



## LE COÛT GLOBAL DANS LA CONSTRUCTION

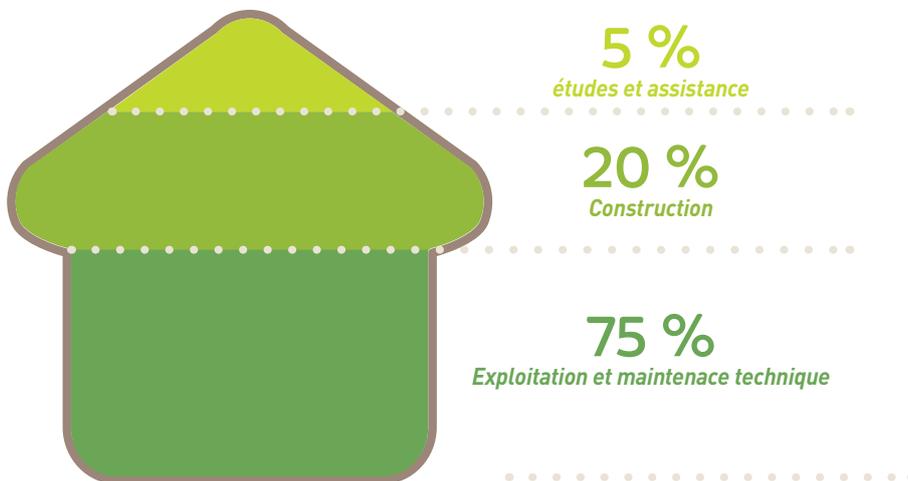
Pour un investissement à longue durée de vie comme un bâtiment, l'approche en coût global est la seule qui procure une vision économique convenable pour les parties prenantes du projet, qu'il s'agisse d'acteurs publics ou d'acteurs privés. Depuis 2012, CERQUAL propose aux Maîtres d'ouvrage, désirant mettre en place des réflexions autour du Coût Global, une option sous forme d'audit dans le cadre de la certification Habitat & Environnement.

## LES PRINCIPES DU RAISONNEMENT EN COÛT GLOBAL

### ENJEUX ET FONDEMENTS

Une construction au sens large est un bien dont la durée de vie est particulièrement longue. Ce constat est à l'origine de la notion de coût global dans la construction. A la fin de sa vie, un bâtiment, aura coûté beaucoup plus dans sa phase d'exploitation que lors de sa construction. De la même manière la charge environnementale de son usage sera souvent plus grande que celle de sa simple édification.

**En anticipant, dès sa conception, tous les coûts liés à l'utilisation d'un ouvrage, il est possible d'en diminuer significativement l'impact total qu'il soit financier ou environnemental.**



*Répartition moyenne des coûts globaux dans un projet de construction*

Au-delà de la simple quantification monétaire, l'évaluation du coût global est un outil d'aide à la décision. Il peut être un éclairage supplémentaire pour la rationalisation des risques ou encore l'évaluation de la qualité d'usage.

### UNE ÉTUDE MODULABLE ET ITÉRATIVE

La méthode de raisonnement en coût global peut parfois s'avérer complexe dans la pratique. L'étude des coûts différés d'un bâtiment ou d'un logement sur des temps longs (40 à 50 ans) fait appel à une somme de données diverses et implique la formulation d'hypothèses fortes (coût de l'énergie, évolution des cadres législatifs, durabilité des matériaux, comportement des usagers, etc...). La réussite de la démarche passe par :

- la définition de ses objectifs (sur l'investissement, l'exploitation),
- la **sélection** des domaines d'application du coût global pertinents en fonction de ses objectifs,
- le **classement** croissant de leurs impacts financiers.

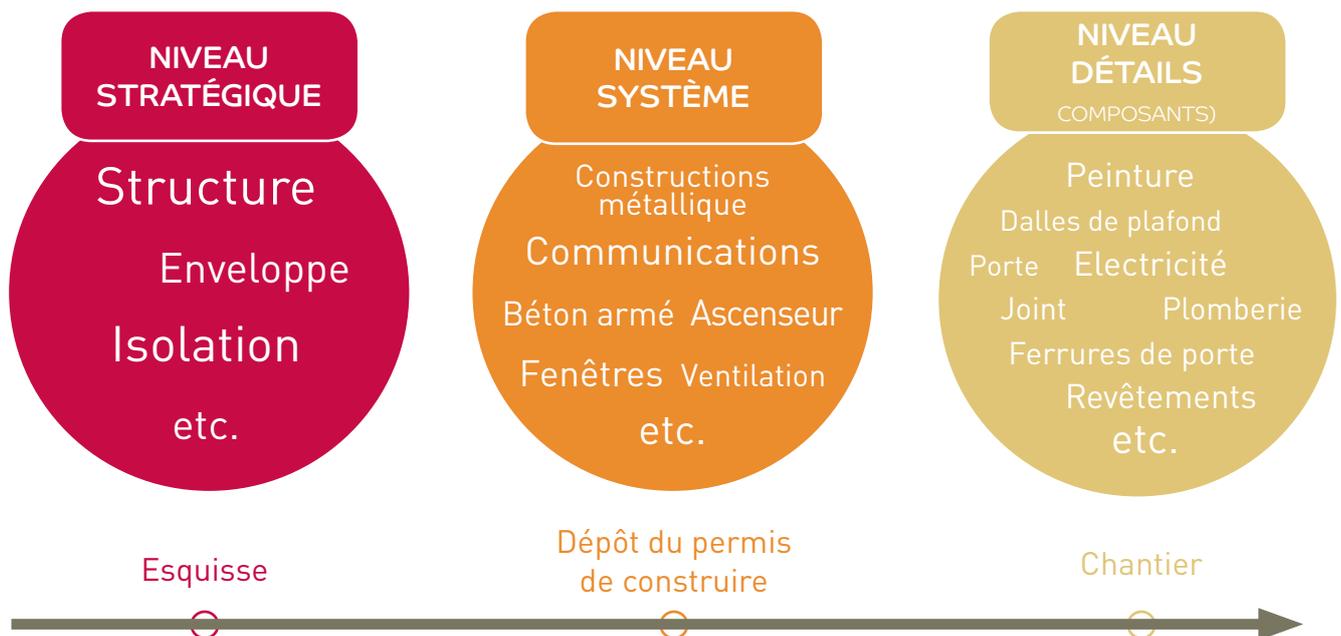
## ► LE COÛT GLOBAL DANS LA CONSTRUCTION

Chaque projet apportera à la fois ses propres questions mais aussi ses propres critères de réponse. Répondre à ces interrogations demande de comparer plusieurs scénarios. Les scénarios plus avantageux selon les critères retenus et sur la durée d'étude (30 ans, 50 ans voire 100 ans) seront alors privilégiés.

Compte tenu de la diversité des coûts affectant un ouvrage, il peut être nécessaire de les **classer** en différentes catégories en fonction de leur impact sur le projet. La première catégorie regroupe les systèmes ayant un impact technico-économique structurant sur le cycle de vie total (enveloppe, système de chauffage, structure, etc...) ; ils seront étudiés au niveau esquisse du projet.

Le deuxième niveau rassemble les systèmes dont l'importance est moindre et sera arbitré au niveau du dépôt du permis de construire.

Il en est ainsi de suite avec les niveaux inférieurs qui seront pris en compte au moment du chantier. Dans son guide "*Calcul du coût global : objectifs, méthodologie et principes d'application*" le ministère de l'Ecologie du développement durable et de l'Energie définit trois niveaux : **stratégique, système** et **détail**. Un travail ciblé sur le niveau stratégique dans les premières étapes de la conception apportera des bénéfices certains et pourra être poursuivi sur les niveaux suivants.



*Exemple de classement des coûts en trois catégories d'importance décroissante  
(sources : Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'Energie)*

## LE CYCLE DE VIE D'UN BÂTIMENT

La prise en compte du coût global et la comparaison de plusieurs scénarios sur un même système (exemple : système de production d'eau chaude) nécessite de différencier plusieurs phases (conception/construction, exploitation/maintenance, fin de vie) et de détailler les coûts qu'elles engendrent. La comparaison de deux systèmes ne peut se faire que dans un cadre commun bien précis : périmètre commun, conditions d'utilisation communes, durée d'étude identique, taux d'actualisation communs (inflation, actualisation, etc.)

### > Conception / Construction

Les coûts de conception et de construction correspondent à l'investissement initial. Ils sont fixes et dépendent du marché au moment des travaux de construction. Un équipement cher n'implique pas forcément une garantie de performances ou des économies durant la phase d'exploitation.

### > Exploitation / Maintenance

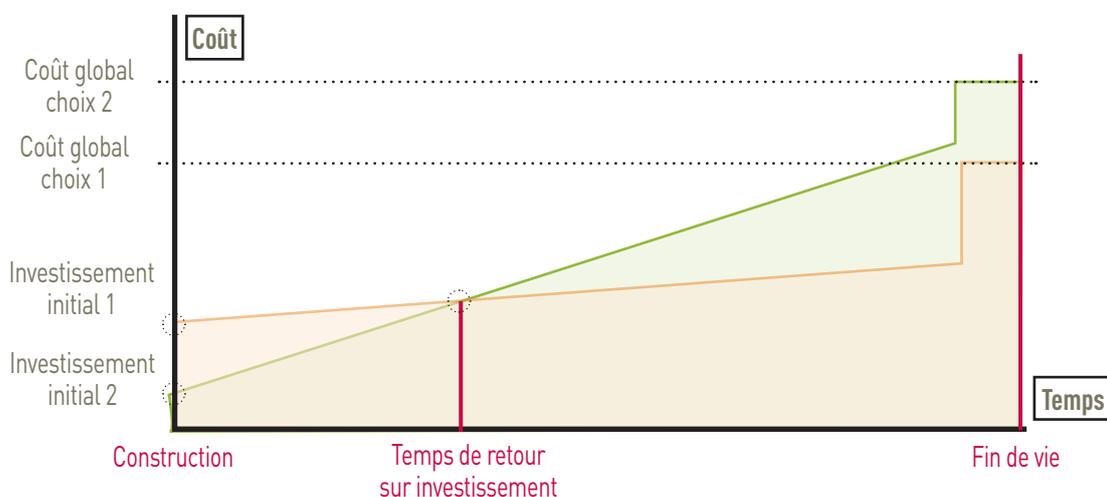
La prise en compte de cette phase est à l'origine de la méthode de calcul en coût global. Pour estimer, sur la durée de vie complète du bâti, les coûts liés aux différents choix techniques, des hypothèses sont faites sur :

- Le volume des consommations énergétiques annuelles,
- L'entretien et la maintenance (usure des équipements, coût des pièces détachées et des interventions sur site, fréquence des interventions et des remplacements...),
- Tous les frais annexes spécifiques à l'usage du bâtiment concerné,
- L'actualisation financière de tous les prix (hypothèse sur l'évolution du coût des différentes énergies étudiées, des matières premières, de la main d'œuvre...).

Il s'agit d'une projection dans le temps de nos connaissances actuelles. Ainsi plus la période d'analyse est grande et plus la part d'incertitude augmente.

### > Fin de vie / Remplacement / Restructuration

Cette étape engendre des frais fixes, quantifiable en fonction de la composition des équipements, de leurs modalités de recyclage ou encore de leur encombrement.



*Le choix technique 2, pourtant deux fois moins coûteux à la construction que le choix 1, sera moins avantageux dans le temps (en coût global). Bien que son coût de fin de vie soit également moins cher que celui du choix 1, les frais d'exploitation et de maintenance sont bien plus importants.*

## LES DIFFÉRENTS CHAMPS D'APPLICATION DU COÛT GLOBAL

L'approche en coût global ne se limite pas forcément à la prise en compte de la vie physique du bâtiment ou à ses contraintes techniques et économiques. Il est possible d'intégrer d'autres paramètres dans les calculs. On peut par exemple quantifier la qualité d'usage, l'activité des occupants, l'impact politique et fiscal sur un territoire, les facilités de financement... Cette dimension élargie du coût global est appelée **coût global étendu** (*dénomination de la norme gouvernementale ISO 15686-5*) et peut englober tout type de paramètres tant qu'il est possible d'en quantifier de manière assez précise les coûts sur la durée. Par exemple, on sait aujourd'hui de mieux en mieux quantifier l'impact économique d'un bâtiment ou de l'activité humaine sur la biodiversité locale. La disparition de certains écosystèmes peut par exemple augmenter le risque de glissement de terrain ou d'inondation et impliquer la nécessité de nouvelles infrastructures. Dans une réflexion en coût global étendu, la prise en compte de cette donnée environnementale participe à la comparaison de différents scénarios de construction.

## LE COÛT GLOBAL ET LA CERTIFICATION HABITAT & ENVIRONNEMENT

La certification Habitat & Environnement propose aux maîtres d'ouvrage une option Coût Global, nouveauté du Millésime 2012. Cette rubrique contient une méthodologie d'analyse audité par CERQUAL. Elle donne des outils pour faciliter les prises de décisions au stade de la conception.

### UNE MÉTHODE UNIQUE ET SIMPLIFIÉE

Inspirée de la méthodologie **coût global** et empruntant certains champs de réflexion aux concepts de **coût global étendu**, l'option proposée dans le référentiel est unique. Pour l'appliquer, chaque maître d'ouvrage doit sélectionner des composants adaptés à son propre projet, pour pouvoir ensuite les traiter en coût global. Quatre études sont à réaliser au minimum pour que l'option soit validée : deux sujets sont imposés par la certification (approvisionnement en énergie et production de chauffage et d'eau chaude sanitaire) et deux sont plus libres (l'un portant sur l'enveloppe du bâtiment et le dernier au choix du maître d'ouvrage). L'étude doit être faite sur une période longue (35 ans minimum) et prendre en compte le cycle de vie des composants (hors démantèlement). Associés aux calculs en coût global, des critères qualitatifs (qualité d'usage, impacts environnementale, confort, santé...) doivent également être évalués avec une échelle simplifiée qui traduit l'avantage d'un type de composant par rapport à un autre.

### L'AUDIT COÛT GLOBAL

Dans le but de promouvoir un raisonnement autonome autour du coût global, CERQUAL accompagne au travers d'un audit les Maîtres d'ouvrage souhaitant réaliser ces études durant la phase de conception. L'audit de l'option Coût Global intervient une première fois avant le dépôt du permis de construire puis une seconde fois au moment de l'étude de projet. La première intervention permet de valider les choix structurant et décisifs en particulier sur le choix de l'énergie\*. Cette étape est avant tout un accompagnement pour la définition des priorités et leur bonne quantification. La deuxième étape de l'audit porte sur les deux choix spécifiques propres à la Maîtrise d'ouvrage, elle valide des intentions de projet.

\* La réglementation du 1er janvier 2008 oblige tout maître d'ouvrage d'une opération dont la SHON dépasse 1000m<sup>2</sup> à réaliser, avant le dépôt du PC, une étude de faisabilité technique et économique sur diverses solutions d'approvisionnement en énergie de la construction.

EXEMPLE : COMPARAISON DE DEUX TYPES DE REVÊTEMENT DE SOL POUR LES PARTIES COMMUNES DES ÉTAGES D'UN BÂTIMENT.

	Coût Global	Temps de retour sur investissement (TRI)	Plus-value qualitatives des équipements techniques (définies selon priorités du Maître d'ouvrage)			Décision du Maître d'ouvrage
			Santé	Confort	Production de déchets	
moquette	79 k€		0	1	3m <sup>3</sup> → 0	carrelage
carrelage	65 k€	5 ans	1	0	1,5m <sup>3</sup> → 1	

Dans cet exemple les priorités fixées par le Maître d'ouvrage sont la durabilité et la facilité d'entretien. Le choix se porte ainsi plutôt sur le carrelage que sur la moquette. Pour cette analyse, le temps d'étude correspond à la durée de vie du revêtement le plus robuste (ici, le carrelage). On considère donc que la moquette aura été changée plusieurs fois durant la vie du carrelage dans son coût global. Les plus-values qualitatives (ici, santé et confort) sont comptées simplement 1 quand elles existent et 0 quand elles sont nulles. Le temps de retour sur investissement permet d'estimer la période nécessaire à couvrir le surcoût lié à la pose de carrelage.