

**Zeitschrift:** Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat

**Herausgeber:** Société de communication de l'habitat social

**Band:** 57 (1984)

**Heft:** 1-2

**Artikel:** Habitat & jardin '84 : conception, construction, aménagement, machines, équipements, ameublement, décoration

**Autor:** Merminod, P. / Golinelli, P. / Cotton, L.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-128559>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Conception • Construction  
Aménagement • Machines • Equipements  
Ameublement • Décoration

## Tout l'art de construire et d'habiter

Du 18 au 26 février 1984, le Palais de Beaulieu, à Lausanne, accueillera la troisième édition de l'exposition Habitat & Jardin, consacrée à la construction, à l'aménagement, à l'ameublement et à la décoration. En trois ans, ce salon, ouvert au grand public mais intéressant tout spécialement les professionnels, s'affirme comme le rendez-vous annuel des métiers de la construction et du jardin. Habitat & Jardin '84 se divisera en quatre grands secteurs qui traiteront des techniques de la construction, des aménagements fonctionnels, de l'ambiance intérieure et du plein air.

Comparé aux précédentes éditions (1982 et 1983), Habitat & Jardin '84 a encore grandi et le nombre de ses exposants dépassera les deux cents.

Pour compléter le salon, les organisateurs ont prévu plusieurs expositions spéciales, dont une sur les fabuleux tissus contemporains de Larsen. Le célèbre créateur de textiles dévoilera quelques secrets de ses nouvelles collections. Quant aux jardiniers, ils ont imaginé une présentation originale qui permettra aux

visiteurs de découvrir toutes les étapes du développement d'une plante. Enfin, la Direction des travaux de la Ville de Lausanne et le Service des parcs et promenades préparent une présentation intéressante des quartiers du Désert, de l'Hermitage et du Languedoc, ainsi que du nouveau projet de centre olympique du CIO.

Sur le plan des animations, outre la présence quotidienne de Monsieur Jardinier, de jeunes apprentis de différents métiers de la construction et du jardin présenteront les professions qu'ils ont choisies. Pour certains, il s'agira de démonstrations de leur savoir et de leur talent nouvellement acquis.

Pour terminer, signalons encore une grande journée d'étude, réservée aux professionnels des métiers de la construction, le 23 février. Son thème: «La réhabilitation de l'habitat» sera préparé et animé par l'Ecole d'architecture de l'Université de Genève, en collaboration avec l'Office fédéral du logement.

## Journée d'étude sur la réhabilitation de l'habitat

On peut se demander pourquoi organiser une journée d'étude sur un tel sujet dans le cadre d'Habitat & Jardin '84? Le fait est que les surfaces de terrains constructibles deviennent toujours plus restreintes et qu'il y a lieu d'entretenir et rénover le capital immobilier existant. De plus, il faut savoir que la moitié des immeubles de notre pays ont plus de cinquante ans et qu'il est donc utile de se demander quand? comment? avec qui? et à quel prix les réhabiliter?

Cette journée d'étude se déroulera à Lausanne, au Palais de Beaulieu, le jeudi 23 février 1984. Elle sera animée par:

- l'Ecole d'architecture de l'Université de Genève et quelques-uns de ses professeurs;
- les architectes responsables de l'urbanisme du Canton et de la Ville de Genève;
- les artisans qui ont participé aux travaux de rénovation du quartier des Grottes, à Genève;
- l'Office fédéral du logement.

Les sujets suivants seront traités:

- a) Marché de la réhabilitation.
- b) Diagnostic de la dégradation des bâtiments d'habitation.
- c) Méthode d'évaluation des coûts et applications.
- d) Modèle de planification d'une opération de réhabilitation.
- e) Maîtrise des coûts «Le principe d'un catalogue des articles de réhabilitation CAR».

La journée d'étude du 23 février sur la réhabilitation de l'habitat s'adresse tout spécialement aux propriétaires, copropriétaires, locataires, responsables immobiliers des administrations, banques, assurances, gérants immobiliers, architectes, ingénieurs, maîtres d'état et entreprises générales. Le secrétariat du salon se tient à disposition pour des renseignements complémentaires sur le déroulement de la manifestation.

# Programme de la Journée d'étude sur la réhabilitation de l'habitat, 23 février 1984

Thème:  
«Maintenance  
et amélioration  
de l'habitation  
collective».

**8 h. 45 – 9 h.** Introduction à la journée

**9 h. – 9 h. 15** Qu'est-ce que réhabiliter un immeuble locatif?

- nature du problème
- les acteurs
- le rôle du pouvoir public
- le marché de la réhabilitation

– Jacques Vicari, architecte, professeur à l'EAUG

**9 h. 15 – 10 h.** Comment réhabiliter cet immeuble: éléments d'analyse de diagnostic de la dégradation et des manques

- diagnostic de l'état des structures portantes
  - diagnostic de l'état du second œuvre
  - diagnostic de l'état du confort hygro-thermique
- Pierre Golinelli, ingénieur, professeur à l'EAUG  
– Pierre Merminod, architecte, professeur à l'EAUG  
– Louis Cotton, docteur ès sciences, professeur à l'EAUG et EIG

**10 h. – 10 h. 15** Pause

**10 h. 15 – 11 h.** Méthode d'évaluation rapide des coûts de réhabilitation (MER); utilisation comme instrument d'expertise dans le cadre de la politique de réhabilitation de l'habitat

- principes de la méthode d'évaluation rapide des coûts de réhabilitation
  - utilisation de la méthode par l'atelier de recensement du domaine bâti (RDB) de la Ville et de l'Etat de Genève
  - le recensement du domaine bâti (RDB) dans l'application de la loi sur les démolitions, transformations et rénovations de maisons d'habitation du canton de Genève
- R. Schaffert, architecte urbaniste, chef du Service des études analytiques (direction aménagement) du Département des travaux publics  
– G. Bernasconi, architecte de la section aménagement du Service immobilier de la Ville de Genève  
– P. Merminod, architecte et J. Vicari, architecte

**11 h. – 11 h. 45** Un exemple de réhabilitation type d'immeubles dans le quartier des Grottes pour le compte de la Ville de Genève et de la Fondation pour l'aménagement des Grottes (FAG)

- le chantier test de la rue Louis-Favre, réalisé en opération tiroir
  - méthode et modèle de planification des opérations de réhabilitation
- H. Besson, docteur ès sciences, professeur à l'EAUG et à l'Ecole d'ingénieurs de Genève EIG  
– M. Nicolas, architecte, maître assistant à l'EAUG  
– P. Merminod, architecte

**11 h. 45 – 12 h.** Questions

**14 h. 15 – 15 h.** Maîtrise des coûts de réhabilitation

- les catalogues d'articles de réhabilitation (CAR)
  - catalogue des travaux de maçonnerie
  - catalogue des travaux de gypserie peinture et papier peint
  - pour un indice des coûts de réhabilitation
- P. Riondel, ingénieur, entrepreneur, Société suisse des entrepreneurs, Genève, représentant du «Groupe rénovation»  
– Y. Berchten, entrepreneur, Chambre syndicale genevoise des gypsiers, peintres et décorateurs, représentant du «Groupe rénovation»  
– P. Merminod et M. Nicolas, architectes

**15 h. – 15 h. 15** Message et information des représentants de l'Office fédéral du logement, Berne

**15 h. 15 – 15 h. 45** Emission vidéo: réhabilitation des immeubles N<sup>os</sup> 20, 22 et 22bis, rue Louis-Favre à Genève, pour le compte de la Ville de Genève

- Centre d'études techniques pour l'amélioration de l'habitat de l'Ecole d'architecture de Genève, CETAH-EAUG
- Centre audio-visuel de l'Ecole d'architecture, A. Jolliet

**16 h. – 16 h. 45** Débat de tous les participants (réponses détaillées aux questions du matin)

**17 h.** Fin de la réunion

## Le marché de la réhabilitation

Professeur Jacques Vicari, architecte. Centre d'étude technique pour l'amélioration de l'habitat. Ecole d'architecture de l'Université de Genève.

*Question:* Pourquoi pensez-vous qu'il y a un marché de la réhabilitation en développement?

*Réponse:* Parce qu'on peut l'observer déjà dans des pays ayant des structures socio-économiques du même genre que notre pays. Les Pays-Bas ou la Scandinavie par exemple ont un marché de la réhabilitation qui réalise déjà le 40% du chiffre d'affaires de l'industrie du

bâtiment. Des études prospectives portent à croire que ce chiffre passera à 50% avant la fin des années 80.

*Question:* Qu'en est-il en Suisse?

*Réponse:* Dans notre pays, comme d'habitude, nous manquons de chiffres, aussi faut-il examiner la situation sur le tas et essayer de tirer quelques lignes de force.

*Question:* Selon vous, comment se caractérise la situation?

*Réponse:* Actuellement par une très grande hétérogénéité. Durant la période de croissance, les généralisations étaient possibles.

Aujourd'hui, il faut examiner la question sinon canton par canton, du moins région par région. En Romandie, je distinguerai, au moins, l'arc lémanique où la demande de logements est continue, l'arc jurassien en rupture de demande, en ajoutant qu'il faut encore reconnaître un «Sonderfall» Fribourg et une situation particulière en Valais. Ce n'est pas simple.

*Question:* Voulez-vous dire que devant cette diversité toute généralisation serait fautive?

*Réponse:* Non, mais souligner que ce qui est vrai ici peut être faux là. Il n'en demeure pas moins que, toutes situations confondues, le nombre de chantiers de réhabilitation ne fait que croître en Suisse romande depuis la crise, mais pour des raisons souvent opposées. A La Chaux-de-Fonds, les propriétaires occupants entretiennent leur immeuble pour le faire durer. A Genève, les propriétaires bailleurs sont incités à l'entretenir. La pénurie de logements interdit de procéder à la démolition-reconstruction.

*Question:* On peut considérer que cette situation n'est que conjoncturelle et que dans la perspective d'une reprise économique toutes les données du problème peuvent changer?

*Réponse:* Tentons d'examiner la demande de logements à moyen terme. Angelo Rossi, dans une étude récente intitulée la «Suburbanisation en Suisse», montre que l'augmentation d'emplois dans le secteur des services va encore attirer des populations provenant des villages et bourgades vers les villes, mais pas toutes les villes, celles qui offrent des emplois en priorité dans le secteur tertiaire. Sur l'arc lémanique caractérisé par les activités de service, la pénurie de logements va donc rester forte et l'incitation au maintien du parc immobilier se prolonger. L'arc jurassien caractérisé par une moindre création d'emplois va rester détendu. Les tendances observées actuelle-

ment peuvent donc persister. Mais avec un élément nouveau à prendre en compte qui ne peut être que bénéfique pour le marché de la réhabilitation.

*Question:* Faites-vous allusion au deuxième pilier?

*Réponse:* Oui, mais en le couplant avec un élément particulier au capital immobilier suisse, l'endettement hypothécaire. Il est de 25 milliards de francs, un des plus élevés du monde par tête d'habitant.

Depuis longtemps, les banques suisses souhaitent dégager les masses monétaires bloquées dans les crédits hypothécaires et en disposer pour d'autres formes d'investissement. Souvenez-vous des âpres discussions entraînées par les modifications du taux d'intérêt.

L'occasion historique est enfin donnée de substituer progressivement aux créances hypothécaires les fonds du 2<sup>e</sup> pilier. Peter Tschopp, examinant récemment l'évolution des conditions d'habitat, se disait frappé de constater que le montant minimum global annuel des cotisations du 2<sup>e</sup> pilier équivaut à la somme de ce qui est alloué annuellement en Suisse aux dépenses de logement.

Cette coïncidence lui suggère l'idée d'un programme, facultatif peut-être mais d'envergure nationale, d'accession à la propriété du logement.

*Question:* Nous voilà donc bien loin de la Scandinavie qui constituait votre modèle au début de cet entretien!

*Réponse:* Détrompez-vous: lors d'un séminaire tenu cet été à Stockholm, nous avons appris que les Scandinaves préconisent une modification des contrats de bail dans le sens de contrats de location-vente. Ce qui conduit à un intérêt accru de la part des locataires, futurs propriétaires occupants, pour la réhabilitation de leurs immeubles.

## Diagnostic de la dégradation des bâtiments d'habitation

### I. Introduction

Prof. P. Merminod, architecte FAS-SIA  
CETAH-EAUG, Groupe production

*Le processus de la dégradation* d'un bâtiment est souvent mal connu, aussi bien de la part de l'architecte que de la part du propriétaire, alors que ce dernier pourrait être directement concerné par la conservation de la valeur intrinsèque de son bien.

L'architecte consacre tout son savoir et son imagination à la maîtrise de la conception et la réalisation de l'ouvrage, puis ostensiblement l'abandonne au fur et à mesure de l'extinction des garanties légales: annuelle, biennale ou quinquennale, courtes périodes en regard de la vie probable du bâtiment.

La gestion du processus de maintenance lui échappe en grande partie et, de fait, il n'est que peu renseigné sur les comportements de l'ouvrage dans le temps, soit: la conservation de sa valeur d'usage et le maintien de ses performances en fonction de sa qualité d'origine ou de sa valeur économique.

La *gestion de la maintenance* d'un bâtiment est prise en charge par d'autres instances

dont le fonctionnement autonome obéit aux règles qui d'abord privilégient les aspects de rendement économique globaux de court ou de moyen terme.

Le maintien de cette valeur optimale de rendement d'un bâtiment ne correspond pas toujours à l'optimisation de sa maintenance pour diverses raisons, telles que, par exemple:

- la croissance différentielle entre le revenu locatif et les charges d'entretien qui augmentent en fonction de l'âge du bâtiment, entraînant une limitation de l'entretien pourtant nécessaire, retard qui active le processus de dégradation;
- l'espoir de réaliser une plus-value par le changement d'affectation du bâtiment ou encore sa démolition pour une reconstruction à d'autres usages, autorisant une révision profonde de la valeur du terrain, notamment par l'application d'une réglementation d'urbanisme de densification du sol. Le bâtiment est *laissé en l'état*, pratiquement sans entretien.

En période de tassement de la croissance économique, il devient urgent de reconsidérer le rythme de renouvellement de parcs de bâti-

ments, particulièrement ceux d'habitation. Car s'il est impératif de produire du logement neuf de qualité, il n'est pas pour autant nécessaire d'éliminer les constructions anciennes dont la valeur d'usage est reconnue par les habitants et exploitable normalement par le propriétaire-bailleur pour la légitime conservation de son bien.

Parmi les nombreux critères qui interviennent pour l'appréciation des valeurs d'un bâtiment et dont les poids relatifs peuvent varier selon l'engagement des points de vue dominants de chaque évaluateur, ceux de la dégradation physique du bâtiment devraient s'appréhender de façon objective, de par la nature des faits et des choses elles-mêmes. On peut dire aussi que l'estimation de cet état est d'ordre préliminaire et fondamental, car le processus de la dégradation peut atteindre une situation de non-retour: *le seuil de la démolition*.

L'évaluation-diagnostic de la dégradation physique est donc le stade primordial de l'estimation des valeurs d'un bâtiment. Dans l'appréhension de la dégradation, nous englobons, par hypothèse, trois degrés de dépréciation:

- *la dégradation physique* des structures matérielles;
- *la dégradation fonctionnelle et les manques*: rapportés à des indices de qualité exprimés en termes de valeur d'usage de la chose louée;
- *l'obsolescence intrinsèque*, c'est-à-dire les défauts d'origine de conception et de construction de l'ouvrage, évalués en fonction des moyens de l'époque pour la seule catégorie de bâtiments analysés.

A la diversité des types de bâtiments ne correspond pas nécessairement une semblable diversité des modes de construction. Nous émettons l'hypothèse qu'il est possible de réduire les dispositions constructives à un nombre limité de systèmes.

Le modèle analytique propose la décomposition du système (l'ensemble = bâtiment) en quatre sous-systèmes (les sous-ensembles = les structures):

- les structures portantes,
- les enveloppes (façades, toiture),
- les divisions intérieures (cloisons, sols, plafonds, éléments menuisés, etc.),
- les distributions de l'énergie et des fluides.

La combinaison et le degré de différenciation de ces sous-ensembles caractérisent le système lui-même.

L'étude de diagnostic de la dégradation peut donc être regroupée et catégorisée au moyen des systèmes et sous-systèmes. *L'inventaire des dégradations* les plus fréquemment rencontrées pour chaque composant des sous-systèmes peut être réalisé pour chaque système de base.

La gestion systématique de la maintenance s'effectue par l'enregistrement continu des diagnostics de la dégradation et des interventions correspondantes de réparation et de remplacement des composants d'un système type.

Cette gestion peut être planifiée dans le temps, puis en termes de ressources et de coûts.

## II. Diagnostic de l'état de dégradation des structures portantes

Prof. P. Golinelli, ing. SIA  
CETAH-EAUG, Groupe production

Dès le début de l'étude de la réhabilitation d'un immeuble, le diagnostic de l'état des structures portantes est une opération capitale pouvant être déterminante dans la décision de réhabiliter. Les matériaux utilisés sont fonction de l'âge de la construction et de la région. L'objet de notre bref exposé se rapporte aux immeubles du XIX<sup>e</sup> siècle construits avec des matériaux traditionnels, le bois et la pierre. L'utilisation du béton armé et de la construction métallique ne s'est généralisée qu'à partir du début du XX<sup>e</sup> siècle. La structure des immeubles est ainsi constituée par des enceintes verticales en maçonnerie et des planchers et toitures en bois. Le béton armé n'a pas été utilisé pour les fondations.

L'analyse d'une structure portante prend en compte un certain nombre de charges que nous avons l'habitude de classer en charges verticales (poids propre, surcharge d'utilisation) et charges horizontales (séismes et vents). A l'époque de leur construction, ces normes n'existaient pas et la prise en compte dans les calculs de vérification ne doit pas prendre en compte d'une façon aveugle et automatique les normes actuelles sévères et conçues pour nos systèmes contemporains de construction.

Les planchers en bois ont pour fonction de reporter les charges verticales sur les murs et d'assurer la rigidité des plans horizontaux. Le bois qui en constitue les éléments porteurs est un matériau vivant et relativement fragile, dont les ennemis habituels sont les insectes, les champignons et la pourriture. Nous examinerons les principales dégradations, leurs remèdes et les limites de réhabilitation.

Plusieurs types de maçonnerie étaient utilisés avec un point commun les liant qui se limitait à la chaux aérienne et quelquefois à des ciments. L'enceinte des murs a pour fonction de transmettre les charges verticales au sol et d'assurer le contreventement. L'épaisseur des murs est importante et le poids de la maçonnerie représente la plus grande partie des forces agissant sur le sol. Les cheminées incorporées dans l'épaisseur des murs constituent des lignes de faiblesse dans les pans de murs qui ont permis, parfois, à l'eau de s'infiltrer à l'intérieur des maçonneries.

L'absence de béton armé dans les murs de sous-sol et dans les fondations peut être un handicap dans les cas où des tassements différentiels se sont produits. La capacité de résistance à la traction des maçonneries est très faible et, si le sol se tasse irrégulièrement, les murs se fissurent et ne peuvent fonctionner en poutre. La longueur des fondations est très peu supérieure à la longueur du mur, dans de nombreux cas. Une rénovation lourde ne peut alors se faire sans effectuer des travaux de consolidation des fondations.

Une fois l'examen complet mené à bien, le bilan global peut être fait. Il sera presque toujours préférable de modifier le moins possible la valeur des charges permanentes et les principes du système porteur. Dans le cas contraire, on risque d'augmenter considérablement les coûts de la réhabilitation et d'être ainsi au prix du neuf.

### III. Diagnostic de l'état de dégradation d'éléments du second œuvre (division de l'espace intérieur)

Prof. P. Merminod, architecte FAS-SIA  
CETAH-EAUG, Groupe production

Les causes de la dégradation du second œuvre sont de plusieurs ordres:

- *le vieillissement* propre à toute structure matérielle exposée au temps, qui peut s'accélérer par manque d'entretien;
- *l'usure*, due à l'occupation normale des lieux, qui peut augmenter dans des proportions considérables à cause de la suroccupation ou d'une utilisation provoquant des sollicitations anormales;
- *la défektivité d'origine* due à une construction médiocre, une conception erronée de l'utilisation des matériaux, de leur compatibilité ou de leur liaison constructive;
- *les défauts d'aspect* appréciés objectivement ou subjectivement, et qui constituent une part importante de la perte de la valeur d'usage exprimée par les habitants.

Mais il y a de nombreuses causes extérieures au simple comportement isolé des objets du second œuvre:

- la fuite d'eau permanente en provenance du «dégât d'eau» constant et dont l'origine n'est pas repérée;
- l'humidité permanente due au manque d'étanchéité de l'enveloppe à la capillarité et à la condensation apparente ou interne;
- les défauts des structures portantes (notamment les planchers en bois).

Et, sur le plan complètement différent, l'attitude du projet de réhabilitation peut rendre caduque toute tentative de maintien de ces composants dans leur disposition d'origine, notamment par:

- des exigences démesurées en matière de «confort»: thermique, acoustique ou autre;
- des principes d'aménagement de locaux en contradiction complète avec les dispositions initiales critiquées sans être reconnues;
- l'absence de recherche de compatibilité entre les composants neufs à insérer et les composants existants.

Nous tenterons de présenter l'articulation des causes et des effets issus de l'observation du diagnostic de la dégradation et des comportements de réhabilitation exprimés en termes d'effet d'entraînement de réaction en chaîne des travaux à entreprendre et de leurs conséquences sur le coût de réhabilitation.

### IV. Diagnostic hygrométrique et de confort

Prof. L. Cotton, docteur ès sciences  
CETAH-EAUG, Groupe production

#### 1. Éléments d'analyse de diagnostic de la dégradation des enveloppes et des installations

On se bornera à l'aspect hygrothermique. L'enveloppe extérieure opaque d'une construction peut présenter des défauts entraînant, outre un inconfort probable pour l'occupant, des dégradations dues à la condensation de la vapeur d'eau. Un diagnostic rapide comportera, après un examen visuel, des mesures approchées du coefficient  $k$  et une localisation des singularités thermiques après mise en température de quelques locaux choisis lors d'un premier examen: la détermination des

températures de surfaces (par thermomètre de contact ou, mieux, par pyromètre infrarouge) permet un jugement quantitatif de l'état de l'enveloppe et un repérage de ses singularités. Les valeurs obtenues seront, au besoin, précisées par la mesure du flux conductif à travers l'enveloppe: recours au thermofluxmètre.

La partie transparente de l'enveloppe, fenêtres en particulier, pose un problème délicat: celui de la mesure de l'étanchéité à l'eau. Il n'existe pas, pour le moment, de méthode rapide en la matière. L'on doit se borner à des tests qualitatifs (comme celui de la feuille de papier passant, ou ne passant pas, entre l'ouvrant et le cadre).

Quant à la connaissance du taux d'humidité relative, on l'obtiendra grâce à un psychromètre (température sèche et température humide).

L'auscultation des installations de chauffage et de production ECS, quand elles existent, commencera aussi par un simple examen visuel: état du matériel, puissance installée. Si ce premier diagnostic ne conduit pas à la conclusion que l'installation est inutilisable, il conviendra de la tester, en fonctionnement, pendant une quinzaine de jours environ: l'on essaiera alors de déterminer la «signature énergétique» de l'ensemble bâtiment-chaufferie. On montrera comment l'on peut tirer de cette «signature», par exemple en utilisant la méthode «CHAUSE» (C. Weinmann), des conclusions approchées sur le rendement de la chaudière et sur la qualité de la régulation.

#### 2. Amélioration du confort hygrothermique

La réalisation d'un bon confort hygrothermique implique, en outre, presque automatiquement un bon comportement des matériaux: taux d'humidité relative voisin de 50%, température des parois proche de celle de l'air, sont des garanties contre des condensations de vapeur d'eau sur les parois d'un local.

Dans le cas de constructions anciennes, lourdes, aux murs généralement épais (50 cm et plus), les auteurs de la méthode de Missemerd (température résultante sèche), utilisée la plupart du temps à cet effet, s'appuient sur des mesures effectives durant plus d'une année. Et des simulations numériques montrent qu'il convient de poser avec beaucoup de prudence le problème d'une isolation rajoutée: en plus de l'alternance, dans un mur épais, de stockage et de déstockage, on doit aussi prendre en compte les condensations provoquées ou aggravées par une éventuelle isolation intérieure posée sans précaution.

L'on discute ensuite de l'intérêt de doubles vitrages, en examinant les avantages qu'ils entraînent (diminution des risques de condensation, amélioration du confort) et les coûts qu'ils impliquent.

La question de la ventilation est une des plus importantes: non seulement le confort hygrothermique mais aussi une bonne tenue des matériaux requièrent une ventilation adéquate. Des études sont en cours en Suisse et en Europe, visant à définir un taux optimal du renouvellement d'air.

Toutes choses égales d'ailleurs, une ventilation mécanique contrôlée (surtout pour les cuisines et les W.-C., salles de bains) est la garantie à la fois d'un confort acceptable et d'une minimalisation du coût énergétique.

# Maîtrise des coûts de réhabilitation

## Le principe d'un catalogue des articles de réhabilitation «CAR»

Un *catalogue* est conçu pour enregistrer les caractéristiques d'un produit, vanter ses qualités et, finalement, provoquer sa vente. L'offre d'aujourd'hui se présente sous la forme d'un *catalogue des articles de la réhabilitation «CAR»*.

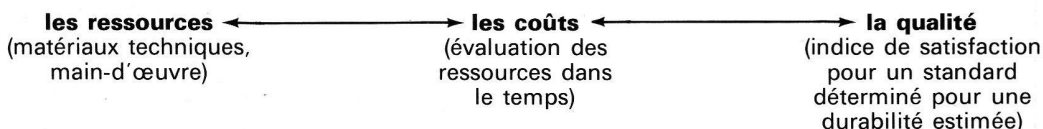
Ce catalogue a pour objet de convenir d'un «mode de définition» des travaux et de leur évaluation correspondante en termes de coût, dont les fondements sont prétendument connus de tous les professionnels de la construction.

Pourquoi donc vouloir faire autrement que ce qui existe déjà? Quelles sont les idées forces (autres que la recherche d'un particularisme) propres à motiver une semblable entreprise vouée, de par son origine, à une critique pointilleuse de la part des milieux concernés?

La proposition vise à fournir aux acteurs de la réhabilitation un instrument d'aide à la *défini-*

*tion objective* des travaux à entreprendre aux différents stades de détérioration courante de composants. La sélection s'opère par le diagnostic qui fixe le degré de détérioration et engage, de surcroît, la nature et le type d'intervention à réaliser dans la règle de l'art à un standard déterminé et qui n'est pas l'état de neuf, car cet état est connu, expérimenté et déjà codifié.

L'originalité de cette entreprise repose sur la démarche consistant à mettre en présence des praticiens de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'état, qui échangent leurs expériences sur les principaux cas de figure de travaux usuels de réhabilitation à entreprendre dans les meilleures conditions d'application de la règle de l'art, c'est-à-dire de la recherche pour une situation d'intervention usuelle type des relations optimales entre



pour des composants ou des *chaînes de composants* (parties de bâtiments entières et structurellement isolables).

Il peut à nouveau paraître évident de procéder d'une telle manière; l'attitude différente consiste toutefois à solliciter la demande *en toute parité* entre les intervenants, par une *concertation* soutenue, domaine par domaine, et qui trouve son aboutissement par la rédaction d'*articles descriptifs types de la réhabilitation*. De quels descripteurs s'agit-il? Quels sont les critères sélectifs convoqués pour leur élaboration? Il a fallu:

- en un premier temps,
  - démarquer les travaux neufs de ceux spécifiques de réhabilitation, afin d'éviter la reprise de descripteurs de catalogues existants,
  - appréhender les particularités de certains travaux neufs et leurs facteurs de dépendance avec les travaux de réhabilitation afin de juger de l'opportunité de leur introduction dans la liste des travaux de réhabilitation;
- en un deuxième temps,
  - définir les degrés de décomposition des descripteurs des travaux: contrairement aux habitudes couramment pratiquées pour le neuf, l'étude s'est orientée vers un regroupement, le plus étendu possible, des définitions des travaux d'une même famille, afin de *limiter au minimum le nombre de descripteurs* et faciliter l'utilisation systématique des catalogues;
  - il est apparu qu'il n'est nullement opportun d'élaborer des descriptions exagérément détaillées, qu'à chaque stade de l'élaboration d'un devis estimatif devait correspondre un degré de description adapté au niveau d'évaluation envisagée, accompagné par la définition de marges

conventionnées de tolérance de l'estimation (établies statistiquement);

- cerner l'évaluation du coût par approches et approximations successives de la définition des ouvrages à réaliser, à l'aide de descripteurs fiables comme instruments de méthode, est la condition indispensable pour une amélioration substantielle de la maîtrise des coûts de réhabilitation ou de maintenance.

- Le troisième temps de l'étude fut consacré à la recherche d'une classification adéquate des articles à l'usage de *tous les partenaires* de la réhabilitation:

- chaque usager d'un catalogue voudrait qu'il puisse fonctionner selon une *logique personnalisée*; toute entrave à ce processus est perçue comme une déféction de l'instrument d'évaluation, l'incitant à fabriquer son propre appareil à partir de sa propre expérience, qui devient la référence immuable;

- comment dépasser cette situation de blocage technique qui, notamment, empêche tout développement de références statistiques de coûts de travaux types, à la suite de la trop grande dispersion des descripteurs (sans compter la perte d'énergie que consent, à chaque occasion, l'entrepreneur pour tenter de reconstituer le contenu des descripteurs);

- l'hypothèse de transférer les données de base (qui devraient être, par définition, les mêmes pour tous les intervenants) d'une logique à l'autre a été exploitée pour aboutir à une proposition de *codes de transfert*, par simple triage du matériau descriptif de base, à partir d'une logique prioritaire initiale de *nature de travaux* vers d'autres logiques spécifiques d'objets, de composants, de localisation, de matériaux, etc. et

de leur combinaison *selon le choix de l'utilisateur* (maître d'œuvre, maître d'état, maître d'ouvrage, gérant d'immeubles, assureur, propriétaire bailleur ou occupant, coopératives, etc.).

Les catalogues de *maçonnerie*, de la *gypserie*, de la *peinture*, du *papier peint* ont été élaborés par des commissions de réhabilitation ad hoc constituées par les chambres genevoises de métiers de la maçonnerie et de la plâtrerie peinture, avec la collaboration du CETAH-EAUG. Ces catalogues couvrent actuellement 40% des travaux usuels de réhabilitation et peuvent être rendus opérationnels à court

terme. En outre, rien ne s'oppose à leur développement pour tous les corps d'état, pour autant que la demande et les bonnes volontés persistent.

La maîtrise des coûts de réhabilitation est l'instrument indispensable pour la réussite de l'entreprise de la réhabilitation, encore faut-il la vouloir.

*Pierre Merminod, architecte.*

*Michel Nicolas, architecte.*

*Avec la collaboration de:*

*Pierre Riondel, ingénieur,*

*directeur d'entreprise;*

*Yves Berchten, maître d'état,*

*directeur d'entreprise.*

## Systèmes Sarna pour toiture et paroi

La Sarna Plastiques SA, fondée en 1958 à Sarnen (canton d'Obwald) et représentée en Suisse romande depuis 1971 en tant que succursale indépendante, montre, à l'exposition «Habitat et Jardin» de cette année, à nouveau les dernières connaissances et expériences du secteur de l'étanchement avec des constructions de maquettes faciles à comprendre.

Pour l'étanchement de longue durée de la *toiture plate*, que ce soit une nouvelle construction ou un assainissement, il existe des solutions éprouvées. Elles ont toutes en commun l'utilisation des *lés d'étanchéité en matière synthétique Sarna* éprouvés et des *plaques d'isolation thermique Sarnatherm et Sarnaroc*. Sarnafil, éprouvé depuis plus de deux décennies, résiste aux intempéries et au vieillissement et est varié dans l'application. Pour le maître d'œuvre, la durée de vie longue et sans problème de la toiture plate est importante. Les bases pour cela sont fournies par Sarna, d'une part avec la technique d'application sûre et éprouvée et, d'autre part, avec les entreprises de pose formées à l'usine et établies partout en Suisse.

Pour la *toiture en pente*, en plus de la couverture, il faut aussi un bon système de sous-toiture, pour pouvoir habiter confortablement. Les systèmes de sous-toiture SARNAROOF remplissent ces exigences dans toute la mesure, par la construction correcte de toutes les couches du point de vue physique du bâtiment. Ce sont les suivants: *lé de sous-toiture Sarnatex* étanche à l'eau, *plaques d'isolation thermique Sarnatherm avec battue de tous les côtés*, ainsi que *barrière de vapeur Sarnavap* imputrescible. De plus, le *Sarna-Panel* peut être prévu là où le lé de sous-toiture, l'isolation thermique et le frein de vapeur sont unis

en un élément et qui peut être posé directement sur les chevrons.

Sarnarook prend en considération les nouvelles exigences modifiées qui sont demandées à la toiture en pente actuelle sûre. Le système de sous-toiture Sarnarook est également posé uniquement par des spécialistes régionaux formés à l'usine.

La question des *isolations extérieures de façades* devient toujours plus importante pendant le temps de l'économie d'énergie. Les systèmes d'isolation extérieure de façades Sarna-Granol techniquement bien réfléchis protègent les façades et les rendent plus belles en même temps. De plus, les isolations extérieures de façades Sarna-Granol offrent une contribution importante pour une meilleure qualité d'habitation.

Au stand Sarna, on vous montre également des solutions efficaces pour l'*assainissement parfait des locaux de citerne*. Le dessin présenté schématiquement suffit aux exigences légales et est accepté dans toutes les zones de protection des eaux.

Pour l'amateur de réalisation de jardins embellis, une qualité Sarnafil développée spécialement pour l'exécution d'un biotope est à disposition. Par sa propre construction, un événement naturel inoubliable peut être rapidement cherché dans son jardin. Le prospectus, qui peut être obtenu au stand, démontre des idées de réalisation et donne des conseils pour la bonne manière d'exécution.

Pour des raisons de qualité, la Sarna Plastiques SA livre tous ses produits et systèmes, à l'exception de l'étanchement des étangs, uniquement à des entreprises formées à l'usine, qui garantissent une pose des matériaux dans les règles de l'art.

Une visite au stand vaut la peine.



**HABITAT  
& JARDIN '84**

Conception • Construction  
Aménagement • Machines • Equipements  
Ameublement • Décoration

## HABITATION

vous offre ce bon de réduction  
de **2 fr. 50\*** sur une entrée.

Palais de Beaulieu — Lausanne  
du 18 au 26 février.

Heures d'ouverture: de 10 h. à 18 h.  
Mardi 21 et jeudi 23: nocturnes jusqu'à 22 h.

\* A faire valoir à la caisse, à l'entrée du Salon.

