



HAL
open science

L'architecture au service de l'efficacité des instituts de recherche

Michael Fenker

► **To cite this version:**

Michael Fenker. L'architecture au service de l'efficacité des instituts de recherche. François Hubault. Les espaces du travail : enjeux, savoirs, pratiques, Octares pp. 83 - 100, 2017, le travail en débats, 978-2-36630-063-5. halshs-01591367

HAL Id: halshs-01591367

<https://shs.hal.science/halshs-01591367v1>

Submitted on 21 Sep 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'architecture au service de l'efficacité des instituts de recherche

Enjeux, représentations, savoirs d'utilisateurs

Michael Fenker

Cet article s'intéresse aux articulations existant entre l'activité et l'espace dans les organisations de travail, tant du point de vue de leurs formes concrètes que de leur processus d'élaboration. Centrales pour les entreprises, celles-ci sont prises en charge par différents acteurs intervenant dans les domaines du travail, de l'ingénierie des méthodes et des processus, comme de la production architecturale. Des travaux scientifiques s'en sont également emparés. Certains s'attachent à éclairer la pertinence et la qualité de telles articulations au regard des savoirs et des modes d'actions qui concourent à la transformation des systèmes sociotechniques, dépassant ainsi la simple analyse des dispositifs organisationnels et spatiaux qui caractérisent ces systèmes. D'autres recherches portant sur les démarches de conception mettent en avant le rôle des cadres de pensée, des outils et des compétences dans le déroulement et l'aboutissement des processus. D'autres encore insistent sur les coopérations, concurrences et négociations qui marquent l'élaboration des projets.¹

Notre analyse accorde une place particulière aux représentations et aux connaissances qui sous-tendent l'élaboration de nouvelles configurations spatiales. La notion de représentation est prise ici comme *forme de savoirs* ou *mode de pensée* qui structure et oriente la conduite des acteurs. En ce sens, les représentations constituent des systèmes d'interprétations qui régissent la relation du sujet au monde. Elles assurent un rôle de jonction entre des domaines ou des phénomènes hétérogènes (Jodelet, 1989). C'est cette fonction qui est précisément en jeu dans les démarches visant à articuler les dimensions organisationnelles et spatiales. Tout en nous appuyant sur les acquis des travaux antérieurs, nous pensons qu'il est nécessaire d'en élargir les perspectives. Nous partirons de l'hypothèse que les ajustements à l'œuvre ne sont pas uniquement le résultat d'interactions à l'intérieur d'un projet, mais qu'ils sont aussi l'effet de savoirs accumulés et mis en circulation par un secteur ou un groupe d'acteurs. À cette fin, nous analyserons de manière transversale des transformations à trois échelles différentes pour mieux appréhender le processus de structuration des représentations et leur portée sur les modalités d'ajustement des moyens,

¹ Pour le domaine du travail, voir par exemple les travaux de TERSSAC de G., FRIEDBERG E. (eds), 1996, *Coopération et conception*, Toulouse, Octares Editions ; GARRIGOU A. et alii, 2001, « Contributions et démarche de l'ergonomie dans les processus de conception », *Pistes*, vol 3 n°2 ; DANIELLOU, F., 2004, « L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail », pp. 359-373 in P. FALZON, *Ergonomie*, Paris : PUF. En ce qui concerne la recherche architecturale et urbaine, voir notamment les productions du réseau Ramau : <http://www.ramau.archi.fr/spip.php?rubrique12>.

soit à l'échelle d'un secteur économique, à celle de projets singuliers puis à celle de groupes d'acteurs dotés d'une culture professionnelle propre.

Une première partie portera sur les bouleversements macroscopiques ayant cours dans un secteur d'activité : celui de la recherche en sciences de la vie. Elle donnera une vision d'ensemble des conséquences qu'ont les nouvelles exigences de l'activité de recherche sur la production de bâtiments de laboratoires. Une deuxième partie sera consacrée à l'analyse de deux projets singuliers afin de saisir la façon dont ceux-ci ont inscrit les ambitions scientifiques dans une forme particulière de regroupement des entités de recherche. Une troisième partie interrogera les intérêts et compétences des différents groupes d'acteurs concernés, en particulier les utilisateurs des bâtiments. Dans une dernière partie, nous discuterons enfin l'apport de l'angle choisi – une lecture par différentes échelles – sur la compréhension du rôle respectif des acteurs dans l'élaboration et la mise en circulation de représentations et de modèles d'une articulation voulue comme « efficace ».

L'effet des nouvelles exigences de l'activité de recherche sur l'architecture des laboratoires

Le secteur de la recherche scientifique comme terrain d'analyse

Le secteur de la recherche en sciences de la vie et de la santé semble particulièrement propice à une lecture conjointe des échelles de transformation : il traverse depuis plusieurs années une période de mutation profonde, au niveau national et international ; il recense un grand nombre de réalisations récentes de bâtiments ; la partie expérimentale de l'activité dépend étroitement des conditions de fonctionnement offertes par le cadre bâti (nécessité de confinement, contrôle des ambiances, etc.). Ce dernier facteur aiguise l'intérêt des utilisateurs à participer à ces projets d'aménagement. Le secteur connaît des bouleversements qui découlent de changements institutionnels et de nouvelles approches scientifiques, obligeant les entités de recherche à transformer leur organisation et leurs modes de fonctionnement. Ces changements interrogent et mettent à l'épreuve leur capacité d'adaptation et, dans de nombreux cas, leur capacité à faire évoluer les principes qui régissent leur déploiement spatial, afin de trouver une nouvelle cohérence entre les ambitions scientifiques, organisationnelles et les conditions de réalisation de l'activité.

La nécessité ou la volonté de procéder à une réarticulation entre activité et espace conduit ainsi certains organismes à s'engager dans des démarches qui mobilisent, outre les maîtres d'ouvrage professionnels, les « destinataires »² des projets : chercheurs, unités de recherches, instituts, exploitants de bâtiments, etc. Le débat³ que suscitent ces approches,

² Pour éviter l'idée de passivité attachée à cette expression, nous utiliserons par la suite les mots *utilisateur* et *opérateur* pour désigner, respectivement, les personnes ou groupes de personnes dans leur relation au cadre bâti ou à l'activité de travail. *Entité utilisatrice* fait référence à la dimension instituée de ces groupes.

³ Voir le débat autour de la constitution de pôles d'excellence, par exemple dans le cadre du développement du plateau de Saclay <http://www.epaps.fr/>. Voir aussi les travaux d'une initiative en Allemagne, « Laborrunde », un réseau national réunissant des chercheurs et des acteurs de la construction de laboratoires de recherche, <http://www.laborrunde.de/>.

chez les acteurs du secteur de la recherche scientifique comme chez les professionnels de la production architecturale, montre la diversité des enjeux et l'hétérogénéité des savoirs et des pratiques à l'œuvre. Il témoigne également de la difficulté de faire évoluer le cadre organisationnel et spatial des activités, tant sur le plan matériel et formel que sur celui de la conduite du changement.

L'analyse des nouvelles configurations des laboratoires s'appuie sur un corpus⁴ d'une trentaine d'opérations immobilières, réalisées entre 2005 et 2012. D'une part, nous nous intéresserons à leurs formes concrètes et aux représentations sociales mobilisées pendant leur conception, en tenant compte du fait que ces dernières se déplacent en même temps que les entités de recherche fondent de nouveaux rapports à l'efficacité. Dans quel contexte local ou national ces représentations émergent-elles ? Produisent-elles des modèles d'organisation ou d'aménagement inédits ? D'autre part, il s'agira de préciser les modalités d'implication des institutions et de leurs membres dans ces transformations. Quelle place occupent-ils à côté des acteurs professionnels ? Quelle contribution apportent-ils aux processus d'articulation des différentes dimensions d'un projet ? Quel est le regard des professionnels de la production architecturale sur l'implication des utilisateurs ?

Des exigences nouvelles en matière d'efficacité

Les bouleversements que connaît l'activité de recherche semblent pris dans un double mouvement : un premier venu du contexte sociétal et économique du secteur croisant un deuxième qui émane de l'intérieur des établissements de recherche, comme l'illustre l'engagement des laboratoires dans le renouvellement de leur mode de fonctionnement dans la perspective de remporter un avantage concurrentiel.

L'actuelle nécessité d'aborder les grandes questions sociétales par une pluralité de connaissances et de compétences impose un renouveau, que ce soit dans les domaines de la santé publique, de l'alimentation et de l'environnement. Les approches cloisonnées par discipline sont progressivement délaissées au profit de projets de recherche pluridisciplinaires, centrés sur un objet commun. Par ailleurs, les enjeux de rentabilité et d'accélération des temps de production incitent à la concentration des moyens et modifient la structure des financements. Cette évolution contraint les institutions de recherche à faire appel à des partenaires publics ou privés, tant pour accéder à des moyens complémentaires que pour développer des applications industrielles des résultats scientifiques. Les besoins financiers croissants intensifient la compétition entre établissements. Les répercussions en interne sont nombreuses, notamment au niveau de l'effort consenti à la valorisation des

⁴ Ce corpus a été constitué à l'occasion de deux recherches menées au sein du Laboratoire Espace Travail. FENKER M. (dir.), THONNART A., *Une analyse critique de bâtiments de laboratoire en Allemagne*, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), LET – Umr LAVUE Cnrs 7218, 2012. FENKER M. (dir.), THONNART A., VENTURIN M., *Les réalisations récentes de laboratoires de recherche en Allemagne, France et Suisse*, INRA, LET- Umr Cnrs 7218, 2 volumes, 2011.

découvertes et au recrutement des chercheurs, sans oublier les effets de l'internationalisation du secteur qui accentue encore l'impératif d'excellence.

Les exigences qui proviennent de l'intérieur portent, quant à elles, principalement sur un fonctionnement qui privilégie une coopération horizontale élargie : entre différentes unités internes et externes, entre acteurs académiques et industriels. Cette volonté, souvent partagée par les instances scientifiques et les directions des instituts, se traduit par une diversification des modalités de regroupement des chercheurs – selon leurs domaines de compétences ou selon leur appartenance à une unité – et par un accroissement de leur taille, inscrivant les équipes de base (8 à 15 chercheurs) dans des ensembles plus vastes (80 à 300 personnes). Certaines approches organisationnelles visent à gagner en flexibilité, afin que les chercheurs puissent contribuer à plusieurs projets scientifiques. D'autres cherchent à renforcer la diversité des méthodes et des connaissances mobilisées dans les expérimentations. Ces évolutions participent à une intensification du travail, notamment en raison de la spécialisation de certaines tâches et de la réduction du temps de production entre l'initiation des programmes de recherche et l'exploitation des résultats.

L'adaptation du cadre bâti

L'évolution des modes de fonctionnement des entités de recherche s'accompagne de nouvelles démarches pour transformer le cadre bâti. Cinq aspects apparaissent particulièrement saillants.

- La tertiarisation de l'activité

Un nombre croissant d'expériences scientifiques incluent aujourd'hui des simulations assistées par ordinateur, une pratique qui accroît la présence de terminaux informatiques dans le travail empirique. L'emploi de ces outils est également renforcé par l'acquisition de bases de données provenant de l'extérieur. L'accessibilité de ces ressources réduit d'autant le temps consacré à la production de nouvelles données par l'expérimentation, au profit de la compilation et de l'exploitation d'informations produites ailleurs. En outre, l'incitation à publier les résultats de recherche augmente la part de l'activité rédactionnelle des chercheurs. L'ensemble de ces phénomènes se traduit par un agrandissement des surfaces de bureaux : si environ deux tiers d'entre elles étaient jusqu'alors consacrés à l'expérimentation, la répartition entre laboratoires et bureaux tend désormais à l'équilibre.

- La technicisation des expérimentations et la spécialisation des tâches analytiques

L'utilisation de dispositifs techniques de pointe et la mise en place de protocoles de recherche plus exigeants ont pour objet d'améliorer la qualité des analyses. La sophistication des instruments et des outils, ainsi que leur coût élevé, incitent les établissements à en mutualiser l'usage. Les équipements sont alors regroupés, dans de nombreux cas, au sein de « plateformes techniques », c'est-à-dire dans des zones d'un bâtiment spécifiquement aménagées pour un segment d'opérations comme l'imagerie cellulaire, le séquençage, le

génotypage, etc. Les plateformes sont exploitées par des équipes de chercheurs et techniciens entièrement dédiées à cette activité. En raison de leur spécialisation sur certaines tâches d'analyse, ces équipes deviennent prestataires de services pour d'autres équipes, parfois au-delà du périmètre de leur institution, garantissant ainsi une meilleure efficacité dans la mise en œuvre des protocoles de recherche et un meilleur amortissement des investissements. La mutualisation d'autres équipements que ceux des plateformes techniques implique une installation dans des locaux séparés, en dehors des zones classiques d'expérimentation sur les paillasses. Cette répartition dans l'espace modifie le rapport aux outils et entraîne une plus grande mobilité. La maîtrise des protocoles devient plus difficile pour les chercheurs en raison de la démultiplication des procédures d'utilisation et du renforcement des mesures de sécurité et de confinement.

- La montée de la dimension communicationnelle

L'importance prise par la communication dans l'activité scientifique renvoie à deux enjeux distincts : la coordination entre différentes compétences et disciplines réunies dans un même projet et la valorisation et diffusion des résultats de recherche, à l'intérieur comme à l'extérieur de la communauté scientifique. Ces exigences produisent une multiplication et une diversification des lieux de réunion pour tenir compte des multiples situations d'interaction : coopération, coordination, enseignement, présentations et discussions avec des partenaires ou un public plus large. Cette évolution se traduit aussi par un traitement architectural et du mobilier particuliers, par exemple au niveau des bibliothèques, des salles de repos ou des couloirs, traitement dont le but est de favoriser la communication fonctionnelle, relationnelle et le développement des collectifs de travail.

- Une organisation flexible des ressources

L'accélération des changements technologiques et organisationnels demande une adaptabilité des ressources matérielles et humaines : l'augmentation ou la diminution des effectifs de chercheurs au gré des projets, ainsi que l'allocation variable des équipements, requièrent de la flexibilité dans l'attribution et la configuration des locaux. L'aménagement y répond, dans de nombreux cas, par la banalisation des postes d'expérimentation et des bureaux, dans le but d'éviter une transformation du cadre bâti en cas de réorganisation de l'activité. En effet, les chantiers de réaménagement en zone expérimentale peuvent par exemple interférer avec d'autres expérimentations (risques de poussières, de contamination, etc.). Par ailleurs, la mutualisation de certains équipements, si elle est opérée sur un périmètre large, peut peser sur la qualité de coopération au sein d'un même groupe en raison de la discontinuité des situations de travail et leur répartition sur plusieurs lieux.

- Une situation concurrentielle

La compétition entre institutions pour obtenir des financements et recruter les meilleurs chercheurs conduit à penser l'architecture et la qualité des aménagements intérieurs

comme un moyen de différenciation. La conception des espaces se retrouve associée à des démarches d'amélioration des conditions et de la qualité de vie au travail. L'architecture est envisagée comme un signe d'attractivité de l'institution, dans sa capacité à offrir un outil de recherche performant. De nombreuses opérations immobilières récentes renvoient explicitement à cette fonction de l'architecture.

Cette analyse sociologique des effets des changements politiques, scientifiques et économiques sur le fonctionnement des institutions et leur organisation spatiale constitue *une* façon de considérer les imbrications et l'interdépendance entre l'activité et l'espace (Becker et Steele, 1995 ; Duffy et alii, 1993).⁵ Les phénomènes observés sont ici envisagés comme les résultats tangibles de pratiques menées par un certain nombre d'établissements de recherche convergeant dans leur façon de s'adapter aux nouvelles exigences. Ils se présentent à la fois comme les répercussions de la transformation d'une activité sur le renouvellement de l'agencement des bâtiments, et inversement, comme les conséquences de nouvelles façons d'agencer les bâtiments et les équipements (plateformes, nouvelles techniques d'analyse) sur l'organisation de l'activité.

De la part des institutions, les inadéquations travail/espace justifient souvent des ajustements du cadre organisationnel et matériel. Elles ne constituent pas pour autant l'unique ni le principal point d'appui dans l'élaboration d'une réponse architecturale aux nouvelles exigences de l'activité scientifique. Le corpus étudié manifeste la prépondérance d'ambitions stratégiques et économiques dans l'orientation des projets construits, intégrant notamment une volonté de différenciation vis-à-vis d'un fonctionnement considéré comme dépassé ou vis-à-vis d'un organisme concurrent. L'inscription de ces ambitions dans le projet architectural, en tant qu'il est une des modalités de penser et de préciser le projet d'établissement (Lautier, 1999), s'appuie sur une représentation *de ce que serait une articulation pertinente entre l'activité et le cadre bâti* (Fenker, 2003). Foncièrement multiples, même si certaines deviennent dominantes par l'accumulation d'expériences analogues ou la convergence de croyances, ces représentations sont stimulées par la recherche d'« efficacité » (Morin et alii, 1994)⁶. Cette dernière constitue une préoccupation

⁵ Bien que le format de l'article ne nous permette pas de les développer ici, rappelons qu'il existe d'autres approches, notamment ethnographiques, pour appréhender ces imbrications. Centrées sur des situations de travail singulières, elles portent un éclairage sur des processus, moins explicites et non formalisés, qui contribuent à d'autres modalités d'ajustement que celles repérables dans la présente analyse de l'articulation activité/cadre bâti. Ces situations convoquent la capacité d'adaptation des opérateurs, celle de prendre sur eux des discontinuités, souvent de façon inconsciente : entre l'organisation de l'activité et les conditions réelles de travail, d'une part, et entre l'aménagement d'un lieu et l'usage que requiert une situation donnée, d'autre part. C'est à travers leurs comportements que les opérateurs produisent des ajustements nécessaires pour réaliser leur travail, aussi bien sur le plan corporel que mental. L'analyse ergonomique a été essentielle à cette compréhension, y compris pour déceler le coût de cette forme d'ajustement sur la santé.

⁶ Les auteurs proposent une analyse approfondie du concept d'« efficacité organisationnelle ». Ils associent à l'évaluation de l'efficacité des critères comme le rendement, la productivité, l'économie et l'efficacité, mais aussi des termes comme la santé et l'excellence. Pour eux, l'efficacité est un concept à la fois surdéterminé et indéterminé, du fait que son appréciation dépend du point de vue développé par un individu ou un groupe, de son statut et rôle, de ses valeurs, des normes et des intérêts rattachés à la démarche d'évaluation, etc.

majeure des institutions de recherche, comme des entreprises en général. La pluridisciplinarité, la concentration des moyens, la proximité entre équipes, la mobilité, etc., sont autant de conceptions attachées à la notion d'efficacité. Elles sont mobilisées pour définir les caractéristiques fonctionnelles, telles que le regroupement ou la séparation des personnes, des flux, des équipements, et pour élaborer une configuration du cadre bâti. En ce sens, la récurrence de formes d'aménagement identifiée à l'intérieur du corpus témoigne de la convergence de nouvelles approches de l'efficacité, qui d'ailleurs pourraient progressivement se transformer en modèles⁷.

Les représentations procurent aux acteurs une ressource pour matérialiser une articulation de moyens qu'ils jugent appropriée dans la poursuite d'un objectif. Cependant, elles gardent un caractère incertain et conditionnel. C'est seulement dans les situations de travail, dans les usages des lieux, que vont s'opérer des relations « effectives » entre l'activité et l'espace. On pourrait aussi parler d'articulations « conçues » et d'articulations « vécues » en faisant une analogie avec le « travail prescrit » et le « travail réel ».

Deux projets architecturaux au service d'une stratégie d'excellence

Dans le cas des laboratoires scientifiques, l'articulation « conçue » évoque les représentations de ce que serait une manière efficace de poursuivre les objectifs d'une institution de recherche. Une analyse plus précise de deux opérations immobilières récentes va nous permettre d'en affiner la compréhension. Elle est focalisée sur la mise en relation entre une stratégie d'organisation des entités de recherche et leur regroupement spatial.

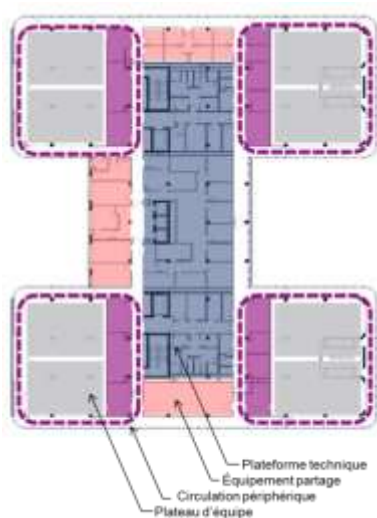
[Encart n°1 :] Institut du Cerveau et de la Moelle épinière (ICM) à Paris

Cet institut de recherche en neurosciences, géré par une fondation, s'est installé en 2010 dans un bâtiment neuf construit sur le site de la Pitié-Salpêtrière à Paris. Il réunit plusieurs entités de recherche, une clinique avec 14 lits et une pépinière d'entreprises dans le domaine des biotechnologies. 600 personnes travaillent dans le bâtiment. L'implantation en site hospitalier répond à l'objectif de se doter des moyens organisationnels et logistiques pour mettre en place une recherche dite « translationnelle ». Celle-ci consiste à rapprocher la recherche clinique de la recherche fondamentale dans le but de tirer parti de la présence des malades pour les intégrer dans les analyses et observations de la recherche fondamentale et, inversement, de faire bénéficier les activités médicales des avancées scientifiques à travers de nouvelles applications thérapeutiques. La volonté d'excellence de l'ICM dans le domaine des neurosciences se traduit par une forte sélectivité que la fondation exerce sur le choix des équipes de recherche. Celles-ci sont accréditées et financées pour une durée limitée (4 ans renouvelables). L'institut réalise également d'importants investissements dans des

⁷ Certains de ces modèles accompagnent l'histoire des lieux de travail, voir notamment la pensée foucauldienne autour de l'effet panoptique, le contrôle à travers les dispositifs spatiaux, l'approche de l'école sociotechnique sur la complémentarité et l'interdépendance entre le système social et le système technique (Trist), l'espace comme dimension symbolique des structures organisationnelles (Weber), etc. Sur la question de la prégnance des modèles, voir la thèse de B. Giraud sur l'évolution des bureaux (voir bibliographie).

équipements. Sept plateformes différentes ont été créées, exploitées par des équipes entièrement dédiées à cette activité.

Déployées sur les quatre étages qui s'élèvent au-dessus de la zone clinique, les unités de recherche sont installées en périphérie des plateformes techniques. La proximité physique entre les plateaux d'équipe et ces plateformes, ainsi que les circulations directes entre plateaux, sont des éléments considérés comme primordiaux pour la communication et la coopération entre chercheurs. Le désir d'adapter la composition des groupes et le choix des programmes de recherche aux problématiques les plus porteuses a conduit à privilégier la flexibilité et l'évolutivité des aménagements des zones de bureaux. Les plateaux peuvent prendre différentes configurations selon les équipes qui les occupent et leurs manières d'organiser le travail individuel et collectif.



Légende : Plan d'un étage courant et vue extérieure de l'ICM (source LET)

Chaque plateau peut accueillir une grande ou deux petites entités de chercheurs. La représentation de la proximité comme facteur d'efficacité se traduit ici par l'adossement de la zone de bureaux à celle des paillasses. La densité du nombre de chercheurs dans ces espaces (8 postes pour 40 m²) est appréhendée comme un élément favorisant la communication au sein des équipes. De même, le partage des équipements, la présence de salle de séminaires et le positionnement des circulations en périphérie des plateaux sont imaginés comme pouvant stimuler les échanges.

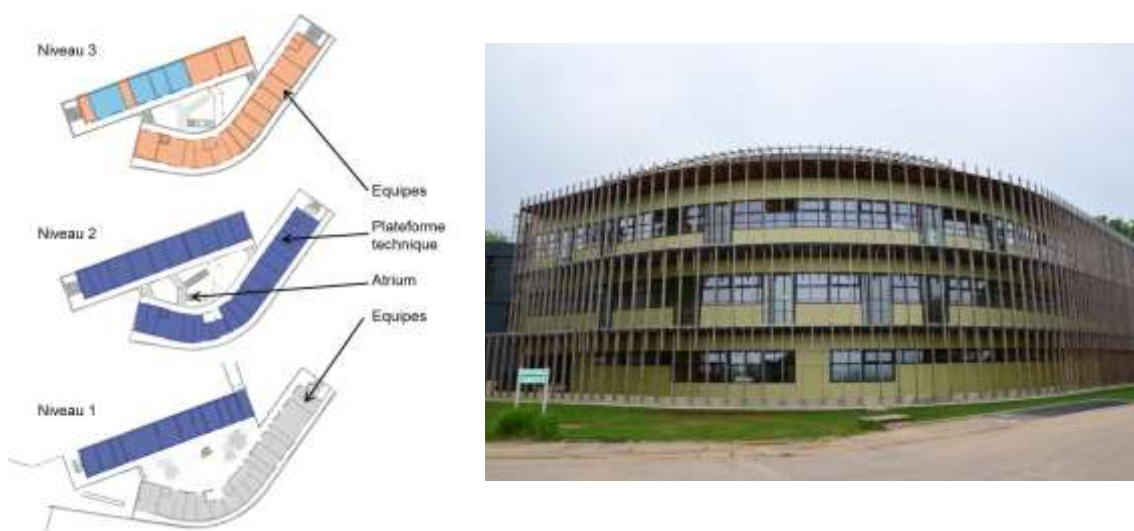
Ainsi le projet architectural endosse-t-il pleinement les principes organisationnels de mobilité et de renouvellement des équipes. L'articulation spatio-organisationnelle se veut une réponse au double objectif institutionnel : une recherche « translationnelle » de très haut niveau (adaptabilité des programmes scientifiques aux besoins cliniques, mobilisation simultanée des entités installées dans le bâtiment) ; la possibilité d'une adaptation régulière entre les ressources humaines et matérielles en fonction des enjeux scientifiques et institutionnels.

Dans ce sens, l'organisation du bâtiment traduit aussi une précarisation des équipes et de leurs membres, leur remplacement en cas de non-renouvellement de contrat étant rendu aisé.

[Encart n°2 :] Laboratoire d'Écologie et de Génomique forestière (LEGF) à Champenoux, Nancy

Le LEGF réunit deux laboratoires de l'Institut national de la recherche en agronomie (INRA), investis dans la recherche forestière, croisant les études des interactions entre micro-organismes et arbres et celles des écosystèmes. Ce regroupement, qui s'est matérialisé en 2012 par la réalisation d'un bâtiment et l'installation de nouveaux équipements de pointe, vise à faire émerger des synergies entre deux disciplines traditionnellement cloisonnées. Cette volonté se traduit par le regroupement des moyens techniques d'analyse sur trois plateformes. Elles viennent en appui aux deux laboratoires, l'Écogénomique fonctionnelle et l'Écologie fonctionnelle. Bien que l'activité de ces plateformes soit organisée de manière séparée, les équipes d'exploitation restent rattachées à la direction de leurs laboratoires d'origine respectifs.

Le projet, inscrit dans un contrat de projet État-Région, a pour ambition de renforcer la compétitivité de la recherche forestière lorraine au niveau européen. L'implication du Conseil Régional dans le financement d'équipements lourds a favorisé une mutualisation à l'échelle du territoire, entre l'université de Lorraine et l'INRA. Évitant les redondances techniques, l'initiative a permis l'acquisition d'équipements plus coûteux et le recrutement d'ingénieurs très compétents, indispensables à leur fonctionnement. L'initiative portée largement par l'INRA vise aussi à renforcer le positionnement de ses propres laboratoires à l'intérieur du réseau régional de la recherche forestière.



Légende : Plans des niveaux et vue extérieure du LEGF (source LET)

La réalisation d'un bâtiment neuf sur trois niveaux réunit les conditions qui autorisent un fonctionnement des plateformes au service de l'ensemble de la région. Afin de soutenir le

rapprochement entre les deux disciplines tout en maintenant une continuité de relation entre les plateformes et leurs laboratoires d'appartenance, il a été décidé d'accueillir d'autres équipes de chercheurs dans le même ensemble. Celui-ci est formé de deux barres, l'une rectiligne, l'autre courbe, qui enserrant un grand atrium. Cet espace constitue le cœur du dispositif de communication : les circulations horizontales et verticales relient des aménagements ouverts, réservés aux rencontres et à la détente. Les 70 chercheurs et techniciens abrités dans le nouvel édifice peuvent ainsi rejoindre leurs équipes, installées dans d'autres locaux plus anciens, par des passerelles.

L'expression architecturale de cette construction traduit bien les deux intentions majeures du projet : concentrer des équipements de pointe dans un dispositif spatio-organisationnel pouvant rayonner au niveau international et repenser l'activité des chercheurs dans une configuration spatiale favorisant un rapprochement entre deux disciplines. L'enjeu de visibilité est aussi littéralement inscrit dans son architecture par l'implantation de l'édifice en tête de pont du site, et sa forme courbe qui crée une invite.

Les deux opérations, ICM et LEGF, illustrent l'un comme l'autre le fait que les orientations fondamentales des institutions de recherche influent sur leurs choix architecturaux. Chaque projet d'établissement véhicule en effet sa propre représentation de ce en quoi l'activité de l'institut, ses ambitions scientifiques et sociales et son déploiement spatial constituent un ensemble cohérent en même temps qu'économiquement performant.

D'un côté, la recherche translationnelle soutenue par l'ICM explique son implantation près d'une activité hospitalière qui lui fournit un très important terrain d'observation et d'expérimentation. L'intégration des lits des patients dans l'enceinte du bâtiment procède de la même visée. Le modèle économique, qui consiste à financer une partie de la recherche à travers des fonds privés versés à la fondation, se veut ainsi déterminant sur l'approche spatiale mise en œuvre : l'image convoitée à travers l'architecture du bâtiment peut être lue comme une ouverture à un public plus large que celui des chercheurs autant que comme la nécessité de la fondation d'attirer des sponsors pour obtenir des financements.

De son côté, l'intégration du projet du LEGF dans un partenariat entre l'INRA et l'université, s'étendant sur un territoire géographique allant de Nancy à Metz, fait partie d'une stratégie par laquelle l'Institut cherche à renforcer sa position scientifique et institutionnelle. L'installation de plateformes fortement spécialisées doit assurer aux unités de recherche auxquelles elles sont rattachées un rôle prépondérant dans le pilotage de projets transversaux pour lesquels les partenaires sollicitent des financements nationaux et européens. La présence du laboratoire sur ce site s'inscrit également dans l'histoire longue de la recherche forestière implantée dans cette région boisée.

Dans ces articulations qui se cristallisent autour des finalités essentielles des instituts se forgent des représentations qui concernent l'efficacité des équipes. À ce niveau de lecture, les réponses spatiales des deux institutions sont différentes, malgré la poursuite d'objectifs

similaires, comme l'amélioration de la coopération intra et inter-équipes, l'accroissement de la flexibilité pour adapter les dispositifs techniques aux besoins spécifiques des projets ou la mutualisation des équipements avec la mise en place de plateformes. Chaque opération développe en effet sa propre approche pour tenir compte, de façon différenciée, de l'existence de plusieurs niveaux de communication et de travail collectif.

Dans le cas de l'ICM, qui vise une forte interdépendance entre les membres d'une même unité de recherche, la réponse spatiale consiste à les regrouper dans un même lieu. L'interaction entre les différentes équipes est envisagée à travers l'utilisation collective de certains équipements et le partage de salles de réunion et d'expérimentation. L'autonomisation de l'activité des plateformes, outre sa spécialisation, répond aussi à la volonté de formaliser des relations de type prestation de services entre équipes. Dans le cas du LEGF, l'interdépendance entre chercheurs d'une même équipe est considérée comme faible. Cela conduit à un regroupement de maximum 2 à 4 personnes par bureau et par laboratoire et à l'aménagement de salles pour les équipements de chaque équipe. Pour l'interaction entre chercheurs, l'aménagement prévoit des salles de réunion et de repos, ainsi que des espaces de déambulation. Dotées chacune d'une petite équipe d'exploitation, les plateformes restent rattachées aux laboratoires, mais ouvrent leur service à des partenaires externes au LEGF. Leur autonomie vis-à-vis de la direction des unités est donc plus faible. En attestent la supervision que les directions exercent sur l'organisation des programmes d'analyse, la répartition des charges de travail et la valorisation de leur production.

L'une et l'autre des opérations mettent ainsi en espace des conceptions de travail et d'interaction différenciées, qu'elles concernent la coopération au sein d'une même équipe et entre équipes, la coordination entre activités interdépendantes ou indépendantes, l'échange d'informations entre chercheurs et entre équipes dans le but de diffuser des résultats de recherche ou de partager des questionnements d'intérêt général.

Les représentations mobilisées dans ces démarches sont élaborées dans un cadre local d'enjeux et d'objectifs tout en étant rattachées à une pensée de l'efficacité répandue à l'intérieur du secteur de la recherche (le développement de l'interdisciplinarité, la spécialisation des analyses sur des plateformes, l'accroissement des situations de communication, etc.). Dans les démarches en jeu, ces représentations se déclinent selon deux directions : l'une cherche à organiser les choix généraux en matière d'architecture et d'immobilier au regard des finalités institutionnelles ou du projet d'établissement ; l'autre à organiser la configuration des plateaux et autres sous-ensembles pour en faire des entités spatio-organisationnelles cohérentes avec les objectifs poursuivis au niveau des équipes de recherche.

L'implication des « entités utilisatrices » dans les transformations organisationnelles et spatiales

L'analyse des opérations éclaire le processus d'élaboration ainsi que la nature des représentations qui concourent à la production architecturale. Les logiques et les cultures professionnelles des acteurs, la façon dont la question du travail est menée conjointement à celle de la conception spatiale, l'interprétation faite des usages et des modèles architecturaux et organisationnels apparaissent comme des éléments qui structurent l'émergence de *représentations de l'efficacité* autant que la façon dont celles-ci vont influencer sur la production de l'espace. Ce constat souligne les liens étroits existant d'une part, entre le jeu d'acteurs et la démarche de projet et d'autre part, la qualité symbolique et d'usage du cadre bâti, sa fonction instrumentale, sociale et économique.

Cet éclairage interroge le rôle des instituts de recherche dans les projets de transformation. Comment leurs expériences, leurs savoirs et leurs stratégies sont-ils pris en considération dans ces démarches ? Nous savons que dans d'autres secteurs de la construction, la maîtrise d'ouvrage – qu'elle soit interne à l'institution commanditaire ou déléguée à un partenaire externe – s'exerce avec une certaine distance aux entités utilisatrices. Qu'en est-il des opérations menées pour le compte des institutions de recherche scientifique ?

La réalisation des bâtiments de recherche est historiquement portée par un système d'acteurs dans lequel les compétences techniques ont un poids décisionnel considérable, en raison de la complexité des équipements et de l'envergure des ouvrages. Le pouvoir des financeurs et le rôle traditionnel de l'État dans le pilotage des moyens de la recherche jouent dans de nombreuses opérations en faveur de la mise en place d'une maîtrise d'ouvrage déléguée ou d'un dispositif incluant des représentants des pouvoirs publics. Pour autant, le maître d'ouvrage – au sens *commanditaire* et *responsable juridique* de l'édifice à construire – ne peut ignorer les entités utilisatrices. La stratégie scientifique et partenariale des instituts, ainsi que leurs savoirs sur l'organisation de l'activité et des moyens matériels s'avèrent souvent incontournables. En effet, l'activité en laboratoire exige un savoir-faire sur l'utilisation et l'entretien des équipements qui inclut généralement une bonne maîtrise des aspects techniques du bâtiment de la part des chercheurs, que l'on pense au contrôle de l'alimentation en fluides des paillasse, au réglage des ambiances lors des expérimentations ou à la mise en place de protocoles de confinement de certaines zones expérimentales.

Ainsi l'imbrication étroite entre le travail expérimental et les moyens matériels constitue-t-elle souvent une motivation forte pour associer les entités utilisatrices à l'élaboration d'un projet. Les utilisateurs sont alors considérés comme des ressources pouvant améliorer la qualité du système technique à venir et les modalités de son exploitation. Mais quelle est la nature de cette implication ? À quel niveau de décision se situe-t-elle ? Quelle est sa portée ?

C'est sur la question du travail que les savoirs des utilisateurs sont souvent les plus attendus. De multiples autres points de vue influent cependant sur la façon d'appréhender l'articulation entre un projet institutionnel et scientifique et sa composante spatiale : des considérations stratégiques, managériales, de coûts, d'exploitation et de maintenance des installations, etc. L'articulation retenue reflète ainsi la négociation entre ces logiques en

associant, de manière à chaque fois singulière, le cadre bâti à deux éléments : l'idée d'efficacité élaborée par l'institut et les exigences se dégageant de la compréhension du travail réel. Apparaît alors toute l'importance du « pouvoir d'agir » des utilisateurs et de la convergence ou non de leurs positions : entre les acteurs au sein de l'entité utilisatrice comme entre cette entité et les acteurs professionnels de la maîtrise d'ouvrage.

Dans les deux opérations, la contribution des entités utilisatrices aux différentes étapes du projet a pris des formes multiples : tour à tour, elles se sont investies dans la définition du projet social et scientifique, se sont exprimées sur l'organisation du travail, ont défendu la prise en compte de leur point de vue dans la programmation, ont participé au choix des architectes comme à la prescription d'équipements et de techniques d'analyse associées aux expérimentations. Dans les diverses situations des opérations, les utilisateurs ont manifesté une pluralité de savoirs et de compétences, à la fois stratégiques, opérationnelles et techniques. C'est ce qui peut nous amener à les identifier *de facto* comme parties prenantes de la maîtrise d'ouvrage, sans que cette association se traduise nécessairement sur le plan juridique et formel. Notons que la distinction entre maîtrise d'ouvrage opérationnelle et maîtrise d'ouvrage politique met en évidence une séparation entre les compétences liées au domaine de la construction et de l'architecture et celles liées aux choix fondamentaux des institutions. Elle permet de préciser que les deux dimensions ne sont pas – ou juste partiellement – assumées par les mêmes acteurs. Plusieurs figures d'utilisateurs au sein de la maîtrise d'ouvrage politique peuvent d'ailleurs être identifiées : directeurs d'institut ou d'unité de recherche, chercheurs et techniciens de la recherche, gestionnaires et exploitants de bâtiments, responsables de plateforme, etc.

L'analyse des opérations précitées porte un éclairage sur l'implication des utilisateurs dans l'élaboration d'un projet.

		ICM	LEGF
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage politique	- Trois directeurs de recherche : fondateurs de l'institut - Pas d'opérateurs impliqués dans les différentes phases du projet	- Direction du site : président (fonction scientifique) et directeur administratif, - Représentants recherche : techniciens de la recherche et chercheurs
	Maîtrise d'ouvrage opérationnelle	- Déléguée à un aménageur-constructeur public (dépendant de la Caisse des Dépôts), sans expérience en matière de laboratoires	- Service central des travaux d'INRA appuyé par un assistant à maîtrise d'ouvrage arrivé au cours du projet
	Programmiste (assistance à maîtrise d'ouvrage)	- Spécialisé et expérimenté dans la programmation de laboratoires - Indépendant de la structure de la maîtrise d'ouvrage	- Spécialisé et expérimenté dans la programmation de laboratoires - Indépendant de la structure de la maîtrise d'ouvrage
	Dévolution de la maîtrise d'œuvre	- Par contrat direct à un architecte de renom sans expérience dans la conception de laboratoires	- Par concours (loi MOP), architecte spécialisé dans la construction durable et les structures bois, sans expérience dans la conception de laboratoires
Enjeux portés par l'entité utilisatrice et		- Ambition d'excellence à travers la recherche translationnelle	- Ambition d'excellence dans le domaine de l'écologie forestière

ses membres	<ul style="list-style-type: none"> - Management de projets scientifiques (recrutement des personnels et flexibilité dans leur mobilisation) - Rôle des plateformes dans la stratégie de partenariat et de recrutement des chercheurs de haut niveau 	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie partenariale envers le pôle universitaire - Réorganisation d'un outil de travail sous forme de plateformes - Définition des besoins au niveau des postes de travail et des équipements des unités de recherche à partir d'une connaissance fine des situations de travail
Modalités et moments d'implication	<ul style="list-style-type: none"> - Grande implication de la direction, principalement sur les aspects stratégiques, durant toutes les phases de l'opération - Recrutement d'un exploitant (<i>facilities manager</i>) au cours du chantier. Sa mission : contribuer à la qualité des services que le bâtiment doit apporter aux activités de recherche. Il obtient la prise en compte de plusieurs exigences liées à l'évolutivité des activités, mais échoue à faire baisser les coûts d'entretien pour certains matériaux et dispositifs fonctionnels. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implication des utilisateurs dans la phase de programmation, puis, tardivement, dans la conception pour « corriger » le projet - Participation de la direction scientifique à la faisabilité, puis de manière plus distante aux phases conception-réalisation - Suivi de réalisation essentiellement assuré par la maîtrise d'ouvrage technique

L'opération de l'ICM a été marquée par une prise en compte défailante du point de vue du « travail ». En effet, la direction de la fondation, focalisée sur les aspects stratégiques du développement de l'excellence, y compris dans sa dimension communicationnelle et d'image, a laissé une grande marge décisionnelle à l'architecte. Hormis l'investissement dans les plateformes, les dépenses pour la qualité esthétique de la façade ont été privilégiées au détriment de la qualité fonctionnelle et d'usage de certains aménagements. Cette négligence a ainsi été préjudiciable à l'approche programmatique et à la conception puisqu'elle a eu un impact sur la répartition du budget. Elle a en effet entraîné des arbitrages défavorables aux performances acoustiques (séparation insuffisante entre les postes tertiaires et entre ceux-ci et les paillasses) et à la qualité d'éclairage (éloignement entre les postes de travail et la façade pour laisser place à une circulation entre les deux). Les effets des choix architecturaux sur la capacité d'exploiter et de maintenir le bâtiment n'ont pas non plus été au centre des attentions des concepteurs et de la direction, même si l'embauche d'un *facilities manager* en cours du projet a pu conduire à un rééquilibrage des investissements financiers. L'approche politique de la direction a affecté sa relation avec la maîtrise d'ouvrage déléguée chargée du pilotage opérationnel du projet, empêchant cette dernière d'exercer un rôle plus vigilant vis-à-vis des décisions budgétaires.

Dans l'opération du LEGF, la déconnexion entre la maîtrise d'ouvrage opérationnelle et politique s'est traduite par une insuffisante prise en compte des savoirs des chercheurs quant à la maîtrise du confinement. À titre d'exemple, le choix du bois comme matériau intérieur a été contesté en raison des problèmes de nettoyage et du risque que la présence de poussière faisait peser sur les résultats des expérimentations, mais n'a pu l'être qu'après

la réalisation du bâtiment. Le manque d'expérience de la direction du site dans la participation à l'élaboration d'un programme, en particulier dans la prévision des évolutions de fonctionnement, constitue un autre point faible de la démarche de l'institut.

Des logiques très diverses contribuent au développement d'un projet : c'est ce que révèle l'objectif d'excellence poursuivi par les deux directions. La stratégie menée par celle de l'ICM s'appuie sur une approche managériale visant la transformation structurelle de l'organisation quand celle du LEGF privilégie une connaissance fine des pratiques scientifiques et des évolutions techniques et technologiques pour décider des transformations à venir. Les deux se joignent cependant autour d'un postulat : chez l'une comme chez l'autre, les qualités d'espace et d'équipement contribueraient à une qualité de vie au travail en même temps qu'une amélioration de la production scientifique. Le savoir des chercheurs mobilisable en programmation, c'est-à-dire dans la définition des besoins au regard des situations connues, est intégré dans l'opération du LEGF. Il est aussi apparu en creux dans les difficultés rencontrées par les deux instituts à allier une vision prospective à une compréhension de leur fonctionnement courant. Une incapacité qui s'est soldée par une insuffisante anticipation des conséquences des arbitrages, entre coûts d'investissement et coûts d'exploitation.

Les savoirs et compétences des utilisateurs comme enjeux de projet

Une majorité d'acteurs s'accorde à saluer l'apport des savoirs d'utilisateurs sur la stratégie et le travail, en particulier pour les phases de faisabilité et de programmation. Leur participation au pilotage des opérations est, en revanche, un sujet beaucoup plus controversé.

Dans les opérations analysées, le savoir-faire en la matière semble très peu développé, aussi bien du côté de la maîtrise d'ouvrage politique que de la maîtrise d'ouvrage opérationnelle. La principale difficulté de la première est de réussir à maintenir ses ambitions et objectifs dans la durée, tout au long de l'opération. Les raisons d'une perte possible de maîtrise sont au nombre de trois. Elles incluent : la difficulté à contredire les arguments financiers, esthétiques ou constructifs des acteurs professionnels ; l'ignorance que le caractère négocié du processus de projet n'est pas cantonné à la programmation, mais bel et bien présent à toutes les phases ; l'absence d'un retour d'informations régulier sur les choix effectués vers les autres membres de l'institut. Ce dernier point peut faire obstacle à la compréhension et à la transparence du processus engagé et réduire la portée de certaines décisions. Dans les cas étudiés, les conséquences en ont été des modifications du programme initial et l'abandon de certaines exigences liées à l'organisation de l'activité.

Des réticences à associer les utilisateurs aux phases de conception-réalisation se sont également manifestées. Un point de vue répandu parmi les acteurs professionnels de l'architecture et de l'immobilier consiste à considérer cette partie du projet comme relevant exclusivement de leur périmètre d'action. Cette posture, que nous pouvons qualifier

d'« industrielle » au sens où les acteurs envisagent dans la séparation des interventions une source d'efficacité (Boltanski et Thévenot, 1991), est partagée, dans certains cas, par la direction des entités utilisatrices. Elle exprime la prégnance du modèle de l'expert dans le domaine de la production architecturale et la prédominance des savoirs techniques.

Les enjeux liés à la conduite des opérations sont encore largement ignorés dans les projets du corpus. *Piloter* les ambitions d'une institution de recherche dans la durée nécessiterait d'articuler la structuration du projet (processus, système d'acteurs, etc.) avec la production d'une analyse et d'un diagnostic sur le management, le travail, l'usage des équipements ou celui du cadre bâti afin que la représentation qui va orienter les décisions puisse se fonder sur une pluralité de points de vue. Le manque de savoir-faire pour combiner ces domaines de savoirs a clairement eu un effet négatif sur les réalisations dans les opérations présentées.

Les deux cas montrent par ailleurs l'intérêt de distinguer maître et maîtrise d'ouvrage, le deuxième terme indiquant mieux le caractère composite de la fonction. Dans ce sens, la mise en place d'une forme de gouvernance pour l'élaboration de tels projets paraît prometteuse. Elle soutient l'idée d'une distribution plus large des compétences entre les acteurs. Associant utilisateurs et professionnels de la production architecturale, elle permettrait de dépasser la prérogative des savoirs techniques attachés à la conception-réalisation des bâtiments et d'envisager une continuité, voire une transversalité dans la prise en charge des enjeux organisationnels, scientifiques et techniques du secteur.

Cette évolution résonne avec les transformations en cours dans la gouvernance des projets urbains, opérées depuis quelques années en France, dans un contexte lié aux enjeux de développement durable et de démocratisation de l'action publique. Cette analogie permet de souligner que c'est précisément la complexité des processus et la recherche d'une plus grande effectivité des décisions prises au moment du projet sur les futurs modes de vie des habitants, qui incitent les collectivités à ouvrir leur démarche à des participations citoyennes. Ces orientations obligent les acteurs à adopter de nouvelles pratiques professionnelles laissant entrevoir, au bout du compte, une meilleure appropriation du système à concevoir par les utilisateurs.⁸

Contrairement à ce qui est parfois défendu à travers l'introduction de la notion de « maîtrise d'usage », c'est-à-dire l'autonomisation de l'utilisateur dans l'organisation du projet, l'intégration de cet acteur dans le système de la maîtrise d'ouvrage nous paraît plus pertinente au regard du caractère sectoriel et incomplet des savoirs et savoir-faire des différentes parties – à condition toutefois d'entendre « maîtrise d'ouvrage » au sens d'un portage conjoint des enjeux de l'articulation. C'est dans cette perspective que la

⁸ Voir par exemple : BIAU V., FENKER M., MACAIRE E. (eds), 2013, *L'implication des habitants dans la fabrication de la ville, métiers et pratiques en question*, Cahiers RAMAU 6, Editions de la Villette ; MERMET L., SALLES D. (eds), 2015, *Environnement et transition écologique*, éditions De Boeck.

structuration d'une maîtrise d'ouvrage composite, avec une instance politique et une instance opérationnelle, a toute sa place.

Conclusion

L'analyse a montré que différents phénomènes pouvaient participer à l'articulation d'un projet d'établissement à sa composante architecturale, qu'ils naissent des bouleversements qui affectent le secteur de la recherche, prompts à initier de nouveaux modèles ou normes ; de la structuration de la démarche, et en particulier du jeu des acteurs ; ou encore de logiques issues de cultures professionnelles. Ces niveaux de lecture conduisent à penser la combinaison des dimensions sociale et spatiale comme le résultat de processus inscrits dans plusieurs temporalités : en l'occurrence, ici, celle du projet et des expériences sur le travail qu'il mobilise, celle de la transformation d'une activité au niveau d'un secteur économique et des représentations d'efficacité qui l'accompagnent, celle des modèles qui jalonnent l'histoire des lieux de travail et qui circulent au sein de divers groupes professionnels.

Le concept de « représentation » permet de considérer la diversité des savoirs et savoir-faire qui peuvent contribuer à l'élaboration de l'articulation. Il permet notamment d'identifier ceux propres aux utilisateurs, qui semblent se situer sur deux plans : l'un stratégique (propositions d'opportunités ou de conditions d'éventuels repositionnements de l'activité dans un contexte concurrentiel exacerbé), l'autre portant sur l'activité de travail et son imbrication spatiale. Ce dernier aspect invite à se garder de notions telles que « savoirs d'espace » et « savoirs de travail » pour distinguer les connaissances des professionnels de l'architecture et de l'immobilier de celles des utilisateurs. Il convient plutôt de raisonner à partir de l'idée de « savoirs liés à la fabrication du bâti ». Essentiellement portés par les professionnels du bâtiment, ceux-ci peuvent comprendre des aspects techniques, des connaissances de l'évolution des modèles d'espace, etc. La pertinence de la production bâtie n'en reste pas moins conditionnée par la mobilisation d'autres connaissances liées au travail, à l'organisation de l'activité ou à l'orientation stratégique. Au regard de la complexité des relations en jeu, l'imbrication entre ces divers objets et l'espace pourrait ainsi être instruite par une pluralité de « vues utilisateurs », impliquant les acteurs directement concernés par le système à venir, mais aussi leurs relais professionnels, en particulier les ergonomes.

Aussi les opportunités que représentent les savoirs d'utilisateurs dans les processus d'ajustement ne doivent-elles pas masquer le caractère disparate et incomplet de leur contribution dans de nombreux projets. Plus qu'un manque de connaissances sur les objets de la transformation, ce sont davantage les savoirs et savoir-faire en matière de pilotage et de gouvernance qui semblent trop peu développés.

Bibliographie

BECKER F. D., STEELE F., 1995, *Workplace by design. Mapping the high-performance workscape*, San Francisco (CA), Jossey-Bass Publishers.

BOLTANSKI L., THÉVENOT L., 1991, *De la justification*, Paris, Gallimard.

DUFFY F., LAING A., CRISP V. (eds), 1993, *The responsible workplace*. Oxford, Butterworth Architecture

FENKER M., 2003, *L'espace : un mode de gestion de la dynamique organisationnelle*, Thèse de doctorat, Ecole Polytechnique.

GIRAUD B., 1984, *Quelle psychosociologie pour l'espace de travail ? Le cas des bureaux*, thèse de doctorat, Université de Paris X-Nanterre.

JODELET D. (ed.), 1989, *Les représentations sociales*, Paris, Presses universitaires de France.

LAUTIER F., 1999, *Ergotopiques. Sur les espaces des lieux de travail*, Toulouse, Octares.

MORIN E.M., SAVOIE A., BEAUDIN G., 1994, *Efficacité de l'organisation – théories, représentations et mesures*, Montréal, Gaëtan Morin éditeur.