

## L'approche bioclimatique en architecture

Ce premier d'une série de feuillets sur l'architecture bioclimatique dans le contexte québécois sera consacré à la définition, l'origine et le positionnement de l'approche dite 'bioclimatique' dans le débat actuel sur le développement durable.

1) Qu'est ce que la bioclimatique appliquée à l'architecture :

La bioclimatologie est définie comme étant la science qui étudie l'influence des facteurs climatiques sur le développement des êtres vivants. Dans son œuvre séminale *Design with Climate – A Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism* parue en 1963, Victor Olgyay tentait pour la première fois de rétablir le lien fondamental existant entre environnement bâti et environnement naturel. Il définit ainsi l'approche bioclimatique comme étant l'interrelation entre climatologie, biologie, technologie et architecture. La *climatologie* réfère ici à l'exploitation de l'énergie ambiante, soleil et vent, la *biologie* dans la satisfaction des besoins physiologiques des êtres humains, la *technologie* par le contrôle de l'environnement à l'aide d'une technologie juste et ultimement, l'*architecture*, point de convergence de ces trois domaines dans un seul artefact puisant dans l'art de construire développé par une longue adaptation empirique aux contraintes environnementales, sociales et économiques locales. Olgyay, malgré sa démarche clairement déterministe, reconnaissait ainsi que l'architecture, dans toute sa diversité régionale, constitue un mode d'expression privilégié du développement durable.

De nombreux mouvements plus spécialisés se sont ensuite succédés. Qualifiés d'abord d'architecture solaire, climatique, éco-énergétique, voire autonome, cette première période a été marquée par des bâtiments prototypes ou l'économie d'énergie, propulsée par la crise du pétrole, occultait les besoins biologiques de confort. Nous assistons depuis peu à mouvance vers la réponse aux besoins biologiques de qualité de l'air intérieur et de matériaux sains par l'architecture écologique, verte et plus récemment entrée dans le vocable, la HQE ou haute qualité environnementale. Cette dernière propose de minimiser les impacts du bâtiment sur l'environnement *extérieur* tout en optimisant la qualité des environnements *intérieurs*. L'approche HQE s'attaque pour la première fois à la dialectique intérieur-extérieur, déjà identifiée par Rudolph Arnheim dans *Dynamique de la forme architecturale* comme le défi fondamental de l'architecte. Elle suppose donc une économie de ressources (solaire passif, actif, éclairage naturel), une réduction de la pollution de l'air, de l'eau et des sols (systèmes de production énergétiques), une réduction de la pollution des déchets ultimes (réduction, réutilisation, recyclage), et une relation satisfaisante du bâtiment avec son environnement physique immédiat (relief, couvert végétal, microclimats locaux, image, matériaux) afin de créer des conditions de vie confortables (ambiances physiques hygro-thermique, visuelle, acoustique, olfactive) et des conditions de vie saines (QAI, COV). La HQE propose une résolution globale de l'équation environnement-confort-santé.

Où donc se situe la notion originale d'architecture bioclimatique dans ce débat contemporain? Dans son sens biologique le plus large, on pourrait dire que l'approche bioclimatique est inclusive des considérations écologiques actuelles de la HQE et de l'architecture verte. En effet, en situant les êtres vivants au cœur de sa définition, l'approche bioclimatique reconnaît implicitement l'importance de tous les êtres vivants, faunes et flores incluses ainsi que l'impact de l'acte de bâtir sur celles-ci. Elle propose une démarche scientifique s'adaptant aux cycles de la nature en termes de matière et d'énergie. L'approche bioclimatique s'inscrit dans le cycle incessant d'adaptation des organismes vivants aux variations environnementales, définition même de la vie. Et ici réside la particularité de l'approche bioclimatique; c'est une approche sélective des spécificités du climat afin d'optimiser le confort des usagers par une adaptation constante du bâtiment et de ses habitants aux variations environnementales;

l'objectif principal étant de créer par une technologie juste un *équilibre environnemental* entre l'intérieur et l'extérieur. L'approche bioclimatique procède de l'opération du bâtiment. En ce sens, elle est fondamentalement couplée avec l'extérieur et donc diamétralement opposées à une approche déterministe statique, par nature exclusive de l'extérieur. Les variabilités climatiques saisonnières et diurne/nocturne de notre condition nordique devraient donc être porteuses de nombreuses stratégies bioclimatiques. Ces stratégies peuvent être classées en trois principales familles : le chauffage passif, le refroidissement passif et l'éclairage naturel s'appliquant aux trois échelles d'interventions de l'architecte soit le paysage rural ou urbain, le bâtiment et le détail.

Dans les prochains feuillets, nous explorerons chacune de ces stratégies afin d'en expliciter les avantages et les contraintes dans notre contexte nordique.

A venir (mais pas nécessairement dans cet ordre ni contenu exact) :

- 2) Les avantages et les contraintes ;
- 3) Quelle est l'attitude actuelle du public,
- 4) Des paliers gouvernementaux et de nos professionnels, leurs inquiétudes ;
- 5) Quels sont les intérêts des architectes à s'engager dans cette voie ;
- 6) Quels sont les outils dont ils disposent et le développement technologique sur lequel ils pourront compter à l'avenir ;
- 7) Quelles sont les possibilités de standartisation et de généralisation.

André Potvin, MArch PhD  
Claude MH Demers, MArch, PhD

GRAP (Groupe de recherché en ambiances physiques)  
École d'architecture, Université Laval  
<http://www.grap.arc.ulaval.ca>