HAL
open science

Vivre ensemble avec les machines sociales Une approche pluridisciplinaire pour questionner, modéliser et proposer une nouvelle écologie pour les jeunes retraités

Dominique Deuff, Isabelle Milleville-Pennel, Ioana Cristina Ocnarescu

To cite this version:

Dominique Deuff, Isabelle Milleville-Pennel, Ioana Cristina Ocnarescu. Vivre ensemble avec les machines sociales Une approche pluridisciplinaire pour questionner, modéliser et proposer une nouvelle écologie pour les jeunes retraités. 30eme conférence francophone sur l'interaction homme-machine, Oct 2018, Brest, France. 5p. hal-01900074

HAL Id: hal-01900074

https://hal.science/hal-01900074v1

Submitted on 20 Oct 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Vivre ensemble avec les machines sociales Une approche pluridisciplinaire pour questionner, modéliser et proposer une nouvelle écologie pour les jeunes retraités

Dominique Deuff
Orange Labs
2 avenue Pierre Marzin, Lannion,
Fance
dominique.deuff@orange.com

Résumé
Cette thèse porte sur le « vivre ensemble » avec des machines sociales. Son objectif est de comprendre les impacts d'objets de ce type dans les foyers et les caractéristiques qui leur permettent de s'intégrer harmonieusement dans la vie quotidienne des personnes. Ce résumé présente la première année de la thèse, les questionnements relatifs aux foyers et à la définition d'une machine sociale, les études terrains lancées et les travaux qui en découleront afin de proposer un système écologique du foyer intégrant une machine sociale adaptée au foyer.

Mots Clés
Machine sociale ; Design ethnographique ; Ergonomie de l'activité.

Abstract
This PhD thesis focuses on living together with social machines. Its purpose is to understand the impacts of objects of this type in homes, and the characteristics that allow them to integrate harmoniously into people's daily lives. This

summary introduces the first year of the thesis, the questions relating to households and the definition of a social machine, the field studies launched and the work that will follow to propose an ecological system of the home integrating a social machine adapted to the home.

Author Keywords
Social machine; ethnographic Design; Human activity ergonomics.

ACM Classification Keywords
Human-centred computing → Interaction design → Empirical studies in interaction design;

Introduction

Jusqu'à quelques années, les robots étaient majoritairement confinés dans des espaces dédiés du secteur de l'industrie pour réaliser des tâches prédéfinies. Dans ce contexte, les interactions homme-robot étaient pour ainsi dire inexistantes. En parallèle, une partie de la recherche en robotique s'est focalisée sur l'étude des robots dans des milieux réels, s'interrogeant alors sur les interactions entre les humains et les robots. La particularité de ces machines, outre le fait d'être mécaniques, de se mouvoir plus ou moins automatiquement en fonction des capacités de leurs capteurs et de leurs programmes, est de disposer de la capacité d'interagir avec l'Homme et d'intégrer son quotidien. Pour C. Breazeal [1], un système de ce type qui est « socialement intelligent comme pourrait l'être un humain, et qui peut interagir avec lui comme il le ferait avec une personne », peut être considéré comme un robot sociable. Ce robot devrait comprendre, communiquer et interagir naturellement avec les humains en se basant sur les règles sociales adaptées aux personnes avec qui il interagit [7]. Pour Fong et ses co-auteurs [2], les robots sociaux sont des agents matérialisés qui font partie de la société. « Ils sont capables de se reconnaitre les uns, les autres et d'interagir socialement. Ils possèdent un historique (perçoivent et interprètent le monde en fonction de leur propre expérience), et ils peuvent communiquer explicitement et apprendre les uns des autres ».Pour ces auteurs, ce type de machine pourrait être considéré comme un médiateur auprès des humains [2].

Peu de machines sociales ont actuellement investis les foyers malgré de nombreuses annonces de constructeurs autour des robots dits compagnons. Afin d'appréhender comment ce type d'objet pourrait intégrer le quotidien d'un foyer de façon harmonieuse et sur le long terme, nous proposons, à travers cette thèse, de questionner l'arrivée, le rôle, la forme, la position d'une machine sociale dans les foyers. Dans cette première année de thèse, nous nous intéressons au système formé par le foyer et ses habitants, et nous nous interrogeons sur ce qu'est une machine sociale.

PREMIÈRE ANNÉE : EXPLORER

Explorer le système du foyer

Le cadre de nos travaux étant le foyer, nous souhaitons dans un premier temps étudier l'écologie des foyers dans le but de comprendre finement la dynamique écologique au sein de la maison. Pour cela nous nous appuyons sur les travaux de J. Forlizzi [3]. Elle propose un modèle basé sur la théorie de l'écologie sociale qui étudie les relations entre les êtres vivants et leur environnement. Le but de ce modèle est de rassembler des connaissances sur la façon dont chaque individu utilise un produit, les problèmes liés aux différents lieux et activités dans lesquels le produit est utilisé, et les caractéristiques du produit les plus pertinentes pour son usage dans l'écosystème du produit. Ce cadre écologique fournit une façon de comprendre le contexte physique et social complexe d'utilisation d'un produit, et un moyen de

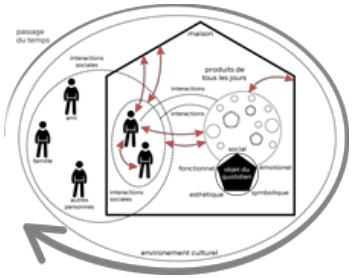


Figure 1: Le système écologique du foyer se compose de deux conjoints, des objets du quotidien, des objets connectés de la maison, et de la maison elle-même. Nous souhaitons prendre en compte les échanges qu'il peut y avoir entre les membres du foyer et des personnes extérieures au foyer (famille, amis, personnes qui peuvent aider les retraités dans leur quotidien, etc.) Aussi, les interactions qui interviennent dans cette écologie sont celles entre les éléments du foyer eux-mêmes (flèches rouges), et les membres du foyer avec les personnes de l'extérieur avec qui ils sont en relation (cercle des interactions sociales). Les échanges réalisés durant les interactions influencent les éléments du système qui évoluent, tout comme les interactions, au cours du temps (flèche grise).

suggérer les changements possibles par rapport à un état premier d'un écosystème.

De façon complémentaire à cette approche, il nous semble essentiel de mieux cerner comment les individus, partageant un même écosystème, échangent et se comprennent via un même ensemble de produits. Nous aborderons donc la question du foyer à travers la notion de référentiel commun qui est l'ensemble des représentations compatibles construites et partagées par chaque personne pour faciliter la communication et la réalisation d'une tâche [9]. Nous envisageons de comprendre la nature et la dynamique du référentiel commun au sein du foyer et entre les membres du foyer, afin de pouvoir dans un second temps établir la dynamique qui se met en place entre le foyer, ses membres et la machine sociale nouvellement introduite dans le foyer.

Les travaux que nous avons entrepris sur l'écologie du foyer et sur le référentiel commun ont pour terrain les foyers de jeunes retraités ; « jeunes » étant pris dans le sens de retraités depuis peu. Le choix de ce terrain nous a semblé intéressant du fait, entre autre, que la période de la retraite amène les conjoints à partager soudainement une proximité continue dans leur maison, impliquant une remise en question des modes de vie et des habitudes ainsi qu'une restructuration de la vie sociale. La question d'une machine sociale et de son rôle au sein du foyer peut se poser tout particulièrement à cette période charnière de la vie sociale.

Ainsi, nous souhaitons comprendre et formaliser le système des foyers se composant de deux conjoints, des objets du quotidien et de la maison elle-même (Figure 1), ainsi que le référentiel commun sous-jacent, afin de bien saisir la complexité de l'écologie des foyers de jeunes retraités. Ce système nous apportera un socle sur lequel travailler pour comprendre l'impact d'une machine sociale dans cet écosystème, la façon dont le système pourrait se stabiliser autour et en interaction avec ce nouvel objet, et les caractéristiques qui permettront une intégration harmonieuse dans la vie des personnes.

Explorer la machine sociale

Notre objectif étant de proposer une machine sociale qui s'intègre harmonieusement dans les foyers, un autre aspect de la thèse vise à s'interroger sur cette machine sociale, ce qu'elle est, sa forme, ses caractéristiques d'interaction, etc. E. Grimmaud propose de considérer les robots comme des « objets à comportement » et non comme des humains ou des animaux. De son point de vue, il faut envisager les robots comme des machines qui peuvent défaillir et dont il faut, par l'expérience des signaux de « machinitude », comprendre le comportement [5]. Dans son étude de 2005, F. Kaplan [8] propose de considérer les robots comme des objets de la vie quotidienne, et de réfléchir sur leur valeur comme pour tout autre objet de la maison (tire-bouchon, vêtement, meuble, album photo, etc.). Ainsi un robot aurait un « profil de valeur », représenté par une courbe simple montrant l'évolution de la « valeur expérimentée d'un objet ». Cela impliquerait de s'interroger sur le « profil de valeur » d'une machine sociale et sur les interactions que les membres d'un foyer pourraient avoir avec elle. Les travaux autour de la notion de « robjets » [10], c'est-à-dire l'utilisation d'un objet du quotidien pour y ajouter des comportements, nous semble également une piste intéressante.

Sur la base de ces axes de réflexion, nous souhaitons sonder ce que pourrait être une machine sociale pour les foyers, en s'interrogeant sur la notion d'objet, sa forme, sa valeur, ses interactions, son apport expérientiel.

LES TRAVAUX EN COURS

Afin de construire le système écologique du foyer, nous avons lancé, en mai dernier, une étude terrain auprès de 10 foyers de retraités. Le protocole mis en place vise à collecter les activités et les communications des jeunes retraités dans leur quotidien via des entretiens et un journal de bord à remplir durant deux semaines. En parallèle de cette activité systématique, nous avons souhaité disposer de données plus subjectives sur leur vie à la maison, les objets de leur maison, leur ressenti du quotidien. Nous leur avons proposé des « sondes culturelles » [4] sous forme de cartes postales, de photomontage, photos, sons, cartes topographiques, etc.

Ce premier terrain est suivi d'un second dont le but est de récolter, auprès de ces mêmes participants, leur vision d'une machine à comportements, leurs impressions face à cette machine, ce qu'elle leur inspire et la façon dont ils ont perçu leurs interactions avec elle. Pour cela, nous introduisons un robot qui servira de sonde [6] durant deux jours dans les foyers déjà visités, entre mi-septembre et novembre.

LES PISTES DE TRAVAIL

Dans la suite de ces premiers terrains, au regard des données recueillies, nous envisageons, via du prototypage en école de design, de nous intéresser à un ou plusieurs objets du quotidien détournés et robotisés, comme les « robjets ».

De façon générale, à travers cette thèse, nous nous interrogeons sur la place d'une machine sociale dans le foyer, sur cet objet en lui-même (forme, notion de valeur, comportements) ainsi que sur son interaction avec l'humain et son environnement. Les questions d'interaction qui nous concernent touchent à l'engagement du dialogue avec la machine et le type d'interaction à privilégier (le toucher, la voix, le son ?).

Bibliographie

1. Cynthia Breazeal. 2002. Designing Sociable Robots MIT Press, (2002).
2. Terrence W. Fong, Illah Nourbakhsh, and Kerstin Dautenhahn.. 2003. A Survey of Socially Interactive Robots: Concepts, Design, and Applications. Robotics and Autonomous Systems, 42, 3-4, 143-166.
3. Jodi Forlizzi. 2008. The Product Ecology: Understanding Social Product Use and Supporting Design. International Journal of Design, 2, 1, 11-20.
4. Bill Gaver, Tonny Dunne, and Elena Pacenti. 1999. Design: Cultural probes. interactions 6, 1, 21-29.
5. Emmanuel Grimaud. 2015. Les robots oscillent entre vivant et inerte. Multitudes, vol 1, 58, 45
6. Hilary Hutchinson, Wendy Mackay, Bo Westerlund, Benjamin B. Bederson, Allison Druin, Catherine Plaisant, Michel Beaudouin-Lafon, Stéphane Conversy, Helen Evans, Heiko Hansen, Nicolas Roussel, and Björn Eiderbäck. 2003. Technology probes: inspiring design for and with families. In *Proceedings of* CHI '03, 17-24.
7. Franck Hegel, Manja Lohse, and Britta Wrede. 2009. Effects of visual appearance on the attribution of applications in socialrobotics. RO-MAN 2009, 64-71
8. Frédéric Kaplan. 2005. Everyday Robotics: Robots As Everyday Objects. Proceedings of the 2005 Joint Conference on Smart Objects and Ambient Intelligence, ACM, New York, 59-64.
9. Anthony Loiselet, and Jean-Michel Hoc. 2001. La gestion des interférences et du référentiel commun dans la coopération : implications pour la conception. Psychologie Française, 46, 167-179
10. Francesco Mondada, Julia Fink, Séverin Lemaignan, David Mansolino, Florian Wille, and Karmen Franinovic. 2016. Ranger, an Example of Integration of Robotics into the Home Ecosystem. New Trends in Medical and Service Robots, 181-189.

VIVRE ENSEMBLE AVEC LES MACHINES SOCIALES

Une approche pluridisciplinaire pour questionner, modéliser et proposer une nouvelle écologie pour les jeunes retraités

Dominique Deuff
dominique.deuf@orange.com
Doctorante en ergonomie et design
Orange

Isabelle MilleVille
Directrice de thèse
LS2N

Ioana Ocnarescu
Directrice de thèse
Strate Design

Design · Robotique · Ergonomie

L'objectif de la thèse

Cette thèse porte sur le « vivre ensemble » avec des machines sociales. La particularité de ces machines, outre le fait d'être mécaniques, de se mouvoir plus ou moins automatiquement en fonction des capacités de leurs capteurs et de leurs programmes, est de disposer de la capacité d'interagir avec l'Homme et d'intégrer son quotidien.

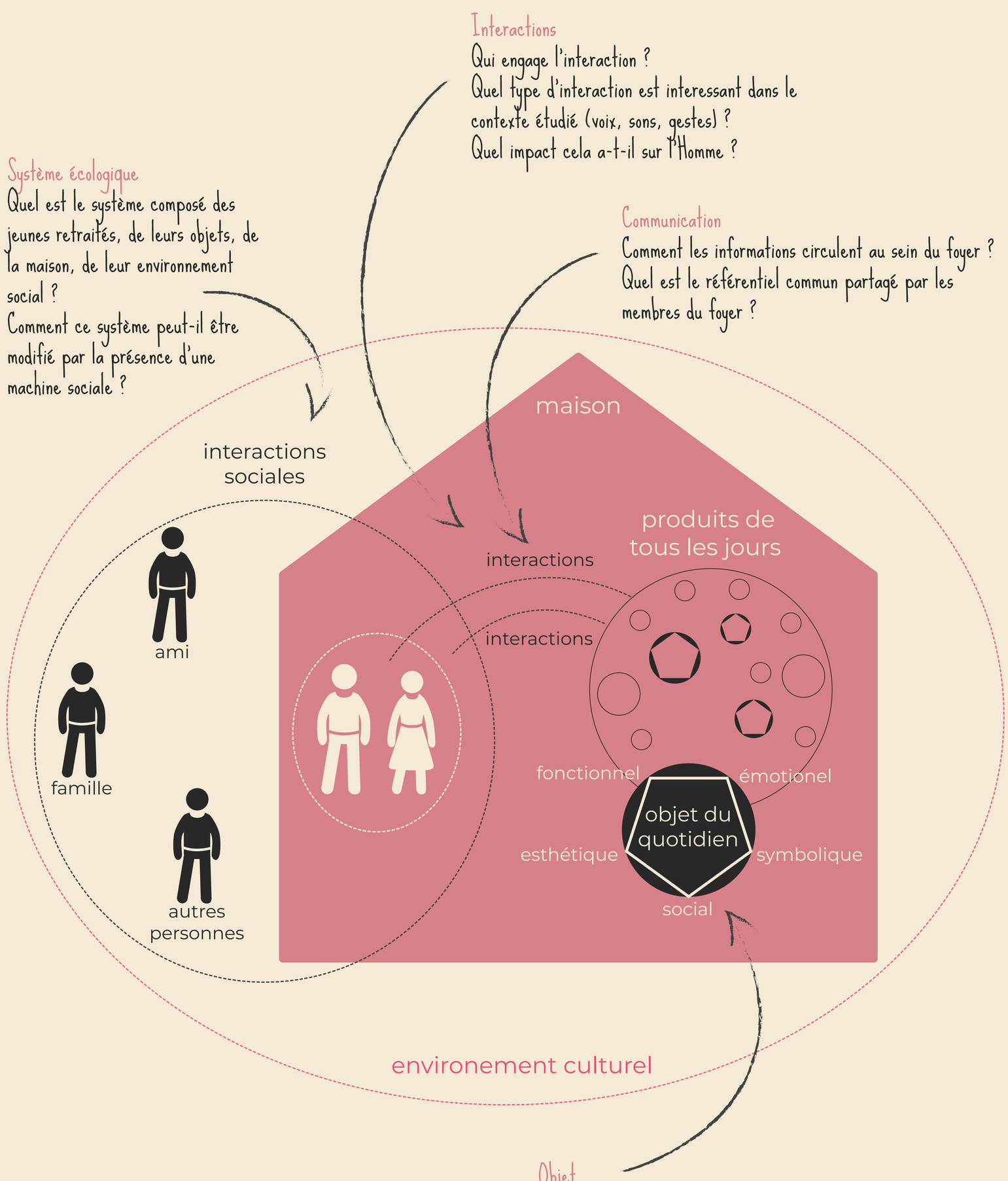
L'objectif de la thèse est de comprendre les impacts d'objets de ce type dans les foyers et les caractéristiques qui leur permettraient de s'intégrer harmonieusement dans la vie quotidienne des personnes.

Le terrain de la thèse

Les travaux que nous avons entrepris sur l'écologie du foyer ont pour terrain les foyers de jeunes retraités ; « jeunes » étant pris dans le sens de retraités depuis peu.

Le choix de ce terrain nous a semblé intéressant du fait, entre autre, que la période de la retraite amène les conjoints à partager soudainement une proximité continue dans leur maison, impliquant une remise en question des modes de vie et des habitudes ainsi qu'une restructuration de la vie sociale.

La question d'une machine sociale et de son rôle au sein du foyer peut se poser tout particulièrement à cette période charnière de la vie sociale.



Réflexion sur la pluridisciplinarité de la thèse

Comment tirer parti des deux disciplines (design et ergonomie) ?

La méthodologie

Observation et exploration sur le terrain

10

5 France · 5 Japon

2 phases

- comprendre les utilisateurs et le contexte de la maison
- sonder les réactions face à un robot ayant deux modes de comportement

mode sons R2D2 · mode voix serviteur

Le protocole appliqué

14 jours

- Entretien semi-dirigé
- Journal de bord des activités
- Sondes culturelles
  - 8 cartes postales
  - 1 photomontage
  - 8 cartes topographiques
  - des prises de photos
  - des prises de sons
  - 1 carnet d'expression
- Entretien semi-dirigé

2 jours

- Questionnaire
- Activités avec un dispositif social robotisé
  - Recueil de données
    - 1 bocal d'idées
    - 2 photomontages
    - 1 carte topographique
    - des cartes de suivi d'expérience
    - 1 carte du robot idéal
- Questionnaire et entretien semi-dirigé

La poursuite des travaux

- représenter le système écologique de la maison.
- identifier et modéliser le référentiel commun entre les membres du foyer, au sein du foyer.
- prototyper des objets sur la base des données recueilliees, du système écologique établi et du référentiel commun.
- évaluer et expérimenter les objets prototypés.

Rencontres doctorales IMH 2018