



Projet A.14

Climat de demain : lignes directrices pour la construction au sud des Alpes

Le projet « Climat de demain : lignes directrices pour la construction au sud des Alpes » a pour objectif de trouver des solutions aux problèmes causés par les changements climatiques dans le domaine de la construction. Mis à part déterminer les caractéristiques de construction qui favorisent l'adaptation d'un bâtiment – neuf ou assaini – aux changements climatiques au fil du temps, le projet a surtout permis de concevoir de nouvelles approches pour adapter la pratique actuelle en vue d'un climat plus chaud.



Situation initiale

Aux quatre coins du monde, les changements climatiques se font de plus en plus ressentir. Si le sujet est considéré par certains comme éloigné, sur le plan tant géographique que temporel, il concerne bel et bien notre pays. Les données climatiques des régions alpines le prouvent : si la température moyenne a augmenté de 0,9 °C dans le monde depuis la fin du XIX^e siècle, la hausse s'élève à plus de 2,0 °C en Suisse. De nombreuses conséquences découlent de cette augmentation : les vagues de chaleur et les fortes précipitations sont plus fréquentes et plus intenses, les périodes de froid se font plus rares et le volume des glaciers diminue fortement. C'est pour cette raison que les changements climatiques ne doivent pas être négligés en Suisse et que des mesures politiques doivent être prises si l'on veut en atténuer les effets. À ces fins, la Confédération a lancé en 2013 le programme pilote « Adaptation aux changements climatiques ». C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet « Climat de demain : lignes directrices pour la construction au sud des Alpes », promu par l'Associazione TicinoEnergia, en collaboration avec de nombreux partenaires institutionnels et privés. Le projet a vu le jour car, eu égard au contexte géoclimatique régional et aux changements climatiques, les normes actuelles pourraient ne plus être adéquates pour garantir les meilleures conditions de bien-être à l'intérieur des bâtiments. Par conséquent, il est essentiel de développer de nouvelles stratégies en matière de construction et de conception afin de répondre aux futurs défis liés aux habitations et de contenir l'impact environnemental du parc immobilier (réduire la consommation énergétique tout en garantissant le confort à l'intérieur des bâtiments durant l'été).



Objectifs

- Identification des approches de conception visant à améliorer le bien-être dans des climats chauds et à assurer une réduction des besoins en énergie.
- Définition de méthodes de construction et d'utilisation durables qui permettent d'adapter le bâtiment au climat de la région.
- Regroupement et caractérisation des mesures nécessaires au maintien d'un haut niveau de confort à l'intérieur des bâtiments.
- Élaboration d'indications qui aideront à adapter globalement la réglementation, selon une approche intersectorielle.

Résultats

Afin d'atteindre cet objectif, des bâtiments aux fonctions et aux caractéristiques différentes ont été sélectionnés. Cette diversité permet d'obtenir des résultats représentatifs du parc immobilier régional, tant sur le plan architectural qu'au niveau de l'utilisation. La méthodologie utilisée a permis de modéliser environ 350 bâtiments pour chaque catégorie (résidentiel, scolaire, administratif) en variant les paramètres de construction, de gestion et d'équipements. À l'aide de données météorologiques de trois localités distinctes, des simulations ont été effectuées sur chaque bâtiment. Les résultats de ces paramétrages ont révélé que le confort et la performance énergétique ne dépendent pas uniquement de la conception choisie pour chaque élément, mais aussi de la combinaison des différents paramètres. Une forte corrélation a été observée entre certains de ces paramètres et les résultats de ces analyses. C'est le cas notamment des surfaces vitrées, dont la hauteur réduite, associée à l'utilisation de protections solaires extérieures automatisées, favorise une gestion efficace des apports solaires, réduisant ainsi le risque de surchauffe en été, en printemps et en automne. D'autres paramètres, tels qu'une inertie thermique accrue et un système de ventilation nocturne, peuvent jouer un rôle important dans la limitation des moments d'inconfort. Enfin, il convient de mentionner également les autres paramètres, comme les systèmes de refroidissement et de déshumidification, qui jouent souvent un rôle indispensable en ce qui concerne les niveaux de confort adéquats selon le scénario climatique futur du sud des Alpes.

Dans tous les cas, les différentes caractéristiques doivent être évaluées et combinées judicieusement eu égard à la vision d'ensemble et au contexte du projet.



ÉVALUATION ET CONCEPTION

Les différentes caractéristiques doivent être évaluées et combinées judicieusement eu égard à la **vision d'ensemble et au contexte du projet**. Durant l'été, l'impact sera toujours plus important. De plus, à l'avenir, le bilan énergétique devra prendre en considération à la fois les besoins en été et ceux en hiver.

ENVELOPPE DES BÂTIMENTS

Les surfaces du bâtiment, notamment celles qui sont le plus exposées aux rayons du soleil, devront être conçues de sorte que l'absorption de la chaleur durant l'été soit réduite au strict minimum. La planification adéquate de l'enveloppe du bâtiment (dans le sens du bâtiment passif) permet en effet de limiter le recours aux systèmes de climatisation.

PROTECTIONS SOLAIRES

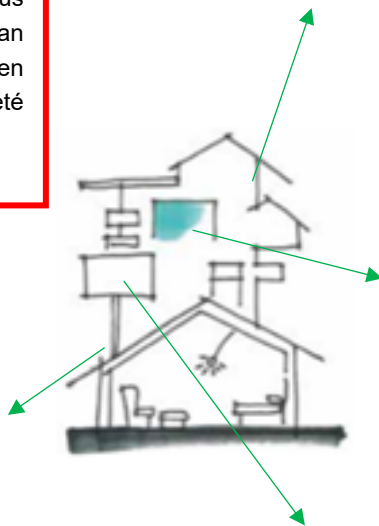
Les bâtiments devront être dotés de protections solaires externes automatisées pour éviter la surchauffe en périodes de grande chaleur au

SURFACE VITRÉE

La forte corrélation entre les résultats des analyses et les surfaces vitrées devra être prise en compte lors de la conception de projet. Afin de contenir le risque de surchauffe durant l'été, mais aussi au printemps et à l'automne, l'extension des surfaces vitrées devra être évaluée avec attention et limitée

INSTALLATIONS DE CLIMATISATION

La quasi-totalité des bâtiments nécessitera des systèmes de refroidissement et de déshumidification qui seront alimentés par des énergies renouvelables et qui n'émettront pas d'air chaud dans



Les résultats de ce projet pourront servir de référence pour la stratégie de lutte contre les changements climatiques et d'adaptation à ceux-ci, compte tenu notamment du parc immobilier qui nécessitera bientôt d'importants assainissements. De plus, grâce aux enseignements tirés dans le cadre du projet, des lignes directrices cohérentes pourront être élaborées pour la conception de nouveaux bâtiments. Il sera ainsi possible non seulement de lutter proactivement contre les changements climatiques, mais aussi de les mettre à profit pour améliorer le confort à l'intérieur des bâtiments et diminuer les besoins énergétiques. Enfin, le recours aux énergies renouvelables s'en verra optimisé.

Contact et informations sur le projet

Associazione TicinoEnergia
Ca' Bianca, Via San Giovanni 10, 6500 Bellinzona
www.ticinoenergia.ch • info@ticinoenergia.ch • +41 (0)91 290 88 10

www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home/mesures/pak/projekte-phase2.html

Partenaires du projet : République et canton du Tessin
Commune de Locarno
Commune de Faido
SUPSI - Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
IFEC Ingegneria SA
Veragouth SA

Climat de demain : lignes directrices pour la construction au sud des Alpes