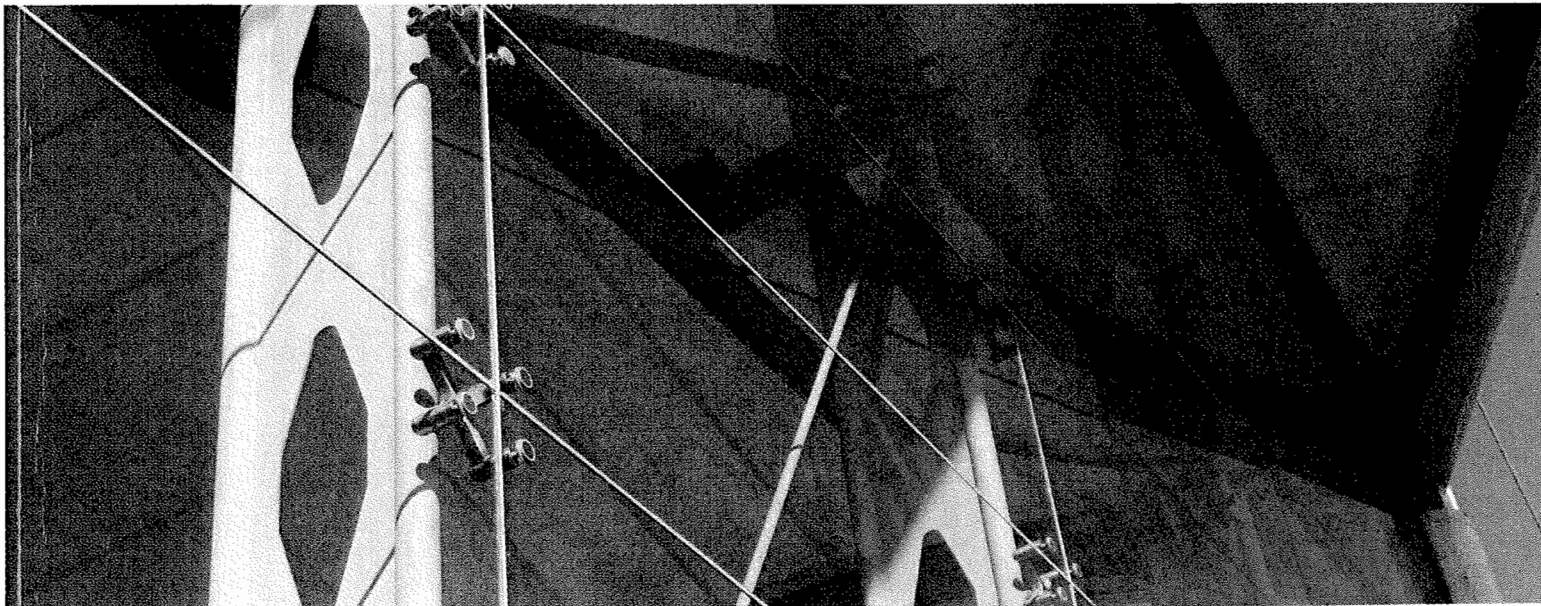


pro s p e c t i v e

Maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entreprises

De nouveaux enjeux pour les pratiques de projet



Sous la direction de Jean-Jacques Terrin

EYROLLES

puca

Plan Urbanisme Construction Architecture

ARCORA : LA CO-CONCEPTION COMME PRATIQUE

OLIVIER CHADOIN

La restitution de cet entretien de Dominique Queffelec réalisé par Olivier Chadoin est postérieure à une recherche menée sur le bureau d'études ARCORA¹ dans le cadre du programme *Pratiques de projet et ingénierie* initié par le PUCA.

Il manifeste de la pratique revendiquée d'une structure d'ingénierie spécialisée dans la conception de structures et enveloppes : la co-conception.

Pourquoi un entretien plutôt qu'un article pour aborder la question de la co-conception ? Plusieurs raisons ici se sont imposées : tout d'abord, la volonté de saisir la co-conception comme une pratique ; ensuite, la personnalité de Mme Queffelec, présidente actuelle de ARCORA, qui spontanément met en avant une relation réflexive quant à sa pratique. Enfin, du fait de son exemplarité, le cas valait mieux qu'une modélisation. Comme l'exprime Georges Canguilhem, *le singulier acquiert une valeur scientifique quand il cesse d'être tenu pour une variété spectaculaire et qu'il accède au statut de variation exemplaire*².

La forme de l'entretien permet de saisir la mise en place de savoirs d'interaction entre acteurs de la conception dans un bureau d'études œuvrant spécialement dans la filière métallo-textile et en conception d'enveloppe et de façade.

Les questions posées ici sont : comment une structure, dans une filière spécifique, développe-t-elle des relations particulières entre conception architecturale et conception constructive et comment des savoirs émergents de cette relation sont-ils capitalisés ?

1. Olivier Chadoin, *Une logique de marque et un capital technico-relationnel*, in S. Ben Mahmoud-Jouini (Dir.), *Co-conception et savoirs d'interaction*, Éd. PUCA, 2003, p. 117-133.

2. Voir *Du singulier et de la généralité en épistémologie biologique*, Étude d'histoire et de philosophie des sciences, Vrin, 1970.

Le propos qui suit montre que la conception repose d'abord sur des capacités relationnelles, sur un mode d'organisation du travail dans le déroulement des projets, et le développement d'outils spécifiques d'interaction et d'articulation des compétences.

L'expérience restituée met en lumière que les savoirs d'interaction, ceux qui permettent d'articuler conception technique et conception architecturale, se mobilisent essentiellement sous la forme d'un capital relationnel : *savoir-faire*, *savoir être* et *carnet d'adresses* pour le dire vite. De ce point de vue, le cas est une bonne illustration de l'aspect nécessairement *encastré* de l'économie du bâtiment³ où la notion de confiance s'impose comme principe d'analyse⁴. Cette spécificité pose en corollaire la question de la capitalisation des expériences qui paraît se réaliser essentiellement au niveau des individus. Autrement dit, la construction de la compétence se fait par petites avancées d'essais – erreurs, essentiellement sur le mode incrémental. De fait, la co-conception présente un caractère de fragilité eu égard aux questions de renouvellement et de transmission des connaissances. De plus, si la conception technique en structure et enveloppe semble correspondre à un besoin plus particulièrement français, elle ne bénéficie pas encore de la reconnaissance qui lui est faite dans d'autres contextes nationaux.

Olivier Chadoin : *Qui est ARCORA ? Comment se développe un bureau d'études spécialisé sur des questions de façade, d'enveloppe et de métallo-textile ?*

Dominique Queffelec : La création du bureau d'études ARCORA remonte à 24 ans. Elle est intimement liée au développement de la filière métallo-textile elle-même. Le travail de Corentin Queffelec, qui est à l'origine de ce bureau d'études, a fait beaucoup pour le développement de ce secteur et a fait figure d'embrayage pour cette filière. Il était à l'origine dirigeant d'une entreprise de *manutention levage* et charpente métallique. Il a travaillé dès 1968 sur la toute première structure textile installée en France pour l'hôtel Palm Beach à Cannes. Son nom reste associé à celui des architectes qui ont innové en misant sur l'usage du textile tôt en France, tels que Frei Otto et Roger Taillibert. L'architecte Roger Taillibert et Corentin Queffelec ont en effet mis très tôt sur le développement de cette filière métallo-textile en montant un bureau d'études associé à une agence d'architecture (T 3A). Cette structure a eu pour premiers projets la piscine Carnot et la couverture du stade de Montréal.

Le bureau d'études s'est ensuite développé en affinant ses connaissances et en les élargissant. Parti au départ d'une réflexion et d'un engagement sur les structures métallo-textiles, il lui a fallu commencer par le métal, puis évoluer du métal à la charpente, et de la structure vers l'enveloppe. Progressivement, ARCORA s'est aussi adapté à tous les procédés de façade. Aujourd'hui, c'est donc un bureau d'études d'ingénierie spécialisé dans les ouvrages complexes et les questions d'enveloppe et de structure. Des questions qui engagent un travail de conception spécifique au stade de la conception, avec les architectes : il ne s'agit pas de dire : *moi je suis spécialiste façade et je m'arrête là !* Il faut une appréhension globale du projet.

ARCORA est un bureau d'études leader dans la filière du métallo-textile et les ouvrages complexes. Un bureau d'études spécialisé de taille moyenne par son effectif, qui n'en reste pas moins la référence de marque dans son secteur. Sa marque de fabrique est constituée par trois atouts essentiels : la maîtrise attestée par une histoire de procédés innovants tels que la membrane textile et les façades

3. Sur ce point, voir l'article de E. Brousseau et A. Rallet, *Efficacité et inefficacité de l'organisation du bâtiment – une interprétation en termes de trajectoire organisationnelle*, *Revue d'économie industrielle*, n° 74, 4^e trimestre 1995.

4. Voir sur ce point, entre autres, les travaux développés par le réseau RAMAU (www.ramau.archi.fr) sur le thème, *confiance et dispositifs de confiance*, *Interprofessionnalité et action collective dans les métiers de la conception*, *Cahiers RAMAU 2*, Éd. de la Villette, 2000, p. 95-133.

verrières ; la connaissance du milieu des entreprises de la filière permettant la mise en place de partenariats éprouvés ; l'intégration du langage de la conception architecturale dans le travail d'ingénierie. En réalité, tout se passe comme si le bureau d'études fonctionnait sur une logique de marque⁵.

1998 : 1,18	2000 : 1,22	2002 : 1,48
1999 : 1,07	2001 : 1,68	2003 : 1,55

Tab. 1 • Chiffre d'affaire (hors taxes) d'ARCORA entre 1993 et 1998 (millions d'euros).

Cette logique de marque et de spécialiste conduit le bureau à une intervention relativement large notamment en direction de l'exécution : *Nous ne sous-traitons rien. Les savoir-faire sont très larges dans notre champ d'action puisque nous faisons de la construction maîtrise d'œuvre, de l'exécution pour les entreprises et nous sommes consultés par les maîtres d'ouvrage sur des problèmes techniques. Nous sommes obligés d'avoir toutes nos compétences en interne. Donc on fait aussi bien de l'exécution que de la conception* commente Dominique Queffelec. En 1997, les études d'exécution représentaient un peu plus de 10 % (tous secteurs confondus : métallo-textile et autres) ; ce chiffre est en hausse depuis 1998. Cette position sur le marché des ouvrages spéciaux est confirmée par la liste des qualifications OPQIBI du bureau d'études.

Qualifications OPQIBI de ARCORA en 2004

- 1201 : fondations complexes ;
- 1205 : études de structures complexes ;
- 1204 : études de structures métalliques courantes ;
- 1213 : études de murs rideaux et éléments verriers incorporés.

Du point de vue des moyens humains, on note la présence de deux ingénieurs architectes. La répartition des tâches dans l'organisation se fait par chef de projet. Ces derniers prennent en charge les affaires et les équipes sont organisées en coordination avec les autres chefs de projet. Cette organisation conduit les ingénieurs-calcul à travailler sur plusieurs affaires en même temps. Un document d'organisation et un planning de travail par personne formalisent ce cadre. Comme l'exprime Dominique Queffelec, *il y a une grande souplesse dans tout cela puisque ces affaires n'en sont pas toutes au même stade d'avancement*. Quant à la circulation des informations par projet, elle est permanente et se concrétise lors de la réunion hebdomadaire consacrée à l'organisation, le planning des affaires, la qualité et l'échange (questions/réponses, restitution d'expérience, problèmes rencontrés, information sur les nouvelles technologies et logiciels, etc.).

5. On pense ici, du point de vue de la perception du produit, au modèle domestique décrit par François Eymard Duvernay et du point de vue de l'organisation, au modèle marshallien décrit par Robert Salais et Michael Storper.

Pour mémoire, voici les moyens humains de ARCORA en 1999

3 ingénieurs chefs de projet ;
1 architecte-ingénieur chef de projet ;
1 ingénieur, chef de projet, responsable informatique ;
2 ingénieurs assistants chef de projet ;
2 ingénieurs-calcul ;
6 projeteurs ;
1 responsable administratif ;
2 secrétaires.

Enfin, au niveau matériel, la position forte de ARCORA dans le domaine des structures textiles est liée à la maîtrise d'un logiciel spécifique aux calculs de membrane. Développé par ARCORA dès 1976-77, il a permis au bureau d'études d'augmenter le nombre de ses études de structures jusqu'en 1989, depuis celui-ci a évolué.

À compter de 1990, ARCORA a développé son logiciel en s'associant avec une société parisienne d'informatique (ESI). Aujourd'hui, ce logiciel expert place ARCORA en position de leader du secteur textile en Europe. Cette position lui permet de travailler depuis la recherche de forme jusqu'à la découpe et, surtout, de maîtriser les études d'exécution. Notons cependant que cet investissement fort conduit aujourd'hui ARCORA à envisager de vendre ce logiciel et à prévoir la formation des personnes pour l'usage de celui-ci. *Cela pose un problème parce qu'à partir du moment où on vend le logiciel, il faut vendre aussi des stages de formation. Et même si notre partenaire est capable de monter quelques stages sur la théorie de fonctionnement du logiciel, il ne connaît pas la structure métallo-textile ; c'est un développeur informatique, explique Dominique Queffelec.*

Pour une présentation de la structure, avec notamment des références de projet et des éléments bibliographiques, on pourra se reporter au site www.arcora.com.

Dès l'origine, il y a donc une proximité et une compréhension de la conception architecturale dans l'ingénierie ?

Dès sa création, ARCORA est engagé dans la conception architecturale. Le développement d'une filière métallo-textile est en effet fortement associé à tout un courant d'innovations architecturales apparu à partir des années 1970 auquel les noms de Frei Otto et Roger Taillibert, entre autres, restent associés. Le métallo-textile est en fait un matériau nouveau qui, au-delà de ses caractéristiques techniques, offre une possibilité et une opportunité de renouvellement de la forme architecturale. D'ailleurs, sa durabilité (la durée de vie d'une toile tendue est estimée à 30 ans) et son esthétique translucide sont aujourd'hui mises en avant par les revues professionnelles.

Cela a deux conséquences liées pour ARCORA : la nécessité d'un travail conjoint avec les architectes très tôt dans la conception du projet d'une part, et la mise en place d'une capacité à *concevoir avec* les architectes d'autre part. Les architectes qui ont la volonté de travailler avec nous sur l'image de leur bâtiment s'adressent relativement tôt au bureau d'études, généralement sur la base d'une esquisse. Il s'ensuit une discussion sur la possibilité technique de s'approcher de la forme voulue. Cette étape est d'autant plus importante que pour nous, le travail avec l'architecte est une manière de ne pas dissocier la mise au point technique et l'esthétique souhaitée par lui.

Peut-on parler à ce niveau, avec cette volonté de travailler sur le projet architectural, de travail de conception ? Doit-on départager travail de conception architecturale et mise au point technique ?

Cette tradition est relativement ancienne puisque Jean Prouvé disait déjà : *Tout objet à créer impose à la base une idée constructive rigoureusement réalisable*. C'est dans cette tradition qu'ARCORA s'inscrit. Il s'agit de ne pas séparer les différentes facettes du projet (techniques, fonctionnelles, esthétiques, économiques), mais de les aborder ensemble en les hiérarchisant dès la conception. On ne se situe donc pas dans une logique de type problème architectural = réponse technique. Lorsqu'on travaille en co-conception, on est dans une approche et une compréhension globale, holistique, du projet. Cela signifie que dès le stade de l'esquisse, un projet doit être assuré d'une conception pertinente.

En général, la structure est à l'étape de l'esquisse relativement bien définie. Évidemment, nous n'avons pas tous les détails mais nous sommes déjà très proches du réel. Ce travail est par ailleurs facilité par la présence de deux chefs de projet dans l'équipe ayant un profil d'architecte ingénieur. Ces derniers mettent en place les conditions d'un dialogue entre un architecte davantage centré sur l'image projet et un concepteur technique. Ceci est d'ailleurs assez révélateur d'une situation française dans laquelle les architectes sont moins sur les données techniques que sur l'image de leur bâtiment, comparativement à ce qui se passe dans d'autres pays européens où les formations sont plus imbriquées.

Vous avez évoqué un travail avec l'architecte très en amont, cela implique-t-il des manières de se comprendre et de travailler ensemble spécifiques ?

Cette spécificité des ouvrages complexes en général a amené ARCORA à intégrer dans l'équipe, dès l'origine, des compétences d'ingénieurs possédant une formation d'architecte, susceptible d'entrer en harmonie au moins au plan du langage avec ses clients architectes. En effet, il faut parvenir à passer du langage de l'architecte au langage technique et vice versa. Le travail se fait donc le plus souvent sur le mode de la *co-conception* avec l'architecte. Ce mode de travail amène parfois le bureau d'études à innover ou à rechercher de nouvelles solutions techniques pour parvenir aux objectifs visés. Souvent, l'innovation technique se fait par le défi que pose la forme. Cela est particulièrement sensible aujourd'hui avec, par exemple, les architectures de Bernard Tschumi, Franck Ghery ou COOP Himmelblau... Même lorsque l'image est plus classique (par exemple Tadao Ando), l'exigence de simplicité est telle qu'elle nécessite un très fort dialogue pour établir les concepts techniques.

Pour autant, ARCORA demeure une structure d'ingénierie et ne songe en aucune manière à devenir une agence architectes-ingénieurs intégrée, cela d'autant que sa spécificité et sa réputation tiennent à ce partage et à cette relation compréhensive au travail des architectes extérieurs à la structure.

Avec cette méthode, on sort donc d'une logique de division du travail entre architecte et ingénieur, l'un attendant des réponses de l'autre sans véritable collaboration, pour entrer dans une logique où le problème est d'organiser la collaboration et de gérer la relation au niveau de la conception ?

Tout à fait. Cela suppose une manière de travailler mais aussi des qualités propres aux personnes pour concevoir ensemble. En fait, lorsqu'on travaille en co-conception avec un architecte, il s'agit de mobiliser chez les ingénieurs une capacité à concevoir qui se distingue de la capacité à développer. Évidemment, il n'est pas question de se substituer à l'architecte. Notre métier reste la conception technique et nos clients sont d'abord des architectes. Il faut alors pouvoir s'imprégner de ce que souhaite le client architecte, comprendre⁶ son projet qui est plus ou moins défini par des mots ou des dessins, pour le traduire de manière technique. Il ne s'agit pas pour autant toujours d'innovation mais plus souvent d'invention, au sens où l'on compose avec ce que nous connaissons et maîtrisons déjà comme connaissance. Simplement, il s'agit de partir de là pour inventer quelque chose qui corresponde à la demande de l'architecte qui nous interpelle.

6. Rappelons ici que le terme *comprendre* signifie littéralement *prendre avec soi*.

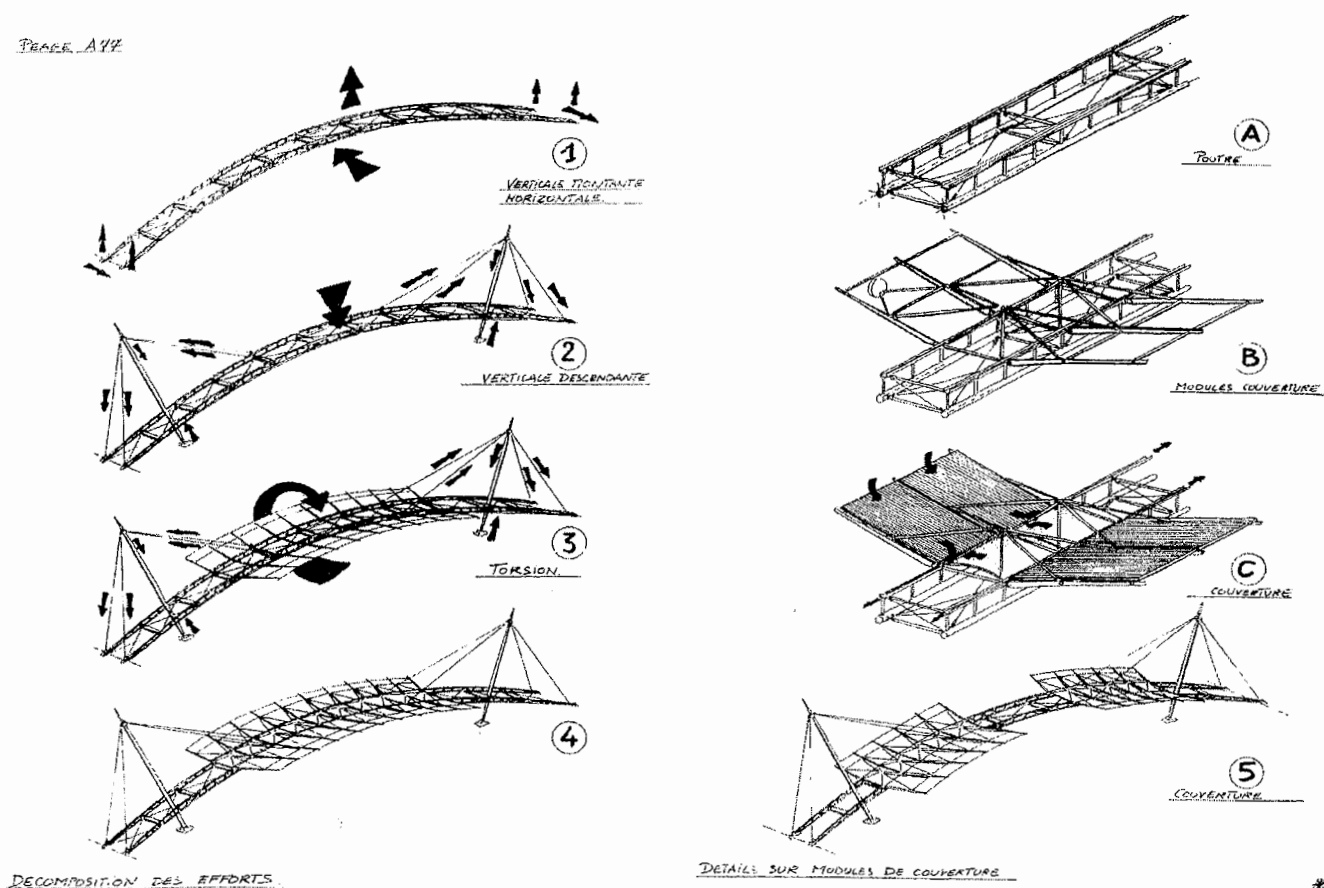


Fig. 1 • Croquis de travail en co-conception. Péage de l'A77 (dessin Antoine Maufay-ARCORA).

Il est donc vrai que l'on remonte d'un cran dans l'organisation habituelle du processus car nous sommes présents aux côtés des architectes très tôt. Lorsque les architectes viennent nous voir, ils n'ont généralement qu'une image ou une volonté conceptuelle. Nous travaillons alors avec eux à la manière d'aller au mieux vers cette image recherchée en termes de structure et d'enveloppe.

Cette méthode n'est cependant pas à sens unique ; elle est fondée sur une réciprocité. Si elle demande une posture particulière de la part des ingénieurs, il en est de même du côté des architectes. Cet échange est essentiellement fondé sur l'écoute active et le respect mutuel.

Cette spécialisation et ce travail proche de l'architecte vous placent en fait dans une situation particulière pour une équipe d'ingénieurs, vous vous trouvez davantage collaborateurs de la conception qu'ingénieurs autonomes en situation de prestation de service intellectuel ?

C'est effectivement le cas, et c'est particulièrement vrai pour ce travail sur la structure et l'enveloppe qui est le nôtre puisque là, on touche très directement à la forme du bâtiment. La collaboration peut alors débiter dès la phase concours ou juste après, au stade de l'avant-projet sommaire. On est alors dans la préconception. Lorsqu'on intervient sur la structure et sur l'enveloppe d'un bâtiment, il faut dès le départ prendre en compte le contexte qui entoure ces ouvrages et les interfaces qui en résultent. La complexité et la technicité croissante des enveloppes font qu'il n'est parfois pas possible de dissocier structure, façade et couverture. Les interfaces sont si importantes que l'ensemble doit être conçu dans le même temps.

De plus, nous apportons aussi, en situation de co-conception, une forme d'anticipation sur la réalisation et la vie du bâtiment :

- Un savoir de conception adapté à la mise en œuvre qui garantit la qualité du bâtiment et sa fidélité au vouloir de l'architecte.
- Une garantie de pérennité au niveau des matériaux notamment.
- Une prise en compte de la réglementation et de ses évolutions comme une connaissance du travail des contrôleurs techniques. Dans ce cas, la considération et la connaissance des éléments de l'exécution remontent jusqu'à la phase de co-conception.



Fig. 2 • Nouvelle aéroport de Bâle Mulhouse, architectes : 3Farchitecture-Denis Dietschy, (source : ARCORA ingénierie structure métallique et enveloppe, 2003).

La structure et l'enveloppe étant déterminantes dans l'image du bâtiment, nous sommes très proches de l'architecte. Notre champ d'action s'étend au-delà de la prestation d'ingénierie classique. Curieusement, ce métier est fréquemment exercé dans les pays où l'architecte a un profil plus technique, comme en Angleterre. En France, nous avons encore du mal à faire reconnaître une ingénierie enveloppe indépendante. Alors même que la forme des bâtiments contemporains appelle de plus en plus de co-conception. Cette question de la reconnaissance de la co-conception est d'autant plus importante que le travail en co-conception engage des rencontres et des réunions qui font que celui-ci a un coût. Néanmoins, il est très difficile à appréhender puisque l'enveloppe est traditionnellement du domaine de l'architecte et qu'on ne sait pas faire précisément la part des choses entre conception technique et co-conception. On retrouve là sans doute une expression de la division mentale commune entre technique et esthétique.

Le travail en situation de co-conception suppose donc des moments de travail en commun avec l'architecte et une capacité à traduire du langage architectural vers le langage technique. Pourtant, les ingénieurs ne semblent pas particulièrement formés à cela.

Cette compréhension commune passe en fait aussi par une politique de gestion du personnel au sein d'ARCORA. Nous avons des ingénieurs et des chefs de projet qui, en raison de leur expérience, maîtrisent la conception et l'intelligence constructive : ils sont capables très rapidement de traduire en éléments techniques une volonté de projet ou un style exprimé par un architecte. Nous avons également la volonté de faire perdurer et de transmettre cette expérience en investissant sur la formation du personnel. Travailler de cette façon réclame en effet un investissement de formation de 4 à 5 ans en interne pour un ingénieur. Aussi, ARCORA se doit de développer à l'égard de ses personnels un esprit et une ambiance de travail qui fait finalement que le savoir-faire développé reste attaché à notre entreprise.

Le savoir-faire dont on parle constitue donc un capital pour ARCORA qui est centré sur les hommes. Mais y a-t-il d'autres formes de capitalisation de vos méthodes ?

Nous ne sommes pas, compte tenu de la taille de notre structure, dans une logique de capitalisation sur le modèle industriel. Néanmoins, même si elle n'est pas formalisée, celle-ci se réalise par l'intermédiaire de lieux et d'actions spécifiques. Aujourd'hui, la capitalisation des acquis prend en fait trois grandes directions : matérielle, humaine, relationnelle.

La première direction est matérielle avec l'existence du logiciel de calcul des membranes textile utilisé par ARCORA pour son activité dans le métallo-textile, qui représente 10 à 15 % de son activité. Il permet la recherche de forme, le calcul des éléments de membrane, le calcul de structure, et constitue un outil essentiel dans la relation aux entreprises dans la mesure où il permet de calculer également les géométries de découpe des laizes de tissus. Qui plus est, le développement de ce logiciel s'inscrit dans une optique de développement de la filière comme de promotion.

Deuxièmement, une capitalisation des procédés et des expériences de projet existe, même si elle est faiblement formalisée. Un système de réunions hebdomadaires d'équipe permet la circulation de l'information sur l'ensemble des projets puis la synthèse des bilans par opération. Les enseignements sont alors partagés par l'ensemble des ingénieurs de l'équipe. Il y a donc forcément un partage des expériences et des erreurs comme des corrections possibles qui permettent de se constituer un stock de solutions partagées : en quelque sorte une *culture maison*.

Enfin, comme on l'a évoqué, la capitalisation des connaissances et des expériences passe par la gestion des ressources humaines. Dans la mesure où la capitalisation se fait essentiellement par la constitution d'un stock de solutions partagées et le développement d'un système d'attitude dans les relations, le capital humain devient un vecteur essentiel de la compétence mise en œuvre par le bureau d'études. Nous essayons donc de maintenir une stabilité forte des personnes dans la structure.

Du point de vue du processus, le principe général que l'on trouve régulièrement est celui de la prévisibilité et de la gestion des relations : il s'agit d'*assurer* au maximum en amont la faisabilité des ouvrages et de développer une politique affichée de gestion relationnelle. C'est toute une stratégie comportementale choisie que l'on a décidée d'adopter. Nous sommes partisans du zéro conflit. Et puis, très tôt, les échanges sont primordiaux, pour tout ce qui est innovant.

Vous évoquez la nécessité de bonnes relations et de partage de langage entre architecte et ingénieur, y a-t-il un terrain, des méthodes ou des outils favorables à cela ?

Il y a en effet un outil principal, c'est le dessin. S'il existe un terrain et un langage commun à l'architecte et à l'ingénieur, c'est bien celui-là. Nous avons la chance d'avoir dans notre structure des ingénieurs qui ont cette capacité à concrétiser très vite en dessin ce qui se dit dans les relations. Du coup, au centre des relations se trouve un échange *medié* par cet outil qu'est le dessin très rapidement. L'histoire des relations et des échanges pour un projet se lit d'ailleurs dans ces dessins qui, à chaque rencontre ou réunion, cristallisent un accord entre conception architecturale et conception technique. La transcription graphique est donc un outil essentiel dans la co-conception.

Par ailleurs, il y a une question d'organisation. Le plus souvent, le rythme de travail et la manière de s'inscrire dans le processus ne sont pas les mêmes chez les ingénieurs que chez les architectes. Aussi, chez ARCORA, nous avons progressivement adapté notre organisation au travail par projet tel que le pratiquent les architectes. Nous sommes structurés comme une ingénierie mais fonctionnons au plus près des agences d'architecture. Nous sommes en effet obligés de fournir à l'architecte les éléments en amont de son propre travail et en fonction de ses besoins et de son rythme d'élaboration du projet, ce qui réclame une relative souplesse.

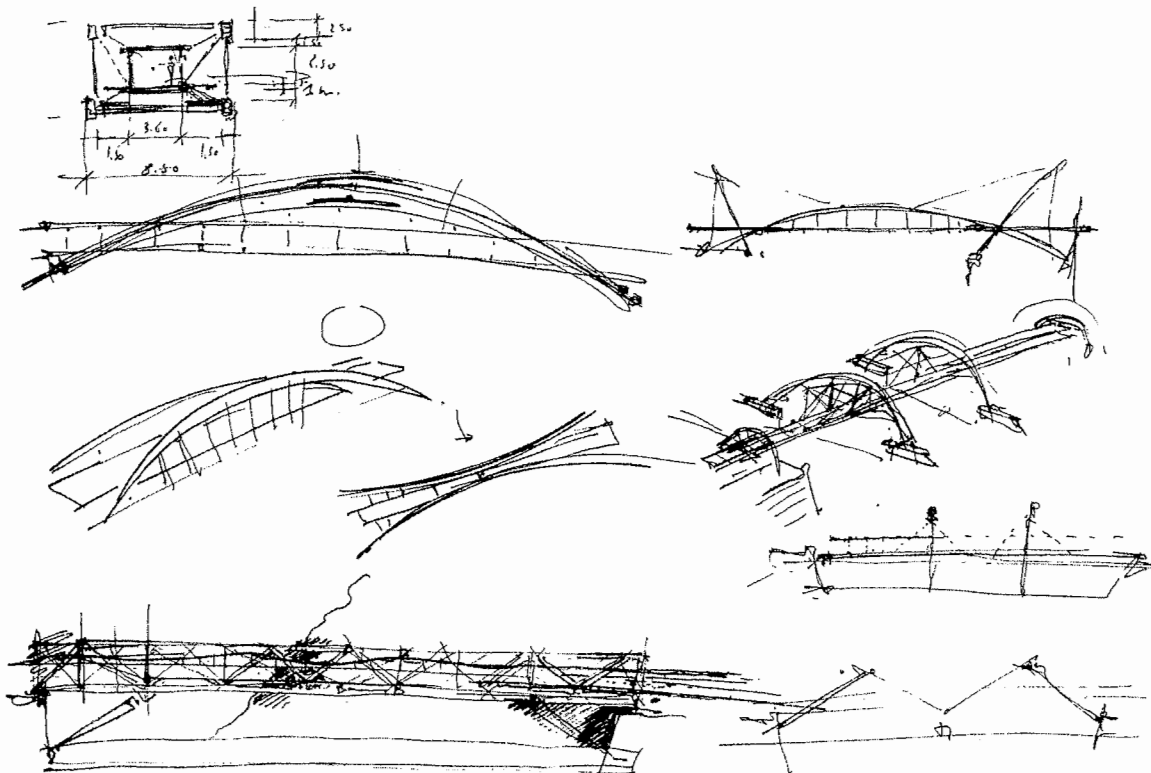


Fig. 3 • Croquis d'échange en co-conception autour d'un projet de passerelle (dessin A. Maufay-ARCORA).

Peut-on dire alors que la co-conception tient moins à des compétences techniques qu'à des compétences de type social, c'est-à-dire la compréhension de l'autre et la capacité à entretenir de bonnes relations ?

Les principes premiers sont la confiance dans les relations et le respect des compétences : il faut savoir écouter ce que dit l'autre. Bien sûr, l'expérience et la réputation sont des éléments détermi-

nants pour fonder la confiance mais les bonnes relations entre les professionnels restent déterminantes. Au niveau d'ARCORA, nous sommes régulièrement présents auprès des architectes. Travaillant souvent sur des parties d'ouvrages, nous sommes amenés à rencontrer de nombreux architectes chaque semaine, donc de nouvelles sensibilités architecturales qui enrichissent notre travail. De plus, nous travaillons régulièrement avec certains architectes qui apprécient notre travail. Alors, le travail de co-conception peut s'effectuer pour partie sur le mode implicite. Un des autres aspects essentiels dans l'aménagement de la confiance est l'éthique et l'indépendance, notamment à l'égard des entreprises.

C'est finalement assez curieux mais il est vrai que ce travail se fait d'abord entre êtres humains : on se voit, on se parle, on dessine ensemble, on tente de communiquer d'un cerveau vers l'autre... on n'est assez loin d'un domaine formalisé ou informatisé. On peut donc considérer effectivement de ce point de vue, qu'en situation de co-conception, les enjeux sont tout autant de nature sociale, relationnelle, que technique.