

d'a



PARCOURS /
RICHTER ET ASSOCIÉS

GRAND ENTRETIEN /
CHRISTIAN KEREZ

DOSSIER /
CIR : QU'EST-CE QUE LA RECHERCHE EN ARCHITECTURE ?

RÉALISATIONS /
OMA
NASRINE SERAJI / ECDM /
ÉRIC LAPIERRE EXPÉRIENCE

TECHNIQUES /
VARIATIONS SUR LA FAÇADE



Crédit d'impôt recherche : qu'est-ce que la recherche en architecture ?

DOSSIER

Dossier réalisé par Cyrille Véran

Le crédit d'impôt recherche, mode d'emploi

« Renforcer les synergies entre les formations doctorales et les agences d'architecture », entretien avec Christel Palant-Frapier

« Le CIR : un moyen de solidifier l'économie des petites agences », entretien avec Éric Alonzo

CES RECHERCHES QUI ANIMENT LES ARCHITECTES :

Nicolas Michelin, ANMA :

« La recherche en agence doit faire l'objet de publications »

Philippe Prost, AAPP :

« Faire rayonner l'architecture au-delà de son milieu »

Agence XTU :

« Le CIR est un moyen simple de rendre la recherche accessible »

Pascal Gontier :

« La recherche est conditionnée à la prise de risque »

Agence Chartier Dalix :

« Être éligible au CIR est aussi une forme de reconnaissance »

« L'administration défend une approche trop académique », entretien avec Christophe Thevenot

« Aider la filière architecture à réinventer son modèle économique », entretien avec Lorenzo Diez

Depuis 2012, l'architecture est recensée parmi les champs d'activités éligibles au crédit d'impôt recherche (CIR), une aide fiscale destinée à soutenir les efforts de R&D dans les entreprises françaises. Étrangement, l'information est restée confidentielle. Mis à part les agences d'architecture aux plus gros chiffres d'affaires, démarchées par des sociétés de conseil spécialisées en optimisation fiscale, les autres engagées dans ce dispositif en ont eu connaissance fortuitement. Discretion fiscale oblige, la plupart d'entre elles sont peu disertes sur le sujet. Nous sommes allés à la rencontre des architectes qui ont bien voulu ouvrir leurs portes et décrire la nature de leurs travaux de recherche, les moyens qu'ils y consacrent comme les leviers qui pourraient améliorer le développement de la recherche et de l'innovation dans la discipline. Mais enquêter sur le CIR soulève une question qui dépasse largement son cadre institutionnel et fiscal : qu'est-ce que la recherche en architecture ? Qu'est-ce qui distingue une activité de R&D d'une autre ancrée dans le quotidien de la profession ? Face à ces questions, les architectes semblent parfois manquer de clairvoyance. Quelques indicateurs attestent cependant de leur engagement dans la démarche : publications, participations à des colloques, recrutement d'un doctorant... Sur le papier, ce dispositif encouragerait en effet à rapprocher deux mondes, les praticiens d'un côté et les laboratoires de recherche des écoles d'architecture de l'autre, dans une dynamique visant à faire rayonner l'architecture au-delà de son milieu. Mais on est loin du compte.

Le crédit d'impôt recherche, mode d'emploi

L'architecture a rejoint les rangs des activités éligibles au crédit d'impôt recherche (CIR), une aide fiscale destinée à soutenir la R&D dans les entreprises. Malgré les avantages qu'il offre, autant aux petites qu'aux grandes agences, peu nombreuses sont celles à avoir été informées de l'ouverture de ce dispositif à la discipline, encore moins celles à en bénéficier aujourd'hui. Il est vrai que le CIR relève parfois d'une procédure fastidieuse. Il a d'ailleurs fait émerger un nouveau marché économique pour le secteur : les sociétés de conseil spécialisées « en financement de l'innovation ». Le formalisme académique requis pour ces dossiers renvoie également à la difficulté de définir la recherche dans la discipline. Alors que le ministère de la Culture vient de lancer une mission de prospective pour développer la recherche dans les agences, le CIR représente-t-il une réelle opportunité de s'interroger sur ce que peut être la recherche en architecture ?

Créé par la loi de Finances de 1983 et pérennisé en 2004, le crédit d'impôt recherche (CIR) est une réduction d'impôt calculée sur les dépenses de Recherche et Développement (R&D) engagées par les entreprises françaises. Mis en place pour renforcer leur compétitivité au plan inter-

national, ce dispositif fiscal s'adresse en principe à toutes, quels que soient leur secteur d'activité, leur taille et leur organisation. Cependant, il a fallu attendre 2012, soit presque trente ans après sa mise en place, pour que tous les travaux de R&D soient éligibles au CIR, ouvrant enfin la voie aux agences d'architecture dans le sillage des bureaux d'études d'ingénierie.

Cette ouverture relativement récente reflète la reconnaissance tardive de la recherche dans la discipline par le ministère de la Recherche, de l'Enseignement supérieur et de l'Innovation (MESRI). « Il y a toujours eu une forme de maltraitance du monde de la recherche pour celui de l'architecture, sans doute liée à l'inexistence d'un doctorat propre à la discipline jusqu'à la réforme des écoles en 2005 et l'introduction du cursus LMD », émet comme hypothèse l'architecte et enseignant Philippe Prost, par ailleurs président du Conseil d'administration de l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-Belleville. Le rapport Feltesse, commandé par le ministère de la Culture en 2013, préconisant un rapprochement de l'enseignement supérieur et celui de l'architecture, suivi de la Stratégie nationale pour l'architecture en 2015 ont achevé de consacrer la recherche dans les écoles. Le décret de

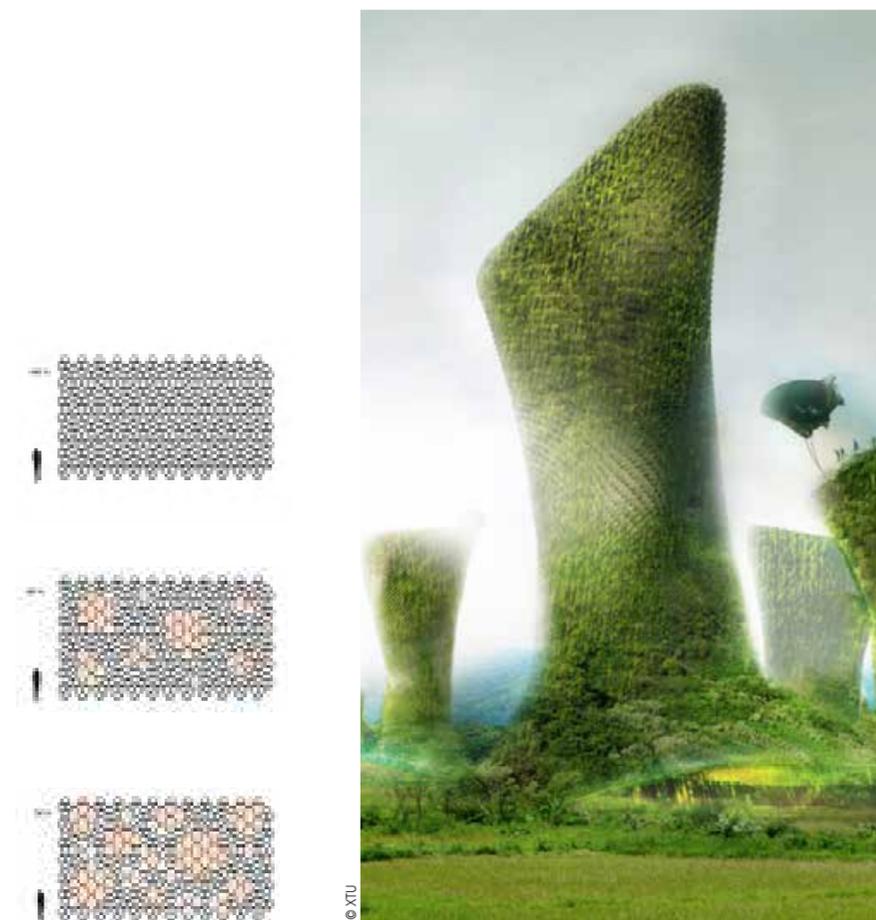
février entérinant la suppression du statut d'enseignant-praticien au profit d'un statut unique, celui d'enseignant-chercheur, en est une transposition.

La reconnaissance des travaux des praticiens n'en demeure pas moins discrète lorsqu'on regarde de plus près le guide du crédit d'impôt recherche publié chaque année par le MESRI, qui s'adresse à tous les profils de candidats. Parmi tous les champs d'activité identifiés en annexe de ce guide ne figure pas en effet l'architecture, requalifiée en « aménagement de l'espace », et encore en mot clé regroupé avec la sociologie, la démographie, l'ethnologie, l'anthropologie et la géographie. La discipline ne serait donc pas tout à fait considérée comme une science de recherche à part entière.

DISCERNER LES SUJETS DE RECHERCHE

Cette difficulté à faire émerger une doctrine du côté de l'administration renvoie à une question de fond : qu'est-ce que la R&D en architecture ? Le projet d'architecture peut-il être considéré comme un acte de recherche en soi ? Certains architectes pensent que la R&D est inhérente à leur pratique ; à les entendre, les « Monsieur Jourdain » seraient nombreux dans la profession.

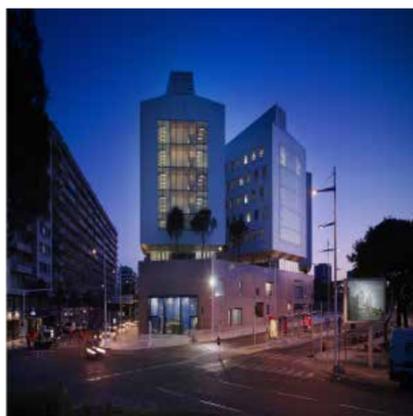
« UN TRAVAIL DE CONCEPTION ARCHITECTURALE N'OUVRE PAS AUTOMATIQUÉMENT UN DROIT AU CRÉDIT D'IMPÔT RECHERCHE »



Le guide indique cependant que « le critère fondamental permettant de distinguer un projet de R&D est le fait qu'il doit associer un élément de nouveauté non négligeable avec la dissipation d'une incertitude scientifique et/ou technique ». La R&D est donc l'écart appréciable par rapport au savoir-faire de la profession. Un travail de conception architecturale, spécifique par nature et qui nécessite de rechercher des solutions adaptées, n'ouvre donc pas automatiquement un droit au CIR, de même que l'élaboration d'ATEX (appréciation technique d'expérimentation) ou de prototypes pour les commandes de grande envergure souvent complexes. En revanche, si ces solutions font avancer l'état des connaissances (quand bien même elles n'aboutiraient pas), lèvent un verrou scientifique ou technique et présentent un caractère de nouveauté, elles s'inscrivent alors dans le champ de la R&D. Il convient donc de bien distinguer les sujets de recherche des projets d'architecture avant d'aller plus loin dans la démarche. Cette distinction n'est pourtant pas évidente à faire. Les experts scientifiques, chargés auprès du MESRI d'évaluer les dossiers de candidature, pointent le manque de clairvoyance de certaines agences. Peu

Ci-contre, la Maison de la recherche euroméditerranéenne et l'Institut Ingémédia à Toulon d'ANMA, coiffés de cheminées solaires pour la ventilation naturelle des plots au-dessus du socle. Trois

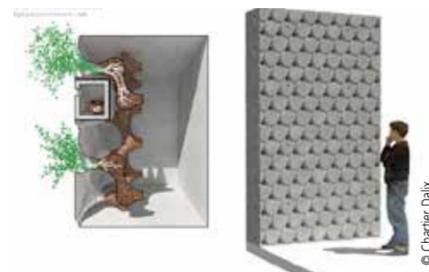
facteurs déterminent le bon fonctionnement des cheminées solaires : leur hauteur, les dépressions générées par le vent sur les faces exposées, et la différence de température entre l'air intérieur et l'air extérieur.



Ci-dessus, la Wild Tower, une tour de Wild City, ville conceptuelle imaginée au sein de XTU et mettant en scène une architecture ensauvagée, ainsi qu'une continuité végétale jusque dans ses sommets.

Ci-contre, Steel, projet de centre commercial à Saint-Étienne par SUD architectes en collaboration avec

Joran Briand pour le design des motifs de la toiture en métal extrudé (détails ci-dessus), visible depuis la rocade. Implanté sur d'anciens puits de mine remplis d'eau pour consolider les sols, l'équipement (35 000 m²) exploitera cette eau pour refroidir et réchauffer ses volumes.



© Chartier Dalix



© Chartier Dalix

d'entre elles ont bâti explicitement des éléments de R&D. Experte mandatée début 2016 par le MESRI, Caroline Lecourtois a examiné une vingtaine de dossiers : « Parmi l'ensemble des dossiers que j'ai pu expertiser, un seul n'a posé aucun problème et a été éligible au CIR dans sa totalité. Quelques-uns ont été totalement écartés du dispositif mais la majorité d'entre eux ont été partiellement éligibles. Nous avons pris le temps de rencontrer chacune des agences afin d'expliquer nos attentes, de pointer les incompréhensions, d'encourager et de promouvoir la recherche dans les agences. Nous sommes au début du dispositif, une période de maturation est ainsi nécessaire pour que la recherche soit comprise au sens académique du terme. Lors de ces expertises, nous en profitons pour faire de la pédagogie auprès des architectes. »

UN DISPOSITIF SOUTERRAIN

Est-ce la fragilité de leurs travaux qui entretient le peu d'appétence, voire la grande frilosité, de ces derniers à communiquer sur ce dispositif ? « Peur d'un contrôle fiscal de l'agence », « crainte d'un redressement sur des versements CIR, qui peut

avoir lieu trois ans après » et, dans un contexte où cette aide financière est régulièrement accusée d'organiser la fraude fiscale, « peur que la source se tarisse en braquant les projecteurs sur la profession », s'est-on entendu dire parmi les réponses. Contrairement à bien d'autres domaines – l'informatique, les biotechnologies, l'industrie pharmaceutique, etc. – où cette démarche est valorisée, les architectes semblent éprouver une certaine gêne à parler de leur rapport à cet outil financier, qui renvoie davantage à l'image d'un chef d'entreprise qu'à celle du créatif. Si le groupe EIF, société de conseil spécialisée dans le financement de l'innovation (ou plus communément dans l'optimisation fiscale), fait valoir un portefeuille de 80 agences, à peine une vingtaine accepte-t-elle de figurer dans sa plaquette commerciale. Ajoutons aussi que le MESRI n'a pas donné suite à nos demandes d'entretien.

Le secret du CIR semble bien gardé. Aussi n'est-on pas surpris d'apprendre que, mis à part les cabinets aux plus gros chiffres d'affaires démarchés par ces sociétés de conseil, les agences de taille plus modeste inscrites dans ce pro-

cessus ont eu connaissance de cette aide financière par hasard. « C'est un dispositif assez souterrain, poursuit Philippe Prost, qui reflète l'état individualiste de la corporation. Chacun pense qu'il va mieux s'en sortir que les autres. On n'est pourtant pas dans le schéma d'une compétition industrielle; en architecture, les sujets sont larges. Le ministère de la Culture comme l'Ordre ne communiquent pas non plus sur cette aide fiscale; chacun campe sur ses prérogatives, qui restent bien cloisonnées. »

LES SOCIÉTÉS DE CONSEIL, INCONTOURNABLES

Pour les architectes qui ont accepté de témoigner sur le sujet (on tient à les en remercier, d'autant plus qu'ils étaient peu nombreux), l'aspect fastidieux et compliqué du dossier administratif à remplir, comme le formalisme à respecter, les incitent à se faire épauler par les sociétés de conseil. Leur mission ? Évaluer la part des travaux de recherche dans l'activité de « constructeur », déterminer avec l'architecte les limites de l'état de l'art (l'état des connaissances scientifiques et techniques et les incertitudes), remplir les feuillets fiscaux, calculer le montant

du CIR... « Un accompagnement dont les agences peuvent se dispenser lorsqu'elles produisent réellement des contenus scientifiques et qui, *in fine*, n'est guère profitable à la compréhension du travail de recherche réalisé », constate Caroline Lecourtois.

Avant de s'engager dans le CIR, ces dernières peuvent aussi adresser un rescrit – une demande d'avis préalable sur l'éligibilité de leurs travaux. Lorsque le dossier est entièrement validé, l'administration procède à un versement (le montant étant souvent supérieur à l'impôt sur les sociétés pour les PME), correspondant à 30 % des dépenses consacrées aux recherches. Celles-ci se rapportent pour l'essentiel aux heures de travail passées, mais on peut chiffrer aussi la veille technologique (les abonnements aux revues d'architecture sont considérés comme telle, ainsi que la participation à des salons, Batimat par exemple) et les frais de matériel lorsqu'ils sont justifiés. Dans l'éventualité où les experts demandent des informations supplémentaires lors de l'évaluation préalable, ou dans le cadre d'un contrôle fiscal, l'agence doit être en mesure de fournir des dessins, des

« LE CIR N'EST PAS SEULEMENT UN DROIT À OUVRIR UNE LIGNE DE DÉDUCTION FISCALE, IL DOIT AIDER À SE DÉVELOPPER ET À SE STRUCTURER »

notes de calculs, bref, de prouver que sa recherche est bien étayée. « Plusieurs facteurs entrent en ligne de compte pour obtenir la validation d'un dossier : sa présentation, les axes de recherche, la façon dont le consultant a reformulé et synthétisé ces recherches, et la personnalité de l'expert qui va l'analyser », précise Anne-Laure d'Artemare, architecte et attachée de direction à l'agence ANMA.

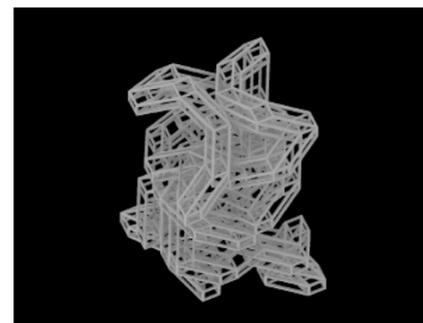
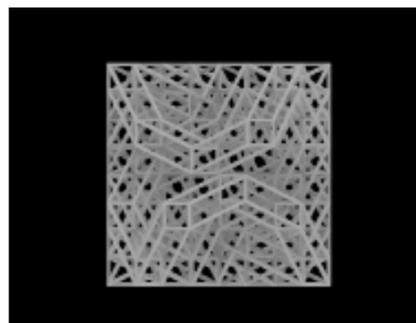
PLUS DE DOCTORANTS DANS LES AGENCES

Certains indicateurs tels que la participation à des colloques et la publication d'articles sont le gage d'une démarche sincère; la présence de doctorants ou de docteurs en agence représente aussi une caution importante, car elle signifie que l'agence est en contact avec des laboratoires de recherche. Pourtant, quoique fortement encouragé avec la mesure « 100 doctorants dans les agences à l'horizon 2020 » de la loi SNA, très peu d'agences font aujourd'hui appel à cette matière grise. Ce n'est pas faute d'essayer, mais leurs recherches semblent très éloignées, pour ne pas dire déconnectées, des préoccupations des praticiens. « Partir des sujets éligibles au CIR, via une plate-

forme en ligne par exemple, pour constituer un vivier de sujets de thèse pourrait être un moyen d'éviter qu'il n'y ait que des docteurs patentés et des architectes qui font de la recherche sans le savoir », suggère Philippe Prost.

D'ici à ce qu'une vague de doctorants rejoigne les agences, les architectes inscrits dans le dispositif insistent : le CIR n'est pas seulement un droit à ouvrir une ligne de déduction fiscale, il aide à se développer et à se structurer. Lucie Niney (agence NeM), qui a déposé son premier dossier en 2017, le perçoit comme un outil qui doit permettre de dépasser la gestion projet par projet, pour mener une réflexion à long terme sur des sujets transversaux. « Même sur un petit projet, il y a matière à passer le double du temps estimé au départ si l'on veut aller vers des solutions qui sortent des sentiers balisés, et ce temps-là n'est jamais facturé. Le CIR peut nous aider à trouver un équilibre financier », fait valoir l'architecte. Manière de renvoyer en miroir à la situation économique parfois précaire des petites agences, qui semble bien loin des montants mirobolants du CIR que perçoivent d'autres secteurs d'activité. ■

Ci-contre, les labyrinthes de l'échiquier, une réflexion théorique de Pascal Gontier autour de la notion du jeu. Ce travail exploratoire donne lieu à de multiples conceptions tridimensionnelles de types paramétriques, issus d'algorithmes liés au jeu d'échecs.



© Pascal Gontier

Ci-dessus, recherche et premiers prototypes sur l'accueil de la biodiversité menée par l'agence Chartier Dalix en partenariat avec l'entreprise CEMEX, suite à l'appel à idées FAIRE (lire aussi page 70).



« Renforcer les synergies entre les formations doctorales et les agences d'architecture »

Entretien avec Christel Palant-Frapier

Enseignante-chercheur à l'École nationale supérieure d'architecture de Versailles, Christel Palant-Frapier est chargée en 2017-2018 par le ministère de la Culture – dans le cadre d'une mission scientifique au Bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère – de promouvoir la Cifre (convention industrielle de formation par la recherche) auprès des écoles d'architecture, des futurs doctorants et des entreprises d'architecture. Ce dispositif permet aux doctorants d'être recrutés pendant trois ans dans une agence – ou un bureau d'études, une collectivité, une association –, une part de son temps de travail étant consacrée à son sujet de thèse. Un moyen de développer la recherche dans la discipline.

D'A : PARMIS LES MESURES ANNONCÉES DANS LA STRATÉGIE NATIONALE POUR L'ARCHITECTURE (SNA) DE 2015, L'UNE D'ELLES ÉTAIT : « 100 DOCTORANTS DANS LES AGENCES D'ARCHITECTURE EN 2020 ». ON EST TRÈS LOIN DE CET OBJECTIF AUJOURD'HUI. QUELS SONT LES FREINS À SA CONCRÉTISATION ?

L'une des ambitions de la SNA est de former davantage les futurs architectes à la recherche en installant un cercle vertueux entre formation, recherche et métier. Cette mesure en est un des outils opérationnels. L'alliance entre recherche et pratique est une force dont les écoles se saisissent de manière inégale tandis que la culture d'agence l'a encore trop peu intégrée en France. Deux grands défis sont à relever : pallier la méconnaissance des dispositifs de financement de la recherche doctorale, notamment partenariale, d'une part, soutenir la reconnaissance de différentes formes de recherche en architecture d'autre part. La recherche fondamentale, la recherche appliquée ou encore la recherche-action, dans tous les champs disciplinaires en-

seignés, présentent chacune des atouts tant pour la formation des architectes-doctorants que pour l'innovation dans le monde professionnel.

D'A : LA CIFRE N'EST-ELLE PAS JUSTEMENT UN MOYEN DE FAVORISER L'ÉMERGENCE DE SUJETS D'AVANTAGE EN LIEN AVEC LES PRÉOCCUPATIONS DES AGENCES ?

Certainement, dans la mesure où la Cifre, pour le doctorant qui souhaite intégrer une agence, est une clé pour accéder à la recherche appliquée et au développement de l'expérimentation. Ce dispositif est aussi un moyen d'accroître la R&D dans les entreprises d'architecture. Cette convention tripartite d'une durée de trois ans lie un laboratoire de recherche public, une entreprise et le doctorant. La Cifre existe depuis 1981 mais demeure peu connue du milieu de l'architecture. Le ministère de la Culture prépare avec l'ANRT (*Association nationale de la recherche et de la technologie, ndlr*) et le CNOA une plaquette d'information à destination des écoles et des entreprises d'architecture. Une rencontre nationale aura lieu en fin d'année pour mieux faire connaître ce dispositif, avec l'objectif de renforcer les synergies entre les formations doctorales et les entreprises d'architecture.

D'A : POUR UNE AGENCE, QUEL EST L'AVANTAGE FINANCIER À ENGAGER UN DOCTORANT EN CONTRAT CIFRE ?

L'entreprise d'architecture bénéficie d'un financement de l'ANRT de 14 000 euros chaque année pendant trois ans et, si l'entreprise est éligible au CIR, elle peut également faire valoir une déduction d'impôt de 10 000 euros. Reste donc à sa charge 10 000 euros environ. La répartition du

temps de travail du doctorant entre le laboratoire de recherche et l'entreprise qui l'accueille se négocie au cas par cas. Son travail doit nourrir sa thèse et vice-versa. Il importe donc de bien définir le protocole. L'avantage financier ne doit pas masquer l'objectif principal : la Cifre a vocation à favoriser l'emploi des docteurs dans les entreprises et à contribuer au processus d'innovation des entreprises établies en France, quelles que soient leur taille et leur nature.

D'A : COMMENT ENCOURAGER LA RECHERCHE, AU-DELÀ DE LA CIFRE ?

Sur l'ensemble des doctorants des écoles recensés en 2017, près de 45 % sont financés, dont 10 % à l'aide d'une Cifre. Il y a donc un travail d'information et de pédagogie à mener en amont du doctorat, dès le cycle de master, et en partenariat avec les acteurs socio-économiques, pour mieux articuler le projet professionnel de l'étudiant, les exigences scientifiques et les enjeux du métier. Pour y parvenir, il faut déjouer certaines appréhensions et raisonner de manière stratégique. De nombreux étudiants qui souhaitent s'engager dans la recherche entrevoient difficilement les liens entre pratiques du métier et pratiques scientifiques. L'enseignement où recherche et projet se nourrissent mutuellement, et gagnent ainsi en qualité, a un rôle prépondérant à jouer dans ce processus d'acculturation. C'est aussi dans l'intérêt des écoles et de leurs laboratoires que les doctorants soient financés, ne serait-ce qu'en termes de dynamique et de visibilité tant internes qu'externes, de renforcement de leur ancrage territorial et de leur capacité d'expertise à faire valoir. ■



«Le CIR : un moyen de solidifier l'économie des petites agences »

Entretien avec Éric Alonzo

Éric Alonzo a rejoint le petit groupe d'experts chargés d'évaluer les dossiers des architectes candidats au crédit d'impôt recherche auprès du MESRI. Il fait part de l'intérêt de sa mission à déterminer le contenu de la recherche et de l'innovation en architecture tout autant que de la difficulté de la profession à discriminer les travaux de R&D de leur production courante.

D'A : DANS QUEL CONTEXTE AVEZ-VOUS ÉTÉ SOLlicitÉ POUR EXPERTISER LES DOSSIERS DES POSTULANTS AU CIR ?

Lorsque les agences d'architecture ont commencé à déclarer le CIR, le ministère de l'Enseignement supérieur (MESRI) a été contacté par l'administration fiscale pour évaluer des dossiers sur lesquels il avait peu d'expertise spécialisée. Il a donc sollicité un premier expert puis, sous l'ampleur des demandes, le cercle s'est élargi à plusieurs experts pour toute la France, tous rattachés à des écoles d'architecture. Avant de les instruire, on s'assure qu'il n'y a pas de conflits d'intérêts, et l'on est bien sûr tenu au secret professionnel. Il y a une valeur épistémologique à déterminer le contenu de la recherche et de l'innovation en architecture. Entre experts, il est nécessaire de nous forger une doctrine propre à la discipline, d'extraire une philosophie du guide général du CIR. L'architecture étant une science du faire, qu'est-ce qui, au sein d'une agence, peut être appréhendé comme une activité de recherche ? C'est une appréciation délicate, car on ne peut pas faire de distinction entre la discipline pure, qui supposerait qu'il existe une recherche conceptuelle, et « l'opérationnel » qui en serait un sous-produit.

D'A : VOUS POINTEZ UN MANQUE DE DISCERNEMENT DES ARCHITECTES DANS L'ÉVALUATION DE LEURS TRAVAUX DE R&D. POUVEZ-VOUS PRÉCISER ?

Tout n'a pas vocation à être de la R&D, les architectes doivent parvenir à distinguer les sujets de recherche des projets d'architecture. Certains nous soumettent des *books*

avec des contributions de chercheurs, de critiques ou d'intellectuels, mais ce sont souvent des publications à caractère essentiellement promotionnel. De même, développer des ATEx, des prototypes, une modélisation 3D avec les BET ne constitue pas une recherche pour autant. Dans les résolutions techniques d'un projet, il faut bien discriminer ce qui est plus que la résolution d'un problème lié à un projet particulier, fût-il compliqué à résoudre. Soyons francs, rares sont aujourd'hui les agences qui ont une activité de R&D structurée en amont. Beaucoup de dossiers consistent à la mise en forme, *a posteriori*, d'une sélection de travaux et d'études souvent effectuée par des organismes de conseil. C'est un rapport un peu biaisé, car si elles s'engageaient dans la R&D dès le départ, l'exercice serait plus clair. Ce qui ne signifie pas que l'on ne puisse pas mettre en évidence rétrospectivement une activité de R&D. C'est là toute la difficulté...

D'A : COMMENT IDENTIFIEZ-VOUS CES INGRÉDIENTS D'UNE RECHERCHE QUI N'EN EST PAS UNE ?

Le respect d'un certain formalisme est notre boussole : définir la problématique, les hypothèses, dresser un état de la connaissance sur le sujet, mettre en place un protocole, dégager des résultats de portée générale et reproductible, et promouvoir les résultats au travers de colloques et de publications. Nous évaluons les moyens mis en œuvre au regard des objectifs. Il est clair que cette aide fiscale a suscité des démarches opportunistes chez certains, mais ce n'est pas nécessairement une mauvaise chose car, la plupart du temps, il y a bien matière à R&D dans les études menées dans les agences. Après l'examen de ces dossiers, on peut proposer une éligibilité partielle ne retenant que certains travaux, comme nous pouvons aussi proposer de reformuler et de mieux expliciter leur recherche. Dans tous les cas, cet avis n'est pas anonyme, et le MESRI nous

incite parfois à rencontrer les architectes, en cas de refus notamment, pour expliquer nos choix de manière pédagogique. Il arrive alors souvent de conseiller le recrutement de doctorants en architecture par le dispositif Cifre, afin de mieux structurer leur recherche au sein de l'agence. Cela prend du temps, mais cette acculturation est d'autant plus nécessaire qu'elle permettra à terme de bâtir des projets de recherche explicites.

D'A : LES CIR VOUS SEMBLent-ILS UN OUTIL QUI PEUT RÉELLEMENT IMPACTER LA RECHERCHE ET L'INNOVATION EN ARCHITECTURE ?

C'est un outil qui s'adresse à toutes les entreprises, quelles que soient leur taille et leur ancienneté. Par exemple, plusieurs jeunes agences mènent une approche réflexive sur la commande et la manière d'y accéder, questionnent les outils, les normes, les ressources constructives locales, dans un contexte de crise environnementale, de doute et de raréfaction des finances de la maîtrise d'ouvrage publique. Ils ont donc souvent à leur actif une part de R&D qui ne porte pas son nom. Le CIR pourrait être un moyen de solidifier l'économie de ces petites structures, c'est un réel coup de pouce. Plus nombreuses seront les agences à s'inscrire dans le processus, plus elles contribueront à l'élaboration d'un savoir cumulatif et transmissible, et donc à une meilleure reconnaissance de la discipline. Ce dispositif s'inscrit dans une période particulièrement intéressante dans cette longue histoire de débats sur la relation recherche-métier. Si aujourd'hui la recherche formalisée est peu développée dans les agences d'architecture, elle a vocation à l'être bien davantage. Le potentiel de la R&D en architecture est considérable. ■

Éric Alonzo est architecte, docteur en architecture, enseignant à l'École d'architecture de la ville & des territoires à Marne-la-Vallée et codirecteur du DSA d'architecture-urbaniste.

CES RECHERCHES QUI ANIMENT LES ARCHITECTES

Absorbés par leur travail quotidien, les architectes prennent rarement le temps de réfléchir à leur production, de capitaliser sur leurs connaissances et encore moins d'écrire. Le crédit d'impôt recherche (CIR), ou crédit d'impôt innovation (CII), est, pour ceux qui se sont engagés dans le processus, un moyen de prendre du recul sur les projets, de dégager et d'approfondir des thèmes de recherche, de revoir aussi les méthodes de travail et l'organisation de l'agence. Si elle s'adresse à tous, cette aide fiscale a d'abord été l'apanage des gros cabinets avant de bénéficier à des structures de taille plus modeste. Mais elle pourrait aussi consolider l'économie fragile des jeunes agences qui montrent leur capacité réflexive à faire émerger une commande soucieuse de répondre aux enjeux actuels. Protéiforme, l'activité de recherche éligible au CIR porte sur des champs aussi diversifiés que les technologies, les outils numériques, les nouvelles manières d'habiter et de travailler, les matériaux, la réglementation thermique, la biodiversité... Ces solutions techniques ou conceptuelles originales restent-elles cantonnées à l'expérimentation ou parviennent-elles à s'affranchir du cadre normatif et réglementaire pour être largement diffusées ? Cette reproductibilité ne doit-elle pas d'ailleurs être le point de départ d'une recherche soutenue partiellement par des fonds publics ?

Quelles qu'elles soient, ces innovations sont déjà un moyen pour une agence de se forger une identité singulière, de se démarquer des autres. Nous avons donné la parole à des architectes engagés dans ce dispositif depuis sa création en 2012, ou plus récemment, qui décrivent les fondements de leurs recherches et les avantages qu'ils voient dans cet outil financier.

En haut, « Coteau en commun », projet de ANMA lauréat sur le site Bizet, à Villejuif, de la consultation Inventons la métropole du Grand Paris.

Au milieu et en bas, projet ANMA, vue générale et schéma des principes environnementaux retenus pour les bureaux Achard Lazard à Bordeaux. Quatre cheminées solaires orientées selon les vents dominants contribuent au rafraîchissement de l'air.

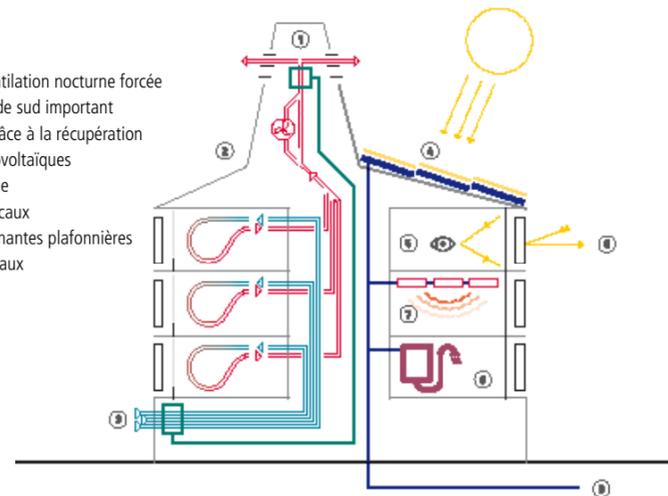
1. Bypass pour ventilation nocturne forcée
2. Développé façade sud important
3. Préchauffage grâce à la récupération
4. Panneaux photovoltaïques
5. Lumière naturelle
6. Brise-soleil verticaux
7. Cassettes rayonnantes plafonniers
8. Ballons élec. locaux
9. Réseau EDF



© ANMA



© VinZinc



© ANMA

Nicolas Michelin, ANMA

« La recherche en agence doit faire l'objet de publications »

« Le déclenchement de la recherche, c'est l'écriture. Comme l'enseignant-chercheur qui produit régulièrement des publications, un architecte praticien doit être capable d'écrire des articles scientifiquement approuvables sur les recherches qu'il mène. Peu de revues architecturales sont référencées dans le domaine scientifique, mis à part *Criticat* dans le champ des sciences sociales et *Les Cahiers de la recherche architecturale, urbaine et paysagère* du ministère de la Culture.

La principale difficulté pour un regard extérieur est d'identifier le contenu de cette recherche. Pour les architectes, celle-ci est accolée au projet et consiste à trouver des solutions innovantes à des problèmes concrets. ANMA s'est positionnée très tôt sur les enjeux du développement durable, en mettant au point des dispositifs plus économes en énergie. C'est une urgence pour les architectes à prendre part dans la lutte contre le réchauffement climatique. L'une de nos recherches porte sur la ventilation naturelle, qui a fait l'objet de conférences auprès de physiciens, d'écrits et d'expositions. Rares sont les maîtres d'ouvrage

qui acceptent cette technique, et pour cause, ce ne sont que des obstacles. Il faut déroger au code de l'urbanisme, aux réglementations, et convaincre les ingénieurs et bureaux d'études de nous accompagner dans cette recherche. Très peu nous suivent, car celle-ci implique une succession de mises au point et la production d'ATEX (appréciation technique d'expérimentation). Cette recherche continue fait avancer la technologie autant qu'elle réinterroge l'architecture d'un bâtiment qui devient actif, tire parti de son environnement au lieu de s'en protéger. Nous avons réussi à la mettre en place dans les bâtiments tertiaires (à Rouen, Reims, Toulon...), mais elle n'a pas abouti dans le programme de logements à Dunkerque. La réglementation bride parfois l'expérimentation.

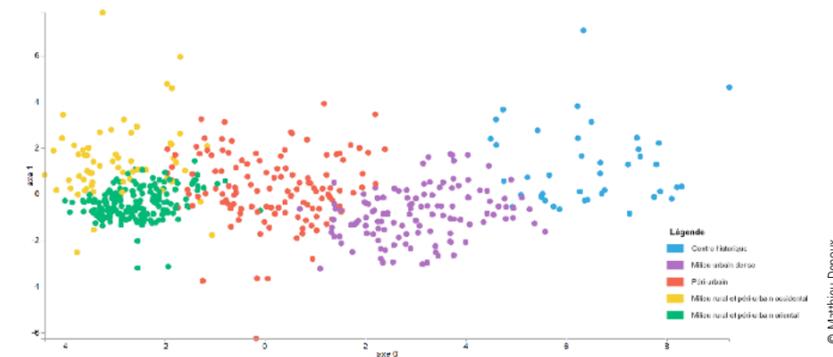
Nos recherches se focalisent également sur le BIM et la maquette numérique, très pauvre graphiquement. Il est plus difficile de modifier le projet lorsqu'on l'a modélisé avec cet outil. Nous avons réfléchi, dans le cadre de l'appel à projets européen H2020¹, avec des laboratoires de recherche britannique, hollandais

et de l'université Lille 3, à un outil de dessin plus léger, une sorte de pré-BIM, qui pourrait enrichir le dessin de données partagées avec les ingénieurs au stade de l'esquisse architecturale. Nous n'avons pas été retenus pour cet appel à projets mais toutes les heures passées à cette recherche ont pu être intégrées dans le CIR. La présence d'un doctorant en contrat Cifre, qui nous avait alertés sur ce programme, a été dynamisante pour l'agence. Néanmoins son sujet de thèse était un peu trop éloigné de notre pratique et nous veillons, depuis cette expérience, à faire coïncider les deux. Matthieu Denoux, diplômé de l'École des Mines de Paris, qui vient d'intégrer l'agence, prépare un doctorat sur les modèles prédictifs à l'échelle d'une ville. Bordeaux, qui souhaite se projeter en 2050 – c'était l'annonce d'Alain Juppé lors de la dernière Agora –, s'est proposée comme objet d'études, afin de mesurer toutes les implications de sa forte croissance démographique en termes d'aménagement et de technologies. » ■

1. L'instrument de financement de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation.

Ci-contre, sujet de thèse de Matthieu Denoux sur les modèles prédictifs. Pour le découpage territorial de la métropole bordelaise, le doctorant a privilégié la grille des Iris (« îlots regroupés pour l'information statistique », en dessous de l'échelle de la commune) créés

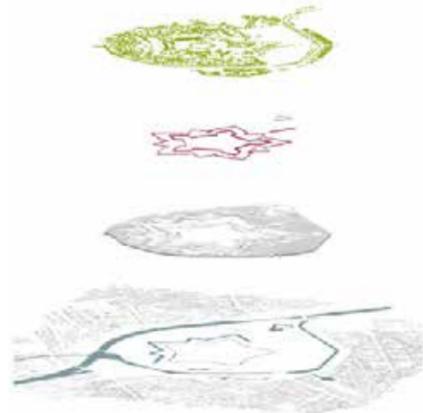
par l'INSEE. Pour chaque Iris (correspondant à un point sur le graphique), différentes informations quantitatives ont été regroupées : population, logements, occupation du sol, consommation en électricité, etc.



© Matthieu Denoux

Philippe Prost, AAPP

« Faire rayonner l'architecture au-delà de son milieu »



© AAPP

Ci-dessus : étude d'évaluation de la citadelle de Lille – une citadelle Vauban – réalisée dans la lignée des recherches sur l'architecture militaire menées par Philippe Prost au début de sa carrière. L'axonométrie éclatée représente l'imbrication à des fins défensives du système d'irrigation et d'inondation, des levées de terres, des maçonneries

de brique et de pierre et des plantations.

Ci-dessous : le mémorial de Notre-Dame-de-Lorette, une recherche sur la forme et le sens d'un mémorial « international » pacifiste marquant le centenaire de la guerre 1914-1918, et sur la technique de franchissement de l'ouvrage en courbe dissymétrique sur près de 60 m.

« Un projet est toujours l'esquisse d'un projet à venir, c'est un développement perpétuel. Le CIR est un processus incitatif qui pousse à aller plus loin dans la recherche de solutions conceptuelles ou techniques. Nous avons déposé un premier dossier pour le mémorial de Notre-Dame-de-Lorette. Cet ouvrage d'art recourt au BFUP et à la précontrainte pour réaliser pour la première fois une ellipse de 325 mètres de périmètre franchissant en courbe dissymétrique près de 60 mètres au-dessus du vide. Il est le résultat d'une ingénierie de pointe, que nous avons dirigée depuis l'agence et qui a mobilisé cinq bureaux d'études pour la modélisation de sa structure. Il n'y a pas d'antécédent à ce type d'ouvrage. Le mémorial est un acte de recherche en soi, le résultat de nombreuses itérations entre architecture et ingénierie. Par la suite, nous avons été invités à de nombreux colloques scientifiques, mais aussi d'histoire, de sciences humaines et de médecine car, au-delà de la résolution technique et structurelle, ce monument interroge la

valeur mémorielle et le droit des corps morts à la guerre. C'est valorisant pour l'architecture de rentrer dans ces circuits de recherche, d'échanger avec des médecins, des historiens, des ingénieurs. La recherche sert à faire rayonner l'architecture au-delà de son petit milieu. Le monde médical a beaucoup mieux réussi cette articulation entre pratique, recherche et formation.

Nous sommes inscrits dans ce dispositif depuis 2015. La somme reçue au titre du CIR a été bloquée pour préparer nos interventions dans ces colloques (qui sont validées par une commission scientifique) et y participer (ils sont payants). La démarche est donc vertueuse, puisqu'on réinvestit dans la recherche. Cependant, il n'existe pas de guide méthodologique qui la définisse en architecture et les critères d'évaluation sont flous. Chaque agence doit donc aujourd'hui définir son propre champ de R&D. D'où l'intérêt à faire connaître ce dispositif. Plus il y aura de candidats au CIR, et plus les critères scientifiques se préciseront. » ■



© Luc Boegly



© E. Caille



© AAPP

Ci-contre, la Cité des électriciens à Bruay-la-Buissière, une réalisation conciliant deux exigences : une rénovation patrimoniale attentive à cet ancien habitat minier et un excellent bilan énergétique (projet lauréat du concours EDF Bas Carbone). Le bâtiment neuf, habillé de tuiles vernissées rouges, a été ajouté au programme initial, conduisant à une recherche comparative sur les systèmes constructifs à deux siècles d'écart (nature des matériaux, quantité mise en œuvre et poids global de l'édifice).



© photos : Altor Ortiz

Agence XTU

« Le CIR est un moyen simple de rendre la recherche accessible »



© XTU/TOPAGER-TERRAL-AZULEVOS

« Nous avons bénéficié d'un premier dispositif d'aide à la recherche de l'État, le Fonds unique ministériel, puis du CIR pour le projet de recherche de culture de microalgues en façades. Ces deux financements ont permis de couvrir partiellement les dépenses engagées pour le dépôt de deux brevets, l'un sur la culture de microalgues et l'autre sur les photobioréacteurs¹ (panneaux verriers intégrant les microalgues). Ces recherches consistent à appréhender les bâtiments comme des organismes vivants. Les propriétés de la biofaçade contribuent en effet à la régulation thermique du bâtiment, à la purification des eaux effluentes et à la dépollution de l'air. Nous avons d'abord installé un prototype dans les locaux du CSTB à Champs-sur-Marne, en exploitation actuellement. Puis dans le cadre de l'appel à idées Réinventer Paris, nous avons proposé d'appliquer ce concept au bâtiment In Vivo-Algothouse, dans la ZAC Paris-Rive Gauche. Ce système engage un coût à l'installation, mais il est amorti après dix ans d'exploitation par l'algoculteur, selon le principe d'une location verticale.

MODÉLISATION PARAMÉTRIQUE

La recherche a toujours été dans l'ADN de l'agence, sous-tendue par notre curiosité pour les sciences et notre envie de croiser les disciplines. Nous avons déposé un troisième brevet pour l'étude d'un béton dont les propriétés physiques et chimiques favorisent le développement de la végétation. Faute d'un modèle économique, ce brevet a été abandonné, mais nous le réactivons actuellement avec l'industriel Saint-Gobain.

L'un des thèmes d'études de l'agence porte également sur la modélisation paramétrique. Nous avons mis au point, avec un doctorant de l'École des Ponts et Chaussées, un module d'accompagnement à la conception, qui prend en compte les facteurs tels que la lumière, la gestion de l'énergie, les ouvertures. Cet outil a été testé à Villepinte dans le cadre de la consultation pour les gares de la ligne du Grand Paris express. Nous menons également une recherche avec l'écologue Philippe Clergeau sur la biodiversité urbaine durable. Quelle serait la forme à donner à un bâtiment pour favoriser les corridors écologiques en milieu urbain dense? Cette réflexion nous

Ci-dessus, « Wild on Wall ». Suite à l'appel à projets « végétalisation innovante » lancé en 2013 par la ville de Paris, l'agence a été sélectionnée pour réaliser le prototype d'un mur végétalisé,

économique en eau et économique, dans le 20^e arrondissement pour la RIVP. Depuis son installation en 2015, un seul réensemencement a été nécessaire.



© images : XTU

a amenés à développer avec Agrocampus Ouest, pour le concours Imagine Angers, une jardinière minimale et connectée, alimentée par un goutte-à-goutte, qui peut être suspendue ou accrochée en façade. Les capteurs évaluent les bénéfices de leur installation en termes de rafraîchissement de l'air, de production de dioxygène et d'absorption des gaz à effet de serre.

INSTALLER UNE PÉDAGOGIE AUTOUR DE LA RECHERCHE

Le CIR est une soupape, il aide à se lancer dans des programmes de recherche et d'innovation sur les concours et à nouer des partenariats sur les projets. Il a aussi permis d'installer une vraie pédagogie autour de l'activité de recherche auprès des équipes. Les collaborateurs sont désormais en capacité d'évaluer, dans leur travail, ce qui relève de la recherche. Nous avons créé en 2010 un département piloté par un ingénieur agronome, qui valide avec eux ce temps consacré à la R&D et les accompagne en cas de doute. » ■

1. Cette recherche a été menée avec le GEPEA, laboratoire spécialisé dans le génie des procédés, la société AlgoSource technologies, le bureau d'études environnemental Oasiiis, et le façadier Viry ainsi que Sêché environnement.

Ci-dessus, In Vivo Algothouse, l'un des projets lauréats de la consultation Réinventer Paris dans la ZAC Paris-Rive Gauche (promoteur BPD Marignan). C'est la première application des recherches menées sur la biofaçade à visée commerciale.

Au milieu, X-Sea-Ty, une ville utopique flottante dépolluante et productrice d'énergie et de biomasse par photosynthèse, à l'origine

des activités de recherche de l'agence sur la ville et le bâtiment durable. En bas, jardinière légère et connectée, qui peut être suspendue en façade, ou simplement posée en terrasse ou en toiture, concourant à l'émergence d'une trame verte et bleue dans les villes. Elle a été proposée dans le cadre du concours Imagine Angers.

Pascal Gontier

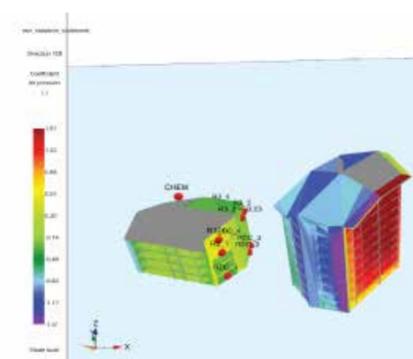
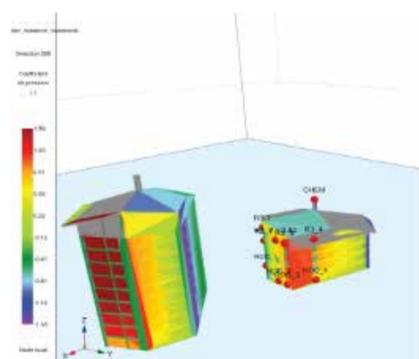
« La recherche est conditionnée à la prise de risque »

« Nous sommes une minorité d'architectes à nous être inscrits dans le crédit d'impôt recherche, et c'est la raison pour laquelle l'administration fiscale a du mal à nous identifier. Plus ce dispositif sera connu de la profession, et plus nous parviendrons à une forme de reconnaissance du caractère innovant de la recherche en architecture. Celle-ci est intrinsèquement conditionnée à la prise de risque. Les phases d'échec et les points de blocage font partie du processus. L'agence a dès sa création constitué ses entrées "recherche" autour des thématiques du développement durable. Nous nous sommes appropriés les logiciels de calculs de simulation thermiques dynamiques et d'éclairage pour en faire des outils de projet, à une époque, maintenant ancienne, où la plupart des architectes considéraient que les enjeux environnementaux étaient avant tout l'affaire des bureaux d'études. Ces recherches "explorent" le temps d'études des projets. La maison Gaïta, par exemple, a néces-

sité des études particulièrement longues pour la mise au point de son système de ventilation naturelle avec récupération de calories. De fait, nos premières opérations n'ont souvent pas été rentables, et le CIR nous a aidés à surmonter nos difficultés. Depuis, cet outil nous a permis de nous structurer, d'avancer plus efficacement et de capitaliser nos réflexions d'une opération à l'autre.

Parallèlement à ces recherches techniques (équipements solaires, photovoltaïques, pompes à chaleur, géothermie...) motivées par nos convictions écologiques, nous comptons inscrire dans notre prochain dossier CIR le projet expérimental Bespoke Open Building (BOB) que nous développons actuellement, un modèle d'habitat collectif alternatif qui rend possible l'individualisation complète du logement jusqu'en façade. Nous sommes partis d'un constat : constituer une communauté d'habitants pour réaliser une opération en habitat

participatif est une affaire compliquée. Par ailleurs, l'individualisation dans le logement collectif est toujours réduite aux seuls espaces intérieurs. Notre propos est donc de réfléchir, dans le cadre de la promotion immobilière habituelle, à la manière dont on peut échapper à la standardisation de l'habitat. BOB se compose de deux entités distinctes, l'architecture primaire – structure, parties communes et gaines de l'immeuble –, qui forme l'entité pérenne du bâtiment ; et l'architecture secondaire, laissée à la liberté des habitants, et qui s'appuie sur deux outils : le cahier des prescriptions (droits des voisins, harmonie générale du bâtiment) et la bibliothèque paramétrique. À partir de celle-ci, il devient possible de concevoir son logement et ses façades. BOB a été testé pour le projet d'un bâtiment de 14 étages auprès d'un échantillon d'acquéreurs fictifs. À la faveur du permis d'innover, certains promoteurs ont montré leur intérêt pour ce projet expérimental. » ■



© Pascal Gontier



© Schnepp Renou

Page de gauche, en bas, logements sociaux pour Aquitanis dans la métropole bordelaise. Ses principales caractéristiques : une structure 100 % bois (sans noyau béton), une isolation en paille et une ventilation

naturelle. La forme des bâtiments et des toitures a été étudiée pour favoriser l'écoulement de l'air entre les deux et réduire les pressions négatives au niveau des entrées d'air en cas de vent défavorable.



© Schnepp Renou

En haut et ci-contre, bâtiment Max Weber sur le campus universitaire de Nanterre, destiné aux chercheurs en sciences humaines et sociales, et construit à partir d'une structure

poteaux-dalle en bois. Des réseaux verticaux largement dimensionnés et 25 hautes cheminées assurent une ventilation naturelle assistée et contrôlée.



© Pascal Gontier

Ci-contre, l'expérimentation BOB (Bespoke Open Building) vise à donner la possibilité aux futurs occupants de concevoir leur logement jusqu'en façade.

Pascal Gontier a dessiné la structure primaire (pour ce projet, elle est en bois) et la bibliothèque paramétrique dans laquelle chacun peut piocher.



Agence Chartier Dalix

« Être éligible au CIR est aussi une forme de reconnaissance »

« Dans les secteurs de l'ingénierie, de l'industrie, les entreprises bénéficient du crédit d'impôt recherche et personne ne s'en étonne. Paradoxalement, cela semble normal de faire de la recherche en architecture sans être soutenu au même titre que ces corps de métier également liés à la construction. Pourquoi moins valoriser cette discipline ? Nous pensons qu'à bien des égards l'architecture participe à l'innovation, et qu'elle peut se prévaloir d'être une illustration particulièrement intéressante de recherche appliquée. Nous avons eu connaissance de l'outil financier qu'est le crédit d'impôt recherche par hasard, par l'intermédiaire d'un maître d'ouvrage. Notre première demande a permis de valoriser une partie du travail que nous avons développé sur le groupe scolaire à Boulogne-Billancourt. Cette réalisation est fondatrice de notre réflexion sur l'interaction entre l'architecture et le milieu vivant : les blocs de béton préfabriqués en façade ont été l'objet d'une longue réflexion sur les conditions d'accueil de la faune et la flore en fonction des orientations, des altimétries, et dans un contexte urbain particulier, en tenant compte de contraintes constructives spécifiques (*lire* d'a n° 232,

décembre-janvier 2015). Nous poursuivons cette exploration dans d'autres projets et avec d'autres techniques, notamment sur l'opération porte des Ternes, sur l'hôtel logistique Sogaris à Vitry-sur-Seine et la gare du Grand Paris Express à la Courneuve; nous avons également répondu à l'appel à idées « FAIRE » lancé par le Pavillon de l'Arsenal à Paris. Pour ce projet de recherche, conduit en partenariat avec l'entreprise CEMEX, nous mettons au point de nouveaux prototypes d'éléments de façade en béton qui répondent aux conditions d'accueil du vivant (faune et flore) tout en intégrant des critères de performance thermique et structurelle. Toutes ces recherches sont développées à fonds perdu et chronophages (temps passé en études, validation auprès des différents acteurs, suivi...), même si elles sont passionnantes ! Être éligible au CIR est donc une forme de reconnaissance, un encouragement ! Il faut être têtu pour conduire une recherche en architecture. Lever des verrous technologiques, argumenter auprès de la maîtrise d'ouvrage, casser les habitudes des BET, des bureaux de contrôle, des entreprises... Mais lorsqu'on réussit à finaliser un nouveau principe éco-constructif,

Dans la lignée des expériences menées sur le groupe scolaire de Boulogne-Billancourt, l'agence a été sélectionnée dans le cadre de l'appel à projets FAIRE pour développer une recherche sur l'accueil de la biodiversité. Avec le laboratoire R&D

de l'entreprise CEMEX, elle a réalisé une première série de prototypes en béton avec anfractuosités qui intègre des poches de substrats. L'ensemencement, réalisé avec les équipes de Topager, est sous observation à l'agence.



© Chartier Dalix



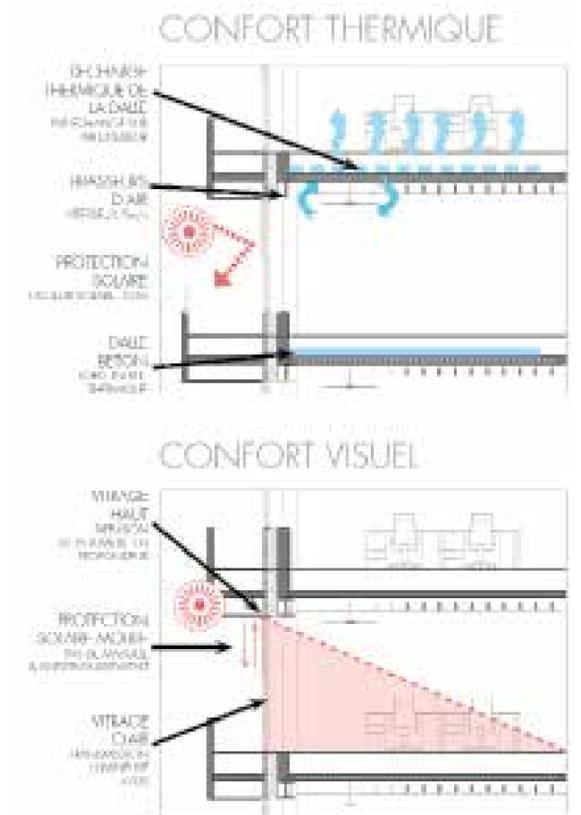
© Chartier Dalix Architectes - Brenac et Gonzalez et Associés



© Takuji Shimmura



© Takuji Shimmura



Immeuble de bureaux conçu en association avec l'agence Brenac & Gonzalez & associés dans le quartier des Batignolles (Paris 17^e) en bordure du faisceau ferroviaire. L'absence de climatisation dans le bâtiment (une demande inscrite dans le cahier des charges de la ZAC) est compensée par la réalisation d'une

dalle thermique laissée apparente (juste vernie) dans les bureaux. Les calories absorbées dans la journée sont évacuées vers l'extérieur, en période d'inoccupation, via de l'eau rafraîchie par dry-coolers adiabatiques. Des brasseurs d'air, réalisés sur mesure, complètent le dispositif.

« IL FAUT ÊTRE TÊTU POUR CONDUIRE UNE RECHERCHE EN ARCHITECTURE. LEVER DES VEROUS TECHNOLOGIQUES, ARGUMENTER AUPRÈS DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE, CASSER LES HABITUDES DES BET, DES BUREAUX DE CONTRÔLE, DES ENTREPRISES... »



K&A © Charlier Dalix



Idéa+ © Charlier Dalix

les maîtres d'ouvrage sont les premiers à revendiquer ce travail.

IDENTIFIER LES SAVOIRS SPÉCIFIQUES DES ARCHITECTES
Parallèlement à nos projets, nous avons répondu aux appels à idées "Réinventer", que nous considérons comme des leviers importants pour la recherche et l'innovation. Ils permettent d'identifier les savoirs spécifiques des architectes et de montrer qu'il existe une recherche en architecture; ils incitent les promoteurs à faire des offres sur le fond et pas seulement sur l'aspect financier, et favorisent la mise en commun de compétences dans des domaines qui n'ont pas pour habitude de se croiser. La veille en agence porte aussi sur les appels à projets des ministères, qui font l'objet d'une communication particulièrement discrète. Ces appels à projets de recherche sont souvent à destination des écoles et des laboratoires. La présence d'un doctorant à l'agence pourrait nous inciter à y répondre mais il n'est pas facile de trouver le sujet de thèse qui coïncide avec nos axes de recherche. Nous nous sentons paradoxalement plus proches d'initiatives menées par des filières en écologie urbaine que beaucoup de celles développées dans les écoles d'architecture... ■

En haut, l'une des gares du Grand Paris Express, La Courneuve « Six-Routes », un équipement dont le hall devient partie intégrante de l'espace urbain et la toiture un jardin planté. Le développement de la biodiversité

s'appuie également sur une façade ouvragée sur le motif de la treille qui permet aux plantes grimpantes plantées en pleine terre de se développer.

En bas, projet de l'hôtel logistique Sogaris

à Vitry-sur-Seine. L'échelle du programme (habituellement de plain-pied en bordure d'agglomérations) et sa localisation en ville impliquent une organisation superposée des fonctions, qui soulève des questions

inédites, notamment en termes de sécurité incendie et de diversité programmatique. La toiture développe 13 000 m² d'agriculture urbaine et la façade se transforme en un parc vertical sur tout son périmètre.



© Christine Ledroit-Perrin

« L'administration défend une approche trop académique »

Entretien avec Christophe Thevenot

Sur les 300 cabinets de conseils spécialisés dans le financement de l'innovation, les consultants qui accompagnent les agences d'architecture dans le montage des dossiers éligibles au crédit d'impôt recherche se comptent sur les doigts de la main, et encore, cette discipline se place à la marge de leurs activités. Spécialisé dans la fiscalité foncière depuis soixante ans, et référencé auprès de l'administration fiscale (tous ne les sont pas), le groupe EIF fait valoir pour sa part un portefeuille de 80 agences à travers sa filiale EIF innovation. Christophe Thevenot, directeur associé du groupe EIF, décrit le fonctionnement du CIR, dispositif qui verse chaque année 5 à 6 milliards d'euros aux entreprises pour couvrir leurs dépenses de R&D. Sur cette somme, 600 millions d'euros sont consacrés au secteur du BTP, qui se place au quatrième rang derrière les produits manufacturés (automobile, aviation), l'industrie pharmaceutique et l'informatique-électronique.

D'A : LE CIR CONSACRE CHAQUE ANNÉE ENTRE 5 ET 6 MILLIARDS D'EUROS AUX DÉPENSES DE R&D ENGAGÉES PAR LES ENTREPRISES. SON OPACITÉ, COMME LA FRAUDE FISCALE DONT IL EST RÉGULIÈREMENT ACCUSÉ, PEUVENT-ILS MENACER CE MODE DE FINANCEMENT ?
Non, à chaque gouvernement, comme celui de la nouvelle mandature, le CIR est sanctuarisé. Cette aide fiscale est un outil performant pour renforcer la compétitivité des entreprises et les encourager à poser un cadre méthodologique. Il pourrait cependant évoluer dans ses modalités, mais ce n'est pas à l'ordre du jour. Par ailleurs, les abus sont minoritaires, à mettre sur le compte de l'agressivité fiscale de certaines grandes entreprises. S'il n'est pas plafonné, le budget du CIR se maintient derrière celui du CICE; il finance 30 % des dépenses de recherches déclarées (sur l'année N) lorsque celles-ci

sont inférieures à 100 millions d'euros, et 5 % au-delà. Néanmoins, ce dispositif fait les frais d'une situation schizophrénique entre l'ambition politique et la réalité administrative de son application. La médiation interentreprise mise en place à la demande du ministère des Finances a vocation justement à fluidifier le dialogue entre l'administration fiscale et les candidats au CIR et à fixer un référentiel d'expertises minimum visant à clarifier les pratiques.

D'A : LES AGENCES D'ARCHITECTURE RENCONTRENT-ELLES DES DIFFICULTÉS À FAIRE RECONNAÎTRE LEURS TRAVAUX DE RECHERCHE ?

Oui, l'administration défend aujourd'hui une approche très académique car ce champ d'activité est récent, et la doctrine n'est pas encore mûre. Il faut donc rentrer dans les codes pour répondre aux attentes des deux ministères, de l'Enseignement supérieur et des Finances, adapter les travaux des agences au formalisme tel qu'il est demandé. Notre rôle en tant que cabinet de conseil consiste à bien appréhender ces enjeux, et à faire en sorte que nos clients adoptent un positionnement clair. Nous essayons aussi, en tant qu'interlocuteur privilégié de l'administration, d'inciter celle-ci à faire évoluer sa doctrine pour se rapprocher de la discipline. Mais cela prend du temps.

D'A : EN QUOI CONSISTE L'ACCOMPAGNEMENT DE VOS « CLIENTS » ?

Le groupe EIF réunit des scientifiques et des fiscalistes, et a la capacité, quelle que soit l'activité, à appréhender les fondamentaux, à corédiger un état de l'art, à apprécier les incertitudes d'après les connaissances identifiées. Ces dossiers exigent de rentrer dans une logique scientifique et de bien

maîtriser le vocabulaire juridique et fiscal. Nous commençons par sélectionner les travaux qui s'inscrivent dans les objectifs d'une recherche conformément au manuel de Frascati, référence commune au niveau européen qui classe la R&D en trois types : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental, ces deux derniers prévalant pour les agences. Ces travaux sont aussi fléchés. Le crédit d'impôt innovation (CII) engage une notion de performance par rapport à l'état du marché; il peut concerner les dispositifs de façades, les matériaux. Le CIR s'applique à des travaux de R&D pour lesquels il est nécessaire d'argumenter en quoi les connaissances accessibles et utilisables par l'homme du métier ne permettent pas de résoudre les difficultés répertoriées. Le CIR et le CII sont basés sur une procédure déclarative, mais nous préparons aussi les dossiers justificatifs – dessins, textes, prototypages, vidéos... – car nous partons du principe qu'ils seront demandés soit par les experts pour des compléments d'information, soit par l'administration dans le cadre d'un contrôle fiscal, qui peut se faire trois ans après l'obtention du CIR.

D'A : QU'EST-CE QUI CARACTÉRISE SELON VOUS LA RECHERCHE DANS LES AGENCES ?

Quelle que soit l'activité, la recherche est réalisée au travers de commandes, et pour l'architecture, c'est le projet. Les sujets se développent de projet en projet, c'est un travail récurrent et continu, avec à chaque fois des verrous à lever. Le cycle de l'innovation en architecture est lent, dix à quinze ans depuis la naissance d'un dispositif jusqu'à sa maturité, contre trois ans en informatique, par exemple; c'est inhérent à la discipline. >

« Aider la filière architecture à réinventer son modèle économique »

Entretien avec Lorenzo Diez

Le développement expérimental représente l'essentiel de la R&D dans les agences. Les ATEx, les brevets et prototypes sont des indicateurs forts. Pour autant, une ATEx n'enclenche pas forcément de la R&D et inversement. Il faut l'inscrire dans un contexte, examiner si, derrière cette résolution technique, il y a matière à faire de la recherche.

D'A : COMMENT VOUS RÉMUNÉREZ-VOUS ET QUE SE PASSE-T-IL EN CAS DE REDRESSEMENT FISCAL ?

Les cabinets de conseil sont généralement rémunérés au résultat et selon un pourcentage du crédit d'impôt en fonction de la nature du travail effectué. Pour une agence, cette somme représente entre 3 et 9 % de son chiffre d'affaires annuel, mais le calcul du CIR repose essentiellement sur la masse salariale. Dans le cas des PME (soit la quasi-totalité des agences), le CIR dépasse souvent l'impôt de la société et donc est versé sous la forme d'un virement dans l'année qui suit la déclaration. Ce mode de financement justifie que l'administration regarde d'autant plus attentivement la somme qu'elle a allouée, et le déclenchement de contrôles fiscaux ou demandes d'informations. Lorsqu'il y a un redressement, nous nous engageons à reverser nos honoraires. Entre-temps, il faut adopter une stratégie dans le dialogue fiscal. On peut contester et entamer une procédure auprès du tribunal administratif, ou transiger et parvenir à un accord partiel. ■



© Frédéric Mercenier

Directeur de l'École nationale supérieure d'architecture de Nancy, Lorenzo Diez a rédigé le volet innovation de la Stratégie nationale pour l'architecture (SNA). Sa concrétisation prend forme dans la région Grand Est, où il impulse, avec l'ensemble des acteurs de la filière, une politique publique pour l'architecture portée par un nouvel outil, RÉGION ARCHITECTURE. Dans son livre blanc paru en janvier 2016, l'association propose 41 mesures concrètes visant à remettre la discipline au cœur du développement économique et culturel de la région et à rendre plus compétitives les agences, en favorisant notamment la recherche-développement, l'expérimentation et les synergies entre laboratoires et entreprises d'architecture.

D'A : LORS DE L'ÉLABORATION DE LA SNA EN 2015, VOUS AVEZ INVITÉ LES AGENCES D'ARCHITECTURE À REJOINDRE LE DROIT COMMUN DES ENTREPRISES FRANÇAISES, SANS QUOI LA RECHERCHE DANS LA DISCIPLINE NE PARVIENDRA PAS À SE STRUCTURER. POURQUOI CETTE NÉCESSITÉ ?

Plusieurs dispositifs nationaux d'aide aux entreprises visent à encourager la recherche-développement-innovation (RDI) en France. Mais lorsque vous questionnez les architectes sur la mobilisation de ces financements publics dans leur modèle économique, la réponse est négative pour la plupart. Ce n'est pas dans leur culture d'aller chercher des subventions, contrairement à d'autres domaines comme l'industrie. L'entretien d'une forme de complexité participe à ce désintérêt des agences, bien occupées par ailleurs. N'est-ce pas surprenant que le crédit d'impôt recherche se soit ouvert aux agences d'architecture en 2012 seulement, alors qu'il s'applique de droit à toutes les entreprises ? Il faut donc aider les agences à rejoindre le droit commun des entreprises françaises afin qu'elles puissent bénéficier de tout l'écosystème d'aides économiques qui les entoure. C'est un retournement de perspective et on part de loin. Certes, les architectes sont des acteurs socioculturels et ils participent à la défense de l'intérêt général. Mais ils sont aussi des chefs d'entreprise qui ont parfois du mal à se considérer comme tels, leurs partenaires aussi d'ailleurs.

« NOUS AVONS LANCÉ UNE PLATEFORME DE COOPÉRATION RÉGIONALE QUI MET EN RÉSEAU LES ENTREPRISES D'ARCHITECTURE, LES ÉCOLES, LES DOCTORANTS ET LABORATOIRES, AINSI QUE LES INDUSTRIELS AUTOUR DES SUJETS DE RDI ÉMERGENTS »

D'A : VOUS AVEZ CRÉÉ, AVEC UN ENSEMBLE D'ACTEURS, LE CLUSTER RÉGION ARCHITECTURE, DANS LE GRAND EST. SA MISSION CONSISTE-T-ELLE À ACCOMPAGNER CETTE MUTATION ?

RÉGION ARCHITECTURE est une application de la SNA ancrée dans un territoire. L'association est née d'un travail de coopération collectif, mobilisant les écoles d'architecture, les Conseils régionaux de l'Ordre des architectes, les CAUE, les Maisons de l'architecture et bien d'autres, avec la mission de donner à la filière de l'architecture un rôle moteur dans le développement économique et culturel de la nouvelle région Grand Est. Dimensionnée aujourd'hui à l'échelle d'un pays de 5,5 millions d'habitants par la fusion des trois régions Alsace, Lorraine et Champagne-Ardenne, elle offre l'opportunité de mettre en pratique ce changement de perception. L'objectif est de structurer la filière pour la rendre plus compétitive et la positionner sur le marché européen. L'un des leviers repose sur la promotion, le développement et la structuration à l'échelle régionale de la RDI en architecture. Potentiellement, ce sont presque 2000 entreprises qui pourraient être concernées et qui pourraient consolider leur compétitivité. Nous avons lancé une plateforme de coopération régionale qui met en réseau les entreprises d'architecture, les écoles, les doctorants et labora-

toires, ainsi que les industriels autour des sujets de RDI émergents (matériaux bois, rénovation énergétique, réemploi, *silver economy*...).

L'enjeu est bien de renforcer les synergies entre enseignement, recherche et métier comme le suggère la SNA, pour favoriser les projets expérimentaux et les pratiques innovantes. Cette plateforme se complète d'une cellule d'accompagnement et de conseil aux agences d'architecture, d'urbanisme, de paysage, qui a pour mission de porter à leur connaissance les dispositifs financiers existants (CIR, CII, Cifre) et de faciliter le montage financier de leurs projets de recherche.

D'A : COMMENT CONCRÈTEMENT VOUS Y PRENEZ-VOUS ?

La première action est de bien comprendre la culture entrepreneuriale et le modèle économique des agences pour les accompagner dans leur évolution. Avec Mélanie Guenet, jeune diplômée en architecture, nous menons une étude régionale sur la RDI en architecture soutenue par le ministère de la Culture. Nous avons commencé par auditer un panel varié d'agences et par identifier, avec elles, les axes de RDI qui pourraient être initiés en rapport avec leurs commandes. Cependant, il ne s'agit pas d'engager une série d'actions individuelles mais bien d'installer une culture collective de la

RDI qui soit utile à tous, et susceptible de créer une véritable école régionale reconnue à l'export. RÉGION ARCHITECTURE entend valoriser la formation doctorale, les chaires de recherche et d'innovation en architecture et, pour les étudiants, les stages orientés « recherche » et le contrat Cifre. Cela suppose « d'incuber » ces jeunes dès le master pour les sensibiliser aux enjeux de la recherche, des métiers et de leurs mutations. En janvier 2016, devançant toutes les autres filières, nous avons publié un livre blanc avec 41 propositions concrètes. Aujourd'hui, la dynamique est installée et l'association se développe et évolue pour devenir une véritable agence de développement régionale spécialisée dans le domaine de l'architecture, de l'urbanisme et du paysage.

À terme, nous travaillons avec plusieurs régions d'Europe dans la perspective de constituer un réseau européen de huit RÉGIONS ARCHITECTURE. Si le modèle dans le Grand Est s'avère pertinent, cela permettra d'encourager la mobilité des professionnels et des doctorants et, pourquoi pas, de développer des « permis de faire » européens. ■