



# BIM

## Journées de l'Ecoconstruction

09 octobre 2015

Lorraine **Q**ualité **E**nvironnement



# Sommaire

1. Présentation du pôle Fibres Energivie
2. Qu'est ce que le BIM
3. Les enjeux du BIM et de la transition numérique de la construction
4. La plateforme BIM Energie



# Pôle de compétitivité Fibres Energivie



Lorraine **Q**ualité **E**nvironnement

# Les Pôles de compétitivité en France

## Moteurs de croissance et d'emploi

- Créés en 2004 :
  - pour soutenir la capacité d'innovation
  - et pour développer la croissance et l'emploi sur les marchés porteurs
- Fondés sur le rassemblement
  - d'entreprises,
  - de centres de recherche
  - d'organismes de formation
- Bénéficiant du soutien financier spécifique de l'Etat et des collectivités
- Thématisés et ancrés sur un territoire



# Le Pôle de compétitivité de Fibres-Energivie

Le rassemblement des forces de 2 pôles

## Économie Durable

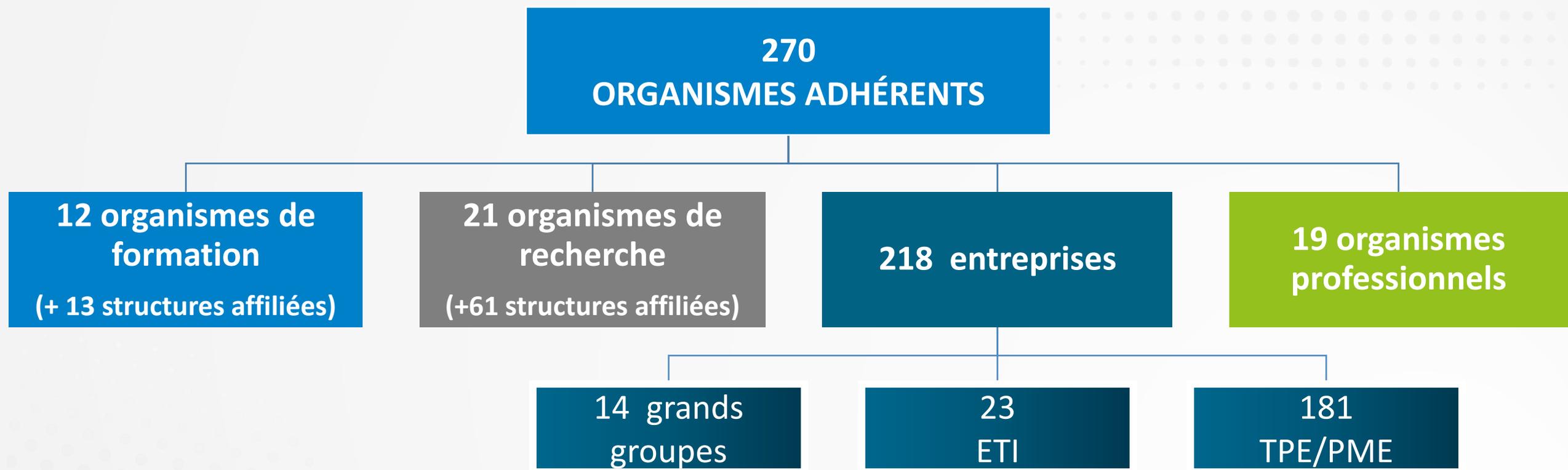


- Développement des bâtiments à énergie positive
- Positionné sur l'ensemble de la filière bâtiment



- Développement de matériaux à moindre impact environnemental (à base de matériaux fibreux)
- Multi-marché mais essentiellement tourné vers des applications pour le bâtiment

# Un réseau de près de 400 acteurs





# Qu'est ce que le BIM?



# Qu'est ce que le BIM

## Building Information Model ou Modeling

En France : Maquette numérique

Pour l'UE : Modélisation des données du Bâtiment

Le BIM est une base de données des composants techniques du bâtiment. Chacun des composants, appartenant à une bibliothèque, est traité sous forme d'objet disposant d'une représentation graphique, d'attributs alphanumériques et d'un comportement prédéfini.

Exemple : une porte est représentée battante ou coulissante, elle est en aluminium avec un double vitrage (attribut) elle s'ouvre (comportement)

## Building Information Model ou Modeling

Le format IFC (Industry Foundation Classes) est un format de fichier standardisé (norme ISO 16739) orienté objet utilisé par l'industrie du bâtiment pour échanger et partager des informations entre logiciels.

L'IFC est le format d'échange standard utilisé communément par les logiciels permettant le travail en BIM

Ces objets peuvent contenir des informations sur le cycle de vie complet d'un bâtiment (de la conception à la fin de vie)

# Voilà les résultats



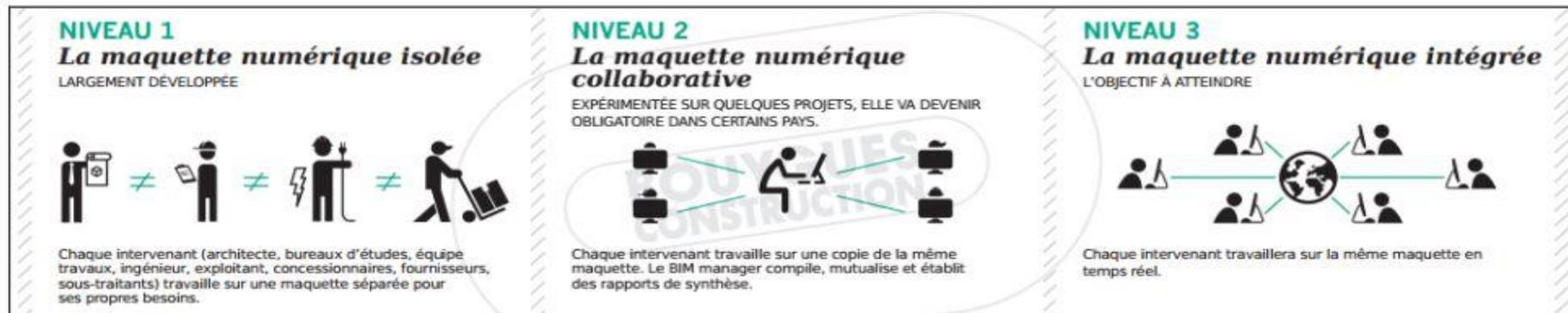
# Définition



Le **BIM** (« **B**uilding **I**nformation **M**odeling ») est une méthode de travail basée sur la collaboration autour d'une maquette numérique.

La maquette numérique est actualisée tout au long de la vie de l'ouvrage, de la conception à la construction, de la livraison à sa déconstruction.

# Les 3 niveaux du BIM Construction



Le **BIM niveau 1** correspond à la modélisation d'une maquette numérique et à des échanges à sens unique à un instant t.

Le **BIM niveau 2** correspond à une collaboration basée sur la maquette numérique avec un échange à double sens entre architecte, bureaux d'études et entreprises. La maquette doit servir de base d'export, mais également intégrer des informations des collaborateurs. Cette collaboration peut commencer progressivement avec un ou deux collaborateurs, et au fur et à mesure des projets et de la maturité de chacun, intégrer plus d'intervenants.

Le **BIM niveau 3** correspond à l'utilisation d'une maquette numérique et à son partage via un réseau aux différents acteurs qui peuvent s'y connecter à tout moment pour l'alimenter.

Dans ce processus d'ingénierie « concourante », se pose la question de l'élaboration et de l'actualisation de la maquette numérique. Le « BIM Management » devient une fonction centrale du projet BIM. Le « **BIM manager** » n'est pas un nouveau métier, mais plutôt une nouvelle fonction, qui peut être assurée par les différents intervenants de la maîtrise d'œuvre.

Et aussi ...

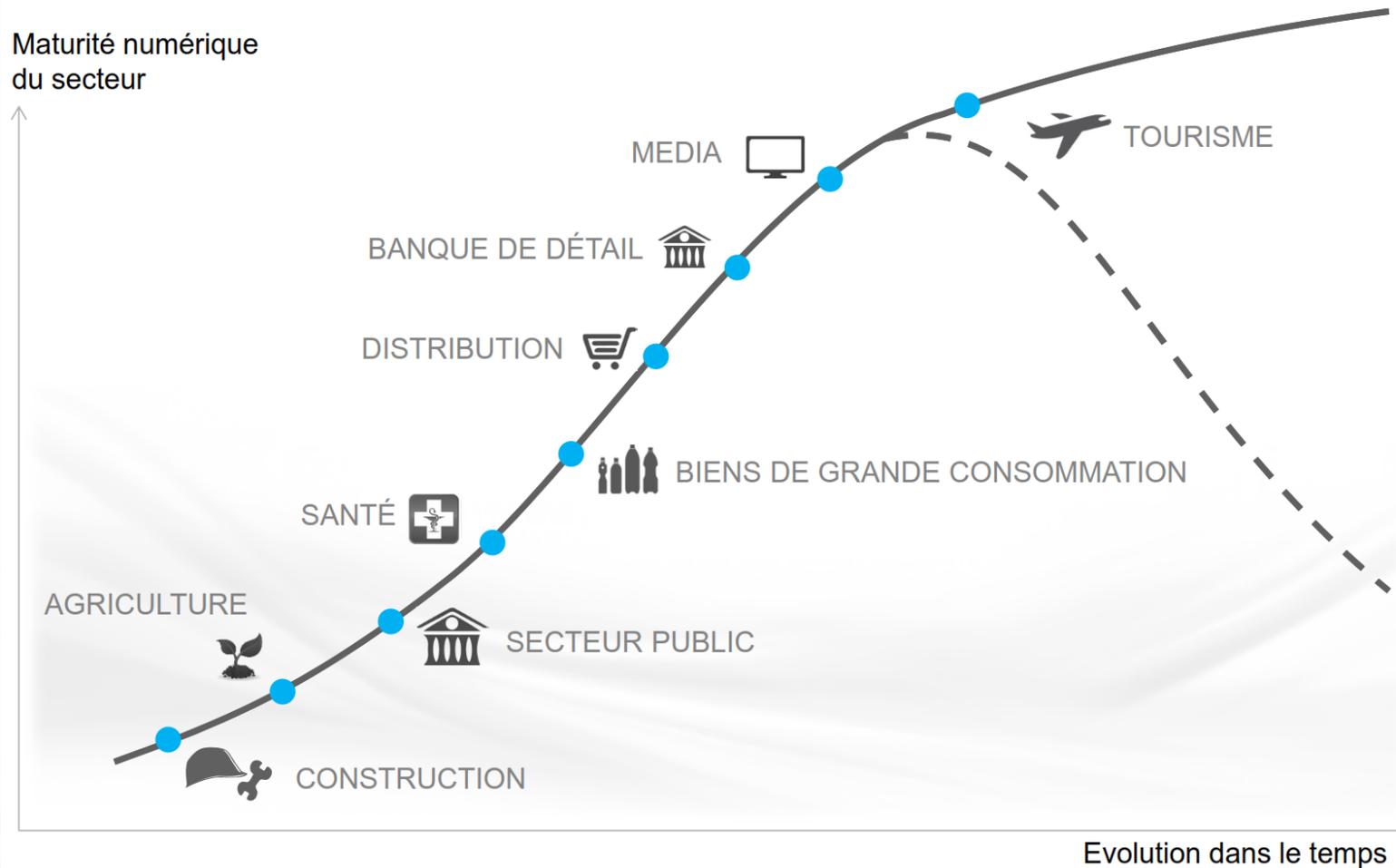


# Les enjeux



# L'industrie de la construction ... dernier de la classe

S'ils sont à des stades de maturité divers, tous les domaines économiques sont concernés par la transformation numérique



**+40 %**

Augmentation brute potentielle du résultat opérationnel pour une entreprise qui réussit sa mutation numérique

**-20 %**

Risque de réduction du résultat opérationnel pour une entreprise qui ne parviendrait pas à s'adapter au numérique

Source

McKinsey France

**Accélérer la mutation numérique des entreprises :**  
un gisement de croissance  
et de compétitivité pour la France

# Les défis pour le secteur de la construction

## ■ Opportunités pour les acteurs de la MOE

- Gain de marge opérationnelle de 4%
- Amélioration du rapport coûts/performance
- Gain de compétitivité

## ■ Opportunités pour les acteurs de la MOA

- Meilleur dialogue avec la MOE
- Gains d'exploitation de 7 à 10%
- Maîtrise du risque réglementaire
- Performance énergétique

## ■ Freins

- Secteur très atomisé
- Mauvais climat des affaires
- Capacité d'échange de données des logiciels
- Taux de numérisation du patrimoine existant
- Investissements à réaliser
- Capacité des professionnels à se former
- ...

# Réglementations / Incitations

L'Europe a adopté la directive « marchés publics » engageant la modélisation des données du bâtiment (BIM) pour les appels d'offres publics

Les outils numériques ont intégré le rapport « Rénovation thermique des Bâtiments » du plan « Nouvelle France Industrielle »

Rapport du Groupe de travail Maquette Numérique du Plan Bâtiment Durable qui met en avant la « Carte Vitale du Bâtiment », fait des propositions à la puissance publique et propose un choc de simplification favorisant l'usage du BIM et la mise en oeuvre de chartes d'engagement de toutes les parties prenantes du bâtiment.

Diffusion du libre blanc [Préparer la révolution numérique de l'industrie immobilière](#) par la CDC



# Le BIM : intérêt pour la qualité environnementale des bâtiments



# BIM : Travail collaboratif

Le BIM est un processus permettant aux acteurs du projet de travailler de manière collaborative.

Ce processus permet d'améliorer de manière conséquente les performances d'un bâtiment.

Il est possible de détecter dès la phase de conception des conflits (gaine de ventilation qui passe dans une poutre) – cela évite des solutions chantiers souvent coûteuses, voir des non conformités après la livraison du bâtiment.

# A qui profite le BIM

## Maitre d'ouvrage :

Meilleure relation / dialogue avec son équipe de maitrise d'œuvre

Garantie pour un projet réalisé dans les délais avec une meilleure qualité et à cout maîtrisé

Meilleure maîtrise d'un projet de construction et rénovation

Garantie pour une meilleures prises en compte des critères environnementaux : bilan carbone, consommation énergétique, consommation d'eau, ...

Le projet réalisé en BIM permet d'optimiser la gestion des équipements, les opérations d'entretien / maintenance et les opérations de rénovation.

# A qui profite le BIM

## **Architecte / BE :**

Efficacité dans le travail de conception, car le BIM permet de faire des modifications de conception très rapidement – limitation des erreurs de géométrie

Visualisations précises à toutes les étapes du projet

Détection des conflits, des incohérences avant le démarrage du chantier

Les quantités et coûts de construction peuvent être extraits en temps réel – mesure de l'impact d'une modification

Vérification des normes en vigueur

Plusieurs scénarii peuvent être aussi envisagés par la structure, la performance thermique, ... et ainsi trouver celui qui permet d'atteindre des objectifs cout/ performance énergétique/ impact environnemental.

# A qui profite le BIM

## **Les entreprises et les artisans**

Meilleure organisation et coordination des chantiers

Utilisation d'outils qui favoriseront les délais et la qualité du chantier

Synchronisation de la maquette grâce au 4D, qui ajoute la dimension temps

Plus grande précision de fabrication

Gestion des modifications sur chantiers et meilleure appréhension de leurs conséquences

# A qui profite le BIM

## Les industriels

Disposer d'une information plus complète sur les composants de leurs produits

Proposer des produits pré industrialisés, sur mesure à un chantier

Une meilleure information sur les produits qui renforce leur prescription

Une gestion de l'information sur les produits adaptée selon les publics pour garantir le bon niveau d'information

Une meilleure compréhension de la mise en œuvre et de l'usage de leur produit

# A qui profite le BIM

## Les gestionnaires de patrimoine

La création de la donnée ( par la numérisation du patrimoine) permet l'optimisation de la gestion patrimoniale .

### Gestion financière

- Planification pluriannuelles des investissements,
- Contrôle de gestion patrimonial, avec l'aide d'une analytique des coûts et des frais d'exploitation de chaque bâtiment

### Gestion technique

- Passage d'une maintenance curative vers une maintenance préventive,
- Respect des obligations réglementaires
- Adaptations éventuelles pour des objectifs d'accessibilité
- DPE
- Travaux de rénovation énergétique
- CPE

# A qui profite le BIM

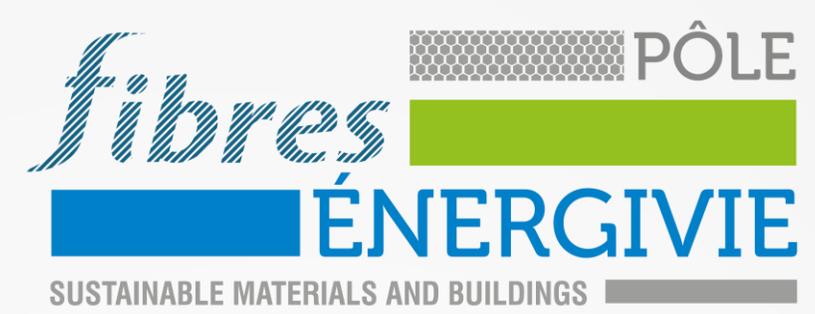
## La copropriété

Carte vitale du bâtiment / mémoire des étapes de construction et de rénovation

Gestion du bâtiment / Suivi de la performance énergétique par chaque copropriétaire

Meilleure implication des copropriétaires dans les projets de rénovation

Connaissance des métrés, surfaces, ..., permet de vérifier les quantités sur les devis

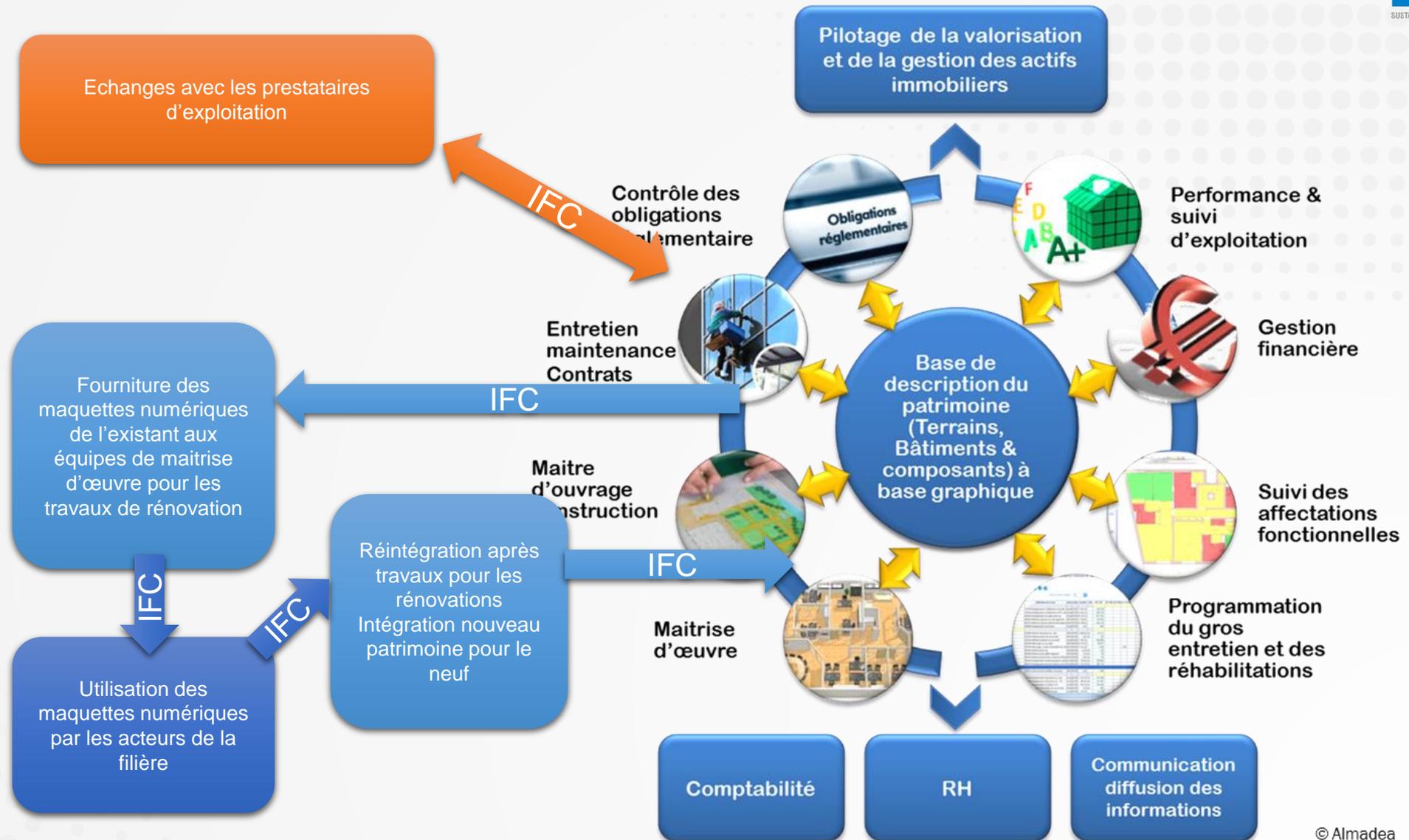


# La plateforme BIM Energie



Lorraine **Q**ualité **E**nvironnement

# Les données au cœur des métiers



### BIM DATA

Accompagnement des MOA et gestionnaires pour numériser et optimiser la gestion de leur patrimoine

### BIM IN ACTION

Accompagnement de la MOE pour mener des chantiers de construction et rénovation en BIM

### BIM LAB

Accompagnement de gestionnaires de l'habitat collectif pour améliorer via le BIM la qualité de services et la performance énergétique

### BIM ENERGIE

Plate-forme informatique en mode SaaS offrant un accès mutualisé aux ressources logicielles un service d'assistance et l'hébergement des données

### BIM ACADEMIE

Programmes de formation continu au BIM

### CLUB BIM-ENERGIE

Programmes d'animations et de diffusion de la connaissance

## Un projet sur 3 ans

- Plusieurs équipes sont déjà constituées et vont expérimenter la plateforme sur 2015
- Appel à candidatures lancé au 1T 2016 pour accompagner de nouveaux projets en 2016 - 2017
- Co-financement des accompagnements par les partenaires (Région, Europe, Fonds pour la mutation numérique, Partenaires privés, ... )