



## Assainissement énergétique d'établissements scolaires : Expériences issues d'un projet pilote dans toute l'Allemagne

Cela fait longtemps que l'Allemagne s'est donnée pour objectif d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, avec à sa disposition une combinaison équilibrée de mesures basées avant tout sur « l'exigence, l'engagement financier, l'information ». Les projets pilotes jouent un rôle essentiel comme vecteur d'informations, afin de créer des exemples de bonnes pratiques et inciter d'autres acteurs à suivre ces exemples. La modernisation des écoles est dans beaucoup de communes une priorité centrale et un défi majeur.

Dans le cadre du projet pilote dena « Maison à basse consommation pour les établissements scolaires », environ 35 écoles ont été modernisées dans toute l'Allemagne entre 2007 et 2013. À la suite de quoi les mesures réalisées ont été analysées dans le cadre d'une étude, les utilisateurs ont été interrogés, afin de mettre en évidence les expériences, les résultats et les facteurs de réussite.

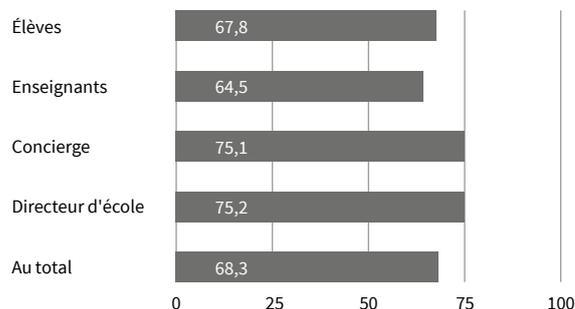
### Résultats et facteurs de réussite dans la rénovation des établissements scolaires

Pour le compte de la dena, l'institut « InWIS Forschung und Beratung » a réalisé l'étude du projet pilote de la dena « Maison à basse consommation pour les établissements scolaires ». L'étude a mesuré la satisfaction des utilisateurs dans les écoles modernisées énergétiquement. Les scientifiques ont interrogé les élèves, les enseignants, les responsables techniques ainsi que les architectes et urbanistes de 20 modernisations d'écoles.

#### Satisfaction et potentiels

Les directeurs d'école et les responsables techniques sont particulièrement satisfaits du résultat de la modernisation énergétique. Les enseignants et les élèves sont un peu plus critiques. Ils voient des points qui devraient être améliorés tels que l'isolation thermique en été et la possibilité d'assombrir les salles de classe.

Valeurs possibles de 0 (pas du tout satisfait) à 100 (entièrement satisfait)



### Communication et intégration

Les résultats montrent que les enseignants et les élèves auraient dû être plus impliqués dans le processus de conception, afin que le résultat ne passe pas totalement à côté de leurs besoins. Tous les acteurs impliqués doivent être régulièrement informés et en temps voulu, dans le cadre de réunions de travail, du déroulement de la planification et de la construction. Le maître d'ouvrage (en règle générale la commune), la direction de l'école, les responsables techniques et les conseils de professeurs doivent participer de façon proactive à ces rendez-vous organisés par le maître d'œuvre, l'urbaniste et l'architecte et doivent avoir la possibilité de développer leurs idées dans la perspective de l'utilisateur.

### L'architecte en tant que modérateur

L'architecte planifie non seulement toutes les mesures d'assainissement, mais il doit arbitrer entre des intérêts différents parmi les personnes impliquées dans le projet de construction et les utilisateurs du bâtiment pendant tout le processus. Son importance en tant que modérateur est capitale pour les grands projets d'assainissement comme c'est le cas pour une école, et ceci afin de trouver une solution qui puisse satisfaire tous les acteurs. Dans les interviews, les architectes et urbanistes insistent sur le fait que le choix de l'équipe pour la planification et la mise en œuvre est également essentielle. Une équipe de construction qui se connaît déjà de chantiers antérieurs peut davantage travailler dans un esprit de confiance que si elle avait été formée de toutes pièces par un bureau externe.

### Importance de l'isolation thermique en été

L'étude a identifié notamment comme futur domaine d'activités la protection contre la chaleur estivale et une bonne aération pour l'assainissement des écoles. Ces domaines doivent être pris en compte dès les premières phases de la planification. En même temps, il est essentiel de pouvoir aérer manuellement en ouvrant les fenêtres. Ces aspects doivent être vérifiés et optimisés au préalable au moyen d'une simulation thermique du bâtiment.

## Conclusion de l'étude en milieu scolaire sur le projet pilote de la dena

L'assainissement énergétique a été bien accueilli dans les écoles. Autant par ceux qui y apprennent et y travaillent que par les architectes et les urbanistes impliqués. L'étude de la dena montre que l'assainissement énergétique fonctionne : En moyenne, les écoles consomment plus de 50 % en moins d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude. De plus, le fait que parallèlement les salles, le mobilier et l'infrastructure technique ou encore les installations extérieures aient été modernisés, a conduit à un niveau de satisfaction plus élevé. Les utilisateurs ont particulièrement apprécié la revalorisation de l'école au niveau de l'aménagement et des équipements plus modernes après la rénovation. Cependant, un potentiel d'amélioration subsiste entre autres dans l'isolation thermique pendant l'été.

La présentation détaillée des résultats est disponible en ligne sous la forme d'une publication « Facteurs de réussite de la modernisation énergétique en milieu scolaire. Évaluation des résultats de l'enquête 2015-2016 sur le projet pilote de la dena pour les bâtiments non résidentiels » sous [www.dena.de](http://www.dena.de).

## A propos de la plateforme énergétique franco-allemande

L'Allemagne et la France doivent faire face aux mêmes enjeux : L'efficacité énergétique doit être sensiblement améliorée en particulier dans le domaine des bâtiments, cependant le taux d'assainissement reste faible dans les deux pays. C'est pourquoi les deux pays ont mis en place une série de dispositifs pour augmenter le taux de rénovation. Un échange régulier a lieu dans le cadre de la plateforme énergétique franco-allemande, qui est pilotée par les agences nationales de l'énergie - en Allemagne la dena et en France l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME). Plusieurs approches et solutions communes sont définies et mises en évidence pour faire face aux enjeux communs.

## Vous avez une idée, une vision ?

La plateforme énergétique franco-allemande est toujours à la recherche de nouveaux partenaires de projets et d'idées novatrices. Venez contribuer au tournant énergétique européen. Nous attendons avec impatience vos propositions !

### Contact

#### Sonja Leidner

Experte senior en bâtiments économes en énergie  
Agence allemande de l'énergie GmbH (dena)  
Chausseestrasse 128 a, 10115 Berlin, Allemagne  
Tél. : +49 (0)30 66 777-639, Fax : +49 (0)30 66 777-699  
E-mail : [leidner@dena.de](mailto:leidner@dena.de), [www.d-f-plattform.de](http://www.d-f-plattform.de)

### Promoteurs

Avec le soutien du



Ministère fédéral  
de l'Économie  
et de l'Énergie

en vertu d'une décision  
du Bundestag allemand

