

L'ÉVALUATION DE FONCTIONNALITÉ

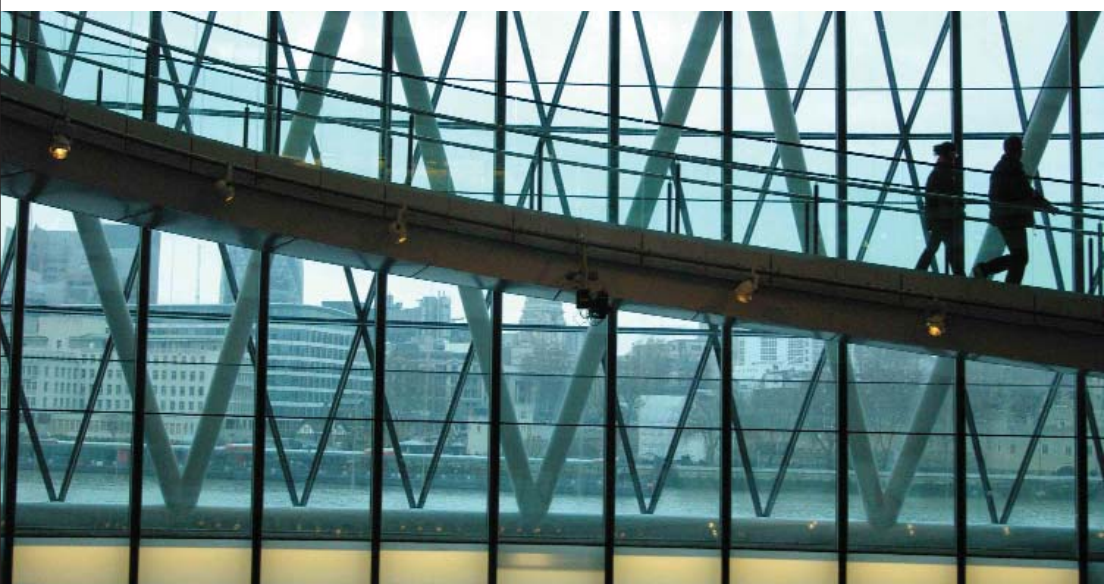
UN OUTIL POUR LES ARCHITECTES

UN BÂTIMENT N'EST PAS TOUJOURS UTILISÉ DE MANIÈRE EFFICACE, TOUT COMME UN EXCELLENT CONCEPT ARCHITECTURAL PEUT SOUFFRIR D'UN USAGE DÉFICIENT. L'ÉVALUATION DE FONCTIONNALITÉ (QU'ON APPELLE AUSSI « ÉVALUATION APRÈS EMMÉNAGEMENT ») PERMET D'AMÉLIORER LA FONCTIONNALITÉ DES ESPACES D'UN BÂTIMENT AINSI QUE L'UTILISATION DE SES SYSTÈMES DE CONTRÔLE ENVIRONNEMENTAUX.

Pour certains auteurs, un bâtiment bien conçu peut constituer un facteur significatif dans le recrutement d'employés ou d'étudiants¹. D'autres auteurs² soutiennent qu'il serait important pour les architectes de recourir de manière systématique à ce type d'évaluations, non seulement pour mieux comprendre l'incidence de l'occupation par les usagers sur le projet architectural, mais aussi pour étayer les propositions de transformations ou de réaménagements nécessaires par des arguments concrets et quantifiables. À long terme, ces études permettent d'améliorer le design de projets et augmentent la crédibilité d'une équipe de concepteurs dans la recherche d'une réponse architecturale qui tient compte de l'usager.

L'étude de fonctionnalité permet en outre au concepteur de mettre en valeur certaines des caractéristiques d'un projet en s'appuyant sur des arguments objectifs et factuels : relevé environnemental, questionnaire d'évaluation distribué aux occupants et, parfois, résumé des tables de concertation avec les usagers.

L'immeuble de la Greater London Authority (GLA), l'hôtel de ville de Londres réalisé par Norman Foster + Partners en collaboration avec les ingénieurs d'ARUP, recèle de nombreuses qualités environnementales qui ont été étudiées et simulées au cours du processus de conception. Le projet est conçu de manière à favoriser des accès à la lumière, à la ventilation naturelle et à des contrôles environnementaux qui permettent de réguler l'apport de chaleur, de lumière et d'air frais dans les espaces de travail. L'acoustique du bâtiment a été étudiée pour répondre aux contraintes du travail à aire ouverte et faciliter la communication entre employés.



Ce bâtiment exceptionnel offre des vues sur la Tamise, et la majorité des employés occupe la périphérie de l'aire de plancher, à proximité du généreux puits de lumière traversé par un escalier monumental en forme de spirale. La plupart des employés ont donc potentiellement accès aux systèmes de contrôle environnementaux, principalement localisés en périphérie. Des relevés de fonctionnalité ont été effectués par Marmot³ peu de temps après que le client ait emménagé pour vérifier l'adaptation des usagers à leurs nouveaux locaux. Les aspects les plus appréciés étaient l'apparence générale, la qualité des vues, l'ambiance de légèreté et de luminosité, et l'aspect spacieux des lieux.

En revanche, les systèmes du bâtiment ne semblaient pas répondre pleinement à la demande des usagers au moment du relevé sur la qualité de l'environnement intérieur. L'occupation des lieux présentait alors des défis importants, le nombre d'occupants étant environ 50 % supérieur à ce qui était initialement prévu lors de la conception. Près de la moitié des occupants indiquaient leur contrôle de la qualité de l'air et de la température comme le problème le plus important. Le GLA offre pourtant des possibilités d'adaptation et de contrôle, mais celles-ci ne semblaient utilisées que par environ 25 % des occupants. Cette sous-utilisation des systèmes est symptomatique de plusieurs bâtiments bioclimatiques. Il semble en effet que la plupart des usagers ne soient pas clairement informés quant au rôle qu'ils peuvent jouer dans l'utilisation des systèmes environnementaux visant l'amélioration de leur confort (fenêtres pouvant s'ouvrir, toiles solaires pouvant être actionnées pour réduire l'éblouissement). L'habitude des bâtiments entièrement mécanisés a aussi contribué à développer une attitude passive chez les usagers jusque-là peu sollicités par les possibilités d'adaptation des systèmes aux besoins physiologiques. L'étude après emménagement révélait aussi que 37 % des occupants du GLA évaluaient que les systèmes environnementaux répondaient de manière adéquate à l'amélioration de leur confort.

Ce type de relevé permet donc de diagnostiquer les schémas d'utilisation déficiente et de proposer des améliorations tout en sensibilisant et en informant les usagers sur la manière d'utiliser les systèmes bioclimatiques pour optimiser leur confort. Le relevé de fonctionnalité était très positif, puisque 73 % des occupants considéraient que le bâtiment présentait des conditions de travail allant de « bonnes » à « excellentes » et que des changements de comportement mineurs ne pouvaient qu'améliorer cette performance.

Plusieurs agences d'ingénieurs s'investissent déjà dans les études de fonctionnalité, mais de plus en plus d'architectes s'y intéressent aussi puisque la dimension qualitative du comportement des usagers et leurs préférences spatiales ou ambiantes sont des arguments souvent invoqués dans les programmes ou lors du processus de création architecturale. De plus, l'adéquation d'un espace au comportement et au confort de l'usager est importante dans l'appréciation globale du projet architectural.

Pour les architectes, l'avantage à court terme de l'analyse de fonctionnalité réside dans l'utilisation efficace des systèmes environnementaux d'un projet bioclimatique. Des regroupements européens avancent qu'environ 1 % du prix total du bâtiment devrait s'ajouter à la note de l'architecte qui consacrerait cette somme à l'évaluation de fonctionnalité et à la mise en oeuvre d'un guide d'utilisation du bâtiment.





Ce guide pourrait entre autres suggérer différents modèles d'occupation et comprendre des propositions de réglage des systèmes en fonction des saisons et des conditions climatiques critiques, en plus de proposer des critères d'aménagement mettant en valeur les qualités spatiales du bâtiment. Par ailleurs, les stratégies environnementales utilisées devraient être expliquées clairement aux usagers afin d'assurer une utilisation adéquate des lieux. Il arrive, par exemple, que des usagers se servent des tablettes réfléchissantes des fenêtres comme rangements, ou placent des poubelles ou des classeurs au-dessus des bouches des échangeurs d'air situées dans le plancher de leur bureau.

Des modifications simples peuvent généralement répondre aux besoins des usagers tout en permettant d'éviter tout comportement pouvant à la fois nuire aux stratégies bioclimatiques adoptées et entraîner une augmentation de la consommation énergétique du bâtiment. Il existe différents types d'études de fonctionnalité qui répondent à des besoins spécifiques d'information : exploitation générale, bilan et stratégie de développement. Les principaux avantages⁴ de ces études sont :

EXPLOITATION : COURT TERME [3 À 6 MOIS APRÈS L'EMMÉNAGEMENT]

- Chercher et déterminer des solutions à un problème
- Répondre aux besoins des usagers
- Améliorer l'utilisation de l'espace en fonction de l'occupation
- Comprendre les implications de coupes budgétaires ou d'autres modifications effectuées pendant la conception du projet
- Assurer un processus de décision informé lors de réaménagements ou de modifications au design

BILAN : MOYEN TERME [12 À 18 MOIS APRÈS L'EMMÉNAGEMENT]

- Étudier la capacité d'adaptation du bâtiment à des changements organisationnels et à la croissance du nombre d'occupants ou d'équipements ou des deux
- Étudier de nouveaux usages possibles

STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT : LONG TERME [3 À 5 ANS APRÈS L'EMMÉNAGEMENT]

- Améliorer la performance énergétique du bâtiment
- Améliorer la qualité du design
- Établir un bilan stratégique

Selon Blyth⁵, une étude visant l'amélioration de l'exploitation du bâtiment permet de vérifier l'interaction entre l'usager et les systèmes de contrôle passifs et actifs de l'environnement pour en améliorer le fonctionnement. Le bilan permet de cibler certaines fonctionnalités propres à l'utilisation des locaux et d'évaluer les usages futurs des espaces. L'évaluation stratégique s'intéresse à l'incidence des changements apportés lors d'évaluations précédentes, et permet d'améliorer la performance énergétique en profitant de données environnementales qui s'échelonnent sur une année ou plus.

Une évaluation de fonctionnalité peut avoir lieu à tout moment suivant l'emménagement du client dans un espace ou à la suite de réaménagements, d'agrandissements ou d'ajouts, par exemple de fenêtres et de puits de lumière. Les principaux aspects liés à cette évaluation sont : les valeurs stratégiques de l'entreprise, l'image du projet, l'adaptabilité des espaces de travail et les relations entre eux, le confort environnemental (lumière, température, ventilation, bruit et contrôle par l'usager), les services et l'équipement, l'entretien, les coûts d'exploitation et le coût de vie du projet. Cette étude s'intéresse également à l'adaptabilité, c'est-à-dire à la capacité du bâtiment de subir des changements ainsi qu'à la durabilité de ses composantes.

L'évaluation de fonctionnalité constitue donc un outil puissant pour améliorer la conception d'un bâtiment et établir un diagnostic de l'impact du comportement des usagers sur la performance globale. Un autre grand avantage de ces évaluations réside dans le fait qu'elles permettent de constituer une banque de données factuelles et accessibles qui ne peut que favoriser une saine émulation au sein de notre profession.

1 Commission for Architecture and the Built Environment (CABE). *Better Public Buildings*, HM Government, Department for Culture, Media and Sport, Londres, 2006.

2 Bordas, B, A. Derbyshire, J. Eley et A. Leaman, « Beyond Probe: Making feedback routine », dans *Closing the Loop, Post-Occupancy Evaluation: The Next Steps*, actes du colloque, 29 avril-2 mai 2004, Windsor, R.-U.

3 Marmot, A. « City Hall, London: Evaluating an Icon », dans *Closing the Loop, Post-Occupancy Evaluation: The Next Steps*, actes du colloque, 29 avril-2 mai 2004, Windsor, R.-U.

4 Blyth, A., A. Gilby, M.J. Barlex. *Guide to Post-Occupancy Evaluation*, Higher Education Funding Council for England, University of Westminster, Westminster, R.-U., 2006.

5 Blyth, *op. cit.*