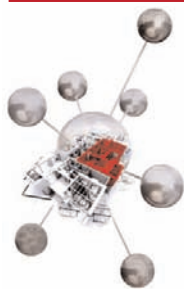


eXpertise

La Newsletter du projet eXpert

N° 4 • Mars 2008



DEVENEZ eXPERT

Si les TIC sont arrivées à maturité, encore faut-il que leurs usages deviennent un réflexe opérationnel pour une véritable

ingénierie collaborative.

C'est pourquoi, les organisations professionnelles de la filière du bâtiment se sont mobilisées autour d'un appel à projets **TIC PME 2010** de la Direction Générale des Entreprises (DGE) du Ministère de l'Economie des Finances et de l'Emploi. Leur objectif : *"soutenir et accompagner les progrès liés aux nouvelles pratiques, grâce au partage, à l'échange, à la normalisation, et à la sécurisation des informations techniques sur les projets et les produits industriels, auprès de l'ensemble de la filière et tout particulièrement de sa multitude de PME/PMI"*.

Les missions du projet eXpert, qui cible tous les acteurs du secteur afin de standardiser l'échange de leurs données - axe majeur de qualité et de productivité - sont les suivantes :

- promouvoir l'usage de la **maquette numérique**, basée sur les IFC ;
- **harmoniser** les pratiques des différents intervenants ;
- **aider à la conduite de changement des pratiques**, visant à une meilleure intégration des **TIC** par toutes les catégories de professionnels.

Être en prise directe avec le terrain, tel est le parti pris d'eXpert. Une méthodologie **pragmatique** dans un souci de crédibilité et d'efficacité. Ainsi, **70 pilotes** sont regroupés dans les 8 groupes de travail.

De mi-2007 à mi-2009 s'enchaînent différentes phases : enquêtes pour identifier les attentes face à ces évolutions technologiques, expression des recommandations, puis mise en place d'une plate-forme et des mesures d'accompagnement.

eXpérience

IFC : TRADUCTION

L'une des missions du projet eXpert, qui rassemble tous les intervenants de la construction afin de les aider à mieux communiquer pour mieux construire, consiste à faire découvrir et accompagner l'utilisation de la **maquette numérique** basée sur les **IFC**. Mais de quoi s'agit-il au juste ? Explications.

IFC : kezako ?

Les IFC **permettent de décrire des objets** (murs, fenêtres, espaces, poteaux,...) **ainsi que leurs relations** (comme le percement d'un mur par une ouverture et l'association d'une porte à cette ouverture). Ces classes d'objets (plus de 600 aujourd'hui) traitent :

- de la forme des objets ainsi que de leurs caractéristiques (comme la composition d'un mur),
- du bâtiment tout au long du cycle de programmation, (conception, construction, gestion) et selon différents points de vue (architecture, structure, thermique, estimatif...).

Le format du fichier répond à la **norme internationale STEP (ISO 10303-21)** ce qui lui garantit stabilité et indépendance.



FOTOLIA

Son usage est d'ailleurs recommandé par la Direction Générale de la Modernisation de l'Etat.

Pourquoi une orientation objet ?

Dans un simple logiciel de dessin quand des changements surviennent, il faut ouvrir et modifier un à un les fichiers pour restaurer la cohérence de la documentation. Lorsque le bâtiment est défini par modélisation des objets, la production de diverses vues (niveau, axonométrie, coupe, nomenclature des fenêtres,...) est facilitée, et si l'on supprime la fenêtre dans une quelconque de ces vues, les autres sont mises à jour automatiquement. Un gain de temps et une sécurité non négligeables !

BuildingSmart, créateur des IFC

A la suite de la réflexion engagée par une douzaine d'entreprises aux Etats-Unis pour faire communiquer différents logiciels de CAO, un réseau d'associations internationales à but non lucratif, ouverte à toute l'industrie de la construction civile, voit le jour en 1995 : l'IAI (désormais BuildingSmart). Son objectif : que les différents acteurs de la filière travaillent, sans ressaisie, à partir d'un même ensemble de données qui puissent passer d'un environnement applicatif à un autre. BuildingSmart rassemble aujourd'hui près de 500 membres provenant de 24 pays, regroupés en chapitres nationaux dont celui francophone est représenté par l'association Mediaconstruct.

A suivre. Prochain article : Communiquez avec les IFC.



GÉOMÈTRES-EXPERTS : FRANCHIR LE PAS DE LA 3D

En parallèle d'autres travaux "information géographique" liés aux TIC, l'ordre des géomètres-experts (OGE) a souhaité s'impliquer fortement dans le projet eXpert. Nous avons interrogé son président du groupe géolocalisation, **M. BEZARD-FALGAS** à ce sujet.

Quel état des lieux dresseriez-vous des TIC dans votre profession ?

S'il est question de révolution technologique dans les années 80, la tendance s'est confirmée et a impacté durablement notre profession dans les années 90. Désormais on peut dire que 99% des professionnels sont informatisés et qu'ils ont acquis la maîtrise du dessin assisté par ordinateur (DAO). Face à des tâches répétitives et consommatrices de main d'œuvre, les TIC nous ont permis de faire des économies de "coût homme", caractéristique des prestataires de service. Aujourd'hui, nous marquons un temps d'arrêt alors que les éditeurs n'ont cessé de nous proposer d'évoluer notamment vers la 3D et l'IGAO (l'information géographique assistée par ordinateur). En effet, la 3D, simple d'usage, est entrée partout : même si elle est gourmande en compétences humaines, elle se généralise à toute vitesse.

Qu'est-ce qui vous empêche de sauter ce pas ?

Pour nous, la marche est davantage culturelle que technologique. Les maîtres d'ouvrage ne sont pas entrés dans la boucle. La 3D ne trouve pas de justification économique car le marché n'en a pas encore créé le besoin. Aussi, on a rêvé d'un texte légal qui vienne au secours de la nécessité, qui fasse autorité et oblige à franchir le cap. C'est chose faite avec l'obligation que chaque donnée soit intégrée dans un système national de référencement en coordonnées géographique planimétrique et altimétriques. Le bémol selon moi : il ne faut pas trop attendre des textes réglementaires qui peuvent vite devenir très contraignants. Quoi qu'il en soit le décret d'application de mars 2006

a fait son effet : nous assistons à une véritable prise de conscience de tous les géomètres-experts qui savent qu'ils ne peuvent plus échapper à la 3D.

Pourquoi vous impliquez dans le projet eXpert ?

Les géomètres-experts sont à la fois à l'amont et à l'aval d'une opération de construction et en assurent la traçabilité et la pérennité dans une logique de développement durable : ils établissent la faisabilité juridique et technique du projet et suivent également l'exploitation du bâtiment. À noter d'ailleurs que le contrôle de la constructibilité est effectué de plus en plus tôt, avant l'obtention du permis de construire, afin que l'architecte, le notaire et le bureau d'études partent sur de bonnes bases. Nous sommes donc un maillon non négligeable de la chaîne de construction, un maillon, qui plus est, champion de la DAO. C'est grâce au dépôt notre projet de géo-référencement de l'assiette des projets en amont de l'acte de construire (grâce au réseau TERIA de positionnement GPS centimétrique temps réel) au concours TIC PME 2010 que nous avons été associés de manière institutionnelle au projet eXpert. Une première !

Et le défi de demain pour votre profession, quel était-il ?

Nous avons su prendre le virage de la DAO : à nous d'intégrer maintenant les compétences de la 3D, de faire migrer le système d'informations géographique (SIG) pour mieux gérer nos prestations. Pour tenir notre rôle dans l'acte de bâtir, les géomètres-experts devraient disposer et maîtriser les moyens technologiques qui feront la différence dans l'expertise, la maquette numérique en fait partie.

Le réseau TERIA

De nombreuses bases de données (que ce soit sur l'aménagement du territoire, l'environnement, la sécurité, etc) s'appuient sur des informations géo-localisées. Par ailleurs, le positionnement par satellite garantit aujourd'hui un bon niveau de précision à tous les utilisateurs dans les domaines du génie civil, des transports, de la sécurité intérieure, de la prévention des risques, de la gestion de patrimoine et de la connaissance du territoire. Ainsi le rattachement de l'assiette des projets de construction à un référentiel unique, garantirait la cohérence des données et faciliterait donc leur interopérabilité et leur échange. C'est pourquoi le réseau TERIA a été développé. Il correspond à un réseau de positionnement par GPS en temps réel qui couvre l'ensemble du territoire national français et offre une précision centimétrique.



BIM

L'acronyme BIM vient de "Building information modeling" ou en français Modèle d'informations de construction. C'est un principe général de modélisation et de numérisation des données de construction en vue du traitement par un logiciel. Le BIM concerne l'échange et le stockage de données au sein d'un même modèle dont le champ d'action s'est élargi vers un système 3D de plus en plus global. Le but de cette approche est donc la réalisation d'une maquette numérique du bâtiment complète.

PRA-TIC POUR L'ENVIRONNEMENT

En raison des différentes réglementations en vigueur, un bureau d'études thermiques doit non seulement fournir l'étude RT2005 du bâtiment neuf, mais également réaliser dorénavant un diagnostic de performances énergétiques (DPE neuf) de l'ouvrage.

Méthode classique

Comment travaille actuellement un bureau d'études pour réaliser ces calculs ? Dans un premier temps, il reçoit le plan papier ou éventuellement une version numérique de ce plan. Puis, il ressaisit, dans son logiciel métier propre, tous les espaces du bâtiment. Pour chacun de ces espaces, il doit encore y intégrer l'enveloppe associée, c'est-à-dire les parois, les menuiseries et les ponts thermiques. Un travail déjà bien fastidieux mais le BE n'est toujours pas au bout de ses peines. Et pour chaque élément constitutif de l'enveloppe, il faut de même renseigner les technologies correspondantes ainsi que les coefficients de déperditions. Ainsi, le BE cutche (c'est-à-dire mesure les dimensions sur un plan) et rassemble toutes les informations des plans et des documents annexes sur les technologies de parois, de menuiseries et de ponts thermiques pour les **ré-implémenter** dans son logiciel métier. Face à cette étape, qui est la plus longue de l'étude, personne n'est à l'abri **d'erreurs de saisie**, compte-tenu notamment de l'importante quantité d'informations différentes à traiter.

ÉTUDE D'UNE MAQUETTE NUMÉRIQUE FOURNIE PAR THIÉRY PARINAUD DANS LE CADRE D'UN APPEL À PROJET DU CONSEIL GÉNÉRAL DE PICARDIE POUR DES MAISONS EXPÉRIMENTALES (SEPTEMBRE 2007).

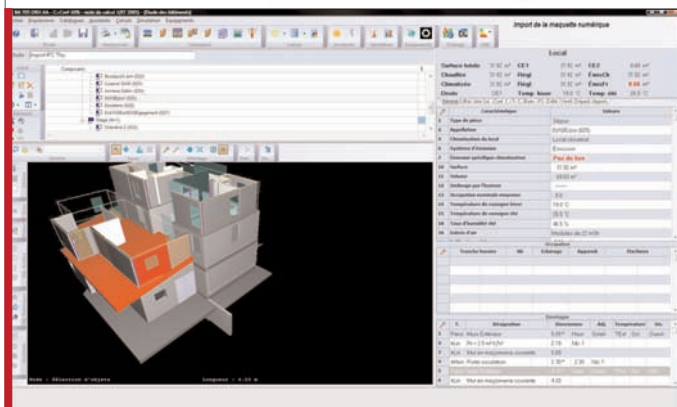


FIGURE 1 : VISUALISATION DE LA MAQUETTE EN 3D APRÈS RÉCUPÉRATION DES INFORMATIONS DANS CLIMA-WIN 2005.

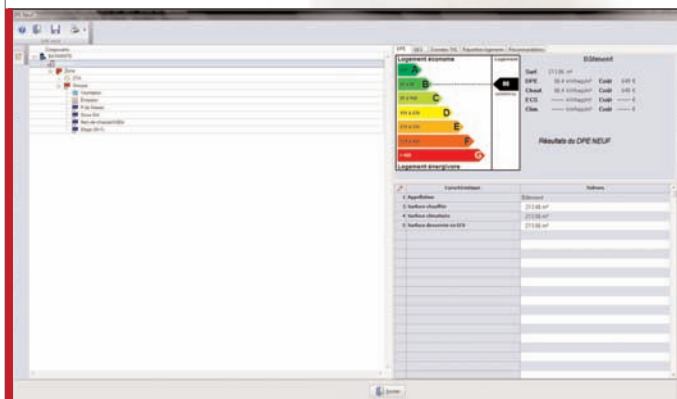


FIGURE 2 : ÉTIQUETTE ÉNERGÉTIQUE (DPE NEUF) DU BÂTIMENT ISSUE DE LA MAQUETTE.

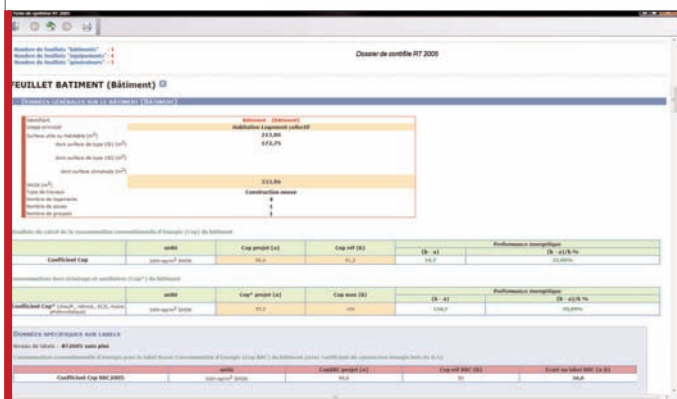


FIGURE 3 : DOSSIER DE CONTRÔLE RT2005 DU BÂTIMENT ISSU DE LA MAQUETTE.



FOTOLIA

Et si l'on changeait de pratiques ?

Comment faire plus vite, plus simple et plus sûr ? D'une part, une maquette numérique fournie par un architecte comporte déjà les informations spatiales du bâtiment ainsi que toutes les technologies de parois et menuiseries. D'autre part, il est possible d'importer cette maquette et de récupérer automatiquement la géométrie en 3D du bâtiment dans un logiciel de calcul réglementaire comme Clima-win 2005 de BBS Slama. Il est également possible de se connecter aux catalogues produits, de récupérer l'ensemble des informations d'aide au choix ainsi que celles nécessaires aux calculs techniques. Un gain de temps et de qualité évidents ! Cliquez sur un bouton et le tour est joué : tous les espaces du bâtiment, leur enveloppe et leurs technologies associées sont **récupérés automatiquement et directement dans la maquette**. Pour réaliser son étude RT2005 ainsi que le diagnostic de performance énergétique afférent, il ne reste plus au BE qu'à décrire les systèmes d'isolation, de ventilation, de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la construction, avec comme aide en ligne, la connexion possible aux catalogues industriels. Ainsi, lorsque l'architecte transmet ses données via la maquette numérique au thermicien cela réduit considérablement les tâches préalables au calcul RT 2005 et à celui du DPE. Cette nouvelle pratique sonnera peut-être la **fin du cutch**, qui sait !

Pas encore dans les usages

Depuis quelques mois, l'import d'une maquette numérique et de catalogues de matériaux et d'équipements pour le bâtiment sont disponibles dans Clima-Win 2005 pour les utilisateurs du logiciel. Cependant, peu de personnes utilisent cette fonctionnalité car :

- peu nombreux sont ceux qui connaissent les possibilités offertes par la maquette numérique ;
- et peu de maquettes numériques sont fournies par les architectes.

Or, la plupart des logiciels utilisés par les architectes permettent d'enregistrer au format IFC et ce n'est pas forcément plus long que d'enregistrer au format DWG. Que le thermicien exprime sa demande auprès de l'architecte et tous deux pourront, sans délai, expérimenter ce nouveau mode d'échange !

Laissez-vous convaincre, allez voir la vidéo de présentation, disponible à l'adresse suivante :

http://www.bbs-slama.com/Projets/eXpert/ClimaWin2005_MaquetteFlash/ClimaWin2005_MaquetteFlash.html