Centre de ressources régional

Qualité Environnementale des Bâtiments





L'usager, acteur principal de la performance énergétique du bâtiment ?

Perrine Moulinié

Animatrice Innovation - Psychosociologue

objectifs

- planter le décor
 - → tour d'horizon / état des lieux
 - → exemples
 - ▲ identifier les problématiques et enjeux clés autour d'une double approche : [performance + qualité d'usage du bâti]
 - approche réglementaire et technique
 - → majoritaire
 - → enjeux énergétiques
 - enjeux d'usage
 - → méconnus, voire sous-estimés
 - → qualités ?
 - ▲ implication en termes d'approches / de visions à conjuguer
 - approche socio-technique
 - approche design (« verticale / horizontale »)
 - ▲ implications en termes :
 - ▲ d'évolution des métiers, des pratiques
 - de dynamiques d'acteurs

ACTE 1 Contexte, généralités, enjeux

Transition écologique et énergétique
Usage
Efficacité énergétique
QEB*
Espaces Pratiques Lien social
Expertises

Avènement d'une société « pro-environnementale »

Prise de conscience et médiatisation

★ ≈1970 : nouveaux enjeux, prise de conscience

▲ 1987 : développement soutenable (durable)

▲ ≈ 2000 : norme sociétale « pro-environnementale »

nouveaux enjeux environnementaux





prise de conscience progressive

« appel à la peur », culpabilité

Environnement = nouvelle norme sociale
 (représentations, valeurs, pratiques)

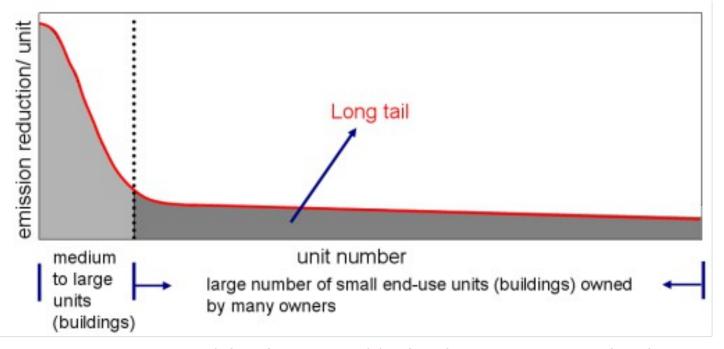
MAIS...

- ▲ De la théorie à la pratique = beaucoup d'ingrédients, pas de recettes
 - ★ ≠ problématiques & domaines d'actions
 - ▲ Transport, bâtiment, consommation
 - ▲ Énergie, eau, déchets
 - ★ ≠ échelles

→ [Environnement / Énergie / Bâtiment]

Un Important potentiel de réduction d'impact énergétique et environnemental

Potentiel important mais... effet d'échelle



Source: Hinostroza et al. (2007), Figueres & Philips (2007), in UNEP-SBCI Report (2008)

Le potentiel global (mondial) du secteur bâtiment par amélioration du rendement en utilisation finale est caractérisé par une distribution statistique de type « long-tail » (dite « de Pareto »)

la <u>part la plus importante du potentiel</u> réside dans de <u>petites économies</u> <u>sur un nombre</u> <u>important de petites unités</u> (i.e. de bâtiments)

Le PARC Français

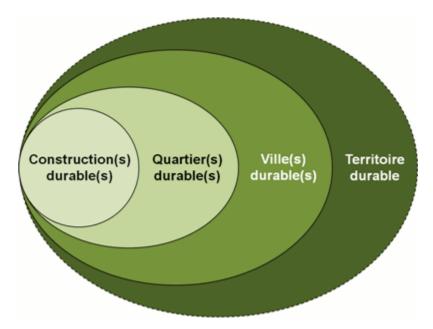
- Typologie des bâtiments : différents usages
 - ▲ Tertiaire = bâtiments occupés par les activités du secteur tertiaire
 - ▲ Commerces, bureaux, enseignement
 - Santé
 - ▲ Infrastructures collectives sports, loisirs, transports
 - ▲ CHR (cafés/hôtels/restaurants)
 - ▲ E.R.P (établissements destinés à recevoir du public)
 - ▲ Résidentiel
 - privé / public
 - maison individuelle / logement collectif
 - ▲ Industriel
 - ▲ 2/3 résidentiel 1/3 tertiaire (ratio constant depuis ≈ 20 ans)
- Vétuste
 - A Résidentiel 64% construits avant 1975 (i.e. absence de RT),
 - ▲ Tertiaire 70% avant 1980
- Énergivore
 - ▲ Enjeux ++ / parc existant
 - ★ ≠ selon usage

Le parc Français

7 consommation énergétique

- accroissement du parc des bâtiments (+ 41 % de logements en 30 ans)
- accroissement de la surface moyenne des logements
- augmentation du confort, apparition de nouveaux besoins
- augmentation de la consommation électrique
 - usages spécifique de l'électricité (USE) (augmentation des équipements électroniques et informatiques)
 - ▲ chauffage électrique dans le neuf (moins cher à l'installation)

- → DES espaces / DES territoires : DES échelles
 - privés / professionnels / publics
 - urbain / rural
 - ▲ bâtiment / îlot / quartier / ville / territoire



Source: Bourgogne Bâtiment

Nouveaux enjeux, nouvelles contraintes... Nouvelles exigences

- ▲ Efficacité énergétique du bâtiment = levier majeur de la stratégie de transition écologique française
- ▲ Lois Grenelles (2009, 2010) → RT 2012 / niveau BBC (neuf)
 - ▲ depuis octobre 2011 : bâtiments publics, tertiaires et ANRU (programme de rénovation urbaine - 2003)
 - ▲ depuis janvier 2013 : tertiaires & résidentiels
 - ▲ niveau de consommation énergétique prévisionnel < seuil spécifique</p>
 - A Résidentiel : seuil différent en fonction du type de réalisation :
 - ★ Constructions neuves : 50 kWhep/an.m² SHON
 - A Rénovations : RT globale ou par éléments selon année construction et surface
 - seuils modulés selon zone climatique et altitude (valeurs maximales à respecter)
- ▲ Plan de rénovation énergétique de l'habitat (PREH)
 - ▲ PREH 2017: 500 000 « rénovations lourdes » annuelles
 - ▲ 380 000 en logement privé (76 %) / 120 000 en logement social (24 %)
 - ▲ PREH 2020 : -38 % sur la consommation d'énergie des logements (par rapport à 2005)
- ▲ Loi « pour la Transition Energétique et la Croissance Verte » (TE-CV) du 17 août 2015

Nouveaux enjeux, nouvelles contraintes... Nouvelles exigences

- Performance énergétique réglementaires « RT 2012 » globale / 5 usages :
 - chauffage
 - ▲ production d'eau chaude sanitaire (ECS)
 - refroidissement
 - ▲ éclairage
 - auxiliaires électriques
 - chauffage, production ECS, ventilation-climatisation
- ▲ Démarches volontaires (énergie / environnement)
 - ▲ BBC, BEPAS, BEPOS, Bio-sourcé
 - ▲ Effinergie ®, Minergie ®, Passivhaus® ...
 - ▲ HQE ®, BREEAM ®, LEED®
 - ▲ Référentiels, labels, certifications
 - Coût financier
 - ▲ Démarche QEB + SMO
- → Évolution DES contraintes & DES exigences
 - ▲ réglementation
 - exigences MOA : démarches, labels, certifications...
 - ▲ Contraintes techniques & de moyens
 - ▲ Réglementaires | test d'étanchéité à l'air = juge de paix de la qualité thermique
 - ▲ Démarches QEB volontaires (HQE, BREEAM, ...) ☐ SMO

Mémo

BBC: Bâtiment Basse Consommation

QEB : Qualité Environnementale du Bâtiment

HQE : Haute Qualité Environnementale

BREEAM : label QEB UK LEED : label QEB US

MOA: Maîtrise d'Ouvrage (client, acteur qui

fait la « commande » du bâtiment

SMO : Système de Management d'Opération propre à chaque opération mais associé à Système de Management Environnemental

(SME) et/ou à une norme ISO

→ Bâtiment performant, bâtiment intelligent, bâtiment responsable

Un formidable marché économique... en théorie

▲ Nécessité de solutions combinées & appropriées

RÉGLEMENTATIONS

TECHNOLOGIES

CHANGEMENT COMPORTEMENTAL

Source: Sustainable Buildings and Construction Initiative, United Nations Environmental Program & Central European University, 2007

- ▲ Bâtiment = un des principaux axe de croissance pour l'économie française
- Leviers réglementaires
 - aides financières et fiscales (rénovation)
 - ▲ amélioration de la transparence de la RT 2012
 - ▲ évolution des procédures évaluant la sécurité et la qualité des produits
- ▲ Montée en compétences : formation des professionnels
- ▲ Innovation / produits
- ▲ Innovation / marché changements législatifs et normatifs

changement d'attitude consommations

Nouveaux facteurs à prendre en compte = usages & pratiques (comportements)

MAIS Aussi... de Nouvelles problématiques !

- → Enjeux : sur le parc existant
 - ▲ faible taux de renouvellement du parc ancien par le neuf (< 1 à 2 % par an)
 - ★ résidentiel : difficulté d'atteindre les objectifs de rénovation au rythme actuel
- → L'approche « cycle de vie » impact de l'usage
 - ▲ à l'échelle d'un bâtiment (UNEP-SBCI *, 2007) :
 - ▲ l'usage représente 80 à 90% de la consommation énergétique totale
 - seuls 10 à 20% sont imputables aux phases de construction, de manufacture des matériaux et de démolition
 - ★ 75% du coût financier (Constructeo, 2007)
- → Méconnaissance des comportements... du bâtiment
 - consommations d'usage (Enertech, 2005)
 - ▲ Bâtiment classique conso. chauffage: +1°C [] + 10% de consommation
 - ▲ Bâtiment énergétiquement performant : +1°C ☐ + 20% de consommation
- → Hausse des exigences réglementaires
 - ▲ meilleure compréhension du comportement du bâti
 ☐ caractère systémique du fonctionnement du bâti (par exemple, lien étanchéité à l'air / ventilation)
 - ▲ importance des variables d'usage

^{*} United Nations Environmental Program (UNEP) - Sustainable Buildings and Construction Initiative (SBCI)

MAIS AUSSI... de Nouvelles problématiques !

- → Performance / qualité ?
 - non-qualité / pathologies du bâtiment / sinistralité : REX AQC
 - ▲ importance de la ventilation
 - confort d'été et mi-saison (protection solaire)
 - confort d'hiver (surdimensionnement)
 - Humidité parois (rénovation)
 - importance de la maintenance
 - qualité de l'air (intérieur / extérieur)
- Retours d'Expériences Bâtiments Performants et Risques
 - (version 3 octobre 2013)
 - www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr (documents disponibles / rapports)

- → Hiatus conception usage
 - construits & conçus par certains / vécus & habités par d'autres
 - ▲ intervention séquencée de nombreux acteurs
 - espace sensible
 - ▲ cadre de vie bâti

 manières d'habiter, d'utiliser
- → Nouveaux rapports de négociation MOA (publics-privés) / opérateurs / MOE- BET / usagers [] tension entre l'individu avec ses potentialités d'agir et la société comme lieu de production technique, réglementaire

Quels espaces de médiation & interfaces entre acteurs ?

Quelles méthodes ? Quels outils ? Quelles expertises ?

Quelle consommation énergétique pour les « systèmes intelligents » ?

Quel niveau de responsabilisation et d'appropriation des usagers?

Du bâtiment performant au bâtiment responsable

- ▲ L'après RT 2012... Le bâtiment responsable, leitmotiv de la future réglementation (2020)
- ★ Énergie → Environnement

une « réglementation qui ne sera <u>plus uniquement thermique, mais environnementale</u> et qui prendra en compte l'empreinte carbone du bâtiment tout au long de son cycle de vie, et qui intégrera le bien-être des occupants en termes de confort d'été, de qualité de l'air, d'isolation phonique ou de pilotage/maintenance facilitée des installations connectées ».

Philippe Pelletier, Président Plan Bâtiment Durable

Source : Interview Philippe Pelletier, article Batiactu du 17/02/2016 - "Accélérer la rénovation en s'appuyant sur les territoires : bilan de l'action menée par Plan Bâtiment Durable en 2015 et sur les priorités pour 2016 par son président ».

ACTE 2 Les réalités de l'usage

Éco-responsabilité

- → Utiliser les escaliers plutôt que l'ascenseur
 - ▲ Bâtiment de bureaux / 9 étages
 - Accès par badges ☐ uniquement salariés



Crédit Photo : Perrine Moulinié∏

Éco-responsabilité

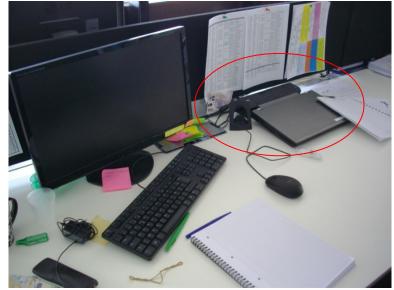
- Consommation électrique bureautique
 - Bâtiment de bureaux
 - ▲ Coupe-veille et équipement PC portables avec station d'accueil
 - Choix entreprise

Peu suivi : peu accessible / caché



Crédit Photo : Perrine Moulinié∏

Peu suivi : manque puissance PC par rapport à l'utilisation



Crédit Photo : Perrine Moulinié□

Au-delà de la thermique du bâti

- Non pas un mais DES conforts
- ▲ Confort théorique / réel
- ▲ UN confort résulte de PLUSIEURS composantes !!
- Plusieurs types de conforts :
 - acoustique
 - hygrothermique
 - visuel
 - olfactif
- Mais aussi :
 - A ambiances
 - ▲ bien-être
 - qualité fonctionnelle
 - ▲ éco-responsabilité
 - **A** ...

La VENTILATION

Après les bruits de couloirs, les courants d'air : une source d'inconfort récurrente



Crédit Photo : Gaétan Brisepierre ☐



Crédit Photo : Perrine Moulinié ☐

Confort VISUEL

- Exemples d'aménagement
 - A Pose de stores intérieurs après livraison et année de parfait achèvement
 - ▲ Pouvoir travailler / éblouissement



Confort VISUEL

- Exemples d'aménagement « système D »
 - A Pas de stores intérieurs
 - ▲ Pouvoir « vidéo projeter »



Confort VISUEL

- Exemples d'aménagement « système D »
 - ▲ Protection solaire mais pas de stores intérieurs
 - ▲ Gêne en mi-saison et à certaines heures de la journée
 - ▲ Bureaux parallèles à la paroi

Alors, pour pouvoir travailler sans être ébloui... On se débrouille comme on peut !



Crédit Photo : Perrine Moulinié∏



Crédit Photo : Perrine Moulinié∏

Ambiance

- Végétalisation intérieure
 - A Bâtiment de bureaux / ambiance minérale
 - ▲ Se sentir bien



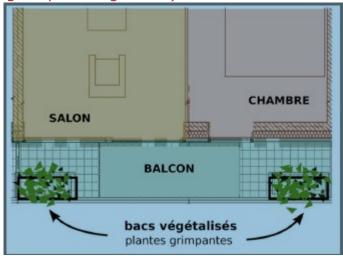
Crédit Photo : Perrine Moulinié ☐

La façade végétalisée

Bâtiment résidentiel

▲ Une innovation qui met à mal l'imaginaire de la propreté et des « petites bêtes (qui ne la lima de la propreté et des « petites bêtes (qui ne la lima de la propreté et des » petites bêtes (qui ne la lima de la lima de la lima de la propreté et des » petites bêtes (qui ne la lima de la lima della lima de la lima

mangent pas les grosses)



Source: Vincent Renauld

« C'est magnifique, du lierre, on a du lierre qui pousse de partout, il m'envahit mais bon c'est un mur végétal, il paraît que c'est très beau mais bon en attendant il y a plein d'araignées, plein de bestioles (...) Ça fait franchement crade. Et toutes les petites bêtes qui vont avec, donc moi, ben je mets du produit spécial, parce que franchement les araignées sur le balcon super, quoi, c'est un peu flippant. »



Crédit Photo : Vincent Renauld ☐

« Les plantes, je trouve ça joli, mais tant que c'est pas devant chez moi ! De l'extérieur, c'est pas mal, c'est joli quand ça fleurit, mais par contre moi, j'ai pas trop envie d'avoir des araignées et des petites bêtes sur mon balcon. »

Témoignages d'habitants-locataires d'écoquartier, extrait d'entretien d'enquête

Source : Vincent Renauld, Présentation Journée Technique Bourgogne Bâtiment Durable n°5 « Construction durable et vivant ». Juin 2014. Voir aussi : « Fabrication et usage des éco-quartiers : essai critique sur la généralisation d'aménagements durables en France », PPUR, 2014.

Le linoléum innovant

- Bâtiment résidentiel
- ▲ Linoléum marmoléum : se nettoie le moins souvent possible et si oui, à l'eau claire
- ▲ Une innovation qui met à mal les pratiques d'hygiène (dimension culturelle)





« Ils disent qu'il faut le nettoyer à l'eau claire ! Mais vous voyez au bout de 10 ans, que de l'eau ! C'est dégueulasse ! Moi je suis désolé. Je lave pas à la Javel pour pas l'abîmer mais moi y a du produit » (...) Déjà, au début, le gars, il me dit, il faut nettoyer juste à sec. Il me dit, oui, juste un coup de balai. Je lui dis oui au bout de 2 ans, c'est dégoutant, non mais vous rigolez. Moi je lave comme je lavais à l'Arlequin. »

Témoignages d'un habitant-locataire d'écoquartier, extrait d'entretien d'enquête

Source : Vincent Renauld, Présentation Journée Technique Bourgogne Bâtiment Durable n°5 « Construction durable et vivant ». Juin 2014. Voir aussi : « Fabrication et usage des éco-quartiers : essai critique sur la généralisation d'aménagements durables en France », PPUR, 2014.

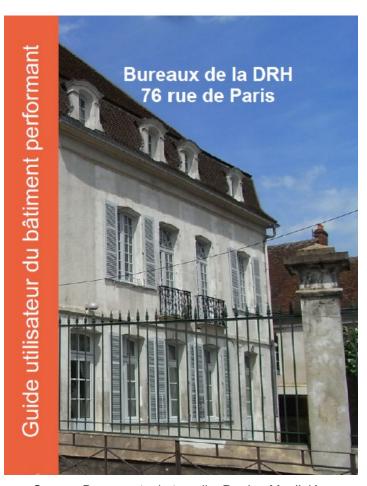
IL FAUT SEN-SI-BI-LI-SER!!

▲ Sensibiliser : le « mythe » du mode d'emploi

VEILLER À SENSIBILISER LES USAGERS

Conçues pour être économes en énergies, les maisons basse consommation réclament une prise en main rigoureuse. Faute de quoi leurs performances physiques et thermiques risquent d'en pâtir et de faire bondir la facture.

Source: Le Bâtiment Artisanal – HS septembre 2013



Source: Documents de travail - Perrine Moulinié

Scène 1 L'influence du « PFH* » sur la PE** du bâtiment

L'usager, l'acteur « au bout de la chaîne » (de production)

* P... de facteur humain ** performance énergétique

Performance ou confort?

UN confort résulte de PLUSIEURS composantes !!

Des bureaux « verts » **ENERGIE** à l'épreuve des usagers Bien que conçue comme un bâtiment à énergie positive, la Cité de l'environnement affiche encore un bilan

négatif après un an de fonctionnement. La sobriété énergétique dépend aussi de celle des salariés.

GREEN BUSINESS

V ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Les bureaux ne sont pas aussi verts qu'ils le prétendent

Une étude sur les bureaux labellisés « basse consommation » du Centre scientifique et technique du bâtiment met en lumière les écarts entre affichage et réalité de la consommation énergétique. Source: La Tribune - 6/04/2011



Zoom [+] Performance des bâtiments : le rôle des usagers plus important que les solutions techniques ?

Selon un rapport publié par le Centre national de recherches météorologiques (Météo-France/CNRS), les comportements consommation d'énergie, autant voire plus que les techniques de rénovation du bâtiment. Explications.

Source : Batiactu - 7/10/2014

Performance ou confort?

« Seuls 29% des ménages déclarent chauffer à moins de 20°C la pièce principale de leur logement en hiver. Plus de 67% des ménages sont donc au dessus des 19°C recommandés par les pouvoirs publics. En moyenne, les foyers déclarent une température de 20,1°C. »

Source : IPSOS. Zoom sur l'évolution actuelle et future des valeurs et des modes de vie des Français. Rapport de tendances à l'horizon 2017 pour l'ADEME. Octobre 2012. p. 157.

Usagers = éco-irresponsables ?

Usagers = éco-irresponsables!?

Parole d'experts....

BATIMENT BASSE CONSOMMATION Les usagers brouillent les cartes

Nul doute que l'usager des bâtiments basse consommation sera au centre des débats lors des 5° rencontres de la performance énergétique (à Paris, du 10 au 12 octobre). Car les exemples se multiplient où le comportement imaginé par les concepteurs n'est pas celui adopté par les utilisateurs.

L'EXPERT «Il faut davantage sensibiliser»

«Vers 1900, la température recommandée par les hygiénistes était de 12°C, et la norme était de 16°C dans les années 1950. Les 19°C maximum prévus par le Code de la construction et de l'habitation sont donc applicables sans problème, Aujourd'hui, les usagers estiment qu'ils ont le droit de choisir la température qui leur convient. Mais alors, que fait-on de la loi? C'est en fait le même principe que le respect des limitations de vitesse sur la route. Il faut davantage sensibiliser la population, mieux expliquer les problématiques de pénurie énergétique et de réchauffement climatique. Finalement, je constate que les gens ne sont pas très au courant de ces problématiques, il est vrai que c'est un sujet au courant ne ces problemanques, n'est viai que c'est un sujet anxiogène, mais la puissance publique a un rôle très important à jouer. Il faudrait passer à la vitesse supérieure et mettre sur pied des campagnes de sensibilisation. Exactement comme quand on a décidé d'encourager le port de la ceinture de sécurité. »

L'EXPERT

«Le confort avant tout»

La température moyenne dans les immeubles BBC de la ZAC de Bonne, en Isère, atteint 21,1°C. Ce qui entraîne une consommation de chauffage supérieure de 30 % par rapport aux 19 °C initialement prévus.

«Nous réalisons actuellement une étude sociologique sur les comportements des consommateurs face à l'efficacité énergétique. Les ménages français ne sont pas encore naturellement orientés vers des pratiques économes. Pour mettre en œuvre des solutions éco-efficaces, le consommateur estime devoir disposer d'une information la plus complète et parfaite possible. Et cette mise en œuvre ne se fait que si elle permet de maximiser l'intérêt personnel. Un seul exemple: la consigne de chauffage à 19°C est loin d'être respectée. La sensibilité écologique, encore faible, ne joue pas de manière significative sur le choix des équipements. Le critère économique reste discriminant et le confort privilégié. Depuis une dizaine d'années, l'Etat a donné la part belle à l'incitation financière pour transformer l'essai de la normalisation et de l'information. Aujourd'hui, dans un contexte de restriction budgétaire, l'ambition est de modifier les comportements.»

Source: Le Moniteur - 7/11/2011

culpabilité

responsabilité

ignorance

motivation

anxiété

réalisme

?

stress

* Sentiment de « pouvoir faire »

SEP*

pessimisme

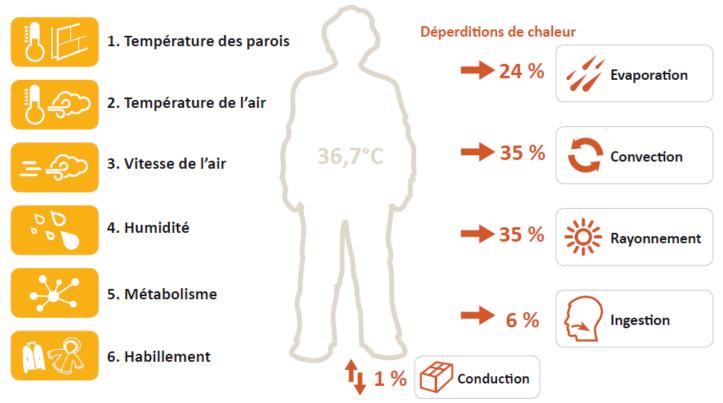
optimisme

Exemple d'un débat mal posé : « 19°C » conventionnels & confort hygrothermique

UN confort résulte de PLUSIEURS composantes !!

Les 6 paramètres influant sur le confort hygrothermique

Le bilan énergétique concerne une personne en position statique.



Source : Bourgogne Bâtiment Durable. Bâtiment intelligent et qualité d'usage. Les Cahiers de la construction durable en Bourgogne n°4. Décembre 2013. d'après *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques*, Alain Liébard et Alain de Herde, Observ'ER 2005.

Les « 19°C » conventionnels = exemple symptomatique d'un débat mal posé Température intérieur conventionnelle ≠ température opérative

Scène 2 Paradoxe énergétique et environnemental?

Intention ≠ Réalité, « paradoxe énergétique »



Taux d'intention et taux de réalisation de travaux de rénovation énergétique des logements par les ménages

Entre le 1er janvier 2013 et le 31 décembre 2013, avez-vous réalisé ou fait réaliser des travaux ayant pour but de réduire votre consommation d'énergie ou d'améliorer votre confort (chauffage, eau chaude, isolation, ventilation, etc.) dans le logement que vous occupez actuellement ? Avez-vous l'intention d'en réaliser prochainement ?

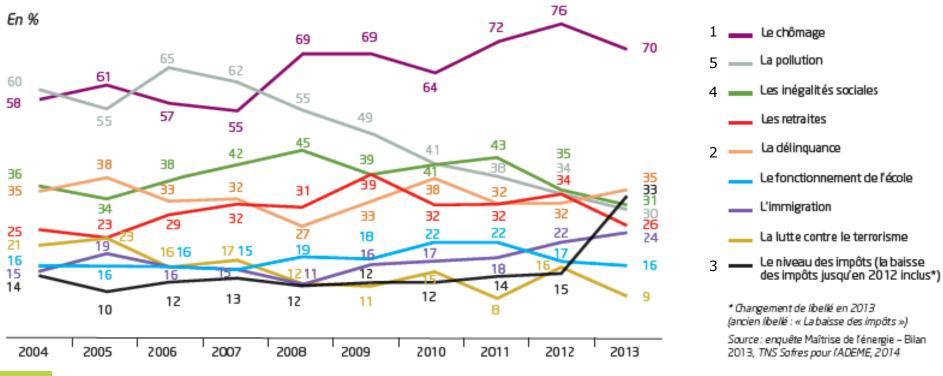


- → Aspect financier : contrainte majeure, effets contrastés sur les pratiques énergétiques
 - comportements économes [] perception de contraintes budgétaires
 - > 79 % des Français cherchent à réduire leur consommation d'énergie, en raison
 - 1) augmentation du coût des énergies (62 %)
 - · 2) volonté d'éviter le gaspillage
 - Trio de gestes (60 à 73 % des Français depuis 2011) : éteindre les lumières / utiliser ampoules à économie d'énergie / baisser température du chauffage
- → ... mais souhaits travaux & investissement en suspens
 - Effet « contrainte économique » : plus contrastés sur réalisation travaux d'économie d'énergie et investissements en système de production d'EnR : -
 - Des travaux d'économie d'énergie d'abord motivés par volonté de réduire montant facture
 - Intention de réaliser travaux & taux de réalisation de travaux : en recul depuis 2008, stabilisé en 2013

Les préoccupations des français

Enquête Maîtrise de l'énergie - Bilan 2013. TNS SOFRES pour l'ADEME. 2014

Parmi les problèmes suivants, quels sont les trois qui vous paraissent les plus importants?



Source : ADEME. Les Français et l'environnement. Changer les modes de vie, une solution partagée par une majorité de Français. ADEME & Vous, Stratégie & études n° 44. 20 avril 2015.

LES préoccupations environnementales

Environnement, ce qui affecte les Français au quotidien...

- → 30% ne citent aucun problème
- → 37 % citent 2 problèmes parmi les suivants *

* nh · rénonces suggérées (proposées dans le matériel d'enquête)

1	bruit	régresse légèrement
2	manque TeC	fortement cité en 1er choix
3	pollution de l'air	davantage cité en 2ème choix
4	dégradation de l'environnement urbain	seule proposition à progresser en 2014 (+ 2 points)
5	risques naturels et technologiques	moindre préoccupation à l'échelle du quartier de résidence

Source : CGDD - Commissariat Général au Développement Durable. *Opinions et pratiques environnementales des Français en 2014*.

Observation et Statistiques Environnement n°624. Avril 2015.

L'environnement nouvelle valeur ou... Néo religion ?

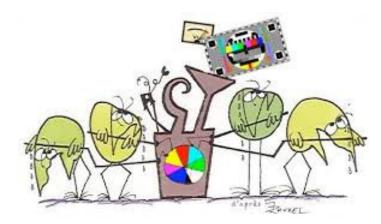
95% des Européens considèrent la protection de l'environnement « personnellement importante »

Source: Sondage CE, 2011

→ Tous « écolos » ?!?

- → Théorie ≠ pratique

 sens concret des « bonnes paroles » ?
- → appel à la peur, culpabilité
- → injonction (participation, changement)
- → paradoxes



Si ce n'est pas SIMPLE...

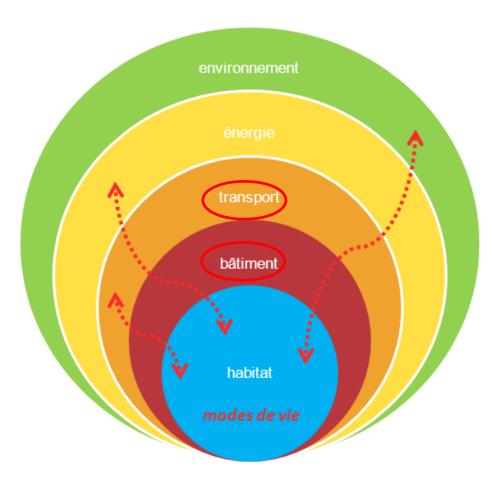
... c'est que c'est complexe!!

Impact environnemental / énergétique des ménages

- quantité d'énergie consommée par un ménage [] mode de vie de ses membres
- traduction concrète [budget énergie]:
 - énergie d'usage (habitat)
 - transport (mobilité privée et pro)

Mais...

- consommation quotidienne principal poste de consommation énergétique
 (à l'échelle de l'individu ou du ménage, c'est l'activité qui a le plus d'impact environnemental)
- énergie « grise » (énergie nécessaire à la production et à l'acheminement des différents produits de consommation) : peu perceptible, notion abstraite



Source: Perrine Moulinié, réalisation personnelle

ACTE 3 Vivent les sciences tendres et l'expertise des savoirs non-techniques!

DESSINE-MOI un HUMAIN...

Besoins / désirs

Perception

Motivation

Vécu

Peurs

Expérience

Appropriation

Connaissance

Expression de soi

Attachement

Émotions

- ▲ Intelligence émotionnelle
- ▲ Utilisation de l'humour!

Identité / identification

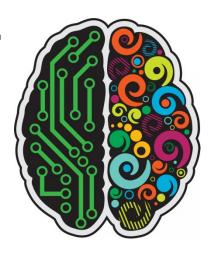
RATIONNEL, NON-RATIONNEL, Émotionnel?

Réflexion & émotions



Non pas 1, non pas 2 mais... 4 cerveaux!

- Gauche: réflexion, analyse, logique
- ▲ Droit : imagination, création, ouverture d'esprit
- Médian : émotions
- Cervelet : mise en mouvement



Comportement / pratiques

ensemble des **actions** et **réactions** (mouvements, modifications physiologiques, expression verbale, ...) d'un **individu** dans une **situation donnée**

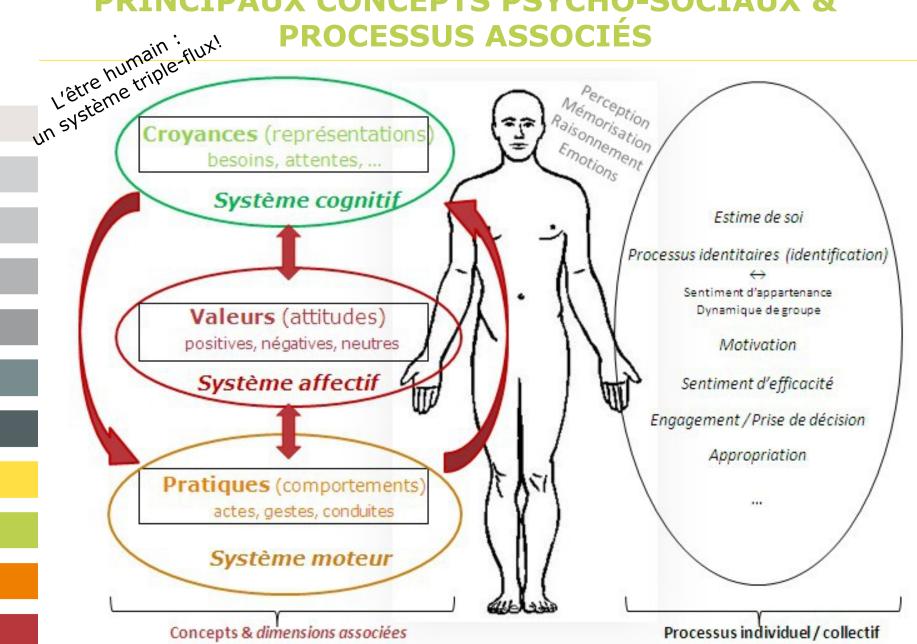


RQ : le paradoxe énergétique, une vision erronée...

- Confusion opinions / pratiques
- Postulat de cohérence des pratiques (répertoire comportemental cohérent, écoresponsable)

→ La dimension sociale de l'humain : un fonctionnement sous influence d'autrui

PRINCIPAUX CONCEPTS PSYCHO-SOCIAUX & PROCESSUS ASSOCIÉS



C'est encore loin, le « dédé* »?

Pratiques / Comportements / Gestes

* Développement durable

- ▲ Perceptible / non-perceptible (l'énergie est invisible)
- Rationnel / non-rationnel / émotionnel

Sensibiliser n'est pas changer Savoir n'implique pas d'agir

- 🔺 Culpabilisation / « appel à la peur »
 - ▲ Mobilisation des incertitudes environnementales et des enjeux énergétiques sur fond d'éco(-logie, -nomie, - responsabilité...)
 - → augmentation de la charge mentale (stress, anxiété)
- Injonctions paradoxales au changement / dissonance cognitive
- Trop d'info tue l'info!
 - ▲ Communication ☐ injonctions paradoxales
 - ▲ Phénomènes de saturation (« fatigue environnementale »)
 - A Réactance
 - → Être humain = penser, raisonner, décider, agir...
 - → Tension perpétuelle entre l'individuel, le social, le rationnel, l'émotionnel...
 - → Complexité

Un exemple de « DISSONANCE COGNITIVE »



Qualité Environnementale du Bâtiment qualité d'usage

- ▲ Objet socio-professionnel
 - ▲ Individus, particuliers, habitants, usagers, utilisateurs, citoyens, clients
 - A Besoins d'usage plus ou moins identifiés et exprimés
 - ▲ Diversité des profils et des situations
 - ▲ Différents acteurs professionnels / métiers / approches
- ▲ Lieu de vie (privé, professionnel, social) et d'imaginaires
 - ★ ≠ espaces (privé, professionnel, public) [] ≠ usages
 - ▲ Critères « qualité » : subjectifs et variables
 - ▲ Logement habitat : le « chez-soi » « Un petit monde dans un vaste monde

Lieu d'imaginaire : sécurité, santé, bien-être, confort, usages, modes de vie...

- ▲ Objet culturel
- ▲ Espace privé-sensible-vécu / contenant-contenu
- ▲ Espace extérieur / espace intérieur □protection / menace
- ▲ Espace intime intrusion peu (ou mal) acceptée (d'autant plus si non consentie)
- ▲ Frontière privé / pro
- A espace de médiation (ménage) / dynamiques de groupes
- ▲ Phénomènes identitaires
- ★ ≠ degrés d'appropriation

DES BESOINS, DES VALEURS

- Sécurité, Santé, bien-être, confort, esthétique, habitabilité, valeur architecturale, « valeur verte », environnement, énergie...
- Plusieurs types de conforts
 - ▲ Concepts / notions qui résultent en réalité de PLUSIEURS facteurs...
 - \rightarrow psycho-physiologiques (système sensoriel: « 5 sens » \rightarrow confort hygrothermique, acoustique, lumineux, olfactif
 - → socio-culturels (habitat)
- ▲ Système de valeurs du « cadre de vie bâti »
 - ▲ Patrimoniale / architecturale
 - ▲ Identité (ancien / moderne / contemporain)
 - ▲ Degré technologique
 - ▲ Performance énergétique
 - A Performance environnementale
 - ▲ Esthétique, fonctionnalité, qualités spatiales
 - \rightarrow QEB
 - → Qualité d'usage
 - → Sens des systèmes techniques et technologiques ?
 - → Facilité d'appropriation ?

ACTE 4 Nouvelles approches stratégiques et opérationnelles

Procédures, outils, méthodes ? Expertises ? Métiers ?

QEB* - usages Transition énergétique Espaces Pratiques Lien social

^{*} Qualité Environnementale du Bâtiment

Efficacité énergétique / usages de l'énergie

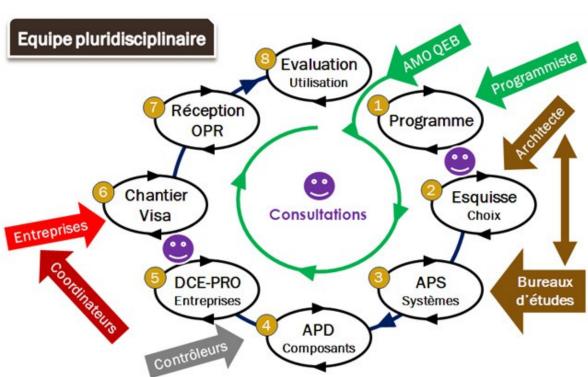
- ▲ L'énergie = fluide invisible
 - → représentation abstraite
- ▲ On ne consomme pas de l'énergie pour consommer de l'énergie mais pour... se chauffer, s'éclairer, cuisiner, travailler, se divertir...
- « Une <u>consommation d'énergie résulte de l'usage d'un équipement</u> qui vise à rendre un <u>service</u>. La fourniture de ce service par un équipement requiert la consommation d'une certaine quantité d'énergie. Enfin, le <u>contexte physique</u> dans lequel la demande de service est exercée sur l'équipement <u>peut influencer le besoin d'énergie de celui-ci pour répondre à un même service.</u> »
- Source : Allibe, B. (2012). *Modélisation des consommations d'énergie du secteur résidentiel français à long terme. Amélioration du réalisme comportemental et scénarios volontaristes.* Thèse de doctorat [soutenue le 26 novembre 2012], p. 43.

Efficacité énergétique / usages de l'énergie

- Énergie + thermique du bâtiment = notions qui ne sont pas des objets de représentations partagés et consensuels
 - ▲ non seulement pour les usagers
 - A mais aussi pour les professionnels du secteur
 - « Pour que l'efficacité énergétique dans le logement change d'échelle, il va falloir qu'elle relève le <u>défi de devenir 'cool'</u>. <u>L'évidence dont personne ne parle, c'est que l'efficacité énergétique, c'est ennuyeux</u>. Demandons-nous juste ce qui est le plus séduisant : économiser un peu sur son compte en banque ou dépenser de l'argent pour <u>quelque chose qui fait envie</u>. L'efficacité énergétique est vue comme une de ces choses qu'il faut faire mais qu'on ne fait jamais, comme manger plus sain ou faire plus de sport. De plus, si l'énergie est pour beaucoup un <u>concept abstrait</u>, l'efficacité énergétique l'est encore plus »
 - Steven Fawkes, Président du conseil de « Day One Energy Solutions », société britannique de financement des projets d'efficacité énergétique
 - Source : LE MONITEUR. Rénovation énergétique : donner envie plutôt qu'obliger. Article du 10 février 2014.
 - [En ligne :www.lemoniteur.fr/article/renovation-energetique-donner-envie-plutot-qu-obliger-23652081]

Le système bâti

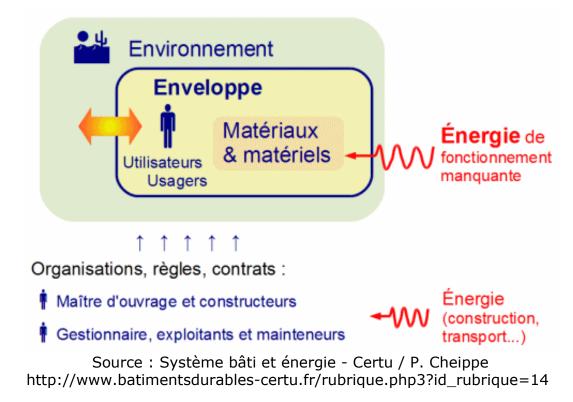
- ▲ Bâtiment = objet complexe
 - ▲ réglementaire, technique, social
 - ▲ critères qualité / performance
- Jeu d'acteurs
 - ▲ Interventions séquencées
 - Coopération
 - Concepteurs
 - ▲ Bâtisseurs
 - Promoteurs
 - Gestionnaires
 - Usagers
 - **A** ...
 - ▲ Usagers : absents



Source : Bourgogne Bâtiment Durable

- → Risque de normalisation des pratiques d'usage
- Approche systémique « socio-technique »
- Démarche projet
- → Changement des pratiques d'acteurs (et pas seulement changement comportemental usagers)

Le système bâti



- Un système au service des utilisateurs
 - ☐ organisation, activités qui évoluent dans le temps
 - ☐ autres organisations humaines, autres interactions
- ▲ Constitue le résultat progressif d'opérations de construction et d'entretien consommant des matériaux et matériels
- Interactions utilisateurs + environnement
 - □ bénéfice apports externes (par exemple : solaires) et internes (équipements, présence occupants)

L'HUMAIN est aussi un système

- Sensibiliser n'est pas changer
- Menaces environnementales = anxiogène + effet de saturation (fatigue environnementale)
- Controverses sociotechniques + incertitudes
 - contexte peu favorable au changement
 - ▲ rapport à la technique / la technologie
- L'environnement = objet lointain (quotidien)
- ▲ Connaissance ≠ expérience
 - connaissance [] information
 - ▲ expérience □ vécu rationnelle □ peut-être objectivée
 - → celui « qui connaît / sait » est-il plus à même de « bien » décider que celui « qui vit » ?

- Cohérence et sens
 - ▲ Information communication

 messages
 - ▲ Stratégies de persuasion ☐ réactance
 - Approchéon desicendante » le majoritai pe é nomènes identitaires
 - Dimension anxiogène / injonctions paradoxales (perte de sens)
 - L'environnement n'est pas la seule contrainte

APPROCHE SOCIOTECHNIQUE

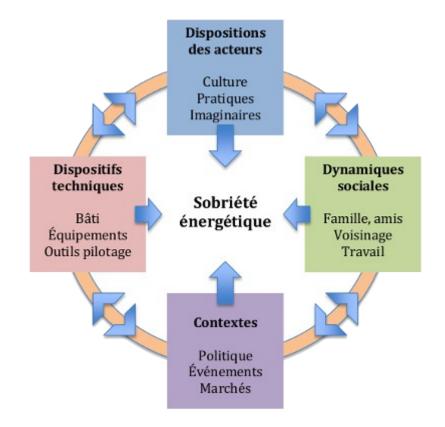
Approche design

▲ Verticale : conception
▲ Horizontale : usage

Approche sociotechnique

- A Prise en compte des interactions entre les dynamiques sociales des acteurs impliqués, les organisations, ainsi que les dispositifs techniques et de gestion
- « arrangements hétérogènes, mêlant non seulement acteurs individuels et collectifs, mais aussi techniques, procédures et règles, qui entrent dans la configuration aux côtés des acteurs humains traditionnels » Callon (2001, p.63)

Source : Callon, M., Lascoumes, P., Barthe, Y. Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique. Paris : Seuil. 2001.



→ « faire changer les hommes sans changer le cadre ne fonctionne pas »

Source: Vie to Be, d'après « Comment aller vers la sobriété énergétique? », M-C. Zélem (sociologue), Université Négawatt, octobre 2013 http://vie-to -b.fr/la-sobriete-pour-les-nuls/

Accompagner plutôt que conduire le changement

- Accompagner le changement
 - ▲ Sortir de la culpabilité, paralysante
 - ▲ Réactance / résistance 🛘 écoute des besoins
 - ▲ Processus longs, réitératifs : on ne change pas du jour au lendemain !
 - ▲ Sortir de l'injonction paradoxale : donner envie, faire sens
- ▲ Objectif qualité 🛘 responsabilité, rationalité & émotions
 - ▲ Concerne tous les acteurs « parties-prenantes »
 - ▲ Possibilité d'agir (SEP)
 - ▲ Sens de « l'agir » : alimenter le problème ou participer à la solution ?
- → Approche qualitative
 - ▲ Jeu d'acteurs et responsabilités
 - ▲ Identifications des besoins
 - ▲ Négociation
 - ▲ Émulation collective
 - « Double-flux » relationnel (Ludovic Gicquel, Vie to BE)
- → Travailler sur « la relation à l'objet et à autrui » et non seulement l'objet lui-même
- → Nécessité de travailler sur des systèmes d'acteurs (offre, demande, intermédiaires)

1 Rapport entre le bâtiment et ses acteurs sur tout son cycle de vie









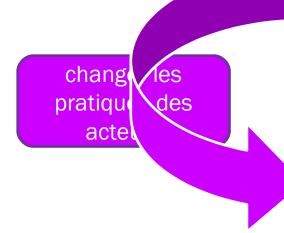








2 Rapport entre acteurs



Rapport acteurs / usage(s) du bâtiment

3

Nouvelles compétences, nouveaux métiers

→ Rôle du facteur humain dans chaîne de production du « cadre de vie bâti » : dialogue entre corps de métiers, entre pros et (futurs) occupants

∏ démarche projet

□ innovation « services »

→ Savoirs et compétences non-techniques (modèles, méthodes, outils)

- ▲ Analyses / expertises hybrides
- ▲ Médiation socio-technique
- Qualités relationnelles [] relation clients
- Écoute
- Programmation évolutive
- ▲ Méthodes de co-conception innovantes / conception intégrée
- Coordination des acteurs
- ▲ Concertation
- ▲ Identification / intégration des besoins
- Méthode sociocratique
- ▲ Communication non-violente
- « Forums hybrides »
- ▲ Vulgarisation, médiation technique
- Management performance / qualités
- ▲ Commissionnement (« Commissioning » UK) = accompagnement technique appropriation du bâtiment
- A Exploitation-maintenance : agents de proximité
- Aspects juridiques / assurances (non-qualité, pathologies du bâti)
- ▲ Intégration du vivant : paysagistes, écologues
- A Etc.

Les Sciences Humaines et Sociales (SHS), un vaste domaine

Anthropologie – ethnologie
Économie
Ergonomie
Géographie
Psychologie
Sociologie
Sciences de l'information et de la communication
Sciences de gestion / du management
Sciences juridiques



Sciences politiques

Nouveaux modèles socio-économiques (coût global, économie de la fonctionnalité, économie local)

Pour méditer...

« Quand on a un marteau dans la tête, tous les problèmes ont la forme d'un clou » Proverbe Africain

> « Je ne cherche pas à connaître les réponses, je cherche à comprendre les questions. » Confucius

« Si la matière grise était plus rose, le monde aurait moins les idées noires. » Pierre Dac

« Il vaut mieux penser le changement que changer le pansement. » Francis Blanche

> « Là où le cœur est, les pieds n'hésitent pas à aller » Proverbe Togolais

Merci de votre attention!

Contact: p.moulinie@bourgogne-batiment-durable.fr

Centre de ressources régional

Qualité Environnementale des Bâtiments























Membres fondateurs

























Partenaires financiers







