

Construction parasismique: un défi majeur

24 heures
supplément immobilier
29.04.09

TECHNIQUE

Ingénieurs et architectes travaillent de concert pour assurer la sécurité sismique des bâtiments. Primordial.

NICOLE SCHICK
É É É

Le séisme dans les Abruzzes l'a rappelé durement: les bâtiments sont vulnérables aux séismes, avec les conséquences dramatiques que l'on connaît. En Suisse, le risque sismique est considéré comme le risque naturel le plus important. Car, si la probabilité d'une occurrence est faible, les dégâts encourus, respectivement les montants des dommages, peuvent être très élevés.

Fort heureusement, les recherches toujours plus nombreuses et pointues ont considérablement amélioré les connaissances en matière de comportement dynamique des bâtiments en cas de tremblement de terre. Parallèlement, les exigences pour la construction d'ouvrages et la mise en œuvre des matériaux ont augmenté. Ces exigences sont contenues dans les normes SIA (260 à 267), qui font référence en matière de sécurité parasismique. Si les normes SIA n'ont pas force de loi, elles doivent cependant impérativement être appliquées lors de toute nouvelle construction.

C'est à l'ingénieur civil qu'incombe la prise en compte de ces prescriptions parasismiques. Il est entièrement responsable de la conception parasismique – qui vise à garantir un bon comportement de la structure – et de son exécution. Pour cela, il collabore étroitement avec l'architecte dès les premiers coups de crayon, les choix cruciaux vis-à-vis de la tenue au séisme et de la vulnérabilité de l'ouvrage s'opérant en amont du projet.

Vous avez un projet de construction? Faites appel à un ingénieur et un architecte SIA, garants d'un travail dans les règles de l'art et le respect des normes. Ensemble, ils prendront en compte vos impératifs fonctionnels et vos attentes architecturales pour élaborer une structure porteuse (dalles, piliers, parois) sûre, efficace, simple et économique, l'un des défis de l'ingénieur civil étant de développer des solutions qui minimisent les coûts.

é

Quelles solutions concrètes? Elles consistent essentiellement en des systèmes de contreventements (résistance aux forces horizontales) renforcés, visant à reprendre les forces sismiques et à les transmettre au sol de fondation. Que ce soit en disposant des éléments porteurs continus (murs voi-



ERIC MOLEPES

SOLUTIONS Le risque sismique peut être maîtrisé par des mesures constructives spécifiques. Exemple de renforcement parasismique, à l'aide de refends (murs porteurs) en béton armé de cage d'escalier de secours.

les), à l'aide de poutres triangulées ou encore de noyaux de rigidification simple (cages d'escalier et d'ascenseur). Lors de la conception parasismique, ingénieur et architecte discuteront et planifieront également la sécurisation des éléments et équipements non porteurs: fa-

çades, parois de séparation, etc.

ô

On le voit, le risque sismique peut être considérablement maîtrisé grâce à la mise en œuvre de mesures spécifiques

et renforcées. Reste encore à améliorer le contrôle, quasi inexistant. Dans le canton de Vaud, l'Etablissement cantonal d'assurance (ECA) est en train d'élaborer un processus en la matière: un pas supplémentaire pour davantage de sécurité. ■

» Débat Urbanités

■ é é
à é â
à é
é «Production d'électricité:
le courant passe au vert»
■ é ï
■ é é

Bibliographie:

- Séismes et construction - Eléments pour non-spécialistes, Pierino Lestuzzi, Presses polytechniques et universitaires romandes (PPUR), 2008.
- Conception parasismique des bâtiments - Principes de base à l'attention des ingénieurs, architectes, maîtres d'ouvrage et autorités, Hugo Bachmann, OFEV, 2002.
- Notre maison est-elle parasismique?, dépliant de l'OFEV, 2007.

www.sia.vd.ch

société suisse
des ingénieurs
et des architectes **sia**

Construire durablement est un travail d'équipe

SIA – TENDANCES

De la structure aux finitions, du sol au plafond, comment concevoir sa construction avec des matériaux qui respectent l'environnement?

NICOLE SCHICK
É É É

onstruire ou rénover est une grande aventure qui se conjugue aujourd'hui avec les principes du développement durable. Une tendance, un impératif aussi. Construire durablement est un travail d'équipe qui implique une conviction partagée entre tous les acteurs concernés – maîtres de l'ouvrage et mandataires. Parmi les étapes qui jalonnent un projet, celle du

choix des matériaux est particulièrement importante, au regard des énormes quantités mises en œuvre. En Suisse, environ 4 tonnes de matières premières par habitant et par an sont utilisées pour la construction des bâtiments, soit au total près de 30 millions de tonnes par an. Des matériaux qui, tout au long de leur cycle de vie (fabrication, transport, utilisation et élimination), génèrent des émissions nocives pour l'environnement (gaz à effet de serre, par exemple) et consommation de l'énergie grise. Un choix judicieux et éclairé permet non seulement de limiter les impacts environnementaux, mais également de préserver la santé des occupants.

à

Dans la construction et la rénovation durables, on privilégie

les matériaux locaux, peu transformés, sains, recyclés et recyclables. Du produit classique au plus inattendu, l'offre sur le marché est aujourd'hui très large: bois indigène, brique, béton recyclé, ouate de cellulose, lin, chanvre, paille, etc. La question du choix des matériaux se pose dès les prémices du projet, au moment de la réalisation des appels d'offres, qui sont établis en fonction des objectifs de développement durable fixés par le maître d'ouvrage.

Pour définir ces objectifs et soutenir la planification, la SIA a édité un outil particulièrement utile: la Recommandation SIA 112/1 «Construction durable - Bâtiment». Ce document, qui s'accompagne d'un CD-ROM, permet de fixer les principaux critères pour répondre aux exigences du développement durable et de convenir de

PHOTO MNERGIE - CUENDET



«GREENOFFICES» La réalisation de l'architecte Conrad Lutz est exemplaire: chaque matériau de construction a été analysé et choisi en fonction de son impact sur l'environnement.

leur mise en œuvre. La durabilité environnementale y est définie à l'aide de treize critères, dont quatre concernent les matériaux de construction (disponibilité des matières premières, impacts environnementaux, polluants et déconstruction). La recommandation décrit les prestations de l'équipe de planification qui conviennent à la réalisation des objectifs déterminés.

Le choix des matériaux en toute connaissance de cause passe par une analyse précise et détaillée qui englobe plusieurs critères, dont l'origine du produit, sa durée de vie, les émis-

sions liées à sa fabrication et à son usage, la consommation d'énergie, les possibilités de valorisation et de recyclage. Pour connaître les matériaux les plus intéressants du point de vue de leur impact sur l'environnement, l'association Eco-Bau met à disposition deux outils extrêmement pratiques: les éco-devis, qui comparent l'impact sur l'environnement des matériaux et prestations (durant les phases de fabrication, de mise en œuvre, d'utilisation et d'élimination) et permettent aux concepteurs, lors de l'appel d'offres, de choisir les solutions les plus favorables pour l'environnement; la collection des fiches CFC «Construction écologique»

contient, quant à elle, des informations et des recommandations sur les différents matériaux. Enfin, la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB) fournit également des recommandations sur la construction écologique. ■

Pour en savoir plus:
www.sia.ch
www.eco-bau.ch
www.bbl.admin.ch/kbob

société suisse
des ingénieurs
et des architectes **sia**

www.sia.ch

Avis neutre sur les problématiques

SIA - PRATIQUE

Des questions en rapport avec la construction? Un ingénieur et un architecte SIA y répondent lors d'une consultation d'une heure.

NICOLE SCHICK
É É É

Depuis 1980, la SIA vaudoise propose un service d'information technique et de conseils à l'attention des maîtres de l'ouvrage rencontrant un problème en lien avec la construction et désirant être renseignés sur leurs droits et leurs possibilités d'intervention. Il n'est en effet pas rare que des interrogations ou des litiges surviennent au démarrage d'un projet, au cours du chantier ou après la réception de l'ouvrage, concernant les honoraires des mandataires, les coûts des travaux, les processus de construction, les contrats ou encore les normes techniques.

é

En cas de litige, la relation de confiance entre le maître de l'ouvrage et le mandataire est



NICOLE SCHICK

PERMANENCE Deux professionnels de la SIA fournissent un conseil et un avis neutre sur toute question liée à la construction.

parfois rompue: comment, dès lors, renouer le dialogue et trouver un accord satisfaisant pour les deux parties? Je souhaite confier la réalisation de mon projet à un mandataire indépendant, comment faire

mon choix parmi les professionnels de la place et comment établir un bon contrat? Lorsque des malfaçons apparaissent dans un ouvrage ou que des devis ont été dépassés, que faire et comment déterminer les res-

ponsabilités? La remise des clés aura lieu six mois après la date prévue, quels sont mes droits en tant que maître de l'ouvrage? Comment savoir si les honoraires qui me sont facturés correspondent bien aux prestations

fournies? Autant de questions qui peuvent trouver réponse à la permanence de la SIA vaudoise.

La consultation permet de s'entretenir avec deux professionnels SIA, un architecte et un ingénieur, qui informent, conseillent, orientent sur les démarches à entreprendre, donnent un avis oral et neutre sur les problématiques posées. Lorsque la consultation révèle un conflit entre les parties impliquées (maître de l'ouvrage, architecte, entreprise générale, ingénieur, entrepreneur), les consultants orienteront l'interlocuteur vers les voies de résolution de conflits les plus appropriées: négociation, médiation, arbitrage, voire procédure judiciaire. A noter que, par l'intermédiaire de la SIA vaudoise, il peut être fait appel à une médiatrice professionnelle qui aidera les deux parties à trouver un arrangement acceptable.

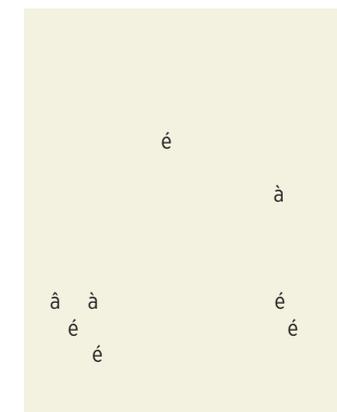
Certains problèmes peuvent nécessiter d'avoir recours à des professionnels de l'expertise ou du droit. La SIA met alors à disposition des listes de professionnels agréés, en mesure de fournir une étude compétente et de déterminer les responsabi-

lités et les droits des parties. Les consultants ont également à disposition toutes les normes SIA, recommandations et cahiers techniques, qui font référence en Suisse pour l'ensemble du secteur de la construction. ■

Permanence SIA: le jeudi après-midi à l'avenue de Rumine 6, à Lausanne. Sur rendez-vous au 021 646 34 21. Durée: 1 heure. Prix 100 francs.

www.siavd.ch

» Au Comptoir



société suisse
des ingénieurs
et des architectes **sia**

30.09.09

Patrimoine et énergie sont-ils conciliables?

SIA - TENDANCE

Entre conservation du patrimoine bâti et économies d'énergie, comment entreprendre la rénovation d'un bâtiment?

NICOLE SCHICK

É É É

Le bâtiment est le témoin d'un temps. Il exprime le style, mais aussi les modes de vie, les valeurs, la culture d'une époque. En cela la préservation de sa substance architecturale, qu'elle soit contemporaine ou historique, constitue un enjeu important. Alors que la politique des cantons et de la Confédération vise à réduire la consommation énergétique des bâtiments, que les normes en la matière sont de plus en plus exigeantes, le patrimoine bâti se trouve régulièrement confronté à un choix entre conservation/restauration ou efficacité énergétique.

■ INTERVENIR SUR LES FAÇADES:

DANGER Prenons l'exemple des bâtiments construits au milieu du XXe siècle: leurs façades ont souffert du vieillissement et ont besoin d'être rénovées pour en améliorer l'étanchéité et l'isolation thermique. Or, ce sont ces façades – partie la plus visible du bâtiment – qui expriment ouvertement l'architecture et la volonté du concepteur. Une intervention lourde sur ces éléments représente une forme d'évolution inéluctable en vue d'adapter les constructions aux exigences de confort contemporain. Elle constitue également une opportunité en termes d'efficacité énergétique.



RÉMY GINDROZ

LUTRY Restauration et rénovation d'une bâtisse médiévale, 2001-2002, premier label Minergie pour un bâtiment classé. Pont 12 Architectes, François Jolliet et Pier Lovat/Mats-Ola Nilsson, ingénieur en physique du bâtiment.

Mais elle est également synonyme de danger: la pose de nouvelles fenêtres, l'installation de capteurs solaires, d'isolations extérieures peuvent en effet totalement dénaturer l'objet. Dès lors, en tant que maître de l'ouvrage, quelle attitude avoir et quels choix stratégiques privilégier? A cette question, aucune réponse catégorique ne peut être donnée.

■ JUSTE PESÉE DES INTÉRÊTS

Seul le projet mené par l'architecte et l'ingénieur permet d'aboutir à une solution. Au cas

par cas, les mandataires professionnels, associés au maître de l'ouvrage et aux pouvoirs publics, cherchent à trouver un équilibre entre les intérêts publics de la sauvegarde du patrimoine d'un côté et de l'économie d'énergie de l'autre. Ils étudient des solutions techniques pour apporter des améliorations énergétiques, sans nuire à la qualité de l'objet, sans perdre la valeur de témoignage du bâtiment. Cette pesée méticuleuse des intérêts exige de la compétence, de l'intelligence, de la

sensibilité, ainsi qu'une connaissance approfondie du bâtiment. Indéniablement, elle varie en fonction des époques – les normes énergétiques changent, les cultures également. En fonction aussi de la manière dont le maître de l'ouvrage souhaite vivre dans son bâtiment et des objectifs qu'il fixe pour sa rénovation/restauration.

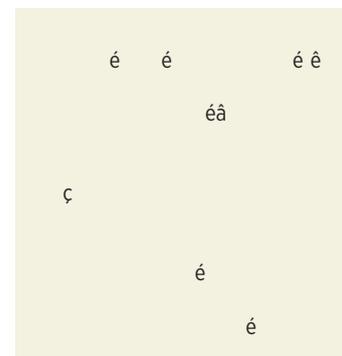
■ SOLUTIONS INNOVANTES

Les intérêts de protection du patrimoine et les intérêts d'efficacité énergétique sont-ils contradictoires? Pas nécessairement. Tous deux sont légitimes et visent un même but: soutenir le développement durable. Certes, ils peuvent entrer en conflit. Mais ce conflit peut être résolu au travers d'une médiation intelligente des enjeux et par le projet de mandataires indépendants qui n'ont cessé de trouver des solutions novatrices et de qualité. ■

www.siavd.ch

société suisse
des ingénieurs
et des architectes **sia**

» Débat Urbanités



Bien vieillir, construire sans obstacles

SIA – TENDANCE

L'habitat adapté, mieux, adaptable, constitue un enjeu de société. Construire différemment pour améliorer la qualité de vie.

NICOLE SCHICK
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE
SIA SECTION VAUD

En juillet 2009 a paru en français la nouvelle norme SIA 500 «Constructions sans obstacles», qui définit les exigences à satisfaire pour construire un bâtiment dépourvu de barrières architecturales. Se basant sur le droit à l'égalité de tous (inscrit dans la Constitution fédérale), la norme part du principe que l'environnement construit doit être accessible à tous, c'est-à-dire aussi bien aux usagers bien portants qu'aux personnes à mobilité réduite, souffrant d'un handicap moteur ou sensoriel et, naturellement, aux personnes âgées.

Accessibilité et habitabilité

«N'importe qui, limité, temporairement ou durablement dans sa mobilité, peut être gêné

par des marches, des seuils, des portes trop étroites ou d'autres obstacles», observe Thomas Nadas, architecte SIA, membre de la commission qui a élaboré la nouvelle norme SIA 500. Et au sujet des personnes âgées en particulier: «Alors que l'espérance de vie augmente et que la population vieillissante souhaite conserver son autonomie et vivre le plus longtemps possible chez elle, la question de l'habitat adapté, ou du moins adaptable, est devenue un enjeu de société.»

Un avis partagé par Patrice Lévy, président de l'association Avril, spécialisée dans le conseil et la gestion en habitats adaptés: «Quand un environnement n'est pas approprié pour une personne âgée, il ne l'est pas pour son réseau social. Concevoir un habitat adapté, c'est prendre en compte le logement, le bâtiment et l'environnement proche, en interrogeant l'accessibilité et l'habitabilité. Dans le but de préserver le réseau social, maintenir l'autonomie et garantir la sécurité.»

L'art de «bien vieillir» se cultive. Et cela implique de nouvelles habitudes de bâtir. Patrice Lévy le résume ainsi: «An-

ticipation constructive, vision de l'environnement, bonne organisation des surfaces.» C'est là que le savoir-faire de l'architecte intervient.

Exemple à Lausanne, à l'avenue du Mont-d'Or 42, sur un terrain légué à la Ville de Lausanne par feu Mme Mivelaz. L'architecte SIA Marco Ceccaroli a réalisé pour la Fondation Cité Val Paisible et Val Fleuri la Maison Mivelaz, qui abrite 39 logements protégés pour des personnes âgées. «Pour y habiter, il faut aimer les gens. A chaque coup de crayon, je pensais aux futurs utilisateurs. Le projet permet avant tout d'aller à la rencontre de l'autre, mais aussi de s'isoler», dit l'architecte. Par exemple, les cuisines font le lien entre les espaces publics de la maison et les espaces privés de l'appartement. Il suffit de sortir de son logement pour rencontrer l'autre.

Quant aux appartements, ils sont conçus pour faciliter la vie des habitants, sans pour autant stigmatiser leurs faiblesses ou leurs handicaps: sols antidérapants, douche à niveau, larges ouvertures des portes, contrecœurs vitrés permettant une

meilleure vision sur l'extérieur. En guise de promenade, les locataires ont tout loisir de faire le tour de la maison en passant par le biotope, le jardin d'herbes aromatiques ou la tonnelle.

S'y prendre tôt

Concevoir un bâtiment sans obstacles dès le début des études de projet occasionne un surcoût, pour la partie constructive, estimé en moyenne à 1,8% du montant des travaux, selon une étude réalisée à l'EPF de Zurich. Et comme le rappelle Patrice Lévy: «La construction sans obstacles n'est pas seulement utile aux personnes fragilisées qui ont besoin d'utiliser des moyens auxiliaires tels que cadre de marche ou fauteuil roulant. L'accessibilité facilite les prestations d'aide et de soins à domicile et, finalement, avec un regard intergénérationnel, profite aussi aux mamans avec une poussette. Bref, à tout le monde!» ■

www.sia.vd.ch

société suisse
des ingénieurs
et des architectes **sia**



MAISON MIVELAZ L'espace central articule les circulations horizontales et verticales. Il est le véritable lieu d'échanges.

» Débat Urbanités: destin de ville

Le débat Urbanités de la SIA vaudoise, lundi 7 décembre, à 18 h 30, au foyer du Théâtre Arsenic, à Lausanne, Iorgnera Yverdon-les-Bains. Entre projets et marketing urbain, quel destin pour la deuxième ville du canton? Avec

Markus Baertschi, architecte de la Ville, Xavier Comtesse, directeur romand d'Avenir Suisse, Xavier Fischer, coauteur du projet AggloY, et Daniel von Siebenthal, syndic d'Yverdon-les-Bains. Entrée libre.

Un bon contrat, pour mener un projet de construction à bon port

24 heures
supplément immobilier, 27.01.10

SIA – SERVICE

Le contrat: une étape importante dans le processus qui conduit à la réalisation d'un bâtiment, que l'on ait recours à un mandataire indépendant ou à une entreprise générale. Les explications d'un spécialiste.

PROPOS RECUEILLIS PAR
NICOLE SCHICK
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE
SIA SECTION VAUD

Walter Maffioletti, avocat et spécialiste en droit de la construction, est directeur de FORM Romandie à la Société suisse des ingénieurs et des architectes. Il répond à nos questions.

- Quels sont les différents types de contrats existants?

- Il faut distinguer le système classique du contrat d'entreprise générale. Le premier prévoit des rapports contractuels directs entre le maître d'ouvrage et les différents planificateurs (architecte, ingénieur et spécialistes), et entre le maître de l'ouvrage et les différents entrepreneurs (constructeur, artisans et autres). Dans le contrat d'entreprise générale, le maître d'ouvrage conclut un contrat avec un entrepreneur, qui sera son seul partenaire contractuel.

Cet entrepreneur passera lui-même les contrats avec les différents spécialistes.

- Quelles sont les particularités du système classique?

- Le maître de l'ouvrage garde un contact direct avec ses partenaires concernant les directives et le paiement des prestations. C'est un avantage de taille. Ce mode de faire permet au maître de l'ouvrage de dialoguer avec ses mandataires et avec les entreprises. Le projet, défini en accord et en interaction avec l'architecte, sera personnalisé en fonction des besoins, désirs et du budget du maître de l'ouvrage.

- Et celles d'un contrat d'entreprise générale?

- Le maître de l'ouvrage peut donner des instructions exclusivement à l'entrepreneur général et, en principe, il n'a pas le droit de payer les sous-traitants directement. Cela peut poser problème: il arrive que des sous-traitants ne soient pas payés par l'entrepreneur général et qu'ils requièrent l'inscription d'une hypothèque légale sur le fonds du maître de l'ouvrage. Même s'ils n'entretiennent aucune relation contractuelle avec le propriétaire du fonds, le Code civil prévoit ce droit. Afin d'éviter ces inscriptions, le propriétaire se voit bien souvent contraint de payer directement les sous-traitants, même si leurs prestations ont déjà été payées à l'entrepreneur général. Ajoutons encore que le



CHRISTIANE DE ROTEN

CONTRAT Villa Minergie, à Malapalud, construite en mode classique sous contrats individuels avec chaque entrepreneur, sous la direction de l'architecte et des ingénieurs spécialisés. Christiane de Roten et Pont12 architectes, 2009.

seul responsable face au maître de l'ouvrage est l'entrepreneur général. Dans le cas d'une faillite de ce dernier, le maître de l'ouvrage pourra difficilement récupérer ses créances.

- Qu'est-ce que doivent absolument contenir les contrats?

- Le contrat doit définir précisément les besoins et les objectifs du projet. Les délais prévus pour la fin des travaux doivent être

indiqués de façon contraignante. Souvent, on est confronté à des formulations floues qui révèlent des délais purement informatifs. La question des tranches à verser au moment de la conclusion du contrat et avant la fin des travaux requiert également une grande attention.

- A quoi un maître de l'ouvrage doit-il faire particulièrement attention?

- Il est très important d'analyser les contenus des contrats (ainsi que les conditions générales) avant de les signer. La question des assurances des professionnels engagés est très importante, ainsi que le savoir-faire et la formation des partenaires choisis. Dans le cadre d'un contrat d'entreprise générale, il est vivement conseillé de se réserver le droit de payer directement les

sous-traitants. A ne jamais perdre de vue non plus, la question liée à la dénomination exacte des parties dans le document contractuel en vérifiant entre autres points suivants: s'agit-il d'une société qui existe depuis longtemps? Dispose-t-elle de références? Où est son siège? La question du for et des tribunaux compétents (tribunal arbitral?) joue aussi un rôle important.

- Qu'est-ce que la SIA peut apporter en la matière?

- La SIA publie des modèles de contrats (www.webnorm.ch) qui sont une bonne base pour la rédaction de contrats répondant au besoin concret et individuel des parties. L'utilisation de ces modèles de contrat SIA présuppose l'aide d'un professionnel de la branche. De plus, la SIA organise des cours dans le domaine du droit des contrats, ouverts à toute personne intéressée.

- Quelle est la différence entre un contrat SIA et un contrat d'entreprise générale?

- Le contrat d'entreprise générale est souvent complexe et peut contenir des formulations vagues. Il est donc nécessaire de l'analyser de façon très approfondie. Les contrats SIA sont formulés de façon claire et très simple. ■

www.siavd.ch

société suisse
des ingénieurs
et des architectes **sia**

Rénover, c'est valoriser

24 heures,
supplément immo
24 février 2010

SIA – TENDANCE

Qualité, innovation, créativité, les professionnels SIA mettent en valeur le potentiel de l'existant. Rendez-vous sur le stand de la SIA à Habitat-Jardin.

NICOLE SCHICK
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE SIA
SECTION VAUD

La Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) sera présente pour la 8e année consécutive à la foire Habitat-Jardin, du 6 au 14 mars prochain, à Beaulieu Lausanne. Elle développera le thème très actuel de la rénovation du patrimoine bâti sur un stand conçu à l'image d'un chantier, ce lieu magique où nos habitations, nos villes, nos modes de vie prennent forme. Les visiteurs y découvriront quatre projets récents de transformation, tous exemplaires dans les réponses qu'ils donnent aux questions posées. Le processus de projet y sera expliqué, ainsi que les variantes envisagées.

Tendance forte

Le nombre de rénovations de bâtiments existants va croissant. Plusieurs facteurs expliquent cette tendance: la rarefaction des terrains à bâtir, l'augmentation de la densité dans les zones déjà construites, les exigences en matière d'économie d'énergie, l'élargissement du patrimoine bâti protégé, les changements d'affectation, les nouveaux modes de vie qui exigent d'adapter les typologies existan-



VALORISATION Transformation et rénovation d'une grange en maison d'habitation avec trois appartements à Villars-sous-Yens. Atelier Nivo, Ivo Frei architecte EPFL-SIA-FAS, Lausanne. Les nouveaux balcons, signe visible de la nouvelle affectation du bâtiment.

tes. Un assainissement indispensable ou une adaptation à de nouveaux besoins sont souvent, pour le maître de l'ouvrage, le point de départ d'une rénovation. Quels sont les avantages à faire intervenir un architecte SIA et des mandataires professionnels SIA (ingénieurs en chauffage, ingénieurs civils, par exemple)?

«Une transformation oblige à faire la part des choses entre des volontés et des contraintes con-

tradictoires. Il faut faire preuve d'ingéniosité et de créativité, avoir de l'expérience pour envisager les diverses possibilités et trouver la meilleure solution», relève Valérie Ortlieb, architecte EPF SIA. Exemples: conserver l'âme d'un bâtiment ancien tout en bénéficiant d'un confort high-tech, isoler selon les nouvelles normes en évitant tout risque de dégradation de la structure à cause de la condensation, assurer la luminosité minimale

pour des logements dans une ancienne grange à foin, respecter les exigences du service des monuments historiques et celles du service de l'énergie, etc. «L'architecte est là pour trouver un équilibre et hiérarchiser des contraintes parfois contradictoires», souligne Valérie Ortlieb.

Pour réussir une transformation, il est important de comprendre les potentialités parfois cachées de l'objet à transformer: cette opération nécessite une

grande curiosité, un réel intérêt pour l'histoire, même récente, un respect des modes de faire passés. «Il faut souvent faire le tri des éventuels parasitages dus à des ratés ou des transformations ultérieures qui brouillent l'usage et la forme. L'architecte met à disposition son expérience pour révéler les potentialités existantes du bien.»

La deuxième opération consiste à concevoir un projet qui répond aux demandes du maître

de l'ouvrage et qui va dans le sens de ce que «veut» la construction existante.

«Exploiter au mieux les potentiels»

«Cela ne signifie pas que l'on va faire du faux-vieux mais que l'on va exploiter au mieux les potentiels. Parfois, agir à la manière d'un acupuncteur permet de faire des miracles sur la totalité du bâtiment», indique l'architecte. Comment faire «peu mais bien»? Quelle opération permet d'obtenir le maximum d'effets pour le minimum d'effort et d'investissement? Comment trouver l'équilibre entre les structures anciennes et les éléments nouveaux? Autant de questions que les mandataires SIA solutionnent tout au long du processus de projet dans le but de valoriser le patrimoine tout en créant des espaces contemporains aptes pour l'avenir. ■

Habitat-Jardin, du 6 au 14 mars 2010, au Palais de Beaulieu. Stand SIA, No 942, halle 9.

www.siavd.ch

» Billets à gagner

La SIA section Vaud vous invite à Habitat-Jardin 2010! Pour gagner vos tickets d'entrée (10 x 2 billets), il vous suffit d'envoyer un e-mail à info@siavd.ch, avec toutes vos coordonnées d'ici au 26 février.

société suisse
des ingénieurs
et des architectes **s i a**



Définir clairement les besoins

SIA – PRATIQUE

Propriétaires ou futurs propriétaires, vous sollicitez régulièrement des conseils et informations auprès de la permanence de la SIA-VD.

NICOLE SCHICK
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE
SIA SECTION VAUD

Vos questions concernent souvent les prestations et les honoraires des mandataires. Sachez que la SIA dispose de règlements spécifiques (n^{os} 102 à 110), qui s'appliquent aux différentes professions (architecte, ingénieur civil, ingénieur spécialisé dans les installations du bâtiment, notamment). Ces documents rappellent en préambule le devoir de diligence des professionnels SIA vis-à-vis de leur client: servir ses intérêts au mieux de leurs connaissances et de leurs compétences, lui fournir les prestations contractuelles dans le respect des règles de l'art reconnues dans la profession.

Du début à la fin

Un projet de construction se décline usuellement en six phases: définition des objectifs; études préliminaires; étude du projet; appel d'offres; réalisation; exploitation. Elles englobent une série de prestations ordinaires ou à convenir spécifiquement, si la tâche le requiert ou si vous, client, le désirez. Parmi les prestations ordinaires de l'architecte figurent la recherche d'une ou plusieurs solutions présentées sous forme d'esquisses, l'établissement d'un dossier complet d'avant-projet, la détermination du niveau de qualité de la réalisation, en accord avec



PHOTO LDD

DISCUSSION Le dialogue est de mise entre vous et vos mandataires, notamment en ce qui concerne la définition des prestations et des honoraires.

vous, l'établissement des contrats avec les entrepreneurs et les fournisseurs ou encore la direction des travaux. Les prestations de l'ingénieur civil comprennent notamment la présentation de la solution retenue à l'aide des plans et d'un rapport, l'établissement du plan d'exploitation et de sécurité, le calcul et le dimensionnement définitifs des éléments porteurs, l'établissement d'un devis détaillé, la

planification, l'organisation et le suivi de la mise en service de l'ouvrage. Quant à l'ingénieur spécialisé dans les installations du bâtiment, il participe à l'organisation du projet, élabore des concepts d'équipements, détermine les caractéristiques techniques, les besoins d'énergie et de puissance, élabore les dossiers d'appel d'offres, etc.

La palette de services proposés par les professionnels SIA

est donc très large. D'où l'importance de dialoguer avec vos mandataires dès les prémices du projet, d'énoncer avec eux clairement les besoins et de définir précisément l'étendue de leur mandat. N'hésitez pas à poser des questions, notamment en ce qui concerne les honoraires. Architecte et ingénieur sont tenus de vous proposer le mode de calcul des honoraires le plus approprié et de

vous renseigner sur les montants probables. Ils estimeront également les coûts et frais des professionnels spécialisés et conseillers qui devront intervenir au cours du projet.

SIA-VD et CVI partenaires

Rappelons que le service de permanence de la SIA Vaud est à disposition des personnes rencontrant un problème en lien avec la construction, les jeudis

Urbanités sismiques

Le débat Urbanités du 3 mai, à 18 h 30, au foyer du Théâtre Arsenic, à Lausanne, traitera de la question des séismes. Le débat voyagera entre Haïti et la Suisse et donnera la parole aux ingénieurs, qui jouent un rôle essentiel dans la prévention du risque sismique dans la construction.

Les intervenants: Blaise Duvernay, ingénieur civil EPFL, chef de la Centrale de coordination pour la mitigation des séismes, Office fédéral de l'environnement; Hans Hausammann, ingénieur civil EPFZ, professeur à la Haute Ecole spécialisée de Berne, membre du corps d'aide humanitaire suisse; Pierino Lestuzzi, ingénieur civil EPF, maître d'enseignement et de recherche en génie parasismique et dynamique des structures à l'EPFL.

N. S.

Plus d'informations sur
www.sia-vaud.ch

société suisse
des ingénieurs
et des architectes **sia**

après-midi sur rendez-vous au 021 646 34 21. Consultation d'une heure avec un architecte et un ingénieur SIA, pour le prix de 100 francs. Dès le 1^{er} mai, la SIA-VD offrira les services de sa permanence aux membres de la Chambre vaudoise immobilière qui en feront la demande auprès du service juridique de cette dernière. ■

www.sia-vaud.ch

La norme SIA 118: incontournable

SIA – PRATIQUE

La SIA dispose depuis plusieurs années d'un document de grande importance pratique pour régler l'exécution des travaux de construction: la norme SIA 118.

NICOLE SCHICK
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE
SIA SECTION VAUD

La collection des normes SIA est une œuvre collective, fruit d'une collaboration entre concepteurs, maîtres de l'ouvrage, entrepreneurs, fournisseurs, services publics et hautes écoles. Les normes et règlements sont régulièrement révisés et actualisés, pour correspondre à l'état de la technique, de la jurisprudence et de l'enseignement.

Réception de l'ouvrage

La norme SIA 118 «Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction» énonce des règles sur la conclusion, le contenu et l'exécution de contrats portant sur des travaux de construction. C'est un document incontournable pour les professionnels ainsi que pour les maîtres de l'ouvrage qui commandent la



©SIA

INDISPENSABLE La norme SIA 118 est le document clé pour les professionnels ainsi que pour les maîtres de l'ouvrage.

réalisation de travaux à un entrepreneur ou un mandataire. Le chapitre VI est particulièrement intéressant puisqu'il traite de la réception de l'ouvrage et de la responsabilité pour les défauts.

La réception est l'acte par lequel l'objet achevé – ou partie de l'objet – est transmis par l'entrepreneur au maître de l'ouvrage. La réception est un moment-clé qui doit pouvoir

être déterminé clairement. Concrètement, la procédure de réception débute par l'avis de l'achèvement des travaux adressé au maître de l'ouvrage par l'entrepreneur ou le mandataire. Dans les trente jours qui suivent, l'un et l'autre sont tenus de procéder ensemble à la vérification de l'ouvrage. Le résultat doit ensuite être consigné dans un procès-verbal signé par les deux parties.

L'ouvrage est considéré comme reçu s'il ne présente aucun défaut ou uniquement des défauts mineurs. C'est à partir du moment où l'ouvrage est reçu que la garantie pour les défauts débute.

Dans le contrat

La norme SIA 118 n'a pas de caractère obligatoire. Elle revêt une portée juridique si les parties décident de l'intégrer dans le contrat qui les lie. D'où notre conseil, si vous faites construire un appartement ou une maison, de demander à ce que la référence à la norme SIA 118 soit incluse dans les contrats. Dans le cas où elle n'y figure pas, c'est le Code des obligations qui fait foi (art. 363 et suivants). De manière générale en Suisse, il est recommandé de mentionner le respect des normes SIA dans les contrats. ■

Collection des normes SIA: en vente ou en consultation dans les bureaux de la SIA-Vaud, Av. Rumine 6, 1005 Lausanne (de 8 h 30 à 12 h, du lundi au vendredi)

www.sia.vd.ch

société suisse
des ingénieurs
et des architectes **sia**

Architecture et design

L'Urbanités du 7 juin explorera les contextes dans lesquels les architectes et les designers imaginent, représentent et finalement produisent les formes de leurs constructions ou de leurs objets... Quelles sont les préoccupations des uns et des autres? La forme est-elle la résultante d'un processus, une fin en soi, la réponse à un usage, l'expression de contraintes, un mode de communication? Est-ce que le monde des objets influence la production architecturale et vice-versa?

«Chaque projet a son histoire. Le contexte, l'expérimentation de la matière,

l'interdisciplinarité, l'esprit d'équipe nourrissent la forme et l'ensemble de nos projets. Nous jouons avec les échelles et la matière à travers les diverses disciplines», dit Patrick Reymond, architecte et designer au sein du fameux Atelier Oi, à La Neuveville. Il évoquera son travail aux côtés d'Yves Weinand, architecte et ingénieur civil, directeur de la chaire de construction Ibois de l'EPFL, et de Lorette Cohen, journaliste.

N. S.

Urbanités de la SIA Vaud, lundi 7 juin, 18 h 30, foyer du Théâtre Arsenic, Lausanne

YVES ANDRÉ



Moïtel, Les danseuses.

Rénovation/développement de construction d'un ancien motel des années 1960. Atelier Oi, La Neuveville.

Vos droits et vos devoirs en cas de défauts

SIA-PRATIQUE

Réception de l'ouvrage et responsabilités pour les défauts sont définies et réglementées dans la norme SIA 118. Explications.

NICOLE SCHICK
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE
SIA SECTION VAUD

La norme SIA 118 énonce des règles sur la conclusion, le contenu et l'exécution de contrats portant sur des travaux de construction. Gilles Pirat, ingénieur civil, président de la SIA Vaud, nous explique en quoi consiste la réception des travaux et quels sont les droits et devoirs des parties lorsqu'un ouvrage présente des défauts (chapitre VI de la norme SIA 118).

- Qu'est-ce qu'une réception des travaux?

- Par réception, on entend l'inspection de l'ouvrage achevé - ou d'une partie - par le maître de l'ouvrage et/ou son représentant (architecte généralement). La réception doit se dérouler dans un délai d'un mois à compter de l'achèvement des travaux et donner lieu à un procès-verbal écrit des défauts ou travaux de retouches. Il y a autant de réception des travaux qu'il y a de contrats ou de corps d'état.

- En quoi cette étape est-elle importante?

- La date de réception marque le moment où l'objet devient juridiquement propriété du maître de l'ouvrage. De plus, elle sert de point de départ aux délais de vérification et d'avis des défauts. Elle marque aussi le début de la garantie qui court pendant deux ans. Omettre de procéder à la vérification des travaux et, surtout, de faire l'avis des défauts équivaut à une acceptation de l'ouvrage. A noter encore qu'au moment de la réception, l'entrepreneur remet au maître de l'ouvrage une garantie



CORBIS

VÉRIFICATION Un moment-clé où il s'agit de contrôler si les travaux réalisés sont conformes à ce qui était prévu par le contrat de construction.

d'assurance ou bancaire d'un montant fixé par la norme SIA 118 et d'une durée de deux ans.

- Qu'est-ce qu'un défaut exactement?

- Du point de vue juridique, il y a défaut lorsque l'ouvrage livré n'est pas conforme à ce qui était prévu par le contrat. De fait, il peut s'agir aussi bien de malfaçons dans la construction que d'infractions au contrat.

- Quid des défauts relevés lors de la réception de l'ouvrage?

- Si des défauts graves sont constatés, la réception est généralement reportée à une date ultérieure, pour tout ou partie

de l'ouvrage. L'entrepreneur a l'obligation entre-temps d'éliminer le défaut. Lorsque des défauts mineurs sont constatés, l'ouvrage est considéré comme reçu à l'issue de la vérification.

- Quels sont les délais pour annoncer les défauts constatés après la réception des travaux?

- Le maître de l'ouvrage signalera les défauts apparents dans les deux ans qui suivent la réception; les défauts cachés seront signalés pendant une période de cinq ans. Pour les défauts intentionnellement cachés par l'entrepreneur, le délai de garantie est de dix ans.

Décompte final et hypothèques légales

La date de réception de l'ouvrage fixe également les délais pour la présentation et la vérification du décompte final. Ainsi, à compter de la réception, les entreprises disposent de deux mois pour présenter leur décompte final à la direction des travaux. Par décompte, on entend la facture totale correspondant aux prestations réalisées. La direction des travaux dispose d'un mois pour vérifier le décompte final et le valider avec l'entrepreneur. A partir de là, le solde dû à l'entrepreneur doit être payé dans les trente jours à défaut d'autre accord. Si tel n'est pas le cas, ce dernier peut constituer une hypothèque légale à l'encontre du propriétaire du bien. C'est ce dernier qui devra s'acquitter de la facture de l'artisan, quand bien même il ne l'a pas mandaté. Un risque non négligeable lorsque le maître de l'ouvrage décide de travailler avec une entreprise générale à qui il confie la construction d'un objet.

N. S.

- Quels sont les droits du maître de l'ouvrage en cas de défauts?

- Il a le droit d'exiger de l'entrepreneur qu'il répare le défaut à ses frais et dans un délai convenu d'un commun accord. Si les défauts ne peuvent être réparés, le maître de l'ouvrage peut demander une réduction du prix correspondant à la moins-value engendrée. ■

société suisse
des ingénieurs
et des architectes **sia**

www.sia.vd.ch

Comment se calculent les honoraires?

SIA – CONSEIL

La transparence et le dialogue sont de rigueur lorsqu'il s'agit de parler honoraires.

Les architectes et ingénieurs SIA sont des partenaires à votre écoute.

NICOLE SCHICK
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE
SIA SECTION VAUD

On ne le rappellera jamais assez: avant le démarrage d'un projet, il est essentiel de définir où commence et où se termine le mandat de l'architecte ou de l'ingénieur. C'est-à-dire quelle est l'étendue de son mandat et quelles prestations devront être fournies. Les prestations des mandataires sont clairement décrites dans les règlements SIA 102 et suivants. Toute offre d'honoraires sérieusement établie devrait s'y référer. Si vous avez besoin d'explications complémentaires, le professionnel SIA est là pour y répondre. A ce stade, il s'agit aussi de clarifier les intentions et de définir l'ampleur du projet. Sur cette base, le mandataire établira le programme et le coût estimatif du projet, ce qui vous permettra d'établir un budget.

C'est dans le contrat avec votre mandataire SIA (modèles de contrats SIA 1002 et suivants) que vous conviendrez de la manière de calculer les honoraires, du prix horaire, ainsi que des éléments de coûts supplémentaires et adaptations du projet. La SIA propose deux façons de chiffrer les honoraires (règlements SIA 102 et suivants).

CALCUL D'APRÈS LE TEMPS EMPLOYÉ EFFECTIF

La base du calcul est constituée par le temps consacré par tous les collaborateurs travaillant directement sur le mandat multiplié par les coûts horaires offerts correspondants. Cette méthode s'applique spécialement aux études ou aux mandats dont l'ampleur de la tâche



DIALOGUE Une discussion avec votre architecte au sujet des honoraires devrait avoir lieu très tôt dans le processus de projet.

Le rôle de l'architecte cantonal en débat

S'il ne fait aucun doute que l'architecte cantonal(e) a beaucoup de responsabilités, on peut se demander quel est son réel pouvoir et quelles sont ses marges de manœuvre. Quel rôle peut-il/elle ou doit-il/elle jouer en Suisse romande, pour permettre l'éclosion de grands projets de qualité, pour rendre possible un vrai débat culturel et une cohérence architecturale, à l'instar de ce qui se passe à Bâle ou à Zurich? La SIA-VD

propose de croiser les points de vue lors d'un débat, lundi 4 octobre 2010, à 18 h 30, au Théâtre Arsenic, à Lausanne. Intervenants: le conseiller d'Etat vaudois et chef du DINF, François Marthaler; l'architecte cantonal de Fribourg, Charles-Henri Lang; l'architecte Charles Pictet, qui participe aux réflexions sur le cahier des charges du futur architecte cantonal de Genève.

N. S.

n'est pas ou difficilement évaluable d'avance ou encore aux prestations spécifiques (études préliminaires, par exemple). Un coût plafond peut être défini.

CALCUL D'APRÈS LE COÛT DE L'OUVRAGE

L'expérience démontre qu'il existe un rapport entre les coûts de construction et le temps employé nécessaire au mandataire pour fournir les prestations ordi-

naires. Le coût de l'ouvrage, sa catégorie, respectivement le degré de difficulté, sa situation géographique, l'étendue des prestations à fournir, les spécificités et la composition de l'équipe de travail mise en place pour accomplir le mandat permettent de définir un nombre d'heures moyen à consacrer au projet. A ce nombre on appliquera un taux horaire moyen à convenir. Des taux horaires indi-

catifs sont publiés chaque année par la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB). Signalons qu'il est possible de convenir d'un forfait si le projet est bien défini.

Votre mandataire vous proposera le mode de calcul le mieux approprié et vous renseignera sur le montant probable des honoraires. Si, au cours de l'exécution du mandat, le cadre financier prévu se révèle insuffisant, il vous avertira à temps et vous fera des propositions pour la poursuite du mandat. Rappelons enfin que le mandataire SIA n'offre pas un produit fini dont on connaît le prix à l'avance: il se met au service de son client et élabore pour lui un projet particulier et unique, répondant à ses besoins spécifiques! ■

Concours = concurrence équitable

Le concours est la forme de mise en concurrence plébiscitée par les professionnels SIA. A la clé: le meilleur projet

Nicole Schick

Secrétaire générale
SIA section Vaud

Construire un quartier durable aux Plaines-du-Loup ou réaliser de nouvelles infrastructures sportives implique la mise en œuvre de nombreuses procédures. Par exemple, le site de la Tuilière, qui accueillera notamment un centre de football, fait actuellement l'objet d'un concours d'architecture en procédure ouverte.

Qualité en ligne de mire

Le concours est une forme de mise en concurrence des architectes, urbanistes ou encore ingénieurs basée sur la recherche de la solution la plus optimale. Prenons l'exemple d'une commune qui souhaite construire une nouvelle école. Le bâtiment pourrait prendre des formes très différentes en fonction du programme ou de la situation donnée. En organisant un concours, le maître de l'ouvrage invite les professionnels à réfléchir

à la question, à soumettre leur solution - sous forme de plans, maquettes, etc. - à l'avis d'un jury. Ce dernier comparera l'éventail de propositions, qualitativement et économiquement, en appréciera la valeur et choisira le projet qui offre le plus haut niveau de qualité et répond le mieux aux objectifs visés. Il recommandera ensuite au maître de l'ouvrage d'adjuger à l'auteur du projet lauréat l'exécution des prestations. A noter que le concours se déroule en principe de manière anonyme, garantissant l'égalité de traitement pour les participants.

Des bâtiments célèbres sont issus de concours d'architecture: le Centre Georges-Pompidou et le parc de la Villette, à Paris, le Millennium Bridge, à Londres. Mais le concours s'applique aussi à des réalisations plus modestes, comme des immeubles d'habitation, des bâtiments administratifs ou du logement privé.

Jury et procédure

Trois étapes sont capitales dans un concours: en premier lieu, il y a la constitution, par le maître de l'ouvrage, d'un jury composé de professionnels, d'experts, de représentants des utilisateurs. Un excellent jury est le gage du choix du meilleur projet et d'un déroulement du concours conforme aux règlements en vigueur.

L'élaboration du programme du concours, ensuite, se fait par le



Lauréat du concours d'urbanisme pour les Plaines-du-Loup, le projet ZIP de tribu'architecture définit le visage du futur quartier durable Métamorphose. PHOTO TRIBU'ARCHITECTURE

maître de l'ouvrage en collaboration avec le jury. Ce cahier des charges détaillé contient toutes les indications nécessaires à l'établissement d'une proposition architecturale ou à la mise sur pied d'un groupe multidisciplinaire intégrant les diverses techniques nécessaires. Il indique aussi les délais prévus, la composition du jury et les critères d'aptitudes et d'adjudication. C'est sur la base du programme que les architectes et ingénieurs concevront leur projet.

Enfin, le choix de la procédure d'appel à candidatures revêt une grande importance. La SIA privilégie la procédure ouverte, totalement anonyme, car elle correspond parfaitement à l'ouverture des marchés. Tout professionnel répondant aux critères de candidature peut alors participer au concours et présenter une idée ou un projet. Pour le maître de l'ouvrage, il s'agit du moyen d'obtenir la plus large palette de propositions. La procédure sélective, quant à elle, vise à sélectionner, sur la base des qualifications, un nombre restreint de candidats pour le concours.

Un sport

Les architectes et les ingénieurs qui participent à un concours le font à bien plaisir. En contrepartie, ils concourent pour gagner et accéder à de nouveaux mandats. Se prêter au jeu du concours offre aux profes-

sionnels l'opportunité de se frotter à des programmes souvent peu courants dans leur pratique; la compétition forme en soi une émulation entre les participants, comme dans une discipline sportive. Pour les jeunes bureaux, c'est l'opportunité de se mesurer à des confrères confirmés et de se faire connaître. Le lauréat obtient le mandat et seuls les meilleurs projets reçoivent un prix.

Potentiel d'économie

L'organisation d'un concours coûte au maître de l'ouvrage entre 1 et 2% du prix de l'ouvrage, un montant très faible au vu du nombre de projets qu'il se verra proposer. Relevons encore que c'est toujours en amont de la réalisation que se trouve le plus gros potentiel d'économie sur les coûts de l'ouvrage. Notons enfin que les formes et les procédures de mises en concurrence sont régies par la loi sur les marchés publics, les règlements d'application et les règlements SIA. Tout maître de l'ouvrage qui souhaite obtenir des conseils et renseignements pour organiser un concours peut s'adresser à la SIA Vaud (info@siavd.ch ou au numéro de téléphone 021 646 34 21).

www.siavd.ch

société suisse
des ingénieurs
et des architectes **sia**