



Conseil Gilles Olive

Conseil stratégique pour le développement durable territorial

Bureau : 8, Terrasse du Parc – 75019 Paris

T : 01 42 05 45 24 • E : gilles.olive123@orange.fr

Paris, le 10-04-10

Bâtiments : Energie, environnement et développement durable

Texte de Gilles OLIVE.

1 – Bâtiments satisfaisants du point de vue énergétique ou environnemental.

Les deux points de vue posent fondamentalement un problème de qualité technique des bâtiments.

Les pouvoirs publics se sont attachés à ces problèmes de qualité :

- en 1980 pour la qualité énergétique des bâtiments neufs, ce qui s'est traduit par la promulgation en 1988 par la promulgation d'une réglementation thermique des bâtiments neufs,
- en 1992 pour la qualité environnementale des bâtiments, neufs essentiellement, ce qui s'est traduit par la création de l'association HQE fin 1996, afin de susciter un mouvement d'intérêt dans le marché de la construction,
- début 2008, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, pour la qualité énergétique des bâtiments neufs et existants.

1.1 – Le recours aux énergies renouvelables.

Dans l'approche de la qualité énergétique des bâtiments, la question de la récupération des énergies renouvelables est souvent posée de manière lapidaire par la mise en avant d'un objectif de « bâtiments à énergie nulle ou positive », en faisant le décompte suivant :

$ERR - (ENRC + ERC) \geq 0$, où :

ERR : Energie Renouvelable Récupérée,

ENRC : Energie Non Renouvelable Consommée,

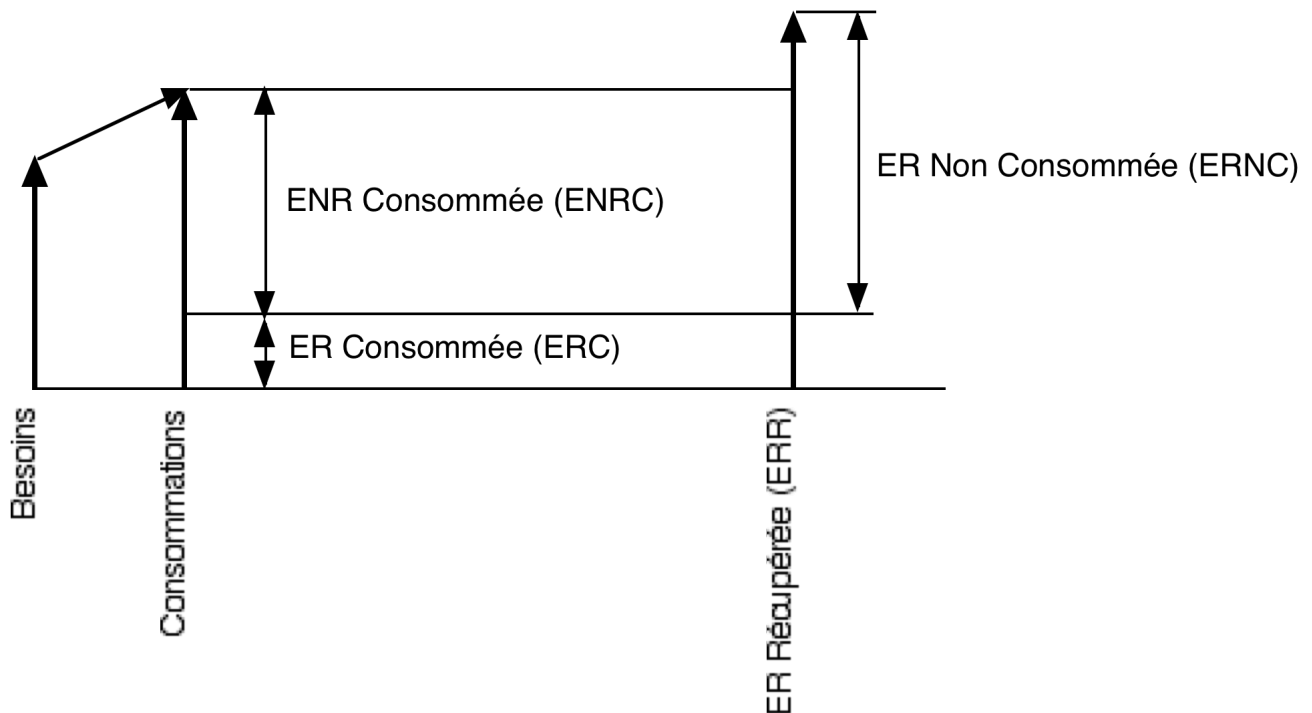
ERC : Energie Renouvelable Consommée.

Or la stratégie en matière de consommation d'énergie est d'abord de réduire au maximum la consommation d'énergie non renouvelable (ENRC aussi faible que possible) et ensuite d'envisager la production décentralisée d'électricité issue de la récupération d'énergie renouvelable non consommée (ERNC).

La réduction des ENRC passe par la réduction des besoins en énergie et la réduction de la consommation d'énergie non renouvelable pour un niveau de besoin énergétique donné. Ce qui peut être représenté par le schéma suivant :

ER : Energie Renouvelable

ENR : Energie Non Renouvelable



Il se traduit par trois formules :

$$ERR - (ENRC + ERC) \geq 0$$

$$\text{Or : } ERR = ERC + ERNC$$

$$\text{Donc : } ERC + ERNC - ENRC - ERC \geq 0$$

$$\text{Donc : } ERNC - ENRC \geq 0$$

L'objectif d'énergie zéro ou positive se traduit par l'exigence : l'énergie renouvelable non consommée (ERNC) doit être supérieure ou égale à l'énergie non renouvelable consommée (ENRC).

Où est passé l'effort premier de réduire la consommation d'énergie non renouvelable, et ce dans des conditions d'incitation tarifaires pour le moins attractives ?

1.2 – Le recours à la notion de coût global.

Dans les travaux préparatoires de la réglementation thermique de 1988, l'approche économique de l'amélioration de la qualité énergétique des bâtiments neufs ou existants a évidemment été réfléchi. Cette réflexion a été reprise à propos de l'amélioration de la qualité environnementale des bâtiments.

Le coût global est un outil d'optimisation des efforts qui peut être très efficace. Mais, il ne faut pas fermer les yeux sur le fait que dans le coût global les « recettes » sont fictives, ce sont des réductions de dépenses qui permettent d'assumer de vraies dépenses, à savoir un surcoût d'investissement pour payer l'amélioration de la qualité. Et donc, il ne faut pas ignorer la question « Qui à l'argent et quand ? ».

Le recours au coût global risque de ne pas se poser un problème crucial d'ingénierie financière.

Suit le chapitre « 2 – Problèmes de stratégie d'acteurs » du document « Gilles OLIVE, “Problématique de l'intervention des pouvoirs publics pour l'amélioration de la qualité des bâtiments –”, 03-1995 », écrit sur la base de la réflexion menée entre 1981 et 1985 sur la qualité énergétique des bâtiments et repris pour aborder le problème de la qualité environnementale des bâtiments.

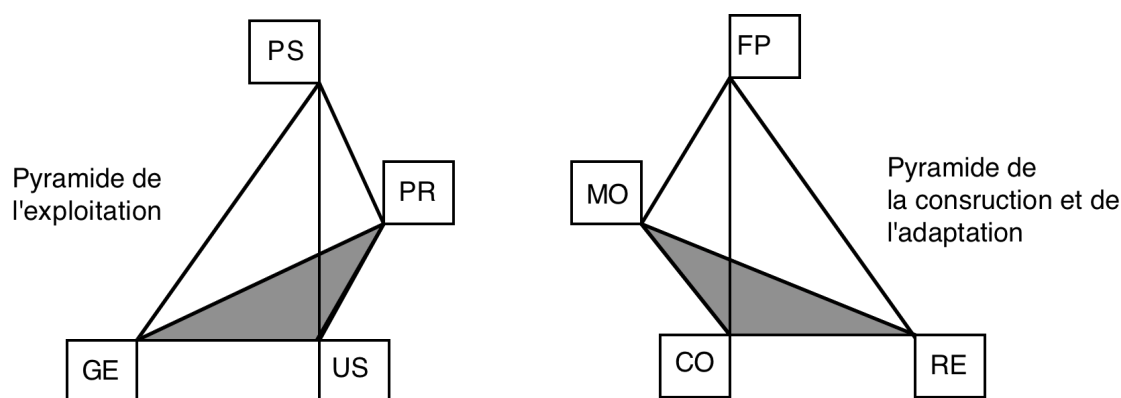
...

Les considérations suivantes concernent la mobilisation des acteurs pour l'amélioration de la qualité des bâtiments des secteurs résidentiel ou tertiaire, neufs ou existants.

1 – Multitude des acteurs concernés et diversité de leurs intérêts.

Les acteurs du secteur du bâtiment sont très nombreux. La figure 2.1 esquisse la structure relationnelle de l'ensemble de ces acteurs, selon deux pyramides d'activités : une pyramide de la construction et de l'adaptation des bâtiments, une pyramide de l'exploitation des bâtiments. Dans cette dernière, les acteurs repérés ne sont pas toujours distincts. Par exemple PR = US quand le propriétaire occupe son bâtiment. Par ailleurs, le gestionnaire n'existe pas toujours. Ainsi, pour un petit bâtiment, souvent PR = US = GE. Enfin il peut exister un lien entre les deux pyramides : le maître d'ouvrage est souvent identifiable au propriétaire.

Figure 2.1 - Les pyramides d'activité du secteur du bâtiment.



MO = Maître d'ouvrage, CO = Concepteur (architecte, ingénieur), RE = Réalisateur (constructeur, installateur), FP = Fournisseur de produits (industriel, distributeur), PR = Propriétaire, US = Usager, GE = Gestionnaire, PS = Prestataire de services.

De toutes façons, les opérations d'amélioration de la qualité des bâtiments vont toucher un grand nombre de ces acteurs.

De plus, les acteurs concernés sont loin d'avoir les mêmes intérêts.

Prenons l'exemple caractéristique de l'amélioration de la qualité d'exploitation des bâtiments neufs. Le maître d'ouvrage concerné par la construction d'un bâtiment n'a que rarement une relation d'intérêt avec les usagers et le gestionnaire du bâtiment, concernés par l'exploitation de celui-ci. Et même dans le cas favorable où le maître d'ouvrage est le gestionnaire de son bâtiment, les considérations économiques de la construction peuvent effacer celles de l'exploitation. La vision à court terme et partielle l'emporte souvent sur la vision à moyen terme et globale.

De manière tout à fait générale, les acteurs ne sont pas sensibles aux mêmes aspects de la qualité d'un bâtiment. De plus, un acteur sensible à une qualité donnée n'en fait pas nécessairement une évaluation économique. Par exemple la valorisation d'une qualité de confort hygrothermique, acoustique, visuel ou olfactif est rare. Enfin, pour un aspect de qualité qui est le souci commun de plusieurs acteurs, l'évaluation économique qu'ils en font est loin d'être homogène.

Pour développer une stratégie d'amélioration de la qualité des bâtiments, il y a donc au moins nécessité :

- de tenter de définir des critères d'évaluation significatifs pour l'ensemble des acteurs concernés,
- de susciter leur appropriation par ces acteurs.

Voyons successivement les cas de l'amélioration de la qualité d'exploitation et de la qualité environnementale.

2 – Evaluation de l'amélioration de la qualité d'exploitation d'un bâtiment.

2.1 - Le cas des bâtiments neufs.

Pour l'évaluation économique de l'amélioration de la qualité d'exploitation, ou d'utilisation, d'un bâtiment neuf pour un ou plusieurs usages spécifiques, on a recours à la notion de coût global actualisé ACG d'un bâtiment, somme des dépenses qu'il engendrera pour les phases de sa construction et de son utilisation sur un horizon économique HE :

$$ACG = AC + AU + AIU$$

avec :

- AC : valeur actuelle du coût de construction du bâtiment,
- AU : valeur actuelle du coût d'utilisation du bâtiment,
- AIU : valeur actuelle des incitations dont la construction est l'objet (positive si on prend le point de vue de la collectivité, négative si on prend celui du particulier).

AU correspond à l'estimation des dépenses ou charges qui seront "normalement" induites par l'utilisation des parties privatives et éventuellement communes du bâtiment et de ses équipements, desquelles sont exclues les dépenses de télécommunication et les dépenses d'électricité pour ses usages spécifiques, jugées trop dépendantes du mode d'utilisation. On peut écrire :

$$AU = AUC + AUG + AUM$$

avec :

- AUC : valeur actuelle du coût des consommations d'énergie, de matière et d'information nécessaires pour l'usage « normal » du bâtiment et de ses équipements,
- AUG : valeur actuelle du coût de gestion du bâtiment et de ses équipements,

- AUM : valeur actuelle du coût de maintenance du bâtiment et de ses équipements (ce poste de dépenses a été distingué du précédent uniquement pour son identification, car il y est normalement intégré).

De manière générale, chacune des composantes du coût d'utilisation, correspondant à un coût d'utilisation noté "X", peut se mettre sous la forme :

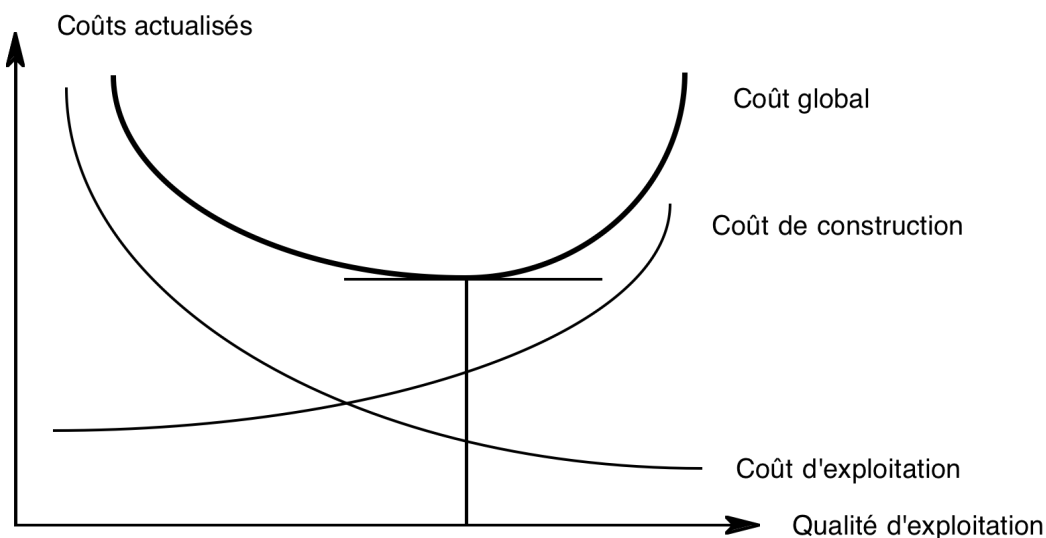
$$UX = PUX \times NUX + PAX$$

avec :

- NUX le nombre d'unités d'utilisation de prix PUX, utilisées sur HE,
- PAX le prix d'accès à l'utilisation.

En fonction d'une qualité d'usage spécifique du bâtiment et de ses équipements (sa qualité énergétique par exemple, traduite par son niveau de déperditions à travers les parois et de besoin en chauffage de l'air neuf, ou par son niveau de besoins en chaleur ou de consommation pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire), ACG a toujours une partie de ses composantes croissantes (en particulier pour l'augmentation de la qualité énergétique, son coût de construction) et les autres décroissantes (en particulier pour l'augmentation de la qualité énergétique, son coût de consommation énergétique, évidemment). Il en résulte qu'ACG est optimisable, à savoir qu'il est minimisable, selon cette qualité d'usage spécifique comme le montre la figure 2.2.

Figure 2.2 – Coût global actualisé fonction de la qualité d'exploitation pour un usage spécifique.



Mais, dans le cas d'un bâtiment du secteur tertiaire, le souci d'amélioration de la qualité du bâtiment peut être relatif à une amélioration de la productivité dans l'activité dont le bâtiment est le siège. Ce qui nécessite très généralement une augmentation des dépenses de construction et/ou d'exploitation.

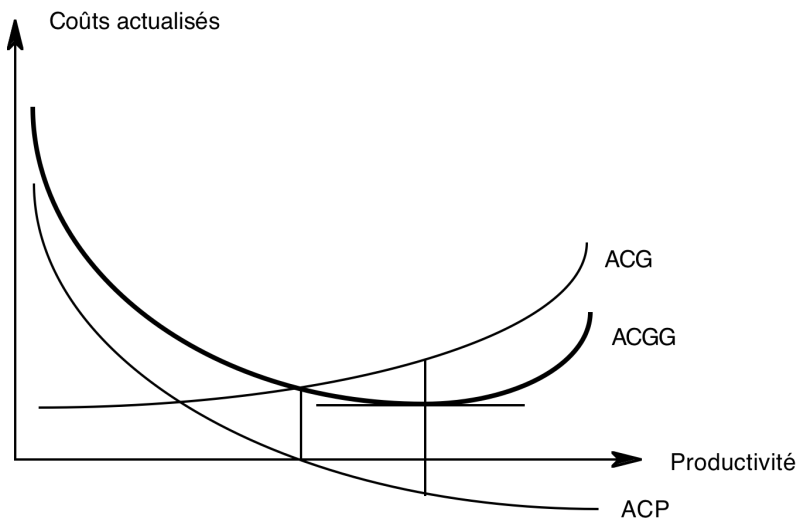
Dans ce cas, on définira un coût global actualisé généralisé "ACGG" d'un bâtiment qui ajoute à ACG la valeur actuelle du coût de la productivité "ACP" :

$$ACGG = ACG + ACP$$

Que signifie ACP ? A un niveau donné de confort d'ambiance (par exemple un niveau de bruit de fond) ou de confort d'activité (par exemple un niveau donné de moyens de communication), correspond une productivité donnée. Une diminution du niveau de confort d'ambiance ou d'activité se traduira par une baisse de productivité, et donc un manque à gagner ACP (positif). Inversement, une augmentation de ce niveau se traduira par un gain ACP (négatif).

On voit donc que l'amélioration de la qualité d'un bâtiment pour une meilleure productivité se traduit par la décroissance de ACP et suppose très généralement l'augmentation de ACG. Dans ces conditions, la minimisation de ACGG est envisageable, comme le montre la figure 2.3.

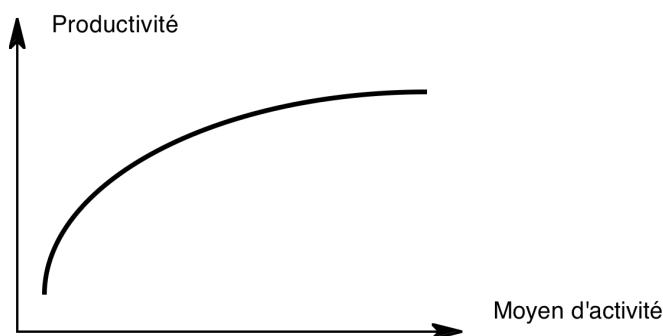
Figure 2.3 – Coût global actualisé généralisé fonction de la productivité.



Précédemment, on a dit que la productivité était une fonction croissante du niveau de confort d'ambiance ou de confort d'activité, bref de la qualité environnementale créée par un bâtiment et ses équipements. Certes. Mais cette qualité environnementale n'est pas toujours une fonction croissante d'une ou de plusieurs variables caractéristiques.

Ainsi, quand le confort d'activité est en cause, la productivité sera généralement une fonction croissante d'un moyen d'activité (les moyens de communication par exemple), comme le montre la figure 2.4. Dans ces cas, la fonction « ACGG (moyen d'activité) » sera analogue à la fonction « ACGG (productivité) » présentée auparavant dans la figure 2.3.

Figure 2.4 – Productivité fonction d'un moyen d'activité.



Mais, quand le confort d'ambiance est en cause, la productivité sera souvent une fonction à maximum d'une caractéristique d'ambiance (la température opérative de l'ambiance intérieure par exemple), comme le montre la figure 2.5. Dans ces cas, la fonction « ACGG (caractéristique d'ambiance) » aura une allure semblable à celle présentée dans la figure 2.6.

Figure 2.5 – Productivité fonction d'une caractéristique d'ambiance.

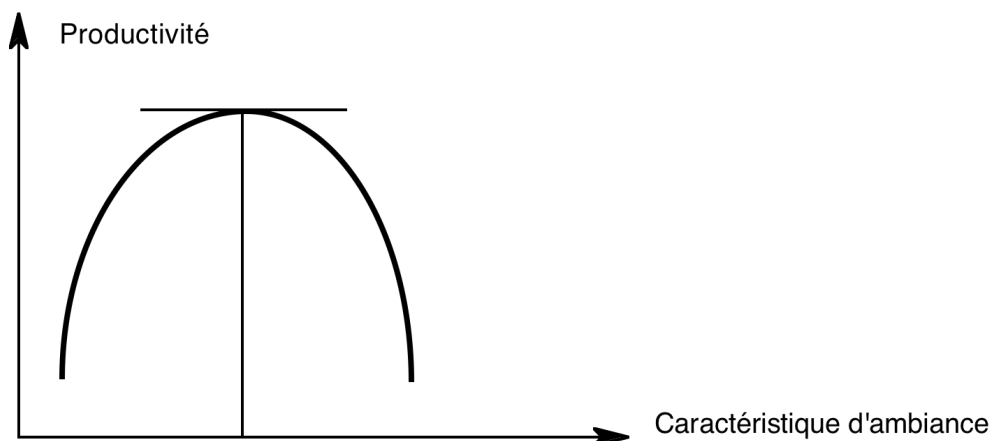
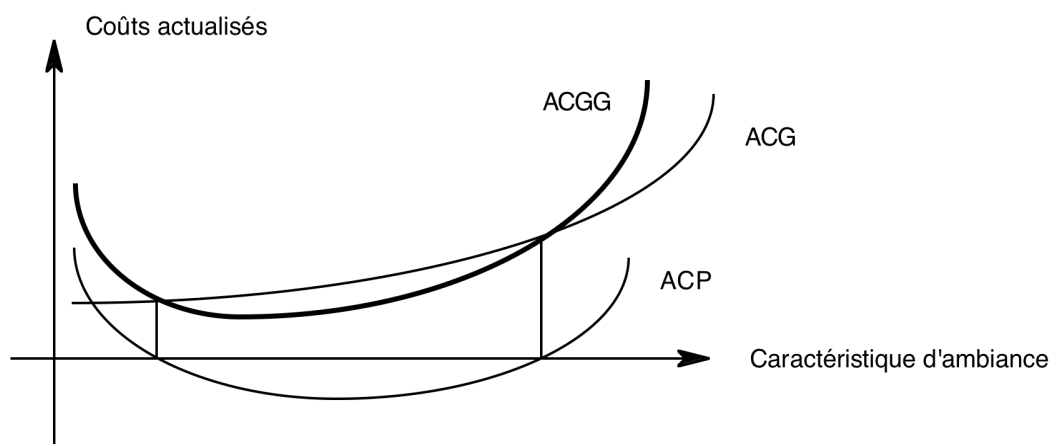


Figure 2.6 – Coût global actualisé généralisé fonction d'une caractéristique d'ambiance.



Pratiquement, la qualité optimale d'usage global d'un bâtiment est approchée par la recherche des qualités optimales d'usages spécifiques.

Revenons à la recherche de la qualité énergétique optimale d'un bâtiment neuf. Outre la collectivité, évidemment intéressée par cette optimisation, seuls les propriétaires qui sont également gestionnaires sont sensibles à cette démarche. La généralisation de son application à la construction de l'ensemble des bâtiments neufs n'a pu être obtenue que par la promulgation d'une réglementation thermique des bâtiments neufs des secteurs résidentiel et tertiaire, se donnant comme objectif leur optimisation énergétique.

2.2 – Le cas des bâtiments existants.

Pour l'évaluation économique de l'amélioration de la qualité d'usage des bâtiments existants, spécifique ou globale, on a eu recours d'une part à la notion de valeur actuelle nette VAN de l'amélioration, et quelques unes de ses variantes (l'indice de rentabilité IR de l'amélioration, le coût pour économiser une unité d'utilisation CEU par l'amélioration, le taux de rentabilité interne TRI de l'amélioration), d'autre part à la notion de durée d'amortissement DA de l'amélioration :

- $VAN = (AN\Delta U + AIU) - (AQU + AP\Delta U)$:
avec :
 - AQU : valeur actuelle du coût d'adaptation pour l'amélioration de la qualité d'usage,
 - AN Δ U : valeur actuelle de la réduction induite de certaines composantes du coût d'utilisation,

- $AP\Delta U$: valeur actuelle de l'augmentation induite de certaines composantes du coût d'utilisation,
- AIU : valeur actuelle des incitations dont l'amélioration est l'objet, en n'envisageant que le point de vue de l'acteur bénéficiaire.

Evidemment le critère de décision de l'amélioration sera $VAN > 0$.

- $IR = (AN\Delta U + AIU) / (AQU + AP\Delta U)$.
Evidemment le critère de décision de l'amélioration sera $IR > 1$.
- $CEU = (AQU + AP\Delta U - AIU) / NU$
avec NU : nombre d'unités d'utilisation économisables sur HE.
Evidemment, si on désigne par PU le prix présent de l'unité d'utilisation, le critère de décision de l'amélioration sera $CEU < PU$. Ce critère est une approximation de celui utilisé sur la VAN.
- TRI est le taux d'actualisation qui annule la VAN. Si on désigne par TRI_{min} le TRI qu'escompte pouvoir obtenir l'acteur concerné, le critère de décision sera $TRI \geq TRI_{min}$. Mais il faut de plus vérifier le critère de rentabilité $VAN \geq 0$.
- DA est la durée nécessaire pour que $VAN \geq 0$. Si on désigne par DA_{max} la DA que l'acteur concerné ne désire pas dépasser, le critère de décision sera $DA \leq DA_{max}$.

Outre la collectivité, intéressée par l'amélioration de la qualité d'usage des bâtiments, seuls les propriétaires-occupants sont vraiment sensibles à cette démarche. Les propriétaires-bailleurs (ou non-occupants) n'y sont sensibles que dans la mesure où ils perçoivent que cette démarche facilitera le paiement des charges par les locataires ou les exploitants. Aussi, la généralisation de l'amélioration de la qualité d'usage à l'ensemble du parc existant des bâtiments des secteurs résidentiel et tertiaire est délicate. Elle pourrait être progressivement obtenue par l'obligation de produire le niveau de qualité d'usage d'un bâtiment au moment de toute transaction le concernant (vente ou location). Il faut de plus remarquer qu'à la notion fréquemment utilisée de la durée d'amortissement DA , et à celle plus rarement utilisée du taux de rentabilité interne TRI , on attache des seuils de décision souvent déterminés de manière subjective.

3 – Evaluation de l'amélioration de la qualité environnementale d'un bâtiment.

Toute démarche d'amélioration de la qualité environnementale d'un bâtiment suppose d'une part de pouvoir évaluer tout ou partie de cette qualité, et d'autre part de pouvoir comparer le niveau de qualité de la partie améliorée à un niveau de référence de la qualité de cette partie, toutes choses restant égales par ailleurs.

L'évaluation de la qualité environnementale ne peut être que multicritères : critères d'évaluations partielles et préférences des différents acteurs concernés. Selon les domaines d'application on pourra se permettre une démarche plus ou moins poussée d'agrégation ou de pondération des critères (bilan écologique ou écobilan, évaluation d'impact environnemental, évaluation de coût environnemental, etc...).

Voyons quelle peut être l'évaluation économique, totalement agrégative, de l'amélioration de la qualité environnementale d'un bâtiment.

Les politiques de l'environnement utilisent le principe pollueur-payeur. En termes économiques, il suppose que le prix d'un bien ou d'un service doit intégrer le coût de toutes les ressources utilisées, y compris les ressources d'environnement. Ainsi, au-delà de la prise en compte traditionnelle des coûts de matières premières et d'énergie utilisées dans une activité de production ou de consommation, il faut « internaliser » les coûts souvent négligés d'utilisation de certaines ressources comme l'air, l'eau et les sols, ainsi que les coûts

de dégradation de l'ensemble des ressources utilisées, afin de lutter contre le gaspillage, la dégradation et la démolition de celles-ci. C'est-à-dire que le pollueur doit payer, en plus de ce qu'il payait traditionnellement, les dommages causés par son activité.

On distingue trois méthodes d'évaluation des dommages :

- l'évaluation des dommages causés par l'appréciation de l'impact des pollutions et nuisances sur les prix de marché ou par la mesure du consentement à payer pour éviter un dommage ou disposer d'une aménité,
- l'évaluation des dommages causés par l'appréciation des effets physiques,
- l'évaluation des dommages évités.

Ainsi, si on désigne par CDP le coût des dommages causés par une unité de pollution et par CEP le coût pour éliminer une unité de pollution, l'application du principe pollueur-payeur incitera à la réduction de la pollution si $CEP < CDP$. Mais souvent ces deux coûts sont difficiles à déterminer, et l'application du principe pollueur-payeur consistera à faire payer au pollueur le coût de la lutte contre une unité de pollution CLP. A ce moment, le principe pollueur-payeur correspond à un principe de non-subsidation de la lutte contre la pollution.

3.1 – Le cas des bâtiments neufs.

Pour l'évaluation économique de l'amélioration de la qualité environnementale d'un bâtiment neuf, on devrait avoir recours à la notion de coût global actualisé généralisé ACGG d'un bâtiment sur sa durée de vie DV, qui est la somme :

- du coût global actualisé du bâtiment ACG,
- de la valeur actuelle du coût de démolition du bâtiment AD,
- de la valeur actuelle du coût environnemental AE, lui-même somme des valeurs actuelles des coûts environnementaux de construction AEC, d'utilisation AEU et de démolition du bâtiment AED,
- de la valeur actuelle du coût des incitations à la lutte contre la pollution dont le bâtiment est l'objet (valeur négative du point de vue du bénéficiaire) AIE.

Notons que, comme la durée de vie est difficilement estimable, on pourrait faire le calcul du coût global actualisé généralisé ACGG sur un horizon économique HE de l'ordre de 30 ans. Par ce changement, d'une part on sous-estime le coût actualisé d'utilisation et le coût actualisé environnemental d'utilisation, et d'autre part on surestime le coût actualisé de démolition et le coût actualisé environnemental de démolition. Il faudrait vérifier que la variation relative du coût global actualisé généralisé ACGG due à ce changement est négligeable.

Un projet de conception d'un bâtiment neuf, approchant au mieux sa qualité d'usage globale optimale, aura une certaine qualité environnementale globale « initiale », qui se traduira, pour une qualité environnementale spécifique, par la valeur QEI. L'obtention d'une meilleure qualité environnementale spécifique QEF va nécessiter la variation du coût global actualisé généralisé suivante :

$$ACGG(QEF) - ACGG(QEI) = \Delta ACGG = \Delta ACG + \Delta AD + \Delta AE + \Delta AIE$$

$\Delta ACGG$ correspond à la valeur actuelle nette de l'amélioration de la conception de la qualité environnementale spécifique du bâtiment, qu'on peut formuler de la manière suivante :

$$VAN = (AN\Delta CUD + \Delta AIE) - (A\Delta CQE + AP\Delta CUD)$$

avec :

- $A\Delta CQE$: valeur actuelle de la variation du coût de construction pour l'amélioration de la conception de la qualité environnementale,

- $AN\Delta CUD$: valeur actuelle de la réduction induite de certaines composantes des coûts d'utilisation et de démolition (U, D), et des coûts environnementaux de construction, d'utilisation et de démolition (EC, EU et ED),
- $AP\Delta CUD$: valeur actuelle de l'augmentation induite de certaines composantes des coûts U, D, EC, EU et ED,
- ΔAIE : valeur actuelle de la variation des incitations dont la construction est l'objet, en n'envisageant que le point de vue de l'acteur bénéficiaire.

Si cette valeur actuelle nette VAN peut être positive, on montre qu'il y a une plage de valeurs de la qualité environnementale où l'amélioration de la qualité environnementale est rentable, plage contenant une valeur optimale.

Pratiquement, à partir d'une qualité d'usage globale donnée d'un projet de bâtiment neuf, sa qualité environnementale globale optimale sera approchée par la recherche de ses qualités environnementales spécifiques optimales.

3.2 – Le cas des bâtiments existants.

Pour l'évaluation économique de l'amélioration de la qualité environnementale d'un bâtiment existant, spécifique ou globale, on devrait avoir recours aux notions de valeur actuelle nette VAN, d'indice de rentabilité IR, de taux de rentabilité interne TRI et de durée d'amortissement DA de l'amélioration, et à la notion de coût pour éliminer une unité de pollution CEP. Ces grandeurs s'expriment de la manière suivante :

- $VAN = (AN\Delta AUD + AIE) - (AAQE + AP\Delta AUD)$
avec :
 - $AAQE$: valeur actuelle du coût d'adaptation pour l'amélioration de la qualité environnementale,
 - $AN\Delta AUD$: valeur actuelle de la réduction induite de certaines composantes des coûts d'utilisation et de démolition (U, D), et des coûts environnementaux d'adaptation, d'utilisation et de démolition (EA, EU et ED),
 - $AP\Delta AUD$: valeur actuelle de l'augmentation induite de certaines composantes des coûts U, D, EA, EU et ED,
 - AIE : valeur actuelle des incitations dont l'amélioration est l'objet, en n'envisageant que le point de vue de l'acteur bénéficiaire.
 Evidemment le critère de décision de l'amélioration sera $VAN > 0$.
- $IR = (AN\Delta AUD + AIE) / (AAQE + AP\Delta AUD)$.
Evidemment le critère de décision de l'amélioration sera $IR > 1$.
- $CEP = (AAQE + AP\Delta AUD - AIE) / NP$
avec NP : nombre d'unités de pollution éliminables sur HE.
Evidemment, si on désigne par PP le prix présent de l'unité de pollution, le critère de décision de l'amélioration sera $CEP < PP$. Ce critère est une approximation de celui utilisé sur la VAN.
- TRI est le taux d'actualisation qui annule la VAN. Si on désigne par TRI_{min} le TRI qu'escompte pouvoir obtenir l'acteur concerné, le critère de décision sera $TRI \geq TRI_{min}$. Mais il faut de plus vérifier le critère de rentabilité $VAN \geq 0$.
- DA est la durée nécessaire pour que $VAN \geq 0$. Si on désigne par DA_{max} la DA que l'acteur concerné ne désire pas dépasser, le critère de décision sera $DA \leq DA_{max}$.

Revenons à la notion de coût pour éliminer une unité de pollution, significative pour l'amélioration de la qualité environnementale conceptuelle ou réelle d'un bâtiment neuf ou existant. La difficulté de son utilisation réside dans celle de l'estimation :

- des coûts environnementaux de construction ou d'adaptation, d'utilisation et de démolition,
- du prix de l'unité de pollution.

Envisageons les moyens de surmonter cette difficulté d'estimation, successivement pour les différents types de pollution provoqués par un bâtiment par sa construction, son utilisation, son adaptation et sa démolition.

Pour ce qui est de la production de déchets, on pourrait prendre en compte :

- pour les coûts environnementaux : le coût de traitement complet d'une unité de déchets produits, pour obtenir une quantité optimale de déchets ultimes et de pollution induite par le traitement,
- pour le prix de l'unité de pollution : le coût précédent et le coût de résorption régionale des décharges de déchets non ultimes ramené à l'unité de déchets produits sur une période de résorption acceptable.

Pour ce qui est de la pollution de l'air, de l'eau et des sols, on pourrait prendre en compte :

- pour les coûts environnementaux : le coût de dépollution ou la valeur d'échange de droits d'émission selon les possibilités,
- pour le prix de l'unité de pollution : le coût précédent et le coût de dépollution régionale, lorsqu'elle est possible, ramené à l'unité de déchets produits sur une période de résorption acceptable.

4 – Remarque.

Jusqu'à maintenant, on a pu envisager un critère d'évaluation de l'amélioration d'une qualité d'un bâtiment dans la mesure où l'on pouvait se référer à la notion de rentabilisation : une dépense induit une réduction de dépenses ultérieures et éventuellement une augmentation de gains ultérieurs, cette « recette » actualisée étant supérieure à l'investissement initial qui la permet. De cette manière on peut tenter d'évaluer l'amélioration de la qualité :

- énergétique,
- de confort d'ambiance ou d'activité, s'ils influencent une productivité,
- environnementale, si les impacts environnementaux sont valorisables.

De la même manière, on pourrait utiliser une telle démarche d'évaluation de la qualité de confort d'ambiance, s'il y avait des implications de santé valorisables.

A propos de ces différentes qualités partielles, on dira qu'elles sont valorisées ou valorisables et qu'elles sont internalisées ou internalisables à la qualité globale valorisée d'un bâtiment.

Il reste les autres qualités partielles, à propos desquelles on ne peut se référer qu'à la notion de consommation : un acteur souhaite une qualité dans la seule perspective d'en profiter, sans « recette » induite. C'est le cas des qualités de confort d'ambiance qui n'ont pas d'implications valorisables. Ce type de qualité partielle d'un bâtiment n'est généralement pas valorisée et donc pas internalisée. La qualité de confort hygrothermique est une exception, car sa valorisation et son internalisation ont été définitivement assurées dans le sillage du traitement de la qualité énergétique. Pour les autres, tout le travail de valorisation et d'internalisation est à réaliser auprès des acteurs concernés.

...

2 – Bâtiments durables.

On soulignera uniquement que le problème des bâtiments durables n'est pas seulement un problème de qualité technique des bâtiments, mais un problème de qualité des bâtiments relevant de considérations économiques, sociétales, environnementales et techniques, puisque :

- un bâtiment durable est un bâtiment qui est une contribution à la mise en œuvre de politiques de développement durable appliquées aux cadres de vie bâtis de leur territoire d'implantation ou (2) une facilitation à la mise en œuvre de politiques de développement durable à venir,
- un bâtiment durable doit est un bâtiment qui répond au mieux à une exigence d'adaptabilité.

oθo