



**industrie
suisse de la
terre cuite**

LOW-TECH

Simplement intelligent

Vous voulez une construction durable et confortable? Alors planifiez un bâtiment low-tech! Il suffit d'utiliser les matériaux appropriés et de tirer profit de leurs propriétés naturelles pour obtenir une qualité d'habitation élevée. Les briques grand format thermo-isolantes sont durables et les plus appropriées, car elles remplacent les installations énergivores grâce à l'isolation et à l'accumulation thermiques. Mais la solution low-tech requiert aussi une planification globale et une exploitation des forces de la nature.

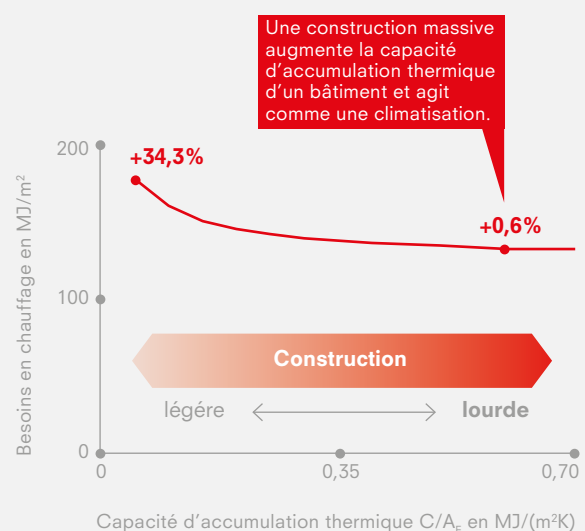


Fonctionnel

Un bâtiment low-tech peut être construit sans la technique du bâtiment et avec des matériaux appropriés. C'est le cas des briques grand format qui régulent la température et l'humidité.

Grâce à sa masse thermique élevée et à ses bonnes propriétés isolantes, la brique grand format est le matériau idéal pour les solutions low-tech. Pendant les chaudes journées d'été, elle agit comme une climatisation car elle stocke la chaleur et la restitue de manière différée. Pendant l'hiver, elle est un excellent isolant thermique avec des valeurs de conductivité inférieures à $0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$. En outre, la brique grand format régule l'humidité de l'air en l'absorbant et en la restituant ultérieurement. Grâce à ses propriétés naturelles, cette maçonnerie monolithique remplace les installations coûteuses et énergivores de la technique du bâtiment telles que les climatiseurs, les humidificateurs et les isolations extérieures.

Construction et besoins en chauffage, exemple de Zurich



Durable

Les matériaux utilisés influencent sensiblement la durabilité d'un bâtiment low-tech. Les briques grand format peuvent être fabriquées sur place, durer longtemps et être totalement recyclées.

Compte tenu du changement climatique, il convient d'accorder une plus grande attention à la consommation d'énergie dans l'entreprise et pas seulement lors de la construction. Il faut tenir compte de cette évolution en choisissant des matériaux avec circonspection. Ainsi, les matériaux utilisés doivent être écologiques et recyclables. Les briques grand format satisfont idéalement à ces deux exigences: elles sont fabriquées avec de l'argile naturelle et sans polluants. En effet, elles ne sont pas transportées sur de longues distances puisqu'elles sont produites dans toutes les régions de la Suisse. En outre, elles sont recyclables: lorsqu'un bâtiment en briques grand format est déconstruit, celles-ci peuvent être réutilisées comme matières premières, par exemple pour la construction routière.

Le meilleur moyen de mettre en œuvre une solution low-tech est d'exploiter les forces de la nature.

Brique grand format

Les briques grand format sont des briques alvéolaires avec des parois en argile, dont les pores fins garantissent une isolation thermique élevée. Lorsque les alvéoles sont remplies de matériaux isolants d'origine minérale ou de la laine de mouton, la qualité d'isolation est encore meilleure. Mais l'argile stocke également la chaleur. Les briques grand format permettent de dresser des murs extérieurs monolithiques, qui ne requièrent aucune isolation supplémentaire. Comme toutes les briques, elles sont naturellement esthétiques, apportent une isolation thermique de qualité et ont une excellente influence sur le climat intérieur. De plus, leur fabrication est économe en ressources et elles sont durables, car les trajets de livraison sont courts, leur durée de vie est longue et leur utilisation en tant que matière première est prometteuse.

Brique grand format avec matériau isolant d'origine minérale



Global

La planification systématique englobe pertinemment les aspects de la construction low-tech tels que la sobriété, l'efficacité en termes de coûts et la flexibilité d'utilisation. Cela permet de construire des bâtiments durables et flexibles avec un faible besoin d'entretien.

Lors de la construction d'un bâtiment low-tech, la planification systématique joue un rôle clé. Les interactions entre l'élaboration des plans d'ensemble et l'utilisation des matériaux durables sont essentielles. Un bâtiment low-tech doit s'adapter simplement aux divers besoins de ses utilisateurs, tout en leur apportant confort et qualité d'habitation. À cet effet, les bonnes décisions doivent être prises suffisamment tôt et prendre en compte la future recyclabilité. C'est seulement de cette manière qu'il est possible de développer un système global dont profitent l'utilisateur et le maître d'œuvre, notamment grâce à de bas coûts d'exploitation, d'entretien et de déconstruction.

Des murs en brique épais et des fenêtres basses: grâce à sa construction, l'immeuble «2226 Emmenweid» fonctionne sans chauffage ni climatisation ou ventilation mécanique. (photos: René Dürr)



Les volets d'aération intégrés à la fenêtre et commandés par des capteurs garantissent la qualité de l'air ambiant.

Pas de chauffage, de climatisation – pas de problème

En 2018, un bâtiment low-tech a été construit à Emmenbrücke (LU). Cet immeuble nommé «2226 Emmenweid» fonctionne sans chauffage ni climatisation ou ventilation mécanique et il offre quand même un confort d'habitat élevé.

L'objectif de l'architecte du bureau zurichois Baumschlager Eberle Architekten était d'atteindre un niveau de confort extraordinairement élevé avec très peu d'installations. Le nom même de ce projet innovant témoigne de cette ambition puisqu'il doit y faire une température oscillant entre 22 et 26 °C pendant toute l'année.

La maçonnerie à double paroi et de près de 80 cm d'épaisseur de cette construction massive contribue au concept low-tech de manière significative. Elle est composée de briques sans isolation intégrée, dont la masse thermique stabilise la température intérieure. Les briques porteuses avec une valeur U de 0,34 W/m²K forment la paroi intérieure et les briques isolantes avec une valeur U de 0,24 W/m²K la paroi extérieure. Au total, les parois extérieures atteignent une valeur U d'environ 0,15 W/m²K. Un joint de mortier de 20 mm d'épaisseur maintient ensemble les deux parois qui sont recouvertes d'un enduit de chaux, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Les murs et les plafonds de cette construction laissent s'échapper peu de chaleur et sa masse thermique élevée lui permet d'en stocker beaucoup. De plus, les responsables du projet ont opté pour des fenêtres relativement basses au niveau de la façade. Le positionnement en retrait du bâtiment garantit l'ombrage de la paroi extérieure de sorte qu'en été, le rayonnement solaire ne provoque pas de surchauffe.

En hiver, la chaleur nécessaire est fournie par la chaleur corporelle des utilisateurs, l'équipement technique des bureaux (ordinateurs, imprimantes) et l'éclairage. Les volets d'aération intégrés aux fenêtres et commandés par des capteurs garantissent la qualité de l'air et assurent la ventilation nocturne pendant l'été. Les volets peuvent également être commandés manuellement. Grâce à sa conception convaincante, le «2226 Emmenweid» est un projet-phare qui, espérons-le, fera de nombreux émules en Suisse.

Lieu:	Emmenweidstrasse 58a, 6020 Emmenbrücke
Architectes:	Baumschlager Eberle Architekten, Zürich
Gestion de la construction:	bhp, Emmenbrücke
Maître d'œuvre:	Brun Real Estate, Emmenbrücke
Réalisation:	2017 – 2018
Surface brute de plancher:	2815 m ²
Budget:	9 mio. CHF

Intelligent

Que ce soit avec l'igloo pour se protéger du froid ou avec le «palais des vents» pour se protéger de la chaleur, l'être humain a appris, il y a bien longtemps, à tenir compte de son environnement pour construire. De nos jours, ce savoir-faire est plus important que jamais.

Le changement climatique entraîne en Suisse une augmentation du nombre de jours de canicule. Au niveau mondial, des projets ambitieux montrent comment on peut faire face à ces conditions climatiques extrêmes. L'un d'eux est le «Dano Secondary School» de l'architecte berlinois Francis Kéré au Burkina Faso. Les murs de l'école sont construits avec la latérite régionale qui présente une capacité d'accumulation thermique élevée. Le plafond du bâtiment est conçu de telle manière que l'air chaud peut s'échapper. Pour finir, le toit en tôle ondulée réduit le rayonnement solaire direct grâce à un avant-toit et à l'exposition est-ouest du bâtiment. C'est donc une solution low-tech dont peuvent s'inspirer les architectes suisses.

«Dano Secondary School»
au Burkina Faso.
(photo: Erik-Jan Ouwerkerk)



«Swiss made»

Des matières premières naturelles, une production locale et de nombreuses possibilités de création: c'est ce qui donne du caractère à votre projet de construction.

Les entreprises membres de l'association Industrie suisse de la terre cuite fabriquent des briques et des tuiles avec de l'argile locale. Pour les briqueteries et les tuileries suisses, le «swiss made» est bien plus qu'une appellation d'origine. C'est la promesse d'un caractère unique pour chaque projet de construction grâce à une esthétique et à des matériaux originaux. Il garantit également la durabilité et la qualité de la culture du bâti de notre pays – terre de caractère.

**TERRE
DE
CARACTÈRE**

Des questions sur l'utilisation de la terre cuite dans la construction? Nous sommes là pour y répondre.

Industrie suisse de la terre cuite
Marktgasse 53, CH-3011 Berne
Tél. +41 31 327 97 90
info@terrecuite.ch
www.terrecuite.ch



Le présent aide-mémoire est publié sur le service en ligne «**Pensons terre cuite**» de l'association Industrie suisse de la terre cuite et il est disponible au téléchargement. «**Pensons terre cuite**» transmet un savoir compact autour du thème Maçonnerie et toiture. En savoir plus: www.terrecuite.ch/inspiration/pensons-terre-cuite