



Les enjeux du BIM pour les architectes

Les problématiques liées au BIM

La question de la formation

Le choix des logiciels

Abdelkader BOUTEMADJA

Architecte & Urbaniste praticien

Enseignant et chercheur à la Faculté d'Architecture de l'ULG

Mandataire au CNOA

Introduction

Stratégie et implémentation du BIM dans les bureaux d'architecture
Combien coute un BIM pour l'architecte ?

Les problématiques liées au BIM

Les problématiques soulevée au niveau de la CAE

Quel impact sur la qualité architecturale ?
Comment établir les contrats et les honoraires ?
Quel enseignement et quelles formations continues ?
Comment structurer les bureaux d'architecture ?

La question de la formation

Dans la formation des architectes
Des post-formation pour les architectes
Dans les formations continues
Les nouveaux métiers liés au BIM

Le choix des logiciels

Revit VS ArchiCAD
Sketchup : une possibilité pour les petits projets



Introduction :

Stratégie et implémentation du BIM dans les bureaux d'architecture



Le BIM n'est pas un outil spécifique à l'architecte

Quelle place prend l'architecte dans le BIM ?

Quelle place prend l'ARCHITECTURE dans le BIM ?



Introduction :

Stratégie et implémentation du BIM dans les bureaux d'architecture

Composantes importantes du BIM

CONCEPTION MULTI-DISCIPLINAIRE DU PROJET

Au sein des bureaux et au niveau des projets

COLLABORATION

Formalisation des processus réalistes

Dimension humaine prédominante

TECHNOLOGIE

Standards et limites

Introduction :

Stratégie et implémentation du BIM dans les bureaux d'architecture

Le BIM induit des :

**BOULEVERSEMENT DES METHODES DE PRODUCTION DE L'ARCHITECTURE AU SEIN
DES AGENCES**

MODIFICATIONS ORGANISATIONNELLES PROFONDES AU NIVEAU DES PROJETS

NOUVEAUX ROLES

Introduction :

Stratégie et implémentation du BIM dans les bureaux d'architecture

Le BIM induit :

RIGUEUR NECESSAIRE DANS LA MISE EN PLACE DU BIM DANS UN PROJET

DEMARCHE PROGRESSIVE

- Définition des usages du BIM
- Formalisation des processus, des rôles et responsabilités associés
- Identification des exigences d'information
- Vérification et développement de l'environnement technologique



Introduction :

Combien coute un BIM pour l'architecte ?

Le logiciel : entre 5000 et 6000 € - *Clones entre 1000 et 2000 €*

La formations : Au moins une semaine de formation – entre 500 et 1000 € par jour

La station de travail : entre 2000 et 3000 €

La perte de rendement initiale: 20 à 30 % les 6 premiers mois



Les problématiques liées au BIM :

Les problématiques soulevée au niveau de la CAE

Quel impact sur la qualité architecturale ?

Comment gérer les droits d'auteur et le contrôle de la propriété intellectuelle ?

Comment établir les contrats et les honoraires ?

Quels sont les Liens et les assurances à mettre en place ?

Comment aborder les marchés publics ?

Quel enseignement et quelles formations continues ?

Quelles sont les relations avec les autres partenaires ?

Comment structurer les bureaux d'architecture ?

Problématique des petits bureaux et des petits projets

Quelle dépendance face aux firmes de logiciels ?

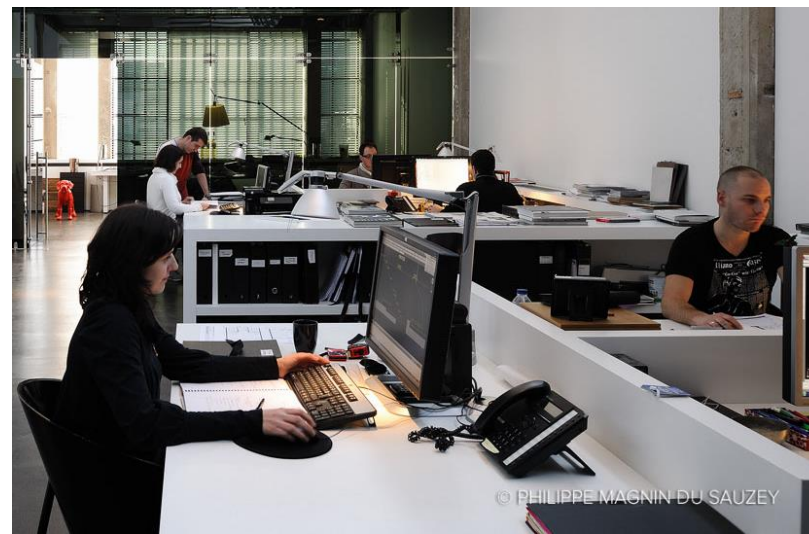
.....

Les problématiques liées au BIM :

Quel impact sur la qualité architecturale ?

Le BIM permet :

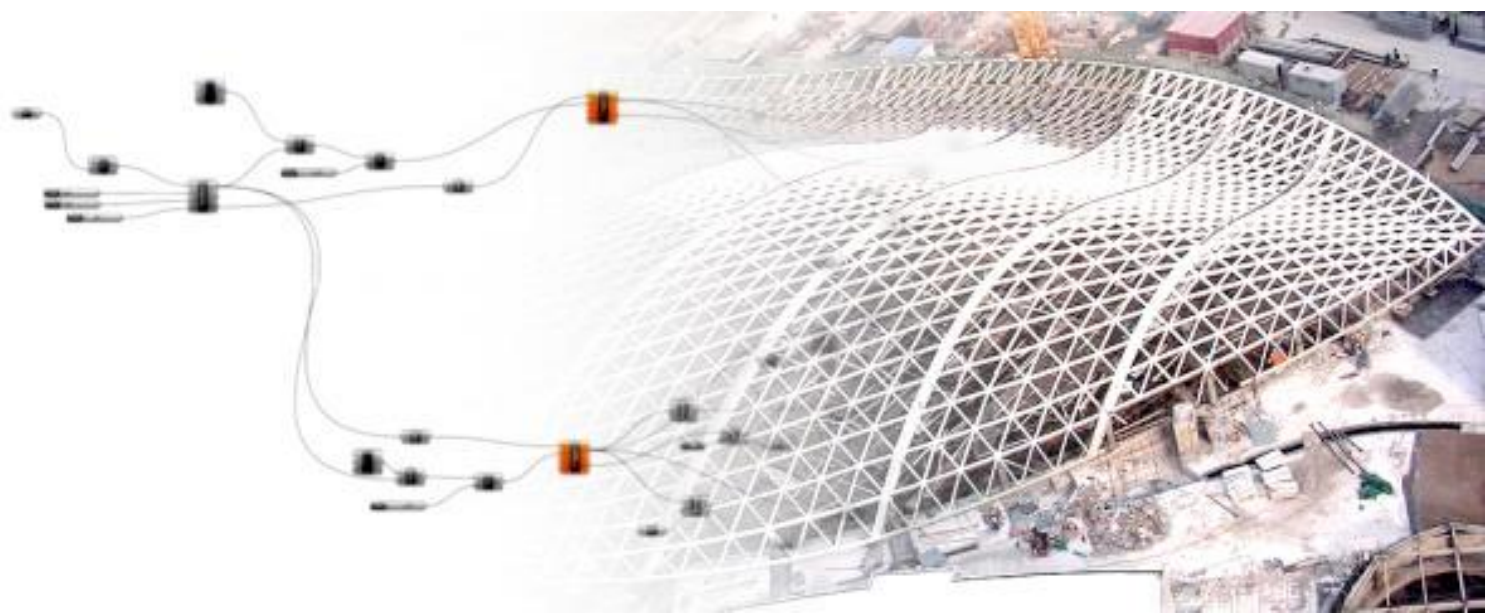
- d'intégrer les processus traditionnels de conception y compris la CAO
- de proposer de nouvelles modalités de conception architecturales au travers de la modélisation paramétrique.



Les problématiques liées au BIM :

Quel impact sur la qualité architecturale ?

La conception architecturale au travers de la modélisation paramétrique.





Les problématiques liées au BIM :

Comment établir les contrats et les honoraires ?

Les retours d'expérience de la majorité des pays ayant adopté le BIM démontrent que la plupart des incertitudes liées à l'utilisation du BIM peuvent trouver une solution contractuelle. La solution développée outre-Manche a été de mettre en place un protocole BIM, souvent incorporé au contrat principal. Les éléments essentiels de ce protocole BIM (et les questions à trancher pour sa rédaction) sont les suivants :

- Une définition des termes clés (BIM manager, concepteur principal, utilisateur de la maquette numérique, maquette numérique, propriété intellectuelle, données, etc.).
- L'ordre de priorité des documents BIM dans la hiérarchie des documents contractuels.
- Les obligations du maître d'ouvrage.
- Le rôle du BIM manager.
- Les obligations de l'entrepreneur.
- Les obligations des maîtres d'œuvre (architectes, ingénieurs, etc.).
- L'échange des données électroniques.
- L'utilisation de la maquette numérique.
- Les droits de propriété intellectuelle.
- Quelles sont les limitations de responsabilité (s'il y en a) à propos des maquettes produites par les différentes parties ?



Les problématiques liées au BIM :

Comment établir les contrats et les honoraires ?

Modèle français :

Procédure d'élaboration du Protocole

Objet de l'opération

Objectifs du maître d'ouvrage / Objectives of the Client

Objectif fondamentaux du BIM et niveau de BIM

Processus BIM, conception, réalisation, exploitation

Listes des intervenants et leurs missions et contrats

Listes des intervenants sur la maquette numérique : missions et contrats (ceux qui participent à la conception de la maquette numérique et ceux qui donnent de l'info.).

Liste des outils informatiques de chaque intervenant

Procédures de collaboration et infrastructure informatique par acteur

Solutions logicielles

Solutions d'échanges

Stratégie de collaboration

Organisation des modèles

Entité chargée du Management / Coordination BIM / BIM Management

Niveau de définition par mission/phase (LOD)

Définition des livrables par phase / Project Outputs by Work Stages

Organisation des échanges/ Processus BIM /

Procédures d'échange, synchronisation, synthèse des maquettes

Procédure de suivi des modifications, validation, traçabilité, alertes

Règles de modélisation du

Droits d'auteur et de reproduction liés à la ou les maquettes numériques



Les problématiques liées au BIM :

Quel enseignement et quelles formations continues ?

La question du BIM dans la formation des architectes ne peut être dissociée de l'enseignement du projet d'architecture.

N'étant pas une simple question d'outil informatique, le BIM repose la question des processus de conception et de production architecturale.

L'accompagnement des architectes praticiens est important pour assurer un passage optimal de la CAO au BIM.

Dans les bureaux d'architecture la question de la formation sur le BIM doit toucher l'ensemble des membres du bureau.



Les problématiques liées au BIM :

Comment structurer les bureaux d'architecture ?

En 2014 sur un total de 565.000 architectes en Europe, 74% des bureaux d'architecture sont constitués d'une personne (contre 54% en 2008). Enquête de la CAE

Le dernier rapport de la NBS sur l'utilisation du BIM en Angleterre, indique que 35% des petits bureau utilisaient le BIM, par rapport à 61% pour les grands bureaux.

Ce rapport indique que pour les petits bureaux de nouvelles opportunités émergeront à partir d'alliances avec des sociétés plus importantes, mais plus lentes.

À l'heure actuelle, l'utilisation du BIM par de petits cabinets d'architecture est essentiellement limitée à des processus internes à cause d'un manque d'expérience des cabinets d'architectes eux-mêmes, leurs clients, ainsi que les autres acteurs du bâtiment avec qui ils travaillent. Cependant, la majorité de ceux qui ont entrepris l'effort de mettre en œuvre le BIM au sein de leurs organisations considèrent ces implémentations « BIM mineur » déjà rentable.





Les problématiques liées au BIM :

Comment structurer les bureaux d'architecture ?

Avantages du BIM pour les petits bureaux :

- Réduction de la nécessité de l'interopérabilité,
- Collaboration plus facile entre les membres de l'équipe,
- Facilité à aborder dans de petits projets avec des exigences inférieures,
- Augmentation de la productivité due à des informations structurées
- Amélioration de la compréhension collective des intentions de conception
- Plus grandes capacités d'analyse et de simulation (énergie, coût, Quantité)
- Amélioration de la précision et une meilleure planification de projet



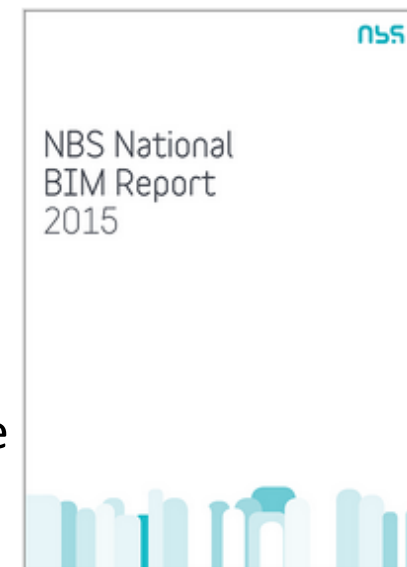


Les problématiques liées au BIM :

Comment structurer les bureaux d'architecture ?

Inconvénients du BIM pour les petits bureaux :

- La méthodologie BIM doit être applicable pour tous les membres, qui sont obligés d'apprendre plus sur BIM
- La plupart des propriétaires résidentiels ne sont pas prêts à payer le coût d'un service complémentaire BIM.
- La croyance commune que "petite échelle" équivaut à "moins de problèmes". Le BIM est généralement perçu comme plus applicable et rentable pour les grands projets.
- Les plus grands fournisseurs de logiciels de BIM, Autodesk et Graphisoft, se concentrent principalement sur des projets de construction commerciale. Donc, le potentiel du BIM reste encore inconnue pour les propriétaires de bâtiments résidentiels.



La question de la formation

Dans la formation des architectes



Il est important d'intégrer les notions de base du BIM aux architectes, lors de la formation académique. Ceci permet aux futurs architectes d'être conscients de la façon dont la collaboration avec les autres acteurs de la nouvelle processus de construction se passe.

La question de la formation

Des post-formation pour les architectes



Un master spécialisé sur les BIM permettrait aux futurs architectes d'avoir les compétences nécessaires pour être considéré comme spécialiste BIM et d'acquérir la capacité de prendre part au nouveau processus de la construction dans son ensemble.



La question de la formation

Dans les formations continues

Les formations continues doivent viser à harmoniser la compréhension du BIM, d'avoir une définition commune et partagée de ce qu'elle représente, et de permettre des choix entre plusieurs solutions.

Les programmes de formations continues BIM doivent être mises en place pour chaque acteur: opérationnel (formation sur les logiciels); architectes du projet (mise en œuvre des outils BIM, méthodes de modélisation et le partage des informations, des processus de BIM); cadres (ressources humaines, la gouvernance avec d'autres partenaires financiers, et les questions contractuelles).



La question de la formation

Les nouveaux métiers liés au BIM

Apparition de nouvelles figures professionnelles dans le monde de l'architecture :

- BIM manager
- Consultant BIM
- Spécialiste BIM
- Coordinateur BIM
- BIM expert
- BIM Advisor
- BIM projeteur
- BIM Facilitateur
- Architecte BIM
-

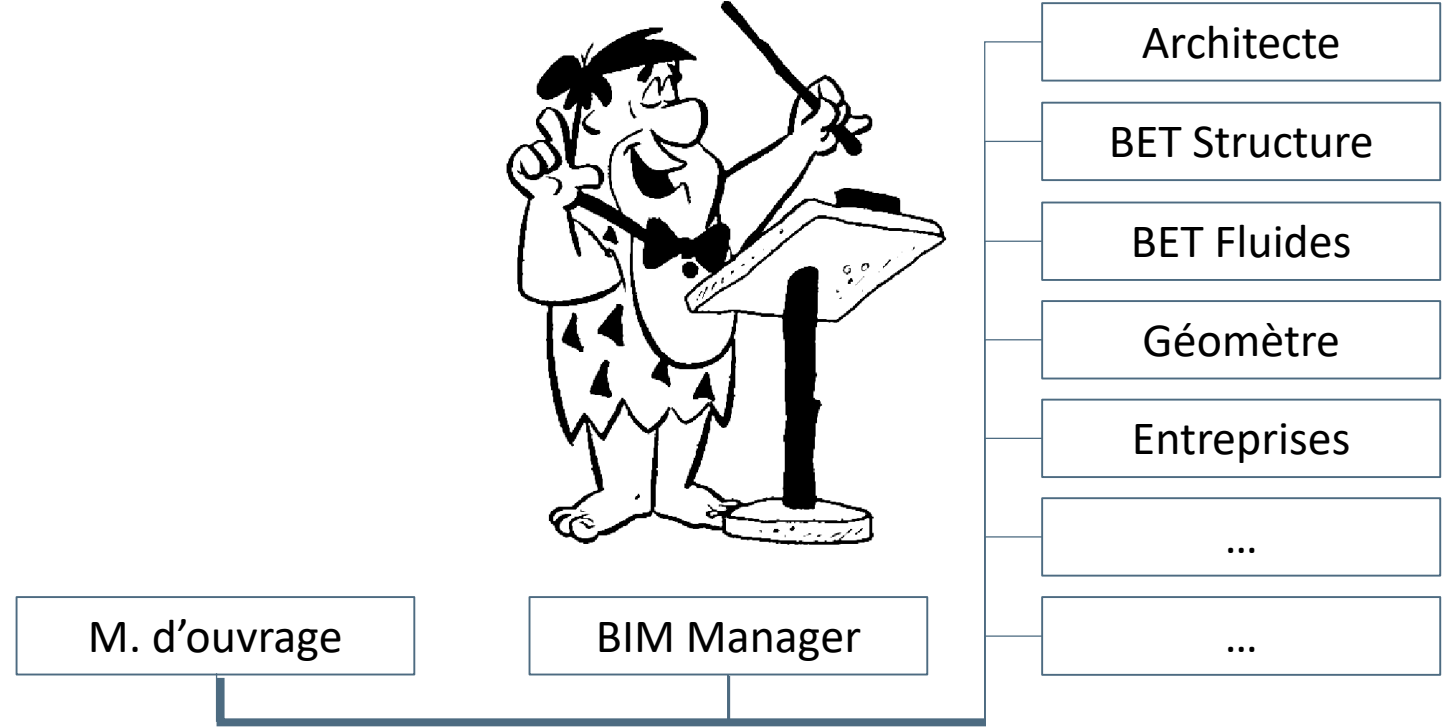
Le titre s'obtient par une formation spécialisée ou par l'expérience

La question de la formation

Les nouveaux métiers liés au BIM

Le **BIM Manager** travaille **POUR** la maîtrise d'ouvrage.

Les décisions sont prises dans **l'intérêt du client** et non pour favoriser l'un ou l'autre des acteurs du projet.



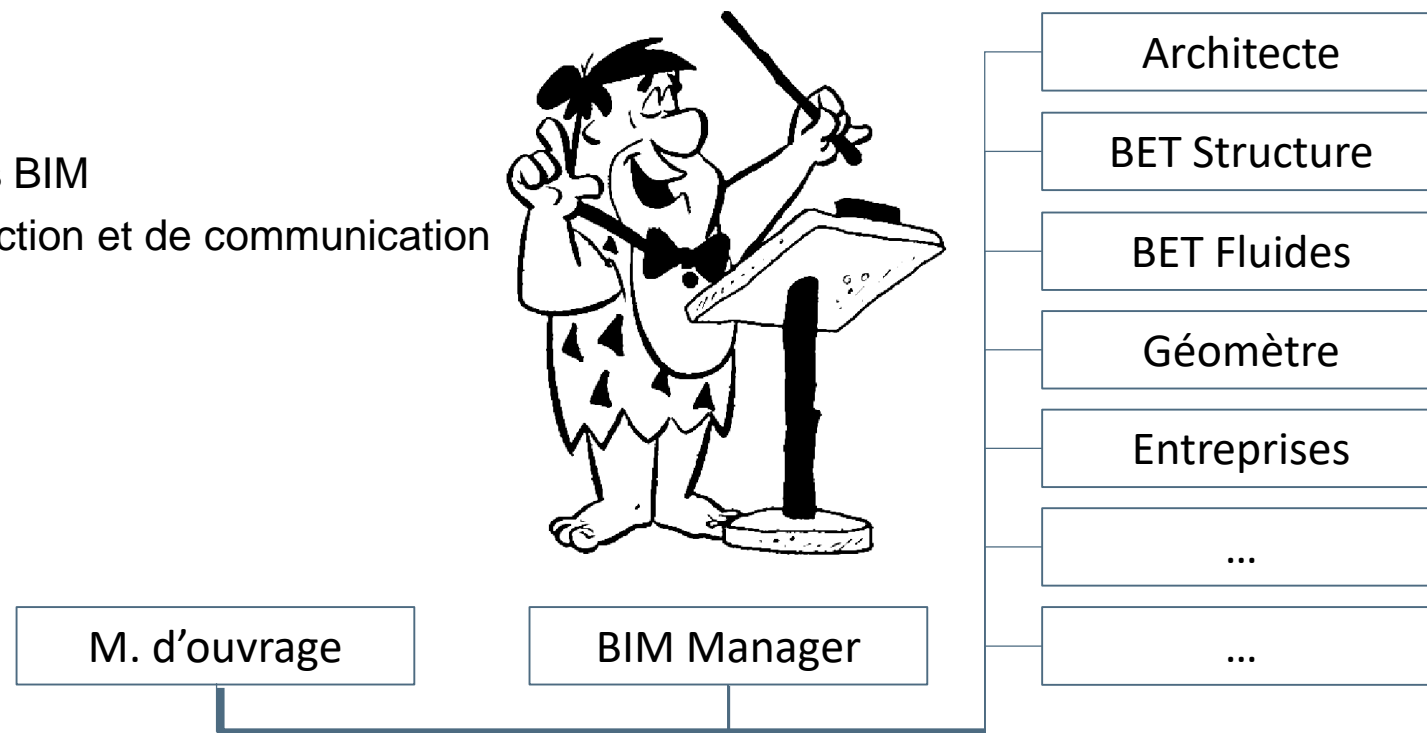


La question de la formation

Les nouveaux métiers liés au BIM

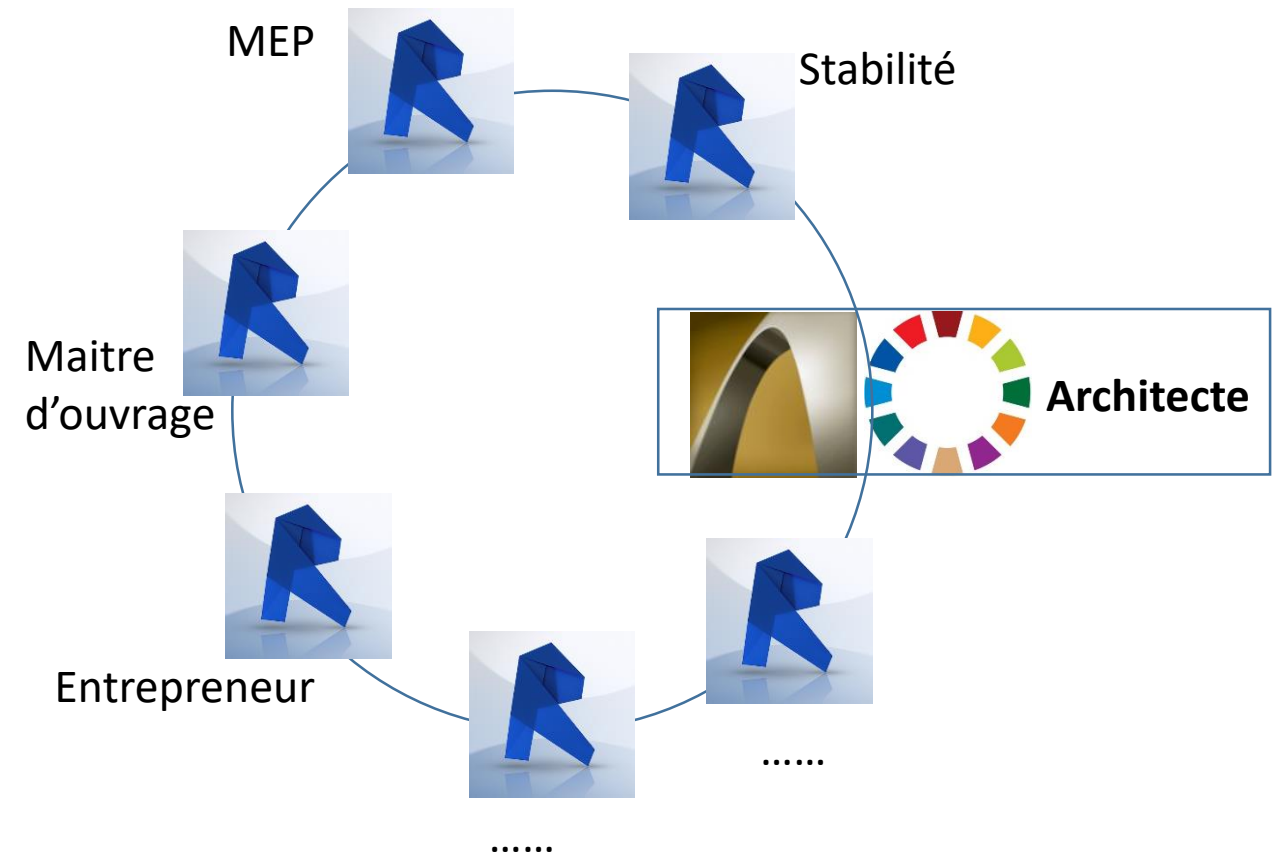
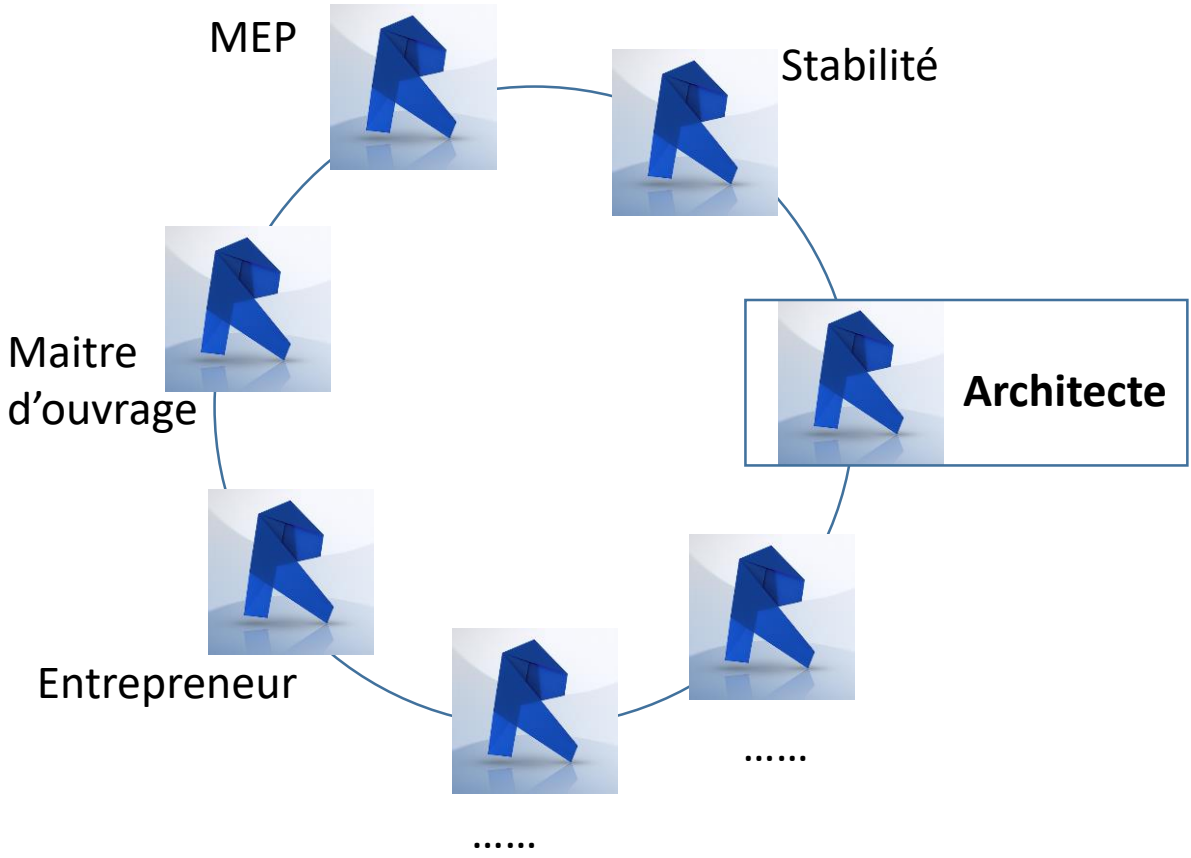
Le **BIM Manager** a pour compétences :

- Connaissance du monde de la construction et processus d'exécution du projet.
- Les flux de travail
- L'interopérabilité
- La collaboration en BIM
- Limites et potentiels des logiciels BIM
- Faire preuve de qualités de rédaction et de communication
- Savoir faire en équipe
- Assurer une veille technique
- ...



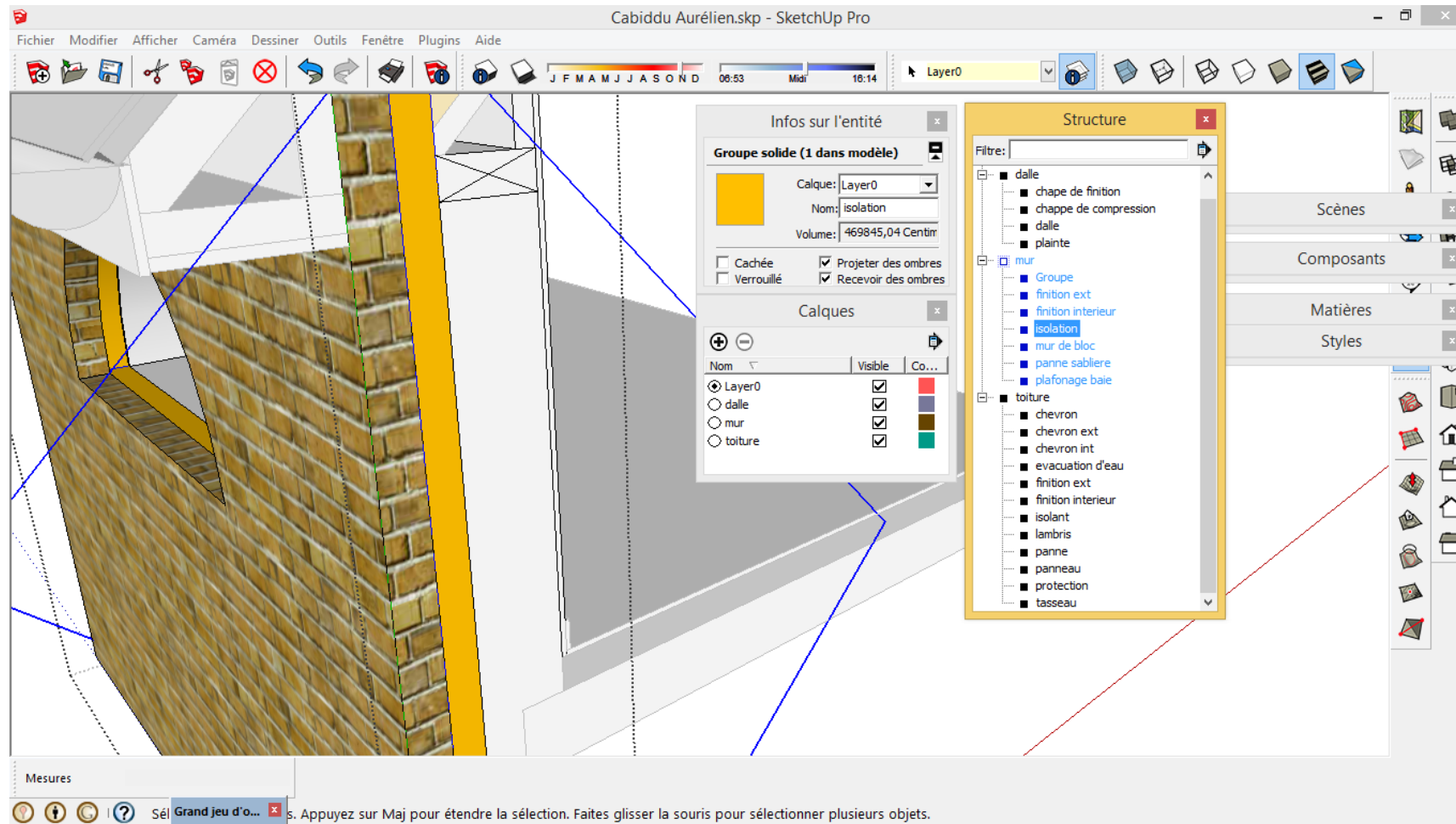
Le choix des logiciels

Revit VS ArchiCAD/AllPlan



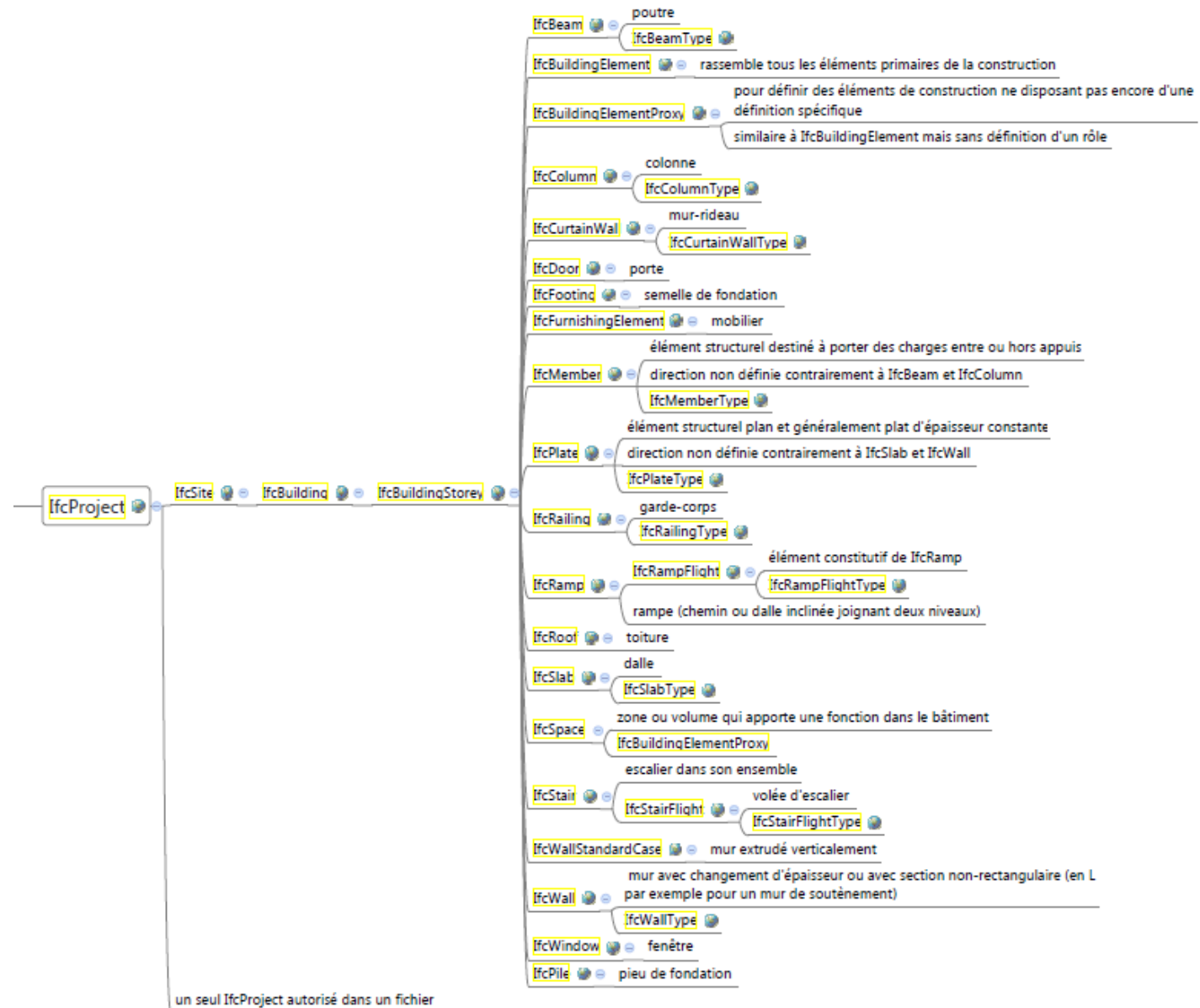
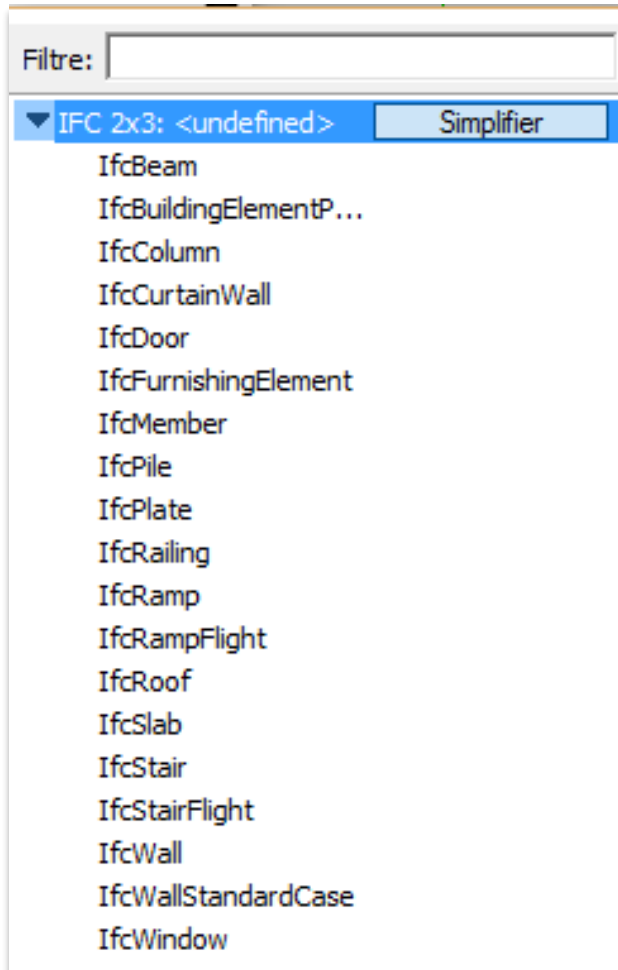
Le choix des logiciels

Sketchup : une possibilité pour les petits projets



Le choix des logiciels

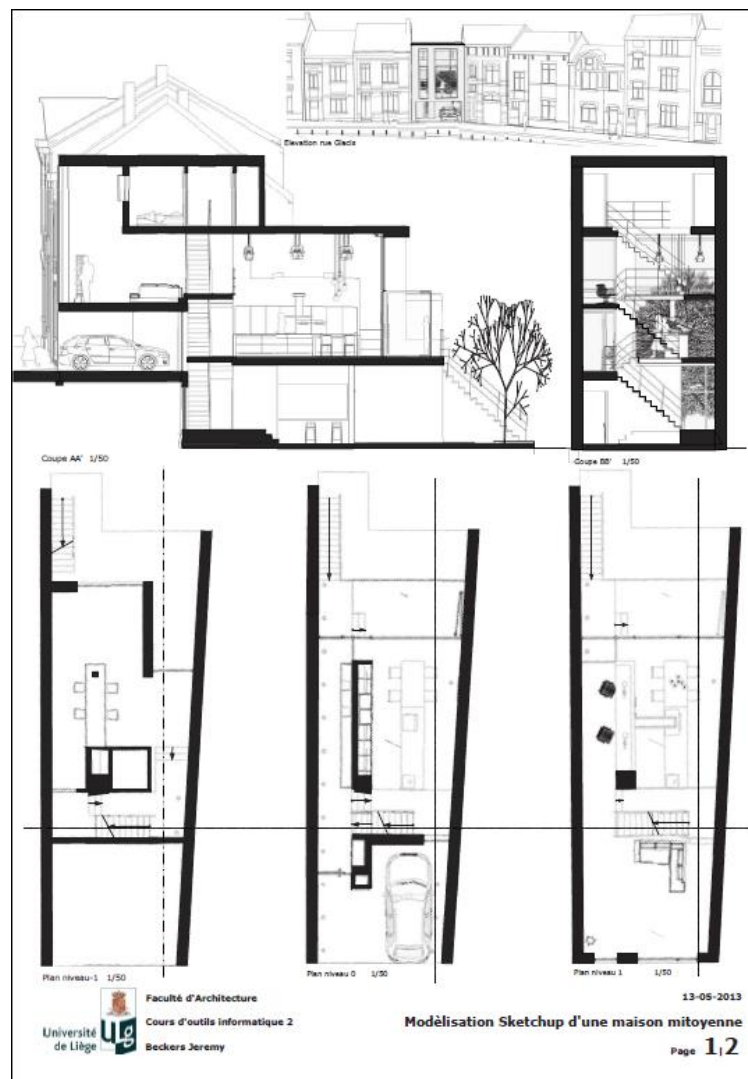
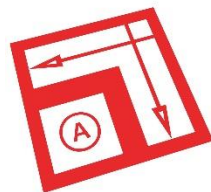
Sketchup : une possibilité pour les petits projets





Le choix des logiciels

Sketchup : une possibilité pour les petits projets



Maison unifamiliale, rue des Galcis à Liege.



Vue de la rue



Coupe - Perspective



Vue du salon



Vue de l'escalier



Vue de la cuisine



Vue de la terrasse



Le choix des logiciels

Sketchup : une possibilité pour les petits projets

BIM FOR EVERYONE



BIM FOR EVERYONE USING BIMUP AND SKETCHUP AS A BIM PLATFORM

BIMUp Limited | 424 Lee High Road | London | SE12 8RW

T/F: +44 (0) 20 8852 9797

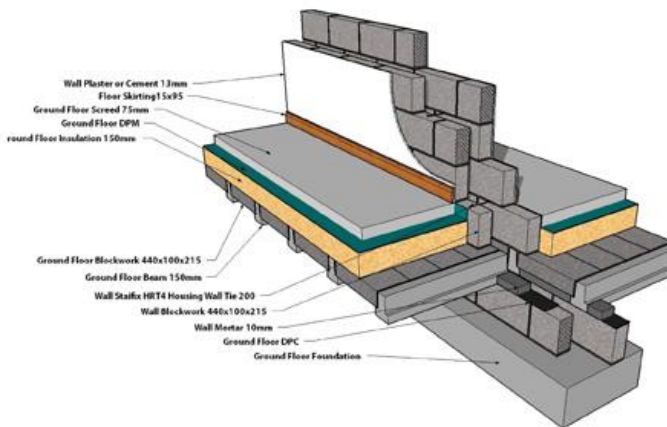
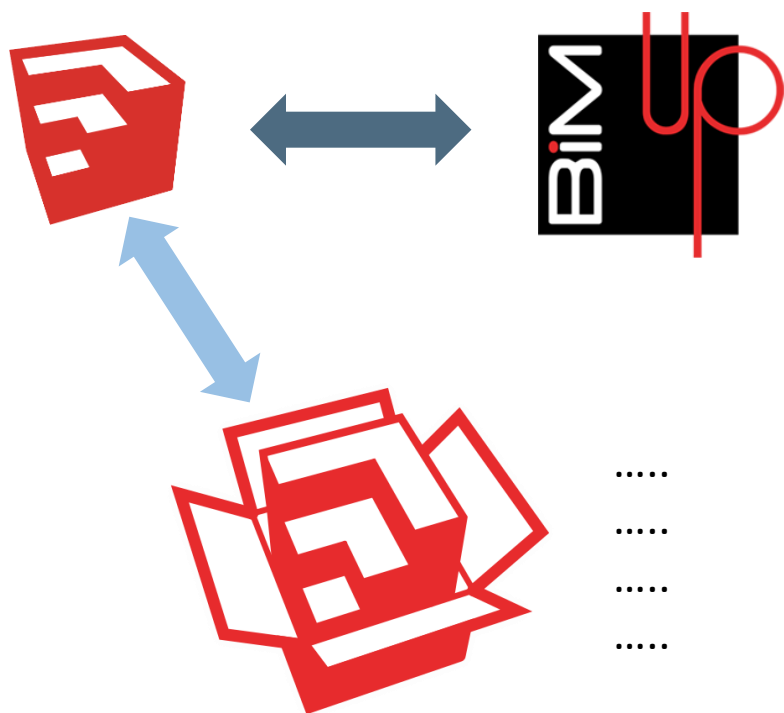
W: www.BIMUp.co.uk | E: info@BIMUp.co.uk

Bill of Quantities: Typical Detail with Specification

Job Number: BIMUp Reporting

File in Use: BIMUp-ConstructionDetailsADPartE V1.0

Document generated on: Saturday, 20 Apr 2013, 22:43:21 time zone: GMT Daylight Time



Description	Specification Download Link
Floor Skirting 15x95	
Ground Floor Beam 150mm	http://www.specification.bimup.co.uk/hanson.pdf
Ground Floor Blockwork 440x100x215	http://www.specification.bimup.co.uk/hanson.pdf
Ground Floor DPC	http://www.specification.bimup.co.uk/hyload.pdf
Ground Floor DPM	http://www.specification.bimup.co.uk/visqueen.pdf
Ground Floor Foundation	
Ground Floor Insulation 150mm	http://www.specification.bimup.co.uk/kingspan.pdf
Ground Floor Screed 75mm	
Wall Blockwork 440x100x215	http://www.specification.bimup.co.uk/hanson.pdf
Wall Mortar 10mm	
Wall Plaster or Cement 13mm	
Wall Stalfix HRT4 Housing Wall Tie 200	http://www.specification.bimup.co.uk/ancon.pdf

.....



Merci de votre attention

Abdelkader BOUTEMADJA
architecte@boutemadja.com
0476.40.90.07