

BIM



N° SPÉCIAL - NOVEMBRE 2014

Conseil Régional
de l'Ordre
des Architectes
d'Aquitaine

Architecture
& Commande
Publique

Centre
de Formation
des Architectes
d'Aquitaine

Maison
de l'Architecture

Pavillon
de l'Architecture

To Bim or not to Bim

... that is no longer the question.

Si je vous révèle enfin ma culture shakespearienne, ce n'est pas tant pour susciter votre légitime admiration, que pour vous rappeler que le BIM* n'est pas issu d'une évolution de notre mode de production français, mais bien d'un modèle anglo-saxon qui y fait ses preuves. Mais l'importer en l'état en France aurait autant de sens que de décider que dorénavant, nous conduirions à gauche. Cet outil, qu'on nous annonce comme le messie dans l'acte de fabriquer le cadre de vie, (et sans lequel les cathédrales ne seraient pas ce qu'elles sont!), doit absolument être adapté à notre culture française, et surtout pas l'inverse: chez nos voisins, la maîtrise d'œuvre dessine tout et les entreprises et compagnons réalisent scrupuleusement ce qui est dessiné. Chez nous, les architectes et ingénieurs ont depuis longtemps abandonné les études d'exécution au profit des entreprises. Et le compagnon, esprit gaulois oblige, prend parfois beaucoup de recul par rapport aux indications fournies sur les plans...

Aussi, le BIM français doit-il être inventé. Le Conseil National de l'Ordre des Architectes y travaille, notamment au sein de la mission présidée par M. Delcambres, le «Monsieur BIM» du gouvernement, pour définir la feuille de route de la généralisation du recours aux outils numériques dans la filière du bâtiment à l'horizon 2017. Votre Conseil régional y contribue également de manière active au sein d'un groupe de travail animé par le Creahd, qui réunit tous les acteurs de la filière, et dont l'objectif est de préparer le passage au BIM des acteurs régionaux, les grands mais surtout les petits.

Personne n'est dupe des demandeurs de la généralisation du BIM, ceux-là même qui ont dicté la norme HQE, la RT, etc. à savoir les grands groupes industriels. Comme l'a dit Shakespeare plus haut, il ne s'agit plus de se poser la question du BIM ou pas BIM. Nous avons là une formidable opportunité pour reprendre notre juste place dans le processus de fabrication de notre cadre de vie, tout en valorisant et perfectionnant notre savoir-faire. C'est pourquoi nous devons diriger cette révolution, dont l'impact pour nos agences sera très supérieur à celui du passage du crayon à la souris.

Espérons seulement que nos décideurs ne se laissent pas séduire trop vite par cette Bimbo du moment, dont ils se lasseront, comme d'habitude, mais qu'ils nous laisseront.

Vive l'Architecture, maintenant en 3D !

Eric Wirth, président du Conseil Régional de l'Ordre des Architectes d'Aquitaine.

* BIM : Building Information Model, en français «Bâtiments et Informations Modélisés»

Ce que les conseillers de l'Ordre ont fait pour vous.

L'Ordre au plus près des architectes. Le Conseil de l'Ordre s'est réuni dans les Landes le 5 septembre 2014. A cette occasion, il est allé à la rencontre des architectes locaux, des Landes et des Pyrénées-Atlantiques, auxquels il a proposé une visite du site Domolandes qui expérimente la maquette numérique.

Et du public. Dans le cadre de son partenariat avec la chaîne de télévision bordelaise TV7, le Conseil de l'Ordre coproduit l'émission «Toit et moi» avec la Maison de l'Architecture: Julien Vincent était sur le premier tournage le 10 septembre. Du 11 au 14 septembre, les conseillers ont été nombreux à participer aux événements organisés dans le cadre d'Agora. En vue de préparer le salon Vivons Maison, Julien Vincent a accueilli la vingtaine d'architectes volontaires pour y tenir des permanences pour une réunion préparatoire le 28 octobre.

Représentation de la profession auprès des pouvoirs publics. Le 8 septembre, Eric Wirth a siégé au jury du Palmarès d'architecture organisé par le CAUE du Lot-et-Garonne. Marie-Céline Plantier-Dubedout et Séverine Tardieu ont été reçues à la préfecture des Pyrénées-Atlantiques, le 16 septembre, au sujet du projet de réforme des professions réglementées. Le 3 octobre, les membres du Bureau de l'Ordre ont reçu des représentants du CAUE de la Gironde sur la thématique des marchés publics. Julien Vincent a participé, le 9 octobre, à une réunion de la Commission locale du secteur sauvegardé de Bordeaux.

Institution ordinaire. Le 12 septembre, Séverine Tardieu a représenté l'Aquitaine à la commission nationale «accessibilité». Eric Wirth s'est rendu à Paris le 19 septembre pour travailler avec le Conseil national sur l'édition 2015 des journées «les architectes ouvrent leurs portes». Les 25 et 26 septembre, Marjan Hessamfar-Vérons et Julien Vincent étaient à Saint Florent pour la réunion trimestrielle des neuf Conseils de l'Ordre du Grand Sud. La clôture des Universités d'été le 16 octobre à Marseille a réuni Eric Wirth, Philippe Cazaux, Virginie Gravière, Marjan Hessamfar-Vérons, Paule Rouquette, Véronique Tastet, Julien Vincent, Séverine Tardieu et Christine Pueyo. Le 31 octobre, Christine Pueyo a participé à la Commission des finances réunissant tous les trésoriers de l'Ordre.

Formation initiale et continue. Au 308, le 15 septembre, Eric Wirth a présenté les missions de l'Ordre et le 308 à la centaine d'étudiants de troisième année à l'École d'architecture et de paysage de Bordeaux. De même, Paule Rouquette a accueilli les étudiants de première année le 23 septembre. Paule Rouquette et Eric Wirth ont participé à l'assemblée générale du CFAA le 30 septembre.

Marchés publics. Christine Pueyo était présente au conseil d'administration d'A&CP du 18 septembre.

Filière Bâtiment. Virginie Gravière représentait le CROA à diverses réunions de la CDPEA les 4 septembre, 25 septembre et 13 octobre, ainsi qu'au Pôle CREAHD le 14 octobre. Eric Wirth a reçu le nouveau président d'EGFBTP le 31 octobre.

Litiges, déontologie et défense de la profession. Marie-Céline Plantier-Dubedout, Bertrand Digneaux, Camille Dugarry et Hans Philip Richter se sont réunis les 4 septembre, 7 octobre et 24 octobre pour traiter 20 dossiers de litiges entre architectes, et entre architectes et clients, ainsi que 5 affaires déontologiques et 11 cas d'usurpation du titre d'architecte ou d'utilisation du mot «architecture».

Les éclairages sur le BIM présents dans ce numéro, nous ramènent tous à l'importance de la formation, passage obligé vers toute évolution des pratiques. Dans cette perspective, la formation de «Gestionnaire de projet BIM» complétée par la prise en main d'un logiciel adapté, permet de maintenir ses compétences tout en optimisant les échanges et la collaboration avec chacun des acteurs participant à la conception, la réalisation et l'exploitation de l'ouvrage.

«Une révolution est en marche quant à nos manières de penser et mettre en musique l'acte de construire».

— Charlie Urrutiaquer, Eskal Eureka

TABLEAU FORMATIONS RELATIVES AU BIM

MANAGEMENT DE PROJET BIM

8, 9 décembre 2014 à <u>Bordeaux</u>	2 jours
8, 9 février 2015 à <u>Pau</u>	2 jours
(dates en cours de validation) à <u>Domolandes</u>	2 jours

TARIF	660 €
-------	-------

PRISE EN CHARGE DES FRAIS PÉDAGOGIQUES

FIF PL / LIBÉRAL	100 %
ACTALIANS / SALARIÉ DANS PLAN DE FORMATION	60 %

ALLPLAN

19, 20 novembre 2014 à <u>Bordeaux</u>	2 jours
TARIF	660 €

PRISE EN CHARGE DES FRAIS PÉDAGOGIQUES

FIF PL / LIBÉRAL	100 %
ACTALIANS / SALARIÉ DANS PLAN DE FORMATION	60 %

REVIT

1, 2 & 10 & 16,17 décembre 2014 à <u>Bordeaux</u>	5 jours
TARIF	1650 €

PRISE EN CHARGE DES FRAIS PÉDAGOGIQUES

FIF PL / LIBÉRAL	60 %
ACTALIANS / SALARIÉ DANS PLAN DE FORMATION	60 %

ARCHICAD INITIATION

3, 4, 5 février 2015 à <u>Bordeaux</u>	3 jours
TARIF	1020 €

PRISE EN CHARGE DES FRAIS PÉDAGOGIQUES

FIF PL / LIBÉRAL	95 %
ACTALIANS / SALARIÉ DANS PLAN DE FORMATION	59 %

Possibilité de session en intra / prises en charge sous réserve d'acceptation des dossiers.

Ce planning non exhaustif peut subir des modifications après parution. Pour en savoir plus et obtenir les informations de dernière minute, consultez le site www.le308.com. Pour voir ou revoir une rencontre, abonnez-vous à la chaîne youtube «trocenthuit» www.youtube.com/user/trocenthuit

Agenda

MAISON DE L'ARCHITECTURE / ENSAPBX / FACULTÉ D'ARCHITECTURE DE L'UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES

740 cours de la Libération, à Toulouse

• **mercredi 3 décembre – journée,**

Séminaire étudiants – La médiation en architecture : politique de valorisation des bureaux émergents locaux. Décrire, monter, chercher, développer.

308 avenue Thiers, à Bordeaux

• **du 3 décembre au 16 janvier 2015**

Exposition : «Dithyrambes» – collectif d'architectes belges.

MAISON DE L'ARCHITECTURE

308 avenue Thiers, à Bordeaux

• **mercredi 3, 10 et 17 décembre de 14h à 15h 30**

• **mercredi 7, 14, 21 et 28 janvier de 14h à 15h 30,** Atelier pédagogique : «Rue du p'tit chantier»

PAVILLON DE L'ARCHITECTURE / CFAA

3 place de la Monnaie, à Pau

• **mardi 16 décembre,**

Formation : «stratégie et outils de prospection»

MAISON DE L'ARCHITECTURE / ENSAPBX

308 avenue Thiers, à Bordeaux

• **jeudi 18 décembre à 18h30 (sous-réserve),**

Présentation des diplômes 2013-2014

PAVILLON DE L'ARCHITECTURE

3 place de la Monnaie, à Pau

• **vendredi 19 décembre,**

Salon des partenaires : soirée festive.

• **mardi 6 janvier à 18h,**

Assemblée Générale: renouvellement du bureau du Pavillon.

CROAA

308 avenue Thiers, à Bordeaux

• **vendredi 9 janvier 2015,**

Vœux du président de l'Ordre (réservé aux architectes).

A&CP

308 avenue Thiers, à Bordeaux

• **vendredi 23 janvier 2015,**

Jurés de concours et assemblée générale.

MAISON DE L'ARCHITECTURE

308 avenue Thiers, à Bordeaux

• **du 29 janvier au 13 mars 2015**

Exposition : «A+P&A - Architectes + Paysagistes en Aquitaine»

Vous avez dit BIM ? Mais c'est quoi le BIM ?

Camille Dugarry, architecte DPLG.

Poussé par le gouvernement qui prévoit de progressivement le rendre obligatoire pour les marchés d'État en 2017 (annonce de Cécile Duflot en mars dernier) le BIM arrive en France.

Mais qu'est ce que le BIM ?

Beaucoup de définitions plus ou moins digestes circulent. Pour les résumer, le BIM* c'est une méthode de travail basée sur la collaboration autour d'une maquette numérique.

On appelle « maquette numérique » une maquette 3D comportant des renseignements sur la nature de tous les objets utilisés. Par exemple, un mur n'est plus simplement l'extrusion d'un ensemble de lignes en deux dimensions mais un objet, fait de couches de différents matériaux avec des propriétés structurelles, thermiques, acoustiques...

Dans un processus de conception BIM abouti, chaque acteur de la construction devrait utiliser cette maquette, initialement conçue par l'architecte et en tirer les informations dont il a besoin. Il pourra l'alimenter de nouvelles informations pour aboutir au final à un objet virtuel, parfaitement représentatif de la construction qui sera mise à jour par le maître d'ouvrage tout au long de la vie du bâtiment.

Cela présente un double intérêt en phase de conception et de construction : éviter d'avoir à ressaisir des informations et créer une « carte vitale » du bâtiment exploitable par le maître d'ouvrage.

La plus-value du BIM, souvent mise en avant par les maîtres d'ouvrage, est l'économie réalisée sur les opérations de maintenance grâce à la maquette numérique. Mais de quoi ont-ils vraiment besoin ? Il sera indispensable pour bien répondre de bien les définir, de savoir jusqu'à quel niveau de détail la maquette numérique doit être renseignée.

À chaque phase doit correspondre un niveau de définition. Devra-t-elle donner uniquement des informations sur les surfaces et les fonctions de pièces, ou devra-t-on être capable de connaître la marque des luminaires, des appareils de chauffage ?

En tant qu'architecte, nous pouvons être convaincus, ou pas, de l'intérêt de ce changement, mais le BIM est en route. De nombreux pays travaillent déjà de cette manière, alors la question est plutôt de savoir comment bien s'y préparer pour en être des acteurs indispensables.

Ce n'est pas une révolution ou une marche infranchissable. C'est une nouvelle évolution dans nos pratiques, comme l'a été le passage du Rotring à la CAO, puis à la 3D géométrique, avec la production d'images de synthèse. Maintenant nous devrons rendre ces objets 3D « intelligents ».

Le BIM idéal, avec une maquette partagée et alimentée par tous, est une vision idéalisée qui deviendra peut-être réaliste dans plusieurs années. Pour l'instant, cela pose beaucoup de questions encore sans réponses, notamment du point de vue de la responsabilité juridique des différents intervenants.

Le passage au BIM doit se faire pas à pas. On parle de trois niveaux de BIM.

- 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.

Le BIM peut être une belle opportunité pour notre profession. Même s'il bouscule un peu nos pratiques, il peut être l'occasion de nous replacer au centre du processus de conception.

Alors comment passer au BIM ? Tout d'abord, bien s'informer sur ce que le BIM implique : s'équiper de logiciels qui permettent de concevoir des maquettes numériques et essayer progressivement d'exploiter ces maquettes et d'échanger avec vos collaborateurs. Pour finir, nous devons garder en tête que si le processus BIM est une simple évolution, la maquette numérique est un nouvel objet qu'il faudra savoir vendre.

* BIM : Building Information Model, en français « Bâtiments et Informations Modélisés »

Références en ligne.

www.bimetmaquettenumericue.webnode.fr
le site d'accompagnement du livre paru en juin, dont la section « les liens du BIM » propose de nombreuses références vers des sites utiles ou des publications téléchargeables.

On pourra consulter utilement les sites professionnels sur lesquels des discussions sur le PC 2.0 ont été lancées : MAFCOM, site communautaire de la MAF, ouvert à tous ses adhérents – www.mafcom.com

Groupe Pratiques du BIM, groupe LinkedIn des professionnels concernés par le BIM :
www.linkedin.com/groups?home=&gid=5174224&trk=anet_ug_hm

Communauté 3D bâtiment et territoire, professionnels de l'aménagement et de la construction, concernés par le traitement 3D des projets et des échanges :
communautes.idealconnaissances.com/3dbt/public

Les jeunes générations d'architectes ne sont pas seulement à l'aise avec les outils, ils ont aussi bien perçu les enjeux professionnels : le BIM est un danger pour les architectes s'ils le négligent, mais une opportunité s'ils s'en saisissent.

Louis Boudignon, en cours de formation HMO, a ainsi pris part aux récents échanges sur MAFCOM :

«C'est le moment ou jamais. Cet argument devrait à lui seul suffire pour se saisir du sujet. Si ce ne sont pas les architectes qui prennent en main la maquette numérique, d'autres le feront selon LEURS modalités et nous l'imposeront d'une façon ou d'une autre. À l'inverse si les architectes parviennent à se mettre au centre du processus, alors ils retrouveront la pleine maîtrise de leurs projets.»

C'est pour vous !

Architectes d'Aquitaine, LA page poster du journal vous est dédiée. Elle est l'un des éléments du panel de supports de communication collectifs développés par le 308 pour mettre en lumière la qualité architecturale que vous mettez en oeuvre au quotidien :

- Expositions thématiques réalisées par la Maison de l'Architecture sur appel à projets.
 - Toit & Moi : nouvelle émission de télévision réalisée en coproduction avec TV7.
 - Salons grand public: permanences conseil et « speed dating » de projets.
- Autant d'initiatives dont vous pouvez bénéficier, en nous adressant à tout moment vos réalisations à : ordre@le308.com à l'attention de Sophie Molines.

Quel logiciel ?

ALLPLAN

TARIFS

Environ 6 000 € HT ou 400 € / mois. C'est à notre sens le moins cher, car il inclut à ce tarif une solution très complète, d'un outil simple pour les études de faisabilités à un outil de rendus perspectifs très puissant (moteur de rendu physique de Cinema4d).

FORMATION ET PRISE EN MAIN

2 jours de formation minimum. C'est la grande force d'Allplan, il est simple et intuitif. Son interface est facile à appréhender. On s'y met facilement.

TRAVAIL COLLABORATIF EXTERNE

Allplan intègre une fonction de comparaison entre différentes maquettes IFC (architecte / ingénieur) et une plateforme de visualisation en ligne pour le maître d'ouvrage. Pas de détection de collision pour le moment, mais l'ajout est prévu pour bientôt. Le logiciel intègre une solution d'annotations pour la collaboration (la version 3d du nuage + légende). Un logiciel externe (gratuit/simple ou payant/élaboré) vous sera conseillé comme outil dédié au BIM manager. Pour la conversion de nuages de points de scanners 3D, il faudra attendre.

FORMATS D'ÉCHANGE

Le logiciel est certifié IFC par la Building Smart Alliance, en import comme en export. Il maîtrise les échanges dans ce format libre, qui devrait être LE format d'échanges de fichiers : le format IFC pourrait être comparé au «pdf du BIM». Les maîtres d'ouvrage pourraient demander une maquette IFC en Concours, PC, DOE, etc.

TRAVAIL COLLABORATIF INTERNE

Il est possible de travailler à plusieurs architectes dans le même fichier, mais cela semble moins intuitif que le reste du logiciel.

QUEL ORDINATEUR POUR LE BIM SUR ALLPLAN ?

Un ordinateur récent et plutôt puissant, avec une bonne carte graphique. Plutôt un PC. Sous mac OS, vous devrez passer par un émulateur de Windows. Notre recommandation : un PC dans les 1000 € HT avec un processeur i5 ou i7, 8 Go de ram, si possible un disque SSD, une carte graphique puissante, et un écran minimum de 20''.

LES «PLUS» DE ALLPLAN

Il est le plus intuitif, efficace, et complet. Le BIM facile et accessible. Si vous n'avez pas envie de vous y mettre et que vous n'aimez pas l'informatique, nous vous le recommandons. Et si vous êtes seul et travaillez sur des projets de petite taille, c'est celui qu'il vous faut.

Vers quel logiciel s'orienter pour faire le grand pas ? Nous avons posé la question à une poignée de spécialistes puis aux éditeurs des trois logiciels BIM : **Allplan**, **Archicad**, **Revit**. Ces derniers nous ont livrés, avec une certaine honnêteté, les avantages et inconvénients de leurs solutions.

Le BIM est jeune et évolue constamment. Ce qui est vrai aujourd'hui, ne le sera peut-être plus dans six mois. Certaines de ces informations peuvent déjà dater un peu.

Peu importe votre méthode actuelle, il faudra tout réapprendre pour votre futur logiciel BIM, car même Revit n'a pas grand chose à voir avec Autocad.

Selon les départements, le logiciel le plus répandu est différent, en fonction des offres commerciales : les prix publics sont théoriques, ils sont dégressifs pour plusieurs licences, négociez !

Le groupe de travail BIM.

ARCHICAD

TARIFS

Environ 6 000 € HT. Pour ce prix là, on peut tout faire, mais certains lui ajouteront rapidement un logiciel de rendu perspective comme Artlantis, par exemple.

FORMATION ET PRISE EN MAIN

3 jours de formation minimum. Moins simple que Allplan, mais assez abordable, avec un peu de méthode.

TRAVAIL COLLABORATIF EXTERNE

Comme Allplan, le logiciel intègre une fonction de comparaison entre différentes maquettes IFC (architecte / ingénieur) et une plateforme de visualisation en ligne pour le maître d'ouvrage. Pas de détection de collision pour le moment, mais l'ajout est prévu pour bientôt. Archicad intègre une solution d'annotations pour la collaboration (la version 3D du nuage + légende). Un logiciel externe (gratuit/simple ou payant/élaboré) vous sera conseillé comme outil dédié au BIM manager. Pour la conversion de nuages de points de scanners 3d, il faudra attendre.

FORMATS D'ÉCHANGE

Comme Allplan, Archicad est certifié IFC par la Building Smart Alliance, en import comme en export. Il maîtrise les échanges dans ce format libre, qui devrait être LE format d'échanges de fichiers : le format IFC pourrait être comparé au «pdf du BIM». Les maîtres d'ouvrage demanderont une maquette IFC en Concours, PC, DOE, etc.

TRAVAIL COLLABORATIF INTERNE

Archicad est le plus abouti pour le travail en commun. Avec un seul serveur, vous pouvez faire collaborer plusieurs architectes dans des villes différentes, de manière assez simple.

QUEL ORDINATEUR POUR LE BIM SUR ARCHICAD ?

À peu près la même puissance requise que Allplan. En plus, le logiciel tourne parfaitement et depuis toujours sous mac OS (performant sur PC aussi). Notre recommandation : un imac 27" rapide, efficace, confortable (commence à 1500 € HT).

LES «PLUS» DE ARCHICAD

Une solution équilibrée et performante, possiblement sur mac. C'est notre premier choix, pour une agence de taille moyenne, dont la majorité des commandes sont des projets courants de logements et bureaux, jusqu'au stade de France. Et pour un projet exceptionnel, on lui ajoutera un cinema4d ou 3dStudio pour les surfaces gauches, etc.

REVIT

TARIFS

Environ 6 000 € HT, mais ce tarif n'inclut pas Autocad, pourtant recommandé en complément. Autodesk propose une suite à 7 250 € HT, très intéressante, car elle regroupe de nombreux logiciels (Autocad et Revit, mais aussi 3DStudio, Navis pour le BIM Manager, etc.)

FORMATION ET PRISE EN MAIN

5 à 6 jours de formation minimum. Le plus compliqué des trois logiciels, et malheureusement la maîtrise d'Autocad ne vous aidera pas beaucoup.

TRAVAIL COLLABORATIF EXTERNE

C'est le logiciel le plus abouti, il intègre déjà les fonctions de comparaison et de collision, sait convertir les nuages de points des scanners 3d, a un outil dédié au BIM manager, etc. La puissance d'Autodesk en matière de mise au point de logiciels est bien là.

FORMATS D'ÉCHANGE

Le logiciel a développé sa propre solution propriétaire, le format .RVT, un format performant mais le logiciel n'est pas très abouti au niveau de l'IFC. Pas grave si les ingénieurs sont aussi sur Revit, mais pourrait devenir franchement handicapant si certains membres de l'équipe (économiste, thermicien, etc.) sont sur d'autres logiciels.

TRAVAIL COLLABORATIF INTERNE

Le travail en commun très élaboré est possible, à condition d'avoir une organisation informatique adéquate et d'être compétent sur le sujet.

QUEL ORDINATEUR POUR LE BIM SUR REVIT ?

Le logiciel est le plus gourmand des trois logiciels, il lui faut une machine très performante. Sur mac, il ne serait pas bien optimisé et encore plus difficile à faire tourner. Notre recommandation : un PC très puissant, dans les 2 000 € HT, si vous voulez travailler tranquillement.

LES «PLUS» DE REVIT

Le plus performant, souvent en avance. Attention, c'est compliqué, vous êtes prévenus. Si le budget et la formation ne vous font pas peur, vous irez encore plus loin avec celui-ci : peu de limites dans vos projets, avec la suite complète, vous pourrez presque vous prendre pour Gehry. Le logiciel qui sait presque tout faire, vous n'atteindrez probablement pas ses limites.

Demain tout numérique ?

Charlie URRUTIAGUER, ingénieur de l'ISA BTP (Institut Supérieur Aquitain du Bâtiment et des Travaux Publics), Chef de projet, Directeur Adjoint, Cluster Eskal Eureka.

Il y a encore 15 ans, qui pensait que les Rotrings et les tables à dessin allaient disparaître du quotidien de l'architecte, ou que les emails allaient remplacer le courrier puis les fax ? Les moyens de production et de communication ont radicalement changé en l'espace d'une vingtaine d'années. Une véritable révolution numérique est à l'œuvre, le BIM en est l'un des résultats immédiats, et le reste est sûrement à venir !

Autour de la maquette numérique, gravitent de nombreuses technologies : Scanner Laser 3D, drones, relevés photogrammétriques, imprimantes 3D, puces RFID, flashCodes sont autant d'outils et techniques qui pourraient encore bouleverser nos méthodes de production. La numérisation 3D permet par exemple d'obtenir un relevé précis et exhaustif. En plus de récupérer les plans, tous les intervenants ont accès à un espace de visualisation en ligne qui leur permet de prendre des cotes, faire des annotations et collaborer, sans formation particulière. Le potentiel de cet outil est énorme et trouve de multiples applications (préparation de chantier, réception des ouvrages, gestion de patrimoine, expertise etc.).

Tout le monde parle aujourd'hui de la démocratisation de l'impression 3D (la barre des 1000 euros a été franchie pour certaines machines), et d'aucuns pensent qu'il s'agit de l'un des éléments déclencheurs d'une troisième révolution industrielle. Nous y associons généralement la possibilité de fabriquer des petits objets du quotidien. Dans le bâtiment, il pourrait s'agir de la fabrication de petites pièces spéciales, ou de la construction de maquettes réalistes pour faciliter les échanges avec le client. Il s'agit de possibilités permises par ces technologies, mais les potentialités sont bien supérieures. Au départ, les imprimantes 3D n'utilisaient que certains types de plastiques

et résines. Elles peuvent maintenant travailler de nombreuses matières parmi lesquelles le béton, le sable, la céramique, le bois ou le marbre, la pierre ou les matériaux organiques ! Le procédé a déjà permis de construire expérimentalement des maisons en Chine, à Amsterdam et aux Etats Unis, soit par la préfabrication d'éléments, soit pour la construction complète de ces maisons grâce à une « imprimante » géante et mobile.

Pour terminer, les modèles numériques BIM « tels que construits » seront intégrés à des systèmes d'information géographiques regroupant tous types de données utiles à la gestion du quartier, de la ville ou du territoire, constituant les matrices nécessaires à la création de quartiers, de réseaux et de territoires « intelligents ». Entendant par intelligence les modèles de production, de stockage, d'analyse et de traitement des données, reste à savoir qui participera à l'élaboration de « l'intelligence » ?

www.eskal-eureka.fr

LE B.I.M., NOUVELLE ETAPE





Entretien entre Julien VINCENT, architecte, rédacteur en chef le 308, et Alain MAURY, Délégué général de Mediaconstruct.

Le BIM est une affaire de dialogue entre différents acteurs. Pour dialoguer, il faut parler le même langage : nous avons cherché à en savoir plus auprès d'Alain MAURY, Délégué général de Mediaconstruct, association qui a créé un langage commun dans ce but. Il s'agit d'un langage gratuit, accessible pour tous les logiciels qui le souhaitent. Il s'appelle le format .IFC. C'est un peu le .PDF ou le .JPG du BIM, avec plus de calques et de détails, en 3D. Nous avons cherché à mieux comprendre ce qu'est ce nouveau format de fichier ouvert.

Pourquoi parle-t-on d'IFC dans le monde du BIM ?

Les IFC recouvrent la notion d'interopérabilité des *logiciels métiers BIM* ce qui évite de travailler uniquement dans une gamme de logiciels ou d'être limité par la compatibilité entre logiciels dans le cadre de vos projets en maquette numérique. Parler d'IFC revient finalement à parler d'échanges BIM interprofessionnels donc d'openBIM.

Qu'est-ce qu'un fichier IFC ?

IFC signifie « Industry Foundation Classes ». Mais encore ? Ils permettent de décrire des objets (murs, fenêtres, espaces, poteaux...), leur caractéristiques et leurs relations (comme le percement d'un mur par une ouverture et l'association d'une porte à cette ouverture). On parle de « classes d'objets ». Quel est le rôle des IFC dans le BIM ? C'est le format d'échanges de données informatiques entre logiciels métiers BIM. Il définit la structure universelle de la base de données technique du projet modélisé.

Comment, pourquoi créer un format de fichier ?

Les IFC ont été développés par BuildingSMART, motivé par la création d'un standard qui améliore l'interopérabilité

des logiciels du secteur de la construction. Les IFC font partie de la norme STEP ou « SStandard for Exchange of Product data ». L'objectif de cette norme internationale (ISO 10 303) : décrire un produit tout au long de son cycle de vie, et indépendamment de tout système informatique. L'usage de STEP est recommandé dans : « Référentiel Général d'Interopérabilité - Interopérabilité Technique - Normes et recommandations » publié par la Direction Générale de la Modernisation de l'Etat (règle RIT0018 p. 25). Depuis mars 2013, les IFC sont labellisés ISO 16 739.

Les logiciels parlent-ils tous le même langage IFC ?

BuildingSMART * a créé un service de certification qui fournit un cadre d'analyse indépendant du fournisseur. A l'instar de la Norvège pour les logiciels de calcul thermique, Mediaconstruct – antenne française de BuildingSMART – travaille actuellement sur une certification nationale et une évaluation continue dans le cadre de BIM 2015, projet « TIC PME 215 » de la DGCIS.

* buildingSMART est l'autorité mondiale chargée de conduire la transformation de l'environnement bâti à travers la création et l'adoption de normes ouvertes, internationales.

EN SAVOIR PLUS :

Mediaconstruct, en tant que représentant français de BuildingSMART, soutient la généralisation du BIM en France avec pour objectif final l'openBIM. Elle est membre de la commission DSTI (Direction des Services et Technologies Informatiques) de l'AFNOR, représentant Français auprès du CEN au niveau Européen, et de l'ISO au niveau international.

www.mediaconstruct.fr

Vers le PC 2.0, permis de construire BIMé...

✉ Olivier CELNIK, Architecte praticien, dirigeant associé de Z.STUDIO architectes,
Conseiller à l'Ordre des Architectes d'Île-de-France.

Lorsque nous nous sommes interrogés sur ce que pouvait être le rapport naturel des architectes au BIM, nous avons pensé à ce qu'il pouvait nous apporter à nous (cohérence, étude et validation de variantes, productivité, meilleur contrôle et communication du projet...), mais aussi comment le BIM pouvait permettre aux architectes d'apporter davantage à leurs clients et à la société, en fonction de nos missions actuelles, et futures. Il faut éviter les craintes excessives, facteurs d'immobilisme, qui laisseraient la place ouverte à d'autres acteurs, comme éviter toute réflexion opportuniste ou corporatiste.

On arrive vite alors au rôle spécifique confié par la loi aux architectes, parmi les autres acteurs du projet et du bâtiment : la conception du projet architectural faisant l'objet du permis de construire, ceci dans l'optique de la défense de l'intérêt public et sociétal.

Le permis de construire conçu et produit à travers une maquette numérique aurait de nombreux intérêts et avantages :

- prise en compte des réelles caractéristiques du site et du terrain (si l'on dispose en amont d'une maquette urbaine fournie par la ville, et d'un « volume juridique capable » attesté (comme proposé par E. Malenfer, géomètre-expert), donc assurance du respect des questions réglementaires et de l'insertion dans le site),
- instruction facilitée pour la ville, qui trouvera dans la maquette numérique toutes les informations utiles, disponibles, précises, cohérentes (à partir du moment où les instructeurs seront équipés et formés, mais c'est dans ce cas chose facile),
- initiation du processus vertueux du BIM, développé par l'architecte avec ses partenaires, afin de compléter et préciser cette maquette et ses composantes tout au long des phases du projet : études, appel d'offres, chantier, réception, mise en service

de l'ouvrage, entretien maintenance et gestion du patrimoine,

- le PC étant l'expression formalisée et contractuelle du projet, immuable ensuite puisque ayant reçu l'autorisation, doit être issu d'une méthode optimisée pour garantir le respect du programme et des surfaces, des contraintes du site et des règles d'urbanisme, l'implantation sur le terrain, le parti architectural et constructif, le bbio, etc, tous les éléments que l'approche maquette numérique permet de constituer, tester, valider.
- de plus, on peut ajouter que la constitution d'une maquette numérique avec l'objectif d'un PC est accessible techniquement à tous les architectes sans nécessiter de très grandes compétences en outils numériques.

Par ailleurs représenter la volumétrie extérieure du projet avec un niveau de détail au 1/100^e donne une bonne base pour échanger avec le client, les bureaux d'études, les entreprises, et aller plus loin ensuite.

C'est donc naturellement que l'on peut penser que les architectes sont bien placés pour contribuer aux inéluctables évolutions que connaîtra le permis de construire à l'ère de la dématérialisation, du bâtiment 2.0, du BIM pour tous.

Olivier CELNIK est aussi enseignant aux Écoles d'architecture de Paris Val-de-Seine et Versailles, co-auteur du livre *BIM et Maquette Numérique* (Eyrolles-CSTB éditeurs, juin 2014), co-directeur du Mastère Spécialisé BIM, École des Ponts ParisTech - ESTP, membre du Groupe de Travail BIM du CNOA, administrateur du site *Pratiques du BIM*. (www.linkedin.com/groups?home=&gid=5174224&trk=anet_ug_hm)

Où est la révolution numérique en architecture ?

↗ Jérôme-Olivier DELB, architecte, Paris, créateur du blog «L'Abeille et l'Architecte».

Tout le monde se plaint de la non-reconnaissance de la profession. Oubliés, humiliés, maltraités, les architectes se plaignent tout le temps, souvent à juste titre. Le rapport de l'IGF sur les professions réglementées (qui au lieu d'être le bouc-émissaire d'une profession qui ne sait trouver que des coupables mais ne sait jamais se regarder en face ferait mieux d'être un support proactif) est très éclairant sur l'image qu'ont les Français de notre métier : trop chers, trop payés, alors même que les chiffres disent le contraire. Au lieu de se servir de ce rapport pour souligner notre pauvre singularité vis-à-vis des autres professions réglementées, certains préfèrent aller pleurer avec les robes d'avocats et les cravates de notaire. L'Ordre des architectes pourrait utiliser ce rapport et engager un infographiste (de qualité) pour créer des dataviz de la profession facilement communicables par les réseaux sociaux. Redorer notre blason, redonner du sens à notre métier, faire œuvre de pédagogie plutôt que de se regarder le nombril et dire que tout est la faute de l'AUTRE.

La puissance des réseaux sociaux nous permet aujourd'hui d'atteindre des populations jamais sensibilisées à l'architecture, des populations jeunes, férues de numérique, dans l'attente de services qui n'existent pas. Les architectes n'ont pas encore pris la mesure de la puissance du web :

- Les sites des architectes sont souvent trop compliqués et illisibles.
- Les pages Facebook sont inexistantes ou trop peu animées.
- Les comptes Twitter des agences se comptent sur les doigts de la main gauche de Django Reinhardt.

Ne rien comprendre au monde numérique d'aujourd'hui et demain, c'est cela une des erreurs principales des architectes. Trouver

un architecte pour un particulier relève de la gageure. Il nous faut inventer de nouveaux outils, pour sortir de notre torpeur, avant que d'autres petits malins (comme Archionline) surfant sur le numérique ne prennent les parts de marché les unes après les autres. Créer une application Smartphone permettant de géo-localiser un architecte près de chez soi, établir une plateforme commune (lisible) où les architectes pourraient montrer des extraits de leur travail... Il y a des dizaines d'idées à inventer pour nous réinventer.

C'est l'enjeu de demain, «entreprendre et gouverner après la révolution numérique», comme le disent Henri Verdier (aujourd'hui Administrateur Général des Données au gouvernement) et Nicolas Colin (aujourd'hui fondateur de The Family) dans leur livre «L'âge de la multitude». La révolution numérique en architecture ce n'est pas que le BIM, loin de là. Tout reste à inventer avant que les Airbnb et Amazon de l'architecture ne finissent par nous enterrer.

Information :

A noter que l'Ordre vient de publier l'Observatoire du métier d'architecte édition 2014, agit actuellement contre archionline, rénove le site internet architectes.org pour permettre à tous de géo-localiser des architectes près de chez-soi en découvrant des extraits de leurs travaux, et continue la sensibilisation auprès d'un public de plus en plus large. Quant à la présence des architectes sur les réseaux sociaux, peut-être une bonne résolution de chacun pour 2015 ?

Julien VINCENT, rédacteur en chef le 308,

Architecte artisan.

❖ David RABOT

EURL Cabinet d'Architecture du Castech (47)

Inscription à l'Ordre : 048570.

J'ai installé mon atelier il y a dix ans dans le nord du Lot et Garonne – secteur touristique et rural, dont je suis originaire – après avoir appris le métier en agence, en parallèle de mes études. Intervenant au début plutôt dans la rénovation d'habitat ancien, l'adaptation à la commande nécessitait de pouvoir établir tout type de missions et de projets, de par leur nature et leur (modeste) échelle. Sept 2004 / Sept 2014 : Le bilan de cette décennie est plus que mitigé, malgré un carnet de commandes correctement rempli, les revenus sont restés modestes... et le temps de travail hebdomadaire indécent.

Ce métier nous impose un éventail de connaissances et de compétences pluridisciplinaires extrêmement larges pour qui souhaite exercer « indépendamment » cette profession.

Lourdeurs réglementaires, formalisme administratif, appauvrissement qualitatif / difficultés financières des professions et services du bâtiment, etc... bref, des difficultés croissantes pour accompagner, dans les meilleures conditions, nos clients devenus si rares...

Au devant de ces derniers, il est maintenant nécessaire de défendre le bien-fondé de notre mission, de justifier notre service – commande privée et publique !

Difficile d'assumer une « compétition » confraternelle car force est de constater le niveling par le bas de nos prestations, de nos honoraires – et comment résoudre alors sans péril cette équation temps de travail / rémunération ? !

Je me sens Architecte comme je suis Artisan. En cela, je ne conçois pas ce métier sans la connaissance du matériau et de son travail, sans la conscience des caractères de la commande chaque fois singulière, et le sens de mon intervention tient dans la qualité de mon

engagement et de mes échanges – du satisfecit final espéré lorsque le projet est (enfin) livré.

Il me semble que l'évolution réglementaire et productive actuelle tend à lisser le particularisme des architectes « artisans » au profit de structures suffisamment développées, étoffées, pluridisciplinaires et commercialement armées ! Dont acte...

La liste des agréments, qualifications, et autres moyens de communication à acquérir et adopter, me laisse septique. R.G.E, B.I.M, etc, usines à gaz ou réelle avancée ?

Mon cabinet doit s'adapter mais il nous faut garder des moyens simples de production, rechercher les possibilités de collaboration et mise en commun de moyens. Résister, quoi !



©EURL CABINET D'ARCHITECTURE DU CASTECH

TABLEAU DU CONSEIL DU 05 SEPTEMBRE ET DU 24 OCTOBRE, 2014.

ERRATUM AU TABLEAU DU 308 N°25

Les sociétés ci-dessous ont été mentionnées par erreur dans les «radiations de sociétés» au lieu de figurer dans la rubrique «inscriptions de sociétés», nous les prions de bien vouloir nous en excuser.

◊ INSCRIPTIONS SOCIÉTÉS

AGENCE D'ARCHITECTURE ROMAIN THEVENOT – SARL (33)
BERTOLI & MORGAT ARCHITECTES – SARL (64)
LAABO ARCHITECTES – SARL (33)
PASCAL BRUAND ARCHITECTURES – EURL (33)
REVELARCHI – SARL (33)

◊ INSCRIPTIONS ARCHITECTES

ERIC ALCABEZ-GARIBOLDY – Libéral (33)
AUDREY BUIS – Libérale (33)
JEAN-BAPTISTE COUTANCEAU – Libéral et salarié (33)
JEROME DEVAUX – Libéral (33)
DELPHINE GRAMAGLIA – Associée (33)
FRANCOISE GWINNER – Libérale (24)
RENAUD LOISEL – Libéral (33)
ANNE-SOLENNE MATHIEU – Libérale (33)
ULYSSE MOAL-LACANAL – Libéral (64)
JACQUES NACHTERGAEL – Libéral (33)
BERTRAND OTTMER – Libéral (64)
MARGAUX PUECH-PELIPENKO – Associée (33)
CAMILLE RICARD – Libérale et salariée (33)
MATHIEU SOMMIER – Libéral (40)
FANNY VALLET – Associée (33)
MYRIAM WEYLAND – Libérale (33)

◊ RÉINSCRIPTIONS ARCHITECTES

PATRICE DESPRE – Libéral (40)

MICKAEL HEBERT – Libéral (33)

◊ RADIATIONS ARCHITECTES

ALAIN BELINGHERI (24) – Démission.

JEAN-PAUL BERTEAUD (33) – Départ à la retraite.

JACQUES CAUBERE (64) – Cessation d'activité.

JEAN-CHRISTOPHE CHABRIERE (33) – Démission.

PAOLA CIAMPI (33) – Démission.

MARIE-PAULE EVEILLARD (47) – Démission.

ANDRÉ GRÉSY (64) – Cessation d'activité.

DANIEL LEMAHIEU (24) – Départ à la retraite.

FRANCK MISME (33) – Démission.

◊ INSCRIPTIONS SOCIÉTÉS

AG-ARCHITECTURE – SARL (33)

ARCHITECTE ALEXIS BRIS BATIMENT – SAS (47)

ATELIER D'ARCHITECTURE ET D'INGENIERIE – SAS (64)

BALLOY PUECH-PELIPENKO ARCHITECTURE – SARL (33)

BHM ARCHITECTE DPLG – SASU (33)

COLLECTIF ENCORE – SARL (33)

FANNY LAUREAU SOCIETE D'ARCHITECTURE – SASU (33)

PARKES ARCHITECTURE & URBANISME – SARL (24)

◊ INSCRIPTIONS SOCIÉTÉS

SAMAZUZU ARQUITECTOS S.L.P – SARL (64)

SELARL DESPAGNET POUYAU – SELARL (64)

◊ MODIFICATIONS SOCIÉTÉS

AGENCE EPURE (33) – SAS – Sortie d'un associé. Entrée d'un nouvel associé.

AIR ARCHITECTES (33) – SARL – Changement de dénomination, de forme juridique et de capital.

ARCHITECTURE PATRIMOINE (33) – SARL – Entrée d'une nouvelle associée.

AREXAS (40) – SARL – Changement de gérance.

ATELIER ARCHITECTURE ET DECORATION (40) – SARL – Changement de dénomination. Sortie d'une associée et entrée d'une nouvelle associée.

ATELIER BULLE (33) – SELRL – Entrée de deux nouveaux associés.

ATELIER D'ARCHITECTURE TORRES GUERRA (33) – SARL – Changement de dénomination et de siège social.

ATELIER LTD (64) – SARL – Changement de dénomination et entrée d'un nouvel associé.

CASTAGNE + SAVES ARCHITECTES (33) – SARL – Changement de dénomination, de siège social et départ d'un associé.

COCO ARCHITECTURE (24) – SARL – Entrée de deux nouveaux associés.

RIVE DROITE ARCHITECTURE (33) – EURL – Changement de forme juridique.

◊ RADIATIONS SOCIÉTÉS

AGENCE D'ARCHITECTURE BONHOURE ET BRIS – SAS – Dissolution.

ART'EMIS – SARL – Dissolution.

BASKERVILLE ARCHITECTES – SARL – Liquidation judiciaire.

CAUBERE JACQUES – EURL – Dissolution.

J2M-ARCHITECT.COM – SARL – Dissolution.

LB2A – SARL – Liquidation judiciaire.

◊ TRANSFERT VERS AQUITAINE

CHLOE BODART / CONSTRUIRE – Transférée du CROA Île-de-France.

CHLOE BODART – Transférée du CROA Île-de-France.

YVETTE CARNEIRO – Transférée du CROA Paca.

JEAN-BAPTISTE COLTIER – Transféré du CROA Midi-Pyrénées.

LUC DUPONT – Transféré du CROA Île-de-France.

ANNELISE GERMON – Transférée du CROA Poitou-Charentes.

◊ TRANSFERT VERS AQUITAINE

ANNELISE GERMON SARL D'ARCHITECTURE – Transférée du CROA Poitou-Charentes.

CORINNE REBICQ – Transférée du CROA Île de la réunion.

◊ TRANSFERT HORS AQUITAINE

HERVÉ NOVEL – Transféré vers le CROA Bourgogne.

◊ PRESTATIONS DE SERVICES

ALFONSO RENGINO – Espagnol, logement individuel sur la commune d'Anglet (64).

ARRECHEA FERNANDEZ BEATRIZ – Espagnole, réalisation d'un logement individuel à Hendaye (64)

BEDORET GÉRARD – Belge, réalisation d'un logement individuel à Sergeac (24).

HENRI PARDOS AUBER – Espagnol, renouvellement sur la commune de Domeizan-Berraute (64).

JUAN CARLOS LAPAZARAN IZARGAIN – Espagnol, renouvellement sur la commune d'Hendaye (64).

Votre 308 en quelques chiffres :

Édité 5 fois par an, un par saison et un spécial hors série (aujourd'hui sur le BIM), il est imprimé à 5 000 exemplaires.

Mis à disposition au 308, dans différents lieux culturels, dans les CAUE et Services Territoriaux de l'Architecture et du Patrimoine, ect. Il est aussi envoyé gratuitement à 3 200 contacts : 1700 architectes d'Aquitaine, 338 conseillers régionaux de l'Ordre, 24 conseillers nationaux de l'Ordre, de nombreux services d'urbanismes et élus locaux des collectivités territoriales, des SEM, promoteurs privés et bailleurs sociaux, institutions culturelles et d'enseignement supérieur, ainsi qu'à de nombreux médias.

Développement durable oblige, le journal 308 sera désormais envoyé à chaque agence et non à chaque architecte individuellement. Les agences qui le souhaitent pourront toutefois demander à en recevoir plusieurs.

Vous pourrez aussi télécharger la version .pdf pour écran sur le site du 308 ou la recevoir par mail.

308

trois cent huit avenue Thiers, 33100 Bordeaux
tramway ligne A, arrêt Galin 05 56 48 05 30

Contact comité de rédaction: sophie.molines@le308.com

www.le308.com

 www.facebook.com/le308

Chaîne YouTube: www.youtube.com/user/troiscenthuit

Conseil Régional de l'Ordre des Architectes d'Aquitaine (CROAA)

Tél. 05 56 48 05 30 – Fax. 05 56 79 26 76

ordre@le308.com

www.architectes.org

Président

ERIC WIRTH

Contacts

LAURENCE SERVAT (Direction et Service juridique)

SOPHIE MOLINES (Communication, Coordination du 308)

JULIE DUPUY (Secrétariat, Comptabilité et Tableau)

EMMANUELLE LACAVE (Assistante administrative)

Architecture & Commande Publique (A&CP)

Tél. 05 57 14 06 91 – Fax. 05 56 79 26 76

acp@le308.com

www.a-cp.fr

Co-Présidents

ANNICK HAIRABEDIAN

JACQUES LECCIA

Contact

VÉRONIQUE BACHWA (Assistante de direction)

«les boîtes à clic»

> 24 – **HANS RICHTER** · boiteaclic24@le308.com

> 33 – **MARJAN HESSAMFAR** · boiteaclic33@le308.com

> 40 – **CAMILLE DUGARRY** · boiteaclic40@le308.com

> 47 – **DJALIL MOKRANE** · boiteaclic47@le308.com

> 64 – **MANUEL DESPRÉ** · boiteaclic64@le308.com

Centre de Formation Aquitain des Architectes et Paysagistes (CFAA)

Tél. 05 57 14 06 97 – Fax. 05 56 52 53 57

cfaa@le308.com

www.cfaa.fr

Président

DENIS LATOUR

Contacts

CORINNE LÉGER (Responsable de l'Ingénierie de Formation et du CFAA)

CLAIRE VAISSEAU (Conseillère en formation)

Maison de l'Architecture (MA)

Tél. 05 56 48 83 25 – Fax. 05 56 79 26 76

ma@le308.com

www.ma-lereseau.org/aquitaine/

Président

PASCAL TEISSEIRE

Contact

ADRIEN MAILLARD (Directeur de projets)

JULIE AMBAL (Assistante – Stagiaire)

Pavillon de l'Architecture

3 place de la Monnaie, 64 000 Pau

Tél. 05 33 11 44 86 – Fax. 05 59 82 88 32

contact@pavillondelarchitecture.com

Président

PAUL CANET

Contact

NADINE BUENO (Direction)

308 est une publication du Conseil Régional de l'Ordre des Architectes d'Aquitaine, de la Maison de l'Architecture, d'Architecture & Commande Publique, du Centre de Formation Aquitain des Architectes et Paysagistes et du Pavillon de l'Architecture de Pau. N° ISSN 2267-3776.

Directeur de publication : **ERIC WIRTH**, Rédacteur en chef : **JULIEN VINCENT**, Comité de rédaction : **VINCENT ARNÉ, VÉRONIQUE BACHWA, CAMILLE DUGARRY, CORINNE LÉGER, ADRIEN MAILLARD, LAURENT VILETTE, ANTHONY JEAMET**, Coordination : **SOPHIE MOLINES**, Conception graphique : **DIDIER LECHENNE**.

