



**HAL**  
open science

## Adoption et implémentation du BIM dans les agences d'architecture en France

Elodie Hochscheid, Gilles Halin

► **To cite this version:**

Elodie Hochscheid, Gilles Halin. Adoption et implémentation du BIM dans les agences d'architecture en France. Séminaire du MAP 2019, Jun 2019, Nancy, France. hal-02181502

**HAL Id: hal-02181502**

**<https://hal.science/hal-02181502v1>**

Submitted on 12 Jul 2019

**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.

### 1/ CONTEXTE

Le **Building Information Modeling** (BIM) est un ensemble de technologies et processus de travail innovants qui permettent d'optimiser le cycle de vie d'un ouvrage (conception, construction, gestion et maintenance) à partir d'une maquette numérique. La diffusion du BIM est lente dans le secteur de la construction, mais les initiatives internationales, européennes et nationales se multiplient pour accélérer l'adoption [1]. Pourtant le secteur (et en particulier les agences d'architecture) est composé essentiellement de très petites entreprises, pour qui l'implémentation semble très difficile.

Notre travail de recherche consiste à (a) **étudier l'adoption du BIM** dans les agences d'architecture en France, et (b) **d'en faciliter l'intégration en développant une méthode d'aide à l'implémentation**. (fig. 2)

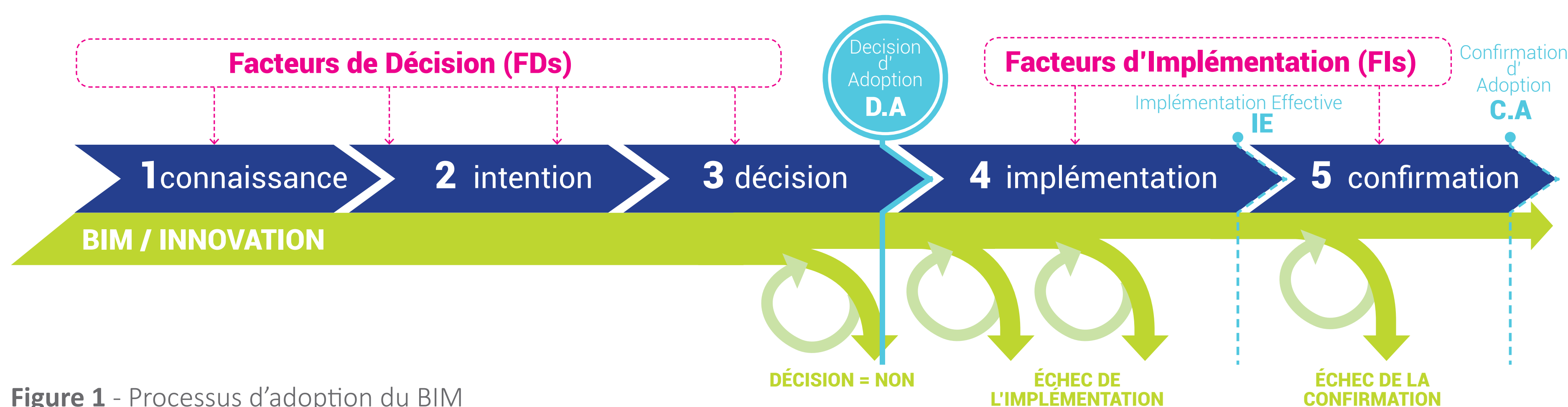


Figure 1 - Processus d'adoption du BIM

### 2/ MÉTHODE

Pour mieux comprendre le processus d'adoption du BIM (fig 2), un **état de l'art** étendu a été réalisé, dans le domaine de l'adoption du BIM pour identifier l'état des connaissances et identifier les manques de la littérature [2]. Cet état de l'art a ensuite été étendu à différents domaines de recherche non liés au BIM (diffusion de l'innovation, gestion du changement, sciences économiques et sociales, sociologie, acceptation des innovations, etc.), afin de **construire une compréhension globale du processus d'adoption d'une innovation**, ainsi que **des facteurs qui peuvent l'influencer**.

Cet état de l'art a été complété par une série d'**entretiens avec des architectes** (env. 15), ainsi que des études de cas et recherche-action qui ont consisté à suivre quatre agences au cours de leur transition [3]. Ces **méthodes d'investigation qualitatives** ont permis de formuler des hypothèses, testées aujourd'hui par **méthode quantitative**. Une **enquête par questionnaire** (relayée par le Conseil National de l'Ordre des Architectes (CNOA)) a d'ores et déjà recueilli près de 900 réponses complètes et exploitables.

Les résultats obtenus seront exploités pour répondre au second objectif : proposer des outils pour faciliter l'implémentation du BIM au sein des agences qui le souhaitent. Un **prototype d'application web** à destination des architectes est actuellement en cours de développement (voir fig 3).

### 3/ RÉSULTAT 1 : LE PROCESSUS D'ADOPTION

L'**adoption du BIM** est un domaine de recherche très actif, dont les travaux n'intègrent aujourd'hui que très peu le cas des agences d'architecture [3]. Aussi, malgré les nombreux sondages réalisés auprès des professionnels, l'adoption du BIM reste un processus encore relativement peu investi et mal compris [1,4].

Le **processus d'adoption** (fig 1) est composé de cinq phases : de la connaissance de l'existence d'une innovation, jusqu'à l'utilisation effective de celle-ci dans une entreprise. Avant l'étape importante de la **décision d'adoption** (D.A), les dirigeants d'agence ont des préoccupations plutôt ciblées sur la faisabilité et l'intérêt d'intégrer le BIM ; passé ce moment, l'agence a des préoccupations plus techniques et opérationnelles sur la manière d'implémenter le BIM [4].

### 4/ RÉSULTAT 2 : LES FACTEURS D'INFLUENCE

Il est important de différencier l'avant et l'après **Décision d'Adoption** dans l'étude du processus d'adoption. En exploitant des travaux issus de domaines variés, il a été possible d'identifier les **facteurs qui influencent la décision d'adopter le BIM (FDs)** ainsi que **ceux qui jouent un rôle dans le succès de l'implémentation (FIs)** [4]. De manière générale, les facteurs qui interviennent au cours du processus d'adoption concernent : le **contexte externe** de l'entreprise, le **contexte interne** de l'entreprise, les **caractéristiques de l'innovation**, et les **caractéristiques des changements** opérés [4]. Le questionnaire actuellement diffusé aux des architectes permettra d'identifier plus clairement le rôle de chaque facteur dans le processus d'adoption du BIM.

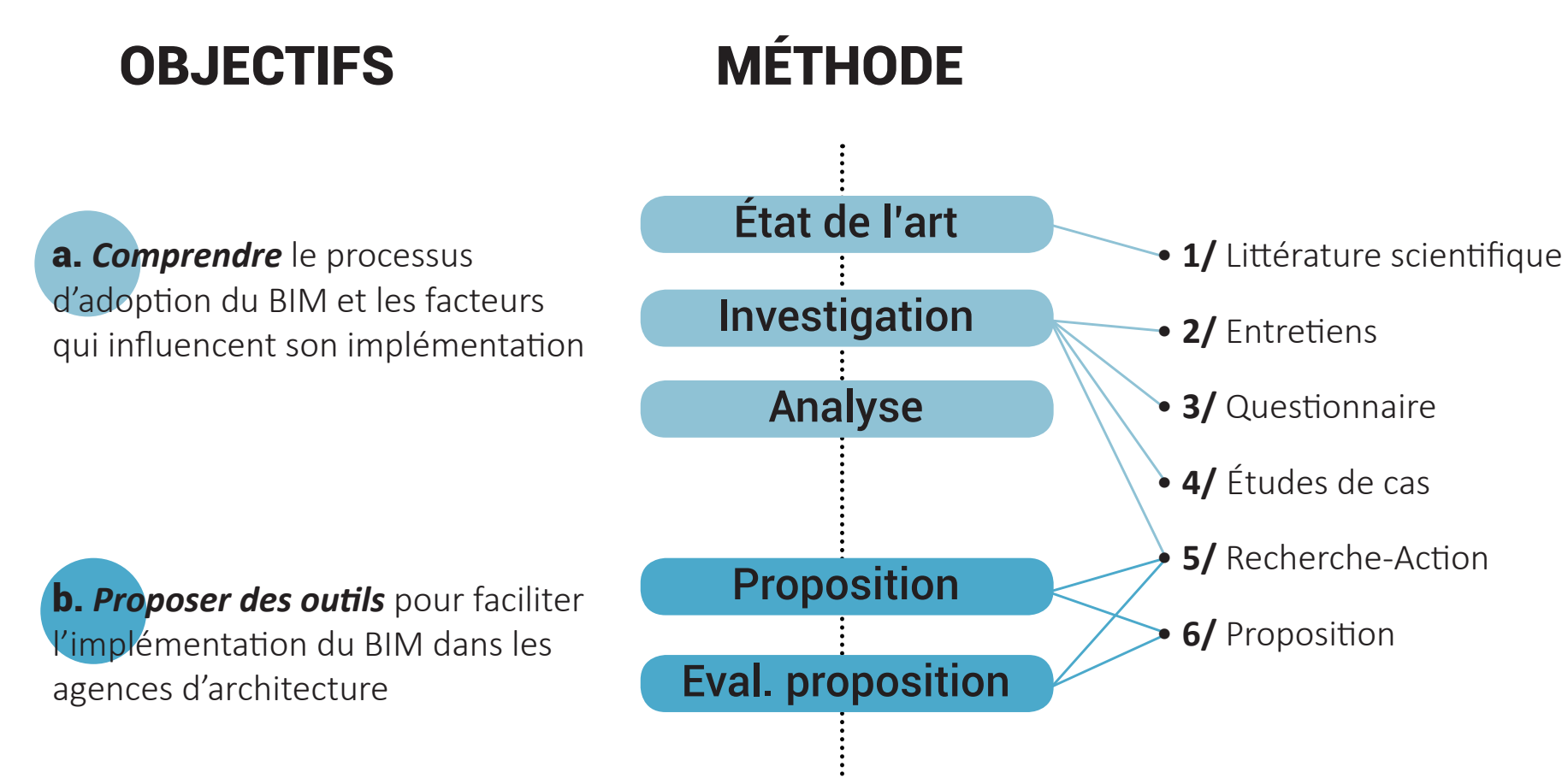


Figure 2 - Objectifs et méthodologies de notre recherche

### 5/ RÉSULTAT 3 : LES AGENCES FACE AU BIM

Les différentes expérimentations réalisées avec les agences d'architecture (étude de cas, recherche-action), les entretiens, ainsi que les résultats du questionnaire permettront d'avoir une cartographie des réactions et problématiques des agences d'architecture vis-à-vis du BIM [3].

L'analyse des résultats du questionnaire n'a pas encore été réalisée. La méthode d'**analyse statistique** envisagée pour celle-ci est utilisée pour des études sociologiques qui mettent en évidence des **groupes d'individus** qui ont des caractéristiques communes (Analyse des Correspondances Multiples). Ici, il s'agira d'identifier d'éventuels groupes d'agences similaires dans leur positionnement par rapport au BIM.

### 6/ RÉSULTAT 4 : AIDE À L'IMPLÉMENTATION

Les travaux réalisés ont permis d'identifier des points de passage importants pour l'implémentation ainsi que des facteurs qui peuvent la faciliter [5]. Afin de rendre ces éléments accessibles aux architectes et ainsi répondre au second grand objectif de notre travail, nous proposons **une application en ligne** qui centralise ces informations et des ressources externes tout en les rendant **intelligibles et ludiques**.

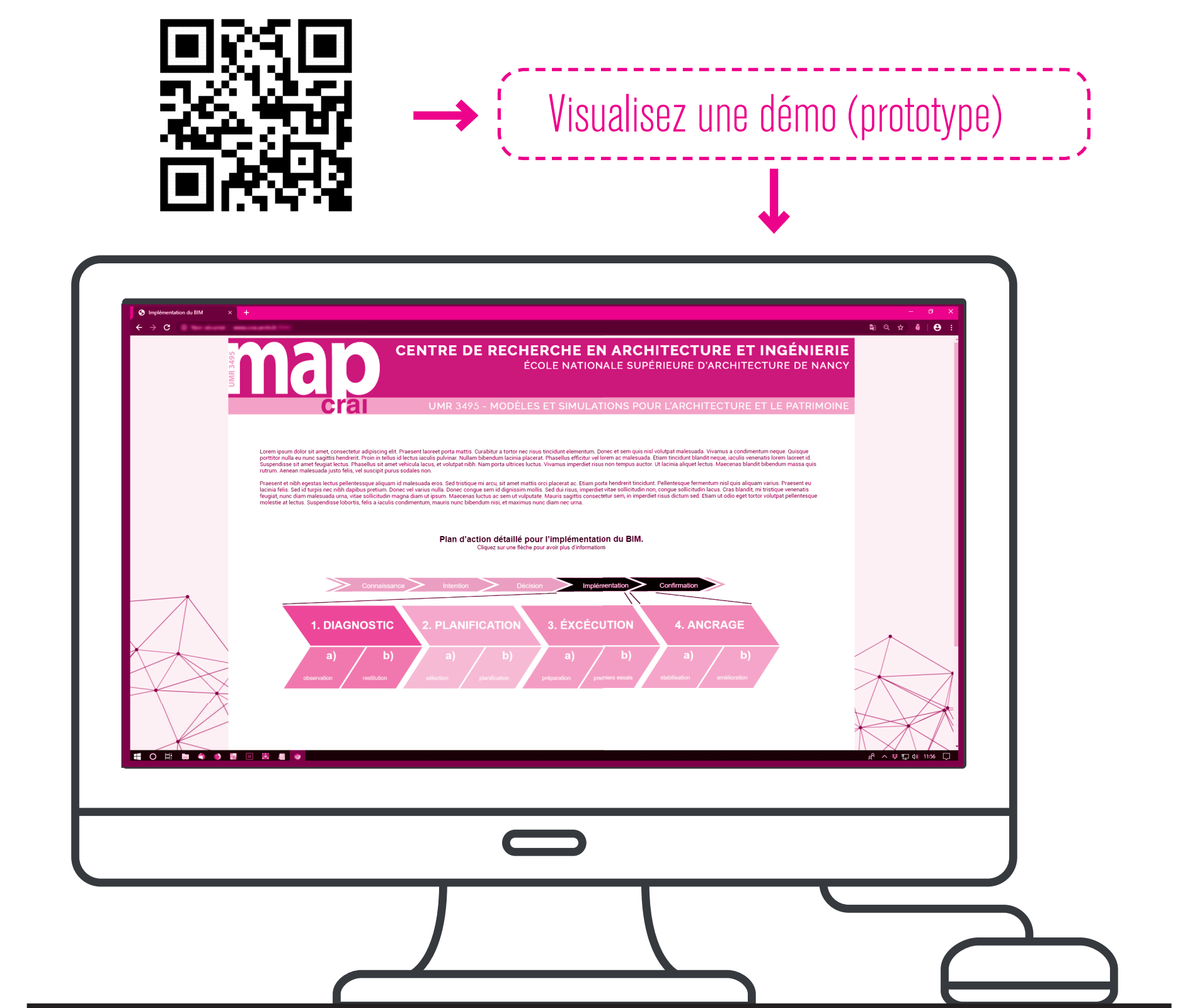


Figure 3 - Aperçu de l'application. Développement Claire Rondeau

### PUBLICATIONS

- [1] HOCHSCHEID, Elodie et HALIN, Gilles, 2018. L'adoption du BIM dans les agences d'architecture en France. In : Actes du Séminaire Conception Architecture Numérique 2018. Nantes, France. octobre 2018. <http://bit.ly/2HXpEBv>
- [2] HOCHSCHEID, Elodie et HALIN, Gilles, 2018. Generic and SME-specific factors that influence the BIM adoption process: An overview that highlights gaps in the literature. *Frontiers of Engineering Management*. 2019. <http://bit.ly/2EzgdYc>
- [3] HOCHSCHEID, Elodie et HALIN, Gilles, 2018. BIM implementation in architecture firms : Interviews, case studies and action research used to build a method that facilitates implementation of BIM processes and tools. In : Proceedings of the 36th eCAADe annual conference. Lodz, Poland. 2018. pp. 10. <http://bit.ly/2Md2JbB>
- [4] HOCHSCHEID, Elodie et HALIN, Gilles, 2019. A framework for studying the factors that influence the BIM adoption process. In : International Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB W78), Newcastle, England. 18-20 September 2019 [ABSTRACT ACCEPTED, MANUSCRIPT UNDER REVIEW]
- [5] HOCHSCHEID, Elodie et HALIN, Gilles, 2019. Micro BIM adoption in design firms: Guidelines for doing a BIM implementation plan. In : Creative Construction Conference (CCC2019). Budapest, Hongrie. 30 juin 2019. [PENDING PUBLICATION]. <http://bit.ly/2wo6W0l>