

Rapport de la commission des travaux et des constructions chargée d'examiner la motion du 5 octobre 2022 de M^{mes} et MM. Alain Miserez, Fabienne Beaud, Jean-Luc von Arx, Anne Carron, Alain de Kalbermatten, Fabienne Aubry-Conne, Luc Zimmermann, Alia Chaker Mangeat, Marie-Agnès Bertinat, Pierre Scherb, Luc Barthassat, Vincent Schaller, Daniel Sormanni, Florence Kraft-Babel, Maxime Provini, John Rossi, Ruzanna Tarverdyan, Livia Zbinden et Théo Keel: «Du crépi et du soleil, pour une transition écologique».

11 septembre 2024

Rapport de M^{me} Anna Barseghian.

Cette motion a été renvoyée à la commission des travaux et des constructions par le Conseil municipal lors de la séance du 17 janvier 2023. La commission l'a étudiée lors de ses séances du 22 mars 2023 sous la présidence de M^{me} Christel Saura et du 30 août 2023 sous la présidence de M. John Rossi. La rapporteuse remercie M^{me} Camelia Benelkaid pour la qualité de sa prise de notes.

PROJET DE MOTION

Exposé des motifs

Le monde de demain doit passer par un changement de paradigme au niveau de l'alimentation électrique. Une alimentation centralisée n'est plus concevable, et la solution pourrait passer par des économies d'électricité de toutes sortes, mais également par des tentatives d'autonomisation des sources d'électricité.

Pour ce faire, un paquet de mesures est imaginable, comme la mise en place de solutions concrètes pour l'économie d'énergie tout en maintenant les prestations et également la mise en place de systèmes d'apport d'énergie ciblés.

Du crépi et du soleil

La peinture photovoltaïque, également appelée «peinture solaire», est une peinture encore à l'étude, dont les champs d'application ne se limitent pas à la

peinture d'un domicile, mais également à celle d'objets du quotidien, comme la coque d'un téléphone mobile, qui pourrait ainsi se recharger en permanence.

Il est envisagé d'exploiter ce produit de deux façons différentes: une peinture de type encre appliquée sur un film souple et mince, servant à couvrir des objets, ou une peinture de type plus classique, à appliquer par exemple sur des murs ou sur une toiture.

Il est désormais possible de proposer trois coloris différents permettant une intégration parfaite d'un panneau photovoltaïque en façade: le blanc, le gris clair et le beige, cette dernière couleur étant parfaitement adaptée à la rénovation de bâtiments existants.

Des cristaux

En outre, il est désormais possible d'intégrer, dans les façades ou les vitrages, des cristaux influant positivement sur le bilan énergétique du bâtiment. En fonction de la température diurne ou nocturne, les cristaux fondent ou se solidifient, absorbant ou émettant de la chaleur lors de ces transitions de phases.

Cette technologie permet aux planificateurs de mieux gérer le problème de surchauffe inhérent aux maisons vitrées au goût du jour. La technologie GlassX, par exemple, a notamment été utilisée sur le lotissement Neugrüen, en Argovie, le plus grand complexe d'habitation en bois de Suisse. En hiver, on estime que les cristaux que renferme la façade contribuent à économiser entre 10 % et 15 % d'énergie de chauffage.

Cette innovation suisse a franchi le pas de la recherche à la pratique, et pourrait durablement changer notre vision de l'autonomisation de l'énergie pour les habitations et les locaux de travail dans notre société.

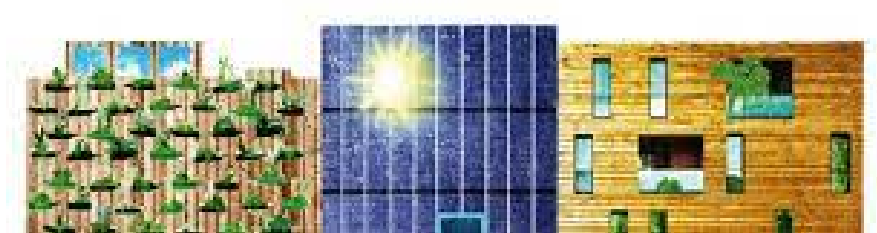
Considérant:

- que des solutions de recouvrement de façades sous forme de cristaux, de crépis et de recouvrement existent;
- que l'utilisation de cette énergie naturelle permettrait d'amener une solution complémentaire à l'autonomisation énergétique;
- que ce système permettrait d'augmenter l'autonomisation énergétique des bâtiments d'habitation et des locaux de travail dans notre société;
- que cette solution, combinée avec d'autres, permettrait de changer le paradigme,

le Conseil municipal invite le Conseil administratif:

- à faire un essai de crépi photovoltaïque sur des façades des bâtiments de la Ville de Genève;
- à rendre un rapport après douze mois d'essai.

Annexe: photo d'illustration



Séance du 22 mars 2023

Audition de M. Alain Miserez, motionnaire

M. Miserez présente des outils pour l'autonomisation énergétique des immeubles genevois, publics et privés.

Il examine l'approvisionnement énergétique suisse et explique l'intégration de la motion proposée avec d'autres solutions pour une autonomie énergétique efficace.

Selon la Confédération, les énergies fossiles représentent 59% de la consommation suisse. Cette dépendance souligne l'importance de diversifier les sources d'énergie.

L'électricité constitue 26% de l'énergie totale, provenant principalement de l'hydraulique et du nucléaire. Les 15% restants incluent le bois, les déchets et le biogaz.

Le motionnaire souligne que réduire la part de l'électricité permettrait de diminuer l'utilisation des énergies fossiles. Le problème majeur est que près de deux tiers de l'énergie suisse provient de sources fossiles.

L'électricité suisse provient principalement des barrages (52%), avec peu d'éolien (0,04%) et de solaire (2%). Les différentes motions qui ont été proposées

visent à réduire la dépendance aux énergies fossiles en augmentant la production d'électricité renouvelable.

Le réseau électrique suisse actuel, centralisé, présente des inefficacités. L'objectif est de favoriser l'autonomie énergétique des immeubles, voire leur surproduction, pour réduire la dépendance aux énergies fossiles.

M. Miserez illustre les inefficacités énergétiques des bâtiments actuels et insiste sur l'importance de l'autonomie énergétique pour réduire la dépendance aux énergies fossiles.

Diverses solutions sont proposées pour atteindre l'autonomie énergétique, dont les pompes à chaleur optimisées pour des groupes d'immeubles.

Le motionnaire illustre le concept avec un exemple d'utilisation diversifiée des énergies renouvelables dans un ensemble d'immeubles.

Cette approche globale vise à maintenir la production énergétique tout en améliorant l'efficacité, réduisant ainsi l'utilisation d'énergies fossiles.

L'énergie solaire, l'isolation thermique et l'énergie éolienne sont présentées comme des solutions complémentaires pour l'autonomisation énergétique des immeubles.

L'énergie solaire, basée sur l'effet photovoltaïque, nécessite une approche complémentaire pour assurer une alimentation continue.

Malgré l'augmentation de la production d'électricité solaire et la baisse des coûts, son utilisation reste limitée à cause de difficultés d'intégration.

Deux alternatives prometteuses sont présentées: les tuiles solaires et la peinture photovoltaïque, cette dernière fournissant 10-15% de l'énergie de chauffage des façades.

Questions des commissaires

Un commissaire s'interroge sur la possibilité de réintégrer des technologies traditionnelles, telles que les moulins à vent, dans les stratégies énergétiques modernes.

Le motionnaire souligne la confusion actuelle entre énergie et électricité dans le débat sur l'approvisionnement énergétique. Il précise que l'objectif est de maintenir les prestations actuelles tout en diversifiant les sources d'énergie. Bien qu'ouvert aux technologies traditionnelles, il insiste sur leur complémentarité avec les solutions modernes proposées dans sa présentation, rappelant que l'énergie totale inclut l'électricité et d'autres sources comme le mazout.

Une commissaire s'interroge sur la synergie entre les propositions présentées et les initiatives cantonales existantes, notamment concernant l'installation de panneaux solaires sur les bâtiments publics et l'exploitation de la géothermie.

Le motionnaire souligne le monopole des Services industriels de Genève (SIG) sur la production énergétique à Genève.

Concernant la géothermie, il estime qu'il y a de réelles difficultés d'utilisation au sein de la Ville. Quant aux différents modes d'approvisionnement, il affirme qu'une désolidarisation du monopole imposé de facto par l'Etat est nécessaire si l'on vise une autonomisation totale des différents groupes d'immeubles.

Pour la deuxième question, il souligne la nécessité d'un changement de paradigme global, impliquant un effort collectif.

La commissaire demande ce qu'il entend par «se désolidariser» des propositions régionales.

Le motionnaire souligne la faible production énergétique cantonale et son manque de perspectives. Il propose d'exploiter l'éolien et l'hydraulique à Genève, recommandant de s'écarter des plans régionaux si les SIG s'y opposent.

La commissaire en conclut que les particuliers investissent dans des moyens énergétiques leur permettant d'atteindre l'autosuffisance.

Le motionnaire précise que cette motion concerne uniquement les bâtiments des collectivités publiques et approuve les observations de la commissaire.

Un commissaire exprime son désaccord avec le motionnaire, défendant le travail des SIG. Il souligne les contraintes patrimoniales en Vieille-Ville limitant l'installation de double vitrage et approuve les choix géothermiques des SIG et de la Ville pour les immeubles du patrimoine financier. Critiquant l'impact paysager des éoliennes, il suggère d'explorer d'autres options énergétiques en milieu urbain.

Le motionnaire répond que la situation énergétique actuelle est préoccupante et nécessite des actions immédiates. Il souligne que 59% de l'énergie utilisée en Suisse provient de sources fossiles, ce qui indique un besoin d'amélioration. Concernant l'éolien, il note que son utilisation reste limitée. Il invite son interlocuteur à consulter la motion M-1735, «Des tulipes et du vent, pour une transition écologique», pour plus d'informations sur l'installation d'éoliennes et se tient à disposition pour en discuter davantage. Il aborde ensuite la question du patrimoine classé, soulignant la possibilité de modifier les lois ou d'utiliser des solutions comme le double vitrage interne. Concernant les SIG, il note le potentiel inexploité de nombreuses sources d'énergie.

Une commissaire s'interroge sur le délai de publication de l'étude concernant le crépi solaire.

Le motionnaire n'a pas de réponse concrète à lui donner.

Un commissaire note que 77% de l'énergie suisse provient de sources fossiles et nucléaires. Il s'interroge sur les possibilités de transition vers des énergies renouvelables.

Le motionnaire souligne l'importance de combiner différents outils énergétiques. Il note que la dépendance actuelle aux énergies fossiles complique la situation. Son objectif idéal serait une autonomie énergétique suisse complète, utilisant diverses sources comme les crépis solaires. Bien qu'il ne puisse garantir la faisabilité d'atteindre 100% d'utilisation d'énergie renouvelable, il exprime un fort désir d'y parvenir.

Un commissaire s'enquiert d'un éventuel bâtiment pour tester ces concepts.

Le motionnaire répond par la négative.

Une commissaire approuve l'ambition de progresser et s'enquiert ensuite du délai estimé pour implémenter l'ensemble des mesures proposées.

Le motionnaire souligne les limites d'action de la commune de Genève et précise que la discussion porte sur les bâtiments publics, excluant le secteur privé. Il estime qu'atteindre un tiers d'autonomie énergétique d'ici 2050 serait un succès, mais insiste sur la nécessité d'obtenir des clarifications auprès des SIG et de l'Office cantonal de l'énergie (OCEN).

Un commissaire évoque les deux LEM du Centre européen de recherche nucléaire (CERN), suggérant l'utilisation du plus petit pour alimenter le bassin lémanique.

Un commissaire précise que le CERN, grand consommateur d'énergie, utilise son propre réseau français, distinct du réseau genevois.

Une commissaire s'interroge sur l'impact carbone de ces énergies, particulièrement du crépi solaire, et demande si les cristaux serviront aussi au chauffage des bâtiments.

Le motionnaire souligne l'importance de distinguer énergie et électricité, et mentionne diverses ressources exploitables. Pour l'énergie solaire, il cite deux technologies matures: les tuiles et les panneaux photovoltaïques. Le crépi solaire, moins avancé, est classé 3 sur 4 en maturité. Il suggère de consulter les SIG et Clean Tech pour plus d'informations.

Un commissaire précise que le terme «photovoltaïque» est inexact dans ce contexte, car il s’agirait plutôt de photothermique. Il explique que l’énergie solaire absorbée provoque un changement d’état du cristal, mais ne chauffe pas directement le bâtiment.

Discussion et vote

Une commissaire suggère d’auditionner M^{me} Perler et ses services pour évaluer leur accès aux technologies mentionnées. Elle propose aussi de consulter l’OCEN pour plus d’informations.

Un commissaire estime qu’il est pertinent d’auditionner M^{me} Perler et ses services, mais juge l’audition de l’OCEN superflue.

Une commissaire suggère d’inviter M^{me} Perrone, experte en architecture durable, pour un éclairage sur les technologies évoquées.

L’audition de M^{me} Perler et de ses services est acceptée, hormis une abstention du Mouvement citoyens genevois.

L’audition de l’OCEN est annulée par manque de votants.

L’audition de M^{me} Perrone est refusée par 5 non (1 EàG, 1 LC, 3 PLR) contre 3 oui (3 Ve) et 7 abstentions (4 S, 1 LC, 1 MCG, 1 UDC).

Séance du 30 août 2023

Audition de M^{me} Frédérique Perler, conseillère administrative chargée du département de l’aménagement, des constructions et de la mobilité (DACM), accompagnée de MM. Philippe Meylan, chargé de la Direction du patrimoine bâti (DPBA), de M. Pedro Almeida, adjoint de direction à la DPBA, de M. Jean-Marc Santines, adjoint de direction au Service de l’énergie (ENE), et de M. Gennaro Miele, ingénieur électricien à l’ENE

M^{me} Perler remercie la commission pour l’audition et qualifie la motion M-1734 d’avant-gardiste, malgré certains obstacles surmontables. Elle propose une présentation pour clarifier la faisabilité des invites de la motion.

M. Santines rapporte leurs recherches sur l’utilisation de photovoltaïque sur les façades des bâtiments municipaux. Face à l’absence de fournisseurs, ils se sont tournés vers des universités pour obtenir des informations sur l’avancement et la commercialisation. Ils ont contacté le Royal Melbourne Institute of Technology, l’Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), l’Université de Toronto et l’Université de Sheffield. Il cède la parole à son collègue s’agissant de la peinture solaire à hydrogène.

M. Miele résume les recherches sur les peintures solaires innovantes. Le Royal Melbourne Institute a développé une peinture produisant de l'hydrogène, mais sans débouché industriel. L'EPFL a créé une feuille convertissant la lumière en hydrogène, sans application commerciale prévue avant quinze ans. L'Université de Toronto a conçu des peintures produisant de l'électricité, mais les prototypes restent très petits. Des peintures solaires au pérovskite sont en développement, mais encore au stade expérimental.

M. Santines conclut que les informations fiables sont limitées, mais des recherches sont en cours pour améliorer l'efficacité et la durabilité de la peinture solaire. Les principaux défis sont le faible rendement et la dégradation rapide. Des collaborations entre chercheurs et fabricants visent à accélérer la commercialisation de cette technologie.

A la question du président demandant si cette motion a été déposée dix à quinze ans trop tôt, M. Santines répond par l'affirmative.

Un commissaire note la présentation et mentionne les trois coloris disponibles: blanc, beige et gris clair. Il s'interroge sur l'application de silicium au Musée d'art et d'histoire (MAH), étant donné son statut patrimonial, et demande l'avis des intervenants sur cette possibilité particulière.

M. Miele explique que la peinture au silicium n'est pas encore disponible commercialement. Des panneaux photovoltaïques standards en silicium existent en diverses couleurs, offrant une solution pour les bâtiments patrimoniaux, mais avec une efficacité énergétique réduite. Actuellement, cette technologie n'est disponible que sous forme de panneaux, pas de peinture.

Une commissaire s'enquiert des moyens de la Ville pour suivre ces recherches en temps réel. Elle demande également si le Conseil municipal devrait continuer à déposer des motions sur ces sujets ou si les services s'informent déjà de manière proactive sur ces avancées.

M. Miele explique qu'ils restent informés des dernières avancées grâce à leurs contacts réguliers avec des entreprises du secteur.

La commissaire s'interroge sur l'utilité pour les conseillers municipaux de signaler de nouvelles avancées technologiques, ou si les services sont déjà au courant de ces développements.

M. Miele affirme leur ouverture aux nouvelles informations.

Une commissaire s'interroge sur la pertinence de telles motions, étant donné l'absence de solutions concrètes et le stade de prototype des technologies évoquées.

M. Santines explique que la Ville doit contrôler et valider tous les systèmes avant leur utilisation. Ils ne peuvent pas acquérir des produits non conformes aux normes ou potentiellement dangereux.

M. Meylan souligne la rigueur du cadre législatif et réglementaire, ainsi que la vigilance des autorités cantonales concernant les polluants. Il précise que la surveillance est constante, avec des mises à jour régulières sur les risques potentiels des matériaux. Des laboratoires cantonaux et privés effectuent des analyses préalables pour garantir la sécurité.

Discussion et vote

Un commissaire propose de voter ce soir.

Un commissaire propose de geler l'objet pour l'avenir.

Un commissaire pense qu'il s'agit d'une motion prospective et propose de voter.

Mise au vote, la motion est acceptée par 6 oui (1 S, 1 EàG, 2 LC, 1 PLR, 1 UDC) contre 1 non (MCG) et 8 abstentions (3 S, 3 Ve, 2 PLR).