

2015



BIM-I-AM, ROBOT FOR BUILDING

Daniel CICCIA

BIM-I-AM, sommaire

25/06/2015

Table des matières

1/ Présentation générale

2/ Une opportunité technique et commerciale

3/ Besoins et planification

« BIM-I-AM »



Cette représentation est symbolique. C'est la base de travail pour un robot qui doit disposer d'une motorisation pour assurer sa propre mobilité et plusieurs fonctions pour assurer les tâches qui lui sont assignées.

BIM, est un acronyme qui signifie *« Building Information Modeling ».* C'est une révolution qui s'applique au bâtiment et fait passer les métiers à l'ère du numérique et de l'interconnection.

BIM-I-AM™. C'est la revendication de notre robot, et c'est à la fois sa marque déposée à l'INPI et le concept qu'il concrétise. Ce projet est destiné à confier, en aval de la conception numérique réalisée par les bureaux d'étude et les architectes, à un robot le balisage du chantier afin de permettre aux équipes de disposer dès leur arrivée des balisages utiles à l'exécution.

Le robot que nous projetons et qui porte toute notre ambition a pour objet de réduire le fossé, parfois source de difficultés et de mauvaises surprises, entre la maquette virtuelle, le plan 2 ou 3 D et la réalité du terrain.
A certains égard, BIM-I-AM constitue une tête d'impression externe qui a pour support non plus du papier mais la réalité elle-même du chantier et fournira ainsi une extension dans le monde physique du plan virtuel.

Un espace nu, dépourvu de cloisons, se verra enrichi d'annotation, de repères au sol, de code QR associés, de représentations de cloisons, d'ouvertures, etc, à l'échelle réelle, sur le sol même de chantier.

Ce service, nul, à ce jour, ne le rend. Il est cependant, à mes

yeux, de l'ordre de l'évidence que la capacité d'imprimer directement sur le chantier ou le site constitue à la fois une rupture avec les usages qui ont cours jusqu'à présent et ouvre de nouvelles perspectives.

Le concept que j'ai développé a obtenu la caution de l'Institut Carnot du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) à qui il a été soumis. L'organisme est dirigé par M. Bertrand Delcambre. Il est chargé de mettre en œuvre le Plan de Transition Numérique du Bâtiment.

Dans le courrier reçu de M. Lionel BERTRAND, du CSTB, et plus largement à l'occasion de la conversation que nous avons tenu, le concept a été validé comme pouvant s'intégrer dans les visées du Plan de Transition Numérique du Bâtiment. Cependant, les ressources nécessaires à la réalisation du produit et à son ambition professionnelle sont lourdes.

De nombreux acteurs de la CAO (Autocad avec Revit, Allplan, Archi 3D) ont pris ce virage en proposant des logiciels aptes à modéliser avec un degré de précision élevé l'ensemble des plans liés à un projet de construction, en intégrant toutes les contraintes normatives et en permettant la connectivité sur le chantier, grâce à des tablettes figurant des vues virtuelles in situ ou des détails. Le pilotage de ces aspects d'interfaçage et d'adéquation aux besoins des métiers et à la satisfaction normative incombera, dans mon esprit, au CSTB, qui possède l'avantage, important, d'être lié et acteur d'un mouvement qui n'est pas national mais relié à un ensemble d'objectifs et tendances européens et internationaux.

Cette volonté, encouragée en France par le gouvernement, a donné lieu à un rapport sur la mission numérique du Bâtiment en décembre 2014. Y sont répertorié les enjeux, les attentes, les aspects juridiques et les limites actuelles du BIM, limites

qu’un robot tel BIM-I-AM pourrait faire reculer. Nous avons répondu à l’appel à idées qui a été clôturé le 14 septembre dernier avec le présent projet.

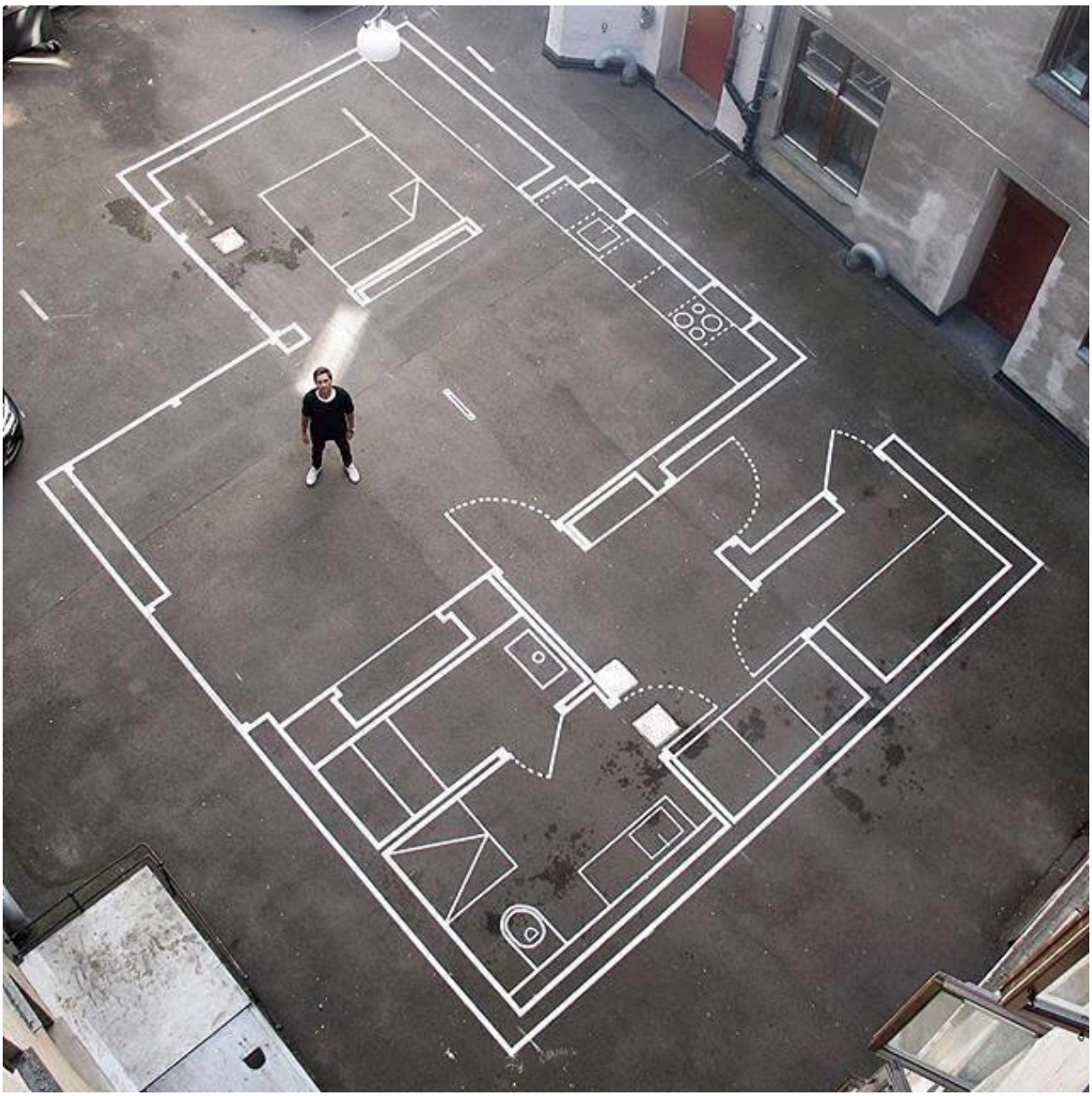


Figure 1 Découvert il y a quelques jours sur une page facebook relative au BIM, cette projection de plan et intitulé « Real scale drawing" a totalisé plus de 25000 likes. Rien n'est dit sur le mode de réalisation et cela ressemble à une insertion photoshop.

L’enjeu est considérable. De nombreux acteurs développent donc des produits et services pour s’aligner sur ce marché, notamment en utilisant l’interconnection, la réalité augmentée et les tablettes numériques.



La réalité augmentée permet par exemple de voir les futurs réseaux qui courront derrière les dalles plafond.

Cela n’est pas suffisant à mes yeux. La frontière que nous voulons franchir consiste à placer notre robot autonome dans les chantiers et de parvenir à un volume de production nominal de plusieurs centaines/an, mais sans doute bien plus à l’échelle d’un marché au potentiel considérable puisqu’il est lié, à terme, au nombre de chantiers ouverts dans le monde.

Cela suppose une stratégie totalement réfléchie et complète sur l'outil, sur son évolution, ses compléments, ses alternatives. Si nous parvenons à atteindre un prix cible, de sorte de fondre la part de recherche et développement dans le prix de revient final, pour aboutir à un prix de vente unitaire compatible avec une généralisation de l'outil, les conditions d'une généralisation graduelle de l'outil doit être l'objectif.
Une étude de marché devra confirmer l'attractivité commerciale et la faisabilité économique, mais permettez-moi de souligner, à ce stade, que les Japonais, en pointe dans l'industrie robotique ont estimé nécessaire aujourd'hui de standardiser les composants de robots afin de favoriser la croissance du secteur.

Ce robot n'existe pas à ce jour. Il représente la possibilité de bouleverser le marché et de participer aux définitions technologiques.
Nous décrirons plus loin les fonctions que cet acteur doit assurer pour ancrer sa crédibilité auprès des professionnels en amont (maîrise d'ouvrage, architectes, bureaux d'études, maîtres d'œuvres) et les acteurs en aval (entreprises diverses, etc) auxquels l'entreprise devra pouvoir fournir des outils-satellites éventuels, ce qui fait l'objet des réflexions qui devront être menées simultanément à la création du premier robot BIM-I-AM, sujet de cet *executive summary*.

L'exigence réclamée dans l'exécution de chantiers complexes normativement et technologiquement incline à introduire de la robotique dès le démarrage du chantier afin de délivrer immédiatement un espace que les divers corps d'Etat peuvent appréhender et s'approprier *sine die* (gain de productivité + réduction des erreurs).

QUE VA FAIRE BIM-I-AM ? Concrètement, BIM-I-AM est conçu pour opérer la jonction entre le volet numérique du projet architectural et l'exécution par les différents intervenants. Le robot que nous avons pour ambition de développer préparera à partir des données qui lui seront fournies les étapes du chantier en livrant des points de repère précis et fiables, sur les implantations des cloisons à venir, les perçages, réservations, les dessertes des différents réseaux (eau, électricité, climatisation, alarme, etc) de sorte que la prise en main du chantier par les entreprises soit plus rapide et que la coordination entre corps d'Etat soit moins tendue et hasardeuse, ce qui entraîne des surcoûts pour les entreprises, comme pour le maître d'ouvrage.

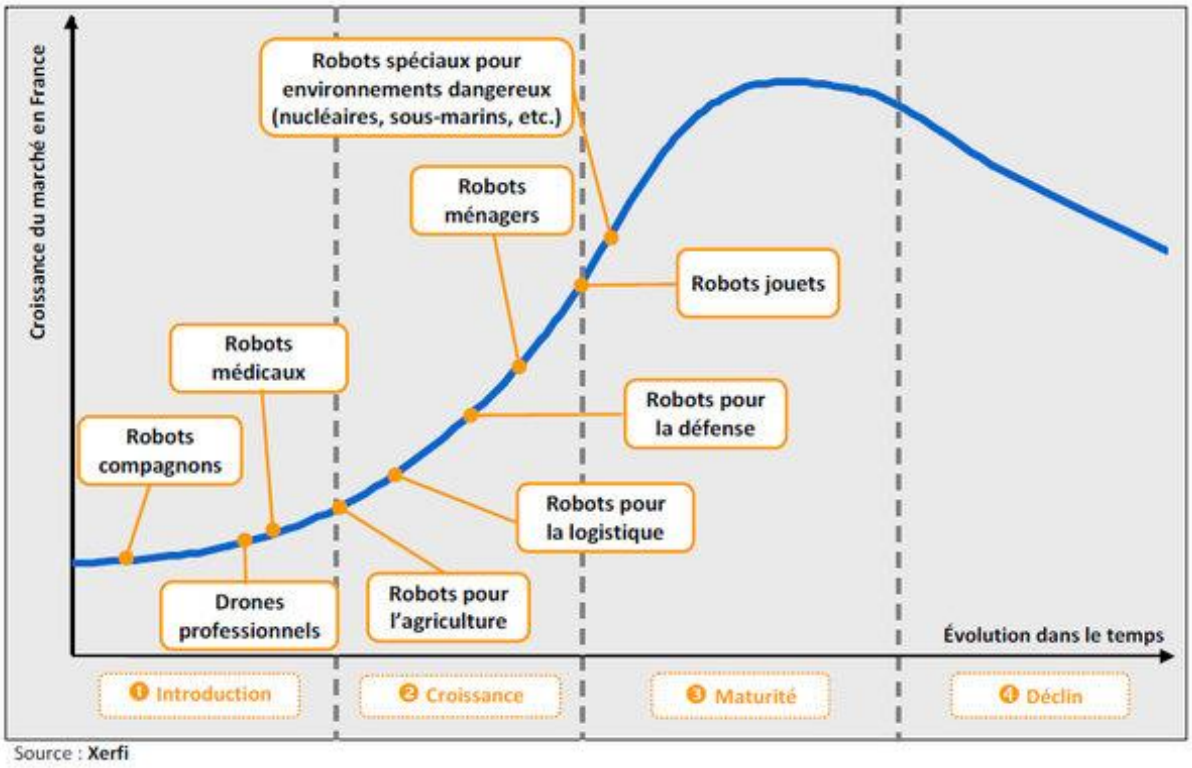


Le robot BIM-I-AM va permettre aux exécutants de disposer sur le chantier de repères orthonormés pour les réservations et les différentes implantations nécessaires aux corps de métier. Ici, un intervenant prenant un repère sur un fil à plomb. Une des premières missions de notre robot de chantier est de préparer au sol les repères les plus sensibles, emplacements de futures cloisons, réservations verticales et horizontales, cotations diverses et variées. Cette assistance aura pour conséquence de permettre aux équipes de trouver rapidement leurs repères et d'entamer le chantier plus rapidement, avec une précision accrue puisque dérivée directement des plans d'exécution.

Le début d’une aventure industrielle, robotique et commerciale

Les technologies séparées pour assurer ces opérations sont existantes. BIM-I-AM n’est donc pas un extra-terrestre faisant appel à des ressources non existantes. Le projet est en phase avec la croissance des technologies et des marchés liés aux progrès de la robotique, domestique ou industrielle.

Le positionnement des différentes catégories de robots sur la courbe de cycle de vie de la robotique de service



Source : **Xerfi**

Nous visons donc d’introduire notre robot dans la phase de croissance en intégrant des robots dédiés au Bâtiment.

Pour assurer le fonctionnement de celui qui au cœur du dispositif et qui aura pour mission d’imprimer au sol les éléments du plan utiles aux corps d’Etat pour la meilleure efficacité d’exécution, il est cependant nécessaire de combiner les potentiels de robots existants et de plusieurs outils

(télémesure au laser, contrôle de distance parcourue, SLAM (simultaneous localization and mapping), détection des amers qui sont les points spécifiques utilisés dans des processus de mise en correspondance, etc.

Bien que mon expertise soit limitée, l'approche métier permet de réduire les incertitudes pour aboutir au degré de précision et de fiabilité requis puisqu'un bâtiment brut n'est pas une *terra incognita*, mais bénéficie de coordonnées connues.

Il sera possible également, ce qui devra constituer une extension de ses capacités, de lui affecter une mission de contrôle qui permettra de renvoyer au maître d'ouvrage les éléments primitifs du plan de recollement. Les missions du robot peuvent et doivent être élargies au-delà de ce qui est assigné à ce jour.

Le Centre de Robotique Intégré d'Ile de France (CRIIF) dont les références sont données plus loin a été consulté sur la faisabilité technique de ce projet en juillet dernier. La faisabilité technique ne présente pas, selon leurs propres termes, de difficulté majeure. Il sera a-priori notre partenaire pour le phase de préétude, de réalisation d'un prototype, permettant de valider le projet et de réaliser les séries d'essais, y compris en situation.

Notre contact actuel auprès de cette société qui collabore au développement de projets robotiques divers, y compris dédiés au Bâtiment et TP, est le directeur commercial, M. Etienne Decaesteke.

J'envisage, en l'état actuel du projet, de me tourner vers cette société apte à prendre en charge la réalisation de tout ou partie du système robotique, sous condition de pouvoir financer la préétude qui, selon mon interlocuteur, est de nature à mobiliser plusieurs ingénieurs pendant une vingtaine de jours et représente à elle-seule un budget de 10 à 15000 €. L'estimation

sera précisée début septembre.

Cependant, la stratégie de la société « BIM-I-AM, Robots or building » est d'intégrer en son sein les capacités de recherche & développement techniques requises pour assurer le lancement et l'amélioration de ses produits tout en étant propriétaire, autant que faire se peut, de brevets et de la propriété intellectuelle, le robot désigné ci-dessus constituant une sorte de navire amiral d'un ensemble d'autres produits et services joints qui seront décrit dans une seconde phase. C'est une équipe de haut niveau qui est nécessaire, y compris pour désigner le produit, le vendre (ou pré-vendre), concevoir la production, le service après-vente, etc.

Si la société travaille avec des fournisseurs, l'objectif est d'obtenir une implication absolue au paradigme de la société et aux objectifs qui en découlent, étant entendu que BIM-I-AM a pour ambition de fournir des débouchés de grande échelle à des technologies robotiques ou d'impression industrielle confinées à l'heure actuelle à des fonctions marginales par rapport à ce que pourraient être leur potentiel.

La start-up BIM-I-AM a donc vocation à provoquer un boom d'activité pour ses partenaires.
Pour information, le Centre de Robotique Intégrée d'Ile de France qui est notre premier contact a déclaré son intérêt, a estimé que le projet ne présentait pas de *« difficultés majeures »* et que leur société était apte à produire un prototype ou des mini-séries.

Le propos de BIM-I-AM, même si un prototypage est une étape nécessaire, n'est pas de déboucher sur une ou plusieurs mini-séries. **Le propos de BIM-I-AM est d'aboutir à une production de niveau élevé sur un marché global, justifiant l'investissement initial, une stratégie de communication et**

de marketing adéquate, et la construction d'usines en France, en Europe, et sur les autres continents, étant entendu que les problématiques de la construction sont globales et que les solutions, si elles sont pertinentes, le sont aussi.

Ce que je viens d'énoncer pour l'aspect robotique est valable pour les têtes d'impression. A cette heure, j'ai obtenu un retour de la société Matthews, à l'échelle régionale. Matthews Marking System est basée aux USA et uns première offre en terme de têtes d'impression susceptibles d'effectuer les impressions assignées.
Le retour local est cependant insuffisant et oblige à rechercher dès à présent, via la siège français de la compagnie, une réflexion de niveau stratégique à hauteur du siège. ->Voir le mail.

Les alternatives aux premières sociétés contactées existent, cependant, en terme de fournisseurs potentiels. Nous irons cependant au bout de ces premiers contacts en attendant les termes de partenariats équitables.

Trois conditions majeures sur le plan technique président donc à notre capacité de réaliser. J'ai évoqué les deux premières, en désignant la robotique et la technologie d'impression.
Une troisième doit concentrer notre attention.
Il s'agit du support.

Lorsque un client ou utilisateur utilise une imprimante, il adapte son papier à l'usage visé ou, à l'inverse, le type de technologie au support (bois, métal, béton, etc).
Le support n'est donc pas indifférent au résultat visé. Par conséquent, et ceci est l'objet de la démarche engagée auprès du département R&D de la société Lafarge, qui est un leader mondial en matière de bétons, pour les engager à réfléchir à un

béton qui permettrait une impression de meilleure qualité que ceux actuellement utilisés.

1/Les fonctions “métier“ initiales assignées à BIM-I-AM sont les suivantes.

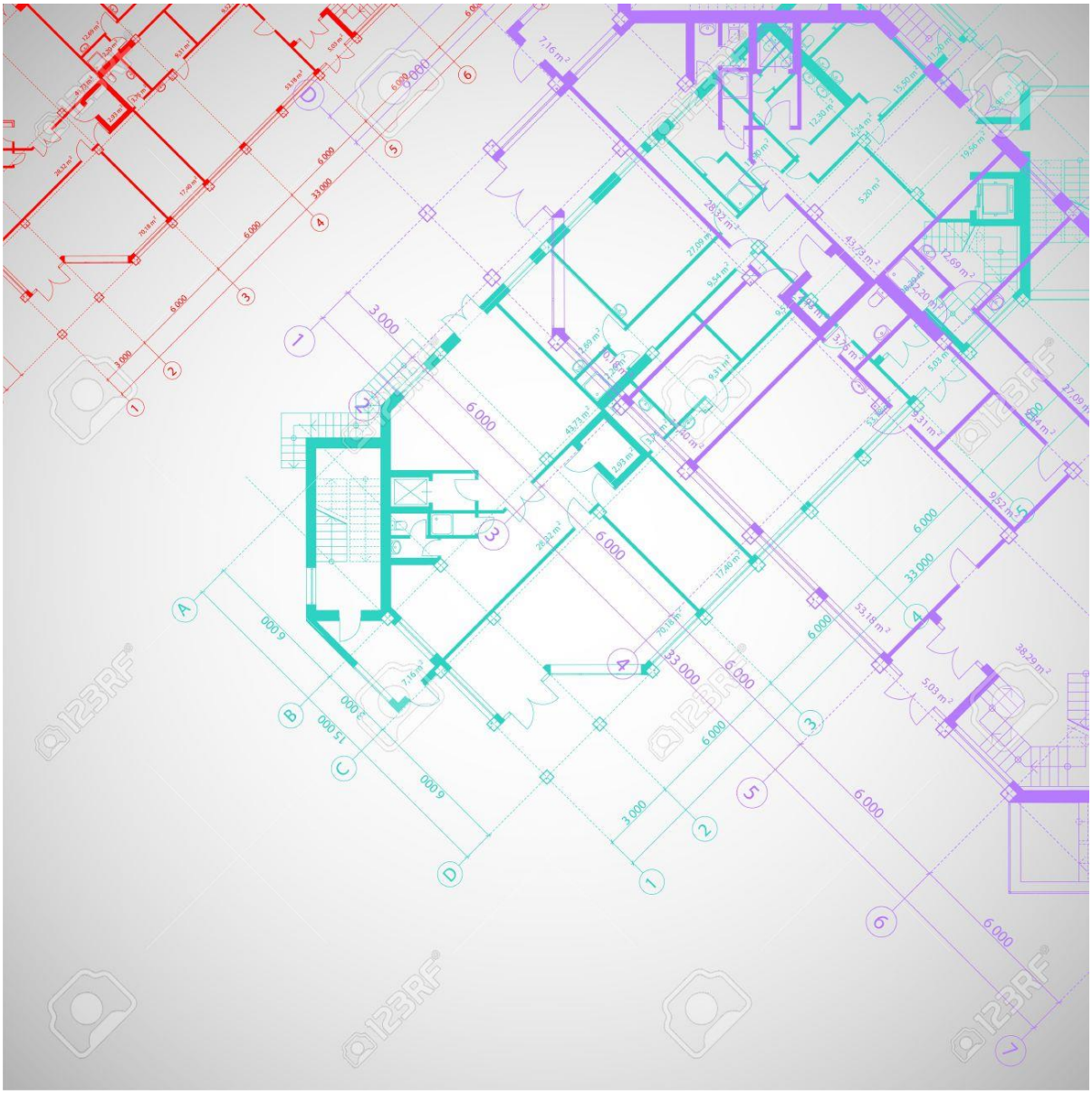
- Géolocalisation dans le bâtiment brut. A cet effet, le robot dispose du référentiel des coordonnées numériques éditées par le logiciel de CAO de l’architecte.
  Un point de référence (0,0,0), identifiable au sol par le robot initialise la position. Condition *sine qua non* : la position du robot au cours du processus doit être parfaitement maîtrisée, ainsi que son orientation pour assurer l’impression ultérieure.

- La première phase réalisée par BIM-I-AM au niveau de son plan d’exécution (RDC, par exemple) est de suivre les contours des espaces afin de vérifier la correspondance du plan architectural avec la réalité physique du bâtiment brut et vérifier le niveau des équerrages ou des angles. Une tolérance doit pouvoir lui être accordée, au-delà de laquelle BIM-I-AM transmet un rapport d’anomalie sur le point référencé et demande une mise à jour des plans. Ce point est important pour la précision des implantations sur des portées de cloisons et constater s’il y a nécessité, pour l’entreprise assurant le placo, d’effectuer des rattrapages.

- Lorsque la lecture des lieux réalisée par BIM-I-AM correspond aux données du plan architectural, le robot valide ses repères géospaciaux et peut entrer dans sa seconde phase de travail. BIM-I-AM nécessite une mise en jour des plans à la réalité qu’il rencontre et enregistre pour entamer ses implantations.

- Dès cette validation, notre robot peut engager ses opérations. BIM-I-AM peut exécuter ses fonctions en mode

connecté ou autonome, selon état de connectivité. Il effectue, en direct, les repérages de base à la demande du maître d’œuvre.

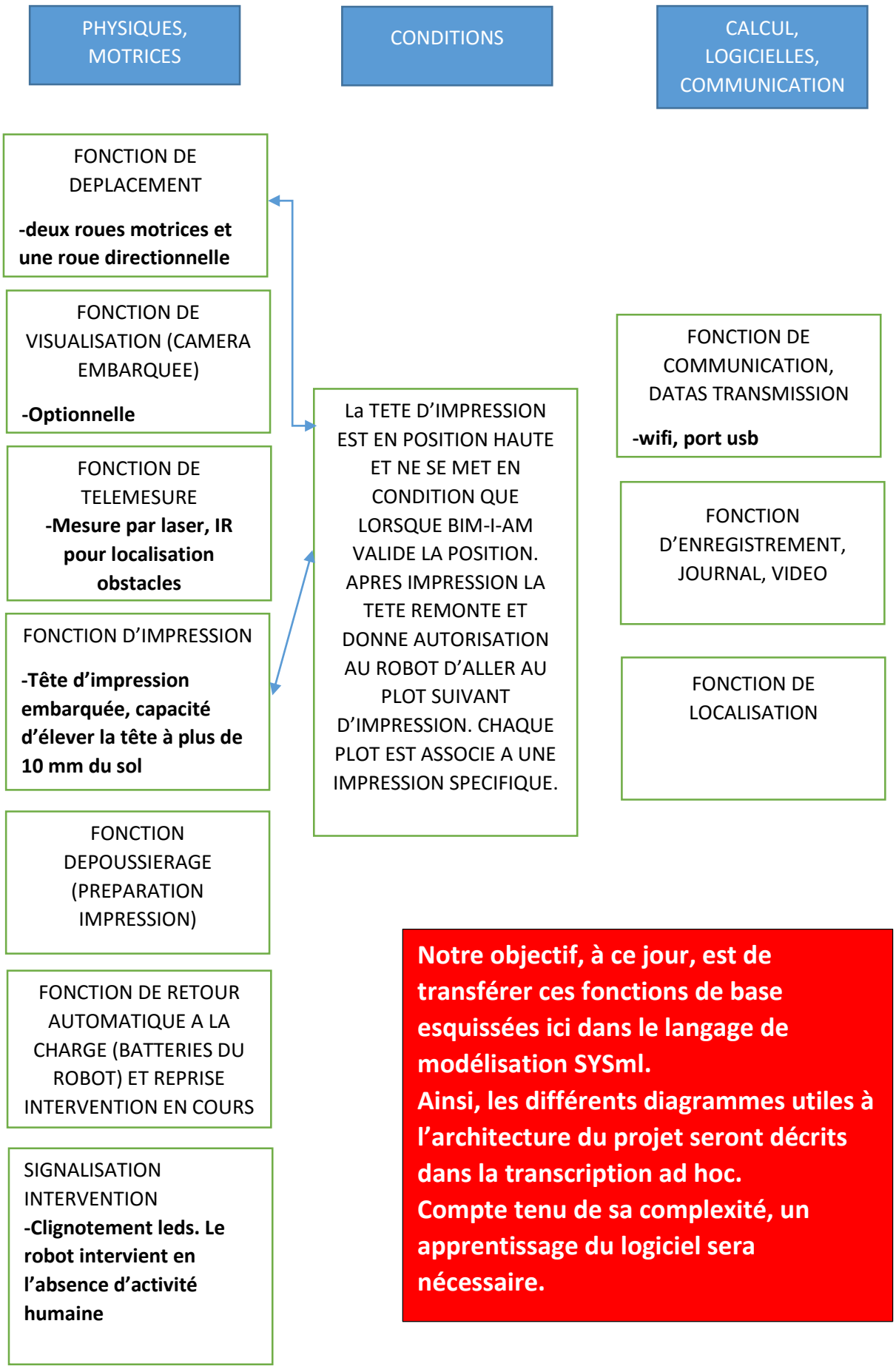


Ce que le robot BIM-I-AM doit être en mesure d’effectuer, c’est de positionner sous une forme qui peut être une impression assez résistante au sol (tête d’impression embarquée) permettant de fixer les repères liés aux implantations (balisage Elec, Plomberie, Reseaux, etc), sous la forme d’un point de cible accompagné, par exemple, d’un code QR.

- La qualité du support, de l’impression, sa résistance, est au cœur des attentes. Après passage du robot et son rapatriement soit vers un autre chantier soit un module de confinement, les intervenants doivent disposer des signalétiques appropriées.

  Si le robot parvient à imprimer aux séries de coordonnées exactes brut (qualité minimum à définir) - les indications que la maîtrise d’ouvrage ou la maîtrise d’œuvre prescrivent, les corps d’Etat bénéficient de balises avec un centre cible à partir duquel ils perceront, projetteront un ou plusieurs axes. Un plus serait de parvenir, rapidement, à placer en complément un code QR, permettant d’une simple lecture avec une tablette numérique ou un téléphone, l’accès aux informations adéquates.

2/Les fonctions et organes embarqués par BIM-I-AM. (Esquisse)



Notre objectif, à ce jour, est de transférer ces fonctions de base esquissées ici dans le langage de modélisation SYSml.
Ainsi, les différents diagrammes utiles à l'architecture du projet seront décrits dans la transcription ad hoc.
Compte tenu de sa complexité, un apprentissage du logiciel sera nécessaire.

Le marché visé

Le marché est considérable et international. Il devra être conforme aux normalisations, et être en mesure d'accepter les différentes sorties des éditeurs CAO et notamment l'émergence des maquettes numériques.

Le marché potentiel est à estimer à l'aune de la plus-value à laquelle contribuerait un tel outil sur les grands chantiers comme sur des chantiers plus modestes. A terme, n'importe quel cabinet d'architecte est potentiellement usager et donc client du système au même titre qu'il est client (dans une formule d'achat ou de location) d'imprimantes grand format, lesquelles représentent des investissements, consommables non compris, de plusieurs milliers d'euros, lui permettant d'imprimer ses plans d'exécution à l'échelle la plus appropriée. **Nous nous proposons de lui permettre d'imprimer directement sur le chantier à l'échelle 1.**

L'essentiel est à créer sur ce segment. Compte tenu des économies réalisables sur un chantier (qui sont à évaluer précisément pour le cas d'espèce) selon le rapport remis au gouvernement par le rapporteur du le projet numérique du Bâtiment, par l'augmentation de la précision, l'inter-réactivité et l'itérativité systémique, un robot permettant non pas un transfert de compétence mais une agrégation de compétences, un facilitateur, a une valeur élevée qu'il ne sera pas difficile, pour autant que le résultat soit à la mesure de la promesse, d'atteindre.

La vision générale que nous devons avoir est de développer un prototype efficient permettant de donner lieu, rapidement, à une production à grande échelle de robots destinés au bâtiment et de générer des versions complémentaires, et des produits combinés autour d'un cœur qui est le BIM-I-AM.

Il s’agit donc, tel que je discerne les possibilités ouvertes par un tel projet, de constituer un pôle majeur du point de vue industriel et de le faire à Narbonne, la ville où je vis et où j’ai grandi. Il me semble que mon projet représente une réelle opportunité économique et l’opportunité de bâtir une start-up, dans un environnement économique et technologique favorable.

Une version BIM-I-AM 1.0 d’une famille robotique à plein sens qui comprendra plusieurs morphologies (association à un drone ou autre typologies de mobiles pour inspection bâtiment par exemple, par exemple) pour faire face aux nombreux besoins doit voir le jour rapidement pour profiter du mouvement initié par le BIM et l’appel d’air qu’il créera.

Afin d’atteindre un objectif aussi ambitieux, l’entreprise que j’ambitionne de créer et dont le nom est « Robots for Building », définissant par là même sa raison sociale, doit pouvoir s’appuyer sur un environnement propice que constitue l’éligilité à un incubateur tel qu’*Innoveum* à Narbonne et aux moyens appropriés, en terme de compétences et financier. Pour l’aspect lié à l’ingénierie technique, en demeurant naturellement ouvert, dans le cadre d’un conseil approprié, à toute ouverture au capital, plusieurs options, dont une externe, sont ouvertes dont celle, par exemple, offerte par le Centre de Robotique Intégrée d’Ile de France.

Besoins et planification

Selon l'institut Carnot du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, qui a témoigné de son intérêt de ce projet, le développement de ce produit, et son aboutissement au niveau de robustesse, de précision et d'intégration, notamment aux évolutions logicielles en matière de CAO, réclame des fonds important.

M. Bertrand, responsable de l'accueil des entreprises, évoque un budget minimal de 1 M€ pour assurer tous les aspects du produit (robotique, hardware, software, interfaçage).
Il est hors de question et probablement hors de propos d'initier les besoins de la start-up à cette hauteur, mais chacune des étapes à venir doit rapprocher de cette concrétisation.
Le ticket, finalement, au regard du marché visé et de ses retombées, n'est pas rédhibitoire.

Le priorité est de valider le projet, et vérifier l'adéquation de l'outil projeté au marché et à son évolution. Pour ce faire, de manière la plus exhaustive, j'entends confier cette mission d'examen et d'expertise au CSTB Carnot.
Cette mission, sur laquelle le CSTB se propose de m'accompagner, est décisive. Elle doit confirmer, ce que j'affirme à partir de mon intuition et de mon expérience des chantiers, que le concept du robot BIM-I-AM est non seulement opportun mais durable.
Pour assurer cette phase, le CSTB Carnot évalue le coût de l'accompagnement à quelques 20 000 €. Son autorité et sa légitimité en matière de construction, sa connaissance des métiers, des marchés et de l'économie du Bâtiment en font l'accompagnateur idéal.

En matière de robotique, le CRIIF évalue quant à lui à un

montant sensiblement équivalent pour rédiger la pré-étude en terme des requis en engeneering pour répondre au cahier des charges.

L'urgence n'est cependant pas ici. La validation du marché et de la pertinence du produit par le CSTB est ce qui permettra de placer, au regard du marché et de ses futurs partenaires ou collaborateurs, la société en bonne position pour tracer son chemin.

A ce jour, j'ai adressé une demande de RDV à la Banque Publique d'Investissement, suivant ainsi la chaude recommandation de l'institut Carnot CSTB qui m'a autorisé à me prévaloir de la lettre qui m'a été adressée.
Dans le même temps, j'ai déposé le projet auprès de la société de capital-risque « XLR Capital ».
J'ai été avisé, le 9 septembre, que le projet BIM-I-AM de la décision de « Nous ne sommes pas en mesure de donner une suite favorable à votre dossier. Votre secteur d'activité (robotique industriel), n'est pas dans notre scope actuel. Nous accompagnons et investissons principalement dans des startups technologiques du secteur IT et numérique (télécoms, éditeur de logiciel, cloud) proposant des innovations importante ».

Toujours au chapître du financement de la phase d'amorçage, j'ai interrogé la BPI, sous la vive recommandation de Carnot CSTB qui m'a autorisé à me prévaloir de leur caution, sur l'opportunité de leur financement.

J'ai réitéré, M. Alain Anfosso, business Developper Innovation au CSTB m'ayant demandé où en était mes opérations, ma demande auprès de la BPI le 11 septembre dernier.
A ce jour, sans retour.

Pour conclure, je demeure parfaitement conscient du défi que représente la création de robots tels que je les défini à ce stade ainsi que des exigences requises pour satisfaire à l’attente qui est celle des professionnels du secteur.
Ce n’est donc pas une aventure personnelle que j’engage mais une aventure collective réunissant dans le cadre juridique et l’environnement le plus adéquat les personnes les plus compétentes pour porter avec moi ce projet là où il doit aller.
Au plus haut dans le marché.

CURRICULUM VITAE

Prénom, Nom : Daniel CICCIA

Age : 45 ans.
mail : daniel.ciccia@live.fr
Telephone : 0618760599

Formations : Journaliste, Electricité générale, Climatisation, Modélisation 3D, modélisation architecturale, etc.

En 2014/2015, l'entreprise d'électricité générale/Climatisation « Solution Elec » que j'avais créé en 2009 à Narbonne a subi de plein fouet le crise du bâtiment. L'entreprise a été liquidée le 20 janvier 2015 plongeant notre foyer dans une situation économique extrêmement pénible.

A cette heure, nous bénéficions du RSA et mon épouse bénéficie d'un contrat aidé à IDEAL, mais mon ambition renouvelée (en 1996 et en 2001, j'avais tenté par deux fois de lancer des projets liée au nouvelles technologies).

Au premier trimestre 2015, malgré ou peut-être en raison de notre situation, j'ai découvert le principe des MOOC (Massive Open Online Courses) et notamment celui initié sous l'intitulé Coursera.

Je me suis inscrit sur plusieurs cours, attiré que je suis par les langages informatiques, l'intelligence artificielle, la robotique et le rapport aux idées, à l'innovation.
C'est d'ailleurs un module intitulé « De la stratégie : ce que les managers peuvent apprendre de la philosophie », cours assuré par le professeur Luc de Brabandere, de CentraleSupelec, qui a fait germer les éléments intellectuels qui m'ont conduit au projet BIM-I-AM, Robots for building.
Ce lien atteste de mon assuidité au cours et de mon succès dans ce module. Certificat en ligne--→

Parmi les idées que j'ai soulevé à l'occasion de ce brain storming, celle-ci m'a semblé la plus pertinente, robuste et digne d'avenir car elle liait mon expérience et les manques que j'ai pu déplorer dans l'organisation des chantiers et une vision de développement faisant appel aux technologies actuelles.

Je me suis inscrit sur plusieurs autres MOOC, notamment un sur les microcontrollers, dispensé par l'université de Lausanne et sur le contrôle des robots, dispensé par le Institut of technology of Georgia.

Chacun de ces cours m'ont fait pénétrer plus loin dans l'univers qui régit les conditions de concrétisation de cette idée et, je l'espère, du futur succès commercial et la pertinence du projet.

Je suis inscrit à l'heure actuelle au cours intitulé « Developping Innovate Ideas for New Companies : the first step in EntrepreneurShip », dirigé par Dr James V Green, de l'Université du Maryland, ce qui enrichit et élargit mon approche du projet et me prépare aux différentes obligations, notamment en terme de levée de fond, de business plan, auxquelles il contraint.

Aujourd'hui, avec une partie des ressources qui sont les nôtres, **j'ai scellé l'ambition que je porte en constituant la marque « BIM-I-AM, robot for building » et en en faisant le dépôt à l'INPI.**

Ce projet est au-delà de mes seules compétences. Me semblent pourtant jetées, aujourd'hui, les bases claires de ce qui peut constituer un grand pôle d'innovation, boostant le secteur de la robotique et permettant la création de richesse et de main d'œuvre.

Les prochaines étapes consiste à affiner et structurer le cahier des charges du premier robot, d'assurer – si possible - la

protection juridique du système combiné, de trouver des associés en compétence, de chercher les concours financiers, d'obtenir des promesses d'achat et des signes concrets d'intérêt auprès des professionnels (de Bouygues à Vinci en passant par DeMathieu & Bard, etc) recencés par le rapport sur le Bâtiment numérique.

Dans le cadre du plan de transition numérique du Bâtiment, un appel à projet (appel à manifestation d'intérêt) à l'initiative du Ministère du Logement, de l'Egalité des Territoires de la Ruralité, est lancé et sera cloturé le 14 septembre prochain.

Le projet BIM-I-AM a été déposé mi-juillet et nous entrons dans la phase consistant à engager la structure destinée à le valoriser. J'espère que le projet bénéficiera du soutien le plus adéquat.

J'ai également soumis le projet à l'attention de Xerox Company en attirant leur attention sur le fait que leur type de compagnies vendaient des systèmes d'impression aux cabinets d'architectes et maîtres d'œuvre et qu'une partie de leur cœur de métiers pouvait glisser dans le domaine visé par BIM-I-AM.
Je demeure en attente de leur retour.
Je vous remercie de votre attention.

Daniel CICCIA

Contacts :

Jean-Philippe Martinez,

Pépinière d'entreprises INNOVEUM

74, avenue Paul Sabatier - ZI de la Coupe - 11100 Narbonne

Tél : +33 (0)4 68 58 18 88

http://entreprendre.legrandnarbonne.com/accompagnement-des-entreprises/186-les-pepinieres-d-entreprises-accompagner-la-creation-d-entreprises.html

jp.martinez@interfaces-fr.com

Pierre Mascloux,

CSTB, AMI Recensement , Définition et Accompagnement d'outils numériques de bureaux et de chantiers

4, avenue du Recteur Poincaré

75016 Paris

pierre.mascloux@cstb.fr

*****

CRIIF

Centre de Robotique Intégrée d'Ile de France

10 Rue Coquillière - 75001 Paris – France

Tel. 01.81.70.99.40

contact@criif.fr

*****

ALE SARL

Fabrication d'imprimantes

156, avenue de Pressensé – 69200 Vénissieux – France

Tel. 04.37.90.01.99

contact@ale.fr

*****

ITM

Fabrication d'imprimantes

ZAC de Bordeaux LAC – France

12, rue Edmond BESSE

33000 BORDEAUX

*****

LAFARGE

Recherche & Développement

Mme Audrey cukrovski

Lafarge - Laboratoire Central de Recherche

L'Isle d'Abeau - Parc des Chesnes

95 rue Montmurier

BP 15 - 38291 Saint Quentin Fallavier Cedex - France
audrey.cukrovski@lafarge.com

*****

Conseil National de l'Ordre des Architectes

Fabrication d'imprimantes

Conseil National de l'Ordre des Architectes
Tour Maine Montparnasse
33 avenue du Maine - BP 154
75755 Paris Cedex 15
Tél : 01.56.58.67.00 - Fax : 01.56.58.67.01

*****

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

Institut Carnot CSTB

M. Lionel BERTRAND
Lafarge - Laboratoire Central de Recherche
84, avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée -
Tél : 01.64.68.84.35 – Port : 06.70.31.66.62
carnot@cstb.fr

Bouygues, Vinci, DeMatthieu & Bard

Sources connexes de documentation

http://www.batiment-numerique.fr/

http://www.territoires.gouv.fr/lancement-du-portail-internet-du-plan-transition-numerique-dans-le-batiment

Mission numérique du Bâtiment

http://www.batiment-numerique.fr/uploads/PDF/Report%20digital%20construction%20mission.pdf

https://www.topconpositioning.com/construction

European Construction Technology Platform

mer. 19/08/2015 09:31
Carnot Carnot@cstb.fr
RE: PROJET BIM-I-AM, robots for buiding

« Monsieur CICCIA,

Je vous remercie de nous avoir fait part de ce projet. Suite à notre entretien téléphonique de ce jour, nous vous confirmons notre intérêt pour ce projet dont le concept nous semble a priori utile, novateur, et bien en ligne avec les objectifs de transition numérique dans la construction.

Il s'agit toutefois d'un projet de grande ampleur comprenant à la fois des parties hardware, software et qui entrainera une mutation des méthodes de travail sur chantier. La robustesse du dispositif constitue également un enjeu fort afin d'éviter toute erreur sur chantier. Nous vous recommandons donc de procéder en plusieurs étapes :

1. Etude de faisabilité destinée à murir le projet. Il s'agira en premier lieu d'identifier les services apportés, la cible commerciale, la faisabilité technique et financière, et valider l'intérêt de la cible. Nous pouvons vous accompagner dans cette phase (définition du concept avec regard extérieur, définition de la feuille de route R&D)
2. Phase de R&D : nous pouvons vous accompagner également à cette phase, notamment sur la partie analyse fonctionnelle et software en lien avec la maquette numérique

Par ailleurs, nous vous recommandons d'étudier avant toutes choses les moyens de financement possibles pour ce projet ambitieux. Nous sommes à votre disposition pour envisager ensuite une collaboration sur ce projet

Cordialement,

Lionel BERTRAND

Institut Carnot CSTB

Responsable de l'accueil des entreprises / ARIANE

INSTITUT CARNOT CSTB

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

84, avenue Jean Jaurès - Champs sur Marne - 77447 MARNE LA VALLEE cedex 2 plan d'accès

Tel : 01 64 68 84 35

Port : 06 70 31 66 62

mar. 04/08/2015 16:01
hf.matthews@orange.fr
TR: Marquage jet d'encre

Comme convenu hier au téléphone, voici ci-dessous quelques éléments :
Alimentation UC 12v
Cout Mperia DOD 32 buses série V 11000 à 12000 euros Alimentation tête 240 v PRIX 1L ENCRE 35 EUROS 1700A

Cout Mperia série L 5500 à 6500 Euros 24v COUT CARTOUCHE LEXMARK 88 EUROS 42 ML
Le DOD peut imprimer à une distance de 10mm et plus par le dessus.

La serie L peut imprimer à 5 mm maxi suivant la vitesse de déplacement.

Dans l'attente de votre retour

Hubert Forest

Commercial Sud-Est

Tel Siège 01 34 41 53 00
Tel Perso 04 32 81 94 78
Mobile 06.16.57.44.48

E.mail : h.forest@matthews.fr

Siège Social : ZA les Portes du Vexin 43 rue Ampère BP 20081 ENNERY – 95303 Cergy Pontoise Cedex

Domicile : 1694 Chemin du Limon Nord 84380 Mazan

Matthews FRANCE
Les solutions qui marquent

De : Etienne Decaesteke [mailto:decaesteke@criif.fr]
Envoyé : jeudi 30 juillet 2015 18:04
À : 'daniel'
Objet : RE: BIM-I-AM, robots pour le bâtiment

Bonsoir,

Suite à notre conversation téléphonique, je vous confirme notre intérêt pour votre projet.

Nous avons en interne toutes les compétences qui permettent de réaliser ce type de projet, ainsi que l'expérience des systèmes automatisés à destination du BTP.

Votre projet nous semble tout à fait réalisable et ne présente aucune difficulté majeure à nos yeux.

Nous pouvons intervenir sur l'intégralité du projet, ou bien simplement sur des briques de la conception, comme par exemple avec une étude de préconception qui permet d'étudier de près les éléments de conception future et de rassurer les investisseurs potentiels.

Ainsi, j'attends de vos nouvelles avec plaisir,

Cordialement,

Etienne Decaesteke
Directeur Commercial

criif

CRIIF - WE MAKE YOUR ROBOT
10, rue coquillière
Bâtiment A – 2ème étage
75001 Paris
France
Tel : +33 1 81 70 99 45
Email : decaesteke@criif.fr
Site : www.criif.fr

R&D Lafarge
jeu. 23/07/2015 21:33

A : audrey.cukrowski@lafarge.com

Madame,

Je me permets de contacter votre groupe car je suis porteur d'un projet lié au BIM (Building Information Modeling), dont vous trouverez ci-joint la description synthétique.
Dans le cadre de ce projet, dont il m'importe de vous faire partager l'ambition et la philosophie, j'ai besoin de savoir quels types de dalles brutes vous êtes à même de fournir en terme de granularité, par exemple. L'objectif que je fixe à l'entreprise à laquelle je me consacre et autour de laquelle je m'efforce d'agréger les compétences et ressources nécessaires pour parvenir à finaliser le robot BIM-I-AM, est de fournir à la sortie du gros œuvre, un chantier repéré, le robot ayant pour mission d'imprimer sur le sol brut, la dalle donc, dans la plupart des cas, les repères et implantations nécessaires au développement du second œuvre.

L'idée centrale est finalement de reporter à l'échelle réelle du bâti avec une exigence de précision la plus élevée possible par rapport aux plans du maître d'ouvrage, les indications qui permettront aux différents corps d'Etat de prendre possession du chantier le plus vite possible et de gagner en productivité.

Ceci est développé dans ma présentation jointe.

S'agissant de vos métiers, il me semble qu'ils peuvent participer aux conditions initiales qui permettront au robot de pouvoir effectuer les missions d'impression que je lui assigne, mais aussi, au-delà de ce qu'il est nécessaire de réunir au point de départ, il me semble possible d'envisager que votre recherche et développement intègre ce type d'orientation avec un béton inscriptible pour les dalles, offrant une finesse compatible avec la perspective ouverte par le projet auquel je me suis attaché et qui me semble de nature à simplifier l'organisation et le déroulé des chantiers.

Dans l'attente d'un retour, je vous adresse mes salutations les plus cordiales.

Ma conviction est qu'il y a, dans ce domaine, une rupture à créer.

Dans l'attente.

Daniel CICCIA

Tel. 0618760599

Financements

-Projet déposé à XLR Capital 23/08/2015
http://xlr.fr/pret-pour-lacceleration/

-Demande de RDV à la Banque Publique d'Investissement
contact-bpifrance-A15775