

3.1.4 Bâtiments et villes

Contexte et problématique

Les bâtiments, étant responsable de 45 % de la consommation énergétique finale et de 33 % des émissions de CO₂ de la Suisse, sont au cœur de la Stratégie énergétique 2050. Les objectifs de réduction par bâtiment et pour des sites entiers, sont formulés dans «La voie SIA vers l'efficacité énergétique» et le «Concept pour l'établissement

du bilan de la société à 2000 watts». Pour atteindre ces objectifs et ainsi remplir les directives de l'Accord de Paris sur le climat quant aux réductions de CO₂, le taux d'assainissement, actuellement de 1 %, doit augmenter drastiquement. L'amélioration de l'efficacité des assainissements constitue également un levier important dans la réalisation des objectifs.

Thèmes de recherche prioritaires de 2021 à 2024

Sites et quartiers

- Développement et démonstration des stratégies de durabilité telles que «Sites 2000 watts» ou «Cités et communautés intelligentes»;
- optimisation de la production combinée d'électricité, de chaleur et de froid à partir de sources d'énergie renouvelable locales (y compris : récupération), du stockage à court terme ou saisonnier, de la distribution dans les réseaux locaux en tenant en compte les besoins réels des bâtiments et ceux du réseau;
- bâtiments et sites comme fournisseurs d'énergie: flexibilité de la charge et de la production à quel prix? Rôle innovant des approches TIC;
- concepts d'adaptation des bâtiments, des sites et des villes dans le sens de la résilience au développement climatique global et aux microclimats locaux dans l'espace urbain (p. ex. effet d'îlot thermique), qui seront plus marqués à l'avenir.

Bâtiments

- Rénovation pragmatique de bâtiment: Identification et utilisation des leviers ayant l'effet le plus important en termes de demande et d'efficacité énergétique, en tenant compte de l'ensemble du cycle de vie;
- mesures et concepts non techniques visant à réduire durablement la consommation d'énergie des bâtiments anciens en contexte urbain;
- MDB-ACV⁸: rôle du MDB dans l'ACV et l'optimisation énergétique (p. ex. grâce à la gestion des infrastructures);
- potentiel et champs d'action dans le processus de la construction, afin d'accélérer la mise en œuvre de technologies et de concepts nouveaux: énergie grise, minimisation des

flux de matériaux, utilisation dans la planification et l'exploitation des données relatives à l'énergie, aux matériaux et aux bâtiments;

- conflits d'intérêts de l'enveloppe du bâtiment: concurrence entre espace de séjour, végétalisation, installations solaires, refroidissement; développement – dans le respect de l'environnement, à coûts avantageux et en économisant l'espace – de systèmes innovants, de nouvelles technologies et matériaux pour l'enveloppe transparente ou opaque du bâtiment, pour l'isolation thermique et pour le stockage de l'énergie;
- importance du refroidissement dans la perspective du climat futur: effets sur les besoins d'énergie, concepts et technologies pour un refroidissement passif ou actif des locaux qui optimise les coûts tout en utilisant efficacement l'énergie et en économisant les ressources;
- automation des bâtiments, suivi et optimisation de l'exploitation: systèmes fiables à coûts avantageux destinés à l'utilisation en réseau, évaluation de la consommation énergétique (valeurs de planification vs valeurs de consommation), recommandations à tirer; possibilités et effets des systèmes autorégulants;
- systèmes de chauffage émettant peu de CO₂, sollicitant peu le réseau électrique en hiver.

Société, marché et politique

- Accent sur les utilisateurs: sensibiliser à la consommation énergétique personnelle par des systèmes de feedback; systèmes d'incitation à la suffisance;
- acceptation des solutions d'automation des bâtiments: influence de la sphère privée et de la sécurité, flexibilité d'utilisation et interfaces utilisateur.

⁸ En anglais: BIM-LCA (Building Information Modeling – Life Cycle Analysis).