

Réussir une construction en éco-conception

© Transvalor – Presses des MINES, 2010
60 boulevard Saint Michel – 75272 Paris cedex 06 – France
Email : presses@mines-paristech.fr
<http://www.ensmp.fr/Presses>

© photos de couverture :
ISBN : 978-2-911256-34-9

Dépôt légal 2010

Achévé d'imprimer en 2010 (Paris)

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et d'exécution réservés pour tous les
pays.

Réussir une construction en éco-conception

L'anticipation du cycle de vie
L'exigence de chacun des acteurs

Christophe GOBIN

Collection Développement durable
Dans la même collection

Nadia Maïzi, Jean-Charles Hourcade,
coordination Sandrine Selosse

CARBONE ET PROSPECTIVE

*Colloque international organisé conjointement par la Chaire Modélisation
prospective et l'ETSAP*

Ouvrage coordonné par Jean Carassus et Bruno Duplessis

ECONOMIE ET DEVELOPPEMENT URBAIN DURABLE

*Modèles économiques appliqués à la ville
Financement et coût de l'investissement durable*

INTRODUCTION

L'apparition du concept d'*éco-conception* dans la filière construction a pu faire craindre à quelques uns qu'il allait encore s'ajouter de la confusion au sujet du développement durable.

En fait cette méthodologie qui consiste dans «la prise en compte des aspects environnementaux dès la conception» n'est pas si récente puisqu'elle a été introduite dans le secteur industriel il y a plus de quinze ans maintenant. Toutefois cette observation n'a rien pour rassurer car de nombreux professionnels considèrent que le secteur du BTP est spécifique et ne peut tirer avantage de méthodes industrielles.

Pourtant l'intérêt de cette démarche volontaire se comprend mieux si elle est placée dans la perspective des enjeux environnementaux qu'il est difficile d'occulter. Une analyse plus détaillée de ceux-ci doit permettre de comprendre tout l'avantage d'une approche nouvelle et surtout d'en évaluer le potentiel à la lumière des pratiques mises en œuvre dans d'autres contextes.

Il est vrai néanmoins qu'il ne s'agit pas d'une simple boîte à outils. L'éco-conception répond à un certain nombre de principes fondateurs qui doivent être déclinés dans le cas particulier de la production de notre cadre de vie. Cette recension n'est d'ailleurs pas neutre car elle révèle certaines pratiques qui ont souvent perdu leur sens du fait d'une production routinière.

Ce n'est qu'à partir de cet exercice critique qu'il est possible de détailler le recours à l'éco-conception dans les différentes phases du processus de construction. Ce travail demande cependant une certaine rigueur. Mais il répond d'une logique assez riche pour permettre son application aux différents projets constitutifs de notre environnement bâti.

L'éco-conception :

Pourquoi ?

Dans quel but ?

Sous quelles conditions ?

L'enjeu climatique : le risque d'un réchauffement

Le 21^e siècle aura débuté par un large débat sur les risques environnementaux encourus et plus particulièrement sur l'un d'entre eux : le changement climatique.

Le phénomène considéré est à la suite de l'activité industrielle, l'apparition de plus en plus massive de gaz à effet de serre qui s'accumulent et réduisent la protection de la terre vis-à-vis du rayonnement solaire. Cette modification devrait conduire à un réchauffement progressif mais aux conséquences irréversibles si aucune mesure n'est prise rapidement.

La question fait l'objet de discussions entre scientifiques mais le phénomène s'accompagne de manifestations qui se multiplient : perturbation de certains courants marins, cyclones, réduction de la calotte glaciaire, retrait progressif des glaciers en montagne, désertification qui s'accroît.

Au-delà d'une nomenclature ce qui paraît plus important à retenir et qui ne fait pas sujet à controverse c'est l'échelle ou plus exactement le périmètre concerné. Toutes ces observations sont planétaires. Elles ne sont pas limitées à certaines zones géographiques. Elles sont généralisées et traduisent un questionnement global même si ponctuellement les paramètres de cause ne sont pas complètement identiques.

Il est même probable que l'ensemble de ces manifestations ne fait que traduire de manière plus tangible le fonctionnement systémique de notre monde contemporain ce qui avait pu être oublié durant quelques décennies. En fait nous sommes tous partie prenante d'un écosystème dont l'équilibre est très fragile en ce sens qu'il est très sensible aux variations exogènes consécutives à nos activités créées « artificiellement ».

Ce risque climatique qui relève de l'échelle planétaire concerne aussi particulièrement chaque projet de construction et ce à deux titres au moins par le biais des modifications de la météorologie.

Le réchauffement du climat avec une plus grande propension à des périodes de canicule conduit dans nos régions tempérées à se poser la question du confort d'été. Certains maîtres d'ouvrage envisagent d'aller au-delà des conventions coutumières et demandent des solutions techniques permettant de supporter une élévation des températures moyennes estivales de façon à diminuer les périodes d'inconfort (journées dépassant un niveau de température donné).

La question se pose également vis-à-vis des effets de vent. Le nombre des tempêtes relevant d'un phénomène de microclimat localisé s'accroît et leur fréquence augmente laissant à penser que la résistance des ouvrages pour certaines parties (en particulier les toitures) devra être revue. Ce phénomène se double en général par une accentuation des précipitations qui conduisent à des risques d'inondation intempestive.

La conjugaison de ces deux phénomènes se traduit par ailleurs par un nouveau problème qui est celui du niveau des nappes phréatiques. Cela se traduit dans la tenue de certains sols. En particulier pour certaines constructions à fondations superficielles des risques géotechniques sont apparus. Il est vrai que cette question concerne surtout les zones pavillonnaires résultant de l'étalement urbain.

Les sujets à traiter ne manquent donc pas et leur résolution relève d'une attitude nouvelle qui doit s'inscrire au sein de chaque projet de construction.

**La construction
constitue un
microclimat qui est
lui-même affecté
par les variations
climatiques
planétaires.**

**L'enjeu
énergétique :
le risque de la
dépendance et de
l'épuisement.**

Le second enjeu et considéré comme tel est celui de l'énergie. Ses conséquences sont d'abord vécues comme une diminution sensible du pouvoir d'achat. Cependant au-delà de cet effet dont la dimension conjoncturelle est encore perceptible deux tendances plus profondes doivent être retenues.

La première illustrée principalement par la question pétrolière est celle de l'épuisement des ressources. Ce dernier est à l'origine pour une grande part de l'augmentation du coût de l'énergie. C'est bien la diminution des réserves accessibles qui a provoqué une envolée des cours. C'est également la raison qui a conduit à prospecter dans des conditions de plus en plus coûteuses (grande profondeur, exploitation en mer...). Certains spécialistes pensent que le marché rend alors possible d'envisager des sources d'approvisionnement plus onéreuses comme les sables bitumineux. Toutefois ces modes de production ne vont pas sans susciter des craintes vis-à-vis de leurs impacts sur l'environnement et leur traitement sera obligatoirement une autre cause de surcoût.

La seconde relève d'une dimension géopolitique. Si les gisements deviennent moins prometteurs ils se concentrent également autour de certaines régions assez éloignées tout compte fait de l'Europe. C'est la question de la dépendance qui se trouve posée. Certes elle n'est pas vécue comme telle par les usagers. Cependant il existe un réel risque de rupture intempestive des approvisionnements énergétiques. Une gouvernance mondiale pourrait apparaître à terme mais ce n'est pas à un horizon de quelques années, les réserves des autres combustibles (gaz, uranium, charbon) sont également limitées. En tout état de cause elle ne prendra effet qu'au prix d'une réelle économie sur les volumes utilisés.

Toutes les analyses convergent ainsi vers un contingentement inévitable des besoins énergétiques de nos activités tant collectives qu'individuelles.

Pour ce qui concerne la construction il est utile de rappeler que ce secteur contribue au niveau mondial pour 40% aux prélèvements de ressources naturelles. A titre d'illustration un logement collectif de 63m² en béton mobilise environ soixante tonnes de matériaux (agrégats, acier, ciment...) soit une tonne au mètre carré utile.

Cette utilisation pose question pour des raisons strictement locales. Dans plusieurs régions françaises l'extraction de certains agrégats est désormais contingentée voir même interdite. D'ailleurs de façon plus générale la taxe de prélèvement a été récemment augmentée. Certains pays européens vont même jusqu'à taxer fortement tout usage de matériaux non recyclés.

Mais il s'agit là des seules ressources mobilisées par la mise en œuvre du cadre bâti. La question se prolonge par la phase d'exploitation. Cette dernière est l'occasion de consommer un fort volume de fluides (eau, mazout) et d'énergie (électricité, gaz). Le cadre bâti est également contributeur au niveau mondial par ce biais à hauteur de 40% des émissions de gaz à effet de serre (en France compte tenu de la politique énergétique nucléaire ce chiffre est ramené à 20%).

Dans ces conditions il apparait difficile de construire sans se préoccuper de cet aspect «prélèvement» des ressources. En fait la construction doit s'envisager dans un mode limité quant à ses capacités d'approvisionnement. C'est la notion de finitude que certains experts commencent à considérer comme la contrainte qui doit conditionner toutes les décisions et à laquelle la construction ne peut échapper.

**La construction
est une source
de dépenses
énergétiques
importantes à
la fois pour ses
utilisateurs et pour
la collectivité.**

L'enjeu économique : le risque d'une insolvabilité.

Les enjeux environnementaux qui viennent d'être esquissés concernent directement l'écosystème en tant que système écologique. Cependant au-delà de ces équilibres la question posée est aussi celle des moyens de remédiation c'est-à-dire aux capacités de créer une régulation qui pourrait enrayer les causes de déséquilibre.

En effet parler de l'épuisement des ressources c'est également envisager à terme ce que certains experts appellent la « dette environnementale ». Elle correspond historiquement aux prélèvements des ressources naturelles effectués par les puissances coloniales au travers du monde. Normalement il devrait en résulter un surenchérissement. Le jeu de la mondialisation neutralise encore cette démarche mais elle semble incontournable à longue échéance. Ce faisant elle accentuera l'effort à consentir pour disposer de ces matières premières.

Cependant il est un second sujet de surcoût c'est celui du traitement des externalités. Jusqu'à présent de nombreuses pollutions n'ont pas été prises en compte et leur traitement a été reporté ou retardé. Dans la perspective d'un respect de l'environnement ce travail va devoir être financé. Les modalités n'en sont pas définitivement fixées mais le principe dit du « pollueur-payeur » semble le plus logique. Dans le cadre d'un équilibre économique cela se traduira par un nécessaire recouvrement des dépenses correspondantes d'où une augmentation du prix des produits.

La conjugaison de ces deux phénomènes conduit à un dilemme : soit dépenser plus et diminuer de ce fait les capacités de financement, soit innover de manière forte pour obtenir un meilleur rendement de nos techniques. Ce risque d'insolvabilité collective fait dire à certains mouvements d'opinion qu'il faut procéder à une obligatrice décroissance. Pour d'autres c'est au contraire une réelle opportunité de redéploiement de l'effort technologique et du progrès.

La construction ne peut ignorer cette « controverse ». Et a bien y réfléchir il est possible de se poser la question de savoir si elle n'est pas déjà en cours.

De nombreux professionnels considèrent qu'accroître les performances énergétiques du bâti c'est en augmenter le coût technique. Pour beaucoup le raisonnement consiste à considérer qu'il faut porter à un niveau supérieur de qualité le même objet. Dans un tel cas ils n'auraient pas tort. Mais il existe une alternative qui est de respecter une nouvelle performance mais en s'autorisant une reconception de l'objet. C'est alors une « conception à coût d'objectif » pratique qui n'est pas totalement étrangère à certains secteurs industriels soumis à une très forte concurrence extérieure.

Au niveau macro-économique le coût de la construction est aussi un sujet de préoccupation. Manifestement l'offre du cadre bâti est insuffisante mais son niveau de prix est également trop élevé pour en permettre un accès plus large. Dans ces conditions la construction risque de devenir un handicap plutôt que de remplir sa fonction première qui est celle de servir de support à toutes les activités de la société.

C'est en ce sens que la construction est au cœur de différents enjeux environnementaux envisagés du point de vue sociétal.

**La construction
envisagée comme
ressource et non
comme handicap
conduit alors à
relever le défi de
l'optimisation
de son coût de
possession.**

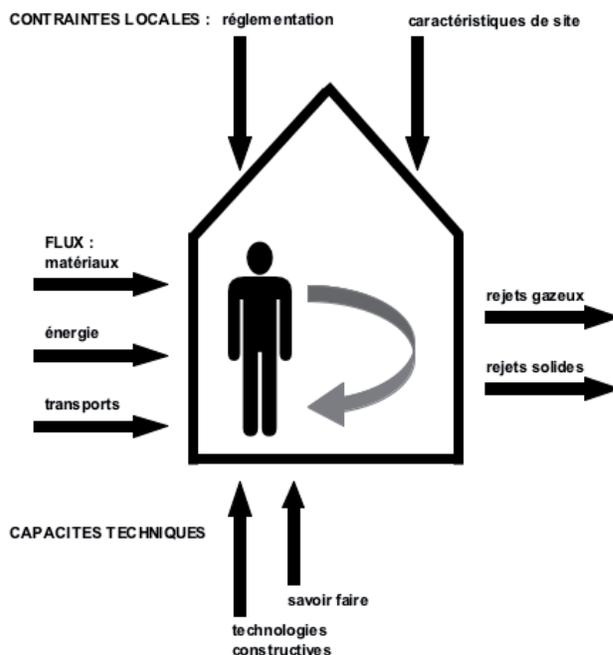
L'éco-conception cherche à maîtriser les flux générés par le bâti.

Face aux enjeux qui viennent d'être énoncés, l'éco-conception se définit comme une démarche recherchant à minimiser pour tout objet les différents impacts environnementaux il est à l'origine.

Dans le cas de la construction il s'agit de réfléchir sur les causes qui génèrent des impacts et de les réduire autant que faire ce peut. Cela va se traduire par quatre principes qui président au déploiement de l'éco-conception.

Le premier consiste à considérer une construction comme une « machine thermodynamique » c'est-à-dire un système mobilisant des ressources et produisant des rejets. Pour préserver l'environnement il est naturel de diminuer le volume des prélèvements et celui des rejets/pollutions déchets...).

Sous une forme graphique le bâti peut alors se représenter de la manière suivante tenant compte des contraintes locales et des capacités technologiques.



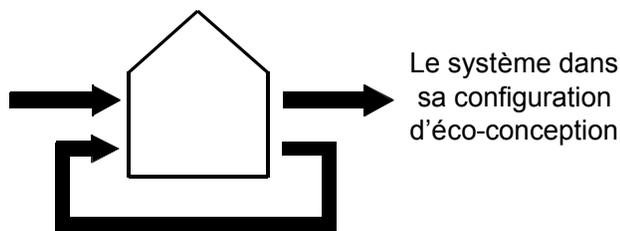
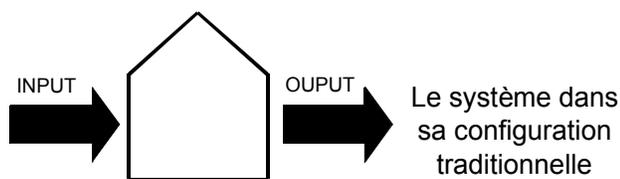
*La construction comme
« système »*

L'éco-conception est donc basée sur l'idée même d'un fonctionnement du bâti comme système transformant des flux entrants en flux sortants. Il en résulte alors que l'appréciation du résultat doit tenir compte des attentes de l'utilisateur quand aux conditions de l'usage.

Il est assez normal qu'une température de confort intérieure exigée par l'habitant conduise à des flux énergétiques plus importants.

De ce fait l'éco-conception suppose comme préalable que la construction sur laquelle elle porte réponde déjà aux finalités de l'utilisateur final. Exprimé sous une autre forme elle s'applique obligatoirement à une « unité fonctionnelle » dont le périmètre doit être complètement défini.

Cette observation est importante car elle déroge au statut traditionnel du bâti qui habituellement a été considéré comme statique c'est-à-dire comme un objet figé. L'éco-conception a une vision dynamique de la construction puisqu'elle l'assimile à un mécanisme en action.



Une construction éco-conçue est en mesure d'afficher une comptabilité environnementale, rendant compte de l'impact dû à l'emploi des ressources.

Visualisation du résultat de l'éco-conception :

L'objectif de la réduction des flux doit s'entendre sans modification des performances d'usage.

Par ailleurs la traduction en termes d'impacts n'est pas simplement corrélée au volume des flux, elle dépend aussi de la nature des matériaux utilisés.

L'éco-conception envisage toutes les phases de la vie d'une opération.

L'éco-conception est donc basée sur l'idée même d'un fonctionnement du bâti comme système transformant des flux entrants en flux sortants. Il en résulte alors que l'appréciation du résultat doit tenir compte des attentes de l'utilisateur quand aux conditions de l'usage.

Il est assez normal qu'une température de confort intérieure exigée par l'habitant conduise à des flux énergétiques plus importants.

De ce fait l'éco-conception suppose comme préalable que la construction sur laquelle elle porte réponde déjà aux finalités de l'utilisateur final. Exprimé sous une autre forme elle s'applique obligatoirement à une « unité fonctionnelle » dont le périmètre doit être complètement défini.

Cette observation est importante car elle déroge au statut traditionnel du bâti qui habituellement a été considéré comme statique c'est-à-dire comme un objet figé. L'éco-conception a une vision dynamique de la construction puisqu'elle l'assimile à un mécanisme en action.

Les différentes étapes constitutives des phases de vie d'une construction

CONSTRUCTION	UTILISATION	RENOVATION	DEMOLITION
<ul style="list-style-type: none"> -Extraction des matières premières -Production et transport des matériaux -Procédés de construction 	<ul style="list-style-type: none"> -Chauffage -Climatisation -Consommation d'électricité -Consommation d'eau -Gestion des déchets domestiques -Transport des occupants 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacement des composants : -Fenêtres -Revêtements des bâtiments 	<ul style="list-style-type: none"> Transport et traitement des déchets de chantier

Durée de l'analyse : généralement 80 ans

En fait l'éco-conception va compter les quantités correspondant aux différents flux générés lors de chacune des phases de vie.

Elle transforme ensuite ces quantités en valeurs d'impact grâce à des matrices de conversion qui définissent pour tous ces postes leurs contributions aux différents enjeux actuellement au nombre de douze ou quatorze dans l'ACV quartiers.

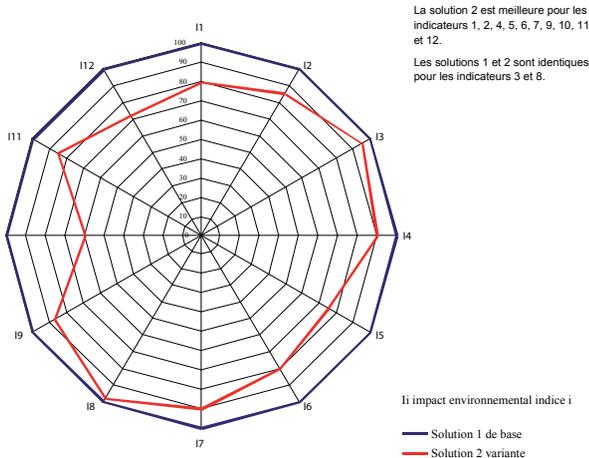
Ces facteurs d'impact correspondent à des expertises scientifiques établies par des réseaux de recherche européens voir mondiaux. Il s'agit donc de protocoles traduisant un certain état de l'art plus ou moins consensuel suivant les éléments examinés.

Ce calcul prend un plus grand intérêt encore quand il permet de rapprocher deux scénarios constructifs. En effet la comparaison qui se traduit par la superposition de deux diagrammes « radars » apporte des informations qui vont enrichir les capacités de choix suivant l'importance accordée à chaque impact.

Ces profils environnementaux sont donc très utiles car ils constituent une aide à la décision toutes choses égales par ailleurs puisqu'ils sont établis suivant les mêmes modalités. Toute cette procédure est désignée comme une analyse du cycle de vie et elle relève désormais d'une normalisation internationale.

L'éco-conception permet de comparer entre elles des solutions constructives par le biais d'une « ACV » (Analyse du Cycle de Vie) en visualisant la valeur de douze impacts.

Comme il s'agit d'une analyse multicritères, chaque solution correspond à un compromis et n'est jamais l'unique réponse à un contexte donné.



Le profil environnemental de deux solutions pour un même projet

L'éco-conception est une démarche volontaire de responsabilité.

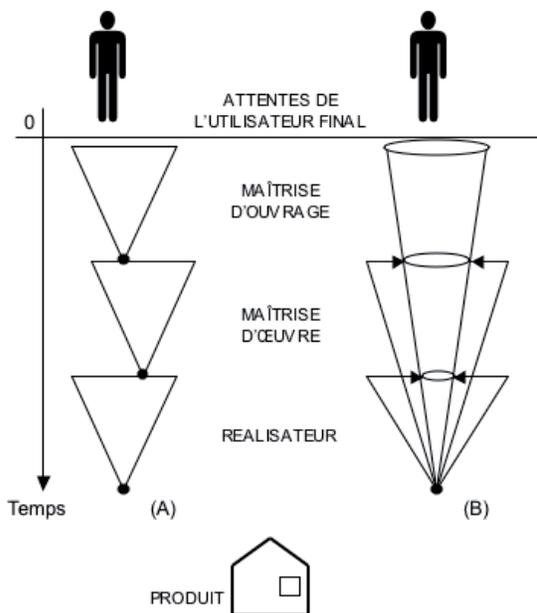
L'éco-conception qui cherche à maîtriser les impacts environnementaux peut être assimilée à une démarche de minimisation des risques. Ce faisant elle engage la responsabilité de ceux qui la mettent en œuvre.

Cependant dans cette mise en perspective une nouvelle problématique est soulevée et elle appelle quelques principes de précaution.

Jusqu'à présent l'approche traditionnelle de l'objet construit pouvait se contenter d'un travail séquentiel puisqu'il s'agissait d'approfondir pas à pas la concrétisation d'une somme d'éléments physiques. Cela se traduisait par un enchaînement de tâches : dessin de l'objet, justification de cet équilibrage vis-à-vis des réglementations en vigueur puis mise en production sur le site en conformité avec ces décisions.

L'éco-conception raisonne non pas sur un objet mais sur son fonctionnement. Elle considère le bâti comme un système en interaction avec l'utilisateur final et son environnement. Elle ne peut donc pas s'entendre comme la seule succession d'apports individuels, elle nécessite une collaboration réelle entre les intervenants dans un cadre participatif de co-développement. Il s'agit d'un enrichissement progressif d'ensemble répondant à une finalité unique et non plus à des logiques individuelles.

L'approche traditionnelle et séquentielle (A) comparée à l'approche collaborative (B).



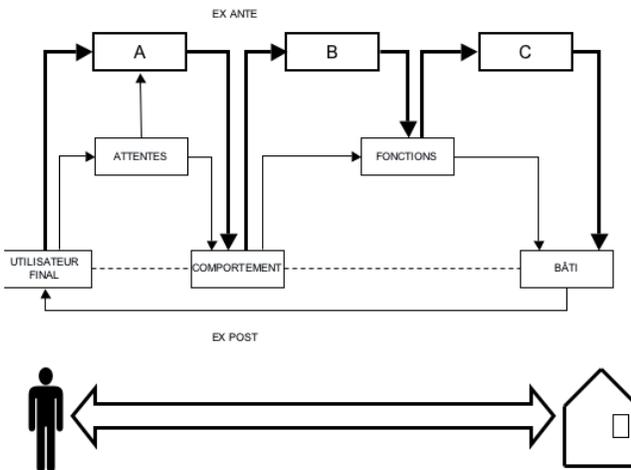
La construction sauf cas exceptionnel n'est pas un « produit sur étagère ». Elle correspond à la mise à disposition d'un objet dont le futur fonctionnement doit être conforme à des résultats attendus.

Cette configuration implique que les professionnels en charge de livrer cette opération anticipent l'usage qui en sera fait de manière à le simuler et à calibrer les solutions techniques qui y correspondent.

Pour cela ils doivent disposer de scénarios d'utilisation précisant les modalités d'usage (temps d'occupation, régulation, personnes présentes...) et les comportements supposés (activités déployées, appareils utilisés...). Toutes ces hypothèses ne seront utiles que si elles retracent les modes d'occupation réels. A l'heure actuelle les modes de calcul sont basés sur des scénarios conventionnels très éloignés de la réalité du vécu. C'est ce qui explique les écarts constatés entre calculs théoriques réglementaires et consommations facturées réellement.

De ce fait l'éco-conception nécessite désormais une plus ample discussion sur les modalités de fonctionnement. Cela suppose obligatoirement une réelle concertation entre toutes les parties prenantes sur les hypothèses retenues en commun.

**L'éco-conception
d'une construction
suppose un
réel travail
d'anticipation qui
doit être assumé
collectivement et
qui ne peut pas
être fractionné.**



Le bâti est un artefact qui entretient une relation étroite avec l'utilisateur. L'éco-conception s'inscrit dans un cycle de construction à priori de cette interaction utilisateur-cadre de vie articulé en trois étapes :

- A- Programmation,
- B- Projection,
- C- Production

L'éco-conception introduit une nouvelle relation à l'utilisateur final.

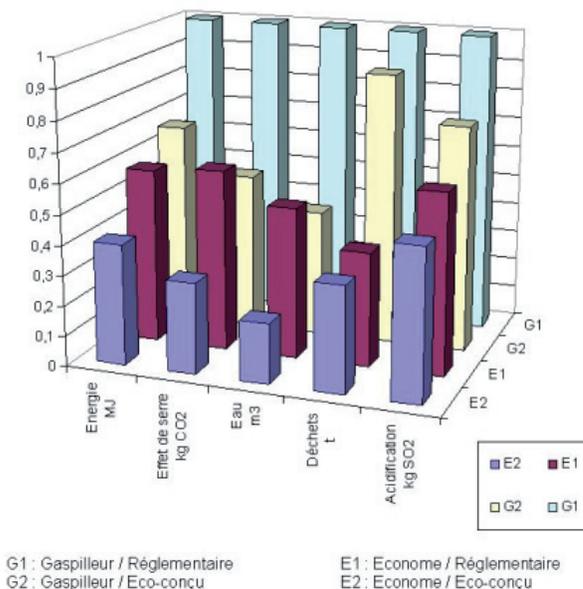
Avec le surenchérissement des énergies l'attention se trouve portée sur les consommations effectives en particulier pour la construction. Il apparaît désormais comme acquis que les dépenses réelles sont nettement plus conséquentes que ce que les calculs théoriques auraient pu le laisser croire.

En fait progressivement les professionnels redécouvrent que le dimensionnement des ouvrages est très souvent opéré sur la base d'hypothèse d'utilisation qui ne reflètent pas les comportements précis de l'usage. L'éco-conception a permis d'illustrer ce décalage et de poser la question de la responsabilité de l'utilisateur.

L'objectif n'est sans doute pas de concevoir des solutions dites « robustes » qui suppléeraient un mauvais emploi du bâti mais plutôt de réfléchir à une nouvelle relation à l'utilisateur final.

En particulier il apparaît indispensable de ne plus dissocier la phase de mise à disposition (l'objet physique) de la phase d'exploitation (l'objet en fonctionnement). Et cela suppose d'admettre cette interaction homme/machine ce qui est le cas depuis longtemps dans les autres secteurs

L'incidence des comportements de l'utilisateur final sur les performances.



L'éco-conception qui prend en considération cet aspect lié à l'exploitation du bâti a été conduite à distinguer plusieurs niveaux de définition du concept de performance. Ce sont dans l'ordre de leur apparition :

- La performance nominale, qui caractérise ce que l'utilisateur perçoit c'est-à-dire le résultat qu'il a exprimé comme étant son attente en termes d'usage.
- La performance d'exploitation, qui correspond aux critères nécessaires pour assurer la constance dans le temps du niveau précédent. C'est donc l'expression des conditions d'obtention de la valeur nominale.
- Les modalités d'appropriation qui relèvent d'une nouvelle classe introduite récemment et qui couvre toutes les actions préalables de sensibilisation et d'apprentissage à l'utilisation de la construction. Cette catégorie qui a pour but de conforter l'usage est devenue nécessaire avec la sophistication des équipements et l'assistance initiale à la prise en main de manière à se conformer aux scénarios retenus pour l'emploi des systèmes mis à disposition.

Ces trois classes peuvent alors être organisées suivant le tableau ci-après, qui apporte une structure logique à l'expression des attentes.

	Approche synchronique (instant)	Approche diachronique (durée)
LA SPÉCIFICATION Engagement sur le résultat	- Performances nominales d'usage	- Scénario d'utilisation - Scénario de maintenance
L'ACCOMPAGNEMENT Les actions complémentaires	- Sensibilisation - Affichage	- Notice d'utilisation - Notice d'entretien - Notice de maintenance

En éco-conception la garantie de performance suppose une transparence des engagements mutuels entre les intervenants.

L'éllicitation des engagements de manière à conduire en éco-conception une opération dans sa totalité

Des recommandations articulées en deux volets.

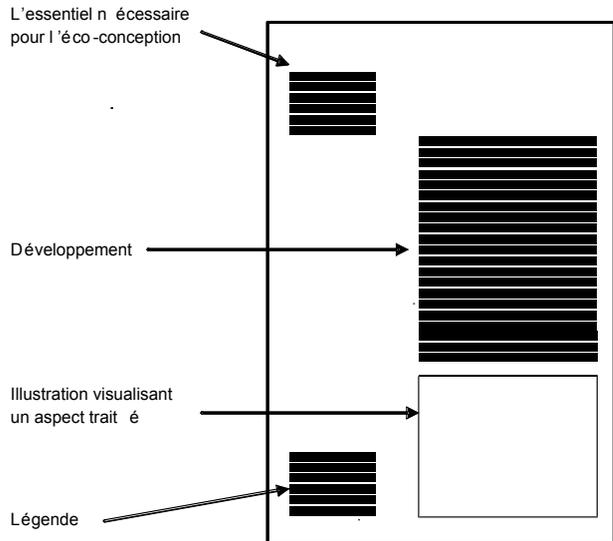
L'éco-conception n'est en aucune manière un processus qui viendrait se surimposer sur la pratique traditionnelle. Elle conforte en fait la dynamique habituelle en introduisant de nouveaux critères de décision.

L'éco-conception implique alors de conjuguer à la fois une relecture des conditions de déploiement de chaque étape d'un projet et d'adjonction de tâche complémentaires introduites du fait de l'élargissement du champ d'analyse.

En premier lieu il ne paraît pas utile d'engager une démarche d'éco-conception qui s'adresserait à une opération ne répondant pas d'abord aux attentes des utilisateurs finaux. Un bâtiment s'il doit être favorable à l'environnement se doit avant tout d'offrir les conditions requises pour les activités ultérieures dont il sera le support.

C'est la raison pour laquelle chaque recommandation pour développer une éco-conception débute par un rappel permettant de vérifier le pré-requis initial qui est l'adéquation du projet à ses finalités essentielles. Cette analyse préliminaire n'a pas la prétention de réécrire les modalités auxquelles sont confrontés les professionnels mais plutôt de revenir aux « fondamentaux » c'est-à-dire à la raison même de leurs interventions.

Organisation de la recommandation en page gauche : les pré-requis



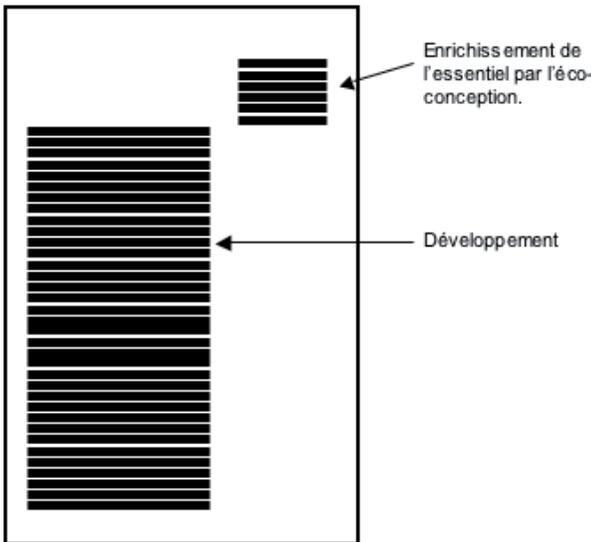
C'est uniquement sur cette base que l'éco-conception peut apporter une véritable valeur ajoutée dans le déroulement d'une opération.

Cet apport se décline en plusieurs facettes à savoir :

- Une terminologie qui introduit quelques concepts spécifiques.
- Un mode de raisonnement adapté à la poursuite des enjeux environnementaux.
- Des protocoles permettant de mesurer les effets des décisions retenues.
- Des bases de données traduisant l'acquisition d'informations partageables.

En aucun cas l'éco-conception ne conduit à des solutions reproductibles d'un projet à l'autre. Il ne s'agit pas d'obtenir des recettes mais plutôt d'accéder à une discipline, à une nouvelle logique d'action conduisant à des choix calibrés pour chaque contexte.

Les recommandations seront de ce fait assimilables à des invariants d'une méthodologie. Ce seront des règles génériques qu'il faudra décliner selon chaque configuration locale mais qui traiteront chaque fois le volet produit et le volet process du projet.



*Organisation de la
recommandation en page
droite :
les apports*

Des recommandations relatives à chacune des phases de vie de l'opération.

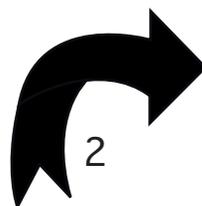
L'éco-conception couvrant l'ensemble des phases de vie du cadre bâti suppose un traitement adapté pour chacune d'entre elles. Les quatre phases traditionnelles d'une opération de construction peuvent être organisées en deux groupes : les phases définissant l'objet construit puis celles concernant la mise à disposition et l'utilisation de ce dernier.

La phase 1 dite de programmation consiste à établir le cahier des charges de l'opération envisagée. Pour cela un certain nombre de tâches sont nécessaires et vont mobiliser des acteurs et des compétences spécifiques.

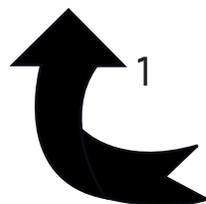
La phase 2 dite de projection va permettre de traduire ces intentions sous une forme spatiale qui sera confrontée par les diverses ingénieries autorisant sa production concrète sur le site.

Ces deux temps de la vie d'un projet correspondent avant tout à un travail qui peut être qualifié d'intellectuel puisqu'il se traduit essentiellement par la constitution d'un dossier technique (papier en format informatique).

PHASE 2 :
PROJETATION
Organisation
dans l'espace



PHASE 1 :
PROGRAMMATION
Etablissement du
cahier des charges



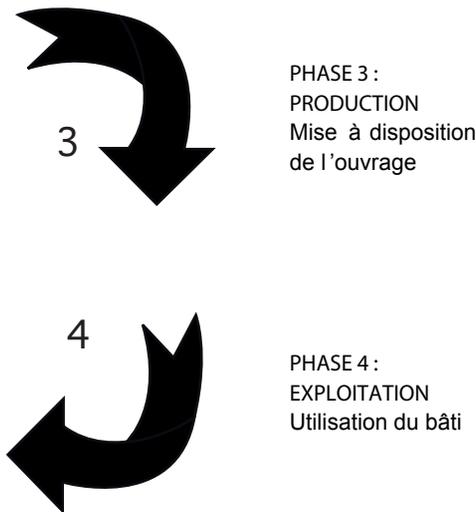
Les deux premières phases correspondent à un travail de préparation (« objet virtuel »)

Pour achever le parcours de son cycle de vie l'opération va devoir passer par deux stades complémentaires qui sont sa production et son exploitation.

La phase 3 dite de production correspond au chantier. L'objet projeté est réalisé pour devenir un ouvrage en ordre de marche. Cette phase résulte elle aussi de la conjonction de nombreuses tâches concourantes.

La phase 4 dite d'exploitation correspond à l'utilisation de cet objet durant une période qui sera en général assez longue. Elle peut prendre des formes très variables car au-delà d'une première utilisation il est possible de procéder à une remise à niveau ou à une réhabilitation, qui reboucle alors sur une phase de programmation.

Ces deux phases ont une durée très contrastée puisque la première est de l'ordre d'une à deux années alors que la seconde se chiffre en décennies car la construction est un produit à cycle long.



*Les deux autres phases
concernent le construit
physique (« objet réel »)*

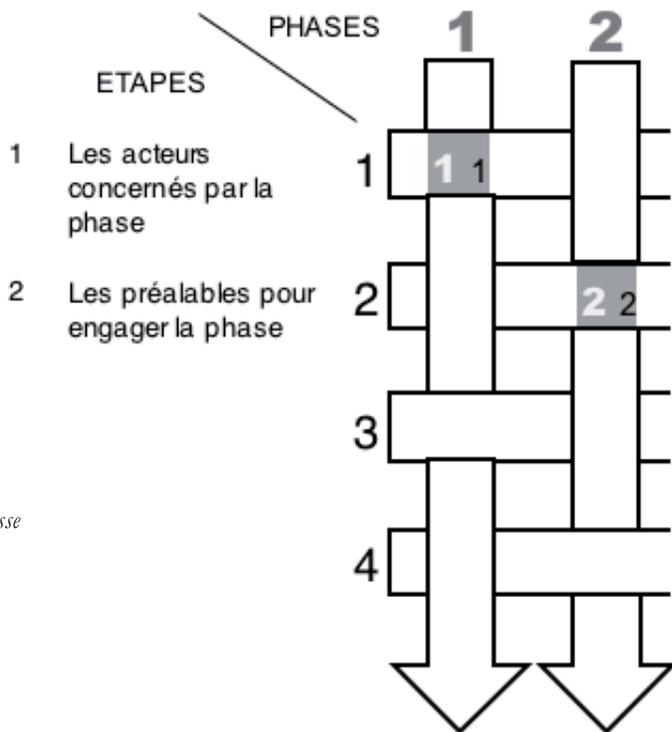
Un idéogramme d'en-tête permettant de situer chaque recommandation.

Comme pour tout processus chaque phase de l'éco-conception (1 à 4) signifie la transformation d'éléments entrants pour fournir un résultat approprié (les sortants). Pour traduire cette dynamique, quatre étapes peuvent être observées et elles s'organisent en deux classes.

La première concerne l'amont de chaque phase. Elle s'articule elle aussi en deux temps : (1) la mobilisation des intervenants particuliers qui auront à œuvrer pour mener à bien cette étape du cycle de vie ; (2) le regroupement des informations dont le traitement est indispensable pour progresser.

Ce travail préliminaire est enrichi dans la perspective de l'éco-conception. Et ce sont ces apports spécifiques qui constituent un corps de recommandations. Il s'agit en quelque sorte des conditions nécessaires pour réaliser un ouvrage plus respectueux envers l'environnement.

L'importance attribuée à ces étapes initiales de chaque phase découle d'un postulat bien connu des professionnels qui associe la qualité du résultat d'une tâche au soin apporté à sa préparation.



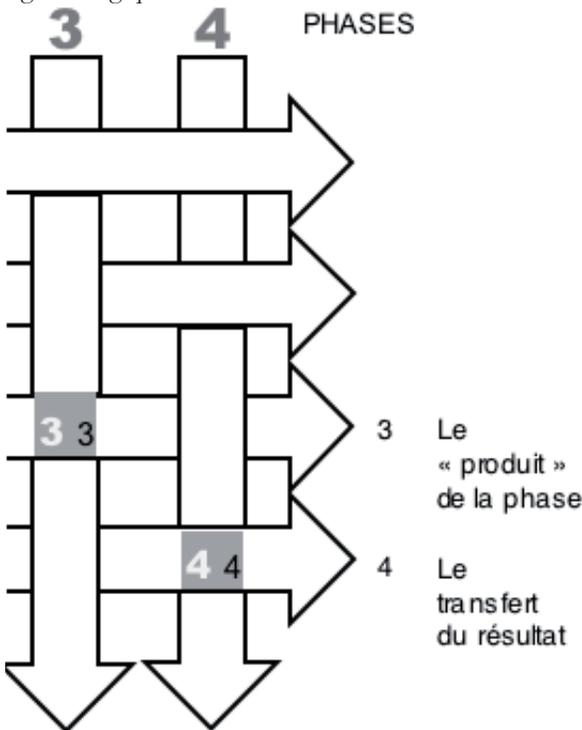
Les étapes initiales du processus d'éco-conception constituent la première classe des recommandations

Dans la mesure de leur mise en œuvre les recommandations précédentes aboutissent à un produit (3) qui devra alors être transmis vers les acteurs de la phase suivante (4). Ces deux nouvelles étapes définissent la seconde classe des recommandations.

Le produit, c'est-à-dire le résultat obtenu à la suite du traitement propre à la phase, se caractérise par des apports renouvelés qui constituent par le fait la valeur ajoutée propre à l'éco-conception. Il semble impossible de ne pas montrer en quoi cette méthodologie contribue de fait à revisiter les pratiques coutumières.

Toutefois l'intérêt dépend beaucoup de la manière dont les professionnels de la phase suivante vont pouvoir s'approprier l'acquis des résultats sans avoir à les remettre en cause de par un manque de confiance dans le travail amont. Cette transmission joue un rôle essentiel dans l'efficacité de l'ensemble de la chaîne de valeur.

Par cette analyse en quatre étapes des différentes phases de vie d'une opération de construction les propriétés de l'éco-conception pourront être abordées avec une certaine rigueur logique.



Les étapes de parachèvement du processus d'éco-conception constituent la seconde classe des recommandations.