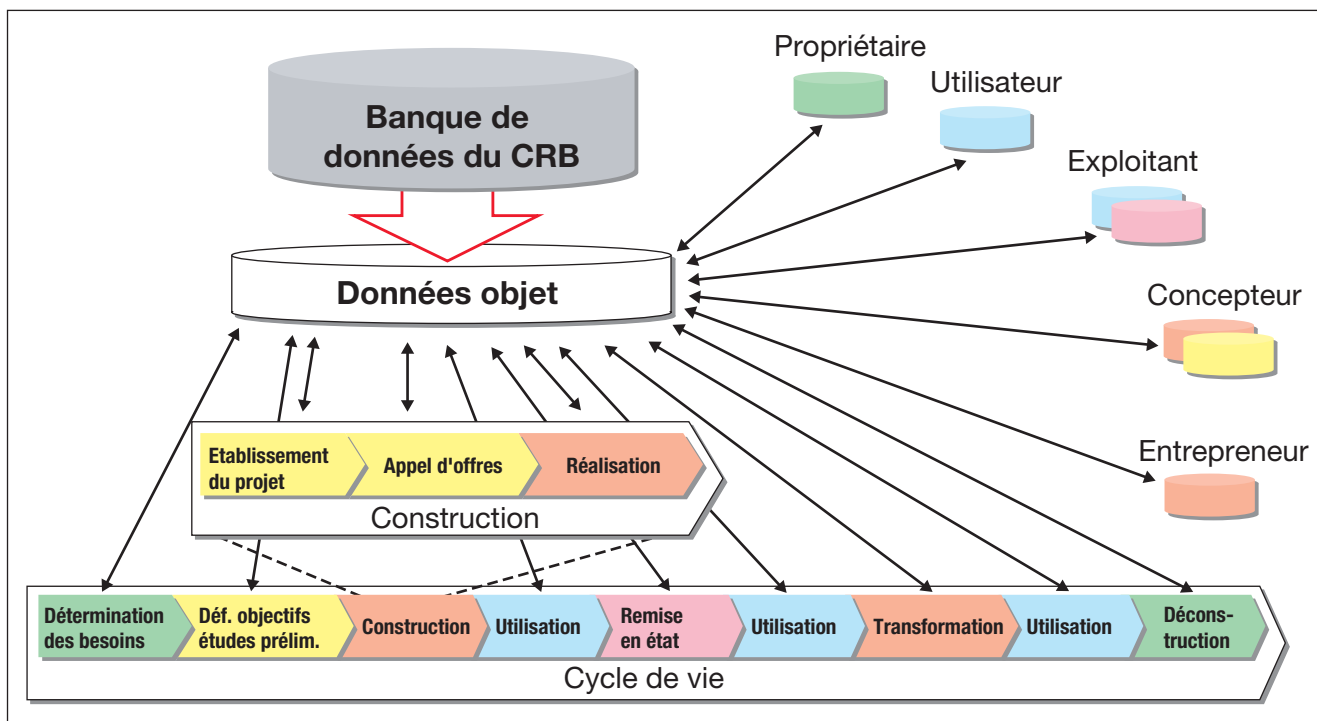


## Des instruments de travail novateurs pour répondre à l'évolution des besoins

Augmentation de l'efficacité et amélioration de la communication dans le secteur de la construction, grâce à des données exploitables pendant tout le cycle de vie d'un ouvrage

*Par Markus Treppe, directeur technique du CRB, Centre suisse d'études pour la rationalisation de la construction*



Au cours de ces dernières années, les tâches de collaboration entre les acteurs de la construction ont pris une part significative dans la réalisation d'un ouvrage. La pression sur les prix, le raccourcissement des délais, l'abondance de produits et de matériaux de construction ainsi que la pléthore de règlements d'ordre juridique ou normatif, requièrent une assistance accrue des différents intervenants. Le CRB et ses partenaires du secteur de la construction se sont fixés comme objectif de créer des standards novateurs pour la description, le calcul des prix et le décompte des prestations de construction pendant tout le cycle de vie d'un objet. Parallèlement, les instruments existants sont adaptés et intégrés dans le processus de développement. Le projet en cours fait également appel à la technologie de l'information, car celle-ci doit permettre l'accès aux données et leur application par tous les acteurs de la construction.

### Point de départ

La réalisation d'un projet, l'exécution des travaux et l'exploitation d'un ouvrage nécessitent un intense travail de collaboration entre tous les partenaires concernés. C'est aussi l'occasion pour chacun de communiquer, de traiter, et d'échanger régulièrement de l'information. Suivant la tâche à accomplir, l'étape du processus et la nature des intervenants, c'est le principe d'approche du «global au détaillé» ou l'inverse, qui est le plus souvent utilisé. Le fractionnement traditionnel d'un projet en phases successives et cloisonnées (études – projet – exécution – appels d'offres – décompte, etc.) n'est plus actuel. Les interfaces entre maître d'ouvrage, concepteur, entrepreneurs et four-

nisseurs doivent être redéfinies selon les tâches en cours, afin de pouvoir mettre à profit les compétences de chacun. Une telle coopération exige d'une part une certaine marge de manœuvre et d'autre part des règles strictes, afin de pouvoir utiliser judicieusement le savoir-faire de chaque partenaire. De cette façon il est possible d'exploiter à fond le potentiel d'efficacité et améliorer significativement la qualité de la construction. C'est précisément dans ce contexte que se place la stratégie du CRB.

De nos jours, la réflexion globale prend toujours plus d'importance. En conséquence, les modes d'action dans le domaine de la construction nécessitent des méthodes plus souples faisant appel à des données applicables en

continu. La vision à long terme (cycle de vie d'un ouvrage) a mis en évidence la nécessité de respecter des conditions générales en plus des règles ressortissant de la vision à court terme (construction d'un ouvrage) pratiquée jusqu'à présent.

**L'objectif**

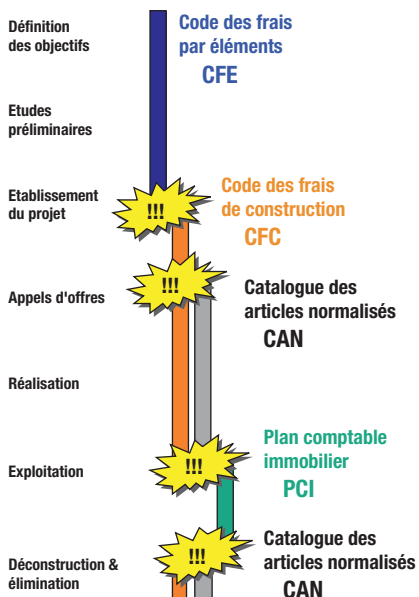
Le CRB développe avec ses partenaires des instruments de travail novateurs, offrant à tous les intervenants de la construction une assistance dans les domaines de la description, du calcul des coûts et du décompte des prestations. Les instruments de travail doivent pouvoir être utilisés de manière souple, aux différents échelons de développement d'un projet, dans toutes les phases de sa réalisation et durant tout le cycle de vie d'un ouvrage, conformément au Modèle de prestations de la SIA.

A cet effet, les divers instruments de travail et données sont regroupés en une structure homogène. Celle-ci permet de systématiser des informations sous forme de plans, de descriptifs de prestations, de données quantitatives et de prix; tout au long du processus d'élaboration du projet, selon le degré de précision voulu et avec la souplesse souhaitée. L'objectif consiste à promouvoir toutes les formes de collaboration entre les intervenants, que ce soit avec des concepteurs indépendants, des groupements d'entreprises selon SMART ou avec des entreprises générales et totales.

**La structure**

Actuellement on utilise en Suisse diverses classifications ou codifications pour structurer les coûts de construction et d'exploitation de différents types d'ouvrages. La première édition de l'une de ces codifications remonte à une trentaine d'années déjà. Ces classifications sont établies en fonction des besoins de l'avancement des études/travaux et applicables à des phases bien spécifiques d'une opération; projet, descriptifs et appels d'offres, réalisation ou exploitation. Malheureusement il n'existe pas d'interface entre toutes ces classifications qui permette leur utilisation en continu pendant tout le cycle de vie d'un objet de construction.

**Les classifications aujourd'hui**



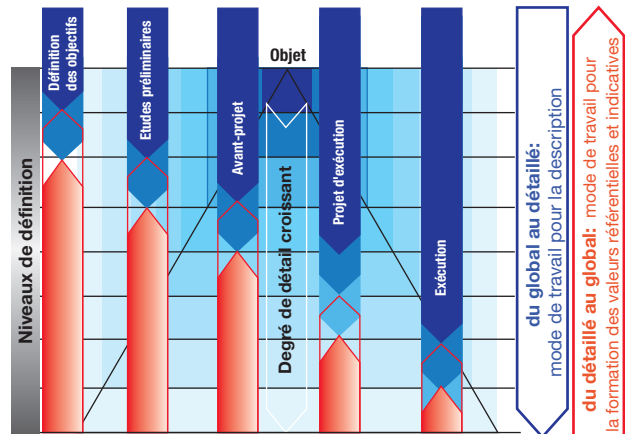
**Les classifications demain**



Schéma de mise en œuvre des classifications du CRB

La garantie de pouvoir utiliser les informations à disposition sans difficultés de transition lors de chaque phase, de manière univoque et continue par tous les intervenants, nécessite une classification adéquate. Cette dernière doit permettre le classement et l'archivage correspondant à

l'ensemble du processus d'une opération de construction (du global au détaillé), de toutes les informations importantes en fonction du degré de détail propre à chaque phase. Dès l'achèvement du projet, ces informations doivent pouvoir être traitées en vue de l'établissement de valeurs référentielles (du détaillé au global). Ces valeurs pouvant être réutilisées dans le cadre d'autres projets, au moment de l'évaluation des coûts. Une telle classification, applicable en continu, facilitera le mode de travail selon les phases proposé par le Modèle de prestations de la SIA.



Mode opératoire en fonction du degré de détail et de la phase d'une opération

Afin que les différents acteurs de la construction puissent coopérer et apporter leur savoir-faire de manière optimale, ils doivent disposer d'instruments de travail et de données appropriés. Dans ce domaine, la communication peut se faire en se basant sur la systématique du CRB, afin que l'identification, l'intégrité et l'interchangeabilité des données soient garanties. Pour cela, il faut pouvoir disposer d'une technologie de l'information répondant aux critères actuels.

**L'application**

Les données standardisées des nouveaux instruments de travail permettent de fixer et d'enregistrer de manière ordonnée des informations sur l'objet dans la phase de l'avant-projet déjà, ou celle du projet d'exécution. D'autre part, le maître d'ouvrage et le concepteur peuvent définir les exigences qu'ils entendent imposer à l'ensemble du projet ou à certains de ses éléments constitutifs. La description se rapporte à l'élément qui peut être décrit de différentes façons, soit selon la performance à atteindre ou la fonction prédéfinie. Si la fonction est primordiale, les éléments peuvent être spécifiés à l'aide de performances requises.

	Déf. objectifs	Etudes prélim.	Etabl. projet	Appel d'offres	Réalisation	Exploitation
<b>Structure</b>	+	+	+	+	+	+
<b>Utilisation</b>						
Descriptif système			+	+	+	+
			ou	ou		
Descriptif fonctions			+	+		
Descriptif processus	+	+	+	+	+	+
				ou		
Descriptif CAN				+		

**Les différentes possibilités de description des prestations à l'intérieur de la nouvelle classification**

Si le mandant a dès le départ une idée claire du résultat recherché, les éléments sont spécifiés par la description du système et complétés par des informations sur le pro-

cessus. Toutefois, si l'on souhaite une description détaillée, on peut étendre la spécification à des sous-éléments. Un tel mode de procéder concerne aussi bien le concepteur que l'entrepreneur. S'il s'avère nécessaire d'affiner encore plus le degré de détail, il est possible de décomposer les sous-éléments et de les décrire en détail. Cette description plutôt orientée exécution, intéressera avant tout les entreprises et les fournisseurs de matériaux.

L'utilisation des nouveaux instruments de travail est simple: au cours de la phase de processus, on peut extraire de manière interactive les informations de la banque de données et leur attribuer des spécifications. Des informations graphiques précisent les descriptions. Des spécifications au sujet de produits particuliers ou de systèmes constructifs complets sont également disponibles et peuvent être reprises dans les descriptifs. De même que les documents graphiques du projet peuvent être référencés et attribués aux descriptifs.

L'établissement de bilans énergétiques et écologiques ainsi que la spécification de cycles de vie et d'entretien sont possibles, par l'attribution de données complémentaires à la description du système et élargissent le domaine d'utilisation des nouvelles offres.

En outre, l'entrepreneur peut calculer de manière rapide et exhaustive les descriptions de systèmes et les informations de processus avec les données correspondantes. Ces données de calcul reposent comme aujourd'hui, sur les analyses proposées par diverses associations professionnelles sur la base des standards du CRB. L'intégration des produits permet de faire le lien entre le calcul et la gestion des matériaux. Celle-ci est très importante pour la collaboration sans problèmes entre entrepreneurs et fournisseurs.

Pour établir les valeurs référentielles, des prix indicatifs peuvent être stockés en mémoire dans la nouvelle structure et mis à jour à divers niveaux selon le principe du détaillé au global. Ils permettent de disposer d'une précision adéquate lors de l'évaluation du coût, dans les phases préliminaires du projet déjà. Grâce à la classification standardisée des données, elles pourront être utilisées à l'avenir en tant que valeurs statistiques.

### Le CAN

Le CAN reste bien entendu intégré dans la nouvelle offre du CRB et facilement utilisable. Structuré selon les catégories de travaux, il offre, comme par le passé, la possibilité d'établir des descriptifs de travaux ou de prestations détaillés. Les descriptifs établis à l'aide du CAN peuvent être traités au moyen des logiciels agréés existants et échangés selon l'interface SIA 451.

	Déf. objectifs	Etudes prélim.	Etabl. projet	Appel d'offres	Réalisation	Exploitation
<b>Structure</b>						
Plan comptable imm.						
Classif. d'ensembles						
Classif. d'ouvrages						
Classif. selon utilisation						
Classif. individuelle						
<b>Utilisation</b>						
Descriptif système						
Descriptif processus						
Descriptif fonctions						
Descriptif CAN						
Descriptif visuel						
Autres informations						
Saisie de l'état						
Flux énergie + matière						
Cycle d'entretien						
Durée d'existence						
Conditions contractuelles						
Normes						
Calculs / prix						
Prestataire / info produit						

### Liens entre structure, description de prestations et informations complémentaires

### La technologie

Les nouvelles offres utilisent les dernières technologies en matière de communication et du traitement de l'information. L'échange de données est intégral et garantit la collaboration entre tous les acteurs de la construction. L'identification et l'intégrité des données sont garanties. Grâce à la multiplicité des bases du système, les nouveaux instruments de travail sont aussi coordonnés avec les conditions contractuelles et les normes techniques établies par la Suisse et la Communauté européenne. L'utilisateur a ainsi l'avantage d'une garantie au niveau des règlements et des normes en vigueur (voir encadré).

### Le processus

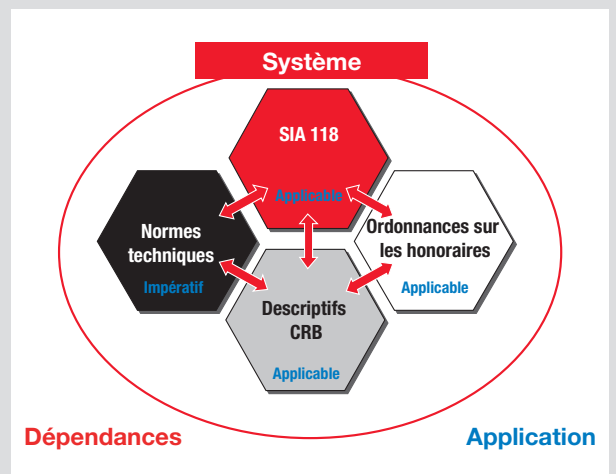
Au cours des prochaines années, d'importants partenaires du secteur de la construction vont participer au développement des nouveaux instruments de travail. Outre les maîtres d'ouvrage institutionnels, le groupe comprendra également des représentants des architectes, des ingénieurs, des EG, des professionnels de l'immobilier, des entrepreneurs, des fournisseurs et des fabricants. La responsabilité commerciale générale de ce développement

## LE SYSTÈME

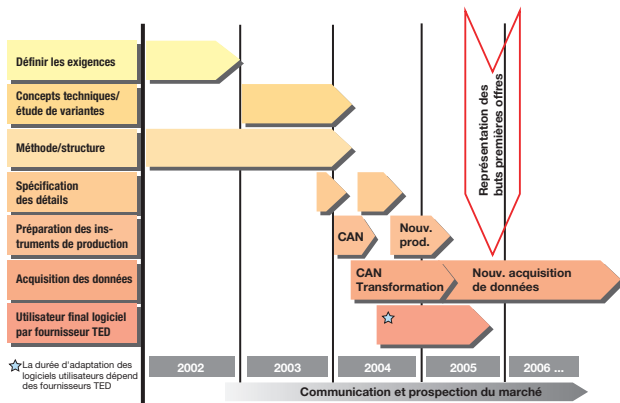
La complexité des processus de construction s'accroît de manière régulière. Les normes européennes ont aussi une influence sur la construction en Suisse. Il en est résulté la mise en application des SWISSCODES (normes techniques) et SWISSCONDITIONS (Conditions générales pour la construction) ainsi qu'une adaptation adéquate du CAN.

Afin de soutenir le secteur de la construction, la SIA, la SSE, la VSS et le CRB ont créé un système qui améliore la coordination des différents instruments de travail. On élimine de la sorte les contradictions et les redondances, ce qui, pour sa part, accroît la sécurité en matière de droit. D'autres partenaires tels que la CFSC et cem-suisse ont soutenu le projet SWISSCONDITIONS.

Les futurs instruments de travail du CRB seront élaborés sur le même principe proposé ci-contre (voir tableau «système»). Les utilisateurs disposeront de la sorte d'un outil de travail d'une grande utilité.



important pour le secteur suisse de la construction est l'affaire du CRB.



**Plan de mise en application**

Ce pas vers l'avenir est un signe de confiance dans les capacités du secteur suisse de la construction. Après toutes ces années de stagnation et de récession, il a besoin de nouvelles impulsions pour répondre aux défis qui se présentent. Ce pas vers l'avenir a certainement un coût, mais les avantages supplémentaires dont bénéficieront tous les acteurs de la construction dépasseront cependant largement l'investissement consenti.

**Efficacité énergétique et confort – le défi pour la technique du bâtiment au 21<sup>e</sup> siècle**

Martin Sager \*

Il ressort de l'analyse de la carottage de la calotte glaciaire dans l'Antarctique que des concentrations élevées de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère étaient au cours des 160 000 dernières années étroitement liées à une augmentation des températures ambiantes. La vitesse à laquelle cette concentration s'est accrue au cours des deux derniers siècles n'a rétrospectivement jamais été égalée. Indépendamment de la question quant à établir si l'été caniculaire 2003 est en relation avec le réchauffement généralisé, la nécessité d'agir n'est pour ainsi dire plus contestée.

En signant la convention-cadre internationale sur les changements climatiques, la Suisse s'est déclarée disposée à fournir sa contribution en vue de protéger le climat. Une large palette de mesures sur le territoire helvétique ainsi que le transfert dans les pays en voie de développement de technologies favorisant le climat devraient entraîner une réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Le protocole de Kyoto fait également suite à ce concept de base: il impose aux pays industrialisés de réaliser les objectifs de limitation quantitative pour 2008 à 2012. A l'instar de l'UE, la SSE s'est engagée à réduire par rapport à 1990 les émissions de 8 % (ensemble des gaz à effet de serre).

En date du 9 juillet 2003, la mission permanente de la Suisse aux Nations-Unies a envoyé à cette dernière à New York le document de ratification du protocole de Kyoto. Ainsi, notre pays a été le 111<sup>e</sup> Etat à y adhérer. Les actes conçus par la convention-cadre sur les changements climatiques et ce protocole visent la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et d'autres gaz à effet de serre, ce qui permettra d'enrayer le réchauffement du climat.

**Nécessité de consentir de gros efforts**

Selon une étude récente élaborée sous la conduite du Centre for Energy Policy and Economics (CEPE) de l'EPF Zurich, la Suisse ne parviendra de loin pas à réaliser les objectifs de réduction du CO<sub>2</sub> si elle n'engage pas des mesures supplémentaires à impact accru. Par conséquent,

il s'agit de déployer de gros efforts. La politique en matière d'énergie, de transport et de construction devrait y contribuer au même titre que l'économie, les pouvoirs publics et les ménages. Mis à part le secteur des transports, celui du bâtiment est particulièrement visé. Les mesures prioritaires consistent en une utilisation efficace de l'énergie, p.ex. en isolant l'enveloppe des édifices, en optimisant les installations techniques du bâtiment ou en recourant à des énergies renouvelables pour les anciennes et nouvelles constructions.

**Efficacité énergétique et confort – une contradiction?**

La technologie du bâtiment avait au cours du siècle écoulé comme principale tâche d'alimenter les immeubles en énergie (chaleur et électricité). Pour le chauffage et la préparation de l'eau chaude, il y avait dans la plupart des cas un apport en énergies fossiles bon marché importées intégralement; les fournisseurs étaient souvent des pays politiquement instables. Les enveloppes d'édifices sans isolation requéraient des puissances fort élevées des brûleurs, ce qui était aussi le cas des températures de départ. Par rapport aux locaux souvent non chauffés ou aux fourneaux à bois installés dans les pièces d'un appartement, cela représentait bien évidemment un progrès technologique de taille, un allègement de travail et un confort d'habitation accru. Au fil des ans, la population s'est accommodée des conséquences nuisibles en découlant pour bénéficier d'une meilleure qualité de vie. C'est maintenant seulement que celles-ci parviennent à être peu à peu évaluées; citons le smog estival, la concentration accrue de gaz à effet de serre, la dépendance de l'étranger et les oscillations de prix, etc.

Les constructions existantes font, dans l'optique actuelle, état de failles sur le plan énergétique. Il s'agit par exemple des phénomènes suivants: enveloppes de bâtiment non étanches et mal isolées, voire pas du tout, apparitions de condensats, courants d'air, pollution ou absence de protection thermique pendant l'été.

Au moyen de concepts modernes et bien connus, il est possible de remédier à de telles anomalies, tant dans le cadre de la construction de nouveaux ouvrages que lors de rénovations. Leur réalisation permet de réduire considérablement la consommation en énergie et d'accroître le confort d'habitation.

**On a connaissance de la technologie du bâtiment pour le 21<sup>e</sup> siècle**

Il faut souvent attendre bien des années que les innovations soient appliquées à une large échelle. Le long cycle de vie d'un immeuble et, par conséquent, le faible volume de travaux de rénovation renforcent encore cette tendance. On peut illustrer ce phénomène à l'aide de deux exemples: en dépit des lois et ordonnances sur l'énergie en vigueur à l'échelon fédéral et cantonal ainsi que des technologies connues, env. 70% du patrimoine immobilier suisse dispose d'un système d'isolation insuffisant, voire celui-ci est inexistant. Citons comme second exemple l'énergie solaire technique: bien que sa production ait triplé (\*) en l'espace de 10 ans et que des systèmes standards qualitativement de haut niveau soient proposés à des prix avantageux, leur part à la consommation d'énergie globale est toujours fort modeste.

La technologie du bâtiment pour le 21<sup>e</sup> siècle ne saurait évoluer en tant que cas exceptionnel à connotation futuriste. Il ne s'agit pas d'honorer les pelouses d'objets high-tech. L'objectif à atteindre consiste à appliquer, comme une chose qui va de soi, les standards connus, tels que Minergie ou Minergie-P. On y recourra principalement lors d'assainissements. Grâce à une enveloppe étanche et bien isolée, à l'application conséquente d'une technique éprouvée et mûrement réfléchie (système de ventilation contrôlée) et à l'utilisation des énergies renouvelables, il est possible d'obtenir des valeurs en consommation d'énergie, inférieures jusqu'à 80% à leur niveau usuel.

### Des spécialistes motivés, une garantie pour un développement durable

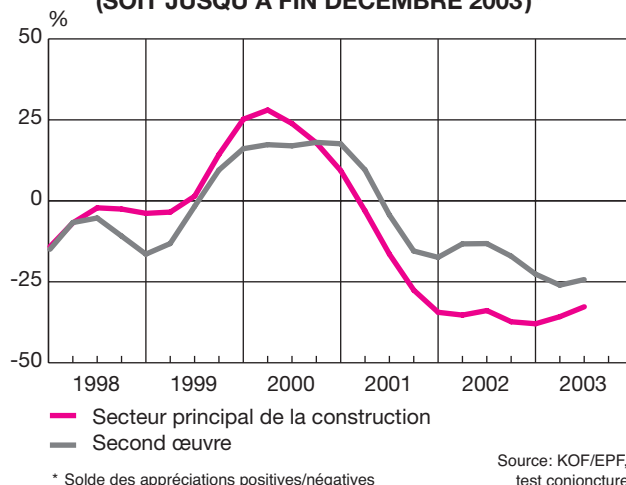
Grâce à l'engagement déployé par des concepteurs innovateurs, installateurs et maîtres d'ouvrage avant-gardistes en faveur d'un accroissement de la qualité de vie et d'une technique moderne du bâtiment, il sera possible de réaliser dans leur ensemble des ouvrages et installations techniques qualitativement de haut niveau dans le secteur des nouvelles constructions et des assainissements. C'est à ce moment-là seulement que les termes tels que «durabilité» et «préservation des ressources» ne seront plus dénués de tout fondement.

Mais pour que ce vœu devienne réalité, nous devons pouvoir nous appuyer sur des spécialistes motivés et au bénéfice de la formation requise. Principale association de Suisse et du Liechtenstein opérant dans les branches ferblanterie/enveloppe d'édifices, installations sanitaires, chauffage, ventilation et climatisation, *suissetec* s'engage tout particulièrement dans la promotion de la relève ainsi qu'au niveau de la formation et du perfectionnement professionnels. Avec le concours de ses membres, elle déploie ses activités dans le quotidien afin de faire prendre davantage conscience à la population des prestations qualitativement de haut niveau proposées par la branche des installations techniques en vue de l'approvisionnement en eau, chaleur et air ainsi que de la gestion efficace de l'énergie.

(\*) Source: tab. 33 – statistique de l'énergie de l'OFEN 2002

\* Martin Sager, ing. EPF, est chef du service Technique et économie d'entreprise à l'Association suisse et liechtensteinoise de la Technique du bâtiment (*suissetec*).

### CONSTRUCTION: APPRECIATION DE L'EVOLUTION DES AFFAIRES POUR LES SIX PROCHAINS MOIS (SOIT JUSQU'À FIN DECEMBRE 2003)\*



L'entrée des commandes était au 1<sup>er</sup> semestre inférieure dans l'ensemble d'env. 9,5% à son niveau de 2002. Le recul était en valeur nominale, c.-à-d. aux prix courants, de 1,0% dans le bâtiment et de 18,7% dans le génie civil. En faisant abstraction de l'adjudication en 2001 et 2002 des principaux lots pour la NLFA Gothard, les commandes n'ont dans l'ensemble reculé que de 0,9%, dont 1,0% dans le bâtiment et 0,7% dans le génie civil. En dépit des investissements opérés dans les gros projets infrastructurels (les autres ont fait en grande partie défaut!), les entrées de commandes n'ont cessé de régresser au cours des trois dernières années.

L'enlèvement des investissements ainsi que les longues périodes de réalisation des gros ouvrages infrastructurels entraînent un affaiblissement de l'activité de construction. Ainsi, les chiffres d'affaires du 1<sup>er</sup> semestre 2003 étaient, en valeur nominale, inférieurs de 5,7% à ceux de la période correspondante de 2002.

### Agencement et enveloppe des édifices

Le recul de l'activité de construction s'est poursuivi au 2<sup>e</sup> trimestre dans pratiquement toutes les branches, à l'exception du secteur «chauffage/ventilation».

Le degré d'utilisation des capacités techniques relevé pour avril – juin se situait avec 74,7% à son niveau de 2002. Avec 89,4% (2002: 87,1%), le secteur des installations s'en tire nettement mieux que les autres secteurs.

Selon l'enquête du KOF, les entreprises consultées continuent à juger de pessimiste l'évolution future des mandats jusqu'à fin décembre 2003. De ce fait, la pression sur les prix se poursuit. Par ailleurs, compte tenu des prévisions en matière de commandes, la branche envisage une fois de plus de comprimer légèrement ses effectifs en personnel.

### Conclusions

Les résultats des enquêtes de l'été montrent que les prestations de planification et de construction ont été orientées à la baisse au cours du premier semestre 2003. De même, les entrées des commandes, mais en particulier les prévisions relatives à l'évolution des affaires jusqu'à la fin de l'année mettent en évidence que la diminution observée ne touche pas encore à sa fin. Et ainsi que l'indiquent les prévisions sans cesse révisées à la baisse des instituts spécialisés, les investissements de construction auront en 2004 également des retombées négatives sur l'ensemble de la croissance économique.

Compte tenu de cette situation, la Confédération, les cantons et les communes sont appelés à faire abstraction des réductions prévues des investissements, lesquels stimulent l'emploi et la croissance.

## Situation dans la construction

### Planification et études de projets

#### Ralentissement de la baisse

Selon les résultats publiés par la *Société suisse des ingénieurs et des architectes* (SIA), la situation différenciée se poursuit. Si l'on en croit les enquêtes du Centre de recherches conjoncturelles (KOF) de l'EPF auprès des entreprises membres de la SIA, les prévisions relatives à l'évolution des affaires et des mandats jusqu'à fin 2003 sont jugées légèrement plus optimistes par les architectes alors que les ingénieurs les estiment à nouveau pessimistes.

Compte tenu des estimations relatives aux nouveaux mandats, le recul de la demande de prestations de planification se poursuit. Ainsi, le montant global des nouvelles commandes recensées au 2<sup>e</sup> trimestre a été jugé meilleur par 17% des entreprises consultées (2002: 18%), d'identique par 48% (51%) et d'inférieur par 35% (31%).

Eu égard à ces perspectives moroses, les entreprises émettent des réserves quant au niveau des prix pour les prochains mois et prévoient des compressions de personnel.

### Secteur principal de la construction

L'enquête de la *Société Suisse des Entrepreneurs* (SSE) au 30 juin 2003 confirme, pour le 1<sup>er</sup> semestre, la poursuite de l'évolution défavorable observée depuis fin 2000 dans le secteur principal de la construction. Les investissements opérés tant par le secteur public que privé ne cessent de reculer. La diminution de l'entrée des commandes entraîne une réduction de l'activité de construction et des chiffres d'affaires. Le revirement de tendance qui devrait intervenir d'abord dans le bâtiment privé se fait toujours attendre.

## CHIFFRES – INDICES DE L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION (EN SUISSE)

BAROMETRE CONJONCTUREL DE LA CONSTRUCTION	CARNET DE COMMANDES <sup>1</sup>					PERSONNES OCCUPEES <sup>2</sup>				
	Modification en % par rapport à l'année précédente					Modification en % par rapport à l'année précédente				
	1.7. 2002	1.10. 2002	1.1. 2003	1.4. 2003	1.7. 2003	1.7. 2002	1.10. 2002	1.1. 2003	1.4. 2003	1.7. 2003
<b>PLANIFICATION</b>										
TOTAL (SIA)	- 6	- 6	- 6	- 8	- 9	- 2	± 0	± 0	- 1	- 1
- Architectes	- 8	- 7	- 6	- 7	- 7	- 1	± 0	- 2	- 2	- 2
- Ingénieurs	- 4	- 5	- 6	- 6	- 7	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1
<b>SECTEUR PRINCIPAL DE LA CONSTRUCTION</b>										
TOTAL (SSE)	+11	+18	± 0	- 1	- 8	- 2	- 2	+ 2	- 4	- 6
- Bâtiment construction de logements autres secteurs du bâtiment (en particulier constructions de l'économie)	- 3 - 6 + 1	- 2 + 4 - 9	- 3 +10 -15	- 1 +10 - 8	- 2 + 8 - 8	<b>Suisses</b>				
- Génie civil	+18	+29	+ 2	- 1	-11	<b>Etrangers</b>				
- Secteur public - Secteur privé	+21 - 6	+30 - 4	+ 1 - 3	- 3 + 4	-12 + 2	<b>Dont saisonniers</b>				
						- 3	- 6	± 0	± 0	-19
<b>AGENCEMENT ET ENVELOPPE DES EDIFICES</b>										
ENTREPRISES DE FERBLANTERIE & INSTALLATIONS SANITAIRES (suissetec)	- 3	+ 4	+ 6	+ 1	+12	+ 1	- 1	± 0	- 2	± 0
INSTALLATEURS-ELECTRICIENS (USIE)	+ 4	+ 1	± 0	- 4	- 7	+ 1	+ 1	+ 2	± 0	± 0
ENTREPRISES DE MENUISERIE (VSSM)	- 7	- 9	- 1	+ 6	+20	± 0	- 2	- 2	- 1	- 2
METALLURGIE DU BATIMENT (USM)	+27	+17	+13	+ 1	-10	- 4	- 6	- 6	- 8	- 6
PEINTURE ET PLATRERIE (SMGV)	- 1	+23	+28	+ 5	+ 8	- 1	- 1	- 1	- 2	- 1
<b>PRODUCTION ET NEGOCE</b>										
FABRICATION ET COMMERCE DE MACHINES DE CHANTIER (VSBM)	+12	± 0	- 6	- 7	- 7	+ 2	- 1	+ 2	+ 3	+ 2
INDUSTRIE DES LIANTS (CEMSUISSE)						± 0	± 0	± 0	- 3	- 2

constructionsuisse

\* L'accroissement du carnet de commandes est dû à un mandat unique d'env. 3 milliards de fr. pour trois gros lots concernant la NLFA du Gothard.

<sup>1</sup> Base: valeurs nominales en francs

<sup>2</sup> Personnes occupées dans la planification, les métiers du second œuvre et le groupe production et négoce d'après les enquêtes de l'Office fédéral de la statistique (OFS)

<sup>3</sup> Jour de référence: 1.4.

La modification en termes réels (compte tenu du renchérissement) des carnets de commandes susmentionnés s'obtient approximativement par la déduction des taux de renchérissement ci-après (sans le génie civil):		
Indices des prix de la constr. de logements <sup>3</sup>	2002 à 2001	2003 à 2002
Zurich	-0,1 %	-3,1 %
Berne	-1,2 %	-3,1 %
Lucerne	+0,9 %	-1,3 %
Genève	+2,3 %	+0,3 %

Publication: secrétariat de constructionsuisse  
Weinbergstrasse 49, 8035 Zurich  
Président: R. Keller, Pfäffikon ZH  
Rédaction: P. Koller (administrateur)  
Réalisation graphique: sihldruck,  
Druckerei a/d Sihl AG, Zurich  
Adaptation française: F. Gilg  
Autres collaborateurs: A. Röllin, B. Eix  
Paraît chaque trimestre. Reproduction autorisée avec indication de la source. Justificatifs désirés.