

Vers une approche globale des enjeux spatiaux, fonctionnels et humains

Aujourd'hui reconnue comme un enjeu prioritaire de la qualité et des performances des bâtiments, la qualité d'usage a fait l'objet d'études et d'actions depuis une quinzaine d'années au sein des équipes qui constituent aujourd'hui le Cerema.

Cette collection de fiches se propose de faire le point sur les fondamentaux de la thématique : éléments de définition, de synthèse et d'outils.

SOMMAIRE

1. La qualité d'usage : une notion simple et pourtant difficile à appréhender
2. Une approche globale qui intègre la complexité des interactions
3. Quels gains espérer d'une meilleure qualité d'usage ?
4. La qualité d'usage : vers le bâtiment éco-responsable

Cette fiche se propose de présenter de manière synthétique cette notion de qualité d'usage des bâtiments.

Qu'il soit lieu de travail, logement, ou équipement public, le bâtiment est un objet à la fois social, technique et fonctionnel.

Dès lors, il est le terrain d'interactions entre les acteurs qui le fréquentent, les fonctions qu'il abrite, et les espaces qui le composent.

L'ensemble de ces interactions, parfois antagonistes, doivent être prises en compte, le cas échéant faire l'objet d'arbitrages depuis la phase de programmation du bâtiment jusqu'à son utilisation.

De l'intégration de ces interactions dépend la qualité d'usage du bâtiment.



Crédit photo : Bibliothèque de l'Insa

Fiche n° 01 - juin 2015

1. La qualité d'usage : une notion simple et pourtant difficile à appréhender

La notion de qualité d'usage d'un lieu peut se définir simplement comme **sa capacité à répondre aux besoins, attentes et contraintes des acteurs** (voir encadrés).

Pour les bâtiments, il s'agit alors d'apporter des réponses **spatiales, techniques et fonctionnelles** qui permettent :

- aux usagers de bénéficier du **service attendu** ;
- aux utilisateurs d'effectuer leurs **tâches professionnelles** ;
- à tous les occupants (usagers et utilisateurs) de bénéficier de conditions de **confort** et de **sécurité** adaptées ;

tout en s'assurant que le maître d'ouvrage atteigne ses **objectifs** initiaux.

L'approche prônée par la qualité d'usage vise à mieux assurer la prise en compte des **occupants** au sein de ce système complexe et tripartite qui constitue le bâtiment : acteurs, espaces, fonctions.

Or, l'accès à la connaissance des besoins et attentes des occupants n'est pas aisé¹, et leur prise en compte encore plus délicate.

Des attentes et besoins impossibles à concilier ?

Les occupants sont multiples :

- usagers d'un service rendu par l'équipement ;
- habitants d'un logement ;
- utilisateurs principaux (personnel administratif, technique) ;
- utilisateurs occasionnels (fonctions ponctuelles, ou externalisées se tenant dans le bâtiment...) ;
- utilisateurs en charge de l'exploitation et la maintenance, de l'entretien.

Tous ont des **rôles différents**, et leurs **capacités, pratiques, habitudes, vécu, culture**, impactent leurs attentes et besoins vis-à-vis du bâtiment.

1 Une fiche de cette collection sera dédiée à la méthodologie d'évaluation de la qualité d'usage.

Usager : personne qui a recours au service rendu par l'équipement

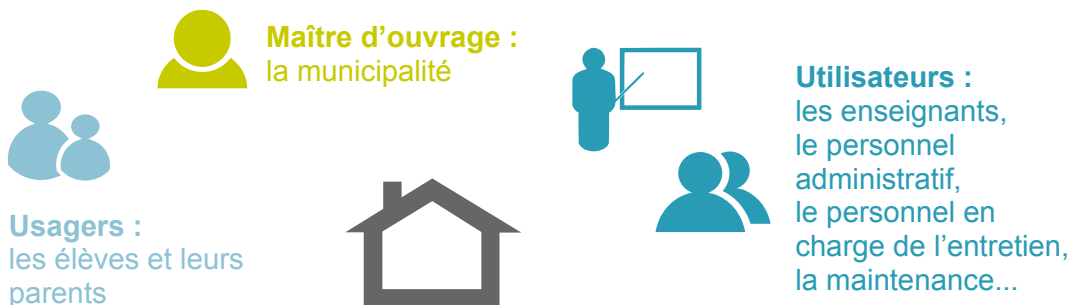
Utilisateur : personne qui occupe le bâtiment dans l'exercice de fonctions professionnelles

L'ensemble des usagers et utilisateurs, ainsi que les habitants d'un bâtiment résidentiel, est rassemblé sous le vocable « occupants »

Maître d'ouvrage : celui pour qui l'ouvrage est construit

Pris dans leur ensemble, tous sont regroupés sous le vocable « acteurs » ou « parties prenantes » dans cette fiche.

Les acteurs : le cas d'une école



Cette diversité révèle souvent des contradictions qui s'expriment dans l'espace ou dans le temps. Par exemple, la succession des tâches dans un local, ou leur simultanéité, peut entraîner des **conflits d'usages**.

Dès lors, la satisfaction absolue de toutes les attentes, besoins et pratiques n'est pas un objectif réaliste : il n'existe pas de réponse architecturale universelle et uniformément reproductible. Le maître d'ouvrage est donc amené à rechercher le meilleur compromis, sur la base de choix éclairés et d'une concertation avec les occupants existants ou futurs.

Chaque bâtiment à construire ou réhabiliter est un cas unique

Le maître d'ouvrage est amené à faire des choix en accord avec son **projet social**

(voir ci-dessous et ci-après) en intégrant le champ de contraintes qui pèse sur son projet : techniques, fonctionnelles et issues des besoins et attentes variés des différentes catégories d'occupants.

La réussite du projet et sa qualité d'usage passent alors par l'adéquation de ce **projet social** avec la réponse apportée le maître d'œuvre sous la forme du **projet architectural**.

Cette adéquation traduit la nécessité de considérer un projet de construction ou de réhabilitation comme un cas unique. Chaque projet exige en effet une réponse « sur mesure » afin de répondre aux enjeux de qualité d'usage.

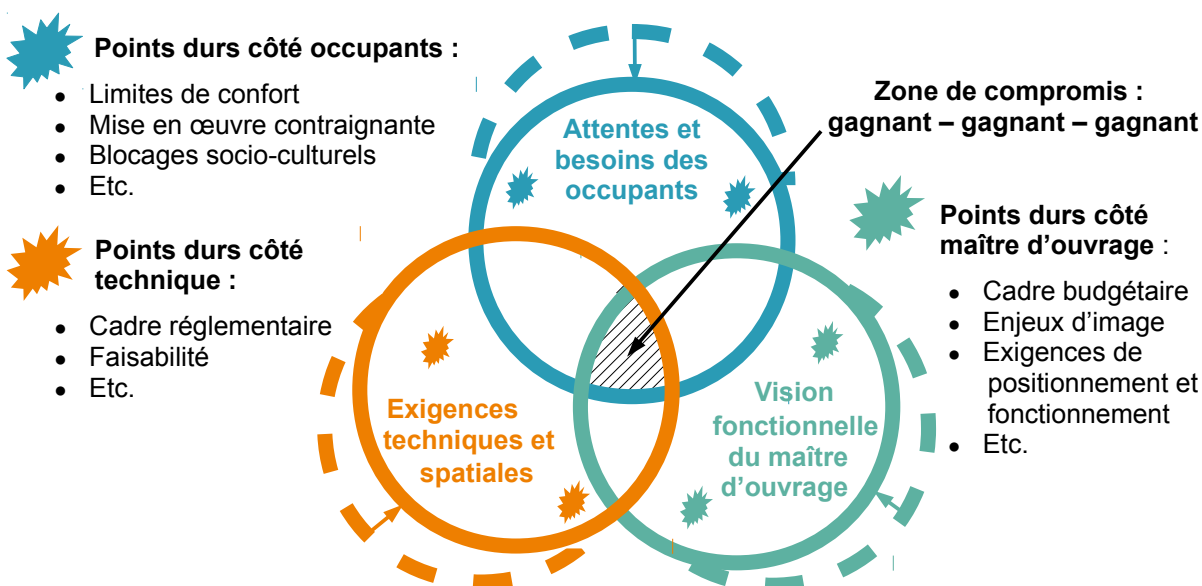
Le bâtiment est un objet complexe qui doit assurer une cohérence et un équilibre entre les espaces, les fonctions et les occupants.

Le projet social

Expression politique et technique, formulée par la maîtrise d'ouvrage, des intentions qui président à la création (ou transformation) d'un équipement public : missions et services à accueillir, fonctionnement, usages à favoriser, limiter ou interdire.

Ce projet social porte les principaux choix et le positionnement de la maîtrise d'ouvrage vis-à-vis des exigences, attentes et visions parfois antagonistes des occupants (existants ou futurs). Sa traduction dans le **programme** fait le lien entre le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Il peut également être connu sous d'autres dénominations : projet de service, projet d'établissement.



La recherche du meilleur compromis occupants / espaces / fonctions doit intégrer les visions, exigences et points critiques de chaque type d'acteurs.

Le cas d'une maison de retraite

Acteurs



Maîtrise d'ouvrage :

- collectivité ou porteur privé



Usagers :

- les résidents
- les familles et les visiteurs



Utilisateurs :

- le personnel soignant et administratif
- le personnel d'entretien, de maintenance
- les intervenants extérieurs : kinésithérapeute, coiffeur...

Attentes, besoins

Image, pérennité, robustesse, performance économique et environnementale

Un logement : liberté de circulation, d'aménagement, mobilier,...
Un cadre sécurisé permettant l'accueil chaleureux des visiteurs

Un bâtiment qui facilite le travail (soins, surveillance, nettoyage...) et permet d'optimiser son temps

Le projet social de l'établissement doit se prononcer sur tous les grands enjeux : dominante logement ou médicalisation, liberté ou sécurité, ouverture sur l'extérieur, etc.



Une chambre rappelant le logement



Une chambre évoquant l'hôpital

Dans une maison de retraite, deux expressions s'opposent :

- la chambre idéale des résidents dispose d'une surface qui permet l'apport de meubles personnels. Le choix des matériaux et le confort d'ambiance rappellent le **logement** ;
- les soignants privilégient pour leur part un aménagement qui facilite leurs interventions (lit médicalisé, et autres équipements médicaux), tandis que le personnel d'entretien assurera plus aisément les conditions d'hygiène sur un sol souple et des choix de revêtements lisses. Le modèle se rapproche alors plus de l'**hôpital**.

Le choix de modèle relève de la maîtrise d'ouvrage et se traduit dans le **projet social**, puis le **programme**.

La qualité d'usage ne porte pas de jugement de valeur sur les choix du projet social, mais souligne leur nécessaire cohérence : par exemple, le modèle « logement » s'accompagne de contraintes d'effectifs, de temps et de coûts.

2. Une approche globale qui intègre la complexité des interactions

La qualité d'usage recouvre de manière globale plusieurs thématiques du bâtiment avec un périmètre élargi allant de son aménagement intérieur à son environnement proche.

La qualité fonctionnelle : des espaces adaptés aux pratiques

Cette thématique traite de la capacité des lieux à permettre aux occupants d'assurer leurs fonctions et tâches.

Elle traite bien entendu de la nature des locaux, leur configuration, leur dimensionnement, mais également leur localisation et leurs communications : proximité, liaisons, contiguïtés entre les différents espaces...

Les équipements et les rangements contribuent aussi à la qualité fonctionnelle, tout comme la capacité des espaces à évoluer pour répondre à de nouveaux besoins et à l'évolution naturelle des pratiques, le renouvellement des occupants.

Au-delà de ces composantes, la thématique englobe tout ce qui permet le fonctionnement du bâtiment et le déroulement des activités accueillies (ou *a contrario* ne leur nuit pas).

Ainsi, se pose ici la question de l'accessibilité des locaux aux personnes à mobilité réduite. La qualité acoustique et visuelle est également concernée, lorsqu'elle est nécessaire à l'utilisation et la pratique des locaux (pour les personnes déficientes sensorielles, entre autres).

La qualité technique

La qualité technique du bâtiment questionne sa capacité à satisfaire les exigences de performances techniques et environnementales – notamment les consommations énergétiques – via des installations ou systèmes compatibles et adaptés aux utilisateurs et usagers. L'intelligibilité de ces systèmes et leur facilité de prise en main doivent contribuer à cette qualité technique au même titre que leurs performances intrinsèques.

Il s'agit de veiller à ce que les interfaces et les commandes soient adaptées aux compétences et à la disponibilité de ceux qui seront amenés à les manipuler. En effet, toutes les organisations ne bénéficient pas de personnel dédié pour la gestion technique, cette tâche étant parfois assurée par un occupant ayant une autre mission ou fonction, généralement prioritaire.



Des portes lourdes et non asservies créent ici des difficultés de circulation au personnel d'une maison de retraite. Des manipulations pénibles et qui détériorent les portes sont en effet nécessaires pour déplacer les chariots.



Lorsque l'interface-utilisateurs n'est pas assez intuitive, elle nécessite, comme ici, des explications complexes qui ne parviennent pas toujours à garantir leur bon fonctionnement.

Le confort : entre vécu des occupants et réalité physique

Le confort dans toutes ses composantes (hygro-thermique, acoustique, visuelle, qualité de l'air...) se caractérise par une **dimension physique**, mesurable et donc facilement interprétable, et une **dimension psychologique et sociologique**, plus difficile à appréhender.

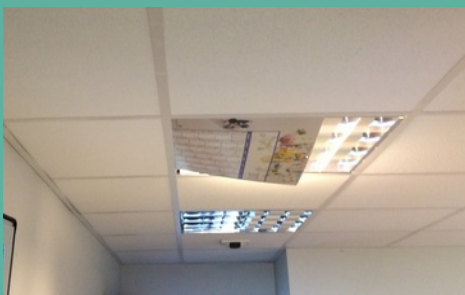
L'ensemble contribue au **confort perçu** par les occupants.

Certains paramètres influençant la perception du confort sont liés au vécu individuel et offrent peu de leviers : histoire personnelle, historique et positionnement social dans l'organisme, état de santé, stress...

D'autres facteurs dans cette perception de confort découlent du choix d'implantation du bâtiment : conditions d'accès (transport), niveau de service offert par l'espace urbain autour du bâtiment, etc.

Mais c'est à l'intérieur du bâtiment que l'on trouvera des leviers d'intervention plus aisés pour améliorer le confort perçu des occupants. Par exemple, **pour des utilisateurs** :

- l'espace de travail mis à disposition ;
- la position dans l'espace ;
- la possibilité d'intervenir ou non sur les installations : la perte de contrôle individuel instaure en effet une plus grande intolérance aux gênes afférentes ;
- les relations avec ceux qui gèrent le bâtiment (leur réactivité, etc.).



Un éclairage artificiel ne permettant pas à l'occupant du bureau d'intervenir sur sa puissance ou son orientation fait l'objet d'une occultation improvisée.

Pour les usagers, les déterminants du confort seront également impactés par la qualité de l'accueil (humain et physique).

Les conditions d'exploitation, de maintenance et d'entretien

Les enjeux pour cette thématique relèvent à la fois de l'offre de locaux dédiés au matériel indispensable de nettoyage et d'entretien, mais également à leur facilité d'accès, d'entretien et d'exploitation. La fiabilité, la disponibilité, la maintenabilité des installations concernées sont recherchées.

Cette thématique intègre également la capacité du bâtiment à permettre des niveaux de consommations faibles de fluides en phase exploitation (indépendamment des estimations issues des modèles de conception).



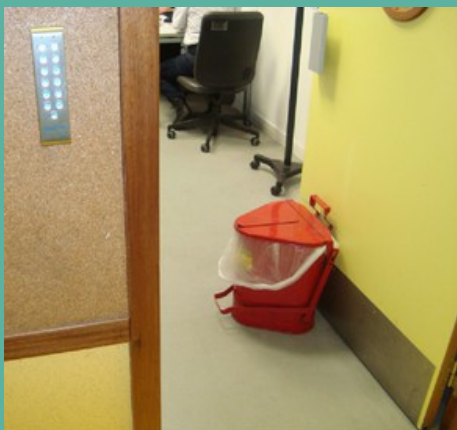
Des verrières en hauteur dans une école impliquent d'important coûts de nettoyage du fait de leur difficulté d'accès.

La sûreté, la sécurité et la santé

Il s'agit ici de considérer l'adéquation des pratiques et usages des occupants avec les dispositifs mis en place pour assurer la sûreté des locaux, garantir la sécurité des personnes et maintenir les conditions nécessaires d'hygiène et de santé.

En effet, si l'adéquation recherchée n'est pas atteinte, elle conduit à la multiplication des mésusages : portes coupe-feu maintenues ouvertes par les occupants pour des facilités de circulation, occultation des bouches de ventilation trop bruyantes, etc.

La santé intègre aussi des composantes psycho-sociologiques propres aux occupants, significativement influencées par la qualité fonctionnelle du bâtiment et le confort (voir encadré ci-contre).



Ce bureau accueillant des activités sensibles est sécurisé par un digicode. Cependant, la porte est bloquée en position ouverte, en réponse à un inconfort dû à une ventilation insuffisante.

La qualité urbaine

L'insertion urbaine du bâtiment, son intégration dans l'espace de voisinage et de proximité, sa localisation, sa lisibilité, sa desserte (transports en commun, stationnement, modes actifs : marche, vélo), son accessibilité depuis l'espace public, la qualité de ses abords, sont traités sous le vocable de « qualité urbaine ».

Cette qualité urbaine ainsi que les choix de formes architecturales contribuent à l'image ou à la symbolique que l'équipement renvoie aux occupants et aux habitants.

Santé des occupants

Les préoccupations relatives à la santé des occupants recourent de manière transversale les thématiques abordées dans une démarche de qualité d'usage.

La qualité fonctionnelle, la qualité technique, et le confort perçu sont des paramètres reconnus pour leur influence sur le bien-être des utilisateurs, leur taux d'absentéisme, et les troubles psycho-sociaux. C'est aussi par ce biais que la qualité d'usage aborde les enjeux de santé des occupants.

Le Syndrome des Bâtiments Malsains a été identifié dès 1982 et défini en 1995 par l'Organisation mondiale de la santé comme « *une condition médicale dans laquelle des individus, dans un bâtiment, souffrent de symptômes ou ne se sentent pas bien sans raison apparente.* »

Sa prévalence est en nette augmentation depuis 10 ans dans les bâtiments neufs ou rénovés selon l'Institut national de veille sanitaire (l'INVS).

Dès lors, la qualité d'usage semble constituer une approche prometteuse pour appréhender ce syndrome.

Ces différentes thématiques sont en interaction. Elles forment un système et doivent être considérées dans toute leur complexité. Décrites ici pour les bâtiments, elles pourraient être transposées aux espaces publics ou aux projets d'aménagement, pour lesquels la recherche de la qualité d'usage porte des objectifs similaires.

3. Quels gains espérer d'une meilleure qualité d'usage ?

Éclairer les choix de la maîtrise d'ouvrage

Dans un processus de **construction ou de réhabilitation**, l'évaluation de la qualité d'usage de bâtiments similaires permet d'alimenter les réflexions du maître d'ouvrage liées au projet social, d'éclairer ses choix, et d'aiguiller le projet architectural par le biais du **programme**². Tout au long de l'opération, la recherche par le maître d'ouvrage de l'adéquation entre le projet social et le projet architectural concourra à la qualité finale du projet.

Dans un **bâtiment existant**, en phase exploitation, l'évaluation de la qualité d'usage permet d'identifier des tensions ou dysfonctionnements existants ou prévisibles de tout ordre (surconsommations énergétiques, plaintes des occupants relatives au confort, etc.), et d'apporter des réponses après avoir considéré la question de manière globale.

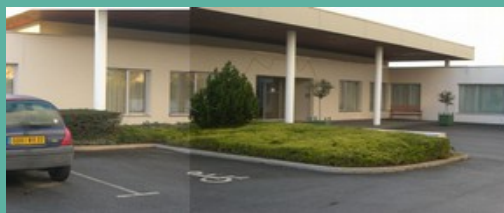
Produire des bâtiments de qualité qui répondent à leur fonction

Lorsque les bâtiments sont bien conçus pour rendre les services attendus, ils sont fréquentés et utilisés de manière adéquate. En donnant satisfaction à leurs occupants (usagers ou utilisateurs), ils seront moins sujets aux dégradations induites par des « détournements d'usage » et donc plus pérennes potentiellement.

L'approche prenant en compte la qualité d'usage permet de garder en objectif prioritaire la réponse à un besoin ou une attente, et le sens de la réponse.

Ainsi, la réponse adaptée ne peut se limiter aux réglementations en vigueur (cf. illustration ci-après).

Les équipes de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre³ sont les garantes du sens du projet, une fois celui-ci défini dans le projet social.



Bien qu'étant de dimensions réglementaires, le stationnement proposé aux personnes à mobilité réduite dans cette maison de retraite ne répond pas au besoin de desserte facile de l'entrée principale. Il n'est donc pas utilisé, au profit d'un stationnement devant l'entrée.

Obligation d'accessibilité, objectif de qualité d'usage ?

Si le fait de placer l'homme au centre de la conception est commun à l'approche prônée pour l'accessibilité des établissements recevant du public⁴ et à la qualité d'usage, certains aspects les distinguent néanmoins. En effet, la qualité d'usage ne se limite pas à garantir l'autonomie des occupants et englobe par exemple les préoccupations de confort thermique.

La réglementation relative à l'accessibilité – comme toute réglementation – doit être considérée comme un minimum qu'il convient de dépasser pour aboutir à une qualité d'usage optimale pour tous. Ainsi, la compréhension des besoins d'usage des différentes catégories de personnes handicapées est un préalable indispensable à l'application des prescriptions réglementaires relatives à l'accessibilité⁵.

2 Voir série de fiches « Maîtrise d'ouvrage publique » et notamment fiches n° 4 et n° 7 traitant du programme.

3 Cf. série de fiches « Maîtrise d'ouvrage publique » et notamment fiche n° 3 : les acteurs.

4 Cf. Loi du 11 février 2005 et ses textes d'application.

5 En évitant par exemple de placer une barre de transfert à l'opposé de la cuvette d'un cabinet de toilettes, ou de créer des situations de handicap pour certains à mesure que l'on résout celles rencontrées par d'autres.

Contribuer aux performances du bâtiment et à l'efficacité des activités qu'il accueille⁶

La qualité d'usage peut contribuer à :

- la **productivité, la qualité du service rendu, par l'efficacité et l'efficacité** des activités réalisées dans le bâtiment (voir encadré ci-contre) ;
- l'optimisation de l'**exploitation-maintenance**, par son adaptation à la fois aux moyens humains (compétences, personnel) et aux ressources financières à disposition ;
- la **performance environnementale**, par la levée de freins et de réticences face à l'usage des équipements par les occupants, et par la mise en œuvre d'actions à faible investissement⁷ ;
- la **santé, la qualité de l'air**, la diminution des **risques psychosociaux** et de l'**absentéisme** ;
- la **sécurité** des personnes et la **sûreté** du bâtiment, en prévenant des dysfonctionnements récurrents.

Contribuer à une gestion économe

En contribuant aux performances du bâtiment et à l'efficacité des activités accueillies, la qualité d'usage concourt à la gestion économique du bâtiment.

Les défauts de qualité d'usage se traduisent en effet toujours par un surcoût pour le gestionnaire et/ou le maître d'ouvrage.

Des études anglo-saxonnes évaluent notamment la hausse de productivité liée à une meilleure prise en compte des attentes et besoins des occupants dans des bâtiments de bureaux entre 6 et 26 %⁸.

6 Les enjeux de performance du bâtiment et des activités accueillies seront détaillés dans une fiche complémentaire à paraître.

7 Enjeux traités dans l'ouvrage « Réduire l'impact environnemental des bâtiments : Agir avec les occupants »

8 Sources ; Utopies, Jones Lang Lasalle, RM institute

Qualité d'usage, qualité de vie ?

Selon les pays, les métiers, la qualité d'usage est évoquée sous des vocables divers. Parfois rattachée à la qualité de vie, ces deux notions partagent entre autres des préoccupations liées au bien-être et à la santé.

L'enquête Actinéo / CSA 2013 illustre les préoccupations des travailleurs. Ainsi, selon les personnes interrogées, la qualité de vie au travail est caractérisée en premier lieu par les relations avec les collègues (78 %), suivi par l'espace à disposition pour le travail (48 %), et la qualité d'aménagement du bureau (30 %), l'absence de bruit (27 %). Sont également cités : la climatisation, l'état du mobilier du bureau, la qualité de l'éclairage, l'existence d'espaces de repos, d'une cafétéria, et de salles de réunions.

Dans la même enquête, 92 % des personnes interrogées affirment que l'espace de travail a un impact important sur leur bien-être, 89 % sur leur efficacité, 86 % sur leur motivation.

Source : baromètre Actinéo / CSA 2013 - Échantillon de 1208 actifs des secteurs privé et public. Pourcentages donnés en nombre de citations.

Alors que la qualité d'usage du bâtiment peut contribuer à la réduction du stress des utilisateurs, il est également intéressant de noter que le coût social du stress au travail est évalué – et probablement sous-estimé – entre 830 et 1 656 millions d'euros⁹.

D'autre part, l'optimisation de l'exploitation-maintenance conjuguée à l'implication des occupants dans une démarche d'évolution des pratiques vis-à-vis du bâtiment permettrait un gain de l'ordre de 20 % sur les consommations énergétiques¹⁰.

Il convient également de considérer les coûts d'éventuels travaux de reprise induits par une insuffisante qualité d'usage ainsi que l'impact financier sur la valeur du patrimoine.

9 Source : INRS pour l'année 2000 en France

10 Source : « Réduire l'impact environnemental des bâtiments : Agir avec les occupants »

4. La qualité d'usage : vers le bâtiment éco-responsable

Le bâtiment est un **espace habité**. En tant que tel, sa qualité d'usage dépend de sa capacité à répondre de manière satisfaisante aux besoins et attentes des **personnes** auxquels il est destiné.

La non atteinte de la qualité d'usage a un coût **humain** qui s'exprime en tensions, conflits, impact sur le bien-être – voire la santé – des occupants, un coût **environnemental** du fait de la mise en échec des performances programmées, et un coût **financier** lié à la perte de productivité, à la dégradation des conditions d'exploitation et de maintenance et à la diminution de la valeur du patrimoine. Les interactions entre ces trois volets traduisent la nécessité d'une approche globale portée par la qualité d'usage.

Rechercher cette qualité d'usage, c'est penser et concevoir au-delà des techniques et des normes (sans bien sûr s'en affranchir), à partir des besoins des usagers et utilisateurs qui vont le fréquenter quotidiennement, le faire fonctionner et l'entretenir.

Ces occupants auxquels l'équipement est destiné sont à considérer dans toute leur complexité et leur diversité. À la lumière de ces différents enjeux, le maître d'ouvrage doit se positionner de manière globale et cohérente.

Ce positionnement constitue une condition de la qualité finale de l'opération, c'est-à-dire le compromis au meilleur niveau de satisfaction de l'ensemble des acteurs.

Finalement, la qualité d'usage invite à considérer le bâtiment comme un objet technique, architectural, mais également social.

La prise en compte de la qualité d'usage des bâtiments constitue un des piliers des réflexions en cours pour entraîner les acteurs de la construction vers un bâtiment éco-responsable sur l'ensemble du cycle de vie.



POUR ALLER PLUS LOIN

RESSOURCES Cerema – Territoires et ville

Ouvrages disponibles sur : catalogue.territoires.ville.cerema.fr

Monographies « *Pour une meilleure qualité d'usage des bâtiments* » :

Alzheimer : les structures d'accueil, janvier 2013

Les restaurants collectifs, février 2010

Les salles sportives, septembre 2009

Les bibliothèques, juillet 2008

Les groupes scolaires, décembre 2006

Les centres aquatiques, mai 2006

« *Pour des bâtiments durables : guide et outils de programmation* », avril 2010

« *Mémento pour des visites - édition revue et complétée* », mise à jour en cours

« *Réduire l'impact environnemental des bâtiments - agir avec les occupants* », novembre 2013

Série de fiches « *Prise en compte des usages dans la gestion patrimoniale des bâtiments : expériences internationales* », mai 2013

Série de fiches « *Maîtrise d'ouvrage publique : construire ou réhabiliter un bâtiment* », janvier 2015

RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES

Ademe, Cerema, DREAL Lorraine, « *Intégration de la qualité d'usage dans les bâtiments de demain : de la programmation à l'exploitation* »

Philippe Dard & Eric Daniel-Lacombe, CSTB, « *Du projet social au projet architectural : Quelques bases méthodologiques pour comprendre l'usage des équipements publics* », septembre 2004

« *Bâtiment intelligent et qualité d'usage* » in *Les cahiers de la construction durable en Bourgogne n°4*, décembre 2013

Gaëtan Briseperre, « *Les conditions sociales et organisationnelles d'une performance énergétique in vivo dans les bâtiments neufs* » in *Les Chantiers Leroy Merlin Source n°1*, 2013

Site web : <http://www.actineo.fr/>

Crédit photos
Cerema sauf mention
contraire

Mise en page
R. Pugeat & D. Labry

Série de fiches « La qualité d'usage des bâtiments »



Vers une approche globale des enjeux spatiaux, fonctionnels et humains

Méthode d'évaluation
de la qualité d'usage des bâtiments
À paraître

Construire ou rénover un groupe scolaire
À paraître

Construire ou rénover une bibliothèque
À paraître

Retrouvez nos ouvrages dans la boutique en ligne :

catalogue.territoires.ville.cerema.fr

Vos contacts au Cerema :

noemie.simand@cerema.fr

MEP.DTecTV@cerema.fr

Auteurs

Cette fiche a été rédigée par Delphine Labry, avec l'appui de Stéphanie Bauregard et Laurent Saby.

Les auteurs tiennent à remercier pour leurs contributions et/ou relectures :

- *Christelle Bonnet, Rémy Pugeat, Éric Cimala, Pascal Cheippe, Céline Guichard, Pierre Boillon, Didier Chanal et Renaud Morel (Cerema – Territoires et ville)*
- *Paul Grossein (direction Générale de l'Aménagement du Logement et de la Nature – ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie)*
- *Perrine Moulinié (Bourgogne Bâtiment Durable)*
- *Laurent Chanussot (RhônAlpEnergie Environnement)*
- *Jacques Tolleron (anciennement Certu)*

© 2015 - Cerema
La reproduction totale
ou partielle du document
doit être soumise à
l'accord préalable du
Cerema.

La collection « L'essentiel » du Cerema

Collection
L'essentiel
ISSN 2426-5527
2015/28

Cette collection regroupe des publications de synthèse faisant le point sur un thème ou un sujet donné. Elle s'adresse à un public de décideurs ou de généralistes, et non de spécialistes, souhaitant acquérir une vision globale et une mise en perspective sur une question. La rédaction volontairement synthétique de ces ouvrages permet d'aller à l'essentiel de ce qu'il faut retenir sur le sujet traité.

Connaissance et prévention des risques - Développement des infrastructures - Énergie et climat - Gestion du patrimoine d'infrastructures
Impacts sur la santé - Mobilité et transports - Territoires durables et ressources naturelles - Ville et bâtiments durables