

Rapport Jean-Yves Bresson - Alain Sevanche

Maquette Numérique IFC

Plan Bâtiment Grenelle

19 Juillet 2011



PROPOSITION : Maquette numérique et nouvelles techniques d'ingénierie

Proposition 4 : Mesurer et vérifier les performances pour les garantir :

- Etablir les protocoles de mesure et vérification adaptés à chaque type de bâtiment et à l'usage qui en est fait ;
- Imposer la mesure et la vérification en commençant par les contrats de performance énergétique, la commande publique et les aides de l'Etat aux particuliers ;
- S'assurer que les compteurs intelligents permettent la mesure et la vérification des performances, utilisent des protocoles ouverts et sont parfaitement adaptés aux utilisateurs ;
- Instaurer la délivrance d'un permis d'exploiter, qualification performantielle à la réception et un an après celle-ci, accompagné d'une caution financière.

Acteurs : MEDIACONSTRUCT, AIMCC, FFB, UNSFA, UNTEC, ...

SYNTHESE :

L'association Mediaconstruct qui regroupe notamment les principales organisations professionnelles de l'acte de bâtir, œuvre depuis son origine pour faciliter la communication, les échanges et l'interopérabilité entre les acteurs : « Mieux communiquer pour mieux construire » tel est le slogan de l'association qui aujourd'hui grâce au standard international IFC prend toute sa signification. Il est désormais envisageable, quels que soient les métiers, d'échanger des données sans ressaisie et sans perte.

La maquette virtuelle 3D ou BIM-IF est la plateforme multi-opérationnelle qui va permettre de faciliter les échanges tout au long des divers process et des phases de conception, de réalisation puis d'entretien-maintenance.

Les IFC sont le lien entre tous les acteurs y compris la maîtrise d'ouvrage, l'administration, les industriels, les fabricants, ...

C'est donc une véritable (r)évolution numérique qui va modifier voire bouleverser les pratiques et la méthodologie de travail de TOUS les acteurs, ce qui implique d'évoluer de manière synchrone pour que le lien soit effectif et l'interopérabilité soit efficace et réel.

Pour cela, il faut former les étudiants, les professionnels et leur démontrer le potentiel des IFC et de la maquette virtuelle 3D ou BIM-IFC. L'association Mediaconstruct est le chapitre français BuildingSMART International qui depuis quinze ans, informe sur ce standard international d'échanges labellisé ISO. Avec l'appui du PUCA, des Ministères de l'Équipement et de l'Industrie, son nouvel objectif est de rassembler toutes les forces publics, privés, organisationnelles pour un même objectif de réussite et de faciliter les évolutions cohérentes de la « norme » pour coller aux demandes futures.

En effet, il est aujourd'hui impératif d'accompagner ce changement radical des approches métiers traditionnelles pour répondre efficacement aux attentes nouvelles et émergentes. L'environnement de la conception et de la réalisation des opérations de constructions et la requalification du patrimoine bâti n'a absolument plus rien à voir aujourd'hui avec ce qui pouvait se constater il y a encore quelques années.

Les professionnels de l'acte de bâtir ont recours massivement à l'informatique (à 90%) afin de produire rapidement, d'envisager de multiples variantes, de prendre en compte différents points de vue d'autant que les exigences réglementaires et les critères économiques se complexifient. Et de fait, cela a pour conséquence d'augmenter les échanges entre les acteurs des équipes de projet et d'accroître les surcoûts (le défaut d'interopérabilité coûte ~ 3 €/m²).

Les IFC semblent représenter dans ce contexte un progrès sensible et, Mediaconstruct travaille en ce sens pour s'assurer que sa mise en œuvre réponde effectivement aux attentes, et d'autre part, que les conditions de sa diffusion à grande échelle en France soient réunies – ce qui n'est pas encore le cas : 30% des agences d'architecture possèdent un logiciel 3D compatible IFC mais seulement quelques rares pionniers utilisent ce standard pour échanger des documents car la filière est vite tarie entre l'architecte et les bureaux d'études ...

En effet, quelques grands groupes de construction et quelques acteurs engagés dans des opérations importantes à l'international commencent à "maîtriser" la plateforme BIM-IFC, et exige le même effort de tous ses partenaires pour réaliser une véritable « ingénierie concourante ».

Le secteur de la construction est particulier et cette situation ne se rencontre que rarement et dans la plupart des cas dans le cadre juridique de la « conception réalisation », notamment dans les contextes de financements en partenariats publics-privés, « PPP », pour la réalisation d'équipements importants sous l'impulsion de l'État : prisons, tribunaux, équipements publics.

Partout ailleurs en France, on se trouve généralement face à des équipes ponctuellement constituées pour un projet particulier et sans garantie de pérennité. De plus dans leur très grande majorité, la taille des sociétés intervenant dans ces équipes est petite. L'immense majorité des entreprises du secteur de la construction est en effet composée de TPE et de PME, tant dans la maîtrise d'œuvre - agences et BET- que dans les entreprises.

Il ne faut pas refaire la même erreur que pour les armoires à plans "cataloguées" comme outils pour grands chantiers internationaux.

Jusqu'à présent, les travaux de Mediaconstruct et de BuildingSMART International ont porté sur l'élaboration de la norme, puis dans la certification des outils, ce qui représente un travail de longue haleine.

C'est pourquoi les organisations professionnelles, membres de Mediaconstruct, insistent sur l'importance de pouvoir s'appuyer sur des expérimentations suffisamment variées et représentatives des activités courantes - pour permettre d'évaluer de façon a posteriori, et non pas de façon a priori comme c'est le cas pour les études disponibles, les gains et les contraintes, au niveau de chacun des types d'acteurs impliqués dans les projets.

Les fiches rédigées ci-après (Norme, Formation initiale et continue, Domaine réglementaire, Métiers et partage d'expérience) sont l'expression des demandes et des attentes des partenaires de Mediaconstruct pour généraliser les IFC en France.

Domaine de la Norme		Rédacteur
N1	Accélérer l'adoption de la norme DTH pour les e-catalogue	P Ponthier ou L Ortas
N2	Imposer la norme d'échanges IFC (maquette numérique) entre professionnels et avec les administrations	P Mit
N3	Créer une certification BIM IFC pour les acteurs utilisant ces outils	P Mit
Domaine de la Formation et de l'accompagnement		Rédacteur
A1	Etudier structure de formation initiale interpro	R Billon
A2	Mettre en œuvre école virtuelle mutualisée	R Billon
A3	Créer de formations permanentes et continues	R Billon
A4	Bac spécialisé interopérabilité construction durable	A Jung
A5	Mettre en place une démarche qualité portée par une association type HQE	??
A6	Faciliter l'accompagnement technique sur les infrastructures techniques (intégration d'outils)	F Grand
A7	Créer le métier d'administrateur de la maquette numérique (administration & qualification des données BIM)	A Maury
Domaine réglementaire		Rédacteur
R1	Revoir la loi MOP ingénierie pour permettre prévoir les prestations associées à la maquette numérique et l'ingénierie concourante.	T Parinaud
R2	Disposer d'articles dans le code des marchés imposant ou recommandant la fourniture de la maquette numérique dans certains marchés	JY Bresson
R3	Imposer les Permis de construire numériques un jeu de données restreint	T Parinaud
R4	Production du BIM des bâtiments tels que construits au format IFC >Imposer le DOE numérique au format IFC orienté gestion :	B Ferries
R5	Créer un statut réglementé pour le métier d'administrateur de la maquette numérique (responsable de la maquette numérique)	A Maury
R6	Rendre obligatoire pour les concours d'architecture, l'utilisation d'un logiciel 3D compatible IFC pour la conception et la documentation du projet.	T Parinaud
R7	Imposer le format IFC dans la numérisation du cadastre	
R8	Bonus/malus assurance pour valoriser les propriétaires outillés pour connaître leur parc immobilier graphiquement, maintenir leur parc, assurer la transparence des actions et gérer leur sinistralité	
Domaine de l'organisation et de l'Incitation marché		Rédacteur
O1	Regrouper les parties prenantes du E-catalogue dans une association	V Jammet et L Ortas
O2	Créer un portail de dépôt/mise à disposition de données certifiées sur les produits de la construction	V Jammet et L Ortas
O3	Accélérer l'usage des DTH sur les aspects environnementaux : marquage CE, FDES	V Jammet et L Ortas
O4	Tic-conditionner ou TIC-bonifier certains dispositifs de prêt	
O5	Créer une aide au financement pour la constitution du patrimoine numérique avec alimentation d'une BDD nationale à fin d'étude.	
Domaine de la connaissance et du partage d'expérience		Rédacteur
C1	Faire un état des lieux détaillé des usages et services exploitant les IFC avec leur niveau de maturité	
C2	Lancer une action concertée de montée en compétence sur l'ingénierie concourante	T Parinaud
C3	Spécifier les compétences d'un MOE numérique	T Parinaud
C4	Faciliter la constitution de réseaux de compétences sur la mise en œuvre du BIM	T Parinaud
C5	Mise à disposition des données récoltées dans un portail collaboratif pour capitaliser les REX	T Parinaud

<p style="text-align: center;">Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>	
<p>Fiche-action Recommandation N2</p>	
Thème :	Domaine de la norme
Libellé :	La norme ISO-IFC, développée par BuildingSMART International et au niveau Français par Mediaconstruct, est le garant de l'interopérabilité des outils, de la fluidité et de la qualité des échanges entre tous les acteurs du projet. L'adhésion exhaustive de la filière à cette norme des données de la maquette numérique est un élément clef de succès et de progrès.
Recommandation :	Susciter l'adhésion exhaustive à la norme d'échanges IFC de maquette numérique, entre professionnels et avec les administrations
Nature des actions	Il s'agit d'inciter à cette adhésion et de veiller à son caractère exhaustif par l'arsenal de mesures règlementaires, de sensibilisation et de formation et d'accompagnement en respectant les principes et le timing suivants : - Définir une logique de monter en puissance, pour le démarrage, faire le point de ce qui fonctionne bien, cela sera plus facile pour « imposer » et par la suite enchaîner sur la diversification des tâches. - Pour les marchés publics cela pourrait se focaliser sur la date de mise en concurrence de la maîtrise d'œuvre, pour les marchés privés, c'est plus flou, au minimum cela pourrait être le dépôt du PC. - Lors des mises en application des mesures, il faut tenir compte du potentiel des acteurs formés, car ce n'est pas seulement une question d'outil mais également de personnes.
Résultats - Délais	La montée en puissance de la généralisation de la norme doit se faire avec un calendrier réaliste, un échéancier de mise en application sur deux ou trois ans.
Ressources qui pourraient être mobilisées	Ressources techniques : car si les outils de base existent, et que dans l'état on peut œuvrer, il y a à ce stade une lacune au niveau des plateformes collaboratives. Ressources juridiques : La mise en place qu'un cadre juridique est primordiale, car la chaîne des responsabilités sera bousculée et les prérogatives des acteurs doivent être clairement définies.
Organismes professionnels concernés	Ministère, PUCA, AQC, CAH, Asso HQE, CNOA UNSFA, SYNTEC, CICF, Untec, FFB, CAPEB, COPREC ,...

<p style="text-align: center;">Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>	
<p>Fiche-action Recommandation N3</p>	
Thème :	Domaine de la norme
Libellé :	La norme ISO-IFC, développée par BuildingSMART International et au niveau Français par Mediaconstruct, est le garant de l'interopérabilité des outils, de la fluidité et de la qualité des échanges entre tous les acteurs du projet. L'adhésion exhaustive de la filière à cette norme des données de la maquette numérique est un élément clef de succès et de progrès.
Recommandation :	Créer une certification BIM IFC pour les acteurs ou opérations utilisant ces outils et respectant cette norme.
Nature des actions	<p>Mettre en pratique la méthodologie suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir d'abord le principe, car en France, on qualifie les entreprises et on certifie les personnes (voir COFRAC). - Définir une nomenclature des acteurs, relativement à : La programmation - La conception - La réalisation- l'industrialisation -La gestion - Choisir entre : certifier l'opération ou les acteurs. - Définir les critères à intégrer dans l'obtention de cette reconnaissance ex. : Outils – Utilisateurs – Pratique – autres.. <p>Définir la période pour laquelle cette qualification est donnée trois à quatre ans, et les conditions de suivi dans le temps.</p>
Résultats - Délais	Phasage d'une mise en application progressive sur 2 ou 3 ans après la mise au point des spécifications de cette certification
Ressources qui pourraient être mobilisées	<p>Dans tous les cas la reconnaissance doit être délivrée par un organisme neutre, et choisir si on fait appel à des organismes déjà en place par filière, exemple : Qualibat, OPQIBI, OPQTEC,... ou mettre en place un organisme spécifique.</p> <p>Dans toute cette mise en place, bien mesurer le poids financier d'une telle initiative et les pistes pour son imputation.</p>
Organismes professionnels concernés	Idem fiche N2

<p>Fiche-action Recommandation A1</p>	<p>Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>
Thème :	Formation et Accompagnement
Libellé :	Formation initiale longue de niveau Master et ateliers collaboratifs de projets de construction : Phaseétude
Recommandation :	Etudier une structure de formation initiale interprofessionnelle de la maîtrise d'œuvre pour libérer le marché de l'interopérabilité en Construction durable
Nature des actions	Finaliser une étude déjà engagée, résultat de l'action TIC-PME-2010 (Expert), de son livre Blanc Enseignement, d'une consultation des établissements d'enseignement du secteur, et d'une demande des fédérations professionnelles de la Maîtrise d'œuvre.
Résultats - Délais	<p>Les 4 Fédérations UNSFA, CICF, SYNTEC INGENIERIE, UNTEC ont passé un accord en 2010 avec MEDIACONSTRUCT pour tenter de débloquent la généralisation des pratiques de l'interopérabilité et du BIM dans le cadre de la Construction Durable.</p> <p>Un premier Cahier des Charges fonctionnel d'un enseignement ambitieux et innovant a été réalisé par les experts de MEDIACONSTRUCT fin 2010, approuvé par le PUCA.</p> <p>Restent deux actions à accomplir en 2011 et trouver un financement : Une étude de faisabilité (financière et moyens en personnel) Un atelier interministériel des tutelles pour coordonner les ressources et la reconnaissance du diplôme</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	Participation des responsables pédagogiques et administratifs des tutelles des écoles d'architecture, d'ingénieurs de la construction et des universités ou écoles d'économie. Le montant d'étude restante est faible , environ 10 mois-hommes
Organismes professionnels concernés	Outre le PUCA et le Ministère de l'Industrie, les Ministère ou secrétariats d'états concernés de la Culture, de l'Education Nationale, du Logement, de l'Economie numérique, ...

<p>Fiche-action Recommandation A2</p>	<p>Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>
Thème :	Formation et Accompagnement
Libellé :	Formation initiale longue de niveau Master et atelier collaboratifs de projets au niveau national : Mise en œuvre
Recommandation :	Mettre en œuvre une école virtuelle mutualisée exploitant les innovations numériques pour la Conception Durable en Architecture et Ingénierie et l'enseignement à distance (E-master CDAI).
Nature des actions	Mise en œuvre de l'étude A1, si les Pouvoirs Publics répondent positivement à la demande de principe des fédérations professionnelles. Une seule action à réaliser : Appel à propositions auprès des Grandes Ecoles pour monter le E-Master CDAI, puis le faire fonctionner en le mutualisant à l'ensemble des établissements d'enseignement du secteur
Résultats - Délais	Disposer en quelques années (à partir de 2014) d'un enseignement interprofessionnel ambitieux (1000 à 2000 étudiants) et innovant : Renouveler les compétences de la Maîtrise d'œuvre Modifier la culture professionnelle vers le travail collaboratif Affronter les défis de la requalification du logement ancien et la conception durable des projets nouveaux Ateliers de projets interopérables (BIM normalisé IFC) Enseignement et ateliers à distance inter établissements Renommée internationale d'une Grande Ecole Mutualisation des moyens pédagogiques Accès optionnel aux étudiants de tous les établissements Etudiants et tuteurs restent dans leur école d'origine
Ressources qui pourraient être mobilisées	Coût du montage connu à l'issue l'étude de faisabilité prévue en A1. L'enseignement à distance minimise les recrutements et les frais du personnel enseignant (partage progressif entre cours à distance et présentiel). Chaque établissement du réseau apporte des frais d'inscription. Les industriels recruteurs peuvent être sponsors. L'accueil d'étudiants étrangers et de candidats à la formation continue apportent des ressources financières supplémentaires.
Organismes professionnels concernés	Une Grande Ecole de renommée internationale , impliquée dans les formations continues, épaulée par l'université numérique ingénierie et technologie UNIT , sera choisie à l'issue de l'appel à propositions

<p>Fiche-action Recommandation A3</p>	<p>Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>
Thème :	Formation et Accompagnement
Libellé :	Formation continue diplômante ou permanente sur les deux thèmes inséparables de l'interopérabilité et de la Construction durable.
Recommandation :	Créer des formations permanentes et continues adossées à la structure de l'école virtuelle « Conception Durable en Architecture et Ingénierie » E-Master CDAI.
Nature des actions	<p>Cette mesure ne peut intervenir qu'après la réalisation des recommandations A1 et A2 :</p> <p>Elle utilise une grande partie la structure pédagogique et structurelle de l'école virtuelle du E-Master CDAI, l'enseignement à distance est bien adapté aux besoins et au confort des professionnels en exercice et des étudiants qui travaillent. Donc inutile de doubler les investissements.</p> <p>La demande en formation continue ou permanente n'est effective qu'une fois le marché de l'interopérabilité ouvert</p> <p>Les responsables des PME investissent seulement sous la contrainte du marché</p> <p>Action qui s'organisera d'elle même le moment venu par les organismes de formation continue des écoles et organismes du secteur de la construction</p>
Résultats - Délais	<p>Accompagnement de seconde priorité pour accélérer la généralisation des outils numériques BIM, auprès des professionnels en exercice.</p> <p>Mais prévoir une forte demande dès que certaines des recommandations règlementaires du Plan Bâtiment auront pris effet (par exemple R3 : obligation de déposer des permis de construire sous une forme numérique normalisée IFC)</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	Très peu de ressources supplémentaires doivent compléter celles existantes du E-Master CDAI
Organismes professionnels concernés	La Grande Ecole responsable du fonctionnement du E-Master CDAI et toutes les écoles et universités françaises adhérentes du réseau.

<p>Fiche-action Recommandation A4</p>	<p>Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>
<p>Thème :</p>	<p>Formation et Accompagnement</p>
<p>Libellé :</p>	<p>Baccalauréat préparant à une formation universitaire courte (techniciens et techniciens supérieurs, IUT)</p>
<p>Recommandation :</p>	<p>A4 : Appuyer les pratiques de l'interopérabilité dans les baccalauréats technologiques, et formations universitaires courtes (BTS, DUT)</p>
<p>Nature des actions</p>	<p>Disposer en quelques années d'un enseignement initial ambitieux (plusieurs milliers d'étudiants concernés par la réformes du baccalauréat technologique) et innovant :</p> <p>Former les enseignants au BIM/IFC qui auront en charge la mise en œuvre du nouveau BAC STI2D.</p> <p>Initier les lycéens à la maquette numérique en bac SSI, STI2D, BTS, DUT</p> <p>Initier les lycéens aux pratiques d'interopérabilité</p> <p>Initier les enseignants des lycées techniques, BTS et DUT au BIM</p> <p>Mettre à disposition des supports pédagogiques en format IFC permettant d'utiliser le BIM dans les formations actuelles.</p>
<p>Résultats - Délais</p>	<p>Utilisation de maquettes IFC et pratiques BIM dans tous les lycées technologiques, dès la rentrée 2012.</p>
<p>Ressources qui pourraient être mobilisées</p>	<p>Participation des acteurs du BIM (éditeurs,) Groupe d'enseignants pratiquant le BIM Mediaconstruct</p>
<p>Organismes professionnels concernés</p>	<p>Inspection générale, inspections académiques, groupe pilote d'enseignants désigné par l'inspection, associations de professeurs de génie civil (APMBTP), fédérations professionnelles</p>

Fiche-action Recommandation A6	Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011
Thème :	Domaine de la Formation et de l'accompagnement
Libellé :	Aide à la mise en place d'outils intégrant la maquette numérique par l'utilisation de « simplifiedifcXML » pour des cas d'échanges spécifiques à un métier donné.
Recommandation :	Faciliter l'accompagnement technique sur les infrastructures techniques (intégration d'outils)
Nature des actions	Accompagner les éditeurs dans leur implémentation de vues métier du modèle décrit par la norme IFC par des technologies classiques, plus accessibles et moins coûteuses (XML). Informer les professionnels sur le format ifcXML simplifié qui permet une complète compatibilité avec la maquette numérique en utilisant des outils XML déjà maîtrisés par la totalité des acteurs du monde du logiciel.
Résultats - Délais	L'utilisation du format XML permet d'envisager à moyen terme l'apparition sur le marché de logiciels métiers compatibles avec la maquette numérique. La possibilité d'apparition rapide d'outils est confortée par l'exemple du format NBDM (Neutral Building Data Model) qui a été implémenté en quelques mois par tous les acteurs du calcul thermique (simulation et réglementaire).
Ressources qui pourraient être mobilisées	Participation du groupe des éditeurs et du groupe technique de Mediaconstruct en lien étroit avec les «équipes de BuildingSmart international travaillant sur les vue métier et le « simplifiedifcXML »». Participation des fédérations professionnelles adhérentes de Mediaconstruct dans l'aide à la spécification des vues métier et la réalisation de tests sur les logiciels compatibles résultants.
Organismes professionnels concernés	Toutes les fédérations professionnelles présentant des besoins d'échange spécifiques à leur corps de métier comme la FFB, l'UNSFA, la CICF et l'UNTEC.

Fiche-action Recommandation A7	Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011
Thème :	Domaine de la Formation et de l'accompagnement
Libellé :	Accompagner la mise en œuvre sur le terrain en fournissant aux acteurs d'un projet, un apport de compétences spécifiques
Recommandation :	Créer le métier du « BIM mandatory » (administration & qualification des données BIM) - spécification
Nature des actions	La mise en œuvre, dans des conditions optimales de qualité et d'efficacité, d'un BIM sur un projet de taille importante, nécessite, outre le déploiement de procédures et d'une infrastructure convenablement définie, la présence d'un véritable « chef d'orchestre » en charge du management du dispositif BIM/méthodes et garant de l'adhésion au jour le jour de tous les partenaires. Cette recommandation porte sur la définition du profil requis pour assurer ces tâches d'un type totalement nouveau.
Résultats - Délais	Cahier des charges des tâches à assurer pour ce nouveau profil métier, décliné par grandes catégories de projet- Profilage. Ce profil doit obligatoirement combiner des connaissances multi-corps-d'état bâtiment et une connaissance des technologies informatiques BIM, appuyées sur une expérience terrain. Les spécifications doivent inclure des estimations sur le volume de travail, le coût et le type d'imputation. Cette phase de spécification peut être réalisée en quelques mois grâce à la concertation des représentants des organisations professionnels avec des utilisateurs, en se basant sur le début de retour d'expériences de terrain.
Ressources qui pourraient être mobilisées	Toutes les organisations professionnelles doivent être parties-prenantes et intervenir pour valider ce nouveau profil professionnel, en particulier son volet coût et imputation – le porteur de cette action peut être Mediaconstruct avec son Club des Usages, et sa capacité à exploiter les retours d'expériences Français voir étrangers (BuildingSmart) Estimation 6 mois/h
Organismes professionnels concernés	Toutes organisations professionnels et représentants des clients : UNSFA, UNTEC, CICF, SYNTEC, FFB, AIMCC, MdC, etc.

Fiche-action Recommandation R1	Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011
Thème :	Domaine réglementaire
Libellé :	Loi MOP ingénierie
Recommandation :	Moderniser la loi M.O.P
Nature des actions	Actualiser la loi M.O.P. pour permettre de prévoir les prestations associées à la maquette numérique et l'ingénierie concourante
Résultats - Délais	L'UNSFA sera favorable à la rédaction dans le CCGA-PI d'un article recommandant l'interopérabilité et donc à une véritable ingénierie concourante entre tous les acteurs de la maîtrise d'œuvre. L'UNSFA, l'UNTEC, le CICF et SYNTEC Ingénierie doivent initier tous les acteurs de la maîtrise d'œuvre à intégrer le plus rapidement possible l'ère numérique et les nouvelles technologies
Ressources qui pourraient être mobilisées	Plutôt que d'imposer une nouvelle technologie qui serait alors perçue comme une contrainte, il s'agit d'inciter les professionnels à s'engager dans l'ingénierie concourante. Aujourd'hui, les échanges de données se font par l'intermédiaire de format propriétaires tels que par exemple : ".doc" pour les textes, ".xls" pour les tableurs, ".jpg" pour les illustrations, ".pdf" pour les documents comportant textes et illustrations et enfin ".dwg" pour les pièces graphiques. Demain, le format international post iso ".ifc" sera celui qui deviendra universel et il s'agit de mobiliser la profession pour adopter ce format. Cette politique doit se faire de manière synchrone et passer d'abord par de la sensibilisation puis par de la formation de tous les acteurs de la maîtrise d'œuvre. En recommandant l'interopérabilité dans le CCGA-PI, cela facilitera l'effort des organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre pour engager à l'échelle nationale, des formations au format IFC et à la BIM-3D (maquette virtuelle du projet).
Organismes professionnels concernés	L'ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre à savoir l'UNSFA, l'UNTEC, le CICF et SYNTEC Ingénierie

<p style="text-align: center;">Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>	
<p>Fiche-action Recommandation R3</p>	
Thème :	Domaine réglementaire
Libellé :	Permis de Construire
Recommandation :	Moderniser le PC
Nature des actions	Actualiser le permis de construire vers un permis de construire numérique, via le format IFC.
Résultats - Délais	<p>À l'instar de la proposition d'actualisation dans le CCGA-PI, d'un article recommandant l'interopérabilité ; il s'agit de moderniser le PC. Depuis quelques années, les formulaires administratifs, les PLU et les plans cadastraux, sont disponibles en format numérique.</p> <p>Demain, en fonction nouvelles technologies, les dossiers "P.C." seront réalisés sous format numérique.</p> <p>Il s'agit donc d'accompagner dès à présent, cette réforme en marche, en recommandant un jeu restreint de données sous le format post-iso international « IFC ».</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	<p>Travail collaboratif avec les services de l'Etat et les organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre</p> <p>Cette réforme permettra d'ailleurs au service instructeur de ne pas demander plus de pièces que celles exigées dans le PC et de visualiser les pièces les plus importantes.</p> <p>Il est déjà demandé aux architectes, auteurs du "P.C.", de remettre en supplément du dossier papier, quelques plans au format numérique tels que le plan de cadastre, le plan de masse en ".pdf".</p> <p>Il s'agit d'accompagner cette réforme technologique en incitant les architectes à transmettre ces pièces, à l'avenir, au format ".ifc".</p>
Organismes professionnels concernés	L'ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre à savoir l'UNSAFA, l'UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie et l'Ordre des géomètres

Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011	
Fiche-action Recommandation R4	
Thème :	Domaine de la norme
Libellé :	Production du BIM des bâtiments tel que construits au format IFC
Recommandation :	Exiger la livraison du BIM des bâtiments tels que construits, au format IFC et conforme à des spécifications à valeur contractuelle
Nature des actions	<p>Les gestionnaires de patrimoine ont besoin d'informations sur les bâtiments pour alimenter leurs systèmes d'exploitation et de maintenance. Ils les obtiennent soit suite à des opérations de relevé et de numérisation du patrimoine existant, soit à partir des dossiers des ouvrages exécutés remis par la maîtrise d'œuvre à l'issue de travaux¹⁵. A l'instar d'autres pays comme la Finlande, nous recommandons que la production d'un BIM au format IFC soit obligatoire à partir d'un certain montant de travaux (exemple : 2 M€). Actions proposées :</p> <p>Spécifier le contenu et l'organisation du BIM d'un bâtiment tel que construit à des fins de gestion.</p> <p>Dans le cadre de l'évolution de la définition des missions de la maîtrise d'œuvre, intégrer à la réglementation l'obligation de produire le BIM des bâtiments tels que construits, au format IFC et conforme aux spécifications résultant de l'action 1.</p>
Résultats - Délais	<p>La spécification du contenu et de l'organisation du BIM au format IFC d'un bâtiment tel que construit (3 à 6 mois)</p> <p>Extension/modification des textes relatifs aux missions de la maîtrise d'œuvre</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	Le Club des Usages réunit des gestionnaires de patrimoine qui souhaitent promouvoir de nouvelles pratiques fondées sur le BIM. Ils ont entrepris la rédaction de clauses contractuelles. Travaux à poursuivre et à finaliser.
Organismes professionnels concernés	<p>Organismes représentatifs de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>Organismes représentatifs de la maîtrise d'ouvrage</p> <p>Ordre des Géomètres Experts pour les prestations de numérisation de bâtiments existants (les spécifications élaborées pour les maîtres d'œuvre sont applicables à ce contexte)</p>

¹⁵ DOE numériques adaptés à la gestion des ouvrages : Retours d'expérience <http://www.mediaconstruct.fr/sites/all/Documents/MaitriseDOuvrage/DOE%20IFC.pdf>

Fiche-action Recommandation R5	Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011
Thème :	Domaine règlementaires
Libellé :	Définir le cadre règlementaire de la mise en œuvre sur le terrain de compétences spécifiques BIM au profit des acteurs d'un projet
Recommandation :	Mettre en œuvre et doter d'un statut règlementé de l'administrateur de la maquette numérique (responsable de la maquette numérique)
Nature des actions	Basé sur la spécification du métier de BIM mandatory et sur les recommandations de mise en œuvre proposées dans la fiche A7, cette recommandation porte sur la mise en place effective de ce nouvel acteur du projet en définissant le cadre juridique, contractuel, économique et règlementaire de son intervention.
Résultats - Délais	Les clauses contractuelles figurant dans les marchés et définissant le cadre fonctionnel et économique de cet acteur, ainsi que les obligations des parties-prenantes du projet sont une priorité, ainsi que la définition de son statut juridique. L'intégration au niveau règlementaire est une option. Le délai peut être estimé à 6 mois à dater de la livraison des spécifications du métier.
Ressources qui pourraient être mobilisées	Les ressources doivent être les mêmes qu'en phase spécification, c'est-à-dire les représentants exhaustifs de la filière à travers ses organisations professionnelles. Mediaconstruct, structure neutre et tiers de confiance peut jouer le rôle de coordinateur et de garant de bon achèvement et de la validation du résultat.
Organismes professionnels concernés	Idem fiche A7, pouvoirs publics.

Fiche-action Recommandation R6	Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011
Thème :	Domaine règlementaire
Libellé :	Concours de maîtrise d'œuvre
Recommandation :	Moderniser le PC
Nature des actions	Recommander pour les concours d'architecture, l'utilisation à terme d'un logiciel CAO-3D compatible au format IFC pour la conception et la documentation du projet.
Résultats - Délais	<p>Il s'agit d'inciter tous les professionnels à s'engager dans l'ingénierie concourante. Actuellement, pour un concours de concepteurs, en supplément des dossiers « papier » et selon les cas, les documents demandés sous format numérique et propriétaire, sont par exemple : “.doc“ pour les textes (notice de présentation), “.xls“ pour les tableurs (estimation du projet), “.tif“ pour les illustrations et pièces graphiques (plans et perspectives) et quelques fois “.dwg“ pour les plans.</p> <p>Aujourd'hui, quelques maîtres d'ouvrage public (= Région Bourgogne) demandent également une maquette numérique très simple – afin de vérifier notamment la shob, la shon et l'efficacité thermique.</p> <p>Or, seulement 30% des architectes utilisent un logiciel “CAO-3D“ dont la moitié est compatible au format post-iso international « IFC ».</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	<p>Via l'association MédiaConstruct, les organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre sensibilisent leurs membres à l'utilisation des logiciels CAO-3D compatibles au format numérique “.ifc“.</p> <p>Il s'agit d'accompagner la réforme technologique en sensibilisant et en formant les architectes, les ingénieurs et les économistes à transmettre ces pièces, à l'avenir, au format “.ifc“.</p> <p>Cette mesure devrait également s'accompagner d'une indemnité complémentaire - équivalente au minimum à celle pour la livraison d'une maquette traditionnelle/</p>
Organismes professionnels concernés	L'ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre à savoir l'UNSFA, l'UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie.

<p style="text-align: center;">Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>	
<p>Fiche-action Recommandation C2</p>	
Thème :	Domaine de Connaissance et du partage d'expérience
Libellé :	Ingénierie concourante
Recommandation :	Faciliter la pratique d'ingénierie concourante
Nature des actions	Lancer une action concertée de montée en compétence sur l'ingénierie concourante.
Résultats - Délais	<p>Pour faciliter au sein de la maîtrise d'œuvre, la pratique d'ingénierie concourante et de l'interopérabilité, il est nécessaire d'encourager le passage de la CAO 2D vers la maquette virtuelle ou du BIM-IFC. Cela passe par le lancement de REX ou opérations pilotes pour tester grandeur nature, la réalité des échanges et pour démontrer tous les avantages induits de la BIM-IFC (cf fiches C4 & C5).</p> <p>Depuis 10 ans, l'association MédiaConstruct initie tous les acteurs du BTP aux NTIC et depuis cinq ans, aux IFC via le BIM'sday (qui s'est déroulé en 2001, le 30 juin à la FFB) pour valoriser par des exemples internationaux, les bonnes pratiques d'ingénierie concourante et de l'interopérabilité.</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	<p>Améliorer le portail de MédiaConstruct et de BuildingSmart France pour capitaliser les exemples et toutes les actions étrangères et françaises (actuelles et à venir) en faveur de l'ingénierie concourante.</p> <p>Et notamment les futures opérations pilotes ou REX que nous souhaitons mener avec l'aide du PUCA, du Ministère de l'Economie numérique, des maîtres d'ouvrage public, des organisations professionnelles de maîtrise d'œuvre et du BTP regroupées au sein de MédiaConstruct.</p>
Organismes professionnels concernés	<p>Le PUCA, les Ministère ou secrétariats d'états concernés de la Culture, et de l'Economie numérique.</p> <p>L'ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre et du BTP à savoir l'UNSA, l'UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie, et la FFB.</p>

Fiche-action Recommandation C3	Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l’usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011
Thème :	Domaine de Connaissance et du partage d’expérience
Libellé :	Maîtrise d’œuvre numérique
Recommandation :	Compétences d’une MOE numérique
Nature des actions	Spécifier les compétences d’un MOE numérique
Résultats - Délais	<p>LE CONSTAT : Environ 70 % des agences d’architecture et 95 % des bureaux d’études utilisent un logiciel CAO 2D qui ne permet pas l’interopérabilité & 30 % des agences d’architecture utilisent un vrai logiciel CAO 3D dont plus de la moitié est compatible au format “ifc”.</p> <p>L’OBJECTIF : Amener l’ensemble des architectes et des ingénieurs à travailler en 3D et à travailler en ingénierie concourante, en évitant les ressaisis et les défauts de non interopérabilité.</p> <p>Il s’agit de valoriser le travail et les « compétences » de la maîtrise d’œuvre numérique pour inciter l’ensemble de la filière à passer du « simple 2D » à la « maquette virtuelle 3D ou BIM-IFC.</p> <p><u>Le projet en 3D facilite le travail de l’architecte :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les IFC ont été homologués par l’ISO, sous la référence ISO/PAS 16739 ; Les IFC décrivent l’ensemble des composants et ouvrages du Bâtiment en vue de permettre des représentations virtuelles ; La description recouvre les informations nécessaires aux différents métiers pour faire fonctionner leurs logiciels en évitant les saisies redondantes ; Les IFC permettent un véritable travail collaboratif impossible avec une CAO 2D.
Ressources qui pourraient être mobilisées	<p><u>Comment préparer le passage aux IFC et à quelles conditions ?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Amélioration du standard IFC et son adaptation par la majorité des éditeurs ; Formation (initiale et continue) de l’ensemble de la filière ; Mise en place d’opérations pilotes pour tester l’interopérabilité. <p><u>Comment imposer le format IFC ?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - les <u>services de l’Etat</u> en sont le garant et le porte-parole (opération pilote) ; - les <u>maîtres d’ouvrage</u> en ont les moyens (financiers et politiques) ; - les <u>maîtres d’œuvre</u> en ont les clefs (chef d’orchestre du projet) ; - les <u>fabricants</u> en ont le moteur (e-catalogue au format ifc).
Organismes professionnels concernés	L’ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d’œuvre à savoir l’UNSAFA, l’UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie et l’Ordre des géomètres.

<p>Fiche-action Recommandation C4</p>	<p>Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>
Thème :	Domaine de Connaissance et du partage d'expérience
Libellé :	Maîtrise d'œuvre numérique
Recommandation :	Réseaux de compétences d'une MOE numérique
Nature des actions	Faciliter la constitution de réseaux de compétences sur la mise en œuvre de la BIM-3D IFC.
Résultats - Délais	<p>Aujourd'hui un tiers des agences d'architecture utilise un vrai logiciel CAO 3D dont plus de la moitié est compatible au format "ifc".</p> <p>À part quelques cabinets d'ingénierie travaillant pour l'exportation, il n'existe en France, ni interopérabilité, ni de réseaux de compétences.</p> <p>Et pour les agences utilisant un logiciel 3D compatible IFC, il est rare de trouver un partenaire pour travailler de manière synchrone sur une « maquette virtuelle 3D ou BIM-IFC.</p> <p>Si une majorité d'acteurs (architectes, ingénieurs, économistes, ...) semblent favorables à la mise en œuvre de la BIM-3D IFC, la réalité de pratiques est bien différente et les professionnels continuent à échanger en simple 2D.</p> <p>Pour passer de la simple CAO 2D à la 3D-IFC, il semble nécessaire de débloquer la généralisation des pratiques de l'interopérabilité et du BIM dans le cadre de la Construction Durable.</p> <p>Cette politique sur les NTIC passe évidemment par la formation (initiale et continue) et par la constitution de réseaux de compétences sur la mise en œuvre de la BIM-3D IFC.</p> <p>Ce réseau sera effectif si les acteurs de la maîtrise d'œuvre en voient les bénéfices et pour cela, il faudrait initier des REX ou opérations pilotes pour tester grandeur nature, la réalité des échanges et pour créer ces premiers réseaux</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	Sous l'égide d'une REX, via des maîtres d'ouvrage public et en relation avec l'ensemble des organisations professionnelles de maîtrise d'œuvre regroupé au sein de MédiaConstruct et le PUCA, lancement d'opérations pilotes et de taille moyenne pour démontrer le plus de la de la BIM-3D IFC et initier le(s) premier(s) réseau(x) de compétences.
Organismes professionnels concernés	Le PUCA, le Ministère de l'Industrie, les Ministères ou secrétariats d'états concernés de la Culture, du Logement, de l'Economie numérique. L'ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre à savoir l'UNSA, l'UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie.

<p>Fiche-action Recommandation C5</p>	<p>Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>
Thème :	Domaine de Connaissance et du partage d'expérience
Libellé :	Portail collaboratif
Recommandation :	Portail collaboratif pour capitaliser les REX
Nature des actions	Mise à disposition des données récoltées dans un portail collaboratif pour capitaliser les REX.
Résultats - Délais	<p>Pour passer de la simple CAO 2D à la 3D-IFC, et généraliser la pratique de l'interopérabilité et du BIM-IFC dans le cadre de la Construction Durable, il faudrait initier des REX ou opérations pilotes pour tester grandeur nature, la réalité des échanges et pour démontrer tous les avantages induits de la BIM-IFC (cf fiche C4).</p> <p>Il est donc important de communiquer largement sur ces opérations tests en créant un portail collaboratif pour capitaliser les résultats des REX, valoriser l'interopérabilité et l'ingénierie concourante, modifier la culture professionnelle vers le travail collaboratif, renouveler les compétences de la maîtrise d'œuvre, démontrer de manière concrète tous les avantages liés de la BIM-3D IFC et initier le(s) premier(s) réseau(x) de compétences.</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	<p>Création sur le net d'un portail collaboratif pour capitaliser les REX avec l'aide du PUCA, du Ministère de l'Economie numérique, des maîtres d'ouvrage public participant au REX, de l'ensemble des organisations professionnelles de maîtrise d'œuvre regroupées au sein de MédiaConstruct.</p> <p>Ce portail serait largement ouvert à tous les professionnels du secteur du BTP ainsi qu'aux élus et aux maîtres d'ouvrages privés et publics. Et même aux écoles d'architectes et d'ingénieurs pour démontrer concrètement les avantages du travail collaboratif.</p>
Organismes professionnels concernés	<p>Le PUCA, les Ministère ou secrétariats d'états concernés de la Culture, et de l'Economie numérique.</p> <p>L'ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre et du BTP à savoir l'UNSA, l'UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie, et la FFB.</p>

Fiche-action Recommandation R1	Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l’usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011
Thème :	Domaine règlementaire
Libellé :	Loi MOP ingénierie
Recommandation :	Moderniser la loi M.O.P
Nature des actions	Actualiser la loi M.O.P. pour permettre de prévoir les prestations associées à la maquette numérique et l’ingénierie concurrente.
Résultats - Délais	L’UNSFA sera favorable à la rédaction dans le CCGA-PI d’un article recommandant l’interopérabilité et donc à une véritable ingénierie concurrente entre tous les acteurs de la maîtrise d’œuvre. L’UNSFA, l’UNTEC, le CICF et SYNTEC Ingénierie doivent initier tous les acteurs de la maîtrise d’œuvre à intégrer le plus rapidement possible l’ère numérique et les nouvelles technologies.
Ressources qui pourraient être mobilisées	Plutôt que d’imposer une nouvelle technologie qui serait alors perçue comme une contrainte, il s’agit d’inciter les professionnels à s’engager dans l’ingénierie concurrente. Aujourd’hui, les échanges de données se font par l’intermédiaire de format propriétaires tels que par exemple : “.doc“ pour les textes, “.xls“ pour les tableurs, “.jpg“ pour les illustrations , “.pdf“ pour les documents comportant textes et illustrations et enfin “.dwg“ pour les pièces graphiques. Demain, le format international post iso “.ifc“ sera celui qui deviendra universel et il s’agit de mobiliser la profession pour adopter ce format. Cette politique doit se faire de manière synchrone et passer d’abord par de la sensibilisation puis par de la formation de tous les acteurs de la maîtrise d’œuvre. En recommandant l’interopérabilité dans le CCGA-PI, cela facilitera l’effort des organisations professionnelles de la maîtrise d’œuvre pour engager à l’échelle nationale, des formations au format IFC et à la BIM-3D (maquette virtuelle du projet).
Organismes professionnels concernés	La MIQCP et l’ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d’œuvre à savoir l’UNSFA, l’UNTEC, le CICF et SYNTEC Ingénierie.

<p style="text-align: center;">Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l’usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>	
<p>Fiche-action Recommandation R3</p>	
Thème :	Domaine règlementaire
Libellé :	Permis de Construire
Recommandation :	Moderniser le PC
Nature des actions	Actualiser le permis de construire vers un permis de construire numérique, via le format IFC.
Résultats - Délais	<p>À l’instar de la proposition d’actualisation dans le « CCGA-PI », d’un article recommandant l’interopérabilité ; il s’agit de moderniser le PC. Depuis quelques années, les formulaires administratifs, les PLU et les plans cadastraux, sont disponibles en format numérique.</p> <p>Demain, en fonction nouvelles technologies, les dossiers “P.C.” seront réalisés sous format numérique.</p> <p>Il s’agit donc d’accompagner dès à présent, cette réforme en marche, en recommandant un jeu restreint de données sous le format post-iso international « IFC ».</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	<p>Travail collaboratif avec les services de l’Etat et les organisations professionnelles de la maîtrise d’œuvre</p> <p>Cette réforme permettra d’ailleurs au service instructeur de ne pas demander plus de pièces que celles exigées dans le PC et de visualiser les pièces les plus importantes.</p> <p>Il est déjà demandé aux architectes, auteurs du “P.C.”, de remettre en supplément du dossier papier, quelques plans au format numérique tels que le plan de cadastre, le plan de masse en “.pdf”.</p> <p>Il s’agit d’accompagner cette réforme technologique en incitant les architectes à transmettre ces pièces, à l’avenir, au format “.ifc”.</p>
Organismes professionnels concernés	L’ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d’œuvre à savoir l’UNSAFA, l’UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie et l’Ordre des géomètres.

<p>Fiche-action Recommandation 01&02</p>	<p>Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>
Thème :	Domaine de l'organisation et de l'incitation du marché
Libellé :	Portail Internet unique d'accès aux bases de données fabricants.
Recommandation :	Regrouper les différents acteurs du domaine des catalogues électroniques dans une association destinée à mettre en place un portail Internet unique d'accès aux bases de données fabricants.
Nature des actions	<p>Offrir aux industriels un guichet unique pour communiquer sur leurs données techniques. Arriver à une masse critique d'informations produits et devenir ainsi incontournable. Communiquer de façon claire et cohérente auprès de l'ensemble de la filière. S'inscrire dans une démarche qualité et promouvoir l'usage de données certifiées. Profiter de la mise en œuvre de la nouvelle réglementation thermique pour initier la démarche, puis étendre l'offre à d'autres secteurs : données environnementales, acoustiques, feu, accessibilité... <u>Préparer les échanges vers la maquette numérique</u></p>
Résultats - Délais	Un groupe de travail regroupant EDIBATEC et PROMODUL vient de se constituer, les résultats des premiers travaux sont attendus d'ici la fin 2011.
Ressources qui pourraient être mobilisées	Les différents acteurs du domaine du génie climatique disposent de ressources techniques, et regroupent une grande partie de la profession. Pour pérenniser ce type de plateforme il convient néanmoins de réfléchir aux différentes sources de financement, subventions publiques, financement par les différents utilisateurs (industriels, bureaux d'études, architectes, éditeurs de logiciels...)
Organismes professionnels concernés	Cette plate-forme peut être portée conjointement par les différents acteurs du domaine des catalogues électroniques : EDIBATEC, PROMODUL, AIMCC, ATITA...

<p style="text-align: center;">Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>	
<p>Fiche-action Recommandation 03</p>	
Thème :	Domaine de l'organisation et de l'incitation du marché
Libellé :	Accélérer l'usage du DTH (dictionnaire technique harmonisé) dans les échanges d'informations techniques.
Recommandation :	<p>Le DTH (Dictionnaire Technique Harmonisé) est au coeur des travaux conduits par l'AIMCC. Il définit la liste des caractéristiques (encore appelées attributs) qui vont permettre de décrire un produit ou système, et rendre interprétables des données par les différents logiciels métiers.</p> <p>Généraliser l'usage du DTH afin de permettre de simplifier la diffusion des caractéristiques dématérialisés des produits et équipement du bâtiment.</p>
Nature des actions	<p>Un travail basé sur une approche horizontale des informations produits par domaine d'information et non plus une approche verticale par métier</p> <p>Un portage au niveau européen et une volonté de normalisation en relation avec l'AFNOR.</p> <p>L'approfondissement de la définition des systèmes dans les outils informatiques et en particulier la maquette numérique</p> <p>Mettre en place une politique de formation auprès des industriels pour expliquer et vulgariser les différentes problématiques.</p> <p>Une communication ciblée via des newsletters et des présentations aux différents syndicats et organismes.</p>
Résultats - Délais	<p>Ces travaux sont réalisés au sein d'un groupe de travail dédié de l'AIMCC : le Groupe de travail « Dictionnaire Technique Harmonisé ».</p> <p>Le site Web www.codebtp.com permet de suivre l'actualité de ces travaux.</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	?
Organismes professionnels concernés	L'ensemble des acteurs concernés par les échanges de données techniques, les industriels, les syndicats professionnels, les éditeurs de logiciels.

Fiche-action Recommandation C2	Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011
Thème :	Domaine de Connaissance et du partage d'expérience
Libellé :	Ingénierie concourante
Recommandation :	Faciliter la pratique d'ingénierie concourante
Nature des actions	Lancer une action concertée de montée en compétence sur l'ingénierie concourante.
Résultats - Délais	<p>Pour faciliter au sein de la maîtrise d'œuvre, la pratique d'ingénierie concourante et de l'interopérabilité, il est nécessaire d'encourager le passage de la CAO 2D vers la maquette virtuelle ou du BIM-IFC. Cela passe par le lancement de REX ou opérations pilotes pour tester grandeur nature, la réalité des échanges et pour démontrer tous les avantages induits de la BIM-IFC (cf fiches C4 & C5).</p> <p>Depuis 10 ans, l'association MédiaConstruct initie tous les acteurs du BTP aux NTIC et depuis cinq ans, aux IFC via le BIM'sday (qui s'est déroulé en 2001, le 30 juin à la FFB) pour valoriser par des exemples internationaux, les bonnes pratiques d'ingénierie concourante et de l'interopérabilité.</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	<p>Améliorer le portail de MédiaConstruct et de BuildingSmart France pour capitaliser les exemples et toutes les actions étrangères et françaises (actuelles et à venir) en faveur de l'ingénierie concourante.</p> <p>Et notamment les futures opérations pilotes ou REX que nous souhaitons mener avec l'aide du PUCA, du Ministère de l'Economie numérique, ds maîtres d'ouvrage public, des organisations professionnelles de maîtrise d'œuvre et du BTP regroupées au sein de MédiaConstruct.</p>
Organismes professionnels concernés	<p>Le PUCA, les Ministère ou secrétariats d'états concernés de la Culture, et de l'Economie numérique.</p> <p>L'ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre et du BTP à savoir l'UNSA, l'UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie, et la FFB.</p>

Fiche-action Recommandation C3	Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l’usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011
Thème :	Domaine de Connaissance et du partage d’expérience
Libellé :	Maîtrise d’œuvre numérique
Recommandation :	Compétences d’une MOE numérique
Nature des actions	Spécifier les compétences d’un MOE numérique
Résultats - Délais	<p><u>LE CONSTAT</u> : Environ 70 % des agences d’architecture et 95 % des bureaux d’études utilisent un logiciel CAO 2D qui ne permet pas l’interopérabilité & 30 % des agences d’architecture utilisent un vrai logiciel CAO 3D dont plus de la moitié est compatible au format “ifc”.</p> <p><u>L’OBJECTIF</u> : Amener l’ensemble des architectes et des ingénieurs à travailler en 3D et à travailler en ingénierie concourante, en évitant les ressaisis et les défauts de non interopérabilité.</p> <p>Il s’agit de valoriser le travail et les « compétences » de la maîtrise d’œuvre numérique pour inciter l’ensemble de la filière à passer du « simple 2D » à la « maquette virtuelle 3D ou BIM-IFC.</p> <p><u>Le projet en 3D facilite le travail de l’architecte :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les IFC ont été homologués par l’ISO, sous la référence ISO/PAS 16739 ; Les IFC décrivent l’ensemble des composants et ouvrages du Bâtiment en vue de permettre des représentations virtuelles ; La description recouvre les informations nécessaires aux différents métiers pour faire fonctionner leurs logiciels en évitant les saisies redondantes ; Les IFC permettent un véritable travail collaboratif impossible avec une CAO 2D.
Ressources qui pourraient être mobilisées	<p><u>Comment préparer le passage aux IFC et à quelles conditions ?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Amélioration du standard IFC et son adaptation par la majorité des éditeurs ; Formation (initiale et continue) de l’ensemble de la filière ; Mise en place d’opérations pilotes pour tester l’interopérabilité. <p><u>Comment imposer le format IFC ?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - les <u>services de l’Etat</u> en sont le garant et le porte-parole (opération pilote) ; - les <u>maîtres d’ouvrage</u> en ont les moyens (financiers et politiques) ; - les <u>maîtres d’œuvre</u> en ont les clefs (chef d’orchestre du projet) ; - les <u>fabricants</u> en ont le moteur (e-catalogue au format ifc).
Organismes professionnels concernés	L’ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d’œuvre à savoir l’UNSAFA, l’UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie et l’Ordre des géomètres.

<p style="text-align: center;">Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>	
<p>Fiche-action Recommandation C4</p>	
Thème :	Domaine de Connaissance et du partage d'expérience
Libellé :	Maîtrise d'œuvre numérique
Recommandation :	Réseaux de compétences d'une MOE numérique
Nature des actions	Faciliter la constitution de réseaux de compétences sur la mise en œuvre de la BIM-3D IFC.
Résultats - Délais	<p><u>Aujourd'hui</u> un tiers des agences d'architecture utilise un vrai logiciel CAO 3D dont plus de la moitié est compatible au format "ifc".</p> <p>À part quelques cabinets d'ingénierie travaillant pour l'exportation, il n'existe en France, ni interopérabilité, ni de réseaux de compétences.</p> <p>Et pour les agences utilisant un logiciel 3D compatible IFC, il est rare de trouver un partenaire pour travailler de manière synchrone sur une « maquette virtuelle 3D ou BIM-IFC.</p> <p>Si une majorité d'acteurs (architectes, ingénieurs, économistes, ...) semblent favorables à la mise en œuvre de la BIM-3D IFC, la réalité de pratiques est bien différente et les professionnels continuent à échanger en simple 2D.</p> <p>Pour passer de la simple CAO 2D à la 3D-IFC, il semble nécessaire de débloquent la généralisation des pratiques de l'interopérabilité et du BIM dans le cadre de la Construction Durable.</p> <p>Cette politique sur les NTIC passe évidemment par la formation (initiale et continue) et par la constitution de réseaux de compétences sur la mise en œuvre de la BIM-3D IFC.</p> <p>Ce réseau sera effectif si les acteurs de la maîtrise d'œuvre en voient les bénéfices et pour cela, il faudrait initier des REX ou opérations pilotes pour tester grandeur nature, la réalité des échanges et pour créer ces premiers réseaux</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	Sous l'égide d'une REX, via des maîtres d'ouvrage public et en relation avec l'ensemble des organisations professionnelles de maîtrise d'œuvre regroupé au sein de MédiaConstruct et le PUCA, lancement d'opérations pilotes et de taille moyenne pour démontrer le plus de la de la BIM-3D IFC et initier le(s) premier(s) réseau(x) de compétences.
Organismes professionnels concernés	<p>Le PUCA, le Ministère de l'Industrie, les Ministère ou secrétariats d'états concernés de la Culture, du Logement, de l'Economie numérique.</p> <p>L'ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre à savoir l'UNSAFA, l'UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie.</p>

<p>Fiche-action Recommandation C5</p>	<p>Mission Plan Bâtiment Grenelle Sous-groupe « Innovation Maquette numérique » « Développement de l'usage de la maquette numérique et de la norme IFC dans la filière construction gestion » Contribution Mediaconstruct – Juin 2011</p>
Thème :	Domaine de Connaissance et du partage d'expérience
Libellé :	Portail collaboratif
Recommandation :	Portail collaboratif pour capitaliser les REX
Nature des actions	Mise à disposition des données récoltées dans un portail collaboratif pour capitaliser les REX.
Résultats - Délais	<p>Pour passer de la simple CAO 2D à la 3D-IFC, et généraliser la pratique de l'interopérabilité et du BIM-IFC dans le cadre de la Construction Durable, il faudrait initier des REX ou opérations pilotes pour tester grandeur nature, la réalité des échanges et pour démontrer tous les avantages induits de la BIM-IFC (cf fiche C4).</p> <p>Il est donc important de communiquer largement sur ces opérations tests en créant un portail collaboratif pour capitaliser les résultats des REX, valoriser l'interopérabilité et l'ingénierie concourante, modifier la culture professionnelle vers le travail collaboratif, renouveler les compétences de la maîtrise d'œuvre, démontrer de manière concrète tous les avantages liés de la BIM-3D IFC et initier le(s) premier(s) réseau(x) de compétences.</p>
Ressources qui pourraient être mobilisées	<p>Création sur le net d'un portail collaboratif pour capitaliser les REX avec l'aide du PUCA, du Ministère de l'Economie numérique, des maîtres d'ouvrage public participant au REX, de l'ensemble des organisations professionnelles de maîtrise d'œuvre regroupées au sein de MédiaConstruct.</p> <p>Ce portail serait largement ouvert à tous les professionnels du secteur du BTP ainsi qu'aux élus et aux maîtres d'ouvrages privés et publics. Et même aux écoles d'architectes et d'ingénieurs pour démontrer concrètement les avantages du travail collaboratif.</p>
Organismes professionnels concernés	<p>Le PUCA, les Ministère ou secrétariats d'états concernés de la Culture, et de l'Economie numérique.</p> <p>L'ensemble des organisations professionnelles de la maîtrise d'œuvre et du BTP à savoir l'UNSA, l'UNTEC, le CICF, SYNTEC Ingénierie, et la FFB.</p>