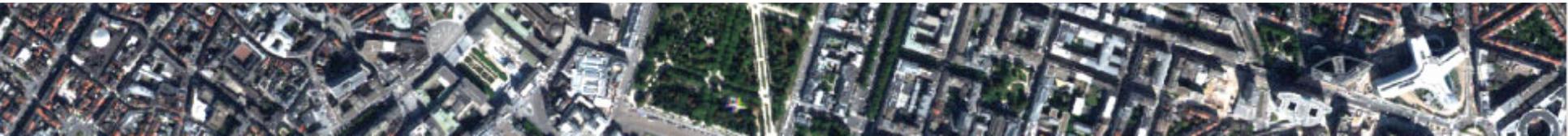
A unique rationality of individuals: insatiable wants for goods

Fully informed consumer

No collective dynamics in households' energy practices

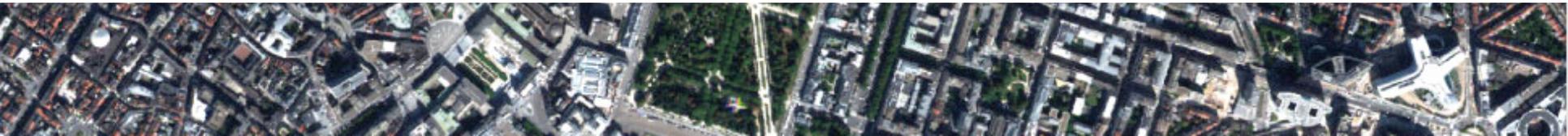
Combien de rebound?

- Les évaluations quantitatives sont très difficiles, et surtout très contestées pour l'instant.
- Plus de facilités, et chiffres disponibles, pour les effets rebonds « directs »; les « effets indirects » manquent de conceptualisation et souffrent de 'doubles comptages'
- Quelques indications (surtout sur base de Sorrell, 2007):
 - Augmentation d'efficacité ne conduit **pas** à une hausse de la consommation énergétique au niveau macro-économique
 - Effets rebonds au niveau macro sont **au moins** de 10%, souvent plus
 - En UE, les effets rebonds directs pour chauffage & mobilité sont inférieurs à 30%, on peut donc atteindre au moins 70% du potentiel d'efficacité; mais les effets indirects vont diminuer leurs impacts au niveau macro.
 - Certains auteurs (ex: Santarius 2012) supposent que globalement dans des exercices d'évaluation ex ante, il faut compter sur une règle de 50/50: i.e. 50% de rebound sont tout à fait « supposables »
 - (...)



Combien de rebound? (2)

- Quelques indications (surtout sur base de Sorrell, 2007):
 - (...)
 - 1970-1991 (USA + 6 pays UE): efficacité énergétique a augmenté de 30%, alors que la consommation énergétique a augmenté de 20%; i.e. 66% de rebound
 - Très peu d'études sur les pays en développement, y compris les BRIC. A priori, les rebounds devraient y être plus importants (demande non-saturée)
 - En principe, pour évaluer les effets macro, il faut utiliser des modélisations macro-économiques complexes, car intégrant micro-macro et énergie; or, ces exercices sont peu nombreux, et présentent des incertitudes profondes.
 - Il s'en suit: postulat Khazzoum-Brookes (= back-fire au niveau macro si les prix énergies restent constants) ne se laisse pas vérifier, mais...
 - ... si productivité énergie s'accompagne avec productivité des autres facteurs (capital, labour, material...), alors il est fort probable que le postulat K-B se laisse vérifier. Or, c'est une analyse à faire par technologie, individuellement
 - K-B back-fire semble potentiellement important pour des technologies « génériques » du côté des producteurs, plutôt que des technologies spécifiques consommateur; ex. machine-vapeur, moteur électrique...



Comment réagir au « rebound » ?

- Même si les évaluations sont incomplètes, le phénomène est suffisamment réel pour s'en préoccuper au niveau politique
- Pistes :
 - Investir dans la recherche, analyse, évaluations... du phénomène
 - Intégrer des marges d'erreur « effets rebonds » quand on réalise des évaluations ex ante de politiques d'efficience
 - Mettre en place des incitants/freins complémentaires à chaque politique d'amélioration d'efficience, dont notamment des mécanismes économiques de « carbon pricing », i.e. taxe carbone
 - Ce qui peut générer le plus de rebond: les standards d'efficience à atteindre, i.e. les instruments command&control
 - Problème sérieux avec les efficacités énergétiques type « least, zero, negative cost »
 - Solution ultime: un système cap&trade pour toutes les émissions

