

Rapport de la commission des travaux et des constructions chargée d'examiner le projet de délibération du 6 mars 2024 de M^{mes} et MM. Patricia Richard, Maxime Provini, Christian Zaugg, Vincent Schaller, Daniel Sormanni, Yves Herren, Ruzanna Tarverdyan, Rémy Burri, Michèle Rouillet, Kevin Schmid et John Rossi: «La Ville de Genève doit montrer l'exemple en matière de panneaux photovoltaïques».

26 février 2024

Rapport de M^{me} Fabienne Beaud.

Ce projet de délibération a été renvoyé à la commission des travaux et des constructions lors de la séance plénière du Conseil municipal du 25 mars 2024. La commission s'est réunie, sous la présidence de M. John Rossi, le 17 avril 2024, puis sous la présidence de M^{me} Fabienne Beaud, le 13 novembre 2024. Les notes de séances ont été prises par M^{mes} Alexia de Rougemont et Caroline Pascal-Suisse, que la rapporteuse remercie pour la qualité de leur travail.

PROJET DE DÉLIBÉRATION

La Ville de Genève est propriétaire d'immeubles et doit pouvoir montrer l'exemple en mettant des panneaux solaires partout où cela est possible. Elle doit pour ce faire utiliser le site toitsolaire.ch, qui répertorie tous les toits avec les rendements possibles.

Considérant:

- les travaux actuels sur le site de la zone industrielle des Charmilles (ZIC), à l'avenue de Châtelaine, de réfection de toiture du couvert central, et l'échafaudage déjà présent;
- la demande d'artisans de poser des panneaux solaires couvrant leurs besoins;
- le manque de production électrique propre sur le canton;
- le prix actuel extrêmement bas des panneaux photovoltaïques,

LE CONSEIL MUNICIPAL,

vu l'article 30, alinéa 1, lettre e), de la loi sur l'administration des communes du 13 avril 1984;

sur proposition de plusieurs de ses membres,

décide:

Article premier. – De débloquer la somme de 100 000 francs afin de mettre des crochets à panneaux photovoltaïques sur le toit en réfection du couvert central de la zone industrielle des Charmilles (ZIC).

Art. 2. – D’entrer en discussion avec les locataires de la ZIC.

Art. 3. – Au besoin, il sera provisoirement pourvu à la dépense prévue à l’article premier au moyen d’emprunts à court terme à émettre au nom de la Ville de Genève.

Art. 4. – La dépense prévue à l’article premier sera inscrite à l’actif du bilan de la Ville de Genève, dans le patrimoine administratif, et amortie au moyen de 10 annuités.

Séance du 17 avril 2024

Audition de M^{me} Patricia Richard, auteure du projet de délibération

M^{me} Richard présente ce projet de délibération, qui demande que la Ville montre l’exemple en termes de panneaux photovoltaïques. Des habitants de la zone industrielle des Charmilles (ZIC) se sont étonnés de voir qu’actuellement, le couvert central est en train d’être refait, car il est devenu dangereux au niveau de la charpente, sans que la pose de panneaux solaires y soit prévue. Cela étonne particulièrement au vu du prix de la pose d’un échafaudage, autour de 50 000 francs.

Les travaux sont actuellement faits par un charpentier, lui-même locataire de la ZIC. Il y a également un artisan spécialiste du solaire à la ZIC, qui travaille avec le solaire depuis vingt-cinq ans. Il était étonné que rien ne soit prévu en matière de panneau solaire. Il avait lui-même étudié le sujet, notamment par le biais du site toit solaire, sur lequel on voit une photo satellite qui montre que le toit fait partie de ceux qui sont les mieux exposés de Genève, et qui a un rendement qui peut être extrêmement performant. Cet artisan avait imaginé que les sheds, ces toits couchés, qui sont en exposition maximum, auraient pu servir à mettre des panneaux solaires et à faire baisser les frais des artisans. Il a fait une demande auprès de la gérance immobilière municipale (GIM), puisqu’il en est locataire. On lui a répondu que ces sheds n’étaient pas suffisamment solides et qu’il y avait de la pollution. Il a également contacté une entreprise spécialisée qui a fait des prélèvements sur les sheds, et il s’est avéré qu’il n’y a ni pollution ni amiante. Il y a la possibilité de poser des panneaux solaires sur ces sheds en béton armé, ce qui créerait une énorme possibilité de solaire.

M^{me} Richard précise qu'à la suite de cette réponse négative de la Ville, cet artisan l'a contactée en lui faisant part de son étonnement. Elle a posé la question à M^{me} Perler qui a répondu que c'était en train d'être étudié. L'artisan lui a transmis une lettre, qu'il pourra transmettre s'il est auditionné. Cette lettre mentionne «l'état de dégradation important de la toiture, ainsi que la présence de polluants dans les éléments constructifs de la couverture qui demanderait un dispositif de sécurité très important pour la réalisation de ces travaux» comme éléments ne permettant pas la pose de panneaux solaires. Il y est également dit qu'«un projet de rénovation global du site, y compris de cette toiture, sera soumis au Conseil municipal à l'occasion». M^{me} Perler a affirmé que quelque chose était en train d'être étudié. Il est important de se pencher sur le sujet, et de le faire rapidement, car des travaux ont actuellement lieu sur ce toit.

Questions des commissaires

Une commissaire demande si la date du projet de rénovation est antérieure à la présence de magistrats favorables à l'écologie, et à la vague verte en général. Souvent, des années s'écoulent entre un projet, un vote en plénière et la réalisation du projet. Cela pourrait être une explication, d'être entre deux magistrats n'ayant pas la même sensibilité écologique.

M^{me} Richard répond avoir effectué des recherches à ce sujet, mais dit ne pas avoir trouvé d'où provenait l'argent destiné à ces travaux. Elle suppose qu'il doit provenir du fonds de rénovation d'urgence. Les artisans sur place ont été informés qu'il était nécessaire d'évacuer les objets situés sur le toit en raison d'un problème avec la charpente. De la même manière que pour la piscine de Varembe, où une demande urgente avait été faite pour sa réouverture à la suite d'un problème avec les plaques du faux plafond. M^{me} Perler avait alors pris la somme nécessaire à ces rénovations dans un fonds d'urgence. Les travaux ayant débuté il y a seulement quelques mois, M^{me} Richard est d'avis qu'ils ont été entrepris sous cette nouvelle législature et que l'installation de panneaux solaires n'a peut-être pas été envisagée, avec l'idée qu'il y aurait peut-être d'autres rénovations à l'avenir, ce qui est tout à fait possible.

La commissaire demande si la ZIC est à l'inventaire, si elle fait partie d'une zone qui doit rester en l'état, étant témoin de son époque.

M^{me} Richard ne sait pas et ne se rappelle pas l'avoir demandé aux magistrats.

La commissaire souligne que l'installation de panneaux solaires demande également une infrastructure de récolte d'énergie solaire. Elle pose l'hypothèse que cette installation pourrait être trop conséquente pour le toit, le site étant vétuste et dans un état plus ou moins délabré.

M^{me} Richard répond que la personne qu'elle a contactée est un spécialiste du solaire, même si ce n'est initialement pas son travail. Il existe actuellement des panneaux très légers qui sont aptes à être posés partout, et pourraient très bien être déplacés si la Ville décidait d'effectuer des travaux sur le toit dans le futur.

La commissaire se demande s'il y a également un problème de coût dans l'infrastructure. Installer du solaire a un coût, et ne devient rentable qu'après quelques années.

M^{me} Richard informe que c'est actuellement l'inverse, car les panneaux solaires se vendent peu cher. Ils ont en effet été surproduits et sont en surstockage. Ils sont disponibles à des prix défiant toute concurrence. Il y a beaucoup de demandes aujourd'hui, car les panneaux sont bradés.

Un commissaire se demande comment s'articule cette proposition avec la proposition votée récemment, pour la végétalisation et pose de panneaux solaires. Tout le monde a voté ce texte qui va très loin dans cette direction. Il suggère d'écouter ce que le département a à dire à ce sujet, car il est possible qu'ils aient de bonnes raisons expliquant pourquoi cela n'a pas été fait à cet endroit.

M^{me} Richard est étonnée que la Ville de Genève n'ait pas prévu de profiter de son propre patrimoine. La réponse de M^{me} Perler en plénière n'a pas été satisfaisante, c'était une réponse rapide qui montrait son manque de connaissance sur le sujet. Elle donnait l'impression de découvrir l'existence du site.

Le commissaire rappelle que le patrimoine financier de la Ville est vaste, et que 60 millions ont été votés pour végétaliser et mettre des panneaux solaires. Il imagine qu'il y a eu une priorisation d'opportunité quant à l'emplacement de ces panneaux. Il pense que, si la magistrature est auditionnée, elle pourra communiquer des informations supplémentaires. Mettre en œuvre des projets d'une telle ampleur demande également des ressources humaines. Il estime qu'il faut parvenir à mettre en œuvre ce qui a été voté avant d'avancer sur d'autres projets, et trouver un équilibre. Il trouve l'idée intéressante, mais souligne que 60 millions ont été votés récemment pour un projet similaire.

M^{me} Richard rappelle que ce sont des artisans commerçants qui sont eux-mêmes demandeurs. Ils ont pris contact avec la GIM, et sont prêts à payer l'installation et à la mettre en place eux-mêmes. Au sujet des 60 millions votés, on ne sait pas s'ils ont déjà été attribués à des projets précis, et si le département a déjà fait une priorisation par rapport à certains travaux.

Le commissaire affirme que le lien devra être fait quand les services seront auditionnés, afin de savoir si le projet de la ZIC rentre dans les 60 millions.

M^{me} Richard confirme qu'il faut auditionner les services, pour savoir s'ils avaient prévu ces bâtiments dans les réfections. Il faudra également leur deman-

der pourquoi ils ont répondu aux locataires que ça n'était pas possible. Les locataires sont prêts à investir eux-mêmes pour les bâtiments qu'ils louent pour économiser leurs charges. Elle ne comprend pas ce refus et estime qu'il va à l'encontre du message que la Ville essaie de communiquer aux gens, et de ce qui a été voté.

Un commissaire demande depuis quand ces travaux sont en cours et combien de temps ils vont durer, pour savoir combien de temps ils auront pour réagir.

M^{me} Richard répond qu'à sa connaissance les travaux ont commencé au mois d'août dernier et qu'il n'y a pas de date de fin pour l'instant.

Le commissaire demande si les panneaux solaires disponibles actuellement à bas prix sont d'anciens modèles ou les nouveaux, plus légers.

M^{me} Richard répond que ce sont des panneaux de qualité qui sont actuellement bradés, et non des anciens.

Un commissaire mentionne une frustration récurrente qu'il perçoit au sein du législatif envers une tendance à vouloir jouer le rôle de l'exécutif, devenir architecte, ingénieur, etc. Il considère cela comme potentiellement dangereux, bien qu'il perçoive une intention positive derrière cette démarche. Il estime qu'il n'est pas nécessaire de répondre à toutes les questions soulevées par la proposition, car les réponses sont simples. Il explique que des travaux de rénovation de la toiture sont en cours pour des raisons de sécurité, en raison de chutes de tuiles et de parties de charpente en mauvais état. Bien que le site de la ZIC soit classé au patrimoine industriel de la Ville, ce qui en fait un bâtiment important pour ce patrimoine, cela n'empêche pas la réalisation de travaux. Il souligne qu'il existe un projet de rénovation majeur pour ce bâtiment, qui est très important. Il reconnaît des erreurs passées dans la gestion du bâtiment et envisage une rénovation complète, notamment de ses toitures. Il estime que, compte tenu de l'état du bâtiment, la priorité est à sa rénovation plutôt qu'à l'installation de nouvelles infrastructures. Il met en garde contre la difficulté d'installer des panneaux solaires sur une toiture en forme de shed (arrondie) et souligne qu'il est important de faire preuve de prudence dans les déclarations et propositions. Il mentionne que la toiture actuelle, en cours de rénovation, est faite de tuiles et pourrait probablement supporter une couverture photovoltaïque, mais il n'est pas certain de l'urgence de cette démarche. Il considère que cette proposition a une valeur exemplaire, mais souligne qu'il est nécessaire de ne pas se substituer aux professionnels qualifiés et de faire preuve de précision dans les estimations financières. Il affirme que le prix indiqué pour les crochets, 100 000 francs, ne peut pas être correct. Il entend que la ZIC peut être un lieu adéquat pour que la Ville montre ses intentions en termes de photovoltaïque, mais appelle à une plus grande vigilance dans les chiffres avancés.

M^{me} Richard répond qu'elle a mis un chiffre sur le projet de délibération, puisque c'est obligatoire. Il faudra bien entendu auditionner les services, qui

pourront répondre à la question du prix des crochets. Le pouvoir du législatif est d'amender et de mettre un chiffre correct sur cette base. Elle n'est pas spécialiste du domaine et a mis un chiffre approximatif, qui sera à faire vérifier lors de l'audition des parties compétentes. Elle donne d'autres chiffres concernant le bâtiment. Le bâtiment principal est composé de 14 sheds de 40 m chacun, avec un azimut de 197° et une inclinaison de 20°. Un panneau est d'environ 17,22 m × 11,34 m × 30 mm, et produit 420 watts-crête (Wc). On peut mettre 34 panneaux sur un shed.

Un commissaire rappelle que, lorsqu'ils déposent un projet de délibération, ils ne sont évidemment pas des spécialistes, mais ils proposent un montant pour ensuite l'affiner avec les services compétents. Ils ouvrent ainsi une porte, sans prétendre être des experts. Le bénéfice de débiter par un projet de délibération est la possibilité de le transformer en motion si nécessaire, en proposant des mesures plus générales et moins contraignantes, tout en engageant le débat pour comprendre la faisabilité d'installer des panneaux solaires quelque part.

Une commissaire demande une audition de M^{me} Perler et de ses collaborateurs.

La demande d'audition de M^{me} Perler est acceptée à l'unanimité des membres présents, soit par 14 oui (4 S, 1 EàG, 3 Ve, 1 LC, 3 PLR, 1 UDC, 1 MCG).

Séance du 13 novembre 2024

Audition de M^{me} Frédérique Perler, conseillère administrative, en charge du département de l'aménagement, des constructions et de la mobilité (DACM), accompagnée de M. Christian Pesch, chargé de la Direction du patrimoine bâti (DPBA), et de M. Matthieu Raeis, chef du Service de l'énergie (ENE)

M^{me} Perler indique que cette proposition de projet de délibération émane du Conseil municipal. Il s'agit d'installer des crochets à panneaux photovoltaïques sur le toit en réfection du couvert central de la ZIC. Une proposition d'étude est actuellement en étude à la commission du logement depuis septembre pour la rénovation globale de cet objet, qui est un gros consommateur et qui a besoin d'être rénové. Elle informe que la demande spécifique d'installer des crochets avec une somme de 100 000 francs n'est pas optimale sur ce bâtiment central et que le département a une autre proposition.

M. Raeis poursuit avec la slide 3 et le contexte. Concernant les travaux réalisés récemment, il y a eu une rénovation de la toiture du couvert central, visée par ce projet de délibération, dont les travaux se sont terminés en juin 2024, y compris le démontage des échafaudages. La mise en place d'échafaudages est relativement onéreuse et il n'est pas envisageable de remonter sur cette toiture

sans eux. Il y a également eu le raccordement de l'ensemble du site au réseau de chauffage à distance des Services industriels de Genève (SIG) mis en service en octobre 2024. Concernant les études planifiées, il y a cette proposition pour un crédit de 600 000 francs, qui est actuellement entre les mains de la commission du logement pour voir comment transformer au mieux ce site. En parallèle, il y a une demande de crédit en cours pour la végétalisation et la mise en place de capteurs solaires sur 86 bâtiments de la Ville de Genève.

Il continue avec la slide 4 et la stratégie de déploiement des panneaux photovoltaïques en Ville de Genève. L'objectif est de viser une autoconsommation du site, c'est-à-dire que, lorsque des panneaux sont mis en place, l'électricité produite bénéficie en premier lieu aux usagers du site pour deux raisons principales. La première raison est que cela permet d'avoir une maîtrise des coûts sur le long terme et de ne pas être dépendant des tarifications d'électricité, dont les variations peuvent être importantes. Il y a également un avantage en termes de limitation des surcharges sur les réseaux électriques, car ce qui est consommé sur site n'est pas réinjecté dans le réseau. A terme, pour les sites produisant plus d'énergie que ce qu'ils consomment, il y aura la possibilité d'intégrer dans le bilan des consommations de la Ville de Genève ces productions d'un bâtiment vers un autre bâtiment de la Ville à travers les communautés électriques locales (CEL).

M. Raeis poursuit. Par ailleurs, avec les effets du réchauffement climatique, il y aura de plus en plus de besoins de rafraîchissement des bâtiments et donc avoir une production solaire sur un bâtiment avec une autoconsommation permettra de diminuer les charges liées à l'utilisation des climatisations. La deuxième raison est purement économique. En 2024, acheter de l'électricité aux SIG coûte en moyenne 35 cts/kWh (contre 60 cts/kWh en 2023) alors que revendre cette électricité aux SIG rapporterait 16 cts/kWh. Ce qui est donc autoconsommé est une économie directe pour la Ville.

Concernant le potentiel solaire du site à la slide 5, il s'agit d'un site relativement grand avec de nombreuses surfaces de toitures qui pourraient être occupées de panneaux photovoltaïques. Cela représenterait environ 5000 m² de surface potentielle, comme il est possible de voir sur la slide 6. Pour mémoire, ils ne seront pas tout à fait à 15 000 m² à la fin de l'année. Le potentiel total de la Ville de Genève est d'environ 70 000 m². Donc ils sont dans des ordres de grandeur importants pour un seul et même site, ce qui représenterait une production de l'ordre de 1 100 000 kWh par année. A titre de comparaison, en ville de Genève, il y a une consommation d'environ 37 000 000 kWh par année.

M. Raeis poursuit avec la slide 7. Les travaux sont malheureusement déjà terminés sur le couvert central et remettre des échafaudages afin de mettre des crochets, voire une centrale photovoltaïque, engendrerait des coûts trop importants. La proposition qui est en cours doit être libérée pour pouvoir lancer l'étude

de faisabilité globale avec un volet dédié aux panneaux solaires qui pourrait être traité de manière prioritaire pour les déployer sur l'ensemble du site. Toutefois, ils souhaitent faire une autre proposition par rapport à ce projet de délibération avec pour objectif de déployer directement et à court terme des centrales solaires sur des surfaces moins contraignantes que celles du couvert central.

Sur le site, il y a des toitures plates qui se prêteraient à la mise en place de centrales photovoltaïques qui pourront être soit redéplacées dans le cadre des travaux qui verraient le jour par la suite, soit valorisées ou maintenues si l'étude de faisabilité le confirme. Il continue avec la slide 8. Ils ont identifié deux surfaces qui pourraient être facilement équipées. La totalité représenterait 270 m² pour une production annuelle de l'ordre 60 000 kWh. En termes de coût, la mise en place de ces deux centrales à courte échéance coûterait 128 000 francs TTC. Concernant les effets pour le site en prenant en compte la consommation annuelle de 2023, ils seraient autour de 165 000 kWh pour un coût de l'ordre de 60 000 francs. Il poursuit avec la slide 9 et indique qu'équiper ces deux petites toitures permettrait de couvrir plus d'un tiers de la consommation totale du site, ce qui n'est pas négligeable. Cela représenterait une économie annuelle de l'ordre de 20 000 francs.

Questions des commissaires

Un commissaire trouve le projet très bien. Il informe que certains bâtiments sont inoccupés et sont ainsi en droit d'être démolis. Donc, ce serait dommage si des panneaux sont mis en place sur ces toits qui seront démolis dans quelques années. Il s'interroge sur l'étanchéité de la toiture avec les crochets. Selon lui, il faudra faire une sorte de ferblanterie entre le panneau et la toiture avec les tuiles pour que l'eau ne pénètre pas à l'intérieur du bâtiment, ce qui engendrera, selon lui, un budget qui ira bien au-delà des 100 000 francs. Il demande si les 100 000 francs serviront seulement à acheter les crochets.

M. Raeis répond par la négative. Concernant l'étanchéité, il indique qu'il y a énormément de toitures à pan incliné équipées de panneaux photovoltaïques sans que cela pose de problème d'étanchéité. Les crochets viennent sous la tuile et s'accrochent sur une partie de charpente de façon que l'eau de pluie ne remonte pas.

Le commissaire indique que, selon lui, il faudra faire des couloirs en cuivre avec des abergements pour éviter la pénétration d'eau. Il s'interroge donc sur le prix qui devrait être plus élevé.

M. Raeis répond que les travaux d'étanchéité sont compris dans le prix. Il ajoute que ces centrales peuvent être déplacées sur d'autres toitures et leur retour sur investissement est de l'ordre de sept à huit ans.

Un commissaire indique que les panneaux photovoltaïques standards produisent 80% de chaleur pour produire 20% d'électricité, elle demande ainsi s'il y a une possibilité de diminuer cette surchauffe pour rendre plus efficaces ces panneaux solaires.

M. Raeis répond que les rendements des panneaux photovoltaïques diminuent par l'augmentation de la chaleur. Il informe qu'une des solutions est de les combiner avec la production d'eau chaude sanitaire, mais cette solution n'est pas très intéressante en termes de rentabilité et de coût. Toutefois, les rendements d'électricité ont très largement augmenté ces dernières années, puisque la puissance d'un panneau est de 400 W aujourd'hui, mais était de 200 W il y a une vingtaine d'années. Ici, l'idée est de ne produire que du photovoltaïque et d'utiliser les technologies les plus récentes avec les rendements les plus élevés.

La commissaire demande si ce problème pourrait être résolu avec la végétalisation.

M. Raeis répond que la végétalisation apportera des éléments de fraîcheur, mais il y a des effets d'ombres portées qui pourraient poser des problèmes selon le type de végétation mis en place. Il faudra voir, grâce aux conclusions de l'étude, ce qui sera le plus intéressant à mettre en place: soit combiner la végétalisation et le solaire, soit ne pas mettre de végétalisation, soit ne pas mettre de solaire.

Un commissaire demande si cette proposition de mettre en place des panneaux solaires sur deux petites toitures est vraiment significative. Il se demande s'il ne faut pas s'orienter vers une étude plus globale pour installer des panneaux solaires de manière plus massive tout en tenant compte de l'aspect patrimonial du bâtiment.

M. Pesch répond qu'ils ont pris comme point de départ le texte du projet de délibération tel qu'il a été formulé, qui demande de mettre des crochets sur la toiture en pente du couvert central. Ils ont pris cela comme une intention de travailler à court terme et de mettre à disposition des panneaux photovoltaïques. Une étude de faisabilité sur la thématique du photovoltaïque à long terme et à une échelle plus importante sera faite sur tout le site. Cependant, moyennant le financement proposé, il est possible d'installer très rapidement des centrales photovoltaïques, certes à une échelle plus petite que tout le potentiel que met à disposition le site, sans remettre en question l'étude de faisabilité sur la globalité. En Ville de Genève, des panneaux ont été mis en place sur le toit de la piscine de Varembe, alors même que l'avenir de cette piscine n'est pas connu, mais c'est déjà rentable sur une durée de sept à huit ans.

M^{me} Richard indique que ces toitures figurent sur le site des SIG parmi les rendements maximaux. Elle a déposé le texte le 6 mars, car à l'époque, comme il y avait des travaux et des échafaudages, elle a pensé que c'était le moment de faire quelque chose. Les artisans avaient eux-mêmes fait une demande à la GIM pour

poser des panneaux photovoltaïques, qui avait répondu par la négative. Désormais, les travaux sont terminés et, par conséquent, les échafaudages ne sont plus là. Elle ne comprend pas pourquoi ils proposent un petit projet alors que tout le site industriel a la possibilité d'auto-consommer. Elle peine à comprendre pourquoi, à partir du moment où des travaux sont entamés, la Ville n'en profite pas pour mettre en place des panneaux photovoltaïques. Genève va manquer d'électricité à un moment donné, car il y a une augmentation des constructions de logements et la Ville est en train d'acheter des camions électriques pour la Voirie. Selon elle, la Ville de Genève doit montrer l'exemple.

M^{me} Perler comprend les propos de la commissaire. Toutefois, une proposition d'étude, qui est actuellement en étude à la commission du logement, a été déposée au mois de septembre. Elle rappelle que la Ville a installé 2600 m² de panneaux photovoltaïques au complexe sportif des Vernets, toutes les écoles ont des panneaux solaires, et une proposition a été votée pour une étude de toiture plate de 60 millions de francs. Elle affirme que la Ville a l'ambition d'être le plus exemplaire possible et profite de toutes les opportunités. Les échafaudages ne sont plus présents, donc le projet n'est plus possible, mais ils sont venus avec une autre proposition. Concernant la remarque du commissaire sur le fait que c'est une petite proposition, cela représente tout de même la consommation de 20 ménages. La Ville a le réflexe des panneaux solaires et/ou des toitures végétalisées lors des transformations d'immeubles et elle a des discussions soutenues avec les SIG pour rediriger l'électricité sur d'autres immeubles, ce qui n'est toujours pas possible étant dans l'attente d'une ordonnance fédérale.

La commissaire répond qu'il s'agit d'une occasion manquée selon elle, la totalité des toits représenterait 341 ménages et cela aurait été mieux.

M. Raeis revient sur ces précédents propos. Il y a des toitures fortement contraignantes et ce bâtiment est une passoire énergétique avec une toiture en fibrociment. Installer rapidement des panneaux photovoltaïques sur ce site n'est pas possible et il faut avoir une réflexion globale, raison pour laquelle il y a la proposition d'étude. Ce bâtiment est une ancienne halle industrielle qui a un certain intérêt d'un point de vue patrimonial, donc il faut se poser la question de ce point de vue également. Le Conseil municipal propose au Conseil administratif de l'argent pour mettre en place des panneaux photovoltaïques et c'est ce qu'ils proposent ici, même si c'est à une petite échelle, il y aura quand même des effets.

Un commissaire indique que ce serait un merveilleux projet qui ne générerait que des économies pour la Ville de Genève. Avec cette proposition, l'électricité sera consommée sur place, éventuellement utilisée dans d'autres bâtiments de la Ville. Mais le problème est que l'électricité une fois produite ne peut pas être stockée et il demande si cela ne pénalise pas aussi les SIG, puisque cette électricité doit être vendue et qu'il faut payer pour sa destruction.

M. Raeis répond que ce que le commissaire mentionne est la potentielle surproduction d'électricité qui va venir avec le développement de grandes centrales photovoltaïques, mais qui sont en milieu non urbain, c'est-à-dire là où il y a des surfaces énormes sur lesquelles il est possible de faire de grosses centrales photovoltaïques. Donc l'électricité doit être transportée dans des réseaux qui ont été dimensionnés et qui potentiellement ne sont pas suffisamment grands pour faire passer toute l'électricité. Ce sont des sujets de préoccupations qui concernent les gestionnaires de réseau au niveau suisse. Genève est épargnée par cela, car la ville est très dense et a d'importants besoins en électricité. Concernant la Voirie de la Ville, qui s'équipe de camions électriques, l'enjeu sera de consommer l'électricité produite pour charger les batteries. Mais cela pose des problèmes organisationnels, car la production est maximale en début d'après-midi et les camions roulent la journée, ce qui signifie que les camions devraient être de retour en début d'après-midi pour pouvoir bénéficier de la production solaire. La Ville souhaite réduire la consommation d'électricité, mais celle-ci augmente, car elle est nécessaire pour les serveurs, les véhicules électriques et les climatisations, qui seront nécessaires dans quelques années en raison du réchauffement climatique. Donc la problématique des réseaux existe, il y a des opérateurs qui ont la responsabilité au niveau suisse de maintenir la fréquence des 50 Hz disponibles sur l'ensemble du réseau, ce qui impose de trouver des solutions s'il y a une surconsommation et de produire plus quand il y a des réserves d'énergie. A Genève, il y a des solutions en cours pour essayer de stocker cette électricité et le pompage-turbinage en est le meilleur exemple. Donc, une des solutions est de consommer cette électricité avec l'électrification des véhicules ou encore la climatisation. Il répond que le réseau des SIG ne sera pas en péril avec ces questions de surproductions.

Un commissaire demande comment le site est câblé en termes d'utilisateur. Selon lui, une utilisation sur site est la meilleure option. Il s'interroge s'il y a un comptage individuel par locaux ou si c'était une répartition au prorata du mètre carré.

M. Raeis répond qu'il n'a pas en tête le détail des compteurs. Une grosse partie de l'électricité sert à faire fonctionner les monoblocs de ventilation qui servent à la production de chaleur pour l'ensemble des utilisateurs du site. Donc il y a des compteurs individuels pour les artisans sur place, mais il y a une grosse partie d'électricité commune qui est partagée entre l'ensemble des locataires, en particulier le monobloc de ventilation qui sert à chauffer la halle. Diminuer la facture d'électricité sur ce monobloc revient aussi à diminuer les charges pour le locataire. Donc auto-consommer sur place permet de réduire la facture de ventilation.

Un commissaire demande s'il y a un chauffage à distance sur le site.

M. Raeis répond par l'affirmative et ajoute que cela est raccordé au réseau GeniTerre des SIG depuis octobre.

Le commissaire demande si cela est encore distribué via la ventilation.

M. Raeis répond qu'une partie est distribuée par la ventilation. La Ville ne croit pas à l'idée de mettre à disposition des crochets pour que chacun mette des panneaux photovoltaïques, surtout s'il y a des changements de locataires. Il vaut mieux que la Ville gère cela en tant que propriétaire du site avec des effets sur la facture globale. La Ville pose ces panneaux photovoltaïques pour alimenter le bâtiment en vue d'une autoconsommation et éventuellement, si la loi le permet, d'utiliser le surplus d'électricité d'un bâtiment sur un autre: il s'agit de la notion de CEL.

Le commissaire demande quel rapport entretient la Ville avec les SIG sur ces sujets et ces discussions de mise à disposition ou non des toitures aux SIG.

M. Raeis répond que les SIG ont une mission de la part du Conseil d'Etat d'accompagner les différents acteurs à déployer les panneaux photovoltaïques. La Ville travaille en transparence avec les SIG, qui n'ont pas de velléité d'interférer dans la politique de la Ville de déployer ses propres panneaux photovoltaïques, même si cela a des effets sur leur revenu.

Le commissaire demande s'ils ont des politiques de mises à disposition de toitures pour que les SIG les utilisent.

M. Raeis répond par la négative. Il y a aussi une question économique, c'est intéressant pour la Ville d'auto-consommer, car les SIG rachètent 16 cts le kWh d'électricité alors qu'ils le vendent à 35 cts. La Ville souhaite sécuriser sa production d'électricité, car, s'il y a une surproduction, les SIG rachèteront peut-être à 15 ou 10 centimes. Par ailleurs, si l'électricité est consommée sur site, elle n'est pas injectée dans les réseaux, ce qui arrange également les SIG.

Une commissaire demande depuis quelle année ce chauffage à distance est mis en place.

M. Raeis répond que cela est mis en place depuis octobre de cette année.

La commissaire fait savoir qu'elle y est allée au mois de mars et qu'il y fait très chaud.

M. Raeis répond que cette halle industrielle pose beaucoup de problèmes. Il y a un monobloc de ventilation qui pulse de l'air, mais il n'y a pas de régularisation entre les différents locaux, ce qui signifie que, pour que le dernier local ait un minimum de chaleur, le premier doit avoir très chaud. C'est un problème qui sera réglé dans le cadre de cette étude globale sur le site. Il s'agit d'un bâtiment qui, dans sa conception, est quasiment impossible à réguler de manière fine, car ce sont des volumes énormes.

La commissaire demande s'il s'agit de l'un des bâtiments qui coûtent le plus au niveau énergétique.

M^{me} Perler répond par l’affirmative. Elle ajoute que c’était important pour le département de déposer une proposition de crédit d’étude pendant cette législature.

La présidente demande si, dès lors que le projet de délibération est accepté, cela signifie que la Ville peut commencer les travaux après le délai référendaire sans attendre l’étude.

M. Raeis répond par l’affirmative.

Un commissaire demande pourquoi il n’est pas possible de faire un contrat avec le CERN, puisqu’un accélérateur de particules développe de l’énergie, pour que le Canton et la Ville de Genève en profitent.

M. Raeis répond que, selon lui, le CERN consomme plus qu’il ne produit.

M^{me} Perler ajoute, par ailleurs, qu’il est question de conventions internationales.

Prise de position

Une commissaire du Parti libéral-radical indique que ce projet de délibération avait été posé le 6 mars, accepté en urgence et renvoyé directement en commission. Il est dommage qu’il n’ait pas été possible de le traiter tout de suite dans le suivi, car l’audition s’est faite rapidement. L’objectif de ce projet de délibération était de profiter des échafaudages pour ajouter les crochets et les panneaux photovoltaïques. Or, les échafaudages ont malheureusement été démontés. Elle suggère de transformer ce projet de délibération en motion et propose un amendement général comme suit: «Le Conseil municipal demande au département d’inclure systématiquement la réflexion des panneaux photovoltaïques dans toutes réfections, même urgentes.»

Une commissaire socialiste précise qu’il n’y a pas d’appel d’offres avec une motion, ce qui n’est pas le cas avec un projet de délibération.

La commissaire du Parti libéral-radical entend les propos de la commissaire. Elle suggère donc de garder ce projet de délibération et de faire une modification de l’article premier comme suit: «De débloquer la somme de 100 000 francs afin de poser des panneaux photovoltaïques sur les toits de la zone industrielle de la ZIC qui le permettent».

Votes

L’amendement est accepté à l’unanimité des membres de la commission.

Le projet de délibération PRD-351 amendé est accepté à l’unanimité des membres de la commission.

PROJET DE DÉLIBÉRATION AMENDÉ

LE CONSEIL MUNICIPAL,

vu l'article 30, alinéa 1, lettre e), de la loi sur l'administration des communes du 13 avril 1984;

sur proposition de plusieurs de ses membres,

décide:

Article premier. – De débloquer la somme de 100 000 francs afin de *poser des panneaux photovoltaïques sur les toits de la zone industrielle des Charmilles (ZIC) qui le permettent.*

Art. 2. – D'entrer en discussion avec les locataires de la ZIC.

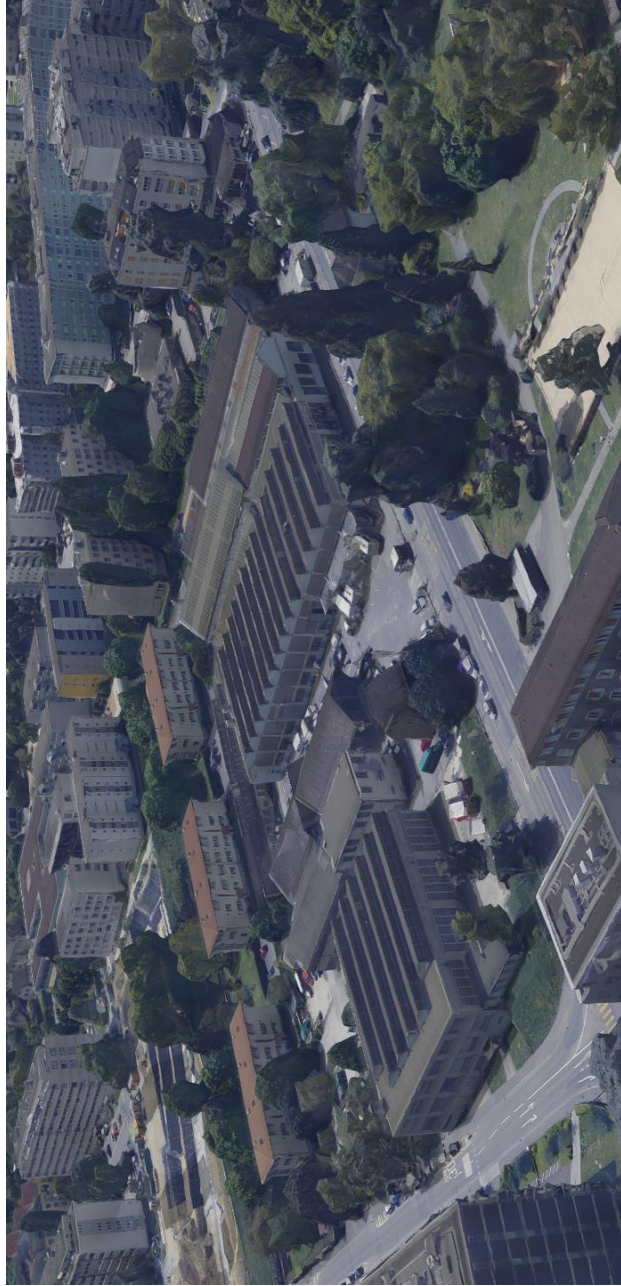
Art. 3. – Au besoin, il sera provisoirement pourvu à la dépense prévue à l'article premier au moyen d'emprunts à court terme à émettre au nom de la Ville de Genève.

Art. 4. – La dépense prévue à l'article premier sera inscrite à l'actif du bilan de la Ville de Genève, dans le patrimoine administratif, et amortie.

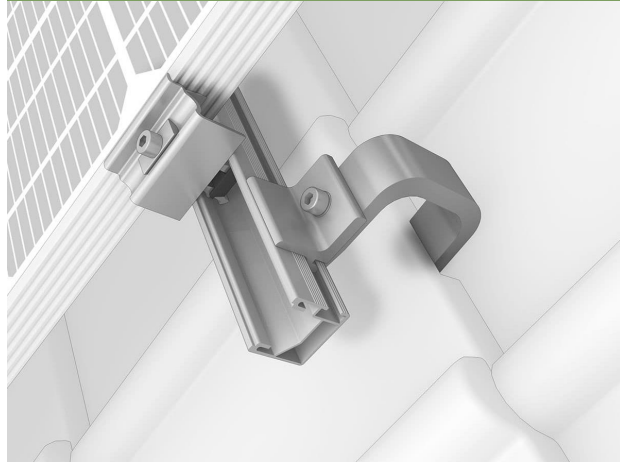
Annexe: présentation du DACM (séance du 13 novembre 2024)

LA VILLE S'ENGAGE

PRD 351 – LA VILLE DOIT MONTRER L'EXEMPLE EN MATIÈRE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES



Audition de Mme Perlier, M. Pesch, M. Raëis
Département de l'aménagement, des constructions et de la mobilité
13.11.2024



Demande du Conseil municipal

Ce projet de délibération propose de débloquer la somme de 100'000 francs pour mettre des crochets à panneaux photovoltaïques sur le toit en réfection du couvert central de la zone industrielle des Charmilles (ZIC).

LA VILLE S'ENGAGE

PRD 351 – LA VILLE DOIT MONTRER L'EXEMPLE EN MATIÈRE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Contexte



Travaux réalisés récemment:

- Réfection de la toiture du couvert central, fin des travaux et démontage de l'échafaudage juin 2024
- Raccordement au chauffage à distance SIG et mise en service en octobre 2024

Études planifiées:

- **PR 1635:** crédit de 600'000 francs destiné à l'étude de faisabilité pour la rénovation globale du bâti de la ZIC
PR renvoyée à la commission du logement lors du CM du 03.09.2024
- **PR 1558:** végétalisation et mise en place de capteurs solaires sur les toitures des bâtiments de la Ville de Genève

LA VILLE S'ENGAGE

PRD 351 – LA VILLE DOIT MONTRER L'EXEMPLE EN MATIÈRE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Stratégie de déploiement des panneaux photovoltaïques de la Ville

Mise en place de centrales photovoltaïques en vue d'une autoconsommation prioritaire:

1) Raison économique

- Prix de l'électricité achetée: 38.4 cts/kWh (moyenne 2024)
- Prix de revente de l'électricité solaire: 16.38 cts/kWh

2) Raisons stratégiques

- Maîtrise des coûts sur le long terme
- Limitation des surcharges sur les réseaux électriques
- Les surplus d'énergie pourront être consommés par d'autres bâtiments de la Ville (communautés électriques locales)
- À terme, la production solaire permettra d'alimenter des équipements de rafraîchissement, qui deviendront indispensables



LA VILLE S'ENGAGE

PRD 351 – LA VILLE DOIT MONTRER L'EXEMPLE EN MATIÈRE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Stratégie de déploiement des panneaux photovoltaïques de la Ville

Potentiel solaire du site



LA VILLE S'ENGAGE

PRD 351 – LA VILLE DOIT MONTRER L'EXEMPLE EN MATIÈRE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Potentiel solaire (sous réserve des conclusions de l'étude de faisabilité)



LA VILLE S'ENGAGE

PRD 351 – LA VILLE DOIT MONTRER L'EXEMPLE EN MATIÈRE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Proposition

Points essentiels pour la suite :

- Travaux terminés sur le couvert central => plus d'échafaudage => mise en place de panneaux implique un surcoût important
- PR 1635 nécessaire pour lancer l'étude de faisabilité globale
- Elaboration du volet «solaire» en priorité au moment du lancement de l'étude
- Proposition à court terme de déployer des centrales solaires sur des surfaces peu contraignantes (plates, sans désamiantage)



LA VILLE S'ENGAGE

PRD 351 – LA VILLE DOIT MONTRER L'EXEMPLE EN MATIÈRE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Toitures plates



LA VILLE S'ENGAGE

PRD 351 – LA VILLE DOIT MONTRER L'EXEMPLE EN MATIÈRE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Proposition

Montants:

- Toiture 1 (145 m²): 68 000 F TTC
- Toiture 2 (125 m²): 60 000 F TTC

TOTAL: 128 000 F TTC pour mise en place de deux centrales à courte échéance.

