

expertise

LA NEWSLETTER DU BIM

SPECIAL ENSEIGNEMENT

N° 28 • Juin 2010

édito



Médiaconstruct est le chapitre de BuildingSmart International qui s'implique le plus dans la formation des partenaires

de la conception d'un projet. Pourquoi ? Le projet eXpert a en effet identifié trois attentes, dont l'aboutissement fera progresser l'utilisation du BIM en France :

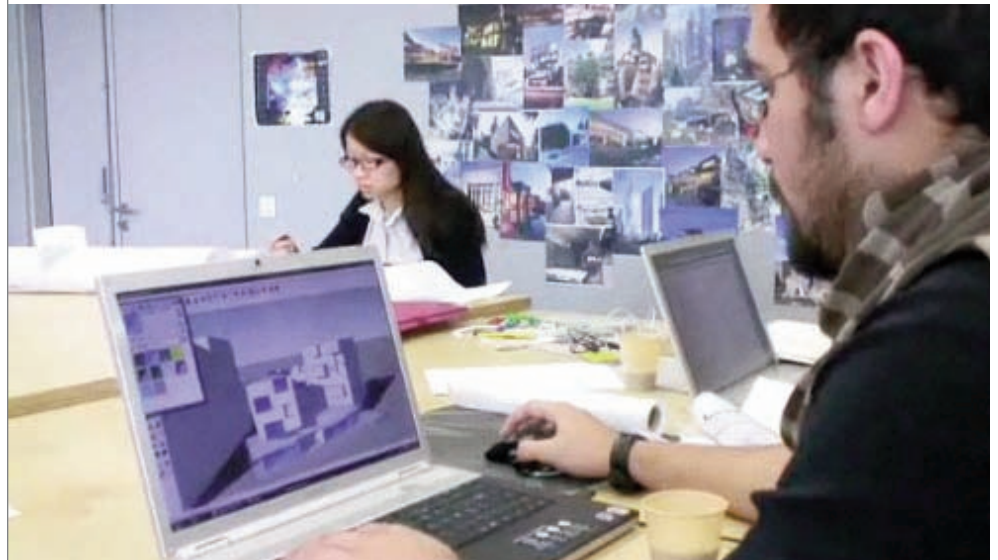
- le décloisonnement des professions du secteur, historiquement et naturellement peu prédisposées à travailler ensemble ;
- le souhait de la maîtrise d'ouvrage de disposer de compétences pour généraliser ses appels d'offres impliquant des équipes solidaires formées au BIM ;
- la pondération des professionnels qui, avant d'investir dans une formation continue et de changer ses habitudes, veulent d'abord être confrontés à une demande. Or, celle-ci est pour l'instant gelée, bien qu'elle devienne pressante face aux défis du développement durable. Personne ne veut prendre individuellement le risque de faire le premier pas. Il s'agit d'une décision qui ne peut être que collective. Difficile, voire impossible, de rompre ce cercle vicieux ? Selon l'étude eXpert, la solution doit venir de l'enseignement initial. À lui de mettre en place ces compétences, par un enseignement du projet qui deviendrait collaboratif, interprofessionnel, inter établissements, utilisant, autour du BIM, toutes les ressources modernes des TIC et de l'enseignement à distance. Faire travailler ensemble les étudiants architectes et ingénieurs ? L'idée est déjà au stade de l'application...

Roland Billon
Vice-président Mediaconstruct

exploration

L'interopérabilité et l'enseignement du projet : dix années d'action

Il y a dix ans, alors qu'on ne parlait ni de BIM, ni de maquette numérique, le Collège "Établissements d'Enseignement et de Recherche" de Médiaconstruct était créé. Objectif ? Intégrer les nouvelles technologies, normes et standards (IFC) et les nouvelles pratiques d'interopérabilité dans la formation, pour préparer un socle solide de compétences et obtenir le plus rapidement possible l'effet de masse critique espéré.



Passer à la pratique

Le principe d'interopérabilité, (concevoir ensemble un projet avec ses propres logiciels métiers autour d'une représentation numérique centralisée du bâtiment), a été rapidement adopté à travers le monde. Mais, en raison d'une culture française peu axée sur le travail collaboratif, les pratiques n'ont pas suivi aussi vite que dans d'autres secteurs. L'AEC (Architecture, Ingénierie, Construction) prenait du retard. Cependant, la pression s'amplifie actuellement avec le développement de nouveaux outils pour assurer l'interopérabilité, sous le vocable du BIM, normalisé IFC.

Le travail pédagogique du Collège Enseignement et Recherche, lors des rencontres biennuelles entre professionnels et enseignants, s'est accéléré à l'occasion de l'étude eXpert :

- Une équipe interprofessionnelle a rédigé un **Livre Blanc**, spécifique à l'évolution nécessaire de notre pédagogie de l'enseignement de la Construction (voir Expertise 15).
- Elle a ensuite organisé, le 14 mai 2009, une **consultation nationale** des établissements d'enseignement du secteur de la Construction, afin que les enseignants donnent leur avis sur les recom...

...

mandations du Livre Blanc. Ce fut un succès, tant pour la participation des enseignants, que pour le résultat.

• La quasi-unanimité des participants a adopté le principe d'un nouvel enseignement du projet qui soit **collaboratif, interdisciplinaire, interprofessionnel, inter établissements**. Ce résultat est somme toute normal. Qui soutiendrait en effet qu'un architecte puisse concevoir un projet seul, notamment dans le contexte rendu plus difficile par les défis du développement durable ?

• Mais si le travail collaboratif entre étudiants et ingénieurs devient à la mode et progresse, si le nombre de formations à l'environnement durable s'étoffe rapidement, peu d'établissements ont franchi cette étape préalable pour se lancer dans un **enseignement de l'interopérabilité**. Cette pédagogie ne s'improvise pas ; elle nécessite d'apprivoiser une technologie innovante, implique de trouver des compétences pour former les enseignants, et

suppose certainement une coopération plus active avec les professionnels. Ce dernier constat a incité les 4 principales **Fédérations Professionnelles de la maîtrise d'oeuvre et de l'ingénierie** à se réunir pour appeler les responsables de l'enseignement du secteur à se mobiliser en utilisant toutes les ressources des TIC et des TICE, avec l'appui de leurs Ministères de tutelle respectifs (voir l'encadré). Pour que notre secteur de la Construction puisse disposer, dans 4 ou 5 ans, des compétences de jeunes diplômés formés à l'interopérabilité, la nouvelle pédagogie du projet devrait donc se concrétiser par des formations opérationnelles dès l'année scolaire 2010-2011.

Les membres du groupe Enseignement du projet eXpert : Roland Billon, Olivier Celnik, Jean-Pierre Decoster, Antoine Daudre-Vignier, François Godlewski, Maxime Mazloum, Daniel Poupin, Souheil Soubra, Pascal Terracol, Jean-Jacques Terrin, ainsi que d'éminents observateurs. ■

> 4 organisations professionnelles signent un accord sur l'enseignement

Le 16 mars 2010, le CICF, l'UNSA, SYNTEC Ingénierie et l'UNTEC ont signé un accord commun sur la formation initiale professionnelle spécialisée "Environnement durable en architecture et Ingénierie". Ces 4 organismes "prennent l'initiative de proposer un projet de formation respectant les critères du Livre Blanc sur l'enseignement". Cette formation sera confiée à des établissements volontaires (école d'architecture et d'ingénieurs) qui la délivreront ensemble et la mutualiseront sous forme TICE. Médiaconstruct assurera la liaison entre les entités universitaires, professionnelles et industrielles qui s'impliqueront dans ce projet ainsi qu'avec les Pouvoirs Publics concernés.

expérience

Cluny lance un mastère spécialisé sur le BIM

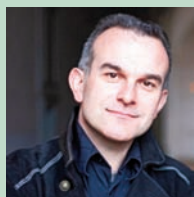
À l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM) de Cluny, la rentrée scolaire 2010 accueillera de nouveaux étudiants, architectes et ingénieurs diplômés, désireux de mieux connaître le monde du virtuel et en passe de devenir... les futurs spécialistes du BIM !



Salle d'immersion virtuelle de l'ENSAM.

Le Centre Arts et Métiers ParisTech de Cluny (71) accueille chaque année pas loin de 400 étudiants. Sa formation est axée sur la filière bois, l'usinage grande vitesse ainsi que sur la maquette numérique et l'imagerie virtuelle. En octobre prochain, elle ouvrira ses portes à ceux qui veulent se perfectionner en technologie 3D.

Comblant un vide dans la formation



Enseignant chercheur à l'ENSAM, Christian Père a longtemps côtoyé la 3D dans l'industrie aéronautique. "J'utilise la maquette numérique depuis 20 ans pour l'industrie manufacturière. Lorsque j'ai travaillé en tant que responsable 3D dans un cabinet d'architecture, j'ai réalisé qu'il existait un réel fossé entre l'industrie et la construction, en termes de technologie virtuelle".

Conscient que la maquette numérique axée sur la construction n'est quasiment pas enseignée dans l'école où il exerce, Christian Père, soutenu par la CSTB et l'industriel Bouygues, intéressé par ces compétences, a décidé de mettre en place une formation spécialisée : le mastère "Espace Virtuels Avancés". Une formation qui semble également inexistante dans certaines écoles d'architecture, selon l'équipe clunisienne...

Bienvenue aux spécialistes !

"Le nouveau mastère que nous proposons est destiné aussi bien aux architectes qu'aux ingénieurs, reprend l'enseignement. L'objectif est de les instruire sur le BIM et tout ce qui concerne la chaîne numérique : la numérisation du bâtiment existant, la modélisation d'un projet, la réalité virtuelle... L'étudiant apprendra à maîtriser parfaitement l'outil maquette numérique ainsi que les méthodes de travail qui s'y rapportent". Bien loin de copier les usages de l'aéronautique ou de l'automobile, la formation reprend néanmoins leurs bonnes pratiques. "Nous ne pouvons pas faire l'impasse sur l'aspect collaboratif de la maquette numérique ainsi que sur toute l'information cachée au sein du BIM, ajoute Christian Père. Les étudiants doivent connaître les méthodes d'échanges de données, et comment chaque acteur peut alimenter le BIM".

La formation s'étendra sur un an, avec la moitié du temps consacré aux stages. Plusieurs dossiers de candidature sont déjà en examen, dont la plupart concernent de jeunes architectes. "C'est notre rôle de former la nouvelle génération au BIM, conclut l'enseignant. Pour le moment, nous visons une population restreinte d'étudiants mais à l'avenir, nous pourrions étendre l'enseignement du BIM à notre formation initiale, si le besoin s'en fait sentir !" ■

> EN SAVOIR PLUS : http://www.ensam.fr/fr/centres_et_instituts/institut_chalon_sur_saone/formations/mastere_specialise_eva
<http://www.cluny-numerique.fr>

Le BIM, enseigné à distance



Au sein du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, **FRANÇOIS GODLEWSKI** est chargé de mission "Technologies pour la connaissance". Ce rôle lui donne un regard transversal sur les universités numériques et sur la formation au BIM... à distance.

> Quelle est votre mission ?

Je réalise de la veille et des expérimentations pour le Ministère sur la place du numérique dans la circulation des connaissances. Je cherche à comprendre comment un réseau professionnel peut rassembler, capitaliser et archiver en ligne le savoir de son métier et le rôle que les connaissances ainsi organisées peuvent avoir dans la formation.

Je participe aussi à la politique des Universités Numériques Thématiques, qui, en France, organisent le développement et la collecte de ressources pédagogiques numériques par grands thèmes (sciences pour l'ingénieur, droit, médecine...) et les mettent à disposition des internautes. Ces ressources sont ensuite utilisées par des responsables d'enseignement dans des formations traditionnelles ou à distance.

"L'e-formation permet de diversifier l'accès à la formation".

> Quels sont les avantages de l'enseignement à distance ?

L'e-formation permet de diversifier et de personnaliser l'accès à la formation. Les bibliothèques pédagogiques, facilement accessibles, sont utilisées par les étudiants, guidés par leurs enseignants. S'agissant de connaissances-métier, les plateformes offrent un apprentissage collaboratif au cours duquel sont collectées et organisées les connaissances issues de la pratique.

> Existe-t-il des e-formations pour le BIM ?

Oui ! L'Université Numérique Ingénierie et technologie (UNIT) a soutenu dès 2004 l'élaboration d'un premier cours sur le BIM, proposé par Mediaconstruct, intitulé "L'interopérabilité dans la construction". UNIT et UVED (Université Virtuelle Environnement et Développement Durable) affichent ces sujets "BIM et développement durable dans la Construction" dans leurs appels à projet pour 2010. Tous les cours déposés sont examinés par des experts qui valident la qualité de l'information.

> Pourquoi cet enseignement convient-il particulièrement au BIM ?

J'ai constaté avec beaucoup d'intérêt que Mediaconstruct s'est tout de suite emparée des outils-auteur proposés par UNIT pour concevoir ces e-ressources pédagogiques sur le BIM. Il existe en effet des convergences conceptuelles entre le monde du BIM et celui des universités numériques : l'interopérabilité !

> Comment accentuer cette forme d'enseignement ?

Il y a sans doute beaucoup d'autres connaissances sur le BIM qui pourraient enrichir ces universités. Je pense notamment au développement durable, à la maquette numérique en tant qu'outil de simulation de l'impact environnemental d'un projet de bâtiment. Il est important que les connaissances sur le BIM soient complétées et que des Masters se créent à ce sujet... ■

> UN VERRE PRESQUE PLEIN...

À l'Ecole Nationale d'Architecture de Toulouse (ENSA), l'enseignement sur la maquette numérique (voir eXpertise n°15, p.2) permet aux étudiants architectes et ingénieurs (université Paul Sabatier, Toulouse) de pratiquer des échanges IFC afin d'évaluer les consommations énergétiques d'un bâtiment. "Cette année, ils ont communiqué via la plateforme Mezzoteam, éditée par la société Prosys. Ils ont bien compris son intérêt comme support de la collaboration, indique Bernard Ferries, enseignant à l'ENSA. Par contre, nous avons été surpris de l'attitude de plusieurs étudiants ingénieurs qui, à partir du moment où l'échange ne fonctionne pas parfaitement, ont tendance à laisser tomber et à revenir à des méthodes plus classiques, alors que la réduction du temps de ressaisie est déjà significative et motivante". L'intensification des usages va peu à peu diminuer cet écart entre rêve et réalité : "La création du club des usages va dans ce sens et nous entrons dans une période d'échanges constructifs avec les éditeurs. Futurs praticiens et professionnels en exercice doivent faire remonter leurs difficultés d'utilisation afin que les logiciels puissent être améliorés".

> Partagez vos retours d'expérience sur le forum du Club des usages : <http://ira.toulouse.archi.fr/club-des-usages>

> LA MAÎTRISE D'ŒUVRE SUR LES BANCS

Comme nous vous l'annoncions en septembre dernier, la nouvelle formation continue interprofessionnelle de l'UNTEC, l'UNSA et du CICF sur le développement durable (voir eXpertise 20, p. 1) accueillera ses premiers élèves cette année, à Paris pour 12 modules axés sur les enjeux de l'architecture et l'urbanisme durable. "Echelonnée sur un semestre, cette formation

comprend un module entièrement dédié au numérique, avec une partie théorique qui vise à sensibiliser les professionnels au BIM et au format IFC, explique Thierry Parinaud, architecte. C'est important que les professionnels se forment ensemble à l'interopérabilité, afin de répondre aux défis du développement durable !"

> CONTACT : UNTEC : 01 45 63 30 41 / CICF : 01 44 30 49 30 / UNSA : 01 45 44 58 45.

e position **Des industriels en manque de formation**

Aujourd'hui, l'AIMCC (Association des Industries de Produits de Construction) concentre ses travaux autour de la structuration des données produits et systèmes. **Laurent ORTAS**, responsable expert "Référentiel produits-systèmes et Publications clients" chez Saint Gobain, est confronté à une méconnaissance des industriels sur les échanges de données numériques avec le catalogue produits de l'AIMCC.

> **La formation est-elle une préoccupation des industriels ?**

Oui, c'est un sujet qu'ils abordent fréquemment, directement ou indirectement. Une enquête menée actuellement par l'agence Marketic auprès des industriels et de nos partenaires sur la question des échanges de données et de la codification produits-systèmes fait apparaître que les besoins d'information et de formation sont très importants si l'on veut mobiliser davantage les industriels.

Le curseur n'est pas toujours clairement positionné entre ces deux demandes. En effet, le sujet étant technique, il est fréquent d'apporter de l'information, tout en formant à la fois. Ainsi, lorsque l'on présente le dictionnaire technique harmonisé (DTH) de la construction, placé au cœur des actions menées par l'AIMCC pour développer et maîtriser les échanges d'informations électroniques sur les produits, nous sommes obligé de former l'industriel sur l'ensemble de la problématique : qu'est-ce qu'une caractéristique ou attribut produit, comment les définit-on, sur quels supports réglementaires peut-on s'appuyer... L'AIMCC souhaite donc travailler à la fois sur l'information et la formation.

> **Comment informer ?**

L'AIMCC mettra prochainement en ligne un blog portail pour informer les industriels sur les usages croissants des données codifiées des produits et systèmes dans les différents métiers de la

construction. Nous avons d'ailleurs récemment intégré au blog un extrait d'atelier portant sur les "bases de données multicritères", qui s'est déroulé lors du congrès de L'UNTEC en mai dernier. Les économistes ont en effet beaucoup d'avance : leur logiciel métier, ATTIC, utilise déjà une base de données produits et les IFC pour faciliter les métrés à partir de maquettes numériques.

> **Et concernant la formation ?**

Nous réfléchissons à deux modules :

- pour former les industriels aux enjeux et à la structuration des données. Il est difficile de convaincre et de trouver les compétences pour structurer les données : c'est un nouveau métier, une spécialité à la frontière du marketing et de l'informatique.
- pour former les utilisateurs des bases de données produits (prescripteurs, éditeurs de logiciels, distributeurs, entreprises, maîtres d'ouvrages et industriels) à mettre en place les échanges de données dans leurs entreprises, gérer les saisies et les mises à jours des informations, gérer les exportations et importations des données à partir d'un portail unique qui comportera toutes les données produits de la

construction codifiés (c'est l'un des chantiers lancés par l'AIMCC). Ce ou ces modules aborderont aussi comment développer les applications marketing induits pour gagner en productivité et en communication, notamment par la mise en ligne des fiches produits électroniques.

> **Sous quelle forme se dérouleront ces modules ?**

Ils pourront être proposés en formation initiale ou continue, en salle ou en e-learning. Nous avons donc besoin de nous rapprocher d'universités ou d'écoles supérieures (informatique, marketing, etc.) pour nous inscrire dans des formations existantes ou à créer sur les TIC. Par ailleurs, nous devons aussi trouver des guichets financiers pour nous aider à développer ces modules pédagogiques. Nous espérons pouvoir les inscrire dans des appels à projets ad'hoc, à l'instar du projet eXpert. ■

> Lire l'article en ligne : [http://www.codebtp.com/onglet "Actus"/](http://www.codebtp.com/onglet/Actus/)

AGENDA

> **23-26 juin - Cité Bâisseur**

À Lille, place François Mitterrand :
Conférences sur l'Eco-système, les labels BBC et la perméabilité, l'accessibilité.

> **23-25 juin - 40^e congrès des géomètres-experts**

Au Palais des Congrès de Marseille, parc Chanot.

Inscription : <http://inscription.geometre-marseille2010.eu>
01 53 89 00 83

> **Mardi 29 juin**

À la FFB (7-9 rue La Pérouse, 75016 Paris)
2^e réunion des Usages
de 14h à 17h

Inscription : clubdesusages_29juin@orange.fr
Assemblée générale de Médiaconstruct
de 10h à 12h.

> **20-21 septembre**

Salon IBS : la performance des bâtiments

Au CNIT de Paris La Défense
www.ibs-event.com

La newsletter du BIM est éditée par **MEDI@CONSTRUCT**
Ont participé à ce numéro : Alain Maury, Roland Billon et le groupe Enseignement d'eXpert, Christian Père, François Godlewski, Patrick Garcia, Laurent Ortas, Bernard Ferries, Thierry Parinaud.
Conception et réalisation : **magamo**
Juin 2010.