

www.pwc.com/lu/sustainability

La démarche HQE®

Sommaire

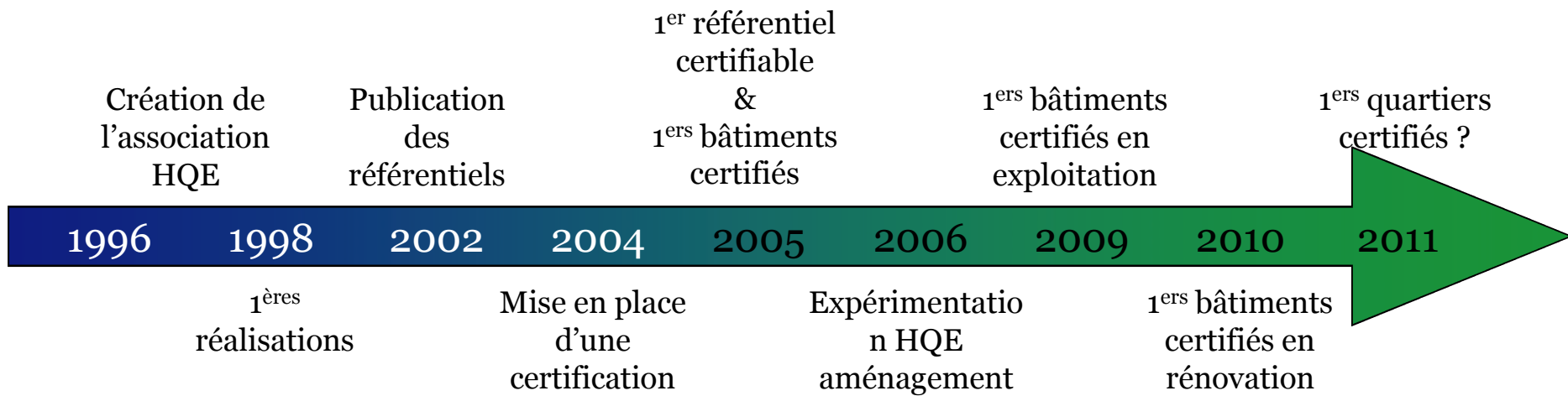
Généralités

Management

Qualité Environnementale

Retour d'expériences

Historique



Les chiffres:

A ce jour, plus de 600 projets certifié en construction et rénovation et une trentaine en exploitation !

Présentation

La démarche HQE vise à **améliorer la qualité** environnementale des bâtiments neufs et existants, c'est-à-dire à offrir des ouvrages **sains et confortables** dont les impacts sur l'environnement, évalués sur l'ensemble du cycle de vie, sont les plus maîtrisés possibles.

C'est une démarche **d'optimisation multicritère** qui s'appuie sur une donnée fondamentale : un bâtiment doit avant tout répondre à un usage et assurer un cadre de vie adéquat à ses utilisateurs.

La démarche HQE comprend **trois volets indissociables** :

- Un Système de Management Environnemental de l'opération (SME) où le maître d'ouvrage fixe ses objectifs pour l'opération et précise le rôle des différents acteurs.
- 14 cibles qui permettent de structurer la réponse technique, architecturale et économique aux objectifs du maître d'ouvrage.
- Des indicateurs de performance

Principes

Les objectifs sont **fixés par le maître d'ouvrage** dans le cadre de son programme.

Le Système de Management permet de **mobiliser l'ensemble des acteurs pour atteindre les objectifs.**

Aucune solution architecturale ni technique n'est imposée : **le choix est justifié et adapté au contexte.**

La création d'un environnement intérieur **sain et confortable** tout en **limitant les impacts** environnementaux est recherchée.

Les performances sont évaluées.

La certification

La certification HQE est un moyen pour les maîtres d'ouvrages de faire reconnaître la qualité environnementale de leur démarche et de leur réalisation par une **tierce partie indépendante**.

Il s'agit donc d'une **démarche volontaire** proposée aux maîtres d'ouvrages qui souhaitent valoriser leurs actions et offrir à leurs divers interlocuteurs une assurance quant aux performances obtenues en matière de démarche HQE : ouvrages sains et confortables dont les impacts sur l'environnement, évalués sur l'ensemble du cycle de vie, sont les plus maîtrisés possibles.

La certification HQE atteste de la **conformité à un Référentiel** de certification et de la **mise en place d'un Système de Management Environnemental** (SME). Sur cette base, le maître d'ouvrage définit des niveaux de performance et s'engage à donner les moyens aux acteurs du projet pour les atteindre.

Les Référentiels

HQE Exploitation \leq

HQE Rénovation

\leq

HQE Neuf

	HQE Exploitation Bâtiments tertiaires (hors santé)	HQE Rénovation Bâtiments tertiaires (hors santé)	HQE Neuf Bâtiments tertiaires (hors santé)
CERTIVEA	<i>HQE Exploitation Santé</i>	<i>HQE Rénovation Santé</i>	HQE Neuf Santé
	<i>HQE Exploitation Equipements sportifs</i>	<i>HQE Rénovation Equipements sportifs</i>	HQE Neuf Equipements sportifs
	<i>HQE Exploitation Bâtiments industriels</i>	<i>HQE Rénovation Bâtiments industriels</i>	<i>HQE Neuf Bâtiments industriels</i>
CEQUAMI/ CERQUAL	-	HQE Rénovation Logements individuels/ Collectifs	HQE Neuf Logements individuels/ Collectifs

La démarche HQE[®]

$$\text{HQE} = \text{SM} + \text{QE} + \text{Indicateurs}$$

SM = Système de Management

QE = Qualité Environnementale

Indicateurs = Consommations & Rejets

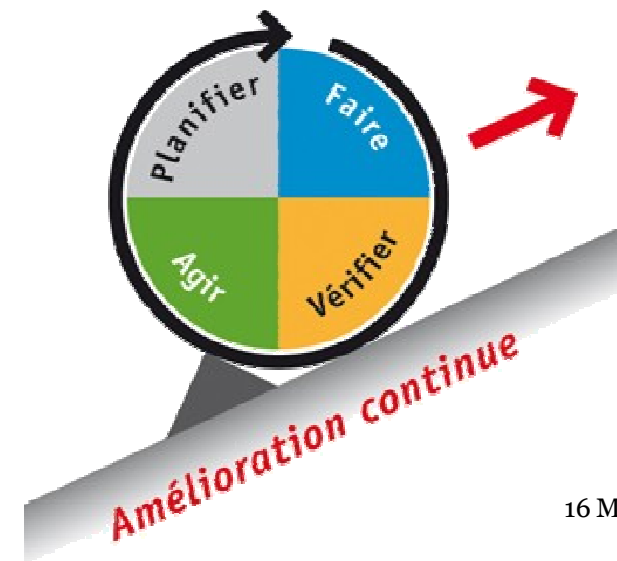
Le Système de Management

Il s'agit d'un système basé sur la Norme ISO 14001.

Il est adapté au contexte et à la complexité d'une opération immobilière.

Il permet de :

- Hiérarchiser les enjeux
- Définir la stratégie et les moyens
- Bien s'organiser
- Prendre les bonnes décisions
- Progresser



Engagement du maître d'ouvrage

1.1 Profil de la Qualité Environnementale du Bâtiment

- Contexte de l'opération : réglementaire, économique, atouts & contraintes du site, etc.
- Hiérarchisation des préoccupations environnementales de l'opération par le MO

1.2 Engagement de l'opération

- Formalisation de l'engagement du MO

Mise en œuvre et fonctionnement

2.1 Planification de l'opération

→ Activités, responsabilités, moyens, etc.

2.2 Responsabilités et autorités

→ Répartition des missions et désignation des responsables

2.3 Compétence

→ Evaluation de la capacité des intervenants

2.4 Contrats

2.5 Communication

→ Extérieure et intérieure, actions de formation

2.6 Maîtrise documentaire

→ Organisation de la gestion des différents documents

Pilotage de l'opération

3.1 Surveillance et revues

- Comptes rendus du suivi de chantier
- Suivi des tâches des intervenants
- Suivi de la démarche HQE

3.2 Evaluation de la Qualité Environnementale du Bâtiment

- Evaluations régulières de la QEB

3.3 Corrections et actions correctives

- Procédure en cas de non atteintes de la QEB visée initialement par le MO

Capitalisation

- Bilan de l'opération
- Appréciation des fournisseurs
- Satisfaction des utilisateurs

Qualité Environnementale

Évaluée selon un référentiel construit selon **14 Cibles**

Maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur	Créer un environnement intérieur satisfaisant
<p>Cibles d'éco-construction</p> <p>C1. Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat</p> <p>C2. Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction</p> <p>C3. Chantier à faible impact environnemental</p>	<p>Cibles de Confort</p> <p>C8. Confort hygrothermique</p> <p>C9. Confort acoustique</p> <p>C10. Confort visuel</p> <p>C11. Confort olfactif</p>
<p>Cibles d'éco-gestion</p> <p>C4. Gestion de l'énergie</p> <p>C5. Gestion de l'eau</p> <p>C6. Gestion des déchets d'activités</p> <p>C7. Maintenance - Pérennité des performances environnementales</p>	<p>Cibles de Santé</p> <p>C12. Qualité sanitaire des espaces</p> <p>C13. Qualité sanitaire de l'air</p> <p>C14. Qualité sanitaire de l'eau</p>

Qualité Environnementale

Les cibles doivent être hiérarchisées selon les priorités du Maître d'Ouvrage :



Chacune des cibles sera évaluée selon le Référentiel correspondant.

Exemples de profils

Cibles	Projet Solarwind	Projet Royal 32
C1. Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat	B	P
C2. Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction	TP	B
C3. Chantier à faible impact environnemental	P	B
C4. Gestion de l'énergie	TP	TP
C5. Gestion de l'eau	B	P
C6. Gestion des déchets d'activités	P	TP
C7. Maintenance - Pérennité des performances environnementales	TP	TP
C8. Confort hygrothermique	TP	TP
C9. Confort acoustique	TP	B
C10. Confort visuel	P	B
C11. Confort olfactif	TP	P
C12. Qualité sanitaire des espaces	B	B
C13. Qualité sanitaire de l'air	B	B
C14. Qualité sanitaire de l'eau	P	P

C1. Relations du bâtiment avec son environnement immédiat

1.1. (Ré)Aménagement de la parcelle pour l'intégration dans un tissu urbain durable

→ Etude biodiversité

→ Parking vélos 

→ Points de recharge pour véhicules électriques



1.2. Qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les usagers

→ Aménagements paysagers



1.3. Impacts du bâtiment sur le voisinage

→ Respect de la réglementation (acoustique, ...)

C2. Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction

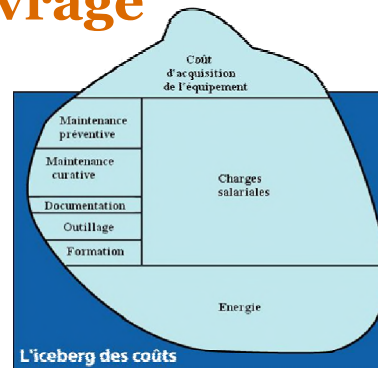
2.1 Choix constructifs pour la durabilité et l'adaptabilité de l'ouvrage

2.2 Choix constructifs pour la facilité d'entretien de l'ouvrage

2.3 Choix des produits de construction afin de limiter les impacts environnementaux de l'ouvrage

2.4 Choix des produits de construction afin de limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage

→ Analyse coût globale (LCC)



→ Utilisation de matériaux naturels (bois, ...)



C3. Chantier à faible impact environnemental

3.1 Optimisation de la gestion des déchets de chantier

→ Station de collecte des déchets avec aiguilleur



3.2 Limitation des nuisances sur le chantier

3.3 Limitation des pollutions sur le chantier

3.4. Limitation des nuisances sur le chantier en cas de travaux sur site en fonctionnement

→ Suivi des consommations

→ Guide chantier vert annexé aux contrats

→ Coordination chantier vert

→ Concertation avec le voisinage et les utilisateurs



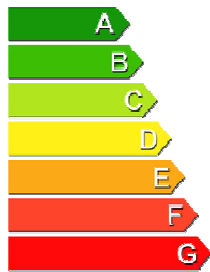
C4. Gestion de l'énergie

4.1 Réduction de la demande énergétique par la conception architecturale

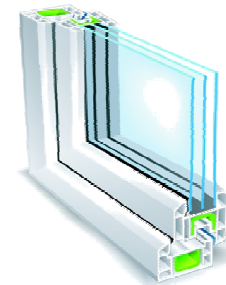
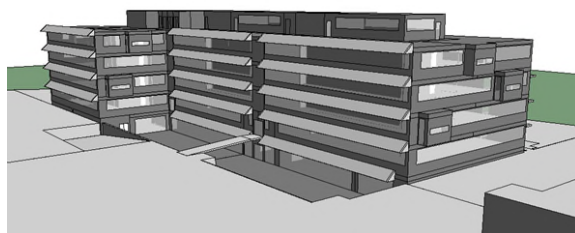
4.2 Réduction de la consommation d'énergie primaire

4.3 Réduction des émissions de polluants

- Etudes Energétiques poussées et concertées (BET, Installateurs)
- Isolation performante (extérieure, 10 à 25 cm d'isolant, triple vitrage, ...)
- Utilisation des EnR (faisabilité) : Géothermie, PV, Eolien, Puits canadien, Solaire Thermique, Dalle active, Biomasse



PwC



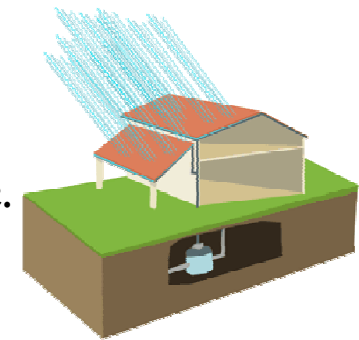
16 Mai 2011

20

C5. Gestion de l'eau

5.1 Réduction de la consommation d'eau potable

- Equipements hydroéconomiques (chasse d'eau double flux, mousseurs, etc.)
- Récupération EP (étude de faisabilité)



5.2 Gestion des eaux pluviales à la parcelle et des eaux usées

- Toiture végétalisée
- Béton gazon pour les parking

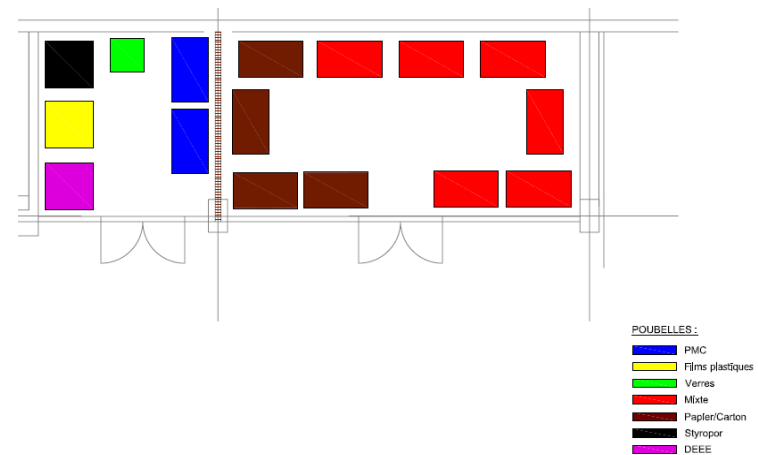


C6. Gestion des déchets d'activités

6.1 Optimisation de la valorisation des déchets d'activités

6.2 Qualité du système de gestion des déchets d'activités

- Plan de Prévention et de Gestion
- Local déchets
- Station de collectes dans les étages



C6. Exemple : détail d'une préoccupation ***Référentiel rénovation***

6.1.2. Choisir les filières d'enlèvement des déchets en privilégiant leur valorisation

Niveau Base :

Estimer les filières d'enlèvement disponibles et les coûts associés

ET Choisir une filière d'enlèvement appropriée, en conformité avec la réglementation. Si plusieurs filières sont disponibles, choisir la meilleure solution d'un point de vue technique et économique

Niveau Performant :

Pour chaque typologie de déchets, estimer :

- Les filières d'enlèvement disponibles, publiques ou privées,
- Les coûts d'élimination, pour chaque typologie de déchets non valorisés sur site,

ET Choisir, pour chaque typologie de déchets, la filière d'enlèvement la plus satisfaisante, d'un point de vue environnemental, technique et économique, en privilégiant autant que possible la valorisation.

Niveau Très Performant :

Pour les typologies de déchets non valorisés sur site, choisir la filière de valorisation la plus satisfaisante, d'un point de vue environnemental, technique et économique, avec la garantie d'une valorisation systématique

C7. Maintenance - Pérennité des performances environnementales

7.1. Optimiser la conception des systèmes de l'ouvrage pour une maintenance simplifiée

- Accessibilité des techniques
- Nacelles de nettoyage

7.2. Mettre à disposition les moyens nécessaires pour le suivi et le contrôle des consommations pendant l'exploitation de l'ouvrage

- GTC Performante
- Moyens de suivis et de comptages avec archivages
- Implication de l'exploitant



7.3. Mettre à disposition les moyens nécessaires pour le suivi et le contrôle des performances des systèmes et des conditions de confort pendant l'exploitation de l'ouvrage

- Affichage des consommations

C8. Confort hygrothermique

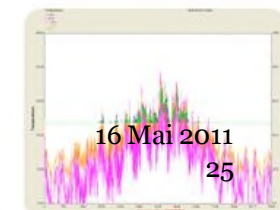
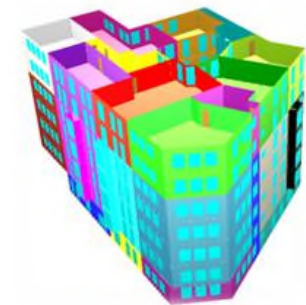
8.1 Dispositions architecturales visant à optimiser le confort hygrothermique en hiver et en été

8.2 Création de conditions de confort hygrothermique en hiver

8.3 Création de conditions de confort hygrothermique en été dans les locaux n'ayant pas recours à un système de refroidissement

8.4 Création de conditions de confort hygrothermique en été dans les locaux ayant recours à un système de refroidissement

- Etude aéraulique
- Simulation Thermique Dynamique
- Pares soleil et stores



C9. Confort acoustique

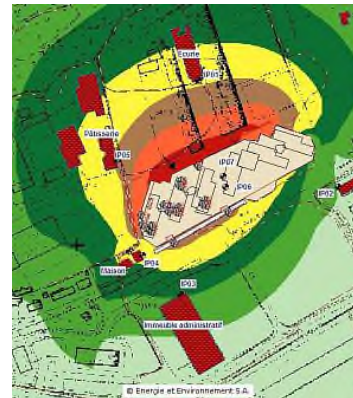
9.1 Mission acoustique globale

9.2 Optimisation des dispositions architecturales pour protéger les usagers des nuisances acoustiques

9.3 Création d'une qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux

→ Mission acousticien intérieur (revêtements, cloisonnements, etc.)

→ Suivis des prescriptions et choix architecturaux pour limiter les nuisances dues aux équipements



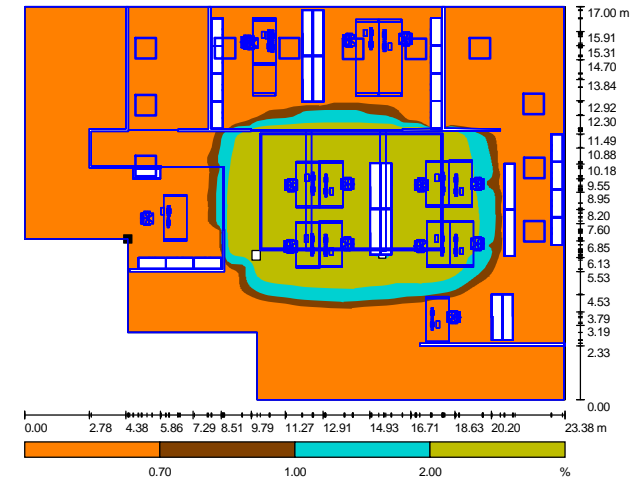
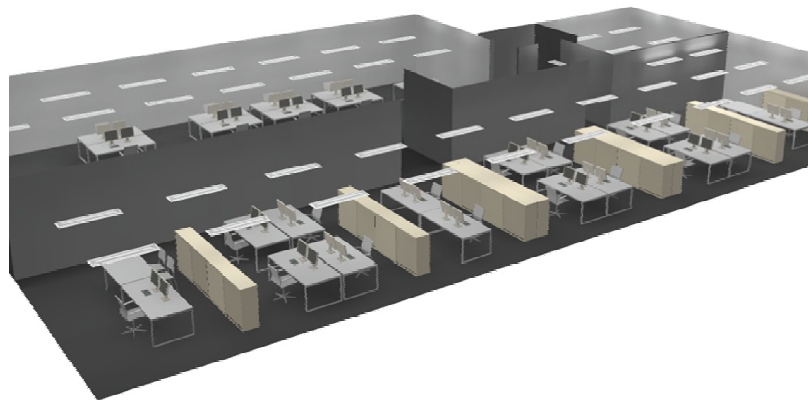
C10. Confort visuel

10.1 Optimisation de l'éclairage naturel

- Etude FLJ
- Vitrage ultra-clair

10.2 Eclairage artificiel confortable

- Luminaires adaptés
- Pilotage par conditions extérieures & Contrôle individuel



C11. Confort olfactif

11.1 Garantie d'une ventilation efficace

- Classe d'étanchéité des réseaux
- Test d'étanchéité

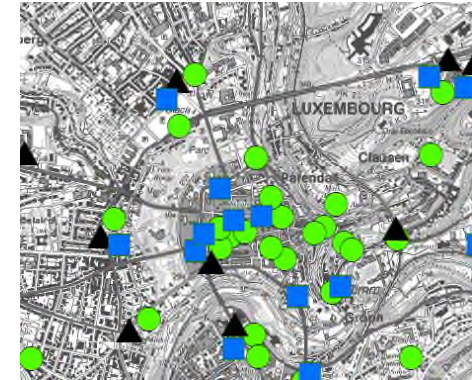
11.2 Maîtrise des sources d'odeurs désagréables et création d'une ambiance olfactive agréable

- Ventilation pilotée sonde CO₂
- Mise en dépression des zones émettrices

C12. Qualité sanitaire des espaces

12.1 Maîtrise de l'exposition électromagnétique

→ Etude de l'exposition au champ électromagnétique



12.2 Création des conditions d'hygiène spécifique

→ Choix de matériaux facilement nettoyables



C13. Qualité sanitaire de l'air

13.1 Garantie d'une ventilation efficace

→ Idem cible 11

13.2 Maîtrise des sources de pollutions internes

→ Matériaux sans fibres ni particules cancérogènes

→ Mobiliers et revêtements sans COV



13.3 Maîtrise des sources de pollution externes

→ Filtration sur les prises d'air neuf

13.4 Qualité sanitaire de l'air des espaces intérieurs de baignade

C14. Qualité sanitaire de l'eau

14.1 Qualité du réseau intérieur

- Compatibilité des matériaux
- Conception des réseaux

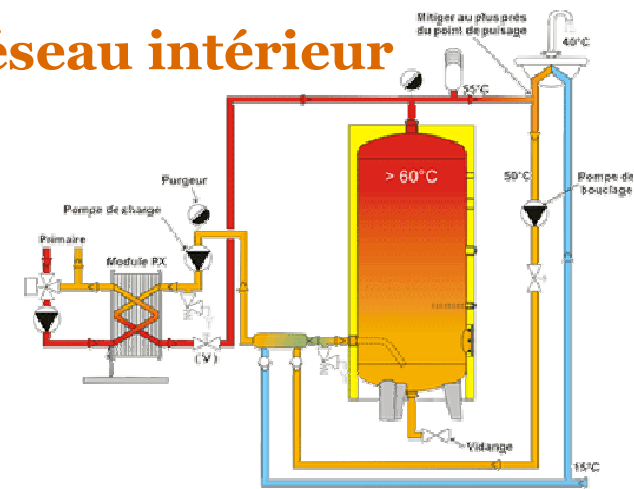
14.2 Maîtrise des températures dans le réseau intérieur

- Maîtrise du risque légionelle

14.3 Maîtrise des traitements

- Traitements adaptés au contexte

14.4 Qualité des eaux de baignade (en cas d'espaces intérieurs de baignade)



Difficultés rencontrées

Gestion administrative

→ Lourdeur

Compatibilité entre les différentes cibles

→ énergétique vs acoustique

Connaissance des données environnementales et sanitaires des produits → Obtention des FDES

Sélection d'entreprises expérimentées en environnement → peu d'acteurs à Luxembourg

Changement de mentalité :

HQE Pilote le projet

≠

Chef de projet qui pilote HQE

Avantage de la démarche HQE

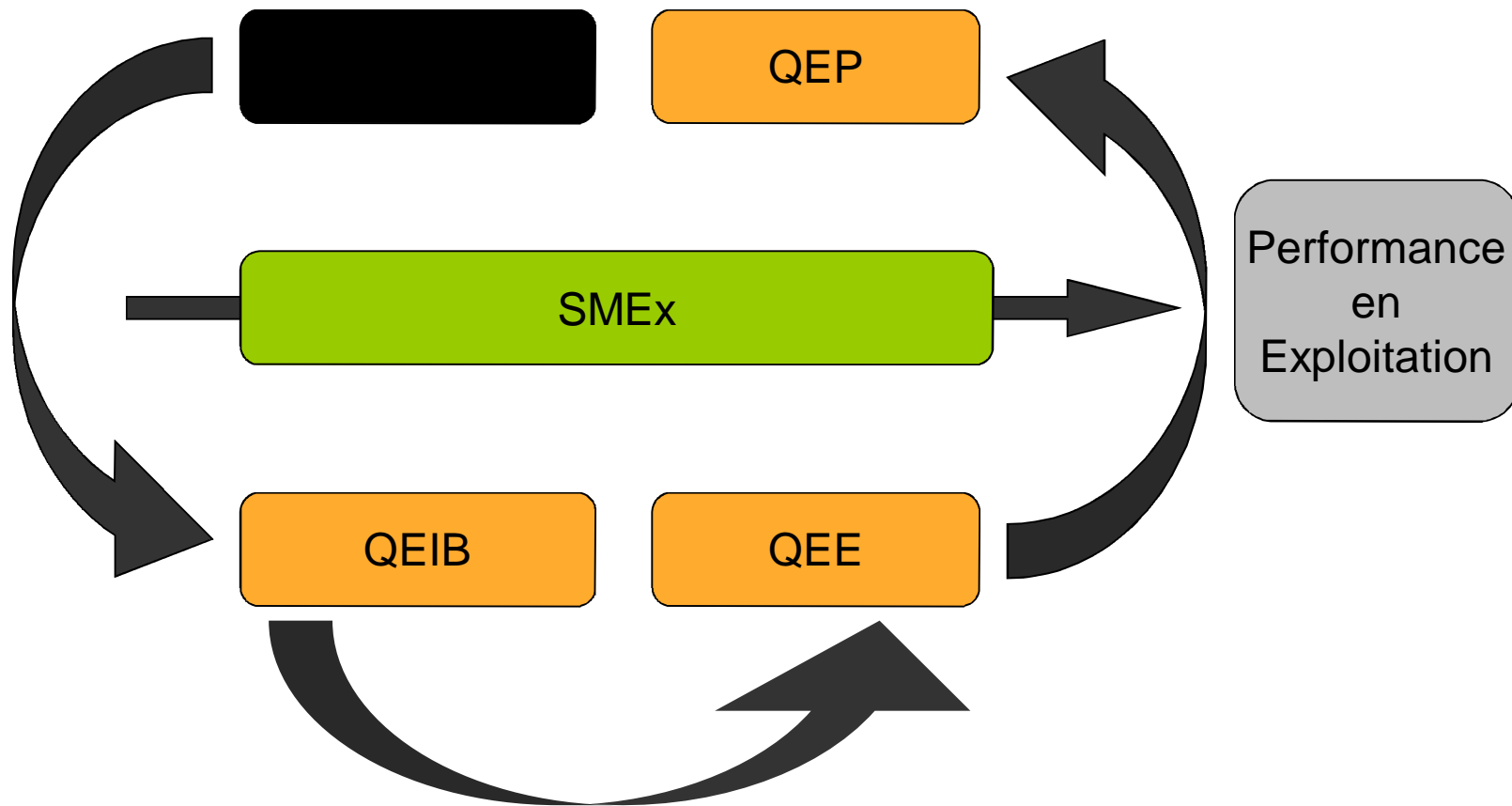
S'adapte à tous les contextes :

- Aux nouvelles constructions
- Aux rénovations plus ou moins importantes
- A l'exploitation de bâtiment nécessitant ou non un remise à niveau, certifié ou non ...

Bénéfices

- Qualité générale du projet
- Maîtrise de coûts d'exploitation
- Bâtiment sain et confortable
- Raisonnements exhaustifs sur les choix
- Traçabilité
- Gain d'image – Communication
- Anticipe la réglementation
- Facilite la certification en exploitation

HQE exploitation



Contact

Nicolas Gavaille,
Manager, PwC Luxembourg
+352 49 48 48 4509
nicolas.gavoille@lu.pwc.com

This publication has been prepared for general guidance on matters of interest only, and does not constitute professional advice. You should not act upon the information contained in this publication without obtaining specific professional advice. No representation or warranty (express or implied) is given as to the accuracy or completeness of the information contained in this publication, and, to the extent permitted by law, [insert legal name of the PwC firm], its members, employees and agents do not accept or assume any liability, responsibility or duty of care for any consequences of you or anyone else acting, or refraining to act, in reliance on the information contained in this publication or for any decision based on it.

© 2011 PricewaterhouseCoopers S.à r.l.. All rights reserved. In this document, "PwC" refers to PricewaterhouseCoopers S.à r.l. Luxembourg which is a member firm of PricewaterhouseCoopers International Limited, each member firm of which is a separate legal entity.