

La part sociale de la performance énergétique des bâtiments

Un défi pour la modélisation énergétique

Christophe Beslay, Sociologue

Bureau d'études sociologiques BESCB

Université de Toulouse-le Mirail (Master PEPS « Politiques

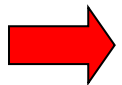
Environnementales et Pratiques Sociales : eau, énergie, santé »)

Plan de l'intervention

- 1. Présentation : la sociologie de l'énergie**
- 2. La construction sociotechnique de la performance énergétique**
- 3. La prise en compte des « comportements » dans la modélisation énergétique**
- 4. Conclusions et perspectives**

La sociologie de l'énergie

- **Un champ émergent**
- **Une grande diversité de travaux :**
 - **De nombreux objets** : les pratiques et les représentations sociales de l'énergie ; les modes de réception des politiques publiques ; le rapport à la technique, à l'innovation et au changement ; les professionnels du bâtiment...
 - **Des approches théoriques multiples** : sociologie des pratiques, de la consommation, de la famille, de la technique, de l'innovation, des politiques publiques...
 - **Des approches essentiellement qualitatives**
- **Mieux comprendre les facteurs sociaux de la consommation et de la performance énergétique**



Identifier les feins et les leviers d'action pour une meilleure maîtrise de l'énergie

Le paradoxe de la consommation d'énergie

- **Des équipements de plus en plus performants**
- **Une sensibilité croissante aux problèmes environnementaux et énergétiques :**
 - Pour réaliser des économies financières
 - Pour participer à la protection de l'environnement
- **Des politiques incitatives et des réglementations :** Grenelle de l'environnement, Plans Climat, Agendas 21, actions de l'ADEME, Réglementations thermiques, aides financières...

Une faible maîtrise des consommations d'énergie

Des performances énergétiques en deçà des objectifs et des attentes :

- Mise en cause du « comportement » des occupants
- Mise en cause des techniques et des modes de calcul de la performance énergétique

La production de la performance énergétique

- « *Sans occupants, les bâtiments ne consomment pas d'énergie !* » (Françoise Thellier)
- « ***Nul n'a jamais vu de techniques et personne n'a jamais vu d'humains. Nous ne voyons que des assemblages, des crises, des disputes, des inventions, des compromis, des substitutions, des traductions, des agencements toujours plus compliqués qui engagent toujours plus d'éléments*** » (Bruno Latour, *Petites leçons de sociologie des sciences*, 1993)

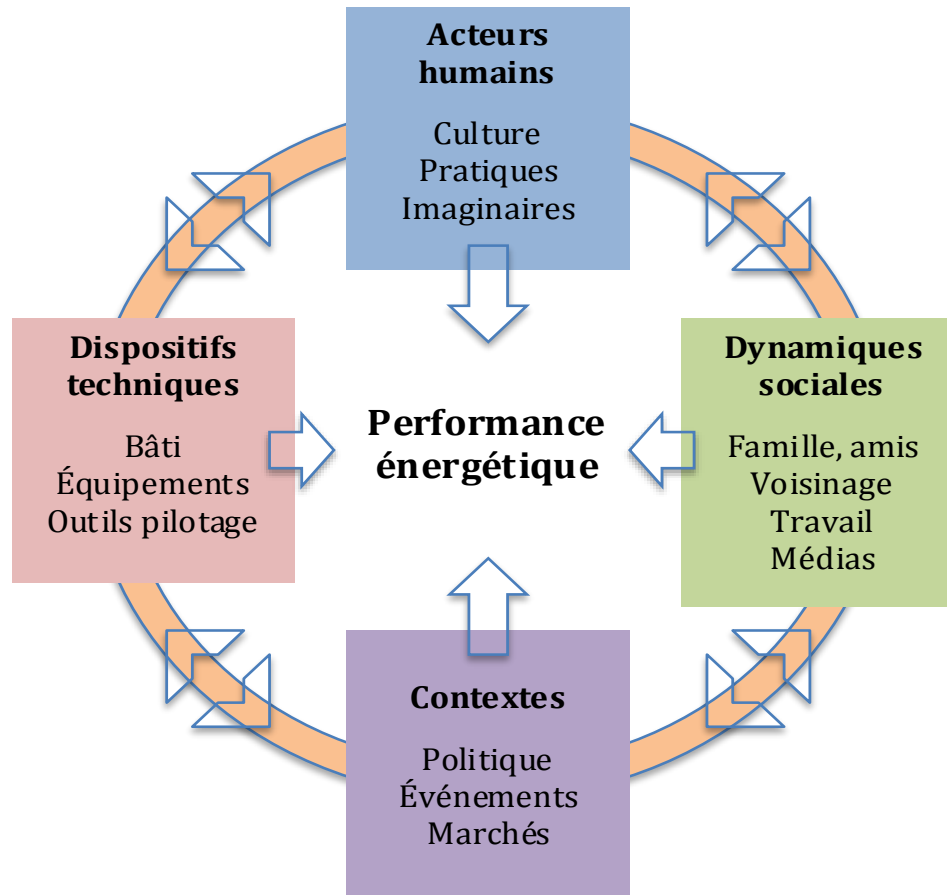
Appréhender ensemble les acteurs humains et non humains de la performance énergétique



La performance énergétique

Une construction sociotechnique

Le système sociotechnique



La part sociale de la technique

- **Les logiques sociales de la conception :**
 - **Des modèles implicites et réducteurs des fonctionnements sociaux** : image d'un consommateur/occupant type aux « besoins » standards, des usages pré établis normatifs et des usages interdits...
 - **Tendance à exclure l'intervention humaine**, jugée « perturbante » de l'optimisation des systèmes : automatismes de régulation, technologies Smart...
 - L'adoption de « comportements » économes souvent plus efficaces que les solutions techniques : faire confiance au « bon sens » des acteurs
 - **Les choix techniques ne relèvent pas uniquement de rationalités techniques** : des logiques politiques, économiques, industrielles, juridiques, territoriales, sociales...
- **Les bâtiments « éco performants »** : des objets techniques complexes et fragiles, difficiles à concevoir, à réaliser, à régler et à occuper

La technique confrontée aux usages

- **Habiter devient compliqué :**
 - **Des conditions de « bon usage » contraignantes**
 - **La « tragédie des modes d'emploi » : des incertitudes**
 - **Des outils de régulation et de pilotage** absents ou trop complexes
 - **Des micro systèmes techniques :**
 - **Un « ordre lointain »** un peu magique et peu maîtrisable
 - **Sentiment de dépendance et d'impuissance :** délégation à la technique et aux techniciens
 - **Hyper sophistication = « inutilisabilité » de la technique**
- **L'appropriation par les occupants :**
 - **Des logiques d'usage** souvent éloignées des logiques de conception
 - **De « l'innovation ordinaire » :** bricolages, détournements
 - **S'approprier, c'est transformer :** des incertitudes dans le technique

Le confort : élément clé de la performance

- **Le confort, une notion dynamique** : « la maîtrise de son environnement intérieur, la capacité à en ajuster les paramètres au gré des conditions extérieures, des activités et des formes d'occupation » (Fourastier, 1973)
- **Les dimensions du confort, « se sentir bien chez soi »** :
 - La relation affective et symbolique au logement
 - L'espace, l'aménagement et les équipements
 - La sécurité domestique
 - Les conditions thermiques et phoniques
 - Des routines, des habitudes

Ne pas réduire le confort aux seuls éléments physiologiques et thermiques

- **Des normes sociales** : tenue légère chez soi (21° /22° C), une douche par jour...
- **De fortes variations individuelle, sociales et culturelles**

La dimension collective des pratiques

- **Des pratiques sociales de l'énergie rarement individuelles, « mises à l'épreuve » et négociées au sein de collectifs** (ménage, collectif de travail) :
 - **Des enjeux** : rôles sociaux, image de soi, autorité, pouvoir...
 - **Des sujets de conflits** : la « guerre des boutons », la « guerre du feu » (interrupteurs, veilles, robinets, thermostat...)

Des contraintes et des compromis

Les dispositions individuelles n'orientent que partiellement les pratiques concrètes

- **Les valeurs de la Société** :
 - **La consommation** : consommer pour exister socialement
 - **La technique** : fascination et amour des techniques
 - **L'individualisme** : logiques de distinction sociale

Des contextes diversifiés

■ Résidentiel / tertiaire :

- **Dans le tertiaire** : une diversité d'occupants, des comportements régulés, rôle structurant des politiques d'entreprise, le confort des salariés et la qualité de service ne sont pas négociables
- **En résidentiel** : des comportements négociés, rôle central de la technique, primat du confort

■ Individuel / collectif :

- **En collectif** : chauffage et ECS collectif ou individuels, entretien/maintenance souvent collectifs, rôle structurant du bailleur ou de la copropriété

■ Place de la technique / rôle des occupants :

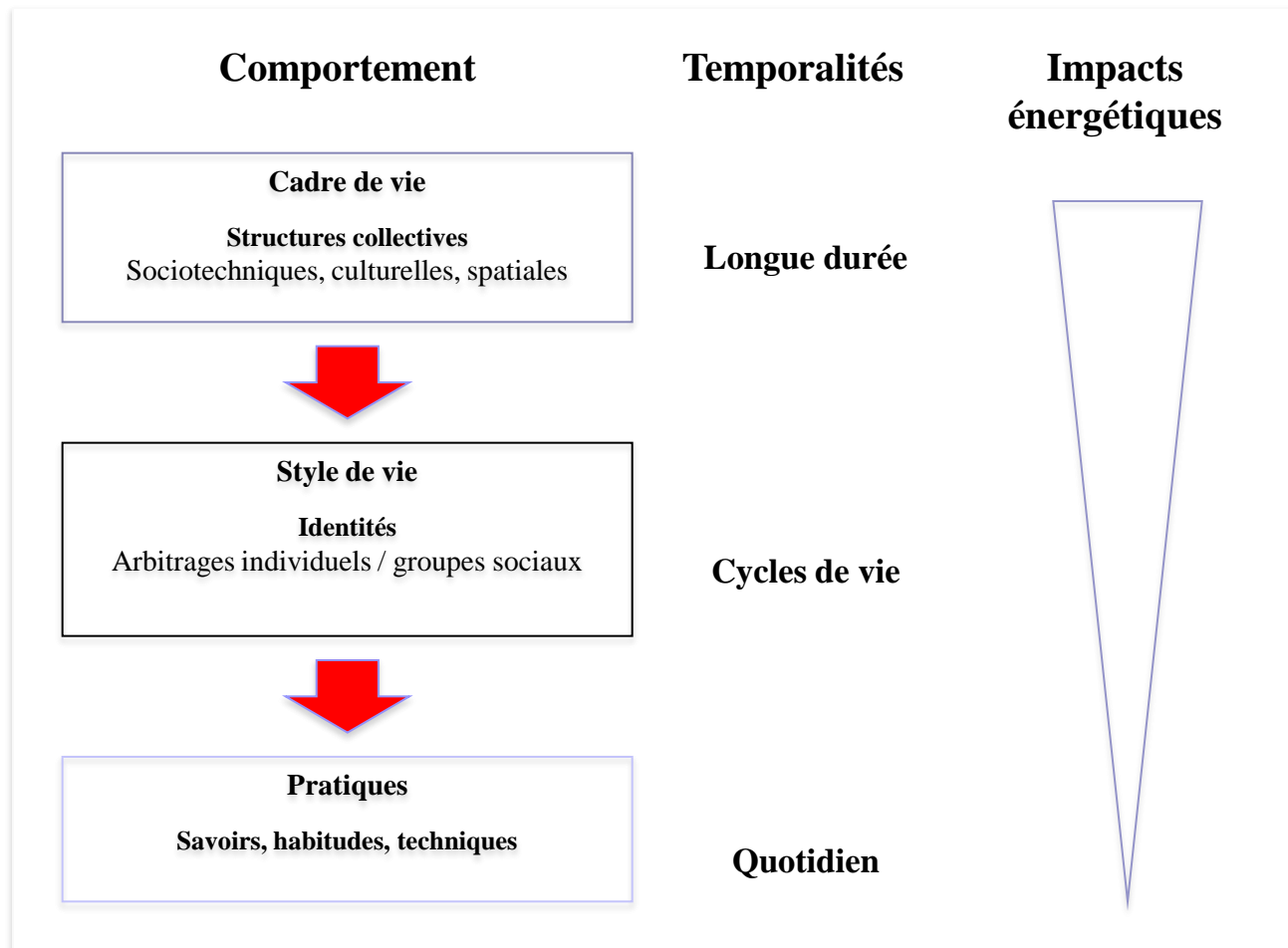
- **Gestion par la technique** : peu d'impacts directs des occupants sur la performance énergétique
- **Gestion par des occupants** : impacts et incertitudes importants

Des injonctions paradoxales

- **Economiser l'énergie / consommer toujours plus, améliorer son confort en multipliant les équipements**
- **Gérer ses consommations d'énergie / ne pas en avoir les moyens techniques** (outils de pilotage, de contrôle...)
- **Vivre avec la nature / s'en affranchir par la technique**
- **Maîtriser ses consommations avec des systèmes automatiques qui tiennent les usagers à l'écart**
- **Gérer des techniques qui échappent de plus en plus à la maîtrise humaine**

La « boîte noire » des comportements

Composants et impacts énergétiques



Les modèles du changement

- **Le salut par la technique.** La technique comme solution : équipements intelligents, bâtiments basse consommation, ville durable...
- **La catastrophe salutaire**
- **Le modèle Négawatt :** Sobriété, Efficacité, Energies renouvelables
- **Les incitations comportementales :** Nudges, inscrire les « éco gestes » dans les techniques
- **Les dynamiques collectives**
- **Les trois principaux mobiles / freins du changement :**
 - **Les règles** (dispositifs réglementaires et contractuels) : valent surtout par leur caractère contraignant (sanctions)
 - **L'intérêt** : le marché, les prix
 - **Les valeurs** : consommation / sobriété, technologie / nature...

Ces mobiles d'action (règles, intérêt, valeurs) **ne fonctionnent que s'ils sont traités ensemble**



Comportements et pratiques sociales

Un défi pour la modélisation énergétique

Les enjeux de la prise en compte du social dans la modélisation énergétique

- **Limites des calculs « conventionnels »** (valeurs théoriques) :
 - L'incertitude des techniques : les usages sociaux
 - Les modèles « comportementaux » utilisés
- **Intégrer le social dans la modélisation :**
 - Enrichir les modèles et les paramètres sociaux pris en compte
 - Ajuster les valeurs de calcul
 - Pondérer les résultats de consommation
 - Définir les règles qui régissent les pratiques
- **Interpréter les résultats, donner du sens aux calculs et aux mesures**
- **Formaliser les pratiques sociales :**
 - **L'obstacle de la complexité** : on ne peut réduire les pratiques à des moyennes ou des valeurs communes

La complexité du social

- **On ne peut, dans l'absolu, distinguer la part de la technique de la part des comportements**
 - Des éléments en interaction et en interdépendance
- **On ne peut prévoir ni modéliser les comportements sociaux** : les sciences sociales sont peu prédictives
 - Les variables ou paramètres à prendre en compte sont trop nombreux, avec de nombreuses incertitudes
 - Des situations toujours spécifiques : notion de cluster
- **Des normes sociales qui régissent les modes de vie et les pratiques** : des régularités, des probabilités...
 - Affaiblissement des normes sociales, tendances à l'individualisation des pratiques et des modes de vie
- **L'inertie des habitudes** : des formes d'action très efficaces (économie d'effort cognitif) dans un contexte sociotechnique stable
 - Remises en cause lorsque le contexte change

La prise en compte des « comportements » dans la modélisation thermique

- **Un exercice impossible ?**
- **Les apports possibles de la sociologie à la modélisation :**
 - Modèles déterministes : des apports limités
 - Approches multi-agents et stochastiques : affiner les règles, les valeurs et les probabilités comportementales prises en compte
- **Plusieurs voies possibles de prise en compte du social dans la modélisation :**
 - **Les ressorts structurants des pratiques :** déduire les pratiques et les consommations des situations et positionnements sociaux
 - Des dimensions analytiques ou des typologies de ménages
 - Nécessité de disposer de travaux de référence permettant d'identifier des tendances (corrélations). Des enquêtes ponctuelles dispersées
 - **Les pratiques concrètes :** identifier et mesurer les actions concrètes

La prise en compte des « comportements »

Les ressorts structurants des pratiques

- **Les dimensions analytiques :**
 - **La composition du « collectif occupant »**
 - **Les systèmes d'activité** : organisation spatio-temporelle des activités
 - **Les valeurs** : la consommation, le confort, la technique, l'environnement...
 - **Les savoirs et les imaginaires** : la culture technique, le rapport à la technique, les croyances...
 - **Les dynamiques sociales** : les relations sociales, les politiques des bailleurs ou des entreprises, l'accompagnement sociotechnique...
- **Intégration dans la modélisation :**
 - Estimation d'un niveau global de consommation d'énergie : pondération des calculs
 - Identifier des règles « comportementales »
- **Un recueil de données approfondi auprès des occupants**

La prise en compte des « comportements »

Typologies de ménages

- **Réduire la diversité à des formes « idéal-typiques »**
 - **Des ménages « économes » :**
 - Les « écolos » puristes ou militants
 - Les « précautionneux »
 - Les ménages en situation de pauvreté et de privation
 - **Des ménages « consommateurs » :**
 - Les « oublieux »
 - Les « dispendieux » insouciantes ou contraints
 - Les « Bobios »
- **Intégration dans la modélisation :**
 - Pondération des résultats de calculs
- **Un recueil de données simplifié :**
 - Quelques indicateurs synthétiques

La prise en compte des « comportements »

Les pratiques sociales

- **L'approche par les pratiques :**
 - **Un très grand nombre de postes à prendre en compte et de données à recueillir :** chauffage, climatisation, éclairage, ventilation, eau chaude sanitaire, électroménager, cuisson, équipements de loisirs..., types d'équipements, utilisations (modalités, fréquences), entretien maintenance
 - **Chaque poste de consommation est un micro système sociotechnique complexe**
- **Des données quantifiées directement intégrables dans les calculs**
- **Enquête auprès des ménages**
- **La mesure technique :** suivi instrumenté (capteurs)
 - Question de l'**acceptabilité sociale** de technologies intrusives
 - Nécessité d'**enquêtes complémentaires** pour donner du sens aux mesures

L'épreuve de l'enquête de terrain

- **Des situations sociotechniques toujours particulières :**
un ménage, un village, un lotissement, une tour HLM de banlieue, une copropriété de standing, une administration, une entreprise, une crèche...
- **Peu de données disponibles :** pas de diagnostic social
- **Des enquêtes de terrain auprès des occupants :**
 - **Des coûts spécifiques, des difficultés d'accès au terrain**
 - **Intérêt des approches qualitatives pour la modélisation ?**
 - **Faible efficacité des enquêtes auprès des occupants** pour les besoins actuels de modélisation (modèles déterministes)
- **Des enquêtes auprès des gestionnaires et des instances de représentation des occupants,** bons connaisseurs des pratiques des occupants, en résidentiel collectif et dans le tertiaire
 - **Des économies de moyens** pour les approches par les dimensions analytiques et les typologies de ménages



Conclusions et perspectives

Conclusions et perspectives

- **Méconnaissance ou sous estimation de la dimension sociale des techniques** : facteur de contre performances
 - **Dans la conception des techniques et des bâtiments** :
 - Penser en termes d'insertion sociale des techniques : « socialisation » des techniques et des techniciens, « conception assistée par l'usage »
 - Passer de « l'acceptabilité » à « l'appropriabilité »
 - **Dans l'exploitation** : associer les occupants ou leurs « portes paroles »
 - **Dans l'occupation** : la part sociale de la technique et la part technique des pratiques sociales

- **Tendance à stigmatiser les consommateurs/occupants** :
 - Dépendants des techniques à leur disposition
 - Qui partagent généralement les valeurs de la société de consommation
 - Qui ont des savoirs pratiques efficaces sur leurs équipements

Conclusions et perspectives

- **Nécessité de collaborations entre les sciences sociales et les sciences de l'ingénieur pour :**
 - **Une approche sociotechnique partagée** : un langage et des cadres théoriques partagés entre sociologues et « modélisateurs »
 - **Enrichir les modèles « comportementaux »** utilisés dans les modélisations
 - **Mener des expérimentations** : impacts des pratiques
 - **Rapprocher les normes** techniques, réglementaire et sociales
 - **Formaliser les conditions sociales d'occupation et d'usage** des équipements pris en compte dans les modélisations
 - **Concevoir des modes d'emploi** des bâtiments et des équipements, adaptés aux occupants
 - **Construire des formes d'accompagnement** sociotechnique des concepteurs, des gestionnaires et des occupants pour une meilleure maîtrise de l'énergie



Merci de votre attention