



**EUROPE :**

**CONDUITE DES PROJETS DE CONSTRUCTION**

***Fascicule 1***

**COOPÉRATION INTERNATIONALE DANS L'INDUSTRIE  
EUROPÉENNE DE CONSTRUCTION**

**SYNTHÈSE**

*Sten Bonke, Elisabeth Campagnac, Stefano Stanghellini, Gerd Syben,  
Graham Winch*

*edited by Graham Winch*

## **Groupe Bagnolet**

Le groupe Bagnolet s'est créé, dans le cadre du programme Europroduction du PCA, à l'initiative de chercheurs issus de plusieurs pays européens. Les financements du PCA ont été complétés par des contributions du Leverhulme Thrust, du Consiglio della Ricerca et de Byggeriets Udviklingsråd.

Le Groupe Bagnolet - c/o Graham Winch - Bartlett School of Graduate Studies  
University College London - Gower Street - London WC1E 6BT - +44 171 387 7050

**Plan Urbanisme Construction Architecture**

**Arche de la Défense**

**92055 PARIS LA DÉFENSE Cédex 04**

**Chantier 2000**

# COOPÉRATION INTERNATIONALE DANS L'INDUSTRIE EUROPÉENNE DE CONSTRUCTION

## SYNTHESE

INTRODUCTION .....	3
LE PROGRAMME ET LE DÉROULEMENT DU TRAVAIL .....	4
RÉSUMÉ DES NOTES DE TRAVAIL THÉMATIQUES .....	6
Politique publique.....	6
Les stratégies d'entreprises .....	7
La gestion de projet.....	8
Management technologique .....	10
Emploi et gestion de la main d'œuvre .....	10
LES SYSTEMES CONTRACTUELS NATIONAUX .....	12
Le système contractuel britannique .....	14
Le système contractuel français .....	15
Le système contractuel italien .....	16
Le système contractuel danois.....	17
Le système contractuel allemand .....	18
LES ÉTUDES DE CAS .....	19
Le tunnel sous la Manche .....	20
Le Second Severn Crossing .....	21
Treno ad Alta Velocità.....	22
Storebælt.....	24
Friedrichstadtpassagen 207, Berlin.....	25
Le filière charpente métallique en Italie .....	27
CONCLUSIONS ET PISTES DE RECHERCHES FUTURES.....	27
La vérification des hypothèses.....	28
Résultats supplémentaires .....	28
Suggestions pour des pistes de recherches futures .....	30

# COOPÉRATION INTERNATIONALE DANS L'INDUSTRIE EUROPÉENNE DE CONSTRUCTION SYNTHESE

---

*Sten Bonke, Elisabeth Campagnac, Stefano Stanghellini, Gerd Syben, Graham Winch*

*edited by Graham Winch*<sup>1</sup>

## INTRODUCTION

Après avoir bénéficié du financement du Plan Construction et Architecture (P.C.A) pour une analyse exploratoire, le groupe de chercheurs connu sous le nom de «Groupe Bagnolet» a été retenu en octobre 1993 pour une proposition de recherche complète, financée par le PCA.

Les objectifs de cette recherche étaient d'étudier quelques-unes des implications que la réalisation du marché unique européen et l'intégration des directives européennes en matière de construction pouvaient avoir sur les marchés et l'organisation du secteur entre les pays membres. Notre proposition portait sur les quatre plus grands systèmes économiques de l'Union Européenne, à savoir : la France, l'Allemagne, l'Italie et le Royaume-Uni. Nous y avons ajouté le Danemark en raison des grands projets d'infrastructure à participation multinationale qui s'y déroulaient. Pour atteindre ces objectifs, notre démarche reposait sur l'étude de cas de cinq *joint ventures* à dimensions multinationales, ces *joint ventures* se déroulant dans chacun de ces pays. Le point central de cette recherche devait porter sur les modalités de la coopération entre des acteurs issus de différents systèmes de construction nationaux, dès lors qu'ils étaient conduits à collaborer à un même projet. Notre hypothèse était que, pour comprendre les changements en cours dans l'industrie de la construction au sein de l'Union Européenne, il était nécessaire de prendre en compte les formes de coopération entre les systèmes nationaux, plutôt que de comparer séparément les systèmes existants. Ces "points de friction" devaient contribuer à révéler la nouvelle physionomie de l'industrie de la construction européenne.

Plus précisément, nous émettions les hypothèses suivantes:

- Les *joint ventures* internationales empruntent des éléments aux différents systèmes en présence, mais doivent les adapter aux besoins propres du projet et aux caractéristiques du pays d'accueil.
- Deux modèles de *joint ventures* - ou de coopération - peuvent être identifiés : le modèle "anglo-saxon" de *construction management* - les relations de marché y sont prédominantes, et le risque y est transmis verticalement du haut en bas de la structure hiérarchique du projet ; et le modèle "continental" de *groupement* - les relations non marchandes y sont plus fréquentes, et le risque est partagé de manière horizontale entre les partenaires de la *joint venture*.
- Les partenaires de la *joint venture* ont recours à la main d'œuvre de leur propre pays lorsque des qualifications spécifiques sont requises pour la production, ou lorsqu'ils craignent de recourir à la main d'œuvre locale. Ils ont recours à celle-ci lorsque le travail réclame peu de qualifications spécifiques.

A travers l'examen de ces hypothèses, l'un des buts était d'apprécier le rôle que les instances européennes, à la fois comme maître d'ouvrage et comme régulateur, pouvaient jouer dans le développement d'un système contractuel européen.

---

<sup>1</sup> Traduit de l'anglais par Marion Sadoux

## LE PROGRAMME ET LE DÉROULEMENT DU TRAVAIL

La première réunion plénière du groupe a permis de préciser le cadre conceptuel d'ensemble, d'identifier de manière plus opérationnelle les études de cas et le programme de travail proposés initialement. Le cadre conceptuel comporte deux axes principaux : un axe thématique et un axe relatif à chacun des systèmes contractuels nationaux.

Chaque chercheur était responsable d'un thème de recherche spécifique : ces thèmes furent choisis à la fois à partir des intérêts propres de chaque membre du Groupe et de l'intérêt commun du groupe qui s'était dégagé lors des premières réunions. Cinq thèmes principaux furent ainsi identifiés: les politiques publiques au sein de l'Union Européenne en matière de construction; les stratégies des grands groupes de construction; la gestion de projet dans les joint ventures internationales; le management technologique; et les implications des grands projets internationaux sur l'emploi et la gestion de la main d'œuvre. Chacun de ces thèmes devait donner lieu à une investigation théorique spécifique et à un axe de recueil et de traitement des données dans les études de cas.

La proposition initiale adressée au Plan Construction et Architecture soulignait l'importance d'une analyse institutionnelle des systèmes contractuels nationaux des cinq pays concernés. Bien que des recherches importantes aient déjà été financées dans ce domaine par le PCA - en particulier pour des études comparées de la France avec l'Allemagne, l'Italie, et l'Espagne<sup>2</sup> - le Groupe souhaitait apporter un complément à ces travaux dans une double direction : d'une part, en dégageant une perspective d'évolution plus dynamique et institutionnelle. D'autre part, en resituant les forces et les processus de changement de chacun de ces systèmes dans leur contexte historique. Enfin, en y ajoutant l'étude du système contractuel britannique et du système danois.

1. **Synthèse : La coopération internationale dans l'industrie européenne de construction**  
Sten Bonke, Elisabeth Campagnac, Stefano Stanghellini, Gerd Syben, Graham Winch
2. **Project Management in Construction: Towards a transaction Cost Approach**  
Graham Winch, University College London
3. **Stratégies pour Joint Ventures**  
Elisabeth Campagnac, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
4. **Apprentissage et contrats dans la commande publique d'infrastructure**  
Ezio Micelli, Istituto Universitario di Architettura di Venezia
5. **Technology Management on Large Construction Projects**  
Sten Bonke, Danmarks Tekniske Universitet
6. **Perspectives on Working in European Construction: Structures of the Labour Market**  
Gerd Syben, Hochschule Bremen
7. **The Contracting System in British Construction: The Rigidities of Flexibility**  
Graham Winch, University College London
8. **Les stratégies ensemblières à l'épreuve de la réglementation des marchés publics en France**  
Elisabeth Campagnac, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
9. **Le Contracting System dans le marché italien du bâtiment: modèles stabilisés et tendances d'évolution**  
Stefano Stanghellini, Istituto Universitario di Architettura di Venezia
10. **The Danish Contracting System: Pinning down Autonomy**  
Sten Bonke and Peter Levring, Danmarks Tekniske Universitet

---

<sup>2</sup> Les études principales se trouvant dans Construire le logement / Edilizia Residenziale (Avignon 1992) et Constructions en pratiques / Bauen in der Praxis (Strasbourg 1993), La Filière Construction en France et en Espagne / El Sector Construcción en Francia y en Espana (Toulouse 1994) et dans l'étude de recherche de Chimits and Tapie (1994) comparant la France à l'Espagne.

11. ***Integration and Disintegration of Roles and Actors: The German Contracting System under Change***  
Gerd Syben, Hochschule Bremen
12. ***The Channel Tunnel: le projet du siècle***  
Graham Winch, University College London
13. ***La maîtrise du risque entre différence et coopération: le cas du Severn Bridge***  
Elisabeth Campagnac, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
14. ***Le Train à Grande Vitesse Italien: la coopération public / privé dans un modèle original de concession***  
Luca Mestroni, Istituto Universitario di Architettura di Venezia
15. ***The Storebælt Fixed Link: The Fixing of Multiplicity***  
Sten Bonke, Danmarks Tekniske Universitet
16. ***Learning the Rules of the Game Abroad: The Case of Friedrichstadtpassagen 207***  
Gerd Syben, Hochschule Bremen
17. ***Competitive Strategies in the European Construction Industry: The Case of Italian Steelwork Contracting***  
Ezio Micelli, Istituto Universitario di Architettura di Venezia

Le choix des projets pour les études de cas se justifie de lui-même : ce sont les grands projets qui se déroulaient dans chacun des cinq pays au moment de la recherche, et que l'on pouvait identifier à partir des sources publiques d'informations. Il s'agit du Tunnel sous la Manche, du Storebælt Link, du Severn Bridge, du Treno ad Altà Velocità (TAV) et de l'opération de construction de Friedrichstadtpassagen 207 à Berlin.

Nous avons utilisé le terme de «joint venture internationale» au sens large afin d'inclure tout projet dans lequel la coalition comprenait plus d'un pays européen parmi ses membres. Dans trois cas - le Severn Bridge, Storebælt et Friedrichstadtpassagen - les membres de la coalition provenaient de trois des pays du groupe Bagnolet, alors que pour le Tunnel sous la Manche il s'agissait davantage d'une entreprise franco-anglaise. Il s'avéra difficile de trouver un grand projet à participation étrangère en Italie. Sur le projet TAV celle-ci se limite à un rôle d'expertise auprès du maître d'ouvrage. Tous ces projets, sauf l'allemand, étaient des travaux d'infrastructure à grande échelle; nous ne pûmes trouver de travaux d'infrastructure importants en Allemagne lors de notre recherche. Tous les projets, sauf le TAV, présentaient une participation majeure de la France.

Les trois directions de recherche furent menées en parallèle - chaque chercheur étant responsable d'une contribution sur un thème, d'une contribution sur le système contractuel prévalant dans son pays, et d'une étude de cas. Le déroulement du travail fut coordonné par des réunions plénières régulières du groupe. Sept rencontres de cette nature eurent lieu, chaque membre du Groupe hébergeant tour à tour une réunion. En plus de sa responsabilité finale sur une étude de cas particulière, chaque membre du groupe apportait aux autres le soutien nécessaire pour le recueil des données dans son propre pays et pour les entretiens avec des co-nationaux. Les visites de chantiers ont été réalisées en commun afin d'obtenir une perspective multinationale sur ces projets, eux-mêmes multinationaux. Plusieurs réunions de sous-groupes et de visites de chantiers ont été organisées, en plus des réunions plénières pendant le processus de recueil des données. Une des premières découvertes a été la présence d'entreprises de charpente métallique italiennes dans tous les projets sauf dans le Tunnel sous la Manche. Pour comprendre ce phénomène, une recherche supplémentaire fut commandée et réalisée par Ezio Micelli, qui devint ainsi le sixième membre du Groupe.

Conformément aux engagements pris envers le PCA, un cofinancement fut sollicité auprès d'organismes de financement nationaux par tous les membres du Groupe, et furent accordés dans tous les cas, sauf en l'Allemagne. Un total d'environ 635 000 FF (variant selon le taux de change) fut obtenu (cf tableau *Le cofinancement*). Ceci représente un effet de levier d'environ 1.5/1 sur les fonds fournis par le PCA. Les universités apportèrent un soutien supplémentaire en prestations, et en mise à disposition de chercheurs, conformément au détail figurant dans la proposition de recherche. Ce soutien représente un total de 330 500 FF et un effet de levier supplémentaire de 0,75. L'effet de levier total sur les fonds du PCA était donc de 2,25/1. En

d'autres termes, pour chaque franc reçu du PCA, 2,25 francs étaient perçus en plus, grâce au cofinancement.

source des fonds	valeur des fonds
The Leverhulme Trust	£49 077
Ministero dell'Università della Ricerca Scientifica	£10 000 000
Byggeriets Udviklingsråd	Kr 300 000
TOTAL (en francs français)	FF 635 000

*Le cofinancement*

## RÉSUMÉ DES NOTES DE TRAVAIL THÉMATIQUES

Le champ à couvrir dans le programme de recherche était donc divisé en cinq catégories - politique publique, stratégies d'entrepriseS, gestion de projet, management technologique, emploi et gestion de la main d'œuvre. Celles-ci n'étaient pas considérées comme des champs d'investigation indépendants, mais plutôt comme cinq perspectives différentes de la question des *joint ventures* internationales au sein de l'Union Européenne. Plutôt que de livrer une chronique complète de la littérature disponible sur chacun des thèmes - une tâche immense qui dépassait les objectifs du mandat du Groupe - chaque chercheur choisit, en accord avec le reste du Groupe, un aspect particulier des débats théoriques actuels. Ainsi, chacun des papiers thématiques est une contribution théorique au programme d'Europroduction. Seuls les éléments clés des contributions sont présentés ici.

### Politique publique

La contribution de Ezio Micelli s'attaque au problème de l'efficacité de la commande publique en matière d'infrastructures et autres travaux publics de l'État. Les économistes américains néoclassiques ont développé la théorie de l'agence et l'ont appliquée aux marchés publics (voir McAfee et McMillan 1986). La problématique centrale de la théorie principal / agent est la motivation des agents économiques qui sont employés par des principaux pour agir en leur nom - comment le principal peut-il s'assurer que son agent maximisera ses «retours» et non ses propres intérêts ? Deux problèmes essentiels se présentent: l'antisélection et le risque moral. Dans le premier cas, comment le principal peut-il savoir quel est l'agent le plus efficace, et dans le second cas, comment le principal peut-il savoir si l'agent sélectionné est aussi mobilisé que possible pour défendre les intérêts du principal?

Ces deux problèmes gravitent autour de l'asymétrie de l'information entre le principal et l'agent - si l'une des deux parties décide de cacher une information matérielle, cela engendre un risque pour l'autre partie. La théorie principal / agent explore les formes efficaces de stimulants à même de réduire ces risques. En réalité, ceci signifie qu'il y a un échange de l'antisélection contre le risque moral. Si le principal tente de transférer tous les risques sur l'agent par un contrat *cost-plus*, l'agent peut exiger une prime de risque qui gonflera les prix; si le principal conserve tous les risques en entrant dans un contrat à prix coûtant, alors l'agent n'aura aucun intérêt à maintenir les coûts les plus bas possibles.

Micelli applique ensuite cette théorie au cas des marchés de travaux publics. Il en arrive à la conclusion que ces modèles qui considèrent les marchés *ex ante* sont applicables - les modèles *ex post* impliquant des transactions répétées entre les parties. Il montre que les modèles développés par les théoriciens de la relation principal / agent ne sont guère utilisés par ceux qui sont concernés par l'aspect pratique de la passation des marchés. Selon lui, cela tient à la façon dont la théorie principal / agent ne prend pas en considération le rôle de l'incertitude dans les relations contractuelles. Dans la théorie principal / agent, l'incertitude provient des asymétries de l'information, mais dans la construction, elle est aussi due aux incertitudes propres du projet. La théorie de l'agent partage le postulat typiquement néoclassique selon lequel toutes les technologies sont parfaitement disponibles, alors que dans les commandes de travaux publics, ce n'est pas le cas. Les concurrents ne peuvent pas présenter un projet technique optimal, en raison des incertitudes techniques, mais simplement un projet satisfaisant.

Influencé par l'économie évolutionniste de Nelson et Winter (1982), Micelli développe l'idée selon laquelle la nature particulièrement innovante du projet de construction implique des

incertitudes dues à l'impossibilité d'obtenir à l'avance toutes les informations techniques requises par le projet. Le problème soulevé est celui de la production du savoir et non simplement de sa distribution. Ceci est illustré par une figure qui montre comment les postulats économiques de base mènent à la définition du problème à résoudre, et au type d'instrument contractuel choisi pour le résoudre. Micelli conclut sa critique de l'approche de la théorie de l'agent en soulignant l'importance de routines de recherche capables d'assurer l'apprentissage du projet, et par là même, l'amélioration des performances économiques.

La discussion porte ensuite sur le problème de l'apprentissage et souligne l'importance *du co-design* et du *co-engineering*, dans la recherche commune de solutions techniques par le principal et par l'agent. Micelli s'inspire d'une vaste littérature sur les relations au sein de la chaîne de l'offre, largement influencée par l'expérience japonaise. Les points clefs sont ici la durée de la participation de l'agent dans le processus et le degré de compétition entre les agents potentiels. Ici, le modèle fordiste de production de masse, de participation tardive et hautement compétitif peut être opposé à la participation précoce et au modèle favorisant l'agent aux termes d'une concurrence réduite. L'inconvénient de ce dernier modèle est qu'il favorise des rentes de situation produites par les ressources déjà investies dans la relation. Dans le secteur de la construction, ces problèmes ne sauraient être résolus par la concurrence, en raison du remplacement difficile de l'agent en cours de projet. La solution est alors plutôt recherchée dans le morcellement des travaux en unités séparées, dans la participation précoce de l'agent à la conception, dans l'usage d'appels d'offres concurrentiels, et dans des contrats à prix fixes avec des clauses de renégociation.

Ce cadre d'analyse est ensuite appliqué aux deux études de cas - TAV et le Storebrand Link. Les deux projets ont de nombreux points communs - une société de contrôle public a été mise en place afin d'opérer comme principal au nom de l'État, de réunir des fonds et de gérer le projet ; l'ensemble des programmes a été morcelé en unités séparées ; le développement technologique pour chacun des projets a fait l'objet de négociations entre les parties. D'autre part, des différences de taille apparaissent aussi - la sélection des agents s'est opérée sur la base d'un appel d'offres international dans le cas danois, mais dans le cas italien, les projets ont été attribués à des groupes industriels italiens sans la moindre possibilité de compétition pour les firmes non italiennes ; pour résoudre les problèmes, les Danois ont utilisé des technologies compétitives, mais pas les Italiens ; les Danois ont agi sur la base de l'hypothèse selon laquelle les coûts de coordination sont moins élevés que les coûts de sélection compétitive des agents, alors que les Italiens ont adopté le point de vue inverse. Micelli conclut que l'approche danoise est plus efficace que l'approche italienne en termes de routines de recherche pour la passation des marchés et d'emploi de technologies adéquates.

### **Les stratégies d'entreprises**

L'analyse des stratégies d'entreprises est un élément important, puisque ce sont les décisions prises par les grands groupes de construction européens pour pénétrer le marché des grands projets internationaux en *joint ventures* qui constituent le cœur de notre recherche. Les *joint ventures* internationales en Europe sont largement le résultat de grands groupes qui tentent d'articuler leurs stratégies d'internationalisation au sein de l'Union Européenne. Dans sa contribution, Elisabeth Campagnac rappelle le cadre théorique de l'analyse des stratégies en général, et de leurs liens à l'internationalisation en particulier.

L'étude commence par passer en revue toute la littérature sur les stratégies concurrentielles, et identifie le travail de Porter (1980; 1985) comme texte clef. Le modèle de Porter comporte trois éléments fondamentaux:

- l'identification de l'intensité de la rivalité concurrentielle au niveau du secteur industriel ;
- le repérage de cinq forces principales dans la concurrence ;
- l'identification des sources d'avantage compétitif qui se situent pour Porter dans trois directions - la spécialisation, le leadership en matière de coût, et la différenciation.

La configuration de la chaîne des valeurs permet d'identifier la façon dont les firmes créent de la valeur dans le système de production à partir de leurs activités. L'approche de Porter permet d'identifier différents modèles de diversification parmi les grands groupes de construction en Europe, en les rapportant à la manière dont les firmes ont construit leurs orientations stratégiques nationales européennes.

L'analyse porte ensuite sur la mondialisation de l'économie, encouragée à la fois par la dérégulation des marchés financiers et par les nouvelles technologies. S'inspirant des travaux de Chesnais (1994), Campagnac définit les caractéristiques de la *mondialisation* par les investissements directs à l'étranger, la concentration des principaux marchés au sein de la triade constituée par l'Union Européenne, les États-Unis et le Japon, le développement de réseaux de firmes, l'interpénétration croissante des économies développées, l'apparition d'oligopoles globaux, la globalisation financière et la tendance à exclure les pays en voie de développement. Cette oligopolisation résulte de nouvelles formes de concurrence et d'organisation de la production. C'est dans ce contexte que l'interpénétration croissante des économies développées doit être resituée - tout concurrent efficace au niveau global devant alors être actif dans ces trois marchés principaux. Il en découle une croissance rapide des stratégies d'alliance grâce auxquelles les firmes essaient de répartir entre elles leurs frais généraux, particulièrement dans le secteur de la recherche et du développement. Ainsi, les relations entre les oligopoles dans le contexte de mondialisation de l'économie sont faites à la fois de concurrence et de coopération.

Deux types d'industries *mondiales* doivent être distinguées - celles qui sont véritablement globales, et les industries et firmes multi-domestiques. Les premières sont intégrées au-delà des frontières, alors que les secondes regroupent une série d'opérations menées dans le cadre de différents marchés nationaux. Les premières peuvent être spécialisées par produit ou intégrées verticalement - dans tous les cas elles impliquent un haut niveau de transferts entre firmes. Les firmes en concurrence au niveau mondial peuvent combiner deux sortes d'avantages: ceux qui proviennent de leur pays d'origine, et ceux qui proviennent de leurs propres avantages compétitifs. Ainsi peut-on parler d'un avantage compétitif national dérivant des caractéristiques nationales d'une économie tel le stock de capital du secteur, les relations entre les systèmes bancaires et les industries, et le niveau d'offre d'infrastructure et de formation. Bien que ces analyses aient été développées dans le cas du secteur industriel, elles s'appliquent tout aussi bien au secteur des services, qui sont d'ailleurs des vecteurs de mondialisation par le biais de leur privatisation ou de leur dérégulation, pour ce qui concerne les services publics. Ces développements conduisent à de nouveaux types de groupes multinationaux appelés à coordonner des réseaux internationaux inter et infra firmes. Toutes proportions gardées, la construction participe de plus en plus à ces développements.

La nouvelle approche institutionnaliste complète ces vues théoriques. Les travaux de Fligstein (1990) sont intéressants par l'analyse des facteurs institutionnels qui influencent le développement économique et la croissance des grandes groupes. Fligstein fournit une typologie des modes de contrôle dans le cas des grands groupes du siècle passé aux États-Unis. Il distingue les phases de contrôle direct, de contrôle industriel, de contrôle commercial et depuis les années soixante de contrôle financier.

### **La gestion de projet**

La contribution de Graham Winch sur la gestion de projet a pour but de développer le cadre conceptuel de l'économie des coûts de transaction et son application à la gestion de projet. S'inspirant en grande partie des travaux de Giard et Midler (1993), de Kristensen (1996) et de travaux précédents de Graham Winch (1994), il identifie au départ les deux traits principaux des organisations de projet qui les distinguent des formes de l'organisation industrielle ordinaire. Tout d'abord, l'organisation de projet est une organisation temporaire visant une demande spécifique qui suit un cycle de vie, qui peut être conçu comme un flot d'informations caractérisé par la réduction progressive de l'incertitude à travers le temps. Ensuite, les organisations de projet sont structurellement la matrice de qualifications que mobilisent les coordinateurs du projet pour satisfaire les besoins du maître d'ouvrage. L'hypothèse principale est que la théorie de l'économie des coûts de transaction permet d'expliquer les différences d'organisations et de configurations de gestion de projet dans le secteur de la construction.

Williamson (1975; 1985) situe la transaction au niveau des interfaces situées entre deux activités technologiquement séparables et par lesquelles transite la production d'un bien ou d'un service. Le coût total du bien ou du service est la somme des coûts de production et des coûts associés de transaction. Williamson développe son analyse par la distinction de trois contingences de l'environnement qui affectent le déroulement de la transaction : l'incertitude, la spécificité des actifs et la fréquence des transactions. Williamson soutient que ces trois

contingences produisent deux idéaux-types de transactions : le marché et la hiérarchie. Une critique de cette première formulation du cadre général des marchés et des hiérarchies l'a conduit à la conceptualisation de modes de «gouvernance» intermédiaires des transactions, généralement désignés par le terme de "réseaux" et dont Williamson reconnaît l'importance dans ses travaux ultérieurs. L'étude tente alors d'affiner la typologie de ces modes de gouvernance en distinguant, dans la gestion des réseaux, quatre types fondamentaux de coopération et de modes de gouvernance sur la base de deux critères : l'équilibre du pouvoir et du degré d'indépendance entre les parties en présence. Cette analyse débouche sur quatre types de formes coopératives de transaction :

- le consortium (faible interdépendance / égalité dans l'équilibre de pouvoir) ;
- la *joint venture* (forte interdépendance / égalité dans l'équilibre de pouvoir) ;
- la coalition (faible interdépendance / inégalité dans l'équilibre de pouvoir) ;
- la quasi-firme (forte interdépendance / inégalité dans l'équilibre de pouvoir).

La première partie de la contribution débouche sur la distinction entre incertitude, risque et variabilité. L'*incertitude* correspond à la situation où, du fait de hauts niveaux de complexité ou de dynamisme dans l'environnement, le résultat est difficilement prévisible et la rationalité limitée. La *variabilité* correspond à la situation où l'incertitude est moindre car un résultat précis ne peut pas être prédit, mais une fourchette de résultats possibles peut être établie. Le risque a deux dimensions : d'une part, *le risque assurantiel* correspond à une situation où la performance passée est un bon indicateur des résultats futurs, et donc il existe des informations disponibles pour émettre des probabilités sur le résultat en question. D'autre part, *le risque entrepreneurial* correspond à une situation où l'une des parties de la transaction accepte les pertes et revenus potentiels (et incertains) susceptibles de se produire.

L'analyse porte ensuite sur l'application de ce cadre conceptuel au secteur spécifique des projets de construction. Les projets de construction sont caractérisés par un haut niveau d'incertitude, et par une faible fréquence des transactions. Pour les actifs spécifiques, il est nécessaire de distinguer les situations dans les phases pré et post contractuelles. Les actifs spécifiques dans la phase pré-contractuelle sont peu nombreux dans la mesure où il s'agit d'une phase ouverte et concurrentielle pour la plupart des services de construction; mais une fois que l'échange contractuel a eu lieu, les actifs spécifiques deviennent très élevés du fait des difficultés de remplacer des acteurs en cours d'exécution du contrat. C'est ici que les problèmes de transaction apparaissent en interaction avec la dimension temporelle du cycle de vie du projet. Ce qui est «acheté» par le biais du contrat dans le secteur de la construction, ce n'est pas un produit, mais une capacité à produire ; celle-ci est entachée de hauts niveaux d'incertitude. Bien que la présence de hauts niveaux d'incertitude encourage normalement le choix d'une coordination de type hiérarchique, la faible fréquence de transaction pousse l'organisation des projets de construction plutôt vers des formes de coopération à faible interdépendance. La construction est donc caractérisée par des coalitions et des consortiums, beaucoup plus que par des *joint ventures* ou des quasi-firmes.

Les travaux de Stinchcombe et Heimer (1985) sont précieux pour comprendre comment les transactions sont effectivement «gouvernées» au sein des coalitions. Ces auteurs soutiennent que les formes hiérarchiques de gouvernance des marchés évoluent et permettent le changement des mécanismes contractuels : par des systèmes d'incitations pour motiver les acteurs, par des systèmes de prix administrés, par des procédures de résolution des conflits, et par des procédures d'opération standardisées. Ces types complexes de contrats sont très répandus dans le secteur de la construction comme en témoignent le Code des Marchés Publics en France, le *Verdingungsordnung für Bauleistungen* en Allemagne, les séries *Almindelige Betingelser* au Danemark, et les *Joint Contrats Tribunal* et autres séries dans le Royaume-Uni.

La contribution s'achève sur une analyse de l'application du concept de variabilité à la construction, et note que des auteurs tels que Campinos-Dubernet (1988) et Stinchcombe (1959) ne sont pas parvenus à l'appliquer clairement de manière opérationnelle dans leurs recherches . L'existence des types de contrats complexes identifiés précédemment suggère que la contingence essentielle de l'organisation des projets de construction n'est pas la variabilité, mais l'incertitude.

## Management technologique

L'importance du management technologique dans l'industrie de la construction, et en particulier dans les grands projets est de plus en plus largement ressentie. Le management technologique peut être en quelques mots défini comme « le transfert de l'innovation technologique d'un niveau à un autre ». L'analyse proposée par Sten Bonke passe en revue la littérature économique et sociologique sur le management technologique, avant de développer une perspective d'application au contexte particulier de l'industrie de la construction. Cette grille de lecture est ensuite appliquée au cas du Storebælt.

Le management technologique se caractérise par un certain rapprochement entre une approche de l'ingénieur, qui conçoit la technologie comme la solution à un problème, et une approche de type plus économique, où la technologie est perçue comme une source de concurrence. Un certain nombre de travaux d'inspirations disciplinaires diverses ont contribué à l'élaboration du concept de « management technologique » : l'économie industrielle, l'économie de l'innovation, la théorie organisationnelle, la sociologie industrielle et la construction sociale de la technologie (SCOT). L'approche SCOT souligne en particulier la façon dont les technologies sont socialement construites par des processus de mise en concurrence de groupes sociaux en compétition.

Dans le cas des grands projets, il est possible, pour les besoins de l'analyse, de distinguer trois phases : la phase de décision publique, celle de la conception et de l'appel d'offres, enfin la phase de production sur le chantier. Les diverses approches du management technologique s'appliquent de façon différente à chacune des trois phases du projet. L'approche SCOT est particulièrement bien adaptée à la phase concernant la décision publique, l'économie industrielle, la phase d'études préparatoires et de gestion de l'appel d'offres ; alors que la sociologie industrielle et l'économie de l'innovation sont les plus adéquates pour l'analyse de la phase de réalisation.

L'apport respectif de ces perspectives peut se vérifier sur le cas du Storebælt Link. Lors des débats publics pour la construction de cette infrastructure, des groupes d'intérêts différents proposèrent diverses solutions technologiques, ou adoptèrent des positions contraires sur le devenir des *ferries*. Les principales options portaient soit sur le choix exclusif du chemin de fer, soit sur celui de la route, soit sur une solution « équilibrée » combinant le rail et la route. Mais aussitôt que le compromis en faveur du lien combiné eut été retenu par la coalition des principaux partis politiques et des principales administrations de transport, les autres groupes ne furent plus en mesure d'exercer leur pression.

Au stade de l'appel d'offres pour le tunnel Est, les concurrents furent invités à concourir sur la base de trois options technologiques : creusement ou immersion de tunnel, et choix entre les solutions acier ou béton pour les tunnels immergés. Tous les candidats préqualifiés présentèrent des offres pour les trois options; la concurrence entre les firmes les poussa à cette position, plutôt que de courir le risque que l'option dans laquelle résidait leur plus grande force technologique ne soit pas retenue. Ce processus soulignait l'importance des relations entre les firmes et de leurs capacités technologiques. Il faudrait poursuivre les recherches sur l'approche du management technologique appliquée au contexte de la construction, mais cette étude fournit un point de départ important, et définit bien les enjeux.

## Emploi et gestion de la main d'œuvre

La contribution de Gerd Syben porte sur les enjeux relatifs à l'emploi et à la gestion de main d'œuvre, en soulignant l'importance des *joint ventures* pour pénétrer les marchés étrangers dans l'industrie de construction en Europe. Partant des travaux de Bartlett et Ghoshal (1989), Syben développe la notion de firme transnationale appliquée aux grands groupes de la construction, alors que le concept s'appliquait initialement au secteur manufacturier. Une société transnationale combine les avantages d'une direction centrale forte et d'unités nationales capables de répondre aux conditions locales de façon souple. Les incertitudes inhérentes aux projets soulignent l'importance que recouvre cette capacité d'autonomie pour les opérations internationales de construction. C'est pourquoi une firme transnationale dans la construction connaît le plus souvent une structure tripartite : une direction centrale forte qui représente les

compétences techniques et managériales de la firme, un intermédiaire régional qui s'assure de la sensibilité des marchés locaux, et des unités opérationnelles qui réalisent le projet.

Les firmes transnationales sont complexes, et Bartlett et Ghoshal préconisent trois moyens de s'assurer qu'elles agissent de manière concertée. La centralisation permet d'attribuer la responsabilité de la décision finale à la direction centrale ; la formalisation implique le développement des systèmes de procédures de contrôle; alors que la socialisation entraîne le développement d'un ensemble d'objectifs et valeurs communs. La socialisation est le mécanisme le plus difficile de la coordination à mettre en place, mais il offre aussi les plus grands «retours» par le fait de combiner contrôle global et incitations au développement des capacités entrepreneuriales des unités locales. Les traits particuliers des projets de construction, à savoir l'incertitude, la singularité, et la tendance du maître d'ouvrage à changer d'avis, rendent cette autonomie locale d'autant plus importante. Ces enjeux placent les ressources humaines au coeur du problème de la gestion des grands groupes de construction transnationaux, et ces ressources humaines représentent la compétence centrale des firmes au sens où l'indiquent Prahalad et Hamel (1990), car ce sont elles qui permettent la pénétration effective de marchés étrangers.

Ces considérations soulèvent la question de l'origine de ces ressources humaines bien socialisées. Le concept de marchés du travail internes et externes segmentés a été développé par Doeringer et Piore (1971). Il a été appliqué au personnel d'encadrement et de gestion et a montré que ces catégories appartiennent habituellement au marché du travail interne. L'importance du marché du travail interne au sein du personnel de gestion et du développement de ses compétences indique que la question du choix alternatif entre déplacement du personnel à l'étranger ou recrutement local est fortement déformée. Le placement à l'étranger coûte beaucoup plus cher que le recrutement local mais il apporte un nombre considérable d'avantages internes à l'entreprise transnationale.

Heenen et Perlmutter (1979) ont identifié quatre options de base : l'approche ethnocentrique qui conduit à ne recourir qu'aux salariés de la firme ; l'approche polycentrique fondée sur le seul recrutement local ; l'approche régiocentrique combinant les deux solutions précédentes ; enfin l'approche géocentrique qui recrute et déplace les salariés sans prêter attention à leur nationalité. Quelle que soit l'option retenue, les capacités professionnelles requises par le projet et la capacité à travailler dans un contexte multiculturel sont des décisions clefs pour déterminer qui mobiliser ou recruter. Il s'agit aussi de savoir quels sont les cadres qui acceptent le déplacement à l'étranger. Kammel et Teichelmann (1994) identifient quatre types : les légionnaires, les chercheurs de carrière, les réfugiés, et les joueurs globaux.

Pour conclure son tour de la littérature sur la question, Syben stipule que la situation dans le secteur de la construction est encore plus favorable au déplacement des cadres que dans les autres industries. Tout d'abord, la nature temporaire du projet de construction impose une limite temporelle au déplacement à l'étranger, tandis que la nature spécifique du travail de chantier implique une présence minimum nécessaire dans le pays concerné. Ensuite, les problèmes de langue sont en grande partie réduits par le fait que les grands projets à travers le monde se déroulent dans un anglais restreint qui ne sert qu'à la communication quotidienne. D'autre part, l'importance des projets pour pénétrer des marchés implique qu'il vaut mieux déplacer des salariés de haut niveau, bien intégrés dans l'entreprise et bien socialisés pour assurer le succès du projet. Enfin, le transfert de connaissances et de compétences est l'argument principal qui milite en faveur du déplacement des cadres. Les projets de construction sont, dans une large mesure, continuellement dans cette phase de «développement» que de nombreux commentateurs ont identifiée comme la phase au cours de laquelle le déplacement est décisif.

Ces arguments s'appliquent aux personnel d'encadrement et aux professionnels de haut niveau. La situation change du tout au tout pour la main d'œuvre. Ici, l'enjeu des coûts de déplacement dépasse largement tout bénéfice organisationnel, et ce personnel est le plus souvent exclusivement recruté sur place. Le recours à la main d'œuvre locale ne saurait être problématique en Europe que de façon tout à fait exceptionnelle. De fait, les travaux d'infrastructure ont souvent un caractère légitime auprès des populations locales qui en acceptent les effets secondaires dans la mesure où ils sont générateurs d'emploi. Lorsque les ressources en main d'œuvre locales sont inadéquates, le problème est habituellement résolu

par le recours à des travailleurs migrants plutôt que par le déplacement à l'étranger des ouvriers de l'entreprise (Stalker 1994).

Les résultats des cinq études de cas confirment largement ces hypothèses. Dans tous les cas, sauf celui du TAV qui ne comprenait pas de firmes étrangères, les cadres de haut niveau étaient détachés à l'étranger, alors que les salariés de moindre niveau et les ouvriers étaient recrutés localement. Du côté français du Tunnel sous la Manche, cela se combinait avec un choix politique délibéré de soutien de l'État et de subventions dans la région en crise du Nord-Pas-de-Calais. Les travailleurs locaux étaient en principe recrutés par les partenaires locaux de *la joint venture*. Dans le cas des entreprises de moindre ampleur, comme par exemple les firmes danoises du Storebælt, c'est cette fonction de recrutement et de gestion de la main d'œuvre locale qu'elles assumaient qui justifiait leur participation initiale au projet. Comme nous le verrons, la situation à Berlin était assez différente dans la mesure où, si l'essentiel de la main d'œuvre était recrutée localement, la plupart étaient des immigrés d'Europe de l'Est et du Sud. L'énorme expansion de la demande dans le secteur de la construction après l'unification de l'Allemagne a attiré une quantité de travailleurs peu qualifiés à la recherche de nouvelles conditions de vie. Seuls deux petits groupes, une équipe d'Irlandais pour les travaux de creusement à main sur le Storebælt et un groupe d'Autrichiens employé aux travaux du béton sur Friedrichstadtpassagen 207, témoignèrent d'un déplacement de main d'œuvre.

## LES SYSTEMES CONTRACTUELS NATIONAUX

Comme le projet de recherche le soulignait clairement, le contexte institutionnel de l'industrie de la construction est très important pour l'organisation des projets de construction. Les rôles et les responsabilités des différents acteurs dans le projet de coalition se sont développés à travers le temps en interaction les uns avec les autres. L'évolution de ce système de rôles et de responsabilités est aussi le reflet de caractéristiques plus générales du système d'acteurs économiques dans lequel il se situe au niveau national, ainsi que l'a montré Campos-Dubernet (1988) pour les entreprises de la construction. En soulignant l'importance des différents contextes institutionnels nationaux des industries de la construction en Europe, nous rejoignons des préoccupations plus générales dans les sciences sociales et économiques, où des auteurs aussi différents que Whitley (1992) et Porter (1990) ont clairement montré l'importance du système d'organisation économique au niveau national (*National Business Organisations*) pour l'étude de la performance économique et de l'avantage compétitif international.

La notion de système contractuel a été utilisée au départ par Bowley (1966 p 350) dans sa fameuse étude sur l'industrie de la construction britannique. L'accent mis par Bowley sur des jeux d'intérêts institutionnalisés était très révélatrice. Le système contractuel distribuait des rôles, définissait des responsabilités, et spécifiait des obligations. Il définissait dans la pratique des acteurs pro-actifs, et d'autres réactifs ; il classait les uns dans la catégorie noble des professionnels, et les autres dans la catégorie moins noble des agents commerciaux. Dans ce système, la légitimité provenait des principaux maîtres d'ouvrages, qui étaient de plus en plus dominés par l'État. Il établissait de façon tout à fait décisive la structure des récompenses et des pénalités dans l'industrie de la construction britannique, à l'intérieur de ce que Crozier et Friedberg (1977 p 286) ont défini comme «un système d'action concret», c'est-à-dire comme «un ensemble humain structuré par des mécanismes de jeux relativement stables et qui maintient sa structure... par des mécanismes de régulation qui constituent d'autres jeux». Pour Crozier et Friedberg, les acteurs d'un tel système d'action agissent rationnellement, mais avec une rationalité qui ne peut être comprise qu'à l'aide de la logique du système, telle qu'elle est exprimée dans les règles du jeu.

Dans cette perspective, les systèmes contractuels dans la construction et le génie civil fournissent une structure d'incitations pour les acteurs du système, en incitant chacun à se comporter d'une certaine façon et en tendant à sanctionner tout écart par rapport aux règles du jeu. Comme les processus d'institutionnalisation des comportements tendent à agir en retour sur les acteurs par un processus de structuration (Giddens 1984), les règles du jeu finissent par apparaître comme des données normales, et comme la seule façon de réaliser les choses. Carrières et statuts s'affirment dépendants de certaines règles, toute menace à l'égard de ces règles devient attaque personnelle. Le système a une force puissante, et tout changement s'avère difficile parce qu'aucun acteur n'a une connaissance globale du système. Toutefois, ces

systèmes savent aussi être dynamiques. Ils évoluent sous l'effet des tensions et des conflits qu'ils contiennent.

Tous les systèmes poursuivent cependant des objectifs. La visée du système contractuel est la réalisation du désir du maître d'ouvrage d'obtenir un produit construit. Afin d'atteindre ces objectifs, le processus de production, consistant en un flux d'informations qui génère et contrôle un flux de matériaux, doit accomplir les 3C (Winch & Campagnac 1995). Le bâtiment doit être *conçu*, il doit être *construit* et ces processus doivent être *contrôlés* dans l'intérêt du maître d'ouvrage, et tout ceci appartient au *contexte régulateur* établi par le gouvernement. Le maître d'ouvrage capitalise le processus de construction, alors que les acteurs à l'intérieur du système distribuent les diverses ressources dans le processus de construction selon les règles du jeu que le système impose. Les principales variations internes et les différences entre les systèmes contractuels concernent les règles spécifiant à quels acteurs incombent les tâches des 3C.

Une vaste littérature descriptive existe déjà sur les principaux systèmes contractuels au sein de l'Union Européenne, en grande partie stimulée par l'approche d'un marché unique en 1992. Par exemple, en Grande-Bretagne à la fois la *Construction Industry Research and Information Association* et le *Royal Institute of British Architects* ont publié des séries de rapports sur certains aspects des systèmes de nombreux pays de l'UE, axés sur ce que des firmes de construction britannique risquent de rencontrer. En France, une série semblable a été préparée par l'Institut Français d'Études de Marché. Les rapports qui virent le jour à l'initiative du programme Eurorex Plan Construction et Architecture sont à la fois plus détaillés et plus explicitement comparatifs, particulièrement *Construire le logement / Edilizia residenziale* (Avignon 1992) et *Constructions en pratiques / Bauen in der Praxis* (Strasbourg 1993). Il en va de même pour des travaux de recherche subventionnés par le PCA comparant la France à l'Espagne (Chimits et Tapie 1994) et la France à la Grande-Bretagne (Winch et Campagnac 1995). Toutefois, tous ces travaux furent analysés par le Groupe comme souffrant de deux limites. Tout d'abord, ils présentaient les systèmes comme des entités statiques, plutôt que comme des systèmes enracinés dans l'histoire ayant évolué au fil du temps. Ensuite, ils tendaient à décrire, plutôt qu'à analyser, les dynamiques du changement et les perspectives futures des différents systèmes nationaux. L'article de Campinos-Dubernet et Gordon (1986) fournit en revanche une analyse tout à fait intéressante du «contracting system» britannique et de ses évolutions contemporaines, en les rapportant aux caractéristiques du professionnalisme dans les formes qu'il a prises dans l'industrie de la construction en Grande-Bretagne. Les auteurs montrent comment le «contracting system» est, à l'origine, le résultat d'un rapport de forces triangulé entre les acteurs et comment ce rapport de forces tend à évoluer aujourd'hui. Mais ce type de démarche a été peu utilisé.

Il fut par conséquent décidé, au sein du groupe, de développer des travaux historiques et analytiques sur les systèmes contractuels nationaux de chacun des cinq pays participant au travail de recherche.

Du fait de l'importance de la logique interne de chaque système national, la décision fut prise de ne pas traduire les rôles clefs et les institutions. Bien que *architecte*, *architect*, *arkitekt*, *architetto* et *Architekt* semblent avoir la même signification, elle n'est commune que dans un sens restreint. Tous sont des concepteurs de bâtiments, et trouvent leur origine dans le mot grec *architektòn*, mais l'évolution historique des systèmes contractuels implique que leur signification sociale est tout à fait différente, et que leur signification fonctionnelle n'est pas continue. L'architecte français a un rôle beaucoup plus contenu et limité dans le processus de construction que l'*architect* britannique, l'*Architekt* allemand a un rôle relevant de l'État pour l'obtention de permis de construire, ce que n'a pas son collègue britannique, et ainsi de suite (cf Ponthier 1993). Dans le cas de certains acteurs, tels que le *quantity surveyor* britannique et le *bureau de contrôle* français, il n'y a tout simplement aucun élément de comparaison dans d'autres systèmes. On pourrait objecter, dans le même état d'esprit, que le terme de «système contractuel» souligne trop lourdement les contrats entre les parties, au profit de la loi qui soutient ces contrats. Alors qu'il est vrai que les systèmes légaux varient de façon relative au poids accordé aux contrats et à la loi, tous les systèmes dans les pays couverts par cette recherche opèrent en fait à partir de la notion de contrat entre maître d'ouvrage et agent de construction et il peut donc être soutenu que ce contrat est ce qui cristallise les relations entre ces parties.

## Le système contractuel britannique

L'évolution historique du système contractuel britannique est présentée par Graham Winch, qui opte délibérément pour une vaste perspective, montrant comment les divers éléments du système se sont développés dans le temps à partir des premières ébauches d'un marché du travail dans la construction au moyen-âge. On identifie en premier lieu un système de *craft* (artisanat) qui consiste en maîtres artisans employés comme main d'œuvre gratuite pour la construction des cathédrales et des châteaux, et organisés en corps de métiers définis par les matériaux utilisés. Dans ce système, conception et construction étaient étroitement liées avec la responsabilité du maître artisan. La montée d'une économie capitaliste en Italie et les riches marchands qui y sont associés menèrent à la Renaissance à l'apparition d'un nouvel acteur dans l'industrie de la construction : l'architecte. Pour la première fois, la conception et la construction apparaissaient comme des entités séparées dans le processus et le *trade system* apparut. Au lendemain de la guerre civile, ce système était solidement implanté en Grande-Bretagne, et il dura jusqu'à la révolution industrielle. Parallèlement à ce système, un système *spéculatif* fit aussi son apparition : l'évaluation de la valeur de la terre et non des profits du processus de construction en étaient les moteurs principaux.

C'est le système *professionnel* né de la révolution industrielle qui caractérise le plus fortement le système contractuel britannique. Il est fortement lié au rôle croissant de l'entreprise générale comme nouveau type d'acteur responsable du processus de construction, ainsi qu'à l'apparition complémentaire d'acteurs de contrôle organisés professionnellement - surtout le *quantity surveyor*. Ainsi la forme singulière du système professionnel analysé par Bowley (1966) vit le jour : la conception est complètement sous le contrôle des architectes et des ingénieurs organisés en cabinets indépendants, et régulés automatiquement par leurs institutions professionnelles ; la construction est de la responsabilité de l'entreprise générale et de ses sous-traitants ; quant au contrôle du processus, il incombe au *quantity surveyor*. Une variante minime de ce système existait dans le génie civil où l'ingénieur prenait aussi le rôle de contrôle. Le système professionnel fut hégémonique à l'intérieur de l'industrie de la construction britannique pendant près de deux siècles. Cependant, l'expansion du secteur de la construction à la fin des années soixante mit en lumière les faiblesses du système, et l'ampleur de la crise qui suivit, en 1973, précipita une période de changements rapides qui continue de nos jours..

La première série d'innovations s'attachait aux modes d'attribution des contrats et allait de la réintégration partielle de la conception et de la construction dans le *design and build* à une tentative de fragmenter davantage le processus global de développement par des biais tels que le *construction management*. Ce dernier était en particulier associé à l'expansion du secteur à la fin des années quatre-vingt. Cette expansion toutefois n'eut pour effet que d'exposer davantage les faiblesses propres au système professionnel, comme la tendance à étouffer l'innovation et à générer des conflits entre les parties. Un certain nombre d'études comparatives des industries de la construction dans d'autres pays, essentiellement aux États-Unis, et plus récemment au Japon, renforcèrent la conscience des ces imperfections et révélèrent les coûts élevés de la construction en Grande-Bretagne.

Ces préoccupations culminèrent par un appel général à une réforme du système. Les acteurs du système professionnel s'embarquèrent dans un programme de réduction des coûts, d'augmentation de l'innovation et d'élimination de ce que l'on avait appelé les relations adverses, programme symbolisé par le *Latham Report* de 1994 et complété par des initiatives telles que *Technology Foresight* et *Innovative Manufacturing Initiative*. En parallèle à ces volontés de réforme, des changements dans la politique gouvernementale visant à réduire la part de la dépense publique dans l'économie en général amenèrent des développements beaucoup plus radicaux : l'adoption complète de contrats de concession sous la bannière de *Private Finance Initiative*, lancés sur la base du succès notoire des contrats de concession pour les Dartford Bridge et Severn Bridge. Les contrats de concession sont complètement nouveaux dans le système britannique (les chemins de fer ont été construits sur une base de charte et non de concession). Ce développement menace de miner le système professionnel et de mener à une nouvelle forme de système de contrat en Grande-Bretagne : le *système de concession*, associé à l'apparition d'un nouvel acteur, le concessionnaire.

## **Le système contractuel français**

Élisabeth Campagnac choisit comme point focal la dynamique de l'évolution des institutions formelles du système contractuel français et les stratégies des acteurs de ce système, principalement les grands groupes de construction. Elle opère par conséquent un lien entre l'analyse des systèmes contractuels et le cadre d'analyse pour les stratégies des acteurs. Campagnac montre en quoi l'allocation traditionnelle des tâches entre acteurs dans le système français fut de plus en plus fortement remise en question dans les années quatre-vingt en raison des stratégies des grands groupes de la construction, et comment les réformes du système dans les années quatre-vingt-dix ont modifié à leur tour ces stratégies.

Le système traditionnel français était fondé sur les réformes de 1973 qui définissaient le rôle du maître d'œuvre, et ses six missions. La réforme avait été incitée par une série de préoccupations sur le manque de définition claire du rôle du maître d'œuvre et sur le manque de coordination entre les ministères. Ceci faisait qu'une attention insuffisante était portée aux phases préalables du projet résultant d'une conception faible, incapable de satisfaire les besoins des maîtres d'ouvrages, et qui ne respectait pas les coûts. Les problèmes étaient accrus par la mauvaise définition du dossier par le maître d'ouvrage public, et par la rémunération des architectes et des ingénieurs qui ne reflétait pas le niveau d'effort requis. La réforme de 1973 fut donc basée sur des principes de rémunération, pour le maître d'œuvre, proportionnels au budget plutôt qu'aux coûts finaux, et passibles de diminution en cas d'erreur importante d'estimation. La rémunération devenait proportionnelle à l'effort requis, une définition claire des responsabilités du maître d'ouvrage et une meilleure définition des relations entre les acteurs étaient ainsi obtenues.

La période suivant la mise en application de cette réforme fut marquée par une chute conséquente de la demande dans le secteur de la construction, aussi bien du côté du public que du privé. La réaction des grands groupes de construction fut double : une stratégie de croissance à travers l'acquisition de firmes de petite et moyenne tailles, et une tentative de différenciation stratégique en offrant une variété plus vaste de services aux maîtres d'ouvrage dans le cadre d'une stratégie « d'offre globale ». Afin de mener à bien cette deuxième stratégie, les grands groupes favorisèrent les contrats négociés plutôt que les appels d'offres concurrentiels en produisant des appels d'offres infructueux, forçant ainsi le maître d'ouvrage à négocier. En 1990, 50 % des contrats du secteur public étaient négociés.

La période suivante, à partir de 1986, lorsque la demande reprit du poids, connut une extension différente des ces stratégies des grands groupes de construction. Une vague de concentration ballotta l'industrie entière, avec l'absorption par les plus gros groupes de leurs rivaux plus faibles. Les grandes compagnies d'eau (Générale des Eaux, Lyonnaise des Eaux) prirent aussi leur part de l'industrie. Au même moment, une intégration verticale mena à l'offre de services tels que la promotion immobilière, l'ingénierie en amont et la gestion et l'exploitation en aval. La diversification horizontale entraîna un investissement dans les services urbains.

Ces développements n'étaient pas toutefois accueillis de la même façon par tous les acteurs, et une certaine inquiétude prit forme au début des années quatre-vingt-dix. Une concurrence apte à maîtriser les coûts et à promouvoir une qualité élevée fut recherchée. Le rapport Millier, en 1982, s'était déjà intéressé à ces questions et eut pour conséquence le vote de la loi sur la maîtrise d'ouvrage publique en 1985 (loi MOP). Celle-ci prétendait s'attaquer aux critiques principales faites aux réformes de 1973 : la mauvaise définition des conditions des contrats, des contenus de mission, et les difficultés à appliquer l'échelon des rémunérations. La loi MOP définissait les responsabilités du maître d'ouvrage public et tentait d'identifier une mission de base qui définirait les responsabilités du maître d'œuvre. La définition de cette mission de base était tellement conflictuelle (problème de la rémunération des missions et conflit architectes / entreprises) qu'elle fut confiée à une commission tripartite. Elle ne sera définie qu'avec les décrets d'application de la loi MOP de décembre 1993.

En résumé, jusqu'au début des années quatre-vingt-dix, les réflexions (rapport Millier) et les innovations juridiques (loi MOP) semblaient ménager des possibilités à ces stratégies des grands groupes. Le changement s'opéra avec les décrets d'application de la loi MOP qui multiplièrent les entraves aux stratégies de remontée amont des firmes dans le projet.

Après 1992, la récession entraîna une phase de changement dans les stratégies des grands groupes de construction, alors que ceux-ci tentaient de se remettre des graves pertes et de l'effondrement du marché immobilier, et de la chute de la demande. Ils optèrent en particulier pour des activités à faible risque telles que la gestion d'équipements. Le contexte institutionnel commençait aussi à changer.

Les architectes avaient fortement fait pression contre un certain nombre d'éléments de la loi MOP (exemple : le concours conception-construction), et leurs objectifs connurent une part de succès ; l'harmonisation de la législation européenne de l'attribution des marchés réclama plus de transparence ; une force anti-corruption changea aussi les pratiques d'acquisition. Les effets combinés de ces changements dans l'environnement institutionnel favorisèrent un retour à une approche plus traditionnelle de contrats séparés, la direction du contrat sur le chantier revenant au maître d'œuvre (mission de base), et une moindre place pour les marchés négociés dans les processus d'appels d'offres. L'attribution de marchés en concession / construction, où la firme de construction a de grandes responsabilités, fut limitée, alors que la variété des formes innovantes de contrats, apparue dans la deuxième moitié des années quatre-vingt, était supprimée.

Le cas de l'évolution du système contractuel français illustre bien l'affirmation selon laquelle la dynamique du système contractuel national est centrale à la compréhension des évolutions des filières de construction en Europe. Les stratégies des acteurs (dans ce cas essentiellement les grands groupes de construction, mais aussi, en retour, les architectes) façonnent le contexte institutionnel et sont façonnées par lui.

#### **Le système contractuel italien**

L'analyse du système contractuel italien réalisée par Stefano Stanghellini démontre l'importance de l'histoire pour une compréhension de l'évolution des systèmes. De nombreux traits importants du système italien remontent à l'époque fasciste et à son héritage dans les années de l'après-guerre. Un trait distinctif du système italien, jusqu'à très récemment, était le nombre de firmes dans l'industrie appartenant à l'Etat par le biais de l'IRI, qui avait été formée à une époque de crise profonde de l'économie italienne en 1933. La situation présente se distingue aussi par la domination quasi exclusive d'une entreprise, *Impreglio*, filiale de Fiat, avec un chiffre d'affaires près de quatre fois plus élevé que sa plus proche rivale.

Le rôle de l'État du côté de l'offre dans l'industrie s'accompagnait de l'importance énorme de l'État du côté de la demande, non seulement pour des infrastructures traditionnelles, mais aussi par son contrôle extensif de grandes zones du secteur de la maintenance et de l'énergie. Dans ces conditions, le clientélisme et la corruption pour lesquels l'Italie devint célèbre au début des années quatre-vingt-dix, se développaient aisément. Leur mécanisme principal était le *concessione di sola costruzione* (concession uniquement de construction) par lequel les marchés publics, sur la base d'un devis ultérieur, étaient offerts aux entreprises dont l'État était actionnaire.

Le mouvement anti-corruption en Italie, qui se traduit en particulier dans les lois 109/94 et 216/95 a désormais interdit de telles pratiques et ne permet plus que des appels d'offres concurrents sur projet complet, ou des concessions de construction et d'exploitation. Cependant, le trou dans le flux de marchés de travaux publics, pendant que ces lois sont en phase d'application, a mené à une profonde crise de la construction italienne qui a particulièrement affecté les entreprises appartenant à l'Etat. En liaison avec les législations d'application des directives de l'Union européenne sur les marchés publics, ces lois signifient que le système contractuel italien est actuellement en train de subir de profonds changements.

Les rôles de l'architecte et de l'ingénieur sont protégés : ainsi, le maître d'ouvrage est obligé de désigner l'un ou l'autre pour la conception du projet, et leurs rôles, à de rares exceptions près, sont largement interchangeable, selon la loi. Une réforme des rôles est en cours. Le projet revient à simplifier les tâches en les distinguant en trois phases : le projet préliminaire, le projet de définition, et le projet d'exécution qui amène le projet au stade de l'appel d'offres. Pendant la réalisation du chantier, l'architecte et l'ingénieur sont responsables à égalité pour la supervision des travaux, tandis que le maître d'ouvrage public est aussi tenu de désigner un architecte indépendant ou un ingénieur pour suivre et contrôler la qualité de l'exécution. Ces

questions sont cependant au cœur d'un débat et d'autres changements viendront sûrement, surtout au moment où l'Italie devra aligner ses lois sur celles de l'Europe.

La diversité actuelle des voies d'accès à la commande publique au sein du système italien est tout à fait semblable au reste de l'Europe, et va des lots séparés aux contrats de concession. Ceux-ci sont analysés à l'aide du cadre conceptuel de Masterman (1992). La tâche principale de la nouvelle législation est d'introduire la transparence dans le processus de sélection d'entreprise. Pour l'avenir, Stanghellini identifie deux éléments moteurs de changement dans l'industrie. Le premier est un déplacement vers la réhabilitation et l'entretien, particulièrement dans le secteur immobilier. Ceci implique un rôle accru pour les petites firmes et l'entrée de nouveaux types de firmes sur le marché tels que les fabricants de composants. Le deuxième élément moteur est le développement de contrats de concession pour les travaux publics. Ceux-ci introduisent de nouveaux acteurs associés au financement et à la gestion des services publics, comme l'illustre le cas du TAV.

### **Le système contractuel danois**

Le système contractuel danois, analysé par Sten Bonke, est un exemple fascinant de la manière dont un type de produit (le logement social) peut influencer le développement de tout un secteur. En 1953, devant un manque de logement croissant, le ministère danois du logement et de la construction délivre un décret ministériel selon lequel pas plus de 15 % du temps de travail pour le gros oeuvre d'un immeuble moyen ne pourrait être utilisé par des travailleurs qualifiés si les fonds provenaient du gouvernement. Ceci donna lieu à une dynamique favorable à la préfabrication, qui a eu un grand succès aussi bien à l'intérieur que sur les marchés de l'export.

La réglementation encouragea les entreprises à développer des systèmes de préfabriqués en béton, et à abandonner des systèmes traditionnels dominés par l'architecte et l'artisan. L'étape suivante dans le développement technologique fut le décret départemental de 1960 qui concevait l'intégralité du processus de construction comme un système de production industrielle : le projet et la conception de l'immeuble étaient désormais intégrés à part entière dans le processus industrialisé de la construction. Afin de faciliter ce développement, le ministère introduisit des systèmes de grilles d'éléments qui standardisaient les dimensions des composants de construction. Ceci permit des économies d'échelle et facilita la production de composants sur une base industrielle. Ainsi furent mises en place les bases du développement au cours des années soixante d'un nombre varié de systèmes ouverts ou fermés de préfabrication par les entreprises danoises, et en 1980 le temps de travail pour une entreprise standard était réduit de 50 % par rapport aux chiffres de 1950, le gros de la réduction provenant des activités sur les chantiers.

Alors que le patrimoine immobilier commençait à vieillir, une inquiétude grandissante s'exprima quant à la qualité des résultats de l'industrie, et un décret départemental de 1986 reforma le système quant à la qualité et la viabilité, en tentant de maximiser le rapport coût / qualité. Les principes fondamentaux de la réforme étaient de nouvelles procédures de conception, des garanties de qualité des systèmes, une standardisation des périodes de durabilité, des manuels de construction pour faciliter la gestion, une inspection des immeubles tous les cinq ans, et l'institution du *Byggeskedefonden* (fonds de garantie immobilier) qui simplifierait les procédures de remboursement pour le maître d'ouvrage en cas de défauts.

Le ministère du logement et de la construction est un acteur important du système contractuel danois, principalement par le biais des règlements de construction, formulés sur la base de performances et par les standards de formes de contrats : ABR 92 pour la construction et pour le génie civil, AB 89 pour les services de dessin et ABT 93 pour les contrats de conception-construction. La législation de l'environnement du travail joue aussi un rôle dans les activités de l'industrie. Le taux de syndicalisme dans l'industrie dépasse les 90 % et s'organise en plusieurs syndicats professionnels. Des organisations semblables existent au niveau des employeurs. Les travailleurs sont habituellement employés irrégulièrement et payés à la pièce sur une base de salaire négocié en partie nationalement et en partie à travers des accords locaux sur le chantier avec chaque groupe de travailleurs, sur la base des prix inscrits dans le catalogue national. Lorsque le taux à la pièce n'est pas approprié, comme sur les travaux de restauration, le taux à l'heure domine.

L'analyse de l'organisation du processus de construction danois commence par la structure traditionnelle de la coalition de projet qui fut dominante jusque dans les années soixante. Dans cette structure, le maître d'ouvrage employait séparément les architectes et les ingénieurs, et individuellement chacune des professions de la construction. Les professions étaient coordonnées par le maître d'ouvrage lui-même ou par un directeur de construction séparé. Les années soixante virent l'apparition de l'entreprise générale, encouragée par le développement des méthodes de construction industrialisées qui réduisaient, en particulier, le rôle du maçon. Le troisième type de structure est la conception-construction, où l'équipe de conception est une subdivision de l'entreprise générale, ceci étant propre à l'approche industrialisée de la construction. Le principal défi que doit affronter l'industrie de la construction danoise à l'avenir est l'adaptation des méthodes industrialisées à des volumes bien moindres et à des projets de plus petite taille, dominants désormais dans ce secteur.

### **Le système contractuel allemand**

Gerd Syben analyse le système traditionnel des lots séparés en Allemagne et souligne combien ce système repose sur des réglementations sociales, légales et commerciales. Les procédures d'appel d'offres pour les travaux publics, auxquelles on a recours pour de nombreux travaux dans le secteur public, sont gouvernées par le *Verdingungsordnung für Bauleistungen* (VOB). Celui-ci prescrit que les appels d'offres doivent être effectués sur une base compétitive ouverte, mais que le prix le plus bas n'est pas nécessairement le critère de sélection pour le vainqueur, dans la mesure où la qualité et la performance peuvent être prises en compte. Le maître d'ouvrage est également obligé de diviser le travail en petits lots professionnels, sur la base d'une spécification complète. Ceci implique tout d'abord que les maîtres d'ouvrage doivent développer de vastes capacités de gestion interne ou avoir recours à un spécialiste afin de coordonner les lots séparés ; et d'autre part que le rôle de l'architecte est important dans la conception. L'architecte est l'acteur responsable de la coordination des différents corps d'état et devient l'acteur dominant dans le système traditionnel, alors que l'entreprise générale a un rôle essentiellement réactif. L'intérêt public porté à la stabilité de la structure du bâtiment est assuré par le *Prüfingenieur* qui est obligé de contrôler les calculs de structure et les plans des ingénieurs.

Le VOB agit aussi toutefois comme instrument de politique industrielle. L'obligation de diviser les travaux en petits lots signifie que les petites et moyennes entreprises locales ont l'opportunité de se mettre en concurrence sur un pied d'égalité avec les plus grandes firmes nationales, sur la plupart des projets. Elles le font souvent en consortiums appelés *Arbeitsgemeinschaften*. Ceci a été un facteur essentiel de la vitalité continue de ces firmes en Allemagne. La possibilité de sélection de l'entreprise générale sur une base autre que le prix implique que le maître d'ouvrage peut favoriser les firmes de construction locales. S'inspirant des travaux de Luhmann (1968), Syben explique qu'il s'agit ici d'un acte rationnel de la part du maître d'ouvrage motivé par les inévitables incertitudes du processus de construction. Un certain nombre d'adaptations du contrat initial est inévitable, et d'autant plus facilement atteint dans un contexte de relation de confiance entre les deux. Un tel niveau de confiance est plus aisément maintenu à travers des relations personnelles de projet à projet. Le système allemand met donc un accent très fort sur les contrats entre personnes connues et représentant une firme de bonne réputation. Ceci favorise inévitablement les firmes locales au détriment des firmes nationales ou étrangères.

Bien que le système traditionnel en Allemagne reste encore prédominant, un certain nombre d'évolutions ont eu lieu au cours des dernières années. Elles consistent essentiellement dans la tendance de l'entreprise générale à se développer au-delà de ses fonctions traditionnelles d'entreprise de gros œuvre, pour couvrir une plus grande partie du processus global de la construction. La première conséquence est l'évolution des entreprises de gros œuvre en *Generalunternehmer*. Cet acteur prend la responsabilité du projet et de l'intégralité du processus d'exécution sur le chantier, y compris le second œuvre, alors que celui-ci est habituellement sous-traité. Les responsabilités du maître d'ouvrage sont réduites, ainsi que son contrôle sur le processus. Un développement ultérieur concerne les phases de conception sous la forme de *Generalübernehmer*. Ceci peut impliquer que l'entreprise générale est complètement responsable de la conception ou responsable des études d'ingénierie lorsque le maître d'ouvrage décide de garder un architecte. L'extension finale de cette logique de l'intégration

verticale est le *Projektentwickler*, où l'entreprise générale agit comme maître d'ouvrage sous forme de promoteur spéculatif. L'intégration plus en aval, pour la gestion des services du produit construit dans le *Betriebermodell*, ne s'est pas encore développée en Allemagne, où le financement privé des projets de construction du secteur public a été limité aux prêts avec remboursements d'intérêts plutôt que par le biais de l'exploitation des services.

Le rôle élargi de l'entreprise générale dans le processus global de construction a eu un certain nombre d'implications. Tout d'abord, il y a eu une croissance importante du recours à la sous-traitance. Dans le modèle traditionnel, tous les corps d'états étaient en contrat direct avec le maître d'ouvrage. Avec les nouvelles formes, l'entreprise générale sous-traite au moins le second œuvre, et peut faire de même pour le gros œuvre. Deuxièmement, les architectes se sont montrés de plus en plus incapables de relever le défi de gérer des systèmes plus puissants, et les maîtres d'ouvrage sans ressources internes importantes de gestion de projet se sont de plus en plus tournés vers le *Projektsteuerer* afin d'équilibrer la puissance accrue du *Generalunter* (et du *übernehmen*). Troisièmement, le processus de construction est devenu de plus en plus intégré par l'entreprise générale, en même temps que celle-ci se « désintègre » par une externalisation accrue des tâches qui s'étend même à celle autrefois réalisées en interne, comme le gros œuvre.

Il faut souligner, en guise de conclusion ce qui *ne se passe pas* dans le système contractuel allemand. L'énorme expansion de la demande engendrée par l'unification et par l'essor qui s'en est suivi à Berlin et dans les *neue Länder* n'a eu que très peu d'impact au niveau institutionnel du système. D'autre part, il n'y a eu aucun effort systématique de réformer quelque aspect que ce soit du système. Contrairement aux autres pays, le système allemand est perçu comme adéquat aux besoins contemporains des maîtres d'ouvrage de construction allemands et pour l'industrie qui y répond.

## LES ÉTUDES DE CAS

Les études de cas ont été sélectionnées à partir de contacts et de lectures de la presse. Le principal critère de sélection fut le rattachement du projet à une coalition d'acteurs originaires de pays de l'Union Européenne autres que le pays d'accueil. Nous avons appliqué le critère de *joint venture* avec souplesse. De véritables *joint ventures* sont rares dans le secteur de la construction (comme nous l'avons déjà mentionné, une *joint venture* implique une participation équitable et continue alors que les projets de construction ont une brève durée). Les consortiums et les coalitions représentent les formes habituelles de coopération entre firmes dans le secteur de la construction. D'autre part, sur deux des projets retenus, les maîtres d'ouvrages représentaient une véritable *joint venture* internationale : le Severn Bridge et Friedrichstadtpassagen 207, alors que pour le troisième (le tunnel sous la Manche) le maître d'ouvrage était explicitement une compagnie binationale. Notre principal critère nous a conduits à choisir de grands projets de génie civil dans la mesure où ceux-ci offraient les plus grandes chances d'activité par-delà les frontières de l'Union Européenne. Pendant la période de la recherche nous ne pûmes trouver de projet de génie civil en Allemagne<sup>3</sup>, et nous optâmes donc pour un grand projet de construction. Dans le cas de l'Italie, nous ne pûmes trouver de projet avec une participation importante d'acteurs non italiens, et nous choisîmes le train à grande vitesse, pour illustrer les moyens utilisés en vue d'éviter l'entrée des firmes étrangères. L'un des projets reliait physiquement deux pays, mais la structure méthodologique de la recherche nous a conduits à considérer le tunnel sous la Manche comme l'exemple français.

Certaines limites imposées par le budget et par des problèmes linguistiques restreignirent l'application de la *méthodologie croisée* qui veut que la recherche incombe à un chercheur d'un autre pays. Seul le cas du Severn Bridge, et jusqu'à un certain point celui du tunnel sous la Manche mirent en pratique cette méthodologie. Les entretiens et les recueils de données impliquèrent toutefois des chercheurs d'autres pays, lorsque cela était nécessaire. Par exemple, le cas du Storebælt reçut une collaboration italienne, et le cas de Berlin un apport français. Des visites d'au moins trois membres du Groupe eurent lieu sur chaque chantier de nos études de cas, et les premières versions des rapports furent commentées et discutées par les autres

---

<sup>3</sup> Ceci aurait bien évidemment été différent deux années plus tard, puisque se préparait le déferlement d'activité dans les *neue länder*.

membres du Groupe. Ainsi les cinq cas d'études peuvent être vus comme le résultat de l'investissement collectif du Groupe.

### **Le tunnel sous la Manche**

Le tunnel sous la Manche est le plus grand projet de construction jamais entrepris, et l'un des plus importants symboliquement pour le Royaume-Uni et peut-être aussi pour l'Europe continentale. La construction commença en mai 1986, pour une valeur de 2170 milliards de livres, avec une livraison et une ouverture en mai 1993. Les coûts s'élevèrent en fait à 4568 milliards de livres, une augmentation de 69% et la livraison eut lieu en décembre 1993, avec un retard de 8,3 % sur les délais prévus. La mise en service prit presque toute l'année 1994 et l'ouverture officielle eut lieu en mai 1994, avec un retard de 14,2 % sur le planning. Le service complet dans les quatre modes de transport ne fut prêt qu'en fin d'année. Malgré ces chiffres, et les débats dans la presse à leur sujet, cette performance est loin d'être mauvaise pour un projet d'une telle envergure. Des chiffres de l'étude RAND corporation (Morrow 1988) montre que les projets de grande échelle (>\$500m) dépassent habituellement leur budget de 88 % en coûts et de 17 % en délai par rapport à la phase de création, alors que le tunnel sous la Manche inclut la phase de conception. Les échecs du tunnel sous la Manche sont d'ordre financier et non pas de gestion du projet.

Le lien fixe de la Manche a une longue histoire, et les ingénieurs des deux côtés de la Manche ont donné naissance à une étonnante variété de projets depuis deux siècles. Des projets avaient été lancés deux fois auparavant en 1880 et en 1974, mais tous deux furent annulés par le gouvernement britannique. La troisième tentative fut promue par un groupement de grands groupes de construction et de banques britanniques, qui parvinrent à persuader les Français (qui étaient, on le comprend, quelque peu réticents à participer) et le gouvernement Thatcher qui déclara que le projet devait être réalisé sans subventions ni garanties publiques. Les appels d'offres pour la concession furent lancés en octobre 1985, et le consortium de dix grands groupes français et britanniques, dénommés Transmanche-Link l'emportèrent. Le contrat de concession fut signé en mars 1986. C'était le premier contrat public de cette espèce au Royaume-Uni, et même dans l'expérience française il était inhabituel, du fait de l'absence de toute participation de l'État au financement du projet. Les principaux points d'analyse sont les suivants :

- Le projet avait les objectifs d'un projet de génie civil alors que le budget originel n'accordait que 50 % des financements au tunnel même : la véritable mission du projet était de fournir un système intégré de transports. L'aspect positif de cette priorité est que le tunnel fut prêt dans les délais, bien que les coûts aient dépassé de 59 % les estimations, dans un conflit classique du rapport délais/coûts. Mais les aspects négatifs étaient que les travaux mécaniques et électriques furent négligés, les compétences pour gérer l'acquisition du matériel roulant faibles, et les problèmes de mise en service furent laissés pour compte. Le résultat est que le coût du matériel roulant dépassa de 188 % le budget, et le fonctionnement des services dans les quatre modes fut retardé de 18 mois.
- La relation symbiotique entre TML et Eurotunnel donna lieu à une crise de confiance. Au moment de la signature du contrat de construction, les dix membres du consortium TML formaient la majorité des actionnaires d'Eurotunnel. Les banques, dont on attendait qu'elles financent le gros du projet, suspectaient TLM de s'être assuré d'un contrat excessivement favorable. Ainsi la tâche principale du coprésident d' Eurotunnel - Sir Alastair Morton - était de convaincre les banques du contraire en faisant montre d' une certaine dureté vis-à-vis de TLM. Les disputes publiques qui rejaillirent sur le projet n'avaient qu'un caractère théâtral : il s'agissait de prouver aux banquiers que TLM était bien sous contrôle. Le risque moral était au cœur du projet.
- Le choix des contrats pour les trois éléments principaux du projet - les coûts prévisionnels pour le tunnel, le prix forfaitaire pour les terminaux et l'équipement fixe, et les dépenses pour le matériel roulant - était totalement inadapté. Tandis que les coûts prévisionnels pour la réalisation du tunnel se vérifièrent relativement conformes, parce qu'ils partageaient le risque entre concessionnaire et entreprise générale, les deux autres reportaient les risques sur l'une ou l'autre des parties. Le forfait, accepté lorsque les études avaient à peine commencé était d'emblée à même de causer des problèmes lorsque d'inévitables modifications interviendraient. Il entraîna une perte totale de confiance lorsque Eurotunnel fut obligé de durcir sa position. Les frais du matériel roulant n'encouragèrent pas TLM à

recevoir la meilleure offre pour Eurotunnel, et sa connaissance du marché était largement insuffisante.

Eurotunnel était un maître d'ouvrage faible, fruit d'un malentendu entre l'entreprise générale et les banques. Il ne sut nullement formuler ses besoins, et n'avait que peu d'expérience des demandes opérationnelles d'un service tel que celui-ci.

Une analyse de l'actionnariat du projet suggère que les banques et les actionnaires sont les grands perdants. Les actionnaires y auraient gagné s'ils avaient vendu leurs actions quand le tunnel ouvrit en 1994. Les membres de TLM n'ont pas perdu d'argent et gagnèrent en cash et en expertise ; Eurotunnel n'existerait pas sans le projet ; les deux gouvernements peuvent s'enorgueillir d'avoir réussi où des générations précédentes avaient échoué ; la Grande-Bretagne et le reste de l'Europe bénéficient d'un service qui transforme les modes de transports dans l'Europe du nord et au-delà. Peut-être devait-il en être ainsi.

La recherche porta une attention particulière aux questions interculturelles. Un questionnaire basé sur les travaux de Hofstede (1980) fut distribué à tous les directeurs sur les chantiers de part et d'autre de la Manche, et les résultats furent quelque peu surprenants (Winch, Millar et Clifton 1997). Bien que les résultats d'Hofstede relatifs aux différences culturelles entre les Français et les Britanniques aient été vérifiés, ils ne purent prédire le comportement des managers de part et d'autre de la Manche. Les résultats du sondage montrèrent qu'alors qu'il n'y avait aucune différence hiérarchique, les Britanniques étaient plus procéduraux que les Français, plus engagés dans leur travail, plus orientés vers le travail d'équipe, alors que les Français étaient plus compétitifs dans le travail et connaissaient des niveaux de stress bien plus élevés. Sur la base de ces découvertes, nous pouvons rejeter l'idée que les valeurs culturelles jouent un rôle important dans la gestion des grands projets de construction, et porter notre attention sur l'origine de telles différences de comportement.

Le tunnel sous la Manche exigea une variété exceptionnelle d'expertise technique sur une échelle immense. Une réaction à ce problème aurait pu être de découper le projet en portions plus supportables, comme on choisit de le faire pour le Storebælt. Cependant, comme le montre l'exemple du pont ouest sur ce dernier projet, dans un service de transport intégré, aucune partie du projet n'est sans répercussion sur les autres. Il était alors inévitable que les choses se passent mal, et rétrospectivement, il est remarquable que tant de choses se soient bien déroulées.

### **Le Second Severn Crossing**

Le *Second Severn Crossing* (SRC) entre l'Angleterre et le Pays de Galles est une *joint venture* entre John Laing plc et GTM Entrepouse. Elle est analysée par Elisabeth Campagnac. Le pont existant déjà sur le Severn (1966) est depuis longtemps saturé par la circulation, et est sujet à fermeture pendant les périodes de vents forts, caractéristiques de l'estuaire du Severn. Des études de faisabilité furent entreprises par les ingénieurs experts de Maunsell en 1984, et un appel d'offres adressé à ceux qui s'étaient qualifiés fut lancé en avril 1989. Severn River Crossing Plc (SRCplc) l'emporta avec une offre inférieure de 70 m de livres à celle de son plus proche rival sur un coût total de 270 m de livres. Le contrat de concession fut signé en octobre 1990. Le gouvernement britannique retint Maunsell comme acteur de contrôle afin de protéger ses intérêts pendant la construction. Le SRC est innovateur dans le contexte britannique, dans la mesure où il s'agit d'un contrat de concession qui figure, en outre, parmi les petits groupes de projets d'infrastructure lancés durant les années quatre-vingt et qui furent les précurseurs de la formule actuelle de *Private Finance Initiative* du gouvernement, mis en place en 1992<sup>4</sup>. Ceci présentait donc des défis considérables pour toutes les parties impliquées.

SRCplc est une *joint venture* comprenant Laing et GTM ainsi que deux banques, Bank of America et Barclays de Zoete Wedd, avec une prédominance des premiers. Le capital a été réuni à travers :

- un prêt de European Bank for Investment, garanti par les deux banques de la *joint venture* ;
- un prêt syndicataire monté par les banques de la *joint venture* ;

---

<sup>4</sup> Les autres étaient le tunnel sous la Manche, le Dartford Bridge et le Skye Bridge.

- des obligations sans garantie lancées sur la bourse de Londres ;
- un prêt du gouvernement, équivalent au paiement différé du pont existant acheté par le nouveau concessionnaire ;
- les revenus du droit de passage sur le pont existant, attribués au concessionnaire.

La société concessionnaire a délégué la construction du pont à un consortium (la différence entre consortium et *joint venture* est discutée par ailleurs) composé de deux filiales des membres de la *joint venture* concessionnaire : John Laing Construction Ltd et GTM Europe, sur la base d'un contrat de conception et construction. Ce consortium délégua à son tour les études d'ingénierie à un consortium entre Sir William Halcrow and Partners et SEEE. Ce dernier est aussi une filiale de GTM Entrepouse. L'exploitation des services est de la responsabilité de deux autres filiales : Cofiroute pour le péage et Laing Offshore pour l'entretien de la structure. D'importants éléments des travaux de construction furent confiés aux concessionnaires et à PSE Freyssinet, la filiale britannique des experts français du béton précontraint, et à la firme italienne Cimolai pour le tablier du pont à haubans.

Les deux principaux partenaires de cette entreprise offrent des complémentarités importantes. Laing a un excellent passé dans la gestion des projets d'infrastructure, surtout en termes de plans et de coûts ; il offre une bonne connaissance des conditions locales, mais n'a que très peu d'expérience en travaux de génie civil. GTM apporte l'expérience de sa connaissance technique dans la conception et dans la construction des ponts de ce type, et par sa qualité d'opérateur de la concession, mais n'a aucune expérience de travail au Royaume-Uni. Ce fut en grande partie la contribution des ingénieurs français qui permit à SRC plc d'arriver à un prix de construction plus bas que ses rivaux. Les travaux commencèrent sur le chantier en avril 1992, et furent achevés comme prévu en avril 1996.

La gestion de ce projet présente une bonne occasion de comparer les différentes approches britanniques et françaises, et ces différences se révèlent provenir clairement des systèmes contractuels nationaux. Le consortium Laing/GTM est intégré et il ne comporte aucune division du travail sur le projet, en fonction de la nationalité. Toutefois la position du projet en Grande-Bretagne impliqua que seuls 30 salariés sur 130 étaient français, et que toute la main d'oeuvre était britannique; les informateurs de GTM éprouvèrent des difficultés à trouver du personnel disposé à travailler en Grande-Bretagne pour une période de cinq ans. Les différences principales entre l'organisation du travail britannique et française peuvent être identifiées de la manière suivante:

- une division du travail plus poussée en Grande-Bretagne, que ce soit au niveau des professionnels, de l'encadrement, ou des corps de métiers ;
- une forte séparation du côté britannique entre le contrôle des coûts et le contrôle de l'avancement des travaux à cause du rôle du *quantity surveyor* ;
- une grande dépendance vis-à-vis du système, particulièrement pour la gestion de la qualité, du côté britannique ;
- un caractère plus fortement hiérarchique du management français, particulièrement autour du rôle de l'ingénieur ;
- un fort esprit d'équipe parmi les britanniques ;
- des standards de prescription technique renforcés chez les britanniques, essentiellement à cause de la différence entre les British Standards et les normes françaises ;
- une motivation sur une base de faibles salaires et de fortes primes parmi la main d'oeuvre britannique comme une coûteuse perte de temps par les français ;
- une technologie française plus avancée assortie d'une organisation plus taylorisée (ex: l'usage de systèmes de fermetures hydrauliques dans le matériel de préfabrication).

Il faudrait spécifier en conclusion que, plus que les différences culturelles, ce projet a souligné l'importance des différences de systèmes et de modèles d'organisation. Très fortement ressenties, ces différences ont néanmoins été surmontées et le projet s'est déroulé avec succès.

#### **Treno ad Alta Velocità**

L'étude de cas pour la construction du réseau italien de train à grande vitesse représente une situation tout à fait différente des *joint ventures* internationales, comparée aux quatre autres cas étudiés. Dans un sens, il représente un bon exemple de l'art d'éviter les *joint ventures* internationales dans la construction... Il était impossible de trouver un exemple d'opération

réalisée par des firmes non originaires du pays sur le marché de la construction en Italie. Cette étude avance un certain nombre d'hypothèses pour expliquer une telle situation ; d'autres raisons sont évoquées dans l'étude du système contractuel italien. Quoi qu'il en soit, la construction d'un réseau représente un investissement de taille dans le développement de l'infrastructure des chemins de fer européens, et contribue à notre compréhension des financements privés des infrastructures publiques par le développement de contrats de concession. Ce cas diffère aussi des autres parce que le recueil de données eut lieu lors des phases initiales de la construction, et non pas lorsque celle-ci était en voie d'achèvement comme dans les quatre autres cas.

L'objectif du projet étudié était de construire un nouveau réseau à grande vitesse reliant quelques unes des principales villes italiennes. Les lignes sont : Rome / Naples; Bologne / Florence; Milan / Bologne; Vérone / Venise; Vérone / Milan; Milan / Turin et Milan / Gênes, ainsi que l'amélioration de la ligne existante entre Rome et Florence. Des développements ultérieurs sont prévus à travers les Alpes, de Turin à Lyon afin de faire un raccord avec le système français de TGV. Les coûts totaux du réseau Milan / Naples, comprenant les "nœuds" dans les villes principales, les rails et la signalisation s'élèvent à 22 840 milliards de Lires, auxquels viennent s'ajouter 5 376 milliards de Lires pour le matériel roulant, et les frais généraux. Le système sera davantage inspiré du système allemand InterCity Express (ICE) que du système français des trains à grande vitesse (TGV) : un service moins rapide et un mélange de passagers et de marchandises. Il est prévu que l'intégralité du réseau soit achevée en 2002, bien que le raccord en construction à l'heure actuelle concerne la ligne Rome / Naples dont les travaux ont commencé au printemps 1994.

Ce projet est le premier exemple de financement privé pour l'investissement d'une infrastructure publique en Italie. Le concessionnaire est Treno Alta Velocità spa (TAV), qui a signé l'accord de concession avec le concédant Ferrovie dello Stato (FS) - l'entreprise nationale des chemins de fer - en 1991. Toutefois TAV appartient en partie à FS qui détient 40 % des actions, et l'équilibre de 60 % du secteur privé est garanti par FS. Aucun autre acteur ne détient plus de 5 % des actions. Bien qu'il ait davantage le caractère d'une entreprise du secteur public, plutôt que d'un concessionnaire du secteur privé, TAV est responsable de la construction et de l'entretien de l'infrastructure pour une concession de 50 ans, l'exploitation des lignes louées à TAV revenant à FS. TAV a retenu des experts étrangers pour le conseiller sur le programme : DE Consult (Allemagne) pour le génie du rail ; Coopers and Lybrand (Royaume-Uni) pour l'approbation du projet, ainsi qu'Arthur D. Little pour des conseils sur la gestion de projet et l'estimation des risques.

Les travaux de construction sont répartis entre un certain nombre de consortiums de firmes italiennes de pointe, sur la base d'un prix forfaitaire. Chacun d'eux est responsable des études d'ingénierie et de construction. Ils assument tous les risques associés aux conditions géologiques, aux interruptions archéologiques et à l'acquisition des terrains. Les activités des sept consortiums - un par ligne - sont supervisées par Italferr-Sis spa, une société d'ingénierie relevant de FS, qui est aussi chargée des études techniques préliminaires et de l'assurance qualité. Les contrats pour les nouvelles lignes excluent les "nœuds" où les nouvelles lignes sont obligées de se connecter avec des lignes existantes lorsqu'elles entrent dans des zones urbaines. Étudiées par Italferr, elles sont ensuite livrées à TAV. Les consortiums de construction sont obligés de sous-traiter tout le travail de signalisation, les caténaires et les autres travaux semblables à un sous-traitant commun pour assurer la compatibilité de système - un consortium de firmes italiennes appelé SATURNO.

Bien que les projets étudiés n'en soient qu'à leurs débuts, et que les conclusions dégagées ne sauraient être définitives, cette étude soulève un certain nombre de questions. Tout d'abord celle du rôle de l'État à l'intérieur de TAV. Bien qu'il s'agisse nommément d'une société privée, elle est en fait entièrement sous le contrôle de FS, entreprise d'État, aussi bien sous l'angle de la propriété que de la garantie financière, mais aussi parce que FS est le client unique de TAV. Ceci a eu pour effet de décourager les investisseurs privés qui ont préféré apporter le capital à travers des prêts garantis par l'État, avec pour résultat que l'obligation de TAV représente moins de 10 % du capital, chiffre très bas pour les standards internationaux. Malgré tout, seulement 400 milliards de Lires de cette obligation avaient été souscrits à la fin de 1995 contrairement aux 2 000 prévus. Les autorités chargées du contrôle de la concurrence en Italie ont exprimé leur perplexité devant de tels arrangements.

Par ailleurs, la sélection des sept consortiums pour la construction a contredit l'esprit, sinon la lettre, des directives européennes sur les marchés publics et du marché unique, qui ne fut mis en place qu'en janvier 1993. Bien qu'il n'ait pas été envisagé que les travaux de construction commencent dans un futur proche, tous les délégués avaient été choisis en 1991, coupant ainsi court aux prérequis de la directive. FS mit une condition dans le contrat de concession avec TAV : que tous les consortiums de construction soient pleinement garantis par des groupes industriels italiens de pointe, évitant ainsi de manière efficace toute participation étrangère. Cette décision a été attaquée sur le plan juridique sans succès, et les décisions d'attribution furent confirmées sur la base de la loi antérieure à 1993. Quoi qu'il en soit les prix pour les travaux ne furent fixés que longtemps après l'attribution des marchés, une fois achevées les études détaillées, et après que la *Conferenza dei Servizi* ait levé certaines incertitudes quant aux modalités d'expropriation des terrains.

Plus généralement, le réseau à grande vitesse italien manifeste un certain nombre de contradictions. L'implication importante de l'État et l'absence de mise en concurrence pour l'attribution des marchés font de ce cas un piètre exemple de contrat de concession : il ne s'agit que d'un moyen pour obtenir de plus larges financements que ne le permettraient les seules ressources de l'État. Les projets semblent relever davantage d'une politique d'investissement et de gestion des fonds publics que de la recherche de bénéfices économiques tirés directement de l'opération de construction. Il y a aussi une contradiction entre les objectifs environnementaux déclarés (soulager la saturation de la circulation routière et ferroviaire) et les nécessités d'un réseau à grande vitesse tels que les viaducs et les tunnels. Quoi qu'il en soit, ces projets ont été l'objet d'une des plus importantes évaluations environnementales en Italie.

### **Storebælt**

La contribution de Sten Bonke examine le lancement d'un important projet d'infrastructure nord européen : la liaison fixe le long des 16 kilomètres de largeur du Storebælt (grande ceinture) entre l'est et l'ouest du Danemark. La construction de cet ouvrage, dont la livraison est prévue en 1998 avec un budget estimé à 22 milliards de couronnes (prix de 1988) est confiée à plusieurs consortiums de composition multinationale variée. Mais elle représente aussi un enjeu pour la recherche sur la question des politiques publiques, des stratégies d'entreprises et du management technologique dans le processus d'ouverture internationale du marché de la construction .

Sten Bonke examine le processus de décision publique dans une perspective historique, et met en évidence les points particuliers du projet et les spécifications pour la liaison fixe. Il développe une approche de *constructivisme social* et fait remonter la lenteur des procédures socio-politiques au traditionnel «diviser pour régner» qui caractérise la démocratie sociale danoise. Celle-ci, depuis la fin des années soixante-dix, est fortement influencée par les mesures de réglementation supranationales et par l'internationalisation de la construction et de la technologie en général. La conjonction de différents intérêts mena à un accord sur le projet d'une liaison fixe combinée à échéance différée, comprenant des spécifications différentes pour la route et le rail. Derrière cette rationalité technico-économique, la décision s'attachait à répondre à des critères contrastés. Ainsi, pour la première fois dans la politique de transport danoise, un concept proche de la concession fut introduit pour un projet d'infrastructure. Le concessionnaire, compagnie entièrement d'État, devait financer le remboursement des prêts exclusivement à partir des droits de passage des voitures et d'une taxe annuelle des chemins de fer de l'État. Cependant, en raison d'un dépassement de 100 % du budget pour la construction du tunnel ferroviaire, l'accord financier avec le concessionnaire et les procédures doivent à présent (Octobre 1996) être entièrement revues par le parlement danois.

L'attention politique portée aux besoins de transports publics fut l'objet de réflexions ultérieures et à l'origine de la décision de retarder la liaison routière. Les chemins de fer de l'État devaient ainsi bénéficier d'une avance de trois ans afin de consolider leur position concurrentielle. Cependant, après de nombreux revers technologiques pendant la conception et la construction du tunnel, les deux liaisons seront, d'après les prévisions, probablement ouvertes simultanément.

Après avoir passé en revue les principales caractéristiques de la chronologie et de l'organisation du Storebælt, l'étude s'intéresse de plus près aux aspects concernant les quatre

formes principales d'arrangements contractuels. Trois d'entre eux furent réalisés par des entreprises générales dans le cadre de véritables *joint ventures* internationales, alors que le quatrième (la superstructure du pont Est) revint à une entreprise italienne. Cette variété peut en partie être rattachée aux différentes stratégies d'attribution du maître d'ouvrage qui, dans ce dernier cas, permit à l'entreprise italienne de proposer une conception alternative pour la construction de la superstructure.

La confrontation entre des modes culturels de management et d'organisation ancrés dans des systèmes nationaux différents est intense et se manifeste au sein des diverses organisations aussi bien que dans leur relation avec le maître d'ouvrage. Il semble, d'après l'expérience des équipes multinationales, qu'il faille à peu près une année avant d'arriver à une organisation opérationnelle. Bien qu'au départ l'entreprise italienne n'ait pas été gênée par la complexité et l'imbrication de directives peu claires, son problème, à présent, est précisément le manque de souplesse et de communication dont souffre une approche de management multinationale. La contribution identifie l'interprétation du dialogue sur les spécifications techniques du maître d'ouvrage et les conditions du marché du travail local comme des zones critiques et essentielles au succès du contrat. Ces points causèrent nombre de retards et des dépassements budgétaires, et furent sources de litige.

Une attention toute particulière est portée à la construction du tunnel de chemin de fer. Justifié politiquement par une série d'arguments environnementaux, le choix porta sur une technologie de creusement du tunnel dans des couches glaciaires complexes sous le Storebælt. Le noyage du tunnelier fut une mise à l'épreuve pour le consortium qui subit alors une réorganisation, avec le passage d'une direction danoise à une direction française. Bien que cette partie du projet ait été considérée comme un désastre financier et technologique, l'achèvement du tunnel démontre une capacité étonnante d'organisation pour développer un management technologique reposant sur l'initiative, et pour situer dans l'apprentissage organisationnel la réponse aux défis techniques de cette dimension. Finalement, plusieurs implications en découlent pour l'industrie de la construction, et pour les maîtres d'ouvrages qui soulignent les bénéfices d'un tel apprentissage organisationnel et les avantages potentiels du transfert de cette technologie sur les projets à venir comme le lien Øresund actuellement en construction entre le Danemark et la Suède.

#### **Friedrichstadtpassagen 207, Berlin**

Ce projet consiste dans la promotion privée de magasins et de bureaux de haut standing au centre de la vieille ville de Berlin. Cette histoire, racontée par Gerd Syben, remonte avant la chute du mur, lorsque le gouvernement de la DDR décida de réintégrer cette zone de Berlin pour le quarantième anniversaire de l'Etat en 1989. Les Galeries Lafayette étaient impliquées avec le promoteur, le Centrum Warenhausgesellschaft (CW), et la construction commença. Les travaux furent toutefois interrompus par la chute du mur et par l'unification. Le Treuhand reprit les biens de CW, mais ne parvint pas à trouver d'acheteur. La structure partiellement construite fut démolie par le Treuhand et les trois lots du site firent l'objet d'un appel d'offres international. Comme dispense spéciale du fait de leur longue implication sur le site, les Galeries Lafayette eurent l'opportunité de concourir sur un des lots, leurs concurrents étant obligés de présenter des projets pour les trois lots. Les Galeries Lafayette présentèrent un projet conçu par Jean Nouvel et l'emportèrent. Toutefois, des complications relatives à la propriété d'une partie du terrain forcèrent les Galeries Lafayette à se retirer de la propriété du site en faveur d'un de leur rivaux dans l'appel d'offres, EP Europrojektentwicklungs GmbH (EPE), tout en maintenant l'engagement de s'occuper des magasins, à la condition que Jean Nouvel soit maintenu comme architecte.

EPE est une *joint venture* entre deux groupes d'intérêts français et deux allemands, dont CBC Immobilière. C'était un élément important dans la stratégie ambitieuse de CBC d'entrer sur le marché allemand en passant par Berlin. EPE fit un appel d'offres pour les travaux, et choisit CBC comme *Generalübernehmer*. A son tour CBC choisit un des ses concurrents pour le rôle de *Generalübernehmer*, Maculan d'Autriche, comme *Generalunternehmer* mais avec des responsabilités limitées au gros œuvre. Cette politique délibérée de choisir des entreprises non allemandes fut étendue à tout le projet, avec une entreprise déléguée pour la façade venant d'Italie, les entreprises mécaniques de Belgique, et les entreprises électriques de France. Au départ, le bureau d'études de CBC à Paris entendait prendre en charge les études techniques

de structure, mais se rendit compte que les normes allemandes étaient différentes, et un ingénieur expert de Düsseldorf fut retenu.

Le chantier démarra en juin 1993, et les Galeries Lafayette furent ouvertes au public en février 1996, un an après la date prévue. La somme originelle du contrat selon ce qui nous a été rapportée était de 80 millions de livres. Notre recherche s'intéressait au gros œuvre, et plus particulièrement à deux problèmes: les études techniques de structure, et l'organisation du travail sur le chantier. Les premières provoquèrent un certain nombre de problèmes, essentiellement dus à une organisation très différente du contrôle des études techniques de structure. En France, il incombe au bureau de contrôle d'en assumer la responsabilité ; il s'agit d'un acteur interne au projet de coalition, employé par le maître d'ouvrage. En Allemagne, cette responsabilité revient au *Prüfingenieur* qui, bien que rémunéré par le maître d'ouvrage, détient son autorité du *Land* et est essentiellement externe à la coalition du projet. Le permis de construire ne peut pas être délivré tant que le *Prüfingenieur* n'a pas fait son travail.

A cause de la forme conique inversée du foyer central de l'immeuble, la réalisation de la structure était particulièrement complexe. Des modifications, suscitées par des considérations architecturales et par les besoins des utilisateurs de l'immeuble, furent effectuées sans aucun égard pour leurs implications sur la conception technique, et impliquèrent une intervention du *Prüfingenieur*. Celui-ci se révéla particulièrement pointilleux et insista pour contrôler les calculs et les études de structure une fois l'ensemble achevé et non phase par phase. Cette démarche entraîna des travaux supplémentaires du fait d'erreurs dans les calculs reprises dans les plans d'exécution, qui n'avaient pas été identifiées auparavant. Selon une pratique commune en France, et occasionnelle en Allemagne, les travaux avaient commencé avant que les plans aient été approuvés.

Le résultat de ces retards, et l'accroissement des coûts furent un véritable désastre. CBC n'a reçu de paiement du maître d'ouvrage que pour une faible partie des travaux, à cause de désaccords sur la conformité de l'immeuble construit. En 1995, ils annoncèrent des pertes de 420 millions de Francs (à peu près 70% de la somme du contrat originel) sur le projet, et comme conséquence, durent être recapitalisés par leur société mère Générale des Eaux et perdirent dans la pratique leur autonomie. Les pertes reportées de Maculan sur ses activités dans les *neue Länder* pour 1995 étaient approximativement de 136 millions de livres, et les banquiers retirèrent leur soutien, occasionnant la deuxième plus grande faillite dans l'histoire de l'Autriche. Moins de 10% de l'immeuble construit est loué, et des doutes planent sur la viabilité des centres commerciaux de luxe après les années de gloire du Berlin actif du Kurfürstendamm. Le temps seul nous dira si les Galeries Lafayette auront un sort similaire à ceux qui construisirent leur nouveau magasin à Berlin.

L'organisation du travail sur le chantier suscita aussi une réflexion sur les conditions particulières à Berlin. Alors que le personnel d'encadrement du chantier était mobilisé par Maculan en Autriche, toute la main d'œuvre fut recrutée localement à l'exception d'un groupe, venu aussi d'Autriche. Un second groupe vint des filiales de Maculan à Berlin Est. Mais tous les autres ouvriers furent recrutés parmi les immigrants de l'Europe de l'est et du sud. Des travaux concrets de ce genre ne réclament pas une main d'œuvre hautement qualifiée, et les travailleurs furent donc formés sur le chantier. Afin d'arriver à une force de 70, 400 hommes furent recrutés et observés pendant une semaine. La majorité d'entre eux ne manifestèrent pas une performance adéquate et ils furent renvoyés pendant que les autres suivaient une formation. Les groupes furent organisés selon l'origine nationale, les plafonds pour les Portugais, les parois pour les Italiens et les Yougoslaves, ainsi que les Allemands et les Autrichiens, la manutention du chantier et l'entretien pour les Hongrois, les Tchèques et les Yougoslaves. Le paiement à prix forfaitaire et les instructions furent données par les Autrichiens à travers leurs groupes nationaux. Le principal problème qui nous était rapporté, fut sans grande surprise, celui de la langue.

Une double leçon se dégage cette étude de cas. Tout d'abord, l'exemple de Berlin illustre à merveille le choc des systèmes. Là où des acteurs ne collaborent pas avec d'autres acteurs locaux qui comprennent pleinement le fonctionnement des systèmes régulateurs nationaux, des problèmes graves et nuisibles de retard et de coûts supplémentaires sont plus que probables. La politique délibérée de CBC de ne pas collaborer avec des firmes allemandes parce que celles-ci seraient sans doute devenues des rivales à l'avenir semble avoir été une erreur

coûteuse. Deuxièmement, bien que CBC et Maculan aient envoyé du personnel qualifié pour gérer le projet et le chantier, la main d'œuvre fut pratiquement entièrement recrutée sur place. Les conditions particulières du marché de la construction berlinois a voulu que la plupart de ces travailleurs soient des immigrants de pays moins développés de l'Europe, n'ayant pratiquement aucune expérience dans la construction. Même la main d'œuvre berlinoise avait peu d'expérience dans les technologies choisies. La leçon plus large qu'en ont retenue maints promoteurs immobiliers au Royaume-Uni et en France pendant les cinq dernières années est que dans la promotion immobilière, le temps est de l'or. Bien que les problèmes ailleurs soient souvent suscités par l'arrivée tardive de la propriété sur le marché, ceux de Friedrichstadtpassagen semblent avoir été causés par sa trop grande précocité : le potentiel de Berlin prend beaucoup plus de temps à se matérialiser que ne le laissait penser l'enthousiasme engendré par *die Wende*.

### **Le filière charpente métallique en Italie**

Une des premières découvertes de nos études de cas était la présence dans de nombreux pays de fabricants de charpente métallique italiens. Ils étaient présents à Berlin, dans le Severn Bridge, et dans le Storebatt<sup>5</sup>. Nous primes donc la décision de profiter au maximum de la collaboration des membres italiens de l'équipe pour enquêter plus en détail sur ce phénomène. La recherche entreprise par Ezio Micelli porte sur les activités de deux de ces firmes, CMF et Cimolai. En partant des exemples du tablier du pont est du Storebatt (CMF) et du Pont du Canal Maritime (Cimolai) au Havre, il montre comment la clef du succès italien est la capacité de reformuler les spécifications afin d'accroître la valeur du projet total pour le fabricant de charpente métallique et, en même temps, de faire économiser de l'argent au maître d'ouvrage. Dans le cas danois, CMF améliora les spécifications des viaducs d'approche permettant une surface plus longue pour laquelle moins de pièces étaient nécessaires. Dans le cas français, Cimolai offrit un tablier plus long à base d'acier en forme de V ce qui évitait la construction de travaux sous l'eau.

Il identifia quatre points communs entre les deux cas:

- les autorités publiques acceptaient des appels d'offre sans spécifications;
- les contrats étaient gagnés en remodelant les spécifications de l'offre, par le biais des variantes;
- le fabricant de charpente métallique offrait des services de génie ainsi que de construction;
- tous deux étaient des partenaires intégraux des consortiums lauréats, et non des délégués professionnels.

Les avantages des italiens ne proviennent pas d'avantages compétitifs basés sur les coûts, l'Italie n'offrant pas de tarifs particulièrement avantageux ni sur les coûts ni sur la main d'œuvre. Ils ont prospéré sur leurs talents de stratégie d'intermédiation entre les capacités de la firme et les besoins du maître d'ouvrage. Non seulement ils avaient des capacités dans la fabrication de l'acier, mais ils étaient aussi suffisamment flexibles pour répondre aux besoins de maîtres d'ouvrages divers et avoir la capacité d'adapter les besoins du maître d'ouvrage à leurs propres capacités. Ce savoir-faire dans la médiation stratégique provient de deux sources : un marché intérieur en déclin qui les forçait à chercher du travail à l'étranger, et une position marginale dans un marché dominé par le choix de structures en béton qui les poussait à ne pas dépendre des spécifications du maître d'ouvrage. En conclusion Micelli soutient que cette connaissance tacite des relations entre deux capacités est au centre du succès des firmes italiennes : des capacités techniques reliées à des processus de production spécifiques, et la capacité d'entreprendre une médiation stratégique. En retour, les opportunités de mener à bien de telles stratégies sont liées aux stratégies de marchés publics des maîtres d'ouvrages qui favorisent les appels d'offre sur spécifications «ouvertes».

### **CONCLUSIONS ET PISTES DE RECHERCHES FUTURES**

Les seize contributions produites par le Groupe Bagnolet dans ce projet représentent un travail important pour comprendre les conditions d'évolution vers une industrie européenne de la construction. Un résumé ne saurait que suggérer la richesse des thèmes couverts et des

---

<sup>5</sup> En élargissant la définition le maintien de Fiat/Breda pour fournir les wagons du Shuttle pour l'Eurotunnel signifie que les italiens étaient présents en force sur le projet étudié.

données rassemblées. A présent les données sont prêtes, des débats ultérieurs sur les résultats auront lieu au sein du Groupe, et ce qui suit se rapporte aux premières conclusions que nous pouvons tirer. Nous les présenteront en trois parties

- tout d'abord la vérification des hypothèses formulées lors de la proposition initiale ;
- deuxièmement, la présentation des résultats supplémentaires apportés par notre recherche ;
- troisièmement, la suggestion de quelques pistes de recherche à approfondir.

### **La vérification des hypothèses**

Notre première hypothèse suggérait que les systèmes contractuels de chaque pays des partenaires des *joint ventures* devaient nécessairement s'adapter au système local. Ceci s'est vérifié. Chaque *joint venture* a dû s'adapter au système local. Ainsi, sur le Second Severn Crossing, des ingénieurs français ont été obligés de changer leurs pratiques de spécifications pour se plier aux standards nationaux britanniques plus stricts, alors que l'introduction de techniques de préfabrication en béton de France présentèrent un progrès sur les pratiques britanniques actuelles. Friedrichstadtpassagen représente un cas où l'échec de l'adaptation aux conditions locales a posé d'énormes problèmes. L'incapacité en particulier des entreprises françaises et autrichiennes de comprendre pleinement le rôle du *Prüfingenieur* allemand a coûté un temps et des sommes considérables et symbolise à merveille les "points de friction" entre systèmes contractuels nationaux discutés dans la proposition. Il nous est par conséquent impossible de réfuter cette hypothèse.

La deuxième hypothèse proposait une distinction entre un modèle "anglo-saxon" de la gestion de construction, et le modèle "continental" de *groupement*. Il n'y a aucune preuve sur laquelle une telle distinction pourrait s'appuyer. Bien que les pratiques "anglo-saxonnes" dans le Royaume-Uni soient clairement distinctes de celles des quatre autres pays, il y a aussi de grandes variations entre chacun d'entre eux. L'Italie et le Danemark partagent une même préoccupation de l'appartenance publique des concessionnaires que l'on ne trouve ni en France ni en Grande-Bretagne, où un plus grand transfert des risques sur le secteur privé est de règle. L'organisation du projet de Friedrichstadtpassagen ressemblait fortement à une gestion de projet immobilier typique de Londres de la fin des années quatre-vingt, alors que le tunnel sous la Manche et le Second Severn Crossing étaient sur le modèle du *groupement*. Aussi cette hypothèse est elle écartée.

La troisième hypothèse concernait l'emploi et la gestion de la main d'œuvre. Nous n'avons trouvé pratiquement aucun cas de déplacement de la main d'œuvre: les deux seuls exemples étant l'utilisation d'Irlandais pour creuser les passages transversaux du tunnel Est du Storebælt, reprenant ainsi un rôle vieux de près de 200 ans dans la construction des infrastructures européennes, et une équipe d'Autrichiens sur Friedrichstadtpassagen. Alors que l'on s'en remettait pratiquement exclusivement à une main d'œuvre étrangère à Friedrichstadtpassagen, cette force de travail n'avait pas été déplacée par les constructeurs, mais résultait de la situation générale du marché du travail à Berlin: il était question de travailleurs migrants. Dans un des cas, le côté français du tunnel sous la Manche, le projet était utilisé comme exercice de création d'emploi régional. Le déplacement, ou plutôt la mobilisation, concerna exclusivement l'encadrement. Mais la plus grande partie de la maîtrise fut recrutée localement pour le projet ou était des partenaires locaux de la *joint venture*. Nous rejetons donc aussi cette hypothèse.

### **Résultats supplémentaires**

Certains facteurs que nous pensions importants se sont révélés relativement insignifiants. Ainsi, par exemple, l'influence de la Commission Européenne (CE) sur les projets était minime. Le projet qui était de loin le plus "européen", par l'appartenance nationale des membres de la coalition était Friedrichstadtpassagen. Il s'agit paradoxalement de l'unique projet parmi les études de cas, à ne pas relever des directives sur les marchés publics. Le projet TAV est un exemple éloquent sur la manière d'esquiver ces directives. Seul le Storebælt portait la griffe de la CE, d'autant plus que des amendes durent être payées à Bouygues qui avait argué de la préférence nationale dans l'attribution du contrat. Comme les cas d'étude du Second Severn Crossing et de la filière italienne de la charpente métallique le montrent, les caractéristiques des systèmes contractuels nationaux sont à la base d'avantages compétitifs spécifiques entre les concurrents et sont la clef de leur européanisation, et non pas les directives de Bruxelles. Ce point de vue est confirmé par le rôle croissant d'entreprises américaines comme Bechtel

dans des projets d'infrastructure européens: non seulement pour le tunnel sous la Manche, mais aussi pour le lien ferroviaire britannique et pour le métro d'Athènes.

Les facteurs culturels (définis comme valeurs des gens) jouent un rôle faible dans la gestion des *joint ventures* européennes. Le projet de recherche effectué sur le tunnel sous la Manche et inspiré par la méthodologie de Hofstede (1980) sur les cultures nationales des milieux d'affaires démontra que celles-ci ne permettent pas de prédire le comportement du personnel de gestion sur le projet. (Winch *et al* 1997). Si l'on considère l'ensemble des cinq études de cas, les problèmes culturels ne furent cités comme importants par aucune des personnes interrogées: comme le dit l'une des personnes interrogées (anglaise) sur le tunnel sous la Manche, le plus gros problème culturel sur ce projet étaient les explications faites aux Français sur ce qu'un *quantity surveyor* peut faire et ce qu'un ingénieur ne peut pas faire. Ce point souligne notre point de vue sur l'importance des systèmes nationaux. D'importantes différences de comportement entre les gestionnaires des diverses nationalités furent observées, surtout sur les deux projets anglo-français, mais ceux-ci relevaient clairement de pratiques acquises dérivant du travail à l'intérieur d'un système national, et n'avaient que peu à voir avec des valeurs culturelles.

Il n'en demeure pas moins que tous ces grands projets ont mis en évidence l'importance de la confrontation entre modèles d'organisation et systèmes de représentation associés, hérités des systèmes nationaux dans le sens que lui confère la théorie de l'analyse sociétale (Maurice 1989).

L'un des résultats les plus importants fut l'identification d'un groupe naissant de gestionnaires de projets européens, que nous avons surnommés *Eurocadres*. Certaines firmes, telles que Hochtief sur la sous-structure du pont Est du Storebælt, se reposent sur leurs divisions internationales pour occuper les postes plus élevés dans le projet: le Danemark n'étant aucunement différent de la Malaisie dans ce contexte. Cependant, d'autres firmes comme GTM Entrepose sur le Second Severn Crossing utilisaient le projet pour former leurs salariés à une carrière spécifiquement européenne. Il y a deux différences clefs entre travailler à l'intérieur de l'Union Européenne et à l'intérieur de pays de moindre développement. Tout d'abord, les capacités locales sont relativement équivalentes à celles que l'on trouve chez soi, et elles sont aussi - même en Grande-Bretagne - fortement syndicalisées. La seule exception étant l'Allemagne, où des travailleurs immigrants non qualifiés étaient recrutés et formés sur le chantier. L'autre est que chaque nation développée a des systèmes hautement développés de régulation pour la gestion de la qualité et pour la sécurité du projet, qui doivent être suivies sous peine de courir le risque d'importantes interruptions du projet.

La discussion ne cesse de revenir sur l'importance des systèmes contractuels nationaux: comme source de pratique acquise au sein du personnel de gestion, comme source d'avantage compétitif dans la compétition européenne, et comme source de structure régulatrice que les firmes étrangères enfreignent à leurs risques. C'est l'énorme diversité de ces systèmes nationaux en Europe et l'absence du moindre signe de convergence entre eux qui font qu'il est trop tôt pour parler d'industrie de la construction européenne. Alors qu'il y a en effet un petit marché commun des services de constructions en Europe, visible et de haute importance, les firmes concurrentes dans ce marché restent avant tout françaises, allemandes etc.. En tant que telles, chacune apporte une approche nationale distincte avec sa participation dans les *joint ventures* européennes. Alors que leurs compétences restent essentiellement nationales, il y aura des "points de friction" entre les systèmes contractuels nationaux.

Le modèle standard de système contractuel peut être identifié dans ce qui est défini comme *trade system* (corps d'état séparé). Dans tous les systèmes, sauf en Grande-Bretagne, celui-ci est appelé "système traditionnel". L'une des questions les plus intéressantes dans la recherche du développement des systèmes contractuels concerne les conditions par lesquelles ils s'éloignèrent de l'héritage de la Renaissance dans le système des corps de métiers. Ce n'est pas simplement une question de développement du capitalisme, comme certains commentateurs britanniques ont pu le suggérer, car l'apparition de l'architecte avec le système des corps professionnels avait beaucoup à voir avec la naissance du capitalisme à Florence (Goldthwaite 1980). Ceci eut lieu en Grande-Bretagne un bon siècle plus tôt que dans les autres pays étudiés, et semble avoir été lié aux besoins de l'État pour des constructions fonctionnelles et non plus symboliques, et à la croissance d'une clientèle industrielle ayant ses propres besoins

de construction, tous influencés par le plaidoyer de Smith pour le marché. L'abandon du système des corps de métiers est habituellement lié à l'apparition de l'entreprise générale, mais le développement de cet acteur est beaucoup plus avancé en France que partout ailleurs, même en Grande-Bretagne. Dans le cas britannique, les architectes et les ingénieurs se sont organisés en associations professionnelles afin d'équilibrer la puissance grandissante de l'entreprise générale, alors qu'en France, les liens forts entre le maître d'ouvrage et la corporation à travers les corps d'état a eu tendance à écraser les possibilités de pratique indépendante pour la conception. En conséquence, la loi MOP a été mise en place avec l'objectif de revenir vers quelque chose de plus proche. Au Danemark et en France, la montée de l'entreprise générale a été associée au développement de la construction industrialisée, alors qu'en Allemagne il semble qu'elle ait été largement due à l'essor récent de la construction. En Italie, la prédominance de l'État dans de nombreuses entreprises générales a été un facteur important de la structuration du système.

Une des nouvelles questions importantes dans l'industrie de la construction européenne est le développement de partenariats entre le secteur public en tant que maître d'ouvrage et le secteur privé en tant qu'investisseur et que fournisseur de services de construction. De tels partenariats ont déjà joué un rôle important dans l'histoire du développement des systèmes danois italiens et français, ils sont devenus d'une importance capitale pour la Grande-Bretagne avec le Private Finance Initiative, et ils sont à l'ordre du jour en Allemagne. Le cas danois relève d'un *corporatisme* nord européen traditionnel dans lequel la politique de l'État en matière de logement social a effectivement déterminé les choix technologiques et permis, voire nécessité, l'apparition de l'entreprise générale avec un rôle moindre pour les architectes. Le problème actuel est qu'à présent la demande de logement est satisfaite, l'industrie est enfermée dans des technologies inappropriées. Le cas italien représente le cas très contrasté du *clientélisme* sud européen dans lequel l'intervention de l'État du côté de l'offre a mené à l'appropriation publique généralisée de firmes de construction. Ceci a aussi facilité des comportements de collusion entre les maîtres d'ouvrages du secteur public et leurs fournisseurs lors de négociations, et les fournisseurs du secteur privé ont été poussés à être corrompus de la même manière afin de se maintenir dans la compétition. Les réformes anti-corruption en Italie tendent à rendre les contrats entre maître d'ouvrage et fournisseur transparents, et à privatiser la part d'offre des firmes.

Les cas britanniques et français représentent un type de partenariat différent entre le privé et le public. Les contrats de concession sont une longue tradition en France, et ont atteint d'impressionnants niveaux de sophistication dans les vingt dernières années. En Grande-Bretagne, il s'agit beaucoup plus d'une initiative récente sans aucun précédent. Quoi qu'il en soit, depuis 1992 le *Private Finance Initiative* a été la pierre angulaire de la politique publique en matière d'attribution des marchés. Cependant, malgré les évidentes similarités entre les approches françaises et britanniques, de profondes différences demeurent dans la pratique. L'approche française est beaucoup plus basée sur le partage des risques entre le public et le privé, alors qu'en Grande-Bretagne il s'agit davantage de transfert de risque du secteur public vers le secteur privé. Le tunnel sous la Manche représente la tentative la plus poussée de transfert des risques vers le privé, la loi interdisant aux deux États de donner quelque subvention ou garantie que ce soit au concessionnaire. En retour il ne devait y avoir aucune régulation des tarifs. Toutefois, les projets de concession successifs en Grande-Bretagne ne sont pas allés aussi loin, comme nous le montre le cas du Severn Bridge où la recette publique fut transférée au concessionnaire, et où des prêts publics furent accordés, et en retour les tarifs furent réglementés. Le juste équilibre entre risque et gains dans les partenariats privé/public dans la construction en Grande-Bretagne demeurent un sujet de vives discussions qui reste encore en suspens. Toutefois, la politique publique actuelle n'admettra pas la solution habituelle française de concessions qui permet, en cas de non-rentabilité de l'exploitation, de trouver des subventions ou même de nationaliser leurs actifs, comme cela apparaît lors des négociations de nouveaux fonds pour Eurotunnel.

#### **Suggestions pour des pistes de recherches futures**

De nombreuses pistes se présentent pour l'avenir qui pourraient partir des champs que nous avons délimités dans cette synthèse. Nous nous restreindrons ici à un petit nombre de pistes qui nous semblent être le plus fructueux. Il s'agit du développement des *eurocadres* ; de

l'avantage compétitif dans la construction européenne ; de l'innovation et de l'apprentissage inter-projet ; et des risques de la gestion.

Le développement des *eurocadres* est un sujet crucial. Nous avons mis en évidence l'existence de ce groupe naissant, et la cinquième contribution offre un aperçu de la littérature utile à la question. Nous devons en apprendre plus sur ce groupe : quelles sont les politiques des grands groupes de construction européens en matière de ressources humaines; comment se positionnent-ils par rapport aux groupes d'ingénieurs et de gestionnaires internationaux déjà en place et d'envergure globale, quelle sorte d'ingénieurs sont recrutés, pourquoi et comment, où en sont-ils à présent, quels sont leurs besoins de formation. C'est par le développement d'un tel cadre, opérant à un niveau européen, qu'une véritable industrie de la construction européenne pourra voir le jour.

Il y a en second lieu la question des sources de l'avantage compétitif dans l'industrie de la construction. Les acteurs dominants de la construction ne traverseront, en grande partie, les frontières que s'ils ont quelque chose à offrir de plus que les firmes locales, autrement le savoir-faire des firmes locales leur permettra de repousser les étrangers. La question serait de voir comment ces avantages sont produits et déployés. Toutes les indications fournissent plus de renseignements basés sur les systèmes nationaux que sur les firmes. Elles indiquent aussi qu'elles seront de trois types: architecture et capacités d'ingénieur, comme GTM sur le SRC; capacités de gestion de projet comme pour Bechtel dans le tunnel sous la Manche; et des capacités de corps de métiers spécialisés comme la charpente métallique pour SRC, Friedrichstadtpassagen, Storebætt, et les hollandais avec le dragage de Storebætt. C'est l'actuelle distribution des avantages compétitifs dans la construction européenne qui influencera en grande mesure les formes futures de l'industrie.

Troisièmement, l'innovation et l'apprentissage inter-projet sont vitaux. Nous en avons trouvé des exemples : le tunnel sous la Manche et Storebætt, ce qui est d'un intérêt particulier au Danemark avec ses énormes programmes de projets d'infrastructure. Cependant, une question plus large se pose : jusqu'où les firmes peuvent-elles retirer un apprentissage de leurs partenaires de joint ventures pour leur avantage compétitif futur ? Ce ne sera probablement pas sous forme d'accords de transfert de technologie explicites, mais cet apprentissage sera néanmoins la voie principale de constitution d'un corps de pratique d'ingénierie au niveau européen.

Quatrièmement, l'allocation du risque entre le maître d'ouvrage et la coalition du projet, particulièrement dans le cas de contrats de concession est une question vitale. Ces questions sont loin d'être bien comprises et du fait du développement des contrats de concession à travers l'Europe, elles réclament un grand nombre de recherches ultérieures.