Hôpital psychiatrique Sans Souci.

DÉVELOPPEMENT DURABLE

La ruine utile et la construction efficiente

Pourquoi les hôpitaux que nous connaissons, même les mieux conçus, font-ils l'objet de travaux incessants ? Une piste de réflexion s'ouvre dans la dialectique entre efficience et pérennité.

PAR PHILIPPE SAMYN

LA BASE D'UNE NOUVELLE CONSTRUCTION

Une ruine s'avérera utile si elle peut être utilisée comme base d'une nouvelle construction. C'est le cas si elle présente les deux qualités suivantes:

- un dessin définissant des volumes et des espaces aux proportions et dimensions toujours appropriées aux besoins tels qu'ils ont évolué;
- des éléments de construction en bon état de conservation, démontables et réutilisables ou, à défaut, malléables.

La grande majorité des constructions d'avant la Première Guerre Mondiale, dont la structure est principalement réalisée en briques, voire déjà en béton armé, est faite pour durer et présente ces qualités. Jusqu'alors, les principes architecturaux et les modes constructifs répondaient à des règles fort anciennes qui, toutes proportions gardées, avaient peu évolué au cours des siècles. Une construction éphémère peut aussi être utile lorsque, au moindre coût, elle répond aux besoins immédiats. Elle ne laisse pas de ruine, mais ses composants se consomment ou se recyclent.

LE PASSÉ

Il est utile de rappeler schématiquement quelques faits historiques qui, dès le début du XIXe siècle, influencent de manière déterminante la nature des constructions. Dès 1830, l'invention de modes économiques de production de l'acier crée une demande de ressources énergétiques sans précédent. Les mines de charbon se développent au même rythme que les aciéries. L'architecture ne fait cependant encore qu'un usage timide de ce matériau, principalement destiné à l'industrie et au transport, ainsi qu'à la guerre. Elle continue à être conçue de manière à ne demander que peu d'énergie, non seulement pour sa construction, mais aussi pour son usage, dont on s'accommodait.

DE L'ÉNERGIE ET DES IDÉES

La découverte de gigantesques gisements pétroliers, dès 1890, offre soudainement à l'humanité des ressources énergétiques très économiques et que l'on estime alors illimitées. L'architecture commence à se débrider et l'on dépense de plus en plus d'énergie sans y réfléchir. Le pétrole amène aussi le bitume et la toiture plate.

>>>

>>> Tout est là pour inventer l'architecture moderne qui rompt avec la tradition constructive et la précarité énergétique. Les fenêtres se transforment graduellement en pans de verre, jusqu'à finalement former toute l'enveloppe.

L'avènement des matériaux de synthèse

Ensuite, dès les années 1950, les matériaux de synthèse trouvent des applications de plus en plus nombreuses et variées dans la construction, à telle enseigne que l'enveloppe d'un bâtiment contemporain n'est souvent plus qu'un filet de silicone dans les mailles duquel sont collées des plaques de matériaux divers.

Notre mode de vie s'est aussi incroyablement accommodé de l'abondance d'énergie, qui facilite notre mobilité, nous fait oublier de nous habiller chaudement en hiver et de nous dévêtir raisonnablement en été et nous fait souhaiter, légitimement, vivre dans des pièces à température agréablement constante.

> **Depuis la fin du XIXe siècle, la recherche de pérennité s'oppose à la recherche d'efficience en architecture**

Le béton omniprésent

Le développement du béton armé, dès le début du XXe siècle, permet de concevoir les formes les plus libres sans plus se soucier de l'art de bâtir, mais il conduit surtout à construire de manière monolithique. Aux constructions traditionnelles, faites d'assemblages démontables, de composants en terre, briques, pierre, bois, voire en métal, succèdent les structures en béton qu'il faut démolir lorsqu'elles deviennent inutiles, y compris leurs fondations. Les constructions se concentrent en ville, et celles-ci se bétonnent progressivement.

Hyperspécialisation

Quelques chefs-d'œuvre de l'architecture moderne, déraisonnables, mais intellectuellement séduisants, vont servir d'alibi au développement d'une industrie produisant des constructions très spécialisées dans leur forme, de manière à répondre efficacement aux besoins du moment, peu réfléchies au niveau constructif, insensibles au contexte géographique, climatique et culturel, et consommant de plus en plus d'énergie tant pour leur construction que pour leur fonctionnement.

Il en découle très rarement des ruines utiles, telles que définies ci-dessus. Ces ruines sont tellement nombreuses maintenant, elles sont souvent tellement solides et leur démolition tellement coûteuse et désagréable, qu'il est sage de se résoudre, tant que faire se peut, à les réutiliser.

La réflexion architecturale sur le réemploi de l'ossature contemporaine est donc nécessaire et de pleine actualité.

Luxe et abondance financière

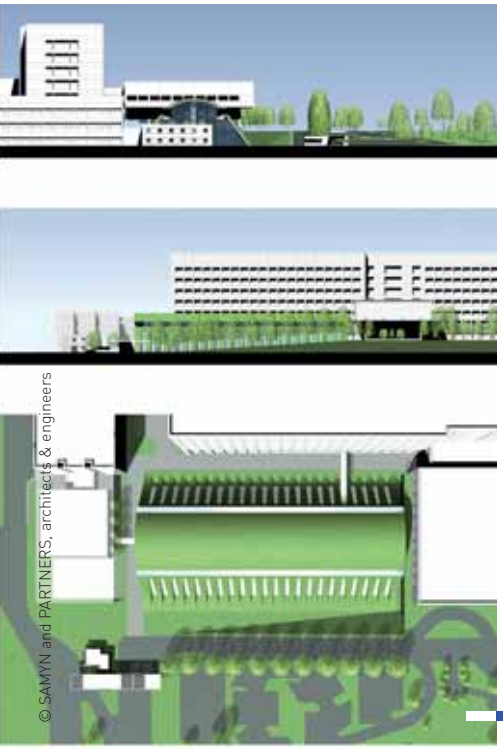
Finalement, à l'abondance énergétique vient s'ajouter soudainement, entre 1990 et 1998, une incroyable abondance financière qui découle de la valorisation de l'ensemble des gains futurs de toutes les entreprises cotées en Bourse sur la planète (les indices boursiers passent de 100 à 1.000 entre 1910 et 1990 et de 1.000 à 10.000 entre 1990 et 1998!). Cette manne est en partie gaspillée dans des constructions débridées, coûteuses et délicates, dont le luxe est à la mesure de l'insouciance du moment.

Les constructions pérennes

Toutes les constructions dont il est question jusqu'à présent sont le produit de sociétés prospères, en paix, dotées de la capacité d'investir et de capitaliser. Elles découlent d'une attitude culturelle privilégiant la pérennité matérielle, ironiquement relative pour les constructions récentes et souvent de très grande dimension.

Cette recherche de pérennité matérielle conduit à hiérarchiser la construction en quatre parties:

- **le gros œuvre**, ou plus précisément la structure portante, se doit d'être dessiné selon une géométrie autonome, de manière à résister à l'épreuve du temps (un ou plusieurs siècles, dit-on) et construit en matériaux pérennes à faible contenu énergétique. C'est lui qui est appelé à devenir la ruine utile;



© SAMYN and PARTNERS, architects & engineers

Akademisch Ziekenhuis (AZ) VUB.

Philippe Samyn

est docteur en sciences appliquées, architecte, ingénieur civil et urbaniste. Avec ses équipes d'architectes et d'ingénieurs, au sein de Samyn and Partners, sa production architecturale se développe dans les secteurs les plus variés, tant en Europe qu'outre-mer, d'un opéra à une station-service, d'un hôpital à un pont, d'un centre de recherches à un plan d'urbanisme.

sai@samynandpartners.be

>>>

>>>

- **l'enveloppe**, qui depuis l'avènement de l'ère industrielle a acquis son indépendance en se séparant graduellement du gros œuvre, présente rarement une durée de vie supérieure à 30 ou 40 ans. En plus de supporter les influences atmosphériques, elle doit faire face aux changements d'humeur de la société. Elle résiste difficilement à la période de désamour qui survient lorsque la mémoire de la construction disparaît avec son commanditaire, complice de l'architecte. Avec le gros œuvre, elle constitue cependant l'expression extérieure la plus durable d'un style architectural et du contexte social qui a présidé à son élaboration. Sa rénovation est donc à tenter avant toute décision de transformation, sous peine d'en perdre la mémoire;
- **les équipements techniques**, machines et conduites, sont les parties qui travaillent et doivent être entretenues et remplacées régulièrement. Leur démontabilité et leur accessibilité sont donc cruciales;
- **les parachèvements**, touchés et foulés par les occupants, connaissent des sorts divers en fonction de leur qualité et de leur capacité à rester en place, alors que les équipements techniques changent.

LES CONSTRUCTIONS EFFICIENTES

Cette hiérarchie, qui s'apparente au monde minéral, ne conduit pas toujours à la réponse la plus efficiente à la question que constitue le programme du bâtiment et ne garantit pas non plus, à elle seule, l'adéquation du bâtiment aux besoins changeants de la société.

De nombreuses constructions, généralement de taille plus réduite, sont dès lors, aujourd'hui comme hier, conçues très différemment: des machines dont les parties s'entrelacent et s'imbriquent de manière compacte pour améliorer l'efficience immédiate de l'ensemble.

La plus grande économie y est aussi recherchée, tout comme est éliminé tout ce qui n'est pas perçu comme utile à la satisfaction des exigences requises à l'instant pour l'ouvrage.

Elles en deviennent matériellement éphémères, comme expliqué ci-après, sans être pour autant moins signifiantes pour l'esprit.

Elles présentent un caractère plus organique, s'apparentant au monde vivant, à des écosystèmes complexes. Présentes dans nos sociétés prospères pour des programmes éphémères ou spécialisés, elles sont souvent la règle pour toutes les constructions dans les sociétés précaires ou peu soucieuses de pérennité matérielle.

Elles ne produisent aucune ruine, puisque tous les composants sont consommés ou recyclés, et peuvent être remplacées à souhait. Elles sont en fait immédiatement efficientes.

CHU Brugmann.

> **La prise de conscience récente du caractère limité des ressources de notre planète force l'architecte à s'occuper à nouveau de construction utile**

LES CONSTRUCTIONS UTILES

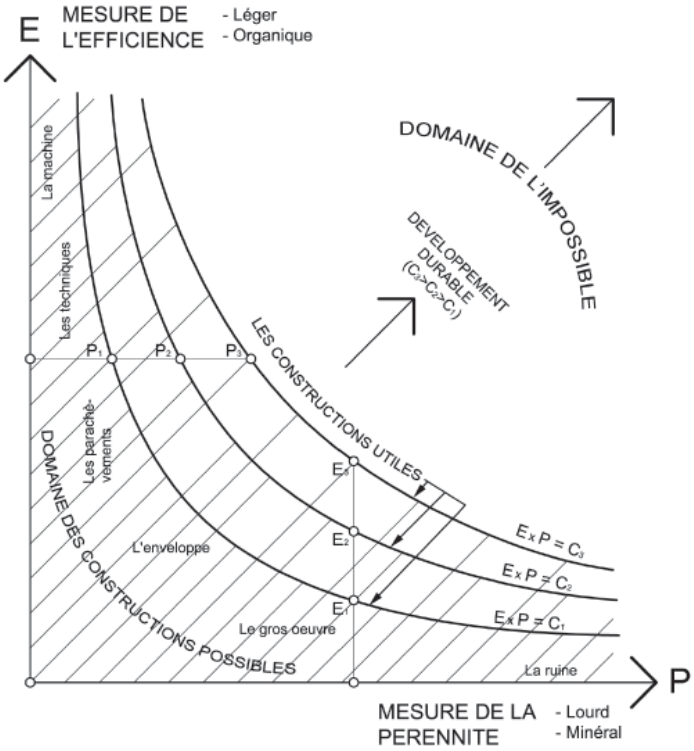
Voici donc décrites deux approches constructives diamétralement opposées.

La pérennité

La première recherche la pérennité et incite à organiser les parties de la construction de manière à leur conférer une indépendance réciproque. La ruine de l'une n'entraîne pas celle des autres, et chacune dispose de son espace propre dans l'ensemble. Le bâtiment prend naturellement de l'ampleur et résulte d'un dessin au tracé fortement hiérarchisé et empreint de valeurs morales. Il est fait usage de formes et de dimensions traditionnelles, s'abstrayant des valeurs culturelles présentes, dans l'espoir ou la conviction de pouvoir s'inscrire dans celles du futur. Le composant le plus solide est préféré à celui qui présente la plus grande

>>>

>>>



utilité immédiate. Les constructions sont généralement lourdes et l'inspiration puisée dans les constructions minérales du passé. La réflexion qui sous-tend le tracé se veut prévoyante, essaie d'envisager les évolutions probables des besoins et conduit souvent à investir pour le futur.

L'efficience

A l'inverse, la seconde approche vise à la recherche d'une construction efficiente, au sens de la capacité à satisfaire toutes les exigences requises pour le bâtiment au moindre coût et dans le plus petit volume possible. Elle conduit à imbriquer les parties dans un même système constructif intégré et compact. Chacune est nécessaire et utile à l'autre, la ruine de l'une entraîne la ruine des autres. Il est fait usage de toutes formes et dimensions inspirées ou induites par les valeurs culturelles présentes. Tous les composants sont choisis pour leur plus grande utilité immédiate, avec une recherche d'économie de matière. L'ensemble est léger et l'inspiration trouvée dans le monde organique. La réflexion qui sous-tend le tracé se veut efficace pour répondre aux besoins immédiats, sans investissement pour le futur.

Les territoires impossibles

Ce qui précède invite à penser que les conditions requises pour assurer la pérennité de la construction (P) s'opposent à celles requises pour en augmenter l'efficience (E), au sens précisé ci-avant. La formule P x E = C pourrait alors être proposée si les caractéristiques symbolisées par P et E étaient quantifiables. Dans cette formule la valeur C serait une constante correspondant à l'utilité maximale qu'une société donnée peut exiger de ses constructions à un moment donné de son évolution.

Représentée dans un système d'axes avec P en abscisse et E en ordonnée, cette hyperbole décrirait alors la ligne des constructions utiles vers lesquelles il faut tendre, des plus éphémères aux plus pérennes selon les souhaits. Elle définirait le domaine limité des constructions possibles mais moins utiles, car moins pérennes à efficience constante ou moins efficientes à pérennité constante (cfr. figure).

Elle définirait aussi le domaine de l'impossible: celui des constructions plus efficientes et plus pérennes que celles qui sont possibles dans un état donné des connaissances et des techniques dans une société.

Mais le monde évolue et les progrès qui découlent des découvertes et des inventions de l'homme devraient faire grandir la constante C au fil du temps, à condition de jouir de la paix et de la démocratie. L'architecte explore ces territoires impossibles en cherchant à faire évoluer les modes de construction pour en retirer une plus grande utilité.

Le bref raccourci historique qui précède rappelle que cela n'a pas réellement été le cas ce dernier siècle. C'est probablement la prise de conscience récente du caractère limité des ressources de notre planète qui force maintenant l'architecte à s'occuper à nouveau, comme ses aïeux, de construction utile, en phase avec l'environnement et les progrès de l'humanité pour faire grandir la constante C. C'est tout le sens de la réflexion sur le développement durable en architecture. ❍

Over nuttige ruïnes en rendabele bouwwerken

Het soort bouwwerk wordt sterk bepaald door zijn economische en industriële omgeving. Sinds eind 19de eeuw staan in dat verband twee doelstellingen lijnrecht tegenover elkaar: duurzaamheid en rendement. Duurzaamheid veronderstelt dat de betrokken partijen los van elkaar kunnen werken, zodat ze elkaar niet meesleuren in hun val. Rendement daarentegen houdt in dat het gebouw aan alle vereisten voldoet, en dat tegen de laagst mogelijke kostprijs en met het kleinste volume.

Als duurzaamheid (D) en rendement (R) kwantificeerbaar waren, zou de volgende formule kunnen worden voorgesteld: D x R = C. Daarbij zou de waarde C een constante zijn die beantwoordt aan het maximale nut dat een bepaald bedrijf kan eisen van zijn bouwwerken in een bepaalde fase van zijn ontwikkeling. Vandaag worden architecten opnieuw gedwongen om, net als hun voorgangers, nuttig te bouwen, om zo de constante C te doen toenemen. De reden daarvoor is wellicht dat we sinds eind 20ste eeuw beseffen dat de natuurlijke hulpbronnen van onze planeet eindig zijn.