

S.BE.I – France

Société d'ingénierie et de labellisation du cadre de vie bâti durable

Siège social : 41, rue Manin – 75019 Paris

Bureau : 8, Terrasse du Parc – 75019 Paris

T & F : 01 46 07 62 28 • E : gilles.olive123@orange.fr

Paris, le 7-05-09

LA DÉFINITION DE LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DE LA GESTION DES BÂTIMENTS

Sommaire :

1 – La définition formelle	p. 2
2 – La structure de la définition exigentielle	p. 6

Ce document a été produit par Gilles OLIVE pour le compte de la société Colégrams et est géré par le Club D2C (® Colégrams 2007 – Tous droits réservés).

1 – La définition formelle de la qualité environnementale de la gestion des bâtiments

Le plan de ce chapitre est le suivant :

- Méthode d'élaboration de la définition formelle de la qualité environnementale de la gestion des bâtiments (QEGB).
- Elaboration de la définition formelle de la QEGB.
- Définition formelle de la QEGB.



Méthode d'élaboration de la définition formelle de la QEGB

Rappelons que « La qualité d'une entité est l'ensemble des caractéristiques de cette entité qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire une exigence » (G. OLIVE, d'après la norme NF EN ISO 8402 de 07-95).

L'entité peut être un objet ou une activité.

La définition formelle de la qualité environnementale de la gestion bâtiments (QEGB) consiste en la spécification de la définition générique précédente au cas de la QEGB.

Il est donc nécessaire de définir l'entité et l'exigence concernées.

Pour cela, deux approches sont utilisées.

→ L'approche systémique

Pour définir au mieux l'entité et l'exigence concernées, on va les considérer comme des systèmes.

L'approche systémique consiste à ne pas réduire l'analyse d'un ensemble d'éléments à celle de ces éléments, mais à considérer cet ensemble comme un système.

L'analyse d'un système est celle :

- de ses composantes.
- des relations qui existent entre les composantes du système. Par exemple, le système « QEGB » est composé d'aspects de qualité (« Gestion de l'énergie », « Confort d'ambiance », etc.) liés par les phénomènes qui les fondent ou par les moyens que l'on peut mobiliser pour obtenir ces aspects de qualité.
- de la frontière entre ce système et le reste. Par exemple, le système « QEGB » est connexe à des systèmes extérieurs comme les systèmes « Qualité d'usage du bâtiment », etc. La frontière entre le premier système et les autres est le lieu du constat de l'absence ou de l'existence de relations plus ou moins fortes entre ces systèmes. Il est nécessaire de définir les paramètres qui permettent de gérer au mieux ces relations, pour faciliter les processus de négociation pour aboutir à des systèmes harmonieux.

- de la dynamique du système. Par exemple, la nature du système « QEGB » évolue plus ou moins profondément et rapidement durant les différentes phases de la vie du bâtiment. Il est indispensable de ne pas faire d'impasse totale sur un quelconque aspect de la dynamique d'un système.

→ L'approche « Exigence – Effets concernés – Causes - Entité »

Pour définir au mieux les deux systèmes « exigence environnementale » et « entité », il faut identifier leurs composantes de manière aussi exhaustive que possible.

Pour cela, on va utiliser l'approche « Exigence – Effets concernés – Causes – Entité », qui consiste à se poser successivement les questions suivantes :

- Quels sont les effets environnementaux que l'on considère devoir être soumis à l'exigence environnementale, étant donné la nature de l'entité ? Il s'agit là de la question de l'objet de l'influence de l'entité. La réponse à cette question permet de préciser le système « exigence environnementale ».
- Quels aspects de l'entité provoquent ces effets ? Il s'agit de la question du sujet d'influence concerné par l'exigence environnementale. La réponse à cette question permet de préciser le système « entité ».



Elaboration de la définition formelle de la QEGB

→ L'exigence environnementale à prendre en compte

Un bâtiment, composé d'un bâti et d'équipements en produits et services, qui vient d'être construit ou adapté a une certaine qualité environnementale qui répond à une certaine exigence environnementale, dite « exigence environnementale initiale », composée d'une exigence de maîtrise des impacts environnementaux du bâtiment sur l'environnement extérieur et d'une exigence de création d'un environnement intérieur satisfaisant.

L'utilisation ultérieure du bâtiment suppose la réalisation de fonctions nécessaires à son utilisation :

- la pérennité du bâtiment, obtenue par le gros entretien du bâti.
- La sécurité (la protection des personnes et des biens) :
 - la sécurité anti-intrusion et contrôle d'accès,
 - la prévention des accidents corporels et sécurité contre les accidents techniques (incendie, etc.).
- la salubrité de l'environnement intérieur (hygiène et santé) du bâtiment, obtenue par :
 - le nettoyage et petit entretien courant,
 - la qualité de l'air, obtenue par la ventilation et le traitement de l'air,
 - l'évacuation des déchets.
- la maîtrise du fonctionnement des parties du bâti et des équipements qui contribuent aux conditions de confort d'ambiance à base psycho-physiologique dans les locaux du bâtiment :
 - le confort hygrothermique, auquel participent le système de chauffage, le système de refroidissement, le système de climatisation (chauffage, refroidissement et humidité),
 - le confort acoustique, auquel participent le bâti et les équipements,

- le confort visuel, auquel participent les protections mobiles des parois vitrées et l'éclairage artificiel,
- le confort olfactif, auquel participe le système de ventilation.
- la maîtrise du fonctionnement des parties du bâti et des équipements qui contribuent aux conditions de confort d'ambiance à base psycho-sociologique, de confort spatial et de confort d'activité dans les locaux du bâtiment.
- la maîtrise du fonctionnement des parties du bâti et des équipements qui contribuent à la maîtrise de risques sanitaires dans les locaux du bâtiment.
- la maîtrise du fonctionnement des équipements de :
 - déplacements (ascenseurs, etc.),
 - communication,
 - consommations d'eau,
 - consommation de fluides spécialisés,
 - consommations d'énergie pour d'autres finalités que celles du confort.
- l'entretien du bâti et la maintenance des équipements, curatifs et préventifs,
- la maîtrise de l'évacuation des eaux usées et des déchets.

On retiendra la définition suivante de « gérer » fournie dans Le Petit Robert : « organiser, utiliser au mieux ».

En conséquence, on appellera « gestion technique » d'un bâtiment l'organisation de l'utilisation du bâtiment et la réalisation des fonctions nécessaires à son utilisation.

On appellera « gestion administrative » et « gestion économique » d'un bâtiment la maîtrise administrative et la maîtrise économique de son utilisation et des fonctions nécessaires à son utilisation.

On appellera « gestion d'un bâtiment » l'ensemble de sa gestion technique, administrative et économique.

L'exigence environnementale à prendre en compte pour l'activité de gestion d'un bâtiment est calée sur l'exigence environnementale initiale prévue pour l'utilisation du bâtiment.

Elle sera la suivante :

- l'exigence environnementale relative à l'utilisation du bâtiment :
 - le maintien ou mieux le renforcement de la maîtrise des impacts environnementaux dus à l'utilisation du bâtiment sur l'environnement extérieur et ce par rapport à la maîtrise prévue,
 - le maintien ou l'amélioration des conditions de confort et de la maîtrise des risques sanitaires dans les locaux du bâtiment durant son utilisation et ce par rapport à ce qui était prévu.
- la maîtrise des impacts environnementaux dus à la réalisation des fonctions nécessaires à l'utilisation du bâtiment sur l'environnement extérieur.

→ L'entité à prendre en compte

L'entité « Activité de gestion des bâtiments » est caractérisée par l'ensemble des acteurs concernés par cette activité, la nature et les modalités d'exécution de cette activité et son objet.

Les acteurs concernés par l'activité de gestion des bâtiments sont :

- le(s) propriétaire(s) ;
- le(s) usager(s),

- le(s) gestionnaire(s) (technique, administratif et économique),
- les fournisseurs de services,
- l'environnement d'acteurs constitué par les pouvoirs publics, les financeurs et les assureurs.

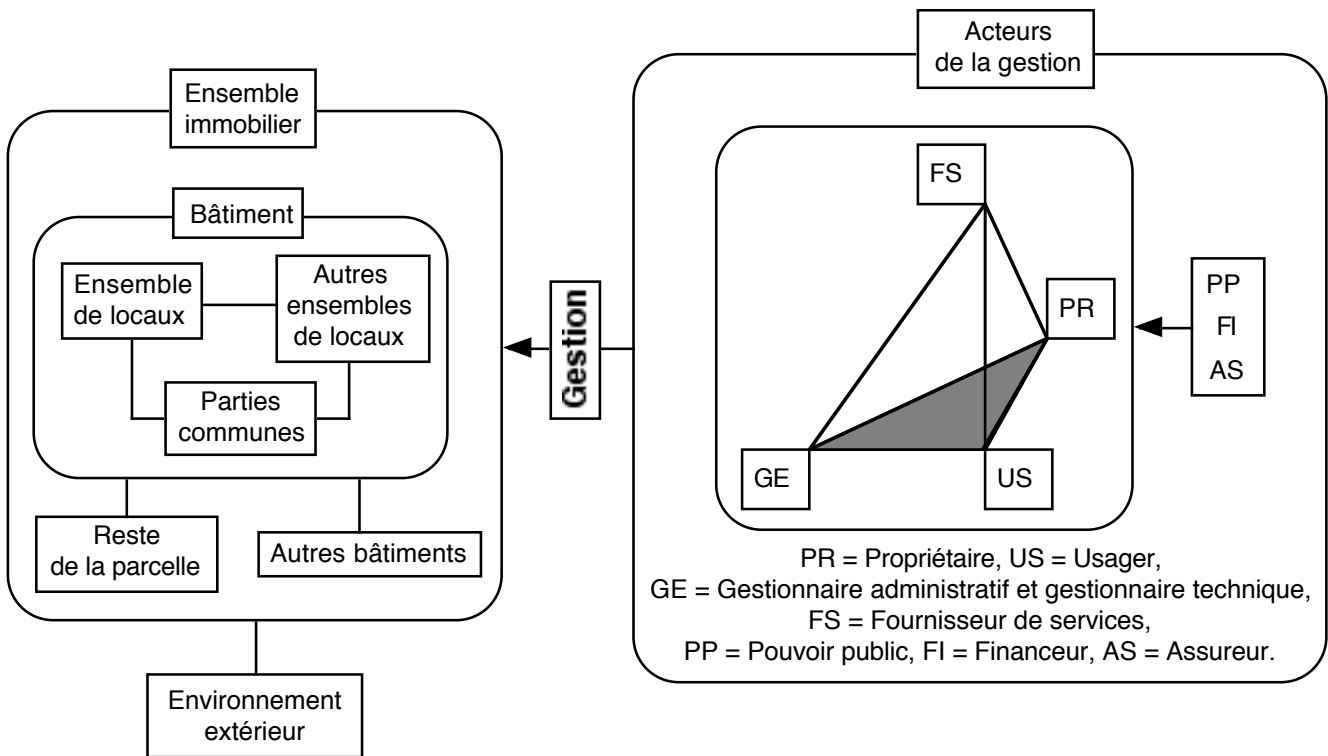
L'objet de l'activité de gestion des bâtiments est l'ensemble immobilier géré, composé :

- du(des) bâtiment(s) concerné(s), composé(s) d'un ensemble de locaux, à vocation de logement ou autre, ou de plusieurs ensemble de locaux et de leurs parties communes,
- du reste de la parcelle sur laquelle se trouve le(s) bâtiment(s).

Aussi, l'entité « Activité de gestion des bâtiments » à considérer pour l'objectif de QEGB a trois composantes plus ou moins complexes :

- l'ensemble des acteurs de la gestion, considéré comme un système d'acteurs.
- la nature et les modalités d'exécution de cette activité :
 - gestion technique et ses modalités d'exécution : organisation de l'utilisation des bâtiments et assurance des fonctions nécessaires à leur utilisation.
 - gestion administrative et ses modalités d'exécution : maîtrise administrative de l'utilisation des bâtiments et des fonctions nécessaires à leur utilisation.
 - gestion économique et ses modalités d'exécution : maîtrise économique de l'utilisation des bâtiments et des fonctions nécessaires à leur utilisation.
- l'ensemble immobilier géré :
 - ✓ les bâtiments :
 - les ensembles de locaux,
 - les parties communes,
 - ✓ le reste de la parcelle.

Ces composantes ont la structure relationnelle suivante :



oθo

Définition formelle de la QEGB

« La qualité environnementale de la gestion des bâtiments correspond aux caractéristiques de l'activité de gestion des bâtiments – les caractéristiques de l'ensemble des acteurs concernés par cette activité, de la nature et des modalités d'exécution de cette activité et de l'ensemble immobilier géré – qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire :

- le maintien ou mieux le renforcement de la maîtrise des impacts environnementaux dus à l'utilisation des bâtiments sur l'environnement extérieur et ce par rapport à la maîtrise prévue,
- le maintien ou l'amélioration des conditions de confort et de la maîtrise des risques sanitaires dans les locaux des bâtiments durant leur utilisation et ce par rapport à ce qui était prévu,
- la maîtrise des impacts environnementaux dus à la réalisation des fonctions nécessaires à l'utilisation des bâtiments sur l'environnement extérieur ».

Dans cette définition, cinq types de caractéristiques techniques seront distinguables :

- caractéristiques de performance,
- caractéristiques de composition,
- caractéristiques de relation,
- caractéristiques de dynamique,
- caractéristiques de tendance de l'orientation technique de la conception ou de la pratique de la gestion des bâtiments.

◦θ◦

2 – La structure de la définition exigentielle de la qualité environnementale de la gestion des bâtiments

Le plan de ce chapitre est le suivant :

- Méthode d'élaboration de la définition exigentielle de la qualité environnementale de la gestion des bâtiments (QEGB).
- Elaboration de la définition exigentielle de la QEGB.
- Structure de la définition exigentielle de la QEGB.

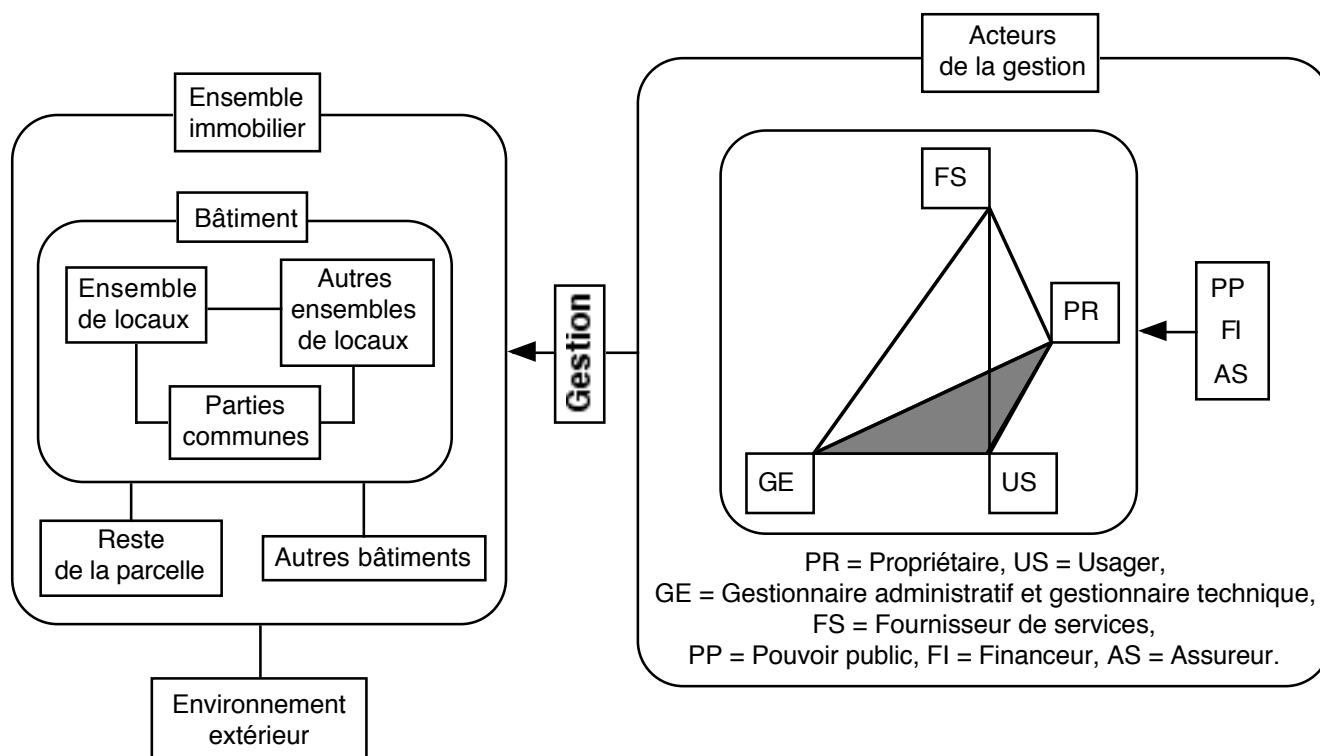
οθο

Méthode d'élaboration de la définition exigentielle de la QEGB

Rappelons que « La qualité d'une entité est l'ensemble des caractéristiques de cette entité qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire une exigence » (G. OLIVE, d'après la norme NF EN ISO 8402 de 07-95).

Rappelons également que le système « entité » ou le « système "Gestion des bâtiments" » à considérer pour l'objectif de qualité environnementale de la gestion des bâtiments (QEGB) a trois composantes plus ou moins complexes : l'ensemble des acteurs de la gestion, la nature et les modalités d'exécution de cette activité et l'ensemble immobilier géré.

Ces composantes ont la structure relationnelle suivante :



La définition exigentielle de la QEGB consiste en la définition détaillée du « système exigentiel environnemental » de la QEGB.

Pour cela, deux approches sont utilisées :

- l'analyse typologique du système exigentiel de la QEGB,
- l'étude relationnelle des moyens de réalisation des conditions de satisfaction du système exigentiel de la QEGB.

→ L'analyse typologique du système exigentiel de la QEGB

L'analyse typologique consiste à définir les composantes d'un système pour qu'elles :

- constituent un ensemble exhaustif,
- soient aussi homogènes que possibles.

L'analyse typologique du système exigentiel de la QEGB permet de détailler ou d'agréger au mieux les composantes de ce système.

→ L'étude relationnelle des moyens de réalisation des conditions de satisfaction du système exigentiel de la QEGB

Cette approche, dite approche « Exigences – Moyens – Exigences » consiste, pour un ensemble d'exigences, à :

- identifier les moyens de réalisation des conditions de satisfaction de chaque exigence et les contraintes agissant sur ces moyens,
- en déduire la nature des relations existant entre les différentes exigences.

Cette approche est issue de la problématique des contraintes et en reprend les éléments suivants :

- Définition des conditions de satisfaction d'une exigence :
Une exigence « E_i » concerne des phénomènes représentés par une fonction phénoménale « F_i », fonction de variables « $X_{i,j}$ », appelées variables de définition des conditions de satisfaction de l'exigence « E_i ». Cette exigence impose à ces variables un ensemble de contraintes, appelées contraintes de définition des conditions de satisfaction de l'exigence « E_i ».
- Réalisation des conditions de satisfaction d'une exigence :
 - Par le biais des phénomènes en cause, ces variables de définition « $X_{i,j}$ » sont fonctions de variables « $Y_{k,l}$ », appelées variables de réalisation des conditions de satisfaction de l'exigence « E_k » : $X_{i,j} = X_{i,j}(Y_{k,l})$, où « k » est entre autre égal à « i ». Ces variables de réalisation correspondent aux paramètres de traitement des moyens de réalisation de l'entité, afin d'assurer les conditions de satisfaction de l'exigence « E_k ».
 - L'ensemble des contraintes de définition « $CD_i(X_{i,j}(Y_{k,l}))$ » ont des implications sur les variables « $Y_{k,l}$ » en leur imposant des contraintes « $CR_i(Y_{k,l})$ », appelées contraintes de réalisation des conditions de satisfaction de l'exigence « E_i ».
 - Ainsi, les variables de réalisation des conditions de satisfaction de l'exigence « E_i » sont soumises à un ensemble de contraintes de réalisation des conditions de satisfaction des exigences « E_k », où « k » est entre autre égal à « i ».
 - Ces variables de réalisation ou certains regroupements de celles-ci sont les caractéristiques de l'entité concernée par les exigences « E_i », ces caractéristiques étant soumises à une ou plusieurs contraintes de réalisation des conditions de satisfaction des exigences « E_k », où « k » est entre autre égal à « i ».

De ce qui vient d'être dit, on peut en déduire les types suivants de relations entre les éléments d'un ensemble exigentiel :

- Les moyens de réalisation des conditions de satisfaction d'une exigence ne concernent que cette exigence : cette exigence est indépendante et ne peut pas être agrégée à d'autres exigences.
- Plusieurs exigences ont les mêmes moyens de réalisation de leurs conditions de satisfaction. Ces exigences peuvent peut-être être agrégées.
- Plusieurs exigences ont en commun un ou plusieurs moyens de réalisation de leur satisfaction, mais pas tous. L'agrégation de ces exigences n'est pas évidente.

L'étude relationnelle des moyens de réalisation des conditions de satisfaction du système exigentiel de la QEGB permet d'agréger certaines composantes de ce système.

◦θ◦

Elaboration de la définition exigentielle de la QEGB

Le système exigentiel environnemental de la QEGB a trois composantes, dites « exigences générales (EG) :

- EG1 : le maintien ou mieux le renforcement de la maîtrise des impacts environnementaux dus à l'utilisation du bâtiment sur l'environnement extérieur et ce par rapport à la maîtrise prévue,
- EG2 : le maintien ou l'amélioration des conditions de confort et de la maîtrise des risques sanitaires dans les locaux du bâtiment durant son utilisation et ce par rapport à ce qui était prévu,
- EG3 : la maîtrise des impacts environnementaux dus à la réalisation des fonctions nécessaires à l'utilisation du bâtiment sur l'environnement extérieur.

Pour satisfaire les trois exigences précédentes, il faut traiter les moyens de réalisation de la QEGB. Ces moyens (M) de réalisation sont re-groupables en huit familles :

- M1 : Moyens de la gestion de l'énergie.
- M2 : Moyens de la gestion de l'eau.
- M3 : Moyens de la gestion des déchets d'activité.
- M4 : Moyens de la maîtrise du fonctionnement des parties du bâti et des équipements qui contribuent aux conditions de confort (confort d'ambiance à base psycho-physiologique, confort d'ambiance à base psycho-sociologique, confort spatial, confort d'activité) et à la maîtrise des risques sanitaires.
- M5 : Moyens de la maîtrise du fonctionnement des équipements non dédiés au confort et à la santé (équipements de déplacements (ascenseurs, etc.), de communication, de consommations d'eau, de consommation de fluides spécialisés, de consommations d'énergie pour d'autres finalités que celles du confort).
- M6 : Moyens de la sécurité.
- M7 : Nettoyage, entretien, maintenance.
- M8 : Organisation de la gestion technique, de la gestion administrative et de la gestion économique de l'ensemble immobilier.

Ainsi, pour obtenir la QEGB, il faut traiter les moyens de réalisation (M1 à M8) de cette qualité pour satisfaire des exigences (EG1 à EG3), le traitement de ces moyens étant effectifs durant l'une des trois phases suivantes :

- opération de construction (C),
- opération(s) d'adaptation (A),

- utilisation (U).

Si on ventile les relations entre « exigences générales » et « moyens » selon les phases C, A et U, on obtient :

	EG1 - Maintien, renforcement de la maîtrise des impacts environnementaux de l'utilisation	EG2 - Maintien, amélioration des conditions de confort et de la maîtrise des risques sanitaires	EG3 - Maîtrise des impacts environnementaux des fonctions nécessaires à l'utilisation
M1- Gestion de l'énergie	C,A,U		
M2 - Gestion de l'eau	C,A,U		
M3 - Gestion des déchets d'activité	C,A,U		
M4 – Moyens de la maîtrise du fonctionnement des parties du bâti et des équipements contribuant aux conditions de confort et à la maîtrise des risques sanitaires		C,A,U	C,A,U
M5 – Moyens de la maîtrise du fonctionnement des équipements non dédiés au confort et à la santé			C,A,U
M6 – Moyens de la sécurité		C,A,U	C,A,U
M7 – Nettoyage, entretien, maintenance			C,A,U
M8 - Organisation de la gestion technique, administrative, économique	C,A,U	C,A,U	C,A,U

L'étude de ce tableau permet d'identifier des ensembles cohérents de ces exigences appliquées à ces moyens, qu'on appellera « exigences environnementales ».

Il en résulte que, pour la QEGB, le système exigentiel à prendre en considération est composé de huit exigences :

- Exigence GB01 – Gestion de l'énergie
- Exigence GB02 – Gestion de l'eau
- Exigence GB03 – Gestion des déchets d'activité
- Exigence GB04 – Maîtrise intégrée du bâti et des équipements pour le confort et la santé
- Exigence GB05 – Maîtrise intégrée des équipements non dédiés au confort et à la santé
- Exigence GB06 – Sécurité intégrée
- Exigence GB07 – Maîtrise intégrée de l'entretien et de la maintenance
- Exigence GB08 – Organisation cohérente et intégrée des gestions technique, administrative et économique

Dans la formulation de ces exigences, le qualificatif « intégré » signifie qu'on intègre la dimension environnementale dans les exigences concernées. Lorsque ce qualificatif n'est pas utilisé, cela signifie que l'exigence intègre évidemment la dimension environnementale (exigence de qualité écologique et/ou exigence de qualité d'ambiance). Par ailleurs, par « confort », on entendra « confort d'ambiance à base psycho-physiologique, confort à base psycho-sociologique, confort spatial et confort d'activité ».



Structure de la définition exigentielle de la QEGB

Exigence GB01 – Gestion de l'énergie

Exigence GB02 – Gestion de l'eau

Exigence GB03 – Gestion des déchets d'activité

Exigence GB04 – Maîtrise intégrée du bâti et des équipements pour le confort et la santé

Exigence GB05 – Maîtrise intégrée des autres équipements

Exigence GB06 – Sécurité intégrée

Exigence GB07 – Maîtrise intégrée de l'entretien et de la maintenance

Exigence GB08 – Organisation cohérente et intégrée des gestions technique, administrative et économique

oθo