



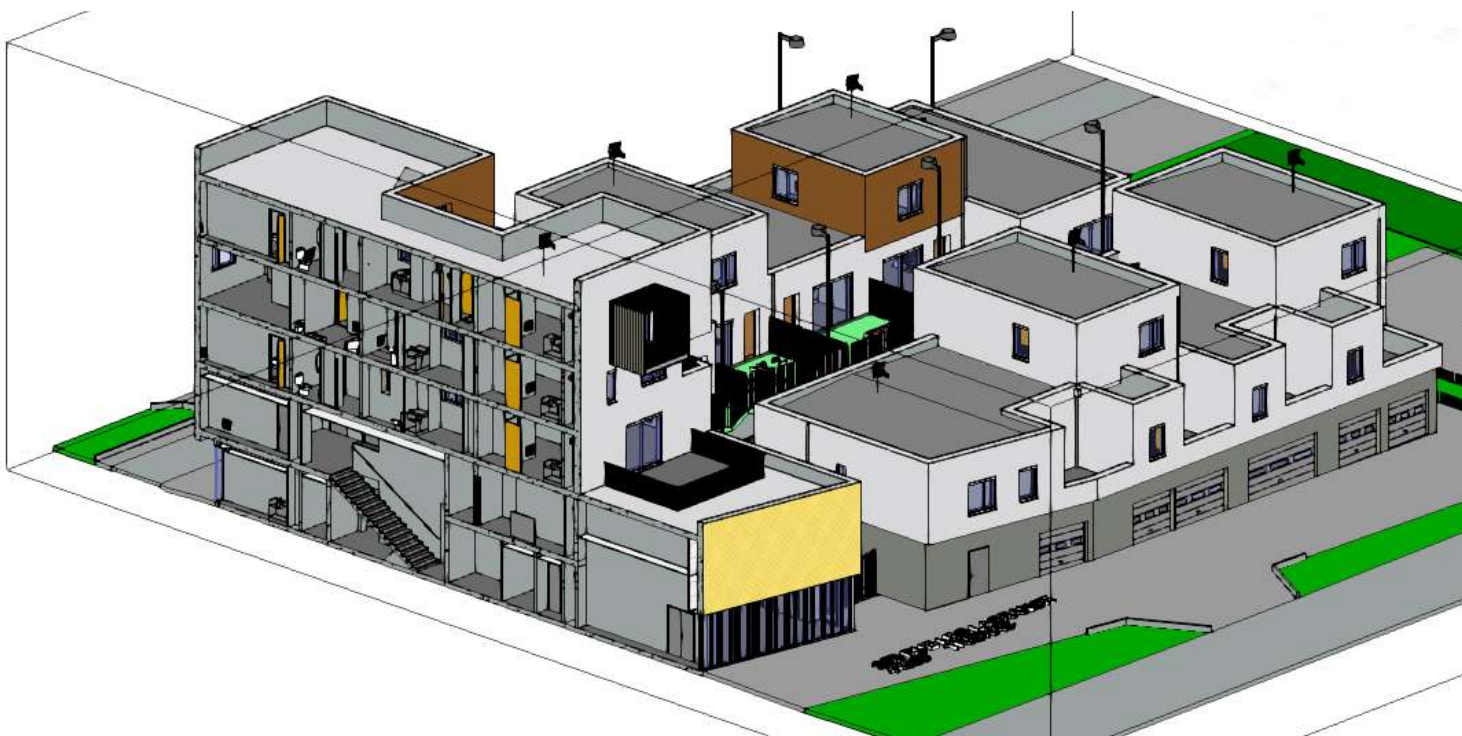
# BIM GESTION

PREMIERS ENSEIGNEMENTS DES EXPÉRIMENTATIONS



# BIM-MAQUETTE NUMÉRIQUE

- ▶ OPTIMISER LE RAPPORT COÛT/BÉNÉFICE DES OPÉRATIONS
- ▶ FAVORISER LE TRAVAIL COLLABORATIF



## Rappel préalable

Le BIM est une méthode de travail permettant de partager des informations fiables dans une approche collaborative.

Ce processus de travail collaboratif s'organise autour d'une maquette 3D qui contient des données intelligentes et structurées. La maquette est une représentation numérique des caractéristiques physiques et fonctionnelles du bâtiment.

La maquette numérique au coeur du processus de travail collaboratif, est d'abord le lieu où se rejoignent les différents acteurs de la construction puis, le point central de la Gestion-Exploitation- Maintenance (G.E.M) du patrimoine.

## Points importants

Les expérimentations de Gestion Exploitation Maintenance (G.E.M.) ont démontré qu'il était

nécessaire que le Maître d'ouvrage ait réalisé, préalablement au lancement de toute opération, son propre référentiel afin de définir les prérequis G.E.M. qui lui seront nécessaires pour sa gestion future. (clauses à insérer dans le CCTP).

Le maître d'ouvrage doit rester propriétaire de ses données, sans dépendre de logiciels.

Ces dispositions permettront de garantir une bonne utilisation des maquettes et de générer des économies.

## Les enseignements

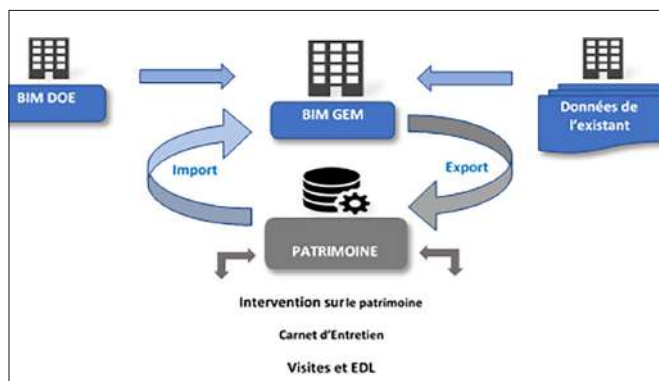
Au-delà de ces objectifs généraux, le BIM et la maquette numérique de gestion permettent de :

- améliorer la qualité de la gestion en maîtrisant mieux la planification, l'organisation, le suivi et le coût des travaux ;

**PUCA** Le Plan Urbanisme  
Construction  
Architecture

Organisme national de recherche et d'expérimentation sur l'urbanisme, la construction et l'architecture, le Plan Urbanisme Construction Architecture, PUCA, développe à la fois des programmes de recherche incitative, et des actions d'expérimentations. Il apporte son soutien à l'innovation et à la valorisation scientifique et technique dans les domaines de l'aménagement des territoires, de l'habitat, de la construction et de la conception architecturale et urbaine.

- diminuer les coûts de gestion grâce à des informations patrimoniales fiables, exhaustives et accessibles à tous ;
- conserver les outils métiers existants ( ex : ERP de l'organisme gestionnaire), les compléter de manière à les exploiter de façon optimale (ex : base Equipement et Bâti) ;
- concentrer, fiabiliser et consolider les informations aujourd'hui dispersées dans les services (ex : base de données : contrats, charges ... ) ;
- utiliser une visionneuse de maquettes numériques unique (pour tous les collaborateurs) émulables en tout point d'accès à Internet, simple d'emploi et en Open BIM ;
- assurer la mise à jour des données et leur traçabilité ;
- sanctuariser les archives de l'organisme gestionnaire ;
- pérenniser l'information sur toute la durée de vie du bâtiment.



Ainsi, pour les services de **Gestion Patrimoniale**, l'organisme et ses collaborateurs ont accès :

- **à une information structurée pour chacun :**
  - ▶ des plans et coupes numérisés ;
  - ▶ des métrés, surfaces et quantités ;
  - ▶ la gestion des équipements, aux caractéristiques de ces équipements, aux plans de sécurité ;
  - ▶ à la carte d'identité des résidences.
- **au carnet Numérique d'Entretien par résidence pour construire le Plan Pluriannuel d'Entretien (PPE) ;**
- **aux archives, avec une sécurisation et pérennisation de l'information du patrimoine ;**
- **presque instantanément, aux informations techniques patrimoniales avec des outils nomades (tablettes, smartphone...) et ainsi :**
  - ▶ organiser le travail des services d'astreinte, ( Gestion de crise : contacts, numéros etc. ... ) ;
  - ▶ disposer des plans des équipements de sécurité ;
  - ▶ planifier les interventions, le suivi de l'entretien et ainsi que des contrats de maintenance (espaces verts, parties communes, chauffage etc.) ;

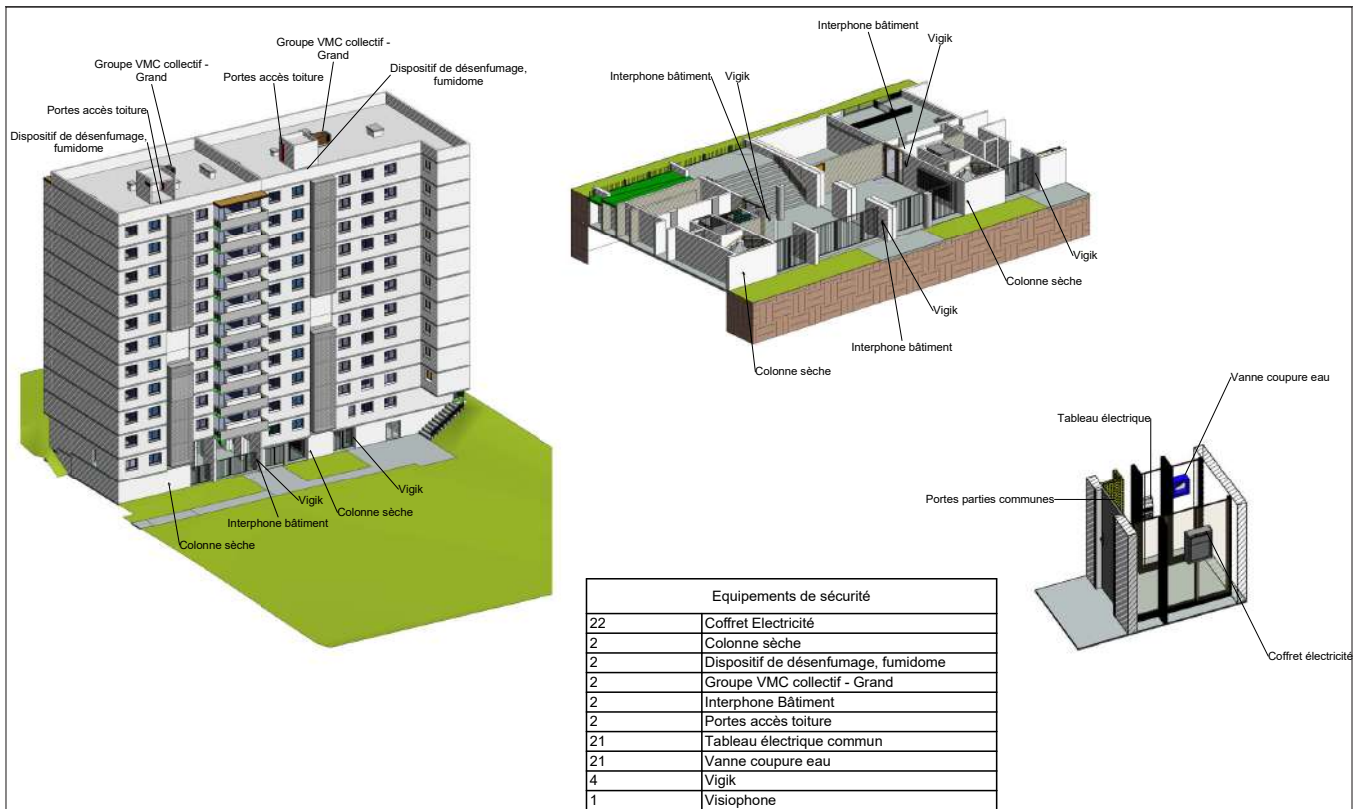
- ▶ organiser le travail des services d'astreinte, ( Gestion de crise : contacts, numéros etc...) ;
- ▶ disposer des plans des équipements de sécurité ;
- ▶ organiser les commandes ponctuelles de réparations.

Les économies actuelles constatées dans le cadre de la gestion sont de l'ordre de 2 à 5 % sur les travaux effectués (constats sur différentes expérimentations du PUCA BIM/Gestion).



Pour les services de **Réhabilitation**, l'organisme et ses collaborateurs ont accès :

- **à de nombreux apports BIM/Maquette Numérique dans le cadre des tâches quotidiennes :**
  - ▶ accès simple aux plans et coupes ainsi qu'aux informations sur les équipements ;
  - ▶ gestion Technique simplifiée et améliorée (déplacements diminués : 1/3 des déplacements évités)
  - ▶ métrés et surfaces au réel ;
  - ▶ diagnostics : DPE-GES, Amiante, etc. (reliés à la maquette) ;
  - ▶ planification améliorée des investissements à prévoir ;
  - ▶ création facilitée des dossiers (Appel d'Offres, déclaration préalable, ... ) ;
  - ▶ concertations avec les locataires améliorée et plus dynamiques (réhabilitations).

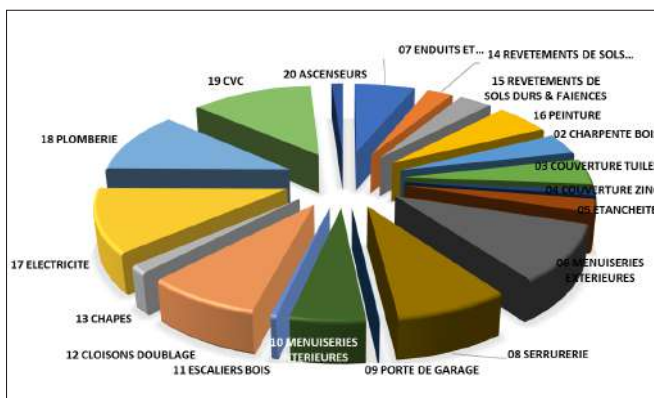


Pour les Services de **Gestion Locative et de Commercialisation**, l'organisme et ses collaborateurs ont accès :

- à la **Carte d'identité de la résidence (LOI ELAN , ALUR ...)** ;
- aux **plans des logements avec possibilité de visite virtuelle de ceux-ci (voir exemple vidéo sur le site du PUCA)** ;
- à l'**Etat des Lieux facilement (mise en place d'outils d'états des lieux interactifs)** ;
- à la **liste et la localisation des Logements Adaptés-PMR**,
- aux **surfaces de pièces** ;
- à la **G.E.D. connectée (gestion électronique des documents)** ;
- aux **fichiers d'échanges de données (accès aux Informations avec une interopérabilité simplifiée)** ;

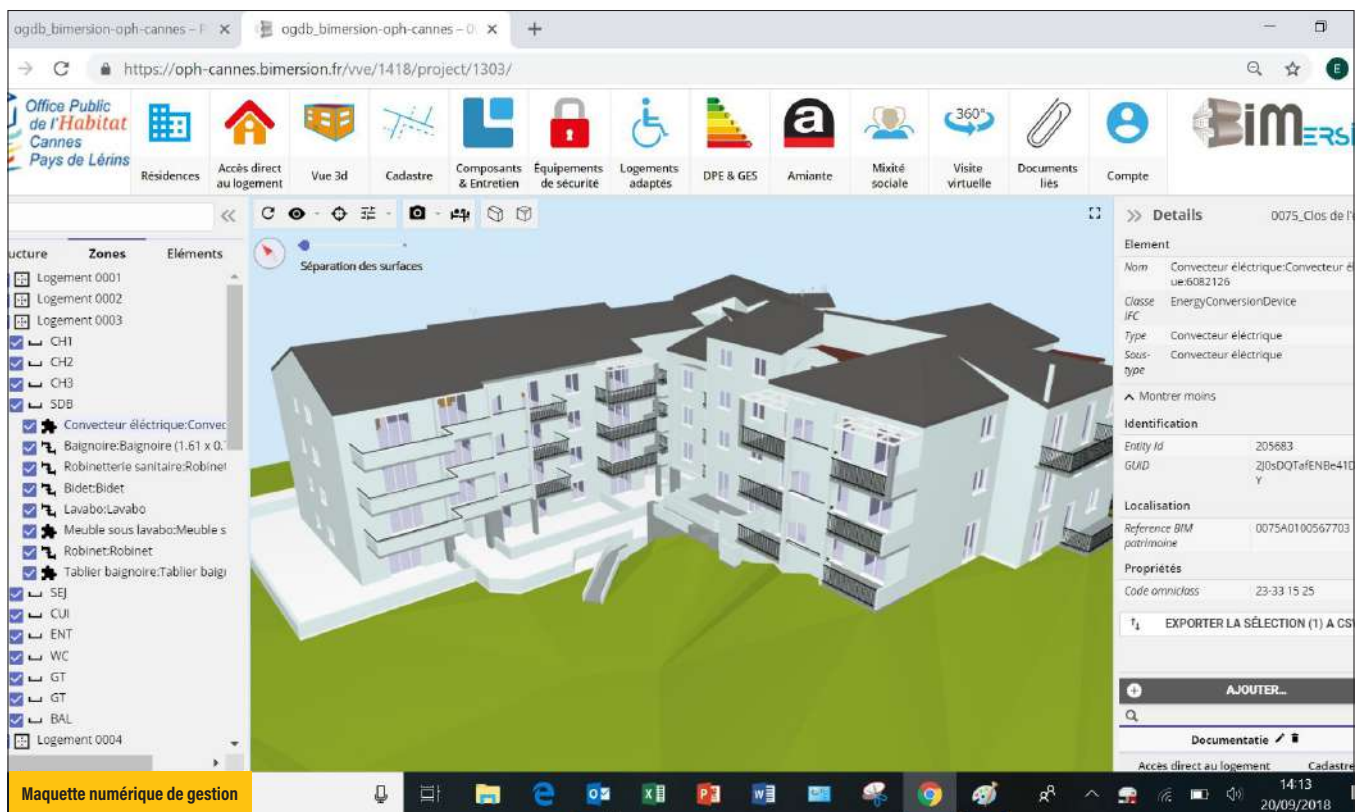


- aux **Connecteurs, A.P.I. (application permettant d'accéder aux fonctions de WEB Services), etc. (voir vidéo Webser-vices)**.



Pour les services **budgétaires et financiers**, l'organisme et ses collaborateurs ont accès :

- à un **Carnet Numérique d'Entretien => PPE # PSP (suivant législation/remises à jour facilitées ...)** :
  - ▶ avec une meilleure planification des investissements ;
  - ▶ avec un amortissement du coût BIM sur la durée de vie du bâtiment ;
  - ▶ sans logiciel spécifique à acquérir.



**Autres bénéfices** pour l'organisme et ses collaborateurs :

- **valorisation du patrimoine et amélioration de la connaissance de celui-ci grâce à la base graphique ;**
- **outil de communication avec les collectivités locales ;**
- **aide à la formation et à la prise de poste des nouveaux collaborateurs en charge du Patrimoine et support visuel pour les agents ;**
- **site Internet de l'organisme mieux informé et illustré.**

## Conclusion

Tous les organismes ayant engagé des expérimentations ont pu travailler sans achat de nouveaux matériels ou de nouveaux logiciels.

Les expérimentations ont permis :

- de sensibiliser le personnel de ces organismes à l'intérêt de l'usage du BIM et de la maquette numérique ;
- d'assurer une formation à différentes catégories d'agents (en fonction des applications développées ;
- de démontrer que la Maquette Numérique est une véritable valeur ajoutée pour l'ensemble des métiers du gestionnaire de patrimoine immobilier ;
- d'avoir une vision du BIM sur la durée de vie du bâtiment et un

travail en OPEN-BIM.

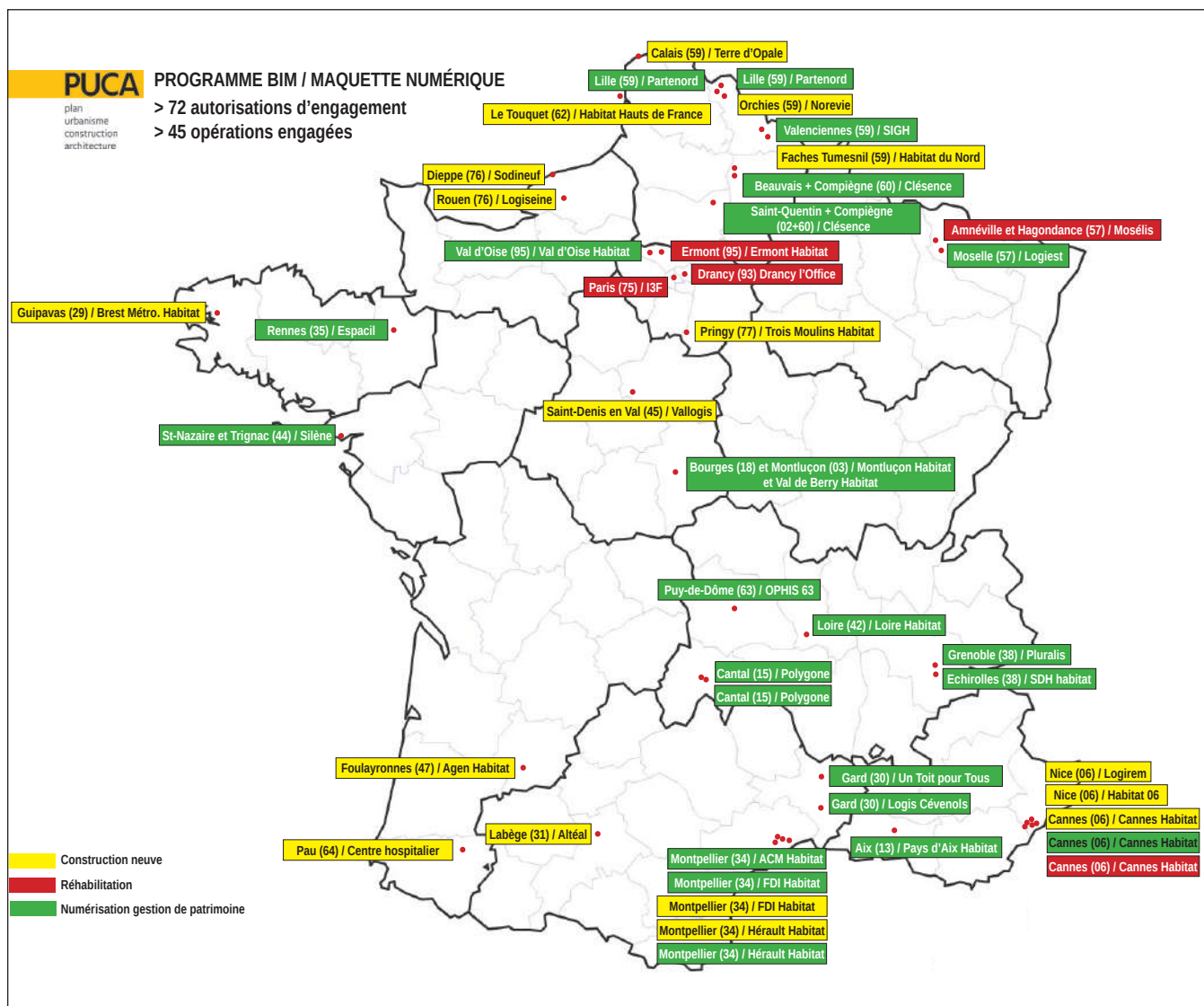
- de pouvoir faire bénéficier les organismes d'une mutualisation des résultats obtenus.

Chaque organisme possède désormais sa propre charte BIM et son cahier des charges de modélisation adaptés aux besoins souhaités par ses services et peut bien exprimer ses exigences lors de toute nouvelle consultation d'entreprises travaux neuf, réhabilitation, gestion-entretien-maintenance.

Ces mêmes organismes ont la pleine propriété des travaux effectués et demeurent totalement indépendants de tout logiciel.

Il a été démontré que des Web Services permettront d'être compatibles avec les plateformes numériques des progiciels de gestion (AARéon, Sopra-Stéria, ACG, etc.).

**Organismes ayant contribué aux expérimentations** (Site Internet PUCA-Recherches expérimentales en cours) : ACM Habitat, Cannes Pays de Lérins Habitat, Clésence, Espacil, Hérault Habitat, Logiest, Logis Cévenols, FDI Habitat, Loire Habitat, OPHIS 63, Polygone, Parténord Habitat, Pays d'Aix Habitat, Pluralis, SIGH, Silène, Un Toit pour Tous, Val de Berry Habitat.



Le programme BIM-maquette numérique du PUCA vise trois grands objectifs :

- **progresser** en démontrant l'apport du BIM pour réduire les coûts du projet, améliorer la qualité des constructions et développer le travail collaboratif ;
- **partager les expériences** par le référencement et la diffusion de « bonnes pratiques » en s'appuyant sur des cas concrets de mise en oeuvre ;
- **soutenir l'innovation** en sélectionnant des « Processus, Concepts, Idées, Services » (PCIS) pouvant conduire à des expérimentations sur des opérations de bâtiments de toute nature.

Il se propose d'évaluer la contribution du BIM dans la réduction des coûts des opérations

de construction, dans l'amélioration de leur qualité et dans sa capacité à favoriser le travail collaboratif. Il comprend une procédure de référencement des « bonnes pratiques » et un volet expérimental pour soutenir l'innovation. Depuis 2015, il a désigné :

- 20 lauréats « Bonnes pratiques » qui démontrent l'apport de la maquette numérique pour réduire les coûts, améliorer la qualité des constructions et favoriser les échanges entre les différents intervenants.
- 23 lauréats « Processus, Concepts, Idées, Services » (PCIS) qui proposent des outils numériques innovants dont les maîtres d'ouvrage peuvent se saisir pour mener leurs projets.

## Contacts

### ► Pascal Lemonnier

Responsable du programme BIM-Maquette numérique  
 pascal.lemonnier@developpement-durable.gouv.fr

### ► Marc Jaouen

Chargé de projets  
 marc-j.jaouen@developpement-durable.gouv.fr