



**HAL**  
open science

## Favoriser la participation citoyenne dans les villes intelligentes grâce aux interfaces ambiantes et persuasives

Antoine Clarinval

► **To cite this version:**

Antoine Clarinval. Favoriser la participation citoyenne dans les villes intelligentes grâce aux interfaces ambiantes et persuasives. 30eme conférence francophone sur l'interaction homme-machine, Oct 2018, Brest, France. 5p. hal-01900072

**HAL Id: hal-01900072**

**<https://hal.science/hal-01900072v1>**

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.

---

# Favoriser la participation citoyenne dans les villes intelligentes grâce aux interfaces ambiantes et persuasives

**Antoine Clarinval**  
Université de Namur  
5000, Namur, Belgique  
antoine.clarinval@unamur.be

## Résumé

Ces dernières années, les pouvoirs locaux prennent de plus en plus conscience de la nécessité d'impliquer les citoyens autour des problèmes urbains dans leur démarche pour devenir une ville intelligente. Cependant, ils éprouvent souvent des difficultés à proposer des méthodes de participation adaptées. Le but de la recherche doctorale présentée ici est d'explorer comment les interfaces ambiantes et persuasives peuvent impliquer les citoyens dans la réflexion et la création de solutions autour de deux problèmes urbains que sont le bien-être et la mobilité.

## Mots Clés

Interface ambiante, Interface persuasive, Participation citoyenne, Ville intelligente

## Abstract

In recent years, local governments have become increasingly aware of the need to involve citizens around urban problems in their efforts towards becoming a smart city. However, they often struggle to propose suitable methods of participation. The aim of the doctoral research presented here is to explore how ambient and persuasive interfaces can involve citizens in thinking and creating solutions around two urban problems: well-being and mobility.

---

Copyright is held by the author/owner(s).  
This is a generic SIGCHI  $\LaTeX$  template sample.  
The corresponding ACM copyright statement must be included.

### Author Keywords

Ambient interface, Persuasive interface, Citizen participation, Smart city

### ACM Classification Keywords

H.5.m [Information interfaces and presentation (e.g., HCI)]: Miscellaneous; See [<http://acm.org/about/class/1998/>]: for full list of ACM classifiers. This section is required.

### Contexte et motivations

#### *Villes intelligentes et participation citoyenne*

Le terme "ville intelligente", souvent connu par son équivalent anglophone "smart city", est apparu récemment comme une solution aux problèmes urbains de la vie de tous les jours. L'orientation trop forte des villes intelligentes vers la technologie a été fortement critiquée par Hollands [6], qui recommande de partir des besoins réels des citoyens, et donc de les impliquer. La participation citoyenne [2] est définie sur un spectre large, allant de la communication d'information aux citoyens à la délégation complète du pouvoir décisionnel.

#### *Interfaces ambiantes*

L'idée de base des interfaces ambiantes est d'être capables de donner de l'information aux utilisateurs sans les perturber dans leur tâche principale [12]. Cependant, Rogers [9] propose de les utiliser pour "*augmenter l'intellect humain*", ce qui correspond bien aux objectifs de la participation citoyenne [11].

#### *Participation citoyenne comme changement de comportement*

Fogg [4] présente le concept de technologie persuasive. Il s'agit d'un champ de recherche qui étudie la manière dont les technologies peuvent être utilisées pour provoquer un changement de comportement chez leurs utilisateurs. Plus tard, il propose le modèle de comportement (le FBM) [5] qui

explique les facteurs influençant le changement de comportement (motivateur, habilitateur, déclencheur). Le point de départ de la recherche doctorale est de considérer la participation citoyenne comme un changement de comportement dans le modèle de Fogg.

#### *Question de recherche*

La recherche doctorale a pour objectif d'étudier la manière dont les interfaces ambiantes et persuasives peuvent favoriser la participation citoyenne dans les villes intelligentes, en tant que motivateur, habilitateur et déclencheur. Suite au contexte lié au projet de recherche (Wal-e-Cities<sup>1</sup>) dans lequel la recherche s'inscrit, deux dimensions de la ville intelligente seront considérées, à savoir le bien-être et la mobilité, et les nombreux liens qui existent entre elles. Étant donné les challenges posés par la diversité du public cible et le caractère atypique des interfaces ambiantes, il est prévu que des recommandations méthodologiques pour le design et l'évaluation soient une contribution de la thèse.

### Méthodologie

La recherche doctorale se déroule dans un projet de plus grande envergure, dans lequel de nombreux partenaires d'expertise diversifiée sont impliqués. Ils interviendront dans plusieurs des étapes de la méthodologie. Cela permettra à la recherche doctorale de se focaliser sur la partie orientée IHM. La méthodologie définie pour elle est structurée en deux grandes étapes.

#### *Conceptualisation et états de l'art*

- **Objectifs** : étudier la littérature sur les interfaces ambiantes et persuasives et identifier d'autres domaines pertinents à explorer.
- **Méthodologies** : dans la mesure du possible, la méthodologie de revue systématique [7] sera utilisée.

<sup>1</sup><http://www.walecities.eu/>

La deuxième étape est le développement et l'évaluation de solutions mettant en oeuvre les principes retenus à l'étape précédente.

#### *Développement et évaluation de solutions*

- **Objectifs** : récolter des données auprès des citoyens sur leur position par rapport aux thématiques de la mobilité et du bien être, puis les utiliser ainsi que les principes retenus à l'étape précédente pour développer et évaluer des solutions afin de déterminer si les interfaces ambiantes et persuasives sont efficaces pour favoriser la participation citoyenne.

- **Méthodologies** : pour cette étape également, les méthodologies issues de la littérature seront privilégiées. De plus, des collaborations avec des villes wallonnes sont prévues par le projet de recherche. Dans ce contexte, la méthodologie *action research* [1] est pertinente pour assurer une collaboration fructueuse avec les acteurs de terrain. Enfin, la *théorie ancrée* [3] est adaptée pour formuler des théories quant à la question de recherche, sur base des données récoltées dans les différentes phases de l'étape, en particulier les évaluations.

Des conseils et retours d'expérience de la communauté IHM sur la méthodologie envisagée pour aborder la question de recherche seraient précieux afin d'y apporter les ajustements nécessaires. En particulier, l'élicitation des exigences et des besoins devrait s'avérer difficile, étant donné la diversité du public visé. L'organisation d'ateliers à cette fin est en cours, mais d'autres moyens devront probablement être mis en oeuvre pour s'assurer que les besoins et exigences récoltés sont suffisamment représentatifs. De plus, les recherches précédentes ont montré que l'évaluation des interfaces ambiantes était

source de challenges. Étant donnée l'importance de l'emplacement des interfaces ambiantes, les évaluations menées le seront vraisemblablement sur le terrain, pour la plus grande partie.

### **Résultats préliminaires**

La première année sur quatre de recherche doctorale a été consacrée à des états de l'art et à la définition de la question de recherche.

Premièrement, un état de l'art en visualisation de l'information pour la mobilité a été effectué selon l'approche systématique décrite dans [7]. Il a permis de mettre en évidence plusieurs manques dans le domaine. La visualisation destinée aux citoyens est l'un d'entre eux. Deuxièmement, une revue de littérature a montré des opportunités de recherche quant à une participation plus forte des citoyens dans la conception des interfaces ambiantes et à l'étude du potentiel de ces interfaces pour atteindre des niveaux de participation plus évolués que la simple consultation citoyenne.

Plusieurs champs de recherche ont été identifiés comme pertinents pour la participation citoyenne, avec comme point de départ la réflexion sur les interfaces ambiantes et persuasives. La recherche doctorale étudiera comment s'inspirer de leurs concepts afin d'en tirer le meilleur pour les interfaces ambiantes et persuasives. Ils sont décrits ci-dessous.

Dans le contexte des interfaces ambiantes pour la participation citoyenne, les interfaces plastiques [10] sont particulièrement intéressantes car les utilisateurs cibles et l'environnement sont source de nombreuses variabilités. La visualisation casuelle de l'information [8] a pour but de s'adresser à un public non-expert, ce qui la rend particulièrement pertinente quand on s'intéresse aux citoyens.

### Perspectives et travaux futurs

Les bases théoriques étant posées par les états de l'art réalisés, la suite de la recherche doctorale se focalisera sur le développement de solutions.

Dans une logique suivant la méthodologie d'*action research*, des prises de contact avec des autorités locales de plusieurs villes wallonnes pour l'organisation d'ateliers avec les citoyens autour des thématiques identifiées sont en cours. Ces ateliers organisés avec la participation d'autres acteurs du projet Wal-e-Cities auront lieu dans les prochains mois et permettront de récolter les données qui serviront de base pour la définition de cas d'utilisation et puis la conception de prototypes. Ceux-ci seront ensuite évalués, toujours dans le cadre de la collaboration avec les villes wallonnes. Les données récoltées seront analysées au fur et à mesure comme prescrit par la méthodologie de *théorie ancrée*. Cette analyse permettra de construire une théorie expliquant les résultats observés lors des expériences sur le terrain, et donc de construire une réponse à la question de recherche.

### Remerciements

Je remercie mon promoteur de thèse, Bruno Dumas, pour le temps qu'il m'a consacré pendant cette première année de thèse et l'accompagnement qu'il m'a prodigué.

Les remerciements vont également au fonds européen de développement régional (FEDER), source de financement du projet de recherche Wal-e-Cities.


### Bibliographie

- [1] Herbert Altrichter, Stephen Kemmis, Robin McTaggart, and Ortrun Zuber-Skerritt. 2002. The concept of action research. *The learning organization* 9, 3 (2002), 125–131.
- [2] Sherry R Arnstein. 1969. A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of planners* 35, 4 (1969), 216–224.
- [3] Kathy Charmaz and Linda Liska Belgrave. 1996. Grounded theory. *The Blackwell encyclopedia of sociology* (1996).
- [4] Brian J Fogg. 1998. Persuasive computers: perspectives and research directions. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. ACM Press/Addison-Wesley Publishing Co., 225–232.
- [5] Brian J Fogg. 2009. A behavior model for persuasive design. In *Proceedings of the 4th international Conference on Persuasive Technology*. ACM, 40.
- [6] Robert G Hollands. 2008. Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? *City* 12, 3 (2008), 303–320.
- [7] B. Kitchenham and S Charters. 2007. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. (2007).
- [8] Zachary Pousman, John Stasko, and Michael Mateas. 2007. Casual information visualization: Depictions of data in everyday life. *IEEE transactions on visualization and computer graphics* 13, 6 (2007), 1145–1152.
- [9] Yvonne Rogers. 2006. Moving on from weiser's vision of calm computing: Engaging ubicomp experiences. In *International conference on Ubiquitous computing*. Springer, 404–421.
- [10] David Thevenin and Joëlle Coutaz. 1999. Plasticity of User Interfaces: Framework and Research Agenda.. In *Interact*, Vol. 99. 110–117.
- [11] Nina Valkanova, Sergi Jorda, and Andrew Vande Moere. 2015. Public visualization displays of citizen data: design, impact and implications. *International Journal of Human-Computer Studies* 81 (2015), 4–16.
- [12] Mark Weiser and John Seely Brown. 1996. Designing calm technology. *PowerGrid Journal* 1, 1 (1996), 75–85.

# Favoriser la participation citoyenne dans les villes intelligentes grâce aux interfaces ambiantes et persuasives

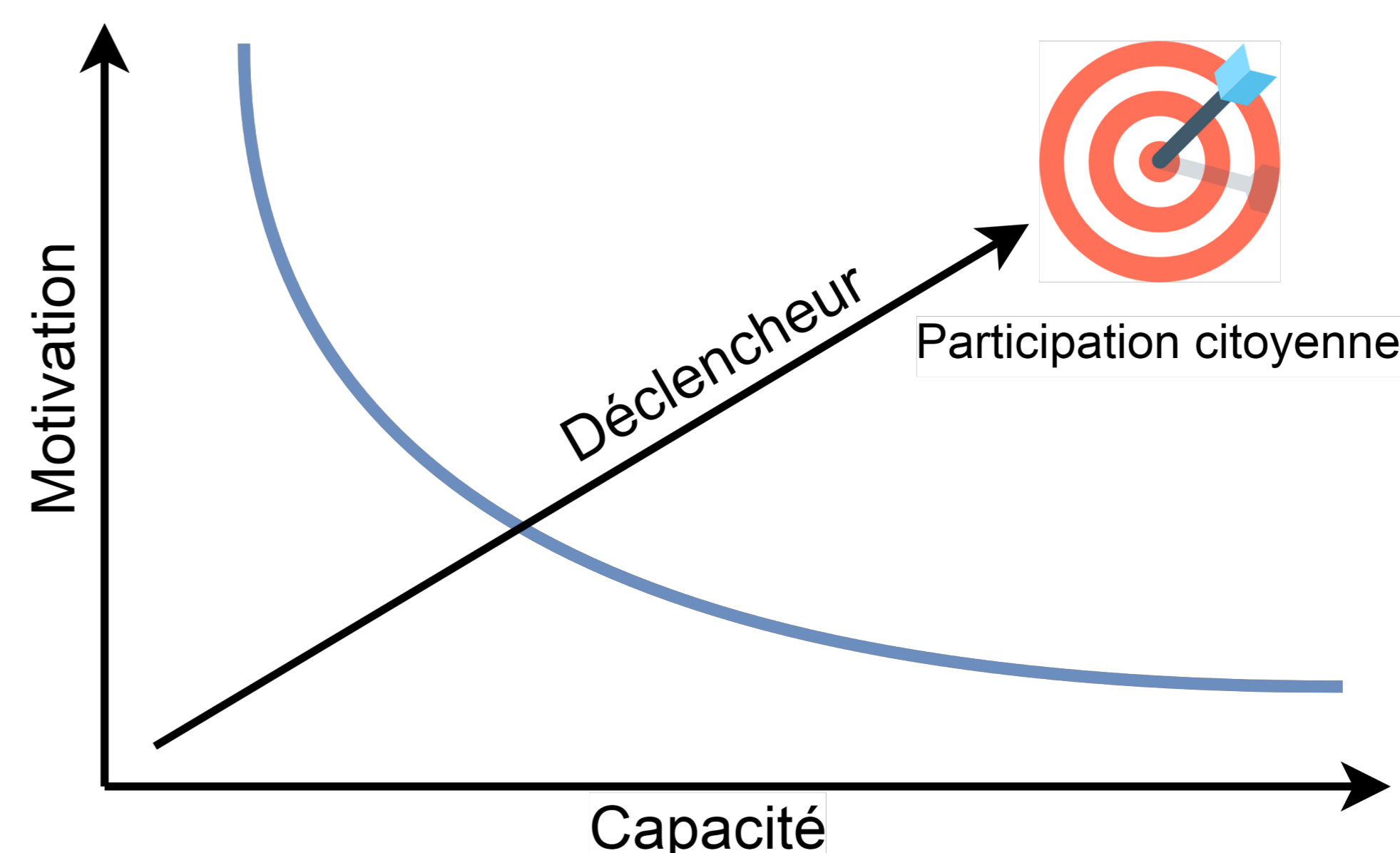
## Antoine Clarinval

### Motivations et question de recherche

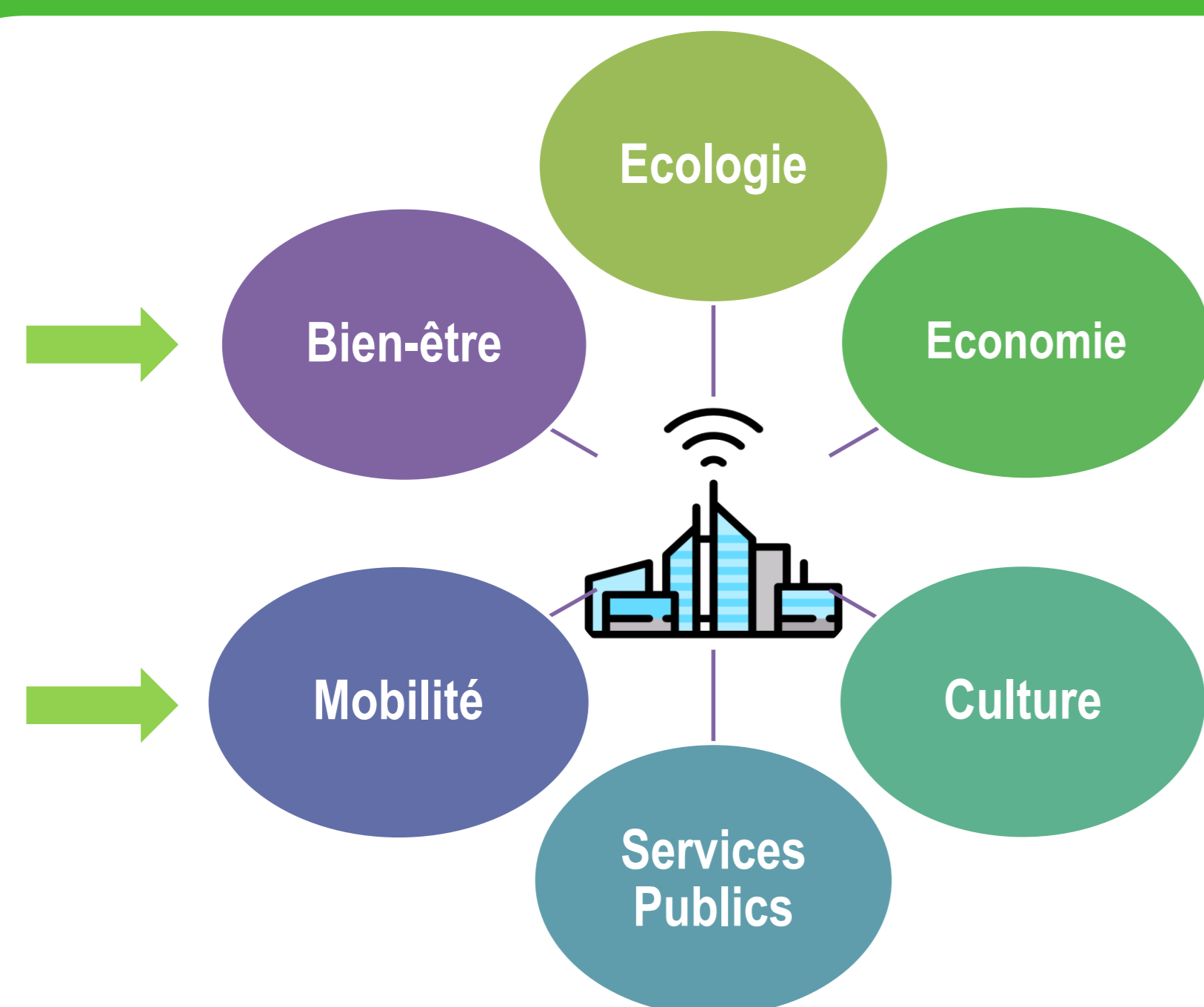
 Les villes souhaitent impliquer les citoyens dans les problèmes urbains (mobilité, bien-être, etc.)

 La participation citoyenne est un comportement cible à atteindre

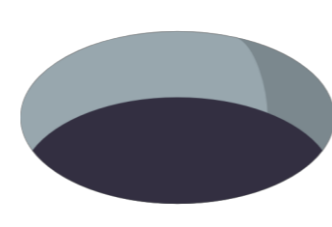
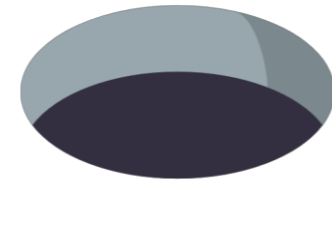
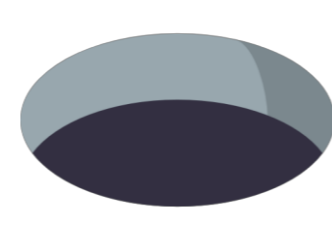

 Comment les interfaces ambiantes et persuasives peuvent aider à atteindre ce comportement?



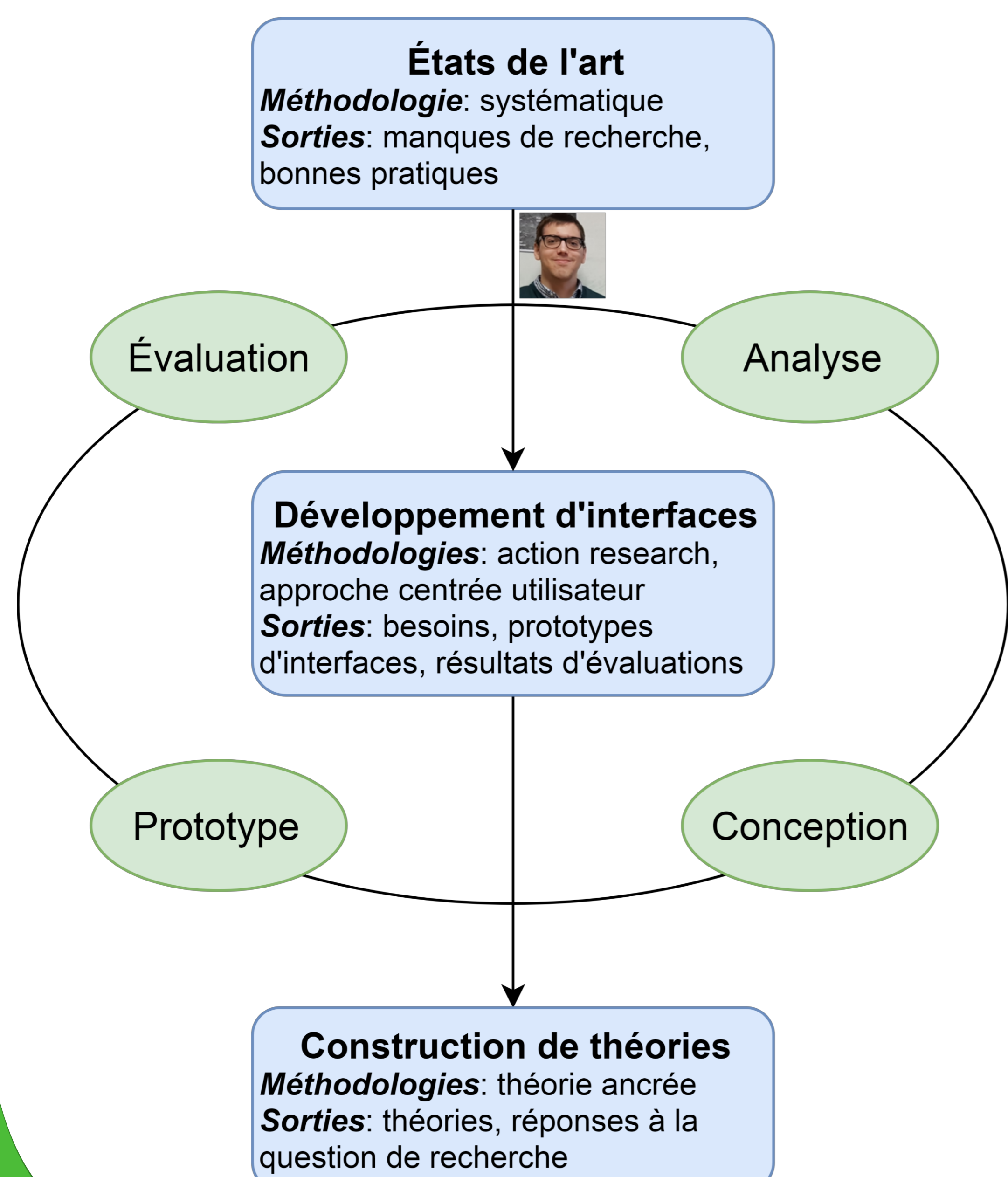
Modèle de comportement de Fogg (2009)




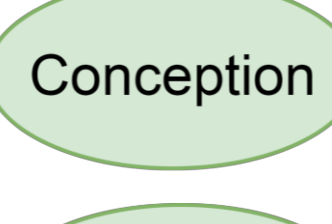

### Résultats préliminaires

-  Manque de visualisations pour les citoyens dans le domaine de la mobilité
-  Potentiel des interfaces ambiantes pour les niveaux avancés de participation citoyenne
-  Manque de caractérisation des « citoyens » et manque d'implication dans le développement d'outils participatifs
-  Visualisation casuelle, interfaces adaptatives

### Méthodologie



### Travaux futurs

-  Organisation de workshops dans plusieurs villes wallonnes pour détecter des besoins et des cas d'utilisation (📅 novembre 2018)
-  Collaboration avec les citoyens et les villes identifiées pour la conception et le développement de prototypes d'interfaces répondant aux besoins identifiés (📅 2019)
-  Évaluation sur le terrain des prototypes d'interfaces développés (📅 2019)