

Les questions de société comme nouveau territoire pour l'ergonomie : apports aux problématiques environnementales et à la conception de services associés

Myriam FRÉJUS

EDF Recherche et Développement

1 avenue Général de Gaulle - 92141 Clamart, France

myriam.frejus@edf.fr

L'élargissement de l'ergonomie à la connaissance des activités de la vie quotidienne, et son implication dans la conception de produits ou services adaptés aux pratiques et aux besoins des clients-utilisateurs, lui permet de répondre à des questions dépassant la relation clientèle ou l'offre de services : des questions de société. Nous nous appuyons dans cet article sur une intervention liée aux problématiques environnementales et à la recherche de comportements pro-environnementaux pour illustrer les apports de l'ergonomie sur ce nouveau territoire.

Mots-clés : ergonomie, vie quotidienne, environnement, société, comportement, conception.

Introduction : les questions de société comme nouveau territoire de l'ergonomie appliquée à la vie quotidienne

Le développement de leurs offres commerciales, leur diversification ou la nécessaire fidélisation des clients poussent les entreprises à développer un questionnement sur l'utilisateur-consommateur final de ces services. Le client devient objet d'étude sollicitant diverses disciplines telles que le marketing, la sociologie et bien sûr l'ergonomie.

Notre pratique ergonomique place le client au cœur du processus de conception pour anticiper au mieux ses besoins et garantir l'acceptabilité des offres à venir, qu'il s'agisse de concevoir des produits ou des services ou d'optimiser la relation de services. L'ergonome analyse diverses activités quotidiennes (et, plus particulièrement, domestiques pour les questions liées à l'habitat) produisant ainsi des éléments de connaissance clientèle quant aux pratiques existantes, aux gênes à l'activité et donc aux besoins clients et innovations pertinentes. Cette connaissance permet de participer à la définition fonctionnelle du produit /service et des modes de portage des services allant jusqu'aux interfaces, mais aussi de participer à l'identification de cibles de clientèle ou encore d'alimenter les stratégies de communication.

Mais connaître les préoccupations quotidiennes, les logiques d'actions, les

valeurs et divers éléments biographiques des individus, dans leur diversité, peut permettre à l'ergonomie de répondre aussi à des questions dépassant la relation ou l'offre de services : **des questions de société**. Nous souhaitons dans le présent article illustrer les apports de l'ergonomie sur ce nouveau territoire. Pour cela, nous nous appuyons sur une intervention appliquée aux problématiques environnementales et à la recherche de comportements pro-environnementaux. Nous précisons en quoi un ergonome travaillant dans une entreprise directement impliquée par ce sujet est concerné et quel type de contribution il peut apporter tant à la problématique qu'à la conception de services ou produits associés.

Contexte d'intervention : obtenir des comportements pro-environnementaux

La maîtrise de la demande énergétique (MDE)

Les perspectives de dégradation climatique, les tensions prévues en matière d'approvisionnement énergétique et plus généralement la problématique de développement durable amènent tant les politiques, les consommateurs que les industriels à réfléchir aux actions à mener. Dans un contexte d'incitations politiques fortes mais aussi d'évolutions des mentalités, les entreprises se doivent de développer et prouver leur engagement pour la préservation de l'environnement et appliquer de nouvelles dispositions réglementaires. Dans le domaine énergétique, l'accent est mis sur le concept de « maîtrise de la demande énergétique », qui consiste à produire autant, voire plus, avec moins d'énergie, mais aussi à inciter à une utilisation dite « rationnelle » de l'énergie (rapport Besson, 2003). On observe ainsi un glissement de la problématique initialement focalisée sur les moyens de production énergétique dans les années 70 vers la demande du consommateur, au point d'envisager une action sur ses comportements eux-mêmes.

Limites des approches basées sur la motivation et l'incitation au changement de comportement

Les sciences humaines et sociales (principalement la sociologie et la psychologie sociale) sont mises à contribution pour accompagner l'entreprise dans le développement de produits ou de services dits MDE : l'approche généralement constatée cherche à définir les déterminants sous-jacents à la consommation d'énergie et la signification de la notion de maîtrise de l'énergie pour le consommateur. In fine, l'objectif est d'inciter les consommateurs à avoir des comportements délibérément pro-environnementaux.

Toutefois, les travaux de recherche en sciences humaines et sociales sont confrontés à l'absence de signification du concept de MDE pour le client et donc à la difficulté de l'ériger en objet d'étude. La maîtrise des consommations, la maîtrise des coûts et les comportements pro-environnementaux lui sont préférés (Zelem, 2002 ; Shove, 2003). Les intentions et les pratiques des consommateurs sont analysées pour y identifier des gestes domestiques dits de MDE (Barr, Gilg

& Ford, 2005), c'est-à-dire des gestes de restriction volontaire de la consommation pour agir positivement sur l'environnement.

La maîtrise de la consommation énergétique est ainsi considérée comme relevant d'une démarche individuelle intentionnelle et l'influencer revient à jouer sur les facteurs comportementaux sous-jacents (valeurs, motivation, connaissances) via deux principaux modes d'action :

- L'information du consommateur sur les impacts de ses comportements et sur les modifications pertinentes réalisables (Oskamp, 2002). Elle se traduit dans la conception des produits par l'ajout de feed-backs permettant de savoir ce qui est consommé.
- La motivation et le jeu sur la volonté individuelle : la probabilité de changement de comportement serait plus forte si le comportement est volontaire (plutôt que prescrit) (Osbaldiston & Sheldon, 2003) et pour ce faire, le changement de comportement doit être motivé (Deci & Ryan, 1985), notamment en ayant recours à des incitations financières (Stern, 1992).

Dans cette perspective d'évolution volontaire, différents pays ont mis en place des politiques « d'éducation environnementale » et d'incitation au changement des comportements domestiques ; toutefois, leur bilan est généralement très mitigé (Moser & Weiss, 2003 ; Staats, Harland & Wilke, 2004). Les rares changements comportementaux obtenus ne sont pas durables et restent spécifiques au domaine visé (réduction de la consommation d'eau par exemple) sans transfert à d'autres (comme l'extinction des lumières inutiles). Les comportements modifiés sont ceux qui ont un effet mineur sur la vie des gens (comme la gestion des déchets) et pas forcément ceux qui auraient l'impact le plus significatif sur l'environnement (Gatersleben, Steg & Vlek, 2002). L'inertie des comportements domestiques, majoritairement habituels et automatiques, est jugée déterminante dans cet échec (Gardner & Stern, 1996). La multiplicité des facteurs en jeu complique la recherche d'incitations efficaces et suggère de combiner différentes approches complémentaires.

Dans ce contexte, nous proposons d'interroger les modèles théoriques de l'ergonomie et ses méthodes d'intervention pour voir s'il est possible d'enrichir la problématique et de proposer une alternative permettant de dépasser les limites présentées.

Apports de l'ergonomie : la MDE comme question de conception d'une interaction efficace entre l'homme et son environnement

Hypothèse : la facilitation des situations quotidiennes comme réponse aux problématiques d'évolution des comportements

Les problématiques d'évolution des comportements sont des motivations fréquentes d'intervention ergonomique : qu'il s'agisse d'augmenter la productivité, de limiter les erreurs dites humaines ou de faire respecter des règles de sécurité, le regard est souvent porté sur l'opérateur / utilisateur « incriminé » du

non respect de certaines procédures, suspecté de difficultés d'adaptation ou gêné dans la réalisation de ses tâches. Souvent la démarche d'intervention va considérer l'ensemble des conditions de réalisation de l'activité (aspects cognitifs, sociaux, organisationnels...) pour concevoir une nouvelle situation qui facilite l'activité, en respectant les logiques de raisonnement et en proposant des outils adaptés à la réalisation des activités individuelles et collectives. Ainsi, au travail, la non mise en œuvre d'une procédure de sécurité par un opérateur (le port d'un équipement de protection par exemple) ne provient pas forcément d'une méconnaissance ou d'une résistance délibérée. Les conditions de réalisation de son activité peuvent empêcher ce comportement ou le rendre moins prioritaire que d'autres (problème de maniabilité, pression temporelle...), et il convient a minima d'agir sur elles pour atteindre l'objectif sécuritaire visé.

Nous proposons d'appliquer ce raisonnement et nos cadres théoriques à la recherche de comportements bénéfiques à l'environnement. Nous faisons l'hypothèse qu'amener les personnes à faire de la MDE ne doit pas se limiter à encourager la réalisation de comportements délibérés et à l'étude de ces comportements mais doit s'étendre à la **facilitation des situations quotidiennes et à l'intégration des objectifs institutionnels de MDE dans l'élaboration des solutions d'aide (outils, services)**. Mettre en œuvre une politique de MDE revient alors à **favoriser une interaction efficace pour l'acteur/consommateur, et qui ait un effet sur la consommation énergétique**.

Vers un glissement de l'objet d'analyse : du comportement MDE aux activités domestiques

Stern (1992) a établi que la consommation d'énergie n'est pas à proprement parlé un comportement, mais le résultat de comportements dont les finalités, et les contextes dans lesquels ils inscrivent, ne se rapportent généralement pas aux économies d'énergie. Elle s'inscrit dans un ensemble d'activités, répondant elles mêmes à diverses finalités liées à la qualité et au niveau de vie : faire la cuisine, entretenir son habitation, se divertir... La consommation d'énergie n'est ainsi que la conséquence d'activités, et dans l'habitat la conséquence d'activités dites domestiques. Les études que nous avons présentées n'ont généralement considéré que les comportements qui avaient une finalité intentionnelle exprimée par l'acteur comme relevant de la MDE, occultant ainsi l'ensemble des comportements domestiques répondant à d'autres objets. Pourtant, si Barr et al. (2005) montrent qu'un comportement explicitement tourné MDE ne considère pas que des critères MDE (mais aussi le coût, le confort, la différenciation sociale...), on doit aussi prendre en considération qu'un comportement tourné vers d'autres problématiques peut avoir des effets MDE.

Analyser les situations d'interaction entre l'acteur et son environnement

Toute activité se construit sur la base d'interactions locales, dans un contexte et des circonstances matérielles et sociales particulières (Suchman, 1987 ; Lave, 1988). Les comportements ne peuvent être décrits et compris qu'au regard du contexte dans lequel ils s'inscrivent (Quéré, 1997). Aussi les ressorts de MDE doivent ils être trouvés dans l'analyse des interactions locales entre les individus

et leur environnement : il s'agit de comprendre les déterminants de ces comportements (et pas seulement les déterminants individuels ou sociaux tels que les valeurs ou les attitudes) mais aussi de les considérer dans leur évolution et les mettre en relation avec les technologies à disposition ou à concevoir. Ce point de vue rend incontournable l'analyse des activités domestiques en situation et non uniquement le questionnement du consommateur sur ses pratiques et ses intentions comportementales en matière d'environnement.

Aider l'activité en situation plutôt que contraindre le comportement

Là où certaines démarches conviennent de « casser les habitudes » des consommateurs, la prise en compte de leurs relations avec leur environnement et des situations qui en découlent engendre plutôt une recherche de facilitation des comportements existants. L'insertion de nouveaux dispositifs, d'aides à l'activité etc. constitue une transformation de la situation où l'acteur est aidé dans l'atteinte de ses objectifs, qu'ils soient liés à la préservation des ressources ou non. L'adaptation est alors non chez l'utilisateur qui fait toujours face aux contingences de la situation mais au niveau de la situation proprement dite : c'est celle-ci qui offre les informations nécessaires à l'action plus adaptées, qui fournit des artefacts idoines, qui anticipe sur les besoins utilisateurs et c'est au niveau de la situation que l'énergie peut être maîtrisée, tout en respectant les besoins utilisateurs et l'atteinte de leurs finalités. Mettre en œuvre une politique de MDE revient alors à favoriser une interaction efficace pour l'acteur, mais qui soit aussi d'un point de vue externe efficace pour la MDE.

Créer un cercle vertueux et informer

Le fait d'être amené à faire involontairement de la MDE (grâce à des dispositifs techniques ou des services) et en même temps, d'être informé des conséquences involontaires mais bénéfiques du comportement, peut - à terme - conduire les personnes à adopter le comportement, à le réaliser délibérément et à développer une réelle compétence MDE.

Exemple d'application pratique : intégration du critère MDE dans l'élaboration de systèmes d'aide aux activités domestiques

L'application de l'ergonomie aux activités quotidiennes se traduit par la réalisation de différentes analyses situées d'activités domestiques destinées à répondre à des perspectives de conception de produits ou services. Ces analyses consistent en l'observation de moments de vie (vidéos), commentés du point de vue des acteurs (auto-confrontations) et complétés par tout élément complémentaire nécessaire à la compréhension (plan du logement, photographies...) ou à la connaissance d'activités non observées (tracées avec des carnets de bord). Parmi ces études notons l'analyse de l'activité de cuisine (Fréjus, 2007) ou de bricolage, l'analyse des usages de l'éclairage par la famille, l'observation de l'activité d'artisans et commerçants afin de préciser les liens entre les sphères privées et professionnelles, etc.

L'analyse et la capitalisation de ces données procure des éléments de connaissance inhérents au déroulement des activités domestiques pouvant aller jusqu'à un niveau très fin de description et de modélisation des interactions locales entre les acteurs dans différentes situations qualifiées : finalités des habitants, pratiques existantes et actions sous-jacentes, utilisation de l'espace, usages des objets et des technologies, rôles des acteurs et formes de coopérations, scénarii types relatifs aux situations observées, profils d'acteurs, histoires et cycles de vie, difficultés rencontrées...

Cette connaissance nous permet de travailler à l'amélioration des produits existants ou au développement de nouveaux services soit en réponse à des activités précises (comme la cuisson) soit transverses à plusieurs : des systèmes de gestion centralisée sortes de « super télécommande » de la maison, des systèmes de surveillance du logement ou encore la mise en place d'automatismes permettant de déléguer certaines tâches (fermeture des volets, gestion de l'éclairage...); les dispositifs envisagés peuvent aller jusqu'à des systèmes d'intelligence ambiante s'adaptant aux situations en cours pour proposer des fonctionnalités ou réaliser des actions (Weiser, 1991 ; Greenberg, 2001). Les fonctionnalités nécessaires, les modes de dialogue à privilégier et les supports pertinents peuvent ainsi être définis.

Or, la réalisation de certaines de ces fonctionnalités permet de maîtriser les consommations énergétiques, tant bien même que l'utilisateur n'en ait pas l'intention première :

- Par exemple, des systèmes de gestion centralisée du logement permettant à distance de couper/allumer lumières et chauffage : pour l'utilisateur, il s'agit d'abord de lui éviter des déplacements inutiles ou répétitifs venant perturber l'activité en cours. D'un point de vue MDE, ces fonctions permettent de limiter les consommations inutiles.
- Les systèmes d'allumage/coupure automatiques d'éclairage par détection de présence, s'ils sont bien conçus en tenant compte des contextes d'utilisation, peuvent éviter à l'habitant ayant les bras encombrés d'utiliser les interrupteurs ou aux parents d'éteindre la lumière pour les enfants qui ne peuvent atteindre les interrupteurs ; bien que pour l'utilisateur il soit question de disposer de lumière pour se déplacer, pour le concepteur il s'agit de répondre au besoin en faisant de la MDE.
- Pareillement, un système « intelligent » de détection de présence peut déterminer qu'une pièce d'un logement est inoccupée durablement et diminuer la température du chauffage.
- Une fonction de coupure permettant d'interdire l'usage des appareils dangereux rassure les parents, mais permet aussi d'éviter les appareils en veille, sources de consommations.

L'ensemble de ces fonctionnalités ou systèmes constitue des solutions innovantes de confort et se positionne en réponse à la réalisation des activités : le produit ou système conçu offre un ensemble de fonctionnalités utiles répondant aux pratiques à assister et s'intègre dans les logiques de raisonnement, les

modes de collaboration au sein de la famille, les profils d'utilisateurs ou encore utilise les supports les plus pertinents pour porter l'information. Il ne s'agit pourtant pas de faire directement de la MDE ou de contraindre le comportement mais bien de profiter de ces fonctionnalités pour avoir un effet aussi sur les consommations. En retour, ces effets bénéfiques peuvent être communiqués aux utilisateurs, participant à leur information et à leur sensibilisation.

Ces fonctionnalités peuvent être développées indépendamment ou combinées au sein d'un seul système comme par exemple une interface centrale de contrôle de la maison. Ce type de système a pu être réalisé et évalué en situation réaliste d'utilisation par des familles. Celui-ci offrait diverses fonctionnalités de contrôle en temps réel d'éléments électriques du logement, procurant tant des moyens d'action que des informations économiques et leur impact écologique. La finalité du système est bien de répondre aux besoins de contrôle des appareils et d'information énergétique identifiés lors d'analyses antérieures d'activités. Mais compte tenu des préoccupations environnementales de l'entreprise, son développement permet aussi d'intégrer la recherche de modération de la consommation électrique. Réalisée à titre expérimental et illustratif de la démarche, une telle maquette a pu répondre aux logiques d'usage et à des besoins confirmés par les utilisateurs, tant bien même que ceux-ci n'ait pas revendiqué de préoccupation environnementale. En complément aux démarches d'incitation et d'information, l'évolution des systèmes technologiques en réponse aux pratiques domestiques existantes à des fins de facilitation et de confort paraît se confirmer pour développer la MDE. Ces résultats restent bien sûr à confirmer avec différents systèmes et leur effet évalué dans la durée. Là aussi les méthodologies d'évaluation ergonomique ont un rôle à jouer.

Conclusion

Les perspectives de maîtrise de la demande énergétique sont intégrées à la démarche de conception des services ou produits : au lieu d'être un objet d'étude ou l'objet des activités des habitants (au sens de la théorie de l'activité, Nardi, 1996), la MDE traduite en bénéfice environnemental devient **un critère à intégrer à la conception** (pouvant aussi être une contrainte) (au même titre que l'utilité, l'utilisabilité, l'acceptabilité ou l'accessibilité du produit). Ce critère peut même permettre de sélectionner les services à développer en priorité.

Les produits ou services ainsi définis comportent des fonctionnalités pertinentes pour répondre aux besoins clients identifiés, respectant leurs logiques et contraintes d'usage et ayant aussi in fine un effet favorable à l'environnement. Cette approche permet d'obtenir une plus grande adhésion de l'utilisateur dans la perspective de le sensibiliser à la problématique environnementale. Elle permet aussi de faire converger les développements techniques avec les problématiques des utilisateurs facilitant la future adoption des produits. Si de prime abord l'intérêt d'une démarche ergonomique d'intervention n'était pas évident sur cette problématique nouvelle, il s'avère ainsi que tant nos théories, nos méthodologies, que nos finalités permettent de dépasser la stigmatisation sur le

« mauvais » comportement pour transformer la situation en rencontrant l'adhésion des utilisateurs / consommateurs.

C'est ainsi, avec l'ouverture de la discipline aux activités du quotidien et au grand public, tout **un ensemble de nouveaux domaines d'intervention qui émerge**, comme nous l'avons illustré avec une question de société. La connaissance de l'activité humaine en situation telle que celle développée par l'ergonomie la rend légitime sur des questions de transformation des situations existantes qu'il s'agisse de questionnements sur la conception d'un produit ou d'un service commercial que sur l'accompagnement d'évolutions sociétales plus générales (comme le vieillissement de la population), d'évolutions technologiques (intelligence diffuse, mobilité...) ou de préoccupations éthiques (comme le développement durable). A fortiori lorsqu'il s'agit de contrainte et de prescription de nouveaux comportements (questions de santé publique, de sécurité routière...), l'ergonomie peut intervenir pour reformuler la problématique et garantir une prise en compte des conditions de réalisation des activités et l'élaboration de solutions adaptées et acceptables. Cependant, ces nouveaux questionnements demandent en retour à la discipline de faire évoluer ses méthodes, ses théories pour pouvoir intégrer les nouveaux paramètres inhérents à ces nouveaux objets d'étude et de conception : évolution de ses méthodologies de recueil de données (observations d'activités quotidiennes, domestiques, collectives, mobiles...), de ses modes de formalisation des activités, des modèles utiles à la conception, des critères de conception (éthique, sécurité, coût, plaisir, bénéfice environnemental, culture...), voire de la formation de ses étudiants.

Bibliographie

- Barr, S., Gilg, A. & Ford, N. (2005). The household energy gap : examining the divide between habitual- and purchase-related conservation behaviours. *Energy Policy*, 33, 1425-1444.
- Besson, J. (2003). *Une stratégie énergétique pour la France*. Rapport de mission auprès de N. Fontaine, ministre déléguée à l'Industrie dans le cadre du Débat National sur les Energies.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self determination in human behavior*. New York : Plenum.
- Fréjus, M. (2007). Analyse ergonomique des pratiques domestiques pour la conception de situations de vie innovantes : un exemple avec l'activité de cuisine. *Actes du 42^e congrès de la Self*, septembre 2007. Saint Malo.
- Gardner, G.T. & Stern, P.C. (1996). *Environmental problems and human behavior*. Allyn and Bacon.
- Gatersleben, B., Steg, L. & Vlek, C. (2002). Measurement and determinants of environmentally significant consumer behavior. *Environment and behavior*, 34(3), 335-362.
- Greenberg, S. (2001). Context as a dynamic construct. *Human Computer Interaction, Special Issue: context aware computing*, vol. 16.

- Lave, J. (1988). *Cognition in practice*. Cambridge University Press.
- Moser, G. & Weiss, K. (2003). *Espaces de vie : aspects de la relation homme-environnement*, Armand Colin, Paris.
- Nardi, B. (1996). *Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction*. Cambridge, MA, MIT Press.
- Osbaldiston, R., & Sheldon, K.M. (2003). Promoting internalised motivation for environmentally responsible behavior: a prospective study of environmental goals. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 349-357.
- Oskamp, S. (2002). Environmentally responsible behavior: teaching and promoting it effectively. *Analysis of Social Issues and Public Policy*, 2(1), 173-182.
- Quéré, L. (1997). La situation toujours négligée. *Réseaux*, n° 85, C.N.E.T.
- Shove E., (2003). *Comfort, Cleanliness and convenience: the social organisation of normality*. Oxford, Berg.
- Staats, H., Harland, P. & Wilke, H. (2004). Effecting durable change: a team approach to improve environmental behavior in the household. *Environment and Behavior*, 36(3), 341-367.
- Stern, P.C. (1992). What Psychology knows about energy conservation. *American Psychologist*, 47 (10), 1224-1232.
- Suchman, L. (1987). *Plans and situated actions. The problem of human machine communication*. Cambridge University Press.
- Weiser, M. (1991). The computer for the 21st century. *Scientific American Ubicomp Paper*, septembre.
- Zelem, M-C. (2002). Société de consommation et maîtrise de la demande d'énergie : une mise en compatibilité complexe. *Global Chance*, 16.