

Date de dépôt : 17 mai 2021

Rapport

de la commission des travaux chargée d'étudier le projet de loi de M^{mes} et MM. Adrienne Sordet, Marjorie de Chastonay, Didier Bonny, David Martin, Boris Calame, Yves de Matteis, Jean Rossiaud, Katia Leonelli, Paloma Tschudi, Pierre Eckert, Ruth Bänziger, Philippe Poget modifiant la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (L 5 05) (Pour davantage de toitures végétalisées)

Rapport de majorité de M. Jacques Béné (page 1)

Rapport de minorité de M^{me} Adrienne Sordet (page 77)

RAPPORT DE LA MAJORITÉ

Rapport de M. Jacques Béné

Mesdames et
Messieurs les députés,

La commission des travaux s'est réunie à six reprises pour traiter de ce projet de loi, soit le 1^{er} décembre 2020 ainsi que les 12, 19 et 26 janvier et les 2 et 23 février 2021, sous la présidence de M. Rémy Pagani, avec le soutien de M. Stefano Gorgone, secrétaire scientifique de la commission.

Les procès-verbaux ont été tenus par M^{me} Garance Sallin.

Qu'ils soient tous remerciés pour leur contribution aux travaux de la commission.

Présentation par M^{me} Adrienne Sordet, autrice (annexe 1)

M^{me} Sordet précise qu'il y a une coquille dans l'exposé des motifs : il s'agit de la norme SIA 312 et non 132. De plus, elle a cité des chiffres sur la Ville de Genève dont elle ne retrouve pas la source et demande ainsi aux commissaires de ne pas en tenir compte. Pour ce projet de loi, elle s'est fondée sur la loi sur la biodiversité cantonale en lisant les articles relatifs au but, aux continuums et corridors biologiques et à la compensation, et a observé d'autres cantons et communes qui ont franchi le pas en Suisse : le canton de Bâle-Ville, ainsi que les communes de Zurich, Berne, Lucerne et Saint-Gall. Le canton Neuchâtel l'a aussi fait, mais uniquement pour les nouvelles toitures. Son projet de loi propose de créer un nouvel article avec plusieurs alinéas indiquant que les toitures plates actuelles non végétalisées doivent être végétalisées, que toutes les nouvelles constructions avec des toitures plates doivent être végétalisées, que cela doit aussi être fait lors de travaux d'entretien ou de rénovation. Des dérogations sont possibles. L'alinéa 4 rappelle que la végétalisation des toitures est compatible avec des panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques. Les autres alinéas exigent de faire le plus indigène possible, que ce soit pour les matériaux ou pour les mélanges grainiers. L'objectif de cette proposition est d'augmenter la proportion des toitures végétalisées sur le canton pour favoriser la biodiversité, jouer un rôle positif sur l'isolation des bâtiments, favoriser la protection des toitures (cela double la durée de vie d'une toiture), améliorer la rétention d'eau, amener de la fraîcheur, améliorer la qualité de vie... Il existe plusieurs types de toitures végétalisées : à végétation extensive, à végétation intensive simple et à végétation intensive jardinée. Ces toitures ont un rôle positif pour la biodiversité : cela augmente la surface pour la nature et réduit l'impact de l'urbanisation sur les milieux naturels, favorise les milieux secs et oligotrophes, peut servir de zone refuge pour les espèces, notamment pour les insectes. De plus, cela a un intérêt par rapport aux réseaux écologiques urbains. Ces informations se retrouvent dans l'étude menée par l'HEPIA. Les panneaux solaires sont compatibles avec la végétalisation des toitures : la couverture végétale permet de diminuer la température aux alentours des panneaux, ce qui améliore leur efficacité, car au-dessus de 25 °C, les panneaux photovoltaïques fonctionnent moins bien. Cela permet de fixer les panneaux directement dans le substrat et non dans du béton.

Concernant la provenance des matériaux et des substrats, l'objectif est d'utiliser un maximum de matériaux locaux (brique, mélange terre-béton, gravier...) et des matériaux de recyclage. Par ailleurs, il est important d'entretenir les toitures, sans quoi le but n'est pas forcément atteint, c'est pourquoi le suivi de la toiture est inscrit dans le projet de loi. La situation à

Genève est qu'il y avait 4339 toitures végétalisées en 2015, et 6050 en 2020. En 2015, il a été évalué que 730 hectares pouvaient encore être végétalisés. Les conséquences financières de ce projet de loi pour l'Etat sont difficiles à calculer parce qu'elles dépendent de différents facteurs. Si c'est un nouveau bâtiment et que la toiture végétalisée est prévue en amont, cela coûte environ 0,2% du projet, mais si c'est sur de l'existant c'est plus cher. Le coût peut aussi dépendre de la typologie des toitures, des matériaux utilisés, des mélanges grainiers, du mode d'entretien, etc. Il peut y avoir des économies par rapport à la durée de la toiture, ainsi qu'à la préservation de la biodiversité. Par exemple, il coûte moins cher de faire des toitures végétalisées et ainsi de prévenir la disparition des insectes que d'avoir à remplacer totalement les insectes. Elle a interrogé les personnes chargées de cette politique à Bâle-Ville et elle leur a demandé comment ils ont procédé : ils ont fait beaucoup de sensibilisation auprès des gens et ont mis en place la loi, qui s'applique maintenant sans problème. Si Bâle-Ville l'a fait, Genève peut tout à fait le faire à son tour. Elle précise que ce projet est une proposition et qu'elle est ouverte à des suggestions de la part des commissaires.

Un député (MCG) remercie M^{me} Sordet pour son projet qui va selon lui dans le bon sens. Il a tout de même un bémol quant à l'obligation de végétaliser les toitures des nouvelles constructions et des rénovations. Il se demande s'il ne faudrait pas plutôt le faire par le biais de l'incitation. Il demande s'il est prévu une aide financière de l'Etat pour la végétalisation des toits, comme avec les doubles vitrages.

M^{me} Sordet répond que la végétalisation des toitures est en quelque sorte déjà incitée : il est possible d'avoir recours notamment au règlement relatif aux taxes d'assainissement des eaux pour bénéficier de subventions. Selon elle, cela ne va pas assez vite, c'est pourquoi il faut aller au-delà de l'incitation. Quant à la subvention, elle souhaiterait entendre le département à ce sujet. Elle n'est pas opposée à une subvention de l'Etat, mais, compte tenu de la situation financière actuelle du canton, elle pense que les propriétaires pourraient investir de leur côté.

Un député (PDC) pense qu'**il faut aller vers l'incitation plutôt que vers l'obligation**. Il y a la même réflexion dans une autre commission au sujet du pour cent naturel, pour lequel ils songent également à le rendre plus incitatif qu'obligatoire. Il relève que son projet de loi dit que c'est obligatoire en cas de rénovation, de nouvelles constructions, et que tous les toits plats non utilisés doivent être végétalisés ; il comprend d'après le premier alinéa qu'un propriétaire qui a un toit plat et ne souhaite pas le végétaliser doit quand même procéder à des travaux de végétalisation.

M^{me} Sordet le confirme. Elle précise qu'elle a repris l'alinéa tel qu'il se trouve dans la loi de Bâle-Ville.

Un député (UDC) demande en quoi les toitures végétalisées jouent un rôle positif sur l'isolation des bâtiments.

M^{me} Sordet explique qu'elle a repris les sources existantes sur le sujet et qu'elle n'a pas fait ces études elle-même. Cela concerne les étages supérieurs du bâtiment : cela permet de gagner quelques degrés de fraîcheur. Cela est aussi lié à l'étanchéité des toitures.

Le député (UDC) affirme que la terre, le gravier ou l'herbe ne sont pas des isolants. La végétation ne va pas isoler le bâtiment.

M^{me} Sordet le reconnaît, mais cela constitue un complément à l'isolation.

Le député (UDC) cite l'exposé des motifs, qui dit que les toitures végétalisées sont intéressantes au niveau de « la protection des toitures, car la couverture végétale protège les matériaux d'étanchéité et permet de doubler la durée de vie du toit ». Il pense que cette affirmation n'est pas exacte, car les racines des végétaux se nourrissent des matériaux d'étanchéité, qui sont des minéraux. L'étanchéité devra être protégée, traitée contre les racines, elle sera en général de type PVC.

M^{me} Sordet répond que des études démontrent ce qu'elle a cité dans l'exposé des motifs et que les sources sont disponibles. Elle ne dit pas que la toiture végétalisée va faire l'étanchéité, mais fait un complément qui préserve l'étanchéité déjà en place, ce qui permet d'allonger la durée de vie.

Le député (UDC) demande si elle sait dans quel contexte les toitures végétalisées existantes ont été réalisées, par exemple dans le cadre de nouvelles constructions ou de rénovations, et ce qui a poussé les propriétaires à le faire.

M^{me} Sordet répond qu'elle n'a pas la réponse exacte, mais que le système d'information du canton montre qu'il y a différentes catégories : des terrasses, donc pas vraiment des toitures, des toitures « spontanées » où la végétation est venue toute seule... Elle ne sait donc pas dans quelle mesure les gens ont été volontaires ou non, ni comment cela s'est décidé. Ils pourraient poser la question au département ou à des associations qui travaillent sur cette thématique.

Un député (UDC) s'interroge sur les économies qui pourraient être faites. Il rappelle la motion de M. Lefort, qui traitait des toitures végétalisées et avait été refusée par la commission. Les chiffres des surcoûts avaient été avancés.

M^{me} Sordet répond qu'elle pense plutôt à des économies à long terme, par rapport à l'effondrement des espèces et concernant la santé, avec l'amélioration de la qualité de vie des habitants. Ce sont des économies indirectes. Il y a aussi l'économie par rapport à l'étanchéité et au prolongement de la durée de vie de la toiture.

Le député (UDC) s'inscrit en faux quant à la question de l'étanchéité. Dans le cadre de la motion de M. Lefort, ils avaient auditionné M. Dominique Cerutti, président de l'Association genevoise des toitures et façades, qui leur avait dit qu'**une toiture végétalisée représentait 20 à 30% de surcoût par rapport à une toiture traditionnelle**. Le surcoût serait reporté sur le prix des loyers. Selon lui, **le seul moyen d'aller de l'avant avec ces projets est d'axer sur la sensibilisation et sur l'incitation fiscale**.

Un député (PLR) réfléchit à l'insertion de ce nouvel article dans la loi. Il cite l'art. 114 de la LCI : « En cas de transformation ou de rénovation importante d'un immeuble existant, des mesures visant à économiser l'énergie doivent être prises, lorsque leur coût n'est pas disproportionné par rapport au résultat obtenu. » Il trouve cet élément capital dans l'articulation et la mise en pratique de cette loi. A ce titre, il propose plusieurs auditions : la Fédération des associations d'architectes et d'ingénieurs (FAI) au sujet des concepts énergétiques et de leurs coûts, et l'Association genevoise des toitures et façades (AGTF) pour des questions liées au métier. La question du calcul des plans financiers liés par exemple à la LDTR est aussi importante, c'est pourquoi il propose l'audition de la CGI et de l'ASLOCA. Cela éclairera sur la question de savoir qui fait quoi, et des incitations, des bonus ou autres. Il trouve intéressant de se pencher sur ce sujet. La question des coûts est réglée pour les nouvelles constructions, car elles sont prévues avec des bacs de rétention et des charges puissantes. Il y a par contre un problème technique sur les toitures existantes, qui n'ont pas de bac de rétention, et donc pas la possibilité d'accepter une lourde charge. Après cela, il y a l'art. 114 : il faut que cela s'articule avec la notion de proportionnalité. D'un côté, il y a le point de vue environnemental, mais, de l'autre, il y a la possibilité technique et le rendement. Ainsi, il pense qu'il faut un bon appui technique via les auditions qu'il a proposées.

Une députée (S) ajoute qu'il faudrait demander à la FAI ce qui se passe au niveau du respect du bâtiment lors des rénovations, car il faut selon elle garder la nature du bâtiment. Sur la question de la proportionnalité, elle souhaiterait aussi auditionner l'Office du patrimoine et des sites, car certains immeubles peuvent tout à fait être concernés par cette problématique. Concernant les plans financiers, elle propose aussi l'audition de l'OCLPF, qui se charge de les contrôler et peut participer à la discussion sur la

proportionnalité. Enfin, elle demande à M^{me} Sordet comment elle envisage la promotion des toits plats. En effet, ceux-ci sont souvent décriés par certaines communes ou des habitants.

M^{me} Sordet précise qu'il est prévu dans le projet de loi la possibilité de faire des dérogations liées au patrimoine. Concernant les toits plats, elle reconnaît qu'ils ne sont pas forcément les plus esthétiques, mais ont l'avantage de pouvoir être utilisés pour la biodiversité ou pour les habitants.

Une députée (PLR) trouverait également intéressant d'auditionner des utilisateurs de bâtiments à toitures végétalisées. Elle s'interroge en effet au niveau de l'entretien de celles-ci. La visite de la toiture végétalisée du cycle de la Seymaz a montré que cela n'avait pas fonctionné : la végétation avait brûlé, il a fallu tout recommencer.

M^{me} Sordet indique qu'elle n'a personnellement pas recueilli de témoignage. Il serait possible d'auditionner l'HEPIA, qui travaille sur cette thématique et a des toitures végétalisées. Cela dépend du type de végétation utilisée, et aussi de la période où on voit la toiture : il est évident qu'en été, la végétation peut avoir un aspect brûlé, mais les végétaux sont adaptés et repartent après. L'entretien peut aussi faire défaut, c'est pourquoi il faut un suivi.

La députée (PLR) souligne que l'entretien a lui aussi un coût.

M^{me} Sordet répond que, **pour les toitures extensives, il y a un passage par année. Les coûts se situent entre 1,50 franc/m² et 0,80 franc/m².** Cela dépend aussi de la toiture et du type de végétation.

Un député (Ve) remercie M^{me} Sordet d'avoir repris le flambeau de la thématique des toitures végétalisées. Sa motion avait été acceptée en plénière et a permis d'introduire les toitures végétalisées dans la loi sur les eaux. En complément aux auditions demandées, il propose l'audition de l'entreprise Forster, qui a construit un grand nombre de toitures végétalisées en Suisse. Par ailleurs, il préférerait l'audition de l'APCG à celle de la CGI.

Un député (PLR) précise que la motion de M. Lefort avait été refusée en commission mais acceptée par le parlement. Il souhaiterait auditionner à nouveau l'OCBA pour savoir comment a vieilli la toiture végétalisée du cycle de la Seymaz et quel est son coût d'entretien. Il demande comment M^{me} Sordet voit la répercussion sur les loyers, et si l'augmentation naturelle, sans projet de loi, du nombre de toitures végétalisées ne suffit pas.

M^{me} Sordet répond, concernant l'augmentation du nombre de toitures végétalisées, que cela peut être beaucoup de petites toitures et qu'il serait intéressant de connaître la surface totale. Quant à la question des loyers, les personnes qui vont emménager dans les nouveaux bâtiments paieront un

loyer déjà adapté ; il sera peut-être plus élevé que prévu, mais comme cela est pris en compte dès le départ, le locataire ne le voit pas comme une augmentation.

Un député (PDC) félicite M^{me} Sordet pour son projet de loi. Il est plutôt favorable aux toitures végétalisées, mais pense qu'il faudra ajouter quelques cautèles. Aujourd'hui, pour rentrer dans le plan financier, de vrais arbitrages se font : toute plus-value architecturale se fait au détriment du confort des locataires, et inversement. Il faut mener ces auditions pour comprendre tous les tenants et aboutissants liés aux plans financiers. Quant à la transformation des bâtiments, il est extrêmement compliqué d'évaluer les futurs loyers des locataires en lien avec la possibilité de déplafonner via la loi sur l'énergie.

Un député (UDC) s'oppose à l'audition proposée, car il ne voit pas pourquoi auditionner une entreprise spécifique.

Un député (Ve) précise qu'il a proposé Forster, car c'est l'entreprise qui construit le plus de toitures végétalisées, de toutes sortes, en Suisse. Ils ont la compétence technique qui permettra de répondre à leurs questions.

Le président résume les auditions proposées : la FAI, l'AGTF, la CGI, l'ASLOCA, l'entreprise Forster, l'OCBA, l'OPS, l'OCLPF et l'APCG.

Un député (PLR) précise que, pour plus d'équilibre, il y a une autre association qu'ils pourraient auditionner : la Chambre genevoise de l'étanchéité et des toitures. Il propose de l'auditionner conjointement avec l'AGTF.

Une députée (PLR) rappelle qu'elle avait demandé l'audition d'un utilisateur d'un bâtiment à toiture végétalisée.

Un député (PLR) propose alors que l'APCG vienne accompagnée d'un propriétaire qui pourra témoigner sur l'usage du bâtiment.

Le président met aux voix la demande d'audition de Forster :

Oui : 11 (3 S, 2 Ve, 2 PDC, 2 PLR, 2 MCG)

Non : 3 (2 PLR, 1 UDC)

Abstentions : 1 (1 EAG)

La demande d'audition est acceptée.

Audition de M. Vladan Schroeter, directeur ingénierie et énergie, OCBA, DI, M. Julien Beaugheon, chef de projets en développement durable, OCBA, DI, M. Francesco Perrella, directeur à l'OCLPF, DT, et M^{me} Babina Chaillot Calame, conservatrice cantonale des monuments à l'OPS, DT (annexe 2)

M. Beaugheon explique que **l'objectif de l'OCBA est d'améliorer la performance environnementale et le confort des bâtiments en conciliant à la fois l'étanchéité, l'isolation, la végétalisation et le photovoltaïque.** Pour ce faire, ils vont introduire dans leur charte l'obligation d'étudier la faisabilité pour toutes les rénovations des toitures et l'obligation de réalisation pour tous les bâtiments neufs. Pour les concours SIA 142 (constructions neuves), ils ont mis en place une grille d'évaluation sur le développement durable pour le premier et le second tour. Pour le premier tour, sur les six critères sur la durabilité, il y en a un pour l'arborisation, le végétal (y compris toitures), la perméabilité, l'intégration des aspects sociopédagogiques, etc. ; pour le second tour, il y a aussi une approche sur la biodiversité et la végétalisation. S'ajoutent à cela les notions de protection du patrimoine existant, de plantage indigène, de toiture végétale extensive, d'insertion du végétal dans les étages, de terrasse, de potager, et de renforcement de corridor ou relai biologique. Ces grilles ont déjà été utilisées, par exemple pour le projet d'école secondaire à Meyrin et au premier tour de la Goutte de Saint-Mathieu.

M. Schroeter ajoute que toute construction neuve doit passer par ces critères, qui sont donc intégrés dans le projet dès le départ. Il explique qu'**une toiture végétalisée coûte 123 francs/m² contre 74 francs/m² pour une toiture classique pour une construction neuve, soit 66% de plus.** Pour une construction existante, il y aurait le même surcoût que pour du neuf, mais cela se situe au niveau du rehaussement des acrotères et du renforcement dû à la surcharge (substrat + rétention d'eau). La surcharge est de 80 à 115 kg/m² avec seulement la végétalisation, mais la rétention d'eau ajoute 40 à 55 kg/m², ce qui fait un total de 120 à 170 kg/m² de surcharge. Des panneaux photovoltaïques (PV) ajoutent 15 kg/m². Au total, cela fait une surcharge de 800 à 1100%. Il est dix fois plus lourd de mettre de la végétalisation. Désormais, ils demandent systématiquement aux mandataires de calculer les charges et la possibilité de faire des toits végétalisés à chaque fois qu'ils font des toits de rénovations ou des toits avec panneaux PV. Concernant le substrat, il y en a différents types : extensif (10 à 15 cm) et semi-intensif (15 à 50 cm). Ces deux-là sont ceux qui permettent la meilleure végétalisation. Selon leur expérience, il faut être très attentif au moment de la construction à l'épaisseur du substrat. Si elle est trop faible ou que le substrat est de

mauvaise qualité, rien ne pousse, il n'y a que des plantes invasives. De plus, lors de la construction et de l'entretien, il faut aussi être attentif à l'évacuation de l'eau : si elle est mauvaise, cela peut faire des toits marécageux et empêcher les plantes de pousser. Enfin, lors de l'entretien, il faut prendre garde à la végétation indésirable et aux plantes invasives. Certaines espèces d'arbres (à racines rhizomes) s'attaquent à l'étanchéité.

Au sujet de l'isolation et de l'étanchéité, la végétalisation maintient un niveau d'humidité, ce qui limite la température de surface et donc l'usure de la couche d'étanchéité. Cela amène une meilleure fraîcheur l'été. **L'entretien d'une toiture végétalisée s'élève à 80 centimes/m²/an, contre 15 centimes/m²/an pour un toit classique. Il y a donc un surcoût de 500%.** L'Etat de Genève a 16 bâtiments avec des toitures végétalisées, sur 550 bâtiments référencés, soit 3%. Ces 3% représentent des bâtiments réalisés récemment (5-10 dernières années). Désormais, il sera obligatoire de végétaliser les toitures. Il est rare de faire des toits végétalisés lors des rénovations, en raison de la surcharge. Cependant, ils feront désormais systématiquement des études de faisabilité de toitures végétalisées pour les rénovations. Concernant le CO de la Seymaz, il a été construit en 2007 et comporte 8770 m² de toiture. Il y a un toit végétalisé, car le bâtiment est pensé comme sortant de terre : la structure est en bois, et la terre qui se trouve dessus était le champ qu'il y avait avant, avec les mêmes plantes. Cependant, ces herbes montent facilement jusqu'à un mètre de haut, et penchent en vieillissant, ce qui a pu causer quelques problèmes. Pour ce qui est de leur retour d'expérience sur cette végétalisation, une étude de l'HES en 2016 a montré que 60% du volume de précipitations est évaporé, et 40% restitué au drain, contre 80% d'évacuation au drain pour une toiture standard. C'est donc une bonne chose en cas de gros orages. Ils ont cependant rencontré des problèmes avec l'herbe, qui a bloqué la fermeture automatique des clapets sur la ventilation naturelle jusqu'à détruire les vérins électriques. Cela a été résolu à travers les contrats de maintenance et des réglages. Un autre problème a été que l'herbe obstruait les prises d'air de la ventilation en toiture. Cela a été résolu par l'aménagement de dalles de jardin. Enfin, il évoque l'exemple des panneaux photovoltaïques sur le toit de l'ECCG Aimée-Stitelmann : il faut être attentif à l'entretien, car dans cet exemple des plantes invasives font de l'ombre aux panneaux et le rendement est réduit de -5%. L'objectif est d'avoir une végétation de type mousse, mais cela met beaucoup plus de temps à pousser que les plantes invasives. Cela représente donc beaucoup de coûts d'exploitation, ce qui est une grande problématique pour eux, car les budgets de fonctionnement en plus ne sont jamais obtenus.

Une députée (PLR) demande qui s'occupe de l'entretien des toitures végétalisées. Elle demande également pourquoi il y a des coûts en plus alors que le surcoût d'exploitation est connu depuis le début. Enfin, elle demande si la mixité panneaux PV/végétalisation est vraiment intéressante.

M. Schroeter répond que l'OCBA externalise tout pour l'entretien : tout est à l'externe, à des entreprises. Il y a des concierges, mais ils sont là comme agents techniques pour appeler les entreprises en cas de problème. Pour le CO de la Seymaz, cela se fait sur appel en cas de problème. Pour certains bâtiments, il y a des contrats annuels, mais pour beaucoup il n'y a aucun contrat. Concernant les surcoûts, ils se trouvent dans les budgets des projets de lois de fonctionnement. En général, il n'y a pas de problème à l'investissement, mais au moment du fonctionnement, les budgets demandés ne sont pas acceptés par le parlement. Cela leur pose de réels problèmes. Enfin, pour la mixité panneaux PV et végétalisation, cela est vraiment intéressant, car l'eau retenue par la végétation rafraîchit les panneaux et cela évite de perdre du rendement. Lui-même est pour les toitures végétalisées, mais il ne souhaiterait pas que l'on fasse à tout prix des toitures végétalisées au détriment des panneaux PV, car l'objectif est que les bâtiments soient à énergie neutre.

Une députée (PLR) comprend que, pour l'autonomie du bâtiment, il vaut mieux prioriser le photovoltaïque, s'il faut choisir entre cela et la végétalisation.

M. Schroeter répond qu'il n'y a pas vraiment d'arbitrage entre les deux. Pour un bâtiment neuf, ils vont systématiquement réaliser les toitures végétalisées. Le souci est dans la rénovation des bâtiments. **Le projet de loi proposé aujourd'hui veut que tous les toits rénovés soient végétalisés, mais il y a les problèmes de surcharge. L'arbitrage se fait selon les possibilités ; s'il faut des coûts énormes pour renforcer la toiture, cela ne vaut pas la peine.**

Un député (PLR) constate que, pour les éléments neufs, les demandes du projet de loi correspondent à la pratique actuelle, mais pour les rénovations, il se dit dubitatif. Il faudrait introduire la notion de proportionnalité par rapport aux dérogations. L'art. 112A, al. 3 admet des dérogations en cas de protection du patrimoine ou d'usage du toit par les habitants, mais le problème majeur est la surcharge, les bacs de rétention, et s'il y a assez de place autour du bâtiment pour mettre un bac de rétention extérieur. Il souhaiterait entendre l'OCBA à propos de la proportionnalité, et savoir combien de bâtiments, parmi les 550 de l'Etat, ont des toits plats.

M. Schroeter explique que, pour l'école de commerce Raymond-Uldry, ils ont une récupération d'eau pluviale : l'eau va dans des tampons et est utilisée pour le bâtiment ; c'est de « l'eau grise ». La récupération d'eau grise n'est cependant pas toujours optimale. Par ailleurs, il ne lui semble pas que l'OCBA ait fait des bâtiments avec des bacs de rétention extérieurs. Pour les bâtiments de l'Etat, il est possible de connaître le type de toiture. De plus, il est aussi possible de végétaliser des toitures en pente. Enfin, quand il lit le projet de loi, il trouve utopique de penser que l'on pourra végétaliser une grande majorité des bâtiments. Cela va surtout dépendre de la surcharge statique.

Un député (Ve) demande si le surcoût minimal de 123 francs/m² est pour une végétation extensive sur faible profondeur.

M. Schroeter le confirme.

Un député (Ve) évoque l'hypothèse de prescrire des conseils généraux pour le formatage des toitures végétalisées afin d'éviter les problèmes liés à l'entretien évoqués par M. Schroeter, par exemple sur le choix des essences.

M. Schroeter indique que M. Beaugheon travaille à cela : il y a une brochure de développement durable qui va être mise en place.

M. Beaugheon explique que 80 centimes/m² de coût d'entretien c'est le prix idéal, dans le cas de toitures intensives. Pour la Seymaz, ce sont des coûts beaucoup plus élevés, car il s'agit d'extensif. Concernant la portance des toitures, aujourd'hui, ils ont des toitures qui supportent juste leur propre poids, ce qui fait qu'ils ne mettent pas de panneaux PV. Il y a une marge, mais ils ne prendraient pas le risque de mettre des panneaux photovoltaïques. Cependant, il en existe qui résistent à des charges plus importantes, mais cela se fait au cas par cas.

M. Schroeter explique que les 15 kg de surcharge des panneaux PV sont dans le cas où l'on utilise le gravier déjà présent pour lester les panneaux. Pour certains panneaux, il faut des charges supplémentaires pour lester les panneaux afin d'éviter qu'ils s'envolent. Dans ces cas-là, cela dépasse les 15 kg.

Un député (Ve) demande quel est le surcoût sur une construction neuve.

M. Schroeter répond que le surcoût minimum est de 66% par rapport à une toiture classique. Pour une toiture végétalisée, il faut engrainer, attendre que cela pousse. Il y a des clapets de rétention d'eau différents : ce sont des cuves avec des siphons, mais cela doit être pris dans des couches plus épaisses.

Le député (Ve) évoque la modification de la loi sur l'eau, qui a fourni ce genre d'outils ayant des conséquences financières importantes, puisque cela permet de réduire les taxes d'assainissement. Il pense que cela a un intérêt financier pour les bâtiments privés, avec une réduction des taxes.

M. Schroeter répond que, même quand il y a une baisse de taxes à un niveau, il y a une augmentation d'un autre côté. Ils ont beau faire des économies d'eau, ils paient toujours la même chose parce qu'il y a le prix du m³ qui augmente.

Le député (Ve) demande si le fait de pratiquer la gestion de l'eau à la parcelle a tout de même un effet sur ce qu'ils paient.

M. Schroeter répond par l'affirmative.

Le député (Ve) pense que le surcoût est finalement réduit par cette réduction de taxes.

M. Schroeter répond que, même s'il est très favorable aux toitures végétalisées, le problème qu'ils ont se situe au niveau des coûts d'exploitation. C'est un problème général à l'échelle de l'Etat, il n'y a pas d'argent pour le fonctionnement.

Le député (Ve) estime que c'est un problème de planification des bâtiments en termes d'économies d'énergie. Cela passe aussi par la façon de créer les espaces et d'imaginer comment ils vont être nettoyés.

M. Schroeter approuve. Les concours d'architecture doivent en tenir compte. Cela fait partie du cahier des charges de demander que, pour les prochains concours, le bâtiment ne soit plus le plus beau possible, mais qu'il soit le plus efficient possible, qu'il soit fait pour durer longtemps, etc. La Cour des comptes les a auditionnés à propos des concours d'architecture, et ils ont dit qu'il fallait une représentativité des métiers dans les concours d'architecture ; il ne faut plus qu'il y ait une immense majorité d'architectes pour peu d'ingénieurs et d'exploitants.

Un député (UDC) se dit choqué par ce qui leur a été présenté. Rendre obligatoire la végétalisation des toitures alors que cela entraîne de tels surcoûts ne lui paraît pas correct vis-à-vis du contribuable. Il doute qu'il y ait les mêmes possibilités dans le privé. En termes d'entretien, il trouve les exemples présentés assez misérables. Il faut entretenir le toit au moins deux à trois fois par année, pas tous les un an et demi. Une toiture classique nécessite déjà deux passages par an, pour ratisser, enlever les mauvaises herbes, les graines, etc., car il y a une faune très variée sur les toits. De plus, il trouve qu'ils n'ont pas l'air de savoir qui s'occupe de l'entretien. Il demande comment tous ces entretiens de toitures seront financés. Il s'interroge aussi sur les entreprises qui font l'entretien. Quand une entreprise

d'étanchéité fait ce genre de travail, il y a une garantie et un contrat d'entretien – ici, on leur a dit que c'était le concierge qui passait vérifier ; il ne trouve pas cela adéquat. Il demande qui, de l'entreprise d'étanchéité ou de celle qui a réalisé la végétalisation, fait l'entretien de la toiture, et s'il y a des contrats.

M. Schroeter répond, concernant le financement de l'entretien des toitures, que cela rejoint la problématique du financement de toute l'exploitation du bâtiment. Aujourd'hui, il n'y a pas d'argent pour cela. Quand il y avait des contrats d'entretien de toitures, ils se sont rendu compte que cela n'était pas toujours bien réalisé, et à un moment, par manque d'argent, ils ont dû faire des arbitrages. Le choix qui a été fait est de ne plus entretenir les espaces verts autour des bâtiments, ni les toitures, et de le faire sur appel. Les concierges sont aujourd'hui les garants de la bonne exécution des contrats de maintenance et du bon fonctionnement du bâtiment. Actuellement, ils ont un certain nombre de contrats ponctuellement sur certaines toitures qui ont régulièrement des problèmes. Pour les panneaux PV, ils se sont arrangés avec les SIG, qui sont un tiers investisseur pour leurs panneaux. Si des plantes poussent et font perdre du rendement, eux aussi perdent de l'argent. Les SIG sont donc aussi responsables de leur installation et de l'entretien des plantes qui poussent autour. Quant à la question de savoir qui réalise l'entretien, pour l'exemple qu'il vient de citer, les SIG font l'entretien régulier. Autrement, il ne peut pas répondre plus précisément quant à la chaîne allant de la réalisation de la végétalisation à son entretien.

Un député (PLR) relève que **le projet de loi ne parle pas des coûts et que c'est souvent le cas avec l'écologie**. Il s'inquiète du fait que l'OCBA ne soit pas intégré dans les discussions dans le cadre de l'élaboration des projets de lois d'investissement. La commission des travaux avait demandé d'y intégrer les coûts récurrents, ce qui inclut l'entretien.

M. Schroeter approuve le constat concernant la tendance à ne pas compter pour l'écologie. L'OCBA ne peut pas y faire grand-chose, ils sont les exécutants, même s'ils informent les autres départements de l'impact financier que cela a. Par exemple, avec les embrasures, il trouve absurde d'investir un franc pour économiser 13 centimes. Le nouveau plan directeur de l'énergie va représenter des centaines de millions de francs pour atteindre les objectifs. Avec M. Beaugheon, ils s'efforcent de penser les choses le plus en amont possible, pour éviter des aberrations. Maintenant, ils sont davantage représentés dans les concours d'architecture pour tenter de faire baisser le plus possible les impacts financiers au fonctionnement. Cela dit, au bout d'un moment, ils ne peuvent pas réduire plus et c'est pour cela qu'ils demandent de l'argent.

Un député (PLR) indique que le PLR va dorénavant être beaucoup plus attentif aux projets de lois d'investissement. Ils vont être plus attentifs aux coûts d'exploitation. Au moment du vote de l'urgence climatique, la transition énergétique n'a jamais été chiffrée, et il n'a pas été précisé qui allait payer. Il n'est par exemple pas convaincu que les futurs retraités soient prêts à baisser de quelques centaines de francs par mois leur retraite pour financer la problématique de l'urgence climatique.

Un député (PDC) pense qu'il y a un problème important avec l'évaluation faite dans les concours d'architecture. Il est passé devant le bâtiment Raymond-Uldry et a constaté que, même s'il était neuf, sa façade est déjà en train de se détériorer. Dans les concours, il faut une note qui prend en compte l'entretien des bâtiments.

Une députée (S) relève que le rapport de la Cour des comptes émet différentes recommandations sur la problématique des concours ; pour sa part, elle relève qu'on ne peut que constater que le métier d'architecte s'est beaucoup complexifié et doit faire appel à des compétences de plus en plus importantes et dans des domaines extrêmement variés, notamment l'environnement. Elle revient sur la remarque de M. Schroeter indiquant qu'on passait de la recherche de l'esthétique à la recherche de l'efficacité et de la durabilité. Elle espère pour sa part qu'il s'agira de pouvoir concilier ces deux aspects et les différentes contraintes liées à tout projet.

M. Schroeter répond que, lorsqu'on étudie un bâtiment, il faut prendre en compte tous les aspects : l'esthétique, l'efficacité, la façon dont il répond aux besoins des utilisateurs, l'impact financier. C'est dans les concours que beaucoup de choses se font, car une fois que le bâtiment est construit, c'est pour des dizaines d'années.

M. Beaugheon précise que la durabilité est l'un des nombreux critères évalués dans les concours, il y en a plein d'autres : des experts du DIP pour les écoles, des experts du bruit, l'architecte cantonal, etc. Dans la grille de concours pour le degré 2, ils ont l'approche sur la future utilisation : c'est un critère déjà pris en compte.

Un député (Ve) demande s'ils ont identifié des éléments du RCI qui seraient bloquants pour la transition énergétique, par exemple en rendant la réalisation de toitures végétalisées difficile.

M. Schroeter explique que ce qui a un impact financier aujourd'hui permettra d'économiser plus tard. De plus, l'Etat doit être moteur dans ce genre de démarches. Il donne l'impulsion pour que les ingénieurs pensent à de nouvelles façons de faire. Concernant le RCI, il ne peut pas vraiment répondre. C'est l'addition de différents facteurs qui importe. La vitesse

d'exécution et les pénalités au cas où ils ne réalisent pas peuvent être problématiques pour eux.

Un député (Ve) demande s'il y a des coûts obligatoires appliqués par des règlements qui pourraient être réduits en supprimant les articles qui les imposent.

M. Schroeter ne peut pas répondre dans l'immédiat, il trouve cet angle intéressant et souhaiterait pouvoir y réfléchir pour y répondre de façon pertinente.

Un député (Ve) demande à M. Perrella ce qu'il en pense.

M. Perrella répond que l'OCLPF n'est pas compétent pour répondre à cette question, il n'applique ni la LCI ni le RCI.

Un député (PLR) constate, en tant qu'entrepreneur dans la construction, que l'on ne va pas vers une simplification réglementaire ni législative. On leur explique de plus en plus comment ils doivent exercer leur métier. La Fédération des métiers du bâtiment a été écartée des commissions officielles comme la commission d'architecture et la CMNS. Le regard critique qu'ils peuvent avoir sur la rénovation énergétique, les bâtiments patrimoniaux ou la proportionnalité des coûts est mis de côté. C'est une critique qu'il fait au Conseil d'Etat de ne pas considérer leurs corps de métier.

Le député (PLR) souhaiterait connaître l'avis de l'OCLPF et de l'OPS sur le projet de loi. Le gros problème est qu'il y a de moins en moins de marge de manœuvre pour les participants aux concours SIA, et de plus en plus de spécialistes dans tous les domaines qui ne prennent aucune responsabilité sur l'exploitation, la durée de vie et la durabilité des constructions. Rajouter des contraintes comme celles du projet de loi ne va faire qu'engendrer des coûts supplémentaires et il ne pense pas que cela permettra d'atteindre les objectifs souhaités en termes de développement durable. Il est important de considérer aussi l'impact financier dans ce domaine.

M^{me} Chaillot Calame explique que la plupart des toitures en pente du patrimoine historique à Genève sont en tuile, où il y a des lichens, des mousses, mais ce n'est sans doute pas suffisant par rapport à ce qui est attendu. De plus, ces toitures font partie de la valeur patrimoniale des bâtiments, c'est pourquoi on n'aura sans doute pas trop envie d'y toucher. Il y a 280 bâtiments classés, 680 bâtiments à l'inventaire, donc environ 1000 bâtiments à haute valeur patrimoniale, sur lesquels on estime qu'il y a environ 10% avec des toitures plates, soit environ 100 bâtiments. C'est donc assez marginal. Les bâtiments à toiture plate protégés ont souvent des problèmes structurels au niveau des toitures : il y aura des problèmes liés à la surcharge, à l'étanchéité (ils ont déjà ce problème-là actuellement), etc. Il

faudrait alors reconstruire entièrement la toiture, et cela serait contraire aux chartes de conservation. Elle pense donc qu'il est inutile de se préoccuper de ces quelques bâtiments pour cette problématique. En revanche, en ce qui concerne la LPRLac et la zone 4B protégée, il y a de nouveaux bâtiments avec des toitures plates. Pour ceux-ci, ils recommandent déjà systématiquement la végétalisation des toitures, car cela permet une meilleure insertion dans le site. Elle n'a pas les chiffres pour indiquer à combien de bâtiments cela correspond, mais c'est sans doute bien plus important que ce qu'elle a évoqué auparavant. Ce n'est pas négligeable : cela concerne beaucoup de bâtiments aux bords du lac, ainsi que tous les villages en zone 4B protégée.

M. Perrella explique qu'on lui a transmis les interrogations de la commission concernant l'intégration dans les plans financiers de cette problématique. Il définit le périmètre d'intervention de l'OCLPF : l'office est responsable de la mise en œuvre de la politique cantonale du logement, notamment avec les lois LUP et LGL, et la partie de la LGZD qui justifie leur intervention dans le cas de projets de construction de logements en zone de développement. De leur point de vue, ils constatent depuis quelques années une tendance de certains propriétaires à réaliser des toitures végétalisées sur leurs immeubles. L'expérience qu'ils ont aujourd'hui se fait notamment dans le cadre de grands projets comme les Vergers à Meyrin, les Communaux d'Ambilly à Thônex, ou encore à Bernex. Pour la plupart des cas, ce sont des immeubles de coopératives ou de maîtres d'ouvrage d'utilité publique. Ils n'ont pas eu à se pencher sur la question, car ces projets leur ont été présentés comme n'ayant pas besoin d'un traitement particulier. Ils reçoivent les plans d'architecte, le descriptif des travaux, un devis estimatif et le plan financier qui résume tout cela et permet d'avoir une idée des prix de sortie. Ils n'ont à ce jour pas identifié de cas où le propriétaire présentait des surcoûts en demandant à dé plafonner les loyers. Les projets qu'il a cités étaient tout à fait standard. Il y a un surcoût, mais il est contrebalancé par certaines économies, notamment au niveau de l'évacuation de l'eau, c'est pourquoi il n'a pas été mentionné comme tel.

Au niveau de l'entretien, ils n'ont pas vraiment été confrontés à cette problématique non plus : il n'y a pas de surcoûts d'exploitation particuliers. Il faut néanmoins prendre en compte un autre aspect : il s'agit de choix du maître d'ouvrage, souvent des maîtres d'ouvrage d'utilité publique, et il y a des exigences de la part d'autres politiques publiques. Ils voient dans ces projets des toitures qui accueillent également de la technique, des panneaux solaires, et certains propriétaires souhaitent rendre les toitures accessibles aux habitants. Il faut faire des arbitrages pour concilier toutes les contraintes et

les souhaits des propriétaires. Enfin, il précise que les toitures végétalisées sont prises en compte dans la grille-qualité qu'ils ont mise au point et qui est utilisée par la quasi-totalité des maîtres d'ouvrage depuis deux ans et demi.

Un député (EAG) demande s'ils ont des chiffres des dossiers présentés par année et combien parmi eux incluent des toitures végétalisées.

M. Perrella répond qu'ils ont un tableau de bord bien fourni, mais n'ont pas identifié comme critère la toiture végétalisée pour avoir des statistiques. Il faudrait les produire de façon manuelle.

Un député (PDC) relève que, lorsqu'on parle de toitures végétalisées, il est question de l'enveloppe du bâtiment. Concernant celle-ci, il y a la règle technique de la problématique énergétique, et d'autre part la qualité architecturale. Un promoteur tâche certainement de faire rentrer les plans financiers dans les fourchettes de l'OCLPF quand il les soumet. Personnellement, il se demande s'il n'y a pas actuellement un glissement entre la qualité de l'habitat et l'aspect architectural, et l'aspect énergétique. Avec une qualité énergétique haute, on fait des économies d'énergie, mais celles-ci ont un impact direct pour les locataires, donc on ne va pas se donner la peine d'avoir un coefficient d'entretien juste qui permet au bâtiment de vivre sur la durée.

M. Perrella ne pense pas qu'il y ait un glissement vers un aspect plutôt qu'un autre. Dans la réforme qualité qu'ils ont faite, avec un certain nombre de mesures comme la modification du RGL, ils ont voulu favoriser la qualité spatiale, les diversités typologiques. Tous les bâtiments nouvellement construits sont au minimum HPE. Si le propriétaire veut aller plus haut, il y a des suppléments de loyers qui sont permis pour rentabiliser cette qualité énergétique. Il trouve qu'aujourd'hui, avec tous ces éléments, il y a une augmentation de la qualité des bâtiments qui peut être étayée par le formulaire.

Le député (PDC) estime qu'il y a énormément d'obstacles pour le constructeur, qui sont absorbés bien souvent par celui-ci plutôt que par le prix du m³. Il demande qu'il leur fournisse la grille-qualité en question.

M. Perrella répond qu'elle se trouve sur le site de l'Etat et qu'il peut tout à fait la leur transmettre (annexe 3). Du point de vue de l'OCLPF, tous les coûts de l'immeuble sont pris en compte dans un plan financier et sont rentabilisés dans les loyers, en donnant un rendement net juste au propriétaire. Il ne partage pas l'avis selon lequel cela est reporté sur le constructeur, car tout le coût de construction est indiqué entièrement dans le prix de revient et rentabilisé par le propriétaire dans les loyers.

Le député (PDC) demande s'il y a une évolution qui tire les prix vers le bas ou un prix conforme au prix annoncé, entre le moment où ils acceptent un plan financier dans le cadre d'une autorisation de construire et celui où ils autorisent le niveau des loyers.

M. Perrella répond que le prix est plutôt conforme. Lors du dépôt de la demande d'autorisation de construire, il y a un devis estimatif souvent assez conservateur. Le prix se confirme par la suite, voire baisse, car l'architecte avait prévu une marge de manœuvre.

Un député (EAG) relève que seul 1% des bâtiments sont rénovés à Genève, alors qu'en Autriche il y en a 3 à 5%, car ils ont trouvé un mécanisme répartissant l'effort entre les entrepreneurs et les locataires. A Genève, il n'y a pas cette répartition. M. Perrella a dit que l'OCLPF prenait en compte les investissements sur les toitures végétalisées pour les nouveaux bâtiments. Il demande ce qu'ils font sur les immeubles des années 60. Par exemple aux Minoteries, les charges des locataires diminuent de moitié et le propriétaire (la Ville) a investi des sommes considérables.

M. Perrella précise qu'il parlait avant de constructions neuves. Ici, il est question de rénovations, et cela correspond à la LDTR. Dans le cas d'une rénovation énergétique avec baisse des charges futures à la clé, il y a un système de baisse prévisible des charges. Le propriétaire qui entreprend ces travaux de rénovation énergétique remplit un tableau de baisse prévisible des charges et une partie de l'investissement qui sert à diminuer les charges liées aux dépenses énergétiques peut être répercutée sur le loyer à la charge des locataires.

Audition de l'Association genevoise des toitures et façades (AGTF) et de l'Association genevoise de l'étanchéité et de l'enveloppement des bâtiments (AGEB), représentées par M. Valentin Cerutti, président de l'AGTF, M. Pierre-Alain L'Hôte, président de l'AGEB, et M. Jean-Claude Maccaud, vice-président de l'AGEB

M. L'Hôte explique qu'ils ont pris connaissance du projet de loi et l'accueillent avec bienveillance, mais ont néanmoins quelques remarques à formuler sur son contenu. Il faut rappeler que la végétalisation représente des travaux significatifs qui doivent être anticipés dans le projet; il y a les réflexions sur leur exécution par rapport à la composition du complexe d'étanchéité, à la récolte d'eau, à la mise en place du substrat, qui représente une sur-hauteur par rapport aux étanchéités habituelles. Ainsi, dans le cadre de l'entretien et de la rénovation, **il sera rarement possible de végétaliser une toiture qui n'aura pas été conçue à cet effet.** Il faut aussi tenir compte

de la norme SIA 271. La somme de ces contraintes fait qu'il faudra surélever la garde d'eau en toiture. Cela semble plus facile d'intégrer cela dans des projets neufs, pour autant que des surfaces en toiture soient disponibles ; en effet, aujourd'hui, il y a beaucoup d'éléments techniques en toitures. Il existe cependant de bons exemples de toitures végétalisées avec des cultures extensives qui fonctionnent bien. **Le surcoût relatif à la végétalisation se situe entre 50 et 150 francs/m² de toiture, ce qui impacte le coût de construction et les frais d'entretien.** La directive sera décisive si le projet de loi est accepté : il est nécessaire que des professionnels aident à préciser des cautions afin de s'assurer que cela soit applicable et bien entretenu. Concernant l'art. 112A, al. 3, ils émettent une réserve par rapport aux travaux d'entretien, car cela leur paraît difficile à appliquer dans le cas d'une opération de maintenance. S'il y a une fuite sur un toit, il sera disproportionné d'exiger des propriétaires l'exécution ou l'analyse d'une végétalisation complète. Il revient aux députés de réfléchir s'il faut rendre ce dispositif obligatoire ou incitatif.

M. Cerutti ajoute que, dans le cas de la rénovation d'une toiture, la nouvelle isolation est de toute façon plus importante que l'isolation de l'époque ; donc, dans ce cadre-là, la conception d'une toiture végétalisée fonctionne parfaitement, car il faut rehausser les acrotères. Dans le cadre d'entretien de toiture, la végétalisation a cependant peu de sens. Le projet de loi mentionne une directive ; ils pensent qu'il faut qu'elle soit assez précise, car ils ont pu voir des toitures végétalisées qui ont mal vieilli.

Un député (EAG) demande à combien ils évaluent le gain financier pour eux si l'on oblige, sous certaines conditions, à végétaliser toutes les toitures.

M. Cerutti répond que cela représenterait quelques dizaines de milliers de francs. Ce ne serait pas très significatif sur le chiffre d'affaires global des entreprises de toitures.

Un député (PLR) demande si la perspective de végétaliser des toitures en pente leur paraît réaliste, et quels coûts cela engendrerait.

M. L'Hôte explique que la végétalisation des toitures plates est assez simple ; la végétalisation des toitures en pente est une autre histoire : ils ne l'ont jamais fait et, a priori, le déconseilleraient fortement.

Un député (PLR) mentionne les dérogations possibles citées à l'art. 112A, al. 3. C'est selon lui la clé de voûte du projet ; la végétalisation lui paraît raisonnable dans les projets neufs, mais pas dans les rénovations, pour lesquelles il y aura selon lui beaucoup de dérogations. Il se demande s'il ne serait pas mieux d'essayer de favoriser l'isolation thermique dans la limite des charges admissibles plutôt que de végétaliser.

M. Cerutti répond qu'ils vont de toute façon optimiser l'isolation thermique, car il y a des normes en vigueur, donc pas le choix. La différence de poids générée par la végétalisation devrait être évaluée par des ingénieurs.

M. L'Hôte estime qu'il paraît plus pertinent d'envisager le projet de loi pour les constructions neuves. Pour l'entretien, c'est compliqué dans le cadre d'une opération ponctuelle. Enfin, pour une rénovation complète, il peut y avoir une étude, mais **sur les bâtiments anciens, ils vont devoir utiliser l'espace disponible pour améliorer l'isolation thermique, mais ne pourront pas dans les hauteurs disponibles de gabarits faire à la fois l'amélioration thermique et la végétalisation. La dérogation risque de devenir la règle. Il ajoute, à propos de l'alinéa 4 parlant de la compatibilité entre la végétalisation et les panneaux photovoltaïques, qu'il sait par expérience que la végétalisation sera complexe, car l'herbe pousse mal sous les panneaux.**

Une députée (S) demande plus de détails sur les travaux nécessaires pour accueillir la végétalisation sur une toiture.

M. L'Hôte explique qu'il y a par exemple le complexe d'étanchéité, la conception de gardes d'eau. Quant aux surcoûts entre 50 et 150 francs/m², les 50 francs/m² représentent les premiers prix, où on végétalise directement sur le complexe d'étanchéité, et les 150 francs/m² sont pour un système de petites piécettes dans lesquelles le substrat est préparé et semencé ; la conception de la géométrie des alvéoles permet la récolte naturelle des eaux de pluie et l'évacuation de l'eau excédentaire pour éviter que le substrat soit dénaturé. Cela donne une plus longue longévité aux plantes.

Une députée (S) demande quelle est la fréquence d'entretien.

M. Maccaud répond que l'entretien peut être annuel pour l'extensif.

Un député (Ve) comprend que le surcoût au m² n'est selon eux pas énorme.

M. Cerutti confirme qu'il est raisonnable. Il y a différents types de toitures végétalisées : il est possible de faire une toiture assez simple et de rester dans les 65 francs/m².

M. L'Hôte précise que dans le cadre d'une construction neuve, quand ce type de travaux est anticipé, cela leur paraît absorbable. Cela lui semble plus cher de l'envisager dans le cadre de rénovations, pour des toitures non prévues à cet effet. Là, cela peut s'avérer très onéreux. Il y a donc deux sujets à séparer : les constructions neuves, où le projet peut l'absorber, et les rénovations et l'entretien, pour lesquels ils ont des réserves.

Un député (Ve) demande s'ils connaissent la nouvelle technique consistant en des textiles ensemencés permettant d'avoir des toitures végétalisées de plus faible portance.

M. Cerutti ne la connaît pas et ne l'a jamais pratiquée.

Le député (Ve) demande combien d'entreprises à Genève font des toitures végétalisées. Il demande si elles sont en relation avec l'association suisse des spécialistes du verdissement des édifices.

M. Cerutti répond qu'il y a une dizaine d'entreprises qui font des toitures végétalisées à Genève. Ils sont très intéressés à verdir les toits et à échanger, mais ils restent dépendants du marché, et il est rare qu'un propriétaire d'immeuble en ville veuille verdir son toit.

M. L'Hôte ajoute que des liens avec les faïtières suisses existent déjà, même si ce n'est pas avec le groupement en question.

Le député (Ve) comprend que, si ce projet permet d'augmenter le marché de la toiture végétalisée à Genève, cela serait intéressant pour leurs entreprises en termes de marché et de formation continue.

M. Cerutti le confirme.

M. L'Hôte appuie cela : pour les constructions neuves, ils sont très favorables à cela et le considèrent comme un potentiel de développement intéressant. Si cela a été peu exercé jusqu'à présent, c'est parce qu'il y a eu peu de demandes.

Une députée (Ve) demande quelles précisions ils souhaiteraient pour la directive.

M. Cerutti répond que, d'expérience, si on se tient à un texte de loi imprécis, les toitures végétalisées ne seront pas belles, ce qui n'est pas l'objectif du projet de loi. Dans ce sens-là, ils recommandent qu'il y ait des minimums en termes d'épaisseur, de bacs de rétention. Des spécialistes du domaine pourraient être plus précis à ce sujet.

Un député (UDC) trouve étonnant de vouloir trop préciser dans la loi et de mettre des directives sur la façon de planter. Selon lui, il revient aux professionnels de savoir comment le faire et de conseiller. Par ailleurs, il demande comment les entreprises vendent leurs concepts de toitures-jardins, par exemple si elles font de la promotion pour cela.

M. Cerutti approuve le fait que c'est aux entreprises de conseiller. Le marché est ouvert, il y a beaucoup de concurrence. Sur le marché, une entreprise générale peut par exemple proposer le minimum possible dans le cadre de la loi, avec la solution la moins chère, ce qui va donner des toitures

végétalisées de mauvaise qualité. Pour éviter ça, les entreprises spécialisées vont conseiller leur client, mais il y a la problématique du prix.

M. L'Hôte ajoute que, dans le cadre du projet de loi qui fixe une obligation, on a besoin d'un descriptif précis de ce que la loi exige de la part des entreprises, c'est pourquoi il faut préciser l'esprit de ce qui est attendu par le parlement. Dans le cadre de mesures incitatives, c'est un autre discours : il s'agit d'un acte volontaire du promoteur ou du propriétaire, qui peut être accompagné et conseillé dans sa démarche. Pour s'assurer d'une concurrence loyale entre les entreprises, il vaut mieux avoir une description précise de ce qui est attendu.

Un député (UDC) demande quelle proportion de clients se montrent volontaires par rapport aux toitures végétalisées.

M. Maccaud répond qu'il y en a environ 1 sur 30.

M. Cerutti indique qu'il connaît les mêmes pourcentages. De manière générale, chez les privés, cela concerne les toitures visibles depuis la maison, comme un garage ou une extension, mais pas sur la toiture principale.

M. Maccaud ajoute que les gens peuvent se montrer intéressés pour des raisons de rétention d'eau.

M. L'Hôte précise qu'il y a aussi parfois des raisons esthétiques et paysagères qui motivent leur souhait.

Un député (PDC) demande comment ils règlent la problématique de la cohabitation des panneaux solaires et de la végétation.

M. Maccaud répond que, s'il y a des panneaux solaires, il faut de la technique et de l'entretien, et donc du passage. De là, il vaut mieux du gravier ou du dallage, plutôt que de marcher sur de la végétation.

Un député (PDC) comprend qu'ils estiment que l'alinéa 4 disant que « la végétalisation de la toiture est compatible avec la pose de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques » ne correspond pas à la réalité.

M. Cerutti répond qu'il faut faire appel au bon sens. Sur une petite toiture déjà saturée de panneaux et de technique, il n'y a pas beaucoup de cohérence à encore ajouter de la végétation, mais sur de grandes toitures où il y a de la surface disponible, cela ne pose pas de problème.

M. L'Hôte ajoute que les deux s'envisagent, mais qu'il ne faut pas les superposer : la végétation ne peut pas être à l'endroit où il y a le panneau, mais les deux peuvent cohabiter.

Un député (MCG) demande quel est le surcoût en cas de rénovation.

M. L'Hôte explique que les toits actuels sont dimensionnés pour supporter une surcharge de neige ou autre. Dans le cadre d'une rénovation, il faut vérifier si le toit peut supporter la surcharge. Aujourd'hui, ils ne peuvent pas indiquer un prix, car la situation n'est pas encore connue. Renforcer la dalle pour végétaliser engendre sans doute un coût disproportionné. L'esprit de la loi devrait être de végétaliser là où c'est possible sans engendrer des coûts astronomiques. Pour une construction neuve, les surcoûts sont de 50 à 150 francs/m² et peuvent constituer des plus-values absorbables dans un plan financier. Le projet d'architecture sera conçu en fonction de cela. Sur du bâti ancien, cela est plus délicat et nécessite des études spécifiques, c'est pourquoi ils ne peuvent pas répondre aujourd'hui.

Un député (PLR) se demande s'il n'y aura pas de difficultés d'arbitrage quant au fait de privilégier les énergies renouvelables par rapport aux toitures végétalisées. Il se demande s'il ne faudrait pas définir un ratio qui puisse faciliter la mise en œuvre. Il craint que les services de l'Etat se renvoient la balle et fassent ainsi traîner les projets.

M. L'Hôte répond qu'il y a bien sûr des arbitrages à faire. Aujourd'hui, ils constatent **dans les directives OCEN que l'on va plutôt vers des améliorations de l'enveloppe thermique et la pose de panneaux photovoltaïques que vers la végétalisation des toitures**, et faire les deux ne sera pas toujours possible. Pour les entreprises, il est difficile de savoir quels enjeux hiérarchiser.

M. Cerutti ajoute qu'il ne faut pas que cela freine les procédures, notamment en cas de rénovation. Quand ils interviennent sur des toitures en fin de vie, il faut des interventions rapides et donc ne pas perdre de temps en démarches administratives.

M. L'Hôte répète qu'ils sont favorables à ce projet pour les constructions neuves, mais que cela leur paraît beaucoup plus difficile de rendre cela obligatoire dans le cadre du patrimoine bâti. Beaucoup des questions des députés nécessitent des analyses sur le terrain pour estimer si cela est possible ou coûteux. Pour la construction neuve, le projet de loi est bon et sera soutenu par leurs milieux.

Un député (UDC) demande un développement quant à la mixité entre les panneaux photovoltaïques et la végétalisation.

M. L'Hôte explique qu'il ne faut pas s'attendre à ce que la végétation perdure là où il y a le panneau photovoltaïque. Avec une obligation de production d'énergie, il leur paraît difficile d'ajouter de la végétalisation, sauf si le toit est suffisamment grand pour mettre les panneaux nécessaires et en plus de la végétation.

Un député (UDC) demande combien coûte actuellement un mètre carré d'étanchéité traditionnelle, respectivement un mètre carré de toiture jardin.

M. L'Hôte répond que cela fait **300 francs/m² pour l'étanchéité traditionnelle, et entre 350 et 450 francs/m² pour la toiture jardin.**

Audition de l'Association des promoteurs et constructeurs genevois (APCG) et de l'Union suisse des professionnels de l'immobilier (USPI), représentées par M. Romain Lavizzari, président de l'APCG, M. Yannos Ioannides, vice-président de l'APCG, M. Philippe Angelozzi, secrétaire général de l'APCG et de l'USPI, et M. Alexandre Molinari, président de la commission technique de l'USPI Genève (annexes 4 et 5)

M. Angelozzi explique que l'APCG représente une quarantaine de membres à l'origine de nouvelles constructions, la plupart actifs dans les grands projets, et, pour une part plus petite, en zone villas. Ils ont sollicité une audition conjointe avec l'USPI Genève, qui représente ceux qui s'occupent de l'exploitation des bâtiments (régies) et compte également une quarantaine de membres, afin d'avoir les deux aspects, nouvelles constructions et bâti.

M. Lavizzari indique que l'APCG est sensible à la réalisation plus systématique des toitures végétalisées. Cependant, leur expérience montre qu'il est important de définir de quel type de végétalisation on parle avant de généraliser sur l'ensemble des bâtiments. Dans les opérations de grande envergure, cela peut être intégré en amont comme une donnée de base, mais cela peut être plus complexe pour les projets plus petits. Selon leur appréciation, il ne peut être question que de végétalisation extensive, étant donné que les toitures sont aujourd'hui déjà mises à disposition d'autres obligations, comme la pose de panneaux photovoltaïques et l'accessibilité de la toiture pour les habitants. Ce cumul d'obligations leur semble potentiellement problématique dans certains cas, même si la végétalisation des toitures est une perspective à développer, dans le cadre d'une réflexion sur la biodiversité. Une obligation généralisée sans tenir compte du contexte et de la taille des opérations peut être problématique, et il faudrait clarifier précisément ce qu'on entend par toiture végétalisée.

M. Ioannides ajoute que les différents enjeux énergétiques les amènent à un aspect particulier de l'utilisation des toitures, à travers l'épaississement des éléments constructifs. Une isolation de 18 à 24 cm est un élément prépondérant dans l'isolation thermique des bâtiments. A cela, il faut ajouter les épaisseurs nécessaires à des substrats pour l'extensif (8 à 15 cm de substrat, pousse la plus naturelle possible) ou pour l'intensif (30 à 60 cm de

substrat). Il y a une vraie différence entre l'extensif et l'intensif, et il faut s'y montrer attentif. La question du poids entre ainsi également en jeu. Ces installations ont aussi un coût. La situation peut être très différente selon la hauteur du bâtiment : le coût d'investissement est divisé par plusieurs étages ; selon les situations, l'impact peut être entre 1 et 5% de surcoût, et non 0,2% comme l'indique le projet de loi.

M. Molinari représente l'USPI, qui travaille sur le parc bâti. Il partage les remarques adressées par l'USPI : il souhaite lui aussi attirer l'attention sur la différence entre extensif et intensif, car cela change significativement le projet et sa mise en place. Pour rendre viable cette opération au coût nettement plus important, il est important de préciser à l'alinéa 1 qu'il s'agit d'extensif, au moins pour la partie existante des bâtiments, de même que pour l'entretien. Le parc bâti est aujourd'hui au centre des objectifs de maisons vertes, et il pense que cela peut être réalisé avec de l'extensif, mais que l'intensif apportera d'autres contraintes. Concernant l'alinéa 3, il est mentionné que **lors des travaux d'entretien il faudrait passer à des toitures végétalisées ; il estime que cela est disproportionné, car un travail d'entretien peut être simplement une retouche ponctuelle d'étanchéité, alors que la mise en place d'une toiture végétalisée doit s'inscrire dans un projet global d'assainissement du bâtiment.** Mettre cela dans l'entretien pourrait péjorer la cohérence du bâtiment. Il proposerait également un délai pour l'entrée en vigueur et la mise en application du projet de loi, afin de laisser aux propriétaires qui ont entamé leurs démarches la possibilité de les adapter en fonction de ce changement. Concernant les dérogations, il faut que le projet se marie avec les autres objectifs énergétiques (agriculture urbaine, panneaux solaires). Enfin, il faudrait mentionner que la toiture végétalisée soit considérée comme une amélioration énergétique afin que le propriétaire puisse la valoriser comme telle dans les plans financiers.

M. Ioannides ajoute que les couvreurs et autres personnes intervenant sur les toits sont soumis à des normes de sécurité nécessaires et importantes. Quand ils interviennent sur une toiture neuve, il y a certes les échafaudages de la construction, mais il y a d'autres éléments de sécurité. Pour installer une toiture extensive avec isolation thermique, ils doivent souvent monter des échafaudages. Cela apporte une autre complexité économique lorsqu'on doit le faire pour une seule raison comme un entretien ponctuel plutôt que dans une démarche globale d'assainissement du bâtiment.

Une députée (S) demande à l'APCG s'il y a selon eux une différence liée aux contraintes du type de logement sur lequel ils interviennent (coopérative, subventionné, PPE...) pour introduire une toiture végétalisée. Elle revient sur

la remarque de M. Lavizzari sur la taille des opérations et demande des exemples, afin de pouvoir se figurer à partir de quand cela devient intéressant et pertinent. Quant aux contraintes d'épaisseur, elle demande si elles peuvent être réhabilitaires, par exemple dans le cas de rénovations où un arbitrage doit être fait entre le patrimoine et l'assainissement énergétique. Enfin, elle demande s'ils ont d'autres pistes de mesures en faveur de l'environnement qui pourraient être appliquées.

M. Lavizzari pense que la problématique n'est pas en lien avec la catégorie de logement. Quand cela est pris très en amont dans le projet, la catégorie a peu d'influence. Ce qui compte surtout c'est que, même si le coût est plus ou moins le même, mais que l'impact est lié à la taille du bâtiment, il y a un impact plus important sur un immeuble de petite taille que sur un grand immeuble. Si l'on ne connaît pas la taille de l'opération ni le type de végétalisation, on ne peut pas dire que l'impact est de 0,2%. Concernant les mesures pour l'environnement, la réflexion doit avoir lieu dans une globalité. Chaque aspect est lié aux autres : les places en sous-sol ont un impact sur les surfaces en pleine terre, la toiture a un rôle à jouer dans la rétention de l'eau,... Il leur semblerait dommageable d'imposer une toiture végétalisée dans des projets de petite taille où les investissements économiques faits sur une toiture végétalisée obligatoire pourraient être dédiés à d'autres alternatives en faveur de l'environnement plus adaptées.

M. Ioannides ajoute que les coopératives ont souvent un enjeu d'usage du bâtiment, c'est pourquoi il y a souvent des toitures accessibles avec éventuellement de l'agriculture urbaine. S'il ne devait y avoir que des toitures végétalisées, cela irait à l'encontre de cet usage. Les coopératives ont également à cœur d'avoir des salles communes : la question du durable s'élargit à celle du social ou du socio-économique. Concernant les épaisseurs, certaines toitures n'ont pas été conçues pour être des toitures vertes. Il faut laisser la liberté de pondérer entre l'intensif et l'extensif. Les bâtiments très anciens avaient 5 cm d'isolation ; cela passe à 20-25 cm, avec les 30 cm de terre en plus, avec la surcharge que cela implique ; il est alors plus délicat de l'imposer sous cette forme-là.

Une députée (PLR) demande quelle est la position de l'APCG par rapport au texte du projet de loi.

M. Lavizzari indique qu'ils ne s'opposent pas à la volonté de rendre les toitures de plus en plus vertes. Ils souhaitent qu'il y ait une définition claire de ce qu'on entend par toiture végétalisée. Selon eux, cela ne peut être que de l'extensif, pour des questions de proportionnalité de coûts et de biodiversité. Il faut également tenir compte de la taille des opérations, car les impacts ne sont pas les mêmes. Imposer les toitures végétalisées de manière uniforme ne

lui paraît pas optimal. Il faudrait éventuellement trouver une façon de le rendre obligatoire sur des bâtiments avec un certain coefficient de densité ou gabarit, et un système plus incitatif pour les plus petits immeubles, mais il n'a pas de solution définie pour l'intégrer dans le projet de loi.

Une députée (Ve) précise que l'idée du projet de loi était de laisser le choix entre intensif et extensif, bien qu'elle-même soit plutôt en faveur de l'extensif. Elle demande de quel ordre de grandeur devrait être le délai mentionné par M. Molinari.

M. Angelozzi répond que le projet de loi doit être plus clair par rapport à l'extensif pour des questions de sécurité juridique, tout en laissant la possibilité d'aller plus loin si un maître d'ouvrage le souhaite. Concernant le délai, l'idée est de laisser un temps d'adaptation pour les projets en cours, c'est pourquoi il faut six mois au minimum, sans doute plus pour les grands projets. Il ajoute qu'il faut conserver une certaine flexibilité dans la loi afin de ne pas bloquer le processus de rénovation d'un immeuble.

M. Lavizzari ajoute que toute modification législative dans les projets de construction doit faire l'objet d'une période de transition, car elle a des impacts lourds sur la planification.

Un député (PDC) demande ce qu'ils pensent de la cohabitation entre les panneaux photovoltaïques et la végétation sur une toiture.

M. Lavizzari pense qu'il est exagéré de dire que les deux sont incompatibles. Cependant, s'il y a une obligation, cela constituerait un cumul d'obligations ; la taille du bâtiment et les besoins énergétiques définissent la taille des panneaux solaires. Les améliorations technologiques permettront peut-être d'avoir de plus petits panneaux, mais ce n'est pas garanti, et actuellement les panneaux solaires occupent quasiment toute la surface d'un toit.

M. Ioannides ajoute que la nouvelle norme THPE de la loi sur l'énergie prévoit de produire 30 W/m^2 . On arrive à ce ratio à partir du moment où on ne dépasse pas un bâtiment R+2, voire R+1. Avec un bâtiment R+5 ou R+6, la surface de toiture, même utilisée complètement, fait que l'on arrive à produire qu'un tiers de l'énergie solaire nécessaire. Les panneaux et la végétalisation ne sont pas incompatibles, mais il faut bien concevoir le toit en fonction de cela.

M. Lavizzari précise que l'impact économique est ressenti au niveau du loyer. In fine, ce sont les locataires qui vont supporter les surcoûts.

M. Molinari ajoute que la végétalisation d'une toiture constitue une intervention importante, c'est pourquoi il faut que cela s'inscrive dans une vision globale de la rénovation d'un bâtiment.

Un député (UDC) demande si la solution ne serait pas de rester dans l'incitatif, mais avec de vraies incitations.

M. Ioannides pense que le meilleur moyen d'inciter les gens est d'être inscrit dans un cycle cohérent de la vie d'un bâtiment. Il faut pouvoir faire les choses correctement et au bon moment. Les technologies évoluent peu à peu, les coûts également, et on arrive peu à peu à améliorer les choses dans la construction. Si l'on fait plus de toitures végétalisées, les prix vont aussi devenir plus compétitifs.

M. Lavizzari ajoute que l'office de l'urbanisme travaille actuellement à améliorer l'ensemble du parc immobilier dans une perspective environnementale. Aujourd'hui, il y a énormément de contraintes sur la construction et cela mène à des situations qui peuvent être contradictoires. L'incitatif est un élément positif ; il pourrait être envisageable d'allier les deux ; le projet de loi le suggère déjà, en mentionnant par exemple les taxes d'écoulement. Il insiste sur le fait qu'il faut penser les choses globalement et laisser de la flexibilité.

Audition de M. François Baud, membre du Conseil de la FAI, M. Carmelo Stendardo, membre du conseil de la FAI, M. Patrice Prunier, professeur et responsable de la filière Gestion de la nature (HEPIA), et M. Eric Amos, professeur HES associé, architecture et paysage (HEPIA)

M. Prunier rappelle qu'il existe différentes catégories de végétalisation selon l'objectif : extensive (milieu semi-naturel), de la végétalisation visant la production d'agrément ou agronomique ou encore de type paysager (espaces de vie supplémentaires). En ce qui concerne la reconstitution de milieux subnaturels, selon les objectifs que l'on souhaite atteindre, il faut tenir compte de l'épaisseur et de la qualité du substrat. Si les objectifs sont élevés (végétalisation pérenne, limitation des pics de chaleur), l'épaisseur du substrat doit être relativement importante (15-20 cm). Cela peut poser problème quant à la résistance mécanique des bâtiments. Il rappelle enfin l'importance de constituer un réseau pour que cela fonctionne de manière autonome.

M. Amos ajoute que, comme indiqué dans le projet de loi, il y a deux cas de figure : les projets à venir, où l'on peut concevoir une toiture en amont du projet, ce qui est important pour prévoir une épaisseur suffisante de substrat, et les projets existants. Ceux-ci sont limités au niveau des charges, car les toitures existantes n'ont pas forcément été conçues pour être végétalisées. Cependant, elles ont généralement été conçues pour être recouvertes par une

couche de gravier, souvent de 5 à 10 cm, ce qui représente une capacité de charge de 80 à 150 kg/m². Avec cette capacité de charge, on peut aussi végétaliser, même si c'est de façon moins ambitieuse ; cela reste bon à prendre, en tant que cela contribue à lutter contre les effets du réchauffement climatique. Cela ajoute aussi la possibilité d'optimiser sur le plan d'énergétique, en combinant végétalisation et production photovoltaïque.

M. Stendardo indique que le projet de loi semble très complet, mais estime qu'il faut sans doute pondérer sur un point : dans les nouveaux projets, on a de plus en plus tendance à minimiser les excavations pour garder de la pleine terre et des arbres, ce qui fait que des installations techniques passent en toiture. Cela peut limiter la végétalisation de celle-ci. D'après lui, il faut plutôt songer à la toiture comme partie de l'ensemble d'un projet, plutôt que comme élément isolé.

Un député (PLR) demande quel arbitrage il y aura entre un besoin de couverture énergétique avec les panneaux solaires et la végétalisation. Les différentes auditions qu'ils ont menées leur ont montré que, sur un R+6, le besoin à couvrir en panneaux solaires risquait d'entrer en conflit avec la végétalisation.

M. Baud répond qu'il peut en effet y avoir un choix à faire entre les panneaux solaires et la végétalisation, mais que le choix se fait plutôt pour le thermique. Pour le photovoltaïque, il y a plutôt une complémentarité avec les toitures végétalisées, car la végétalisation permet un abaissement de la température favorable au rendement des panneaux. Si le projet est bien étudié, il est tout à fait possible de conjuguer les deux. Avec le thermique, cela est plus compliqué à gérer. Le projet est un tout, et si l'on met un poids sur chaque aspect, cela devient très figé : ainsi la complémentarité peut être gérée, mais cela doit être réfléchi sur l'ensemble du projet.

Le député (PLR) se dit gêné par l'idée d'ajouter des contraintes supplémentaires, en particulier pour les rénovations. Il y a les problèmes de surcharge, les surcoûts, et les dérogations risquent de devenir la règle. Il aimerait les entendre à ce sujet.

M. Stendardo répond que la difficulté est que les panneaux photovoltaïques ont un certain poids et que rajouter une couche végétale nécessite des renforts statiques qui ne sont pas possibles dans tous les bâtiments. C'est aussi intrusif, car il faut intervenir à tous les étages et dans les fondations.

M. Prunier explique qu'ils essaient de travailler avec des matériaux légers à partir de matières organiques (compost, équivalent de matériaux tourbeux, fragmentations de graminées). Dans ces situations-là, ils ne vont évidemment

pas avoir des objectifs élevés en termes de végétalisation, mais cela apporte tout de même une plus-value au niveau de la biodiversité.

M. Amos ajoute que les panneaux font environ 25 kg/m². Une toiture végétalisée peut être faite à partir de 80 kg, ce qui fait un poids total de 100 à 125 kg. Il n'est pas rare d'avoir l'équivalent en gravier. Sans rentrer dans les dépenses excessives, il est possible de végétaliser de manière satisfaisante pour un coût qui se situe entre 70 et 100 francs/m².

Un député (PLR) demande si ces travaux de rénovation vont pouvoir être valorisés. Il faut que les opérations restent viables.

M. Stendaro indique qu'il est difficile de répondre à cela. Chaque projet est différent et doit être analysé sérieusement. Ils ont récemment rénové un immeuble des années 70 dont la dalle de toiture avait 12 cm d'épaisseur. Ils ont juste réussi à mettre des panneaux solaires et une PAC pour répondre aux standards énergétiques, mais n'auraient pas pu faire plus.

Le député (PLR) pense que le règlement d'application doit vraiment avoir une certaine souplesse. En tant que libéral, il n'est pas favorable à de nouvelles contraintes pour les rénovations.

Une députée (S) demande s'il y a des différences dans la pesée d'intérêts selon si le bâtiment est public ou privé et selon le type de logements, et quand a lieu cette pesée d'intérêts. Concernant les rénovations, il leur a été dit que des problèmes d'épaisseur pouvaient se poser, avec des bâtiments qui changent de nature architecturale du fait de ce qui est posé en façade. Elle demande s'ils ont rencontré ce type de problèmes dans leur pratique.

M. Stendaro répond que, ces quinze dernières années, quasiment tous les bâtiments à toiture plate sont végétalisés, même quand il y a des panneaux solaires. Que ce soit un édifice public ou privé, **ce principe de toiture végétalisée s'est bien répandu**. On y renonce en effet pour des raisons patrimoniales ou d'insertion dans des villages, où l'on opte plutôt pour des toitures en pente. Quant aux épaisseurs, cela n'a jamais posé problème. Pour des raisons de normes, il y a de toute façon une certaine épaisseur d'acrotère qui permet aisément de mettre en œuvre une toiture végétalisée.

M. Baud ajoute que **l'application de cette loi, si le projet est accepté, va induire une charge conséquente pour les mandataires en les obligeant à prouver l'impossibilité de le faire. Il pense qu'il y a intérêt à inciter par une subvention plutôt qu'à l'obliger, sachant qu'elle se fait déjà assez naturellement partout où elle est aisée à faire.**

Un député (PDC) évoque l'idée d'intervenir à travers la taxe de rétention d'eau. Du moment qu'on oblige les gens à faire une toiture végétalisée, on améliore la rétention d'eau, ce qui fait que l'on supprime cette taxe. Elle

serait maintenue pour ceux qui ne souhaitent pas réaliser de toitures végétalisées. Il demande ce qu'ils en pensent.

M. Baud estime que c'est une très bonne proposition, d'autant plus qu'elle a un lien avec l'investissement dans les infrastructures. Les toitures végétalisées vont permettre un étalement dans le temps des écoulements d'eau et ainsi éviter de surcharger les canalisations. C'est le principe du pollueur-payeur rapporté à l'eau. Cela permet aussi de conserver une certaine liberté dans les projets.

M. Stendardo ajoute que, en tant qu'acteurs de la société, ils ont des responsabilités qu'ils doivent remplir. Les mesures en faveur de la biodiversité sont urgentes et leur profession s'inscrit dans cette démarche. Ils n'ont cependant pas attendu ce projet de loi pour réaliser des toitures végétalisées ; ils le font d'abord dans un souci de rétention d'eau, mais cela favorise également la biodiversité.

M. Prunier précise que les toitures végétalisées stockent surtout les petites précipitations. Si l'on réfléchit uniquement sur le plan hydrique en voulant faire une toiture strictement dans le but de stocker de l'eau, on élimine l'objectif de la biodiversité : si l'on fait une piscine, il n'y a pas de plus-value sur la biodiversité. La toiture végétalisée intègre différentes dimensions (biodiversité, stockage de l'eau, thermique).

Un député (PDC) indique que pour environ 80 logements (projet à 30 millions de francs) la taxe d'eaux pluviales représente environ 11 000 francs, et la taxe d'eaux usées environ 110 000 francs. En termes psychologiques, il lui paraît bon de récompenser les efforts et les plus-values.

M. Amos n'est pas sûr que cette économie-là incite le propriétaire à végétaliser. Cependant, il pense qu'une subvention à la rétention d'eau serait un moyen incitatif plus fort, ce qui est important car la gestion des eaux en ville est un enjeu de société qui dépasse la question des économies à faire.

Un député (Ve) demande s'ils connaissent et ont pratiqué la méthode du géotextile ensemencé pour les toits de faible portance.

M. Prunier répond qu'ils n'ont pas testé cette approche ; l'HEPIA teste les possibilités de reconstitution de milieux naturels avec des substrats en matériaux recyclés ou réutilisés. Sur les zones à très faible portance, ils ont travaillé avec des substrats très légers permettant une végétalisation minimale.

M. Stendardo ajoute que lui non plus, ni ses confrères, n'ont utilisé ces géotextiles, à sa connaissance.

M. Amos indique qu'il a connaissance d'un projet d'une vingtaine d'années où ils avaient essayé des géotextiles à base de laine. Il n'a pas pu suivre de près car cela se situe sur un bâtiment privé. Ce n'est donc pas un concept si récent. C'est une végétation minimale, assez proche des végétations spontanées qui se trouvent sur les toits et qui ont aussi des bénéfiques écosystémiques. Il est possible de travailler avec des couches très fines.

Un député (Ve) demande si les prototypes de l'HEPIA sont visitables par les personnes intéressées.

M. Prunier explique que les projets en cours sont visitables, actuellement par groupes de cinq personnes maximum. Il y a donc la possibilité de venir voir ces réalisations et les opportunités qu'elles présentent. Aujourd'hui, ils ont six années de retour pour voir comment le modèle évolue, la forme qu'il prend, son intérêt, etc. Il suffit de les solliciter pour organiser ces visites.

Audition de M. Alberto Velasco, président de l'ASLOCA, et M. Pierre Stastny, avocat répondant chargé du secrétariat juridique de l'ASLOCA

M. Velasco indique que l'avis de l'ASLOCA sur le projet ne peut être que positif du point de vue énergétique. En été, la végétalisation amène du confort aux locataires, grâce à la fraîcheur qu'elle amène. En hiver, elle évite les déperditions énergétiques par le toit. Les toits végétalisés régulent l'écoulement des eaux et évitent de grandes arrivées d'eau dans les canalisations. Il est aussi positif du point de vue des politiques publiques : en diminuant la consommation d'énergie, on produit moins de CO₂, de particules fines, et l'air ambiant du canton est amélioré. Concernant les coûts, cela peut aller jusqu'à 100 000-150 000 francs : ce ne sont pas des investissements énormes, d'autant plus que cela ne couvre pas toujours tout le toit. De plus, cela fait travailler un certain nombre d'entreprises et rallonge la vie des toitures et de l'immeuble. Pour toutes ces raisons, l'ASLOCA approuve ce projet de loi.

M. Stastny explique que la position de l'ASLOCA relativement à la proportionnalité entre écologie et rendement est la même que celle qui prévalait par exemple sur le double vitrage. Les améliorations énergétiques et écologiques ne doivent pas être faites au détriment du seul locataire. L'objet appartient au bailleur, cela va améliorer son bien. Le surcoût se situe entre 50 et 150 francs/m² : sur un immeuble de 50 par 50, si l'on considère la fourchette basse avec un surcoût de 50 francs/m², il y en aurait pour 125 000 francs d'investissement. De plus, l'exposé des motifs indique que la durée de vie de la toiture en serait doublée ; si l'on compte 60 ans de durée

d'amortissement, cela n'entraîne pas d'immenses coûts, et donc pas de majorations de loyer excessives. Il faut aussi faire une distinction : si c'est un immeuble nouvellement construit, cela sera intégré dans les coûts de construction et dans le coût de revient, et il n'y aurait pas véritablement d'impact sur les locataires ; les loyers ne seraient pas fixés sur le rendement. La question se pose pour les immeubles existants ; si ces travaux étaient entrepris, seraient-ils reportables sur les loyers ? A leur avis, ce ne serait pas le cas ; en effet, comme ce serait une mise aux normes (le projet de loi propose une obligation), a priori cela ne devrait pas être répercuté sur les loyers au titre de prestations à plus-value. Si c'était le cas, ce ne serait pas d'immenses montants. Actuellement, les rendements des immeubles sont déjà si élevés à Genève qu'il n'y aurait vraisemblablement pas lieu d'augmenter le loyer. Ce qu'autorise aujourd'hui le Tribunal fédéral au niveau des répercussions de mesures créant de la plus-value doit être renté, amorti et entretenu. Si l'on doit renter cela, il y aurait le taux hypothécaire divisé par deux (amortissement sur temps longs), un amortissement sur 60 ans (1,66%) et l'entretien serait de 2,5 à 3% d'un loyer. Le bailleur risque d'y renoncer car le loyer est déjà assez élevé, car fixé sur le marché et non sur les coûts. Pour résumer leur position, ils estiment que les améliorations écologiques ne doivent pas être faites au détriment des seuls locataires, les coûts dégagés ne devraient pas être élevés au point qu'ils soient véritablement reportables sur les loyers et, si c'était le cas, le pourcentage d'augmentation n'est pas exorbitant.

Un député (UDC) signale que, d'après certains auditionnés, l'exposé des motifs n'est peut-être pas totalement exact, notamment quant au doublement de la durée de vie des toitures. Quant au report sur les loyers, des auditionnés leur ont dit qu'il aurait bel et bien lieu. Il y a un réel surcoût, d'autant plus sur les rénovations. Le surcoût par rapport à une toiture traditionnelle est de 50 à 150 francs/m². Il est surpris par leur position ; la loi sur l'énergie avait failli ne pas passer à cause d'une augmentation de loyer limitée à 10 francs/pièce. Or, là, il est certain qu'il y aura un report sur le loyer.

M. Stastny répond qu'il ne doute pas que les propriétaires tentent de faire un report sur le loyer, sachant que la loi autorise à répercuter les coûts de travaux de rénovation à 50-70% de leur coût. Les études commandées par l'Office fédéral du logement et l'Office fédéral de l'énergie ont conclu que la part à plus-value réelle des travaux effectués était en réalité d'environ 38 à 50%. Il ne doute pas qu'il y ait des tentatives de répercussion sur les loyers. Les locataires recevront alors une majoration du loyer qu'ils auront la possibilité de contester, et c'est dans le cadre de la contestation que s'examinera l'effectivité des coûts. S'ils sont véritables et qu'ils ne procurent

alors pas de rendement abusif au bailleur, ils seront d'accord pour que les loyers soient majorés. Cependant, il pense qu'il n'y aura pas d'effectivité, car à Genève les loyers ne sont quasiment jamais fondés sur les coûts et sont déjà très souvent abusifs. Il n'y a donc pas de raison qu'ils puissent être majorés. Le propriétaire ne fait pas de perte importante, puisqu'il améliore son bien. Si l'on considère un immeuble de 2500 m², avec un investissement de 250 000 francs pour une toiture végétalisée et une durée de vie de 50 ans, cela fait 5000 francs/année ; le propriétaire n'est pas perdant. Selon le professeur Thalmann de l'EPFL, on pourrait améliorer les qualités énergétiques de tous les immeubles de Suisse sans nécessairement majorer les loyers, car bien des immeubles suisses sont déjà bien amortis, les états locatifs sont élevés, etc.

M. Velasco revient sur la loi sur l'énergie : l'ASLOCA s'était opposée à l'époque, car elle estimait que la LDTR telle qu'elle figurait permettait les transformations énergétiques sans majoration. Ils souhaitaient également que l'état locatif de l'immeuble soit présenté lors des travaux. Il a été démontré que cette loi n'a pratiquement pas été utilisée : il n'y a pas eu plus de rénovations après l'augmentation du plafond LDTR. D'autres raisons conduisent au fait que les travaux ne soient pas réalisés.

M. Stastny indique qu'une étude d'un ingénieur genevois (M. Khoury) a été faite sur l'économie d'énergie effective dont ont pu profiter les locataires après ces travaux. Le résultat a montré que l'économie d'énergie n'était pas telle que cela avait été promis, et ne justifiait donc pas une augmentation de loyer.

Un député (UDC) évoque les coûts d'entretien des toitures végétalisées, qui sont bien supérieurs à ceux d'une toiture traditionnelle. Cela aussi va se reporter sur le loyer.

Un député (EAG) relève que 45% des émanations de CO₂ de la région proviennent des bâtiments. Sur les 44 000 bâtiments, 1% seulement sont rénovés. Les objectifs à 2030 et 2050 sont très loin d'être atteints. Il demande ce que l'ASLOCA en pense.

M. Velasco répond qu'une amélioration locale de la qualité de l'air a des répercussions sur le canton entier, ce qui en fait une politique publique. A l'époque, il y avait un fonds LDTR de 10 millions qui visait à financer des projets et à réduire l'impact sur le loyer. Ce fonds est aujourd'hui épuisé. Il faudrait ainsi songer à remettre en place un fonds public pour aider aux rénovations.

M. Stastny précise qu'il n'a pas dit que le locataire ne devait rien payer. La question dépend de l'état locatif : si les loyers sont déjà élevés et qu'ils

permettent déjà de couvrir tous les frais, le propriétaire n'a pas besoin de chercher à reporter les coûts. Mais si c'est un état locatif de coopérative, avec le loyer fondé sur les coûts, évidemment que cela sera répercuté sur les loyers. Il faut regarder au cas par cas, ne pas faire de généralités.

Un député (MCG) demande si les coûts engendrés seraient économiquement acceptables pour les coopératives.

M. Stastny indique que si l'on prend une période d'amortissement de 50 ans, cela donne une répercussion des coûts de 2% par an. Les coopératives n'ont pas pour objectif de faire du rendement, mais dans l'hypothèse où elles souhaiteraient quand même renter cet investissement, les taux de rendement actuels sont relativement bas. Avec 2% d'amortissement, un peu de rendement et d'entretien, et la fourchette haute de 150 francs/m² sur une toiture de 50 par 50, cela arriverait à 375 000 francs. Cela multiplié par 3% donne 11 000 francs par an pour un grand immeuble et plusieurs unités locatives. Cela donnerait quelque chose de l'ordre de 937 francs par mois, à diviser par le nombre de locataires. Ce n'est pas excessif. Cela ne mettrait pas en péril la coopérative, même si elle cherchait à le répercuter sur ses locataires.

M. Velasco évoque l'assainissement de la Seymaz, pour lequel le canton avait avancé des coûts, car c'est une politique publique qui bénéficie à l'ensemble de la société. C'est un comportement similaire que l'on doit adopter pour les immeubles. D'une manière générale, l'ASLOCA n'est pas bloquée, elle souhaite une transparence des coûts et des états locatifs et est prête à discuter.

Audition de M. Pascal Pétroz, président, CGI, et M. Christophe Aumeunier, secrétaire général, CGI

M. Aumeunier rappelle que la CGI compte 6600 membres propriétaires de villas, d'appartements, d'immeubles de rendement et de domaines ruraux. Le projet de loi semble viser l'ensemble des catégories des immeubles genevois tous confondus, sans différenciation de zones ou de typologies d'immeubles, avec des exceptions liées au patrimoine. Les membres de la CGI sont donc amplement concernés. Concernant le projet de loi, il y a à leur avis des distinctions à faire entre les immeubles neufs et les immeubles existants. S'agissant des immeubles neufs, il leur semble que, lorsque des toitures plates sont déjà prévues, les surcoûts de construction ne sont pas énormes. Cependant, il faut aussi penser aux surcoûts d'entretien, qui seront répercutés sur les charges de copropriété et sur les loyers. Le projet de loi n'est pas explicite quant à la végétalisation : on ne sait pas s'il s'agit de

végétation intensive ou extensive. Pour leur part, ils seraient pour de l'extensif, qui nécessite moins d'entretien. Il y a également le problème du partage des espaces ; le projet prévoit une exception pour les toitures accessibles aux personnes : cela crée une forme de conflit entre les toitures végétalisées et les personnes. Il y en a d'autres : sur les toitures, il y a des éléments techniques, ainsi que les panneaux solaires, qu'ils soient photovoltaïques ou pour l'eau chaude. Dans ce contexte-là, dire qu'il n'y a aucune incompatibilité entre les toitures végétalisées et les panneaux solaires leur semble assez erroné. **Plusieurs études issues des milieux environnementaux indiquent que le panneau solaire aurait un bilan meilleur que la toiture végétalisée s'agissant de la protection de l'environnement et du climat.** Par rapport aux objectifs du Conseil d'Etat, au plan directeur de l'énergie, au projet de modification du règlement sur la loi sur l'énergie visant à ce que les immeubles se débarrassent des énergies fossiles, il est impératif d'avoir des surfaces dévolues aux panneaux solaires. A ce niveau-là, il y aura donc un arbitrage à faire, et selon eux, il devrait être fait plutôt en faveur des panneaux solaires.

La chose devient beaucoup plus compliquée au niveau du parc existant. Les conflits d'usage seront probablement exacerbés : il y a déjà des installations existantes. Il y a de plus les problèmes de portance, ainsi que les questions de proportionnalité : **il est hors de question que de simples travaux d'entretien génèrent une obligation de transformer toute la toiture en toiture végétalisée.** Selon eux, **ce n'est pas tenable juridiquement, il y a une disproportion manifeste à avoir cette exigence.** S'il y a des rénovations lourdes de la toiture, végétaliser quand c'est possible sera plus coûteux que pour un immeuble neuf, car cela n'a pas été prévu au départ. L'entretien également sera reporté sur les loyers ou les charges de copropriété. Par ailleurs, il pense qu'il faut un suivi de parc immobilier : il faut réaliser un parc-test, à suivre, avec un rapport annuel qui détaille la faisabilité en fonction des typologies d'immeuble précisant les reports de charges, de sorte qu'il y ait une expérience assez large et une pesée des intérêts possible si l'on souhaite généraliser. Ce parc-test pourrait être celui des fondations immobilières de droit public et de la CPEG ; ils ont des diversités suffisantes (aspects patrimoniaux, immeubles construits et à construire,...).

M. Pétroz ajoute que la notion de biodiversité est importante pour la CGI. Les toitures végétalisées sont charmantes, mais posent problème vis-à-vis des panneaux solaires. S'il s'agit d'arbitrer entre les deux, il leur semble que les panneaux devraient prévaloir. L'autre grosse problématique concerne les coûts et leur caractère supportable. Les investissements qui devraient être

entrepris pour les toitures sont considérés comme des prestations supplémentaires et peuvent être répercutés sur les loyers, de même que les coûts d'entretien pourraient être remis à charge sur les locataires par l'intermédiaire des frais accessoires.

Un député (EAG) indique que des experts leur ont expliqué qu'il n'y avait pas d'incompatibilité entre les panneaux solaires et la végétalisation, car la capacité des cellules photovoltaïques était augmentée par la présence de végétation. Or, la CGI leur dit aujourd'hui l'inverse. Il demande de développer leur opinion sur le sujet.

M. Aumeunier répond que des études indiquent qu'il vaut mieux, pour protéger l'environnement, avoir des panneaux solaires plutôt que des toitures végétalisées. La végétalisation se développe très difficilement à l'ombre des panneaux solaires. La question de l'entretien se pose aussi : comment les jardiniers pourront-ils s'occuper de la végétation s'ils sont gênés par les panneaux solaires ?

Un député (PLR) ajoute que les experts ont indiqué que les besoins énergétiques devaient être étudiés au cas par cas suivant les installations techniques et qu'il y aurait parfois des arbitrages à faire entre l'accès aux toitures pour les habitants, le matériel technique, les ventilations, etc.

Un député (EAG) demande comment ils envisagent la répartition des frais dans le cadre des rénovations énergétiques.

M. Pétriz répond que cette répartition n'est possible que si tout le monde paie sa part. Le problème est que les exigences qu'il y a en termes de rénovation des bâtiments ne sont techniquement pas faisables, ni économiquement supportables par le propriétaire. Le propriétaire peut, selon le droit fédéral, reporter ses investissements sur le loyer, mais à Genève, il est bloqué par la LDTR. **Si l'on veut faire quelque chose d'équitable, d'incitatif et de véritablement bon pour l'environnement, il faudra que chacun paie sa part et peut-être sortir de la logique de besoins prépondérants de la population en prévoyant des exceptions en matière de protection de l'environnement.** Il ne dit pas que c'est au locataire de tout payer, mais le propriétaire ne doit pas non plus tout prendre en charge.

Un député (PDC) s'enquiert de ce que pense la CGI par rapport à la créativité architecturale. Personnellement, il pense qu'imposer aux architectes que toutes les toitures soient végétalisées restreint le geste architectural. Par exemple, en zone de développement, avec les PLQ, il y a des gabarits très rigides, et le geste architectural serait encore plus restreint par la nécessité de mettre des toitures végétalisées. Il se demande s'il ne faudrait pas laisser plus de liberté aux architectes.

M. Pétriz approuve. Personnellement, **il regrette l'aspect coercitif du projet de loi et se demande si la commission ne devrait pas opter pour quelque chose de plus incitatif, à travers la fiscalité ou des subventions.**

M. Aumeunier insiste pour conclure sur l'idée de rapport basé sur l'expérience, avec un parc-test. C'est nécessaire aujourd'hui, car il n'y a pas de recul d'expérience sur la question.

Un député (Ve) se réjouit de l'ouverture de la CGI vis-à-vis des toitures végétalisées, sachant que cela n'a pas toujours été le cas.

Un député (PLR) ajoute que la CMNS est une force d'obstruction majeure dans cette problématique ; elle arbitre souvent dans la direction patrimoniale plutôt que dans la direction énergétique.

Une députée (S) relève, concernant la CMNS, que chaque commission intervient dans son domaine de compétence, car c'est ce qui lui est demandé. Après, il y a une décision collective et politique au moment de la pesée d'intérêts. Elle n'est pas en faveur de mettre au pilori telle ou telle commission.

M. Pétriz concède que chacun intervient dans son domaine de compétence, mais cela fait une dizaine d'années qu'il y a une jurisprudence du Tribunal administratif qui a décidé de la prédominance de l'environnement par rapport à la protection du patrimoine. Dix ans plus tard, ils n'ont pas l'impression qu'il y a une coordination préalable et une concertation entre les différentes instances pour définir un objectif dans le cadre d'un intérêt public. Quand on dépose une autorisation de construire, on fait face aux services et commissions qui préavisent selon leurs compétences. Il pense qu'une meilleure concertation des commissions entre elles en amont pourrait permettre d'avancer plus vite et plus efficacement.

Présentation sur l'application de la LDTR aux projets de rénovations énergétiques par M. Francesco Perrella, directeur de l'OCLPF (annexe 6)

M. Perrella explique que le but de la LDTR est de préserver l'habitat et les conditions de vie existants. A ce titre, elle restreint le changement d'affectation, les démolitions ainsi que les transformations. Son champ d'application porte sur les maisons d'habitation de plus d'un logement situées dans les zones de constructions prévues par l'art. 19 de la LaLAT, soit : de la 1^{re} à la 5^e zone, les zones industrielles et artisanales, la zone ferroviaire, la zone aéroportuaire, les zones d'activités mixtes ou les 4 premières zones de développement. Les maisons individuelles ne sont donc pas concernées par cette loi. La LDTR s'applique à tout projet de démolition, rénovation ou

transformation. Elle tient compte des derniers loyers appliqués et des coûts investis, et fixe, après actualisation des loyers (prévue par le droit fédéral) et via une autorisation de construire, le montant des loyers après travaux. Cela se fait ainsi : si le loyer actuel est inférieur à 3405 francs par pièce par an (francs/p/an), le loyer futur, après travaux, est plafonné à 3405 francs/p/an ; si le loyer actuel est supérieur ou égal à 3405 francs/p/an, le loyer reste inchangé ; enfin, si le loyer actuel est supérieur à 8513 francs/p/an, le département renonce à fixer le loyer après travaux. De plus, la LDTR tient également compte de la part à plus-value des travaux considérée pour des travaux de rénovation et transformation à 70%.

Lorsque des travaux soumis à la LDTR comprennent une rénovation énergétique, la LEn s'applique ; certaines parties de celle-ci concernant les logements ont été reprises dans la LDTR. Ainsi, en plus des hausses de loyer dues aux travaux de rénovation/transformation (hausses LDTR), les travaux touchant à l'amélioration énergétique sont considérés à 100% et il est possible d'ajouter la baisse prévisible des charges de chauffage et d'eau chaude et une contribution énergétique du locataire de maximum 120 francs/p/an. La baisse prévisible des charges est calculée via un formulaire et des compétences de l'OCEN et validée par l'HEPIA, puis jointe au dossier d'autorisation de construire par le propriétaire, tandis que la contribution énergétique est rajoutée dans un tableau LDTR ; ce formulaire est disponible sur le site de l'Etat. Le propriétaire remplit le formulaire de la baisse prévisible des charges avec des calculs d'économie d'énergie en fonction des travaux qu'il envisage de faire, le soumet pour approbation à l'HEPIA et le joint au dossier de la demande d'autorisation de construire. Il remplit également le deuxième formulaire pour le calcul des loyers futurs. Un graphique met ce mécanisme en évidence (p. 6). Dans le premier cas de figure (a), le loyer avant travaux est de 2500 francs/p/an, et après travaux (ordinaires, sans amélioration énergétique), la hausse LDTR est ajoutée au loyer. Dans le deuxième cas (b) : le loyer avant travaux est légèrement inférieur à 3405 francs/p/an ; on y ajoute la hausse LDTR pour atteindre le plafond et on peut ajouter à cela le montant calculé par rapport à la baisse prévisible des charges et la contribution du locataire (120 francs/p/an). Dans le troisième cas (c), le loyer avant travaux dépasse légèrement 3405 francs/p/an, et la baisse prévisible des charges et la contribution du locataire sont ajoutées. Enfin, dans le dernier cas de figure (d), le loyer avant travaux est supérieur à 3 405 francs/p/an et on y ajoute les deux autres éléments. Avant de procéder à tous ces calculs, le loyer doit être actualisé, donc ramené à un niveau correspondant au taux de référence actuel. Ensuite,

on procède aux calculs pour la hausse LDTR, la baisse prévisible des charges et la contribution énergétique du locataire.

Au niveau de la fixation des loyers LDTR, il y a trois durées de contrôle possibles : 3 ans, 5 ans ou 10 ans. Certains travaux ne sont pas soumis à la LDTR, comme des travaux de peu d'importance ou de simple entretien. Pour des travaux simples (rénovation d'appartement, entretien différé...) et certaines transformations légères, la durée est de 3 ans. Cependant, pour les transformations (aménagement de combles, surélévation...), la durée la plus courante est de 5 ans. Dans le dernier cas de figure, celui de la démolition-reconstruction, la durée est de 10 ans. M. Perrella évoque quelques statistiques de 2019 : concernant le niveau de loyer, dans environ un tiers des cas (30%), les loyers sont restés inférieurs à 3405 francs/p/an, deux tiers ont été compris entre 3405 et 8513 francs/p/an, et 4% n'ont pas fait l'objet d'une fixation de loyer, car il dépassait les 8513 francs. Concernant les durées de contrôle, deux tiers (66%) ont été de 3 ans, 26% de 5 ans. Les travaux énergétiques sont souvent réalisés en même temps qu'une opération de surélévation, d'aménagement des combles, ou de transformation et rénovation intérieure des appartements ; la durée pour ces travaux énergétiques est donc usuellement de 5 ans. Par ailleurs, aucune requête en autorisation de construire n'a été retirée au motif d'application de la LDTR.

Un député (EAG) demande s'il pense que cette méthode est vraiment un moteur pour créer l'engouement de la rénovation énergétique et de la végétalisation.

M. Perrella répond que ce qu'il vient de décrire est l'application de lois comme la LDTR et la LEn en termes d'impact sur les loyers. En termes d'incitation, il y a d'autres choses. L'OCEN a par exemple des mesures pour inciter les propriétaires, comme les subventions énergétiques. En plus de cela, il y a un cadre plus général pour sensibiliser les propriétaires et les mandataires. Les SIG et l'OCEN ont organisé des cours de formation pour créer de nouveaux professionnels et spécialistes de rénovations énergétiques, car il faut, indépendamment du cadre légal, des mandataires qualifiés pour réaliser tout cela. L'OCEN travaille activement dans ce sens. Ici, il est question d'une bonne partie du parc, mais pas de la totalité. Le projet de loi vise les toitures plates, soit le parc de logements construit à partir des années 60. Par ailleurs, il ne voit pas beaucoup de cas de rénovations soumis à la LDTR qui concernent les toits ; la plupart du temps, ce sont des travaux sur les façades, le remplacement de la chaudière, etc.

Un député (UDC) demande si les 120 francs/p/an s'appliquent uniquement par rapport à ce qui a été fait sur la loi sur l'énergie, et n'entrent pas en considération en cas de rénovation pour faire une toiture végétalisée.

M. Perrella le confirme. C'est la contribution énergétique du locataire en cas de travaux améliorant la performance énergétique du bâtiment.

Le député (UDC) relève qu'il n'y a donc pas de montant estimé de la répercussion sur le loyer d'une toiture végétalisée.

M. Perrella répond qu'il n'y a en effet pas d'estimation à ce sujet. Pour évaluer un éventuel surcoût, il faut considérer le coût des travaux de végétalisation, ainsi que les économies liées au système d'écoulement d'eau, tout cela dans le cadre d'immeubles neufs. Dans le cas de la LDTR, ce sont des immeubles existants. Par ailleurs, il rappelle qu'il est question de baisse « prévisible » des charges ; au moment de la réalisation des travaux, il faut voir si ce qui est prévu et réalisé à la fin.

Un député (UDC) demande des statistiques sur la confirmation ou non de la baisse prévisible des charges.

M. Perrella répond que c'est l'OCEN qui doit avoir ces chiffres.

Un député (UDC) demande, si le projet de loi s'appliquait et qu'il y avait une répercussion sur le prix des loyers, si celle-ci viendrait s'ajouter aux 120 francs.

M. Perrella répond que cela se ferait soit dans la hausse LDTR pour les travaux, soit dans la baisse prévisible des charges. La contribution énergétique du locataire est un montant forfaitaire. Il faudrait d'abord qualifier la performance et la contribution de la végétalisation de la toiture, puis voir comment elle peut s'ajouter.

Un député (Ve) trouve le graphique de la page 6 difficile à comprendre ; on ne peut pas comparer des loyers avant travaux différents.

M. Perrella explique que, avec la LDTR, ils travaillent avec des loyers avant travaux qui peuvent être très différents. Le but du graphique est de montrer les différents cas de figure.

Le député (Ve) comprend qu'il n'y a pas de travaux énergétiques dans la situation (a).

M. Perrella le confirme. S'il y en avait eu, cela aurait été ajouté, comme dans les trois autres cas de figure, avec la baisse prévisible des charges et la contribution énergétique.

Le député (Ve) relève que la baisse des charges est négative, mais est montrée en positif dans le graphique.

M. Perrella explique que la baisse prévisible des charges est en positif, car l'on permet au propriétaire de répercuter sur le loyer le coût des travaux qui permettent une baisse des charges.

Un député (EAG) demande à combien s'élève la baisse prévisible des charges.

M. Perrella répond qu'elle varie, elle est calculée en fonction de l'investissement et du type de travaux qu'envisage le propriétaire. Ce n'est pas proportionnel. Cependant, la contribution du locataire est forfaitaire.

Discussion interne

Une députée (Ve) explique que, lorsqu'elle a proposé ce projet, l'idée était de lancer une discussion sur cette thématique et d'entendre les différents milieux pour trouver une solution réaliste. Plusieurs propositions ont été évoquées durant les auditions et certains aspects du projet ne conviennent pas en l'état. Elle demande s'il est possible de reporter le vote afin qu'elle puisse proposer des amendements.

Un député (PLR) souscrit à cette demande. Certains auditionnés ont aussi fait des propositions. L'idée du parc-test évoquée par la CGI pourrait également être étudiée. Ainsi, les différents partis peuvent trouver un terrain d'entente autour de ce projet, c'est pourquoi il ne faut pas se précipiter.

Une députée (S) abonde dans ce sens. Ce délai pourrait également leur permettre de réfléchir à la distinction entre constructions neuves et existantes.

Un député (UDC) annonce qu'il est exclu pour l'UDC d'introduire dans la loi une quelconque obligation. Ainsi, ce qui est proposé par l'amendement du MCG est le maximum qu'ils pourraient admettre. Selon lui, la loi telle qu'elle est proposée est inutile aujourd'hui, car il y a déjà une forme de volontarisme au niveau des nouvelles constructions. De plus, il est convaincu qu'il y a une incompatibilité entre panneaux solaires et végétalisation. Si l'on veut faire les deux, il faut une partie réservée à l'un, et une autre partie pour l'autre.

Un député (PDC) indique que ce qui l'inquiète par rapport aux constructions neuves est le manque de liberté créative pour les architectes. Il a le sentiment que l'on va vers un certain empêchement de la créativité architecturale, ce qui n'est pas bon. Ainsi, une interdiction trop franche ne conviendrait pas et il faut laisser une marge de manœuvre. Quant aux constructions en rénovation, il est opposé à ce qui est proposé dans le projet de loi tel qu'il a été présenté : il y a des efforts très importants à faire au niveau énergétique, et tous les efforts ne peuvent pas être faits en même temps. La LDTR ne pourra probablement pas être modifiée, car la population y est très attachée. Enfin, le groupe PDC trouve que ce projet de loi a du sens et que les groupes doivent trouver un dénominateur commun.

La commission valide la demande auprès de l'OCEN :

- pour savoir si la baisse prévisible des charges est avérée ou non ;
- sur la correspondance entre ce qui est annoncé et la réalité à la fin ;
- sur les contrôles sur place pour valider ces performances.

La commission valide également la demande d'un tableau synoptique des amendements.

La réponse de l'OCEN figure en annexe 7 et le tableau synoptique en annexe 8.

Discussion finale du 23 février 2021

Une députée (S) annonce que le groupe socialiste entrera en matière sur ce projet et discutera en fonction des différents amendements.

Un député (UDC) indique qu'il n'a jamais été très enthousiaste quant à ce projet de loi qui vise à introduire de nouvelles obligations dans la loi. Les auditions ont montré qu'une bonne part se faisait d'elle-même et que les constructeurs avaient un certain volontarisme. Selon lui, la situation actuelle est satisfaisante. Il ne votera pas l'entrée en matière. Il a présenté un sous-amendement à celui du MCG, non pas pour le voter absolument, mais en prévision d'une acceptation éventuelle de l'entrée en matière. Le cas échéant, il soutiendra les amendements qui adoucissent ou suppriment la volonté d'obligation. Il n'entrera cependant pas en matière pour les amendements des Verts.

Un député (PDC) explique que le souci du PDC à l'heure actuelle est de ne pas alourdir un carcan législatif déjà très présent à Genève au niveau de la construction. Les toitures végétalisées se font sur les réalisations neuves, car il y a une véritable incitation au niveau de la rétention d'eau ; c'est un point très positif, car cela permet de mettre en place de nouvelles technologies bien maîtrisées. Il a de profonds doutes quant au fait d'imposer cela au patrimoine existant : celui-ci est déjà en profonde mutation actuellement, avec la mise en place des éléments énergétiques. Cela demande des investissements conséquents. Si une direction doit être donnée, c'est plutôt en faveur de la rénovation énergétique des bâtiments que cela doit être fait. Il faut aussi relever que les toitures végétalisées représentent un léger surcoût et demandent un entretien qui doit être très bien fait. Le PDC ne votera pas l'entrée en matière sur ce projet de loi.

Un député (EAG) estime qu'il y a des actes symboliques à faire face au défi gigantesque de l'urgence climatique. Pour 2030, il faut une diminution de 60% des émissions de CO₂. Cela implique des encouragements, mais aussi

des contraintes. Si l'on tarde aujourd'hui, il faudra de toute façon le faire à l'avenir. En ce moment, ils traversent une crise économique importante qui va aussi toucher les bâtiments et demandera une large reconversion au niveau de l'isolation, de la végétalisation, du concept énergétique, etc. Concernant la liberté individuelle, il y a tout de même une responsabilité collective qui doit être assumée pour faire les premiers pas au niveau énergétique dans les bâtiments. Il ne comprend pas ceux qui refusent l'entrée en matière, d'autant plus qu'il y a des propositions d'amendements qui adoucissent la proposition initiale.

Une députée (S) approuve ces propos. Les professionnels auditionnés ont dit qu'il y avait un comportement différent à avoir en cas de rénovation et en cas de construction neuve. Elle relève que les amendements des Verts font passer le projet d'une obligation à une incitation avec « peuvent » et précisent que la végétalisation doit être compatible avec le photovoltaïque. Elle trouve ainsi que les amendements proposés ont tenu compte des auditions et elle trouverait dommage de ne pas entrer en matière pour une discussion, alors que le projet de loi initial a été retravaillé.

Une députée (Ve) indique que les Verts rejoignent les propos d'Ensemble à Gauche et des socialistes, et maintiennent l'importance des toitures végétalisées et des différents services écosystémiques qu'elles fournissent. Dans le contexte du réchauffement climatique, cela fait partie des solutions importantes et non négligeables pour la qualité de vie des Genevois et des Genevoises. De manière générale, les personnes auditionnées ont accueilli ce projet de loi favorablement. Personnellement, elle est déçue que des groupes ne souhaitent même pas entrer en matière alors que des amendements sont proposés et allègent les propositions initiales. Les Verts entreront en matière sur ce projet.

Un député (PLR) explique que le PLR a beaucoup discuté autour de ce projet de loi. Ils ont constaté qu'il y avait à peu près 30% des besoins énergétiques qui étaient couverts dans les grands ensembles, et que dans certains cas le concept énergétique n'était pas possible à sa pleine capacité si toutes les toitures sont végétalisées. Sur ce point-là, le groupe PLR préfère arbitrer en faveur de l'aspect énergétique plutôt que de la toiture végétalisée. De plus, pratiquement toutes les constructions neuves ont des toits plats ; les toitures plates sont développées par des professionnels et des lobbys (béton, etc.) avec une portée importante. Il rappelle le vote pour la tuilerie de Bardonnex : il faut être conscient qu'avec des constructions neuves qui ont systématiquement des toitures plates et végétalisées, cette tuilerie n'aura pas de chance de survie. En tant que professionnel des métiers du bois, c'est se tirer une balle dans le pied que de condamner les toitures à plusieurs pans.

Actuellement, la végétalisation se fait par la volonté des architectes et constructeurs ; inscrire cela dans la loi renforce le pouvoir de l'Etat, du département et des différents services. La complexité pour avoir des autorisations de construire, avec les va-et-vient entre les différents secteurs qui entrent en conflit, rallonge l'acte de construire. Ainsi, la majorité des commissaires PLR a trouvé qu'il n'était pas nécessaire d'alourdir cela. Par ailleurs, concernant les auditions, il relève qu'un entrepreneur auditionné devant des gens de l'Etat avec qui il a des rapports professionnels ne va pas se montrer trop critique, pour éviter d'être mis à l'écart. Enfin, il constate personnellement que les associations professionnelles du milieu de la construction ont été évincées des commissions officielles. Il regrette fortement ce manque d'écoute, et cela fait pencher la balance. Pour toutes ces raisons, le groupe PLR va refuser l'entrée en matière. Il remercie les Verts pour le travail réalisé. La démarche est juste, mais le cadre législatif est compliqué.

Un député (Ve) estime que la présence ou non des associations professionnelles dans les commissions est une matière tout à fait extérieure au projet de loi. D'autre part, les professionnels entendus ont aussi manifesté des critiques durant leurs auditions et ont même fait des propositions d'amendements constructives. Concernant la contradiction entre l'énergie photovoltaïque et les toitures végétalisées, il n'y en a selon lui pas. Il y a besoin de rafraîchir les panneaux photovoltaïques et cela est possible avec les toitures végétalisées. Il leur a été indiqué que le rendement des panneaux était amélioré (+6%) quand ils étaient rafraîchis par la végétalisation. Par ailleurs, il rejoint l'engouement du PLR quant au photovoltaïque, mais s'en étonne, car des projets de lois proposant de mettre des centrales photovoltaïques sur les toitures publiques ont été refusés par ce groupe qui désormais se montre en faveur des panneaux photovoltaïques. A présent, ils se retrouvent dans une situation qu'ils auraient pu éviter : s'ils avaient su plus tôt qu'il n'y aurait pas de majorité pour une entrée en matière, ils auraient pu gagner du temps et faire des économies, et éviter aux partis de proposer des amendements.

Un député (PDC) revient sur les amendements des Verts : « Lors de la rénovation lourde d'une toiture plate, une étude de faisabilité de la végétalisation de la toiture est obligatoire. Si l'étude de faisabilité est positive, la toiture plate doit être végétalisée tout en appliquant le principe de proportionnalité. » Il trouve que cela va beaucoup trop loin et c'est pour cette raison qu'il n'entre pas en matière.

Une députée (S) pense qu'ils pourraient voter l'entrée en matière et travailler à des amendements, s'ils souhaitent modifier ce point-là. Le travail qui a été fait et les auditions des professionnels montrent qu'il est possible de

faire quelque chose sur l'existant. Concernant l'intervention du PLR quant au manque de représentation des métiers du bâtiment dans les commissions, elle comprend sa colère, mais pense que ce n'est pas en prenant un projet de loi en otage que cette cause légitime pourra avancer.

Un député (UDC) indique qu'il ne faut pas se leurrer : aucun constructeur ne va s'opposer sur le fond à un tel projet, car son but est de construire. Quant aux entreprises d'étanchéité, vu le surcoût, elles ne vont pas s'opposer non plus. Plusieurs partis refusent ce projet de loi en raison du surcoût. De plus, il n'y a pas besoin de faire une loi pour réaliser des toitures végétalisées, et ce projet de loi va beaucoup trop loin.

Un député (MCG) remercie les Verts pour ce projet de loi qui leur a permis d'étudier avec soin la végétalisation des toitures. Selon eux, il faut aborder cette thématique sous l'aspect d'encouragements et non d'un cadre trop restrictif. Ils auraient aimé l'idée d'un fonds dédié, comme le fonds pour les panneaux solaires, qui était un projet fédéral. Les différentes auditions leur ont apporté la confirmation que, lors des projets neufs, la possibilité de végétaliser était systématiquement étudiée et que, lors de rénovations, l'opportunité de végétaliser un toit plat était aussi abordée. Il y a des surcoûts qui vont se répercuter sur les loyers, ce qui fait que les locataires mécontents partiront en procédure, appuyés par l'ASLOCA. Le groupe MCG refusera l'entrée en matière sur ce projet.

Un député (Ve) souligne que la gestion de l'eau à la parcelle dans la loi sur l'eau offre une compensation financière. Le projet allait plus loin pour favoriser les toitures végétalisées, mais au moins, il y aura encore des toitures végétalisées grâce à la loi sur l'eau.

Vote

1^{er} débat

Vote sur l'entrée en matière du PL 12778 :

Oui : 6 (1 EAG, 3 S, 2 Ve)

Non : 9 (2 PDC, 4 PLR, 1 UDC, 2 MCG)

Abstentions : -

L'entrée en matière est refusée.

Conclusions

La commission est sensible à la problématique soulevée par ce projet de loi et remercie les auteurs d'avoir permis de faire le point sur la situation.

Les motions M 1135 (mai 1997) et M 2095 (septembre 2015) traitaient déjà de la question. Elles ont toutes les deux reçu une réponse circonstanciée du Conseil d'Etat.

Le projet de loi présenté implique des obligations que la majorité de la commission ne peut pas accepter. Elle préfère très clairement l'incitation plutôt que l'imposition. L'inventaire des toitures végétalisées réalisé en 2013 indiquait que le canton en comptait 2342, elles sont 4339 en 2020. Ce qui montre bien l'intérêt porté par les constructeurs, même si on pourrait encore faire mieux.

Les principaux arguments évoqués durant les auditions pour justifier de ne pas entrer en matière sur ce projet de loi ont été les suivants :

- une toiture végétalisée coûte 123 francs/m² contre 74 francs/m² pour une toiture classique pour une construction neuve, soit 66% de plus. Le surcoût relatif à la végétalisation peut aller jusqu'à 150 francs/m² selon le type de toiture, ce qui impacte le coût de construction et les frais d'entretien ;
- l'entretien d'une toiture végétalisée s'élève à 80 centimes/m²/an, contre 15 centimes/m²/an pour un toit classique, il y a donc un surcoût de 500% ;
- le projet de loi proposé veut que tous les toits rénovés soient végétalisés, mais il y a des problèmes de surcharge et de surcoûts qui seront souvent disproportionnés par rapport au but à atteindre ;
- il sera rarement possible de végétaliser une toiture qui n'aura pas été conçue à cet effet ;
- sur les bâtiments anciens, il faut utiliser l'espace disponible pour améliorer l'isolation thermique, mais il n'est pas possible dans les hauteurs disponibles des gabarits de faire à la fois l'amélioration thermique et la végétalisation ; la dérogation risque de devenir la règle ;
- à propos de l'alinéa 4 et de la compatibilité entre la végétalisation et les panneaux photovoltaïques, par expérience la végétalisation sera complexe car l'herbe pousse mal sous les panneaux ;
- dans les directives de l'OCEN, on va plutôt vers des améliorations de l'enveloppe thermique et la pose de panneaux photovoltaïques plutôt que vers la végétalisation des toitures ;
- il est difficile de rendre cela obligatoire dans le cadre du patrimoine bâti ;

- il est disproportionné d'imposer la végétalisation en cas de travaux d'entretien, la mise en place de toiture végétalisée doit s'inscrire dans un projet global d'assainissement du bâtiment ;
- le principe de toiture végétalisée pour les constructions neuves s'est répandu naturellement ;
- cette loi va induire une charge conséquente pour les mandataires en les obligeant à prouver l'impossibilité de réaliser ce qui est demandé ;
- plusieurs études issues des milieux environnementaux indiquent que le panneau solaire aurait un bilan meilleur que la toiture végétalisée s'agissant de la protection de l'environnement et du climat ;
- si l'on veut faire quelque chose d'équitable, d'incitatif et de véritablement bon pour l'environnement, il faudra que chacun paie sa part et peut-être sortir de la logique des besoins prépondérants de la population en prévoyant des exceptions en matière de protection de l'environnement pour permettre d'augmenter les loyers.

Pour toutes ces raisons, la commission vous invite, Mesdames et Messieurs les députés, à refuser l'entrée en matière sur ce projet de loi.

Catégorie de débat préavisée : II (30 minutes)

Projet de loi (12778-A)

modifiant la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (L 5 05) (Pour davantage de toitures végétalisées)

Le GRAND CONSEIL de la République et canton de Genève
décrète ce qui suit :

Art. 1 Modification

La loi sur les constructions et les installations diverses, du 14 avril 1988, est
modifiée comme suit :

Art. 112A Toitures végétalisées (nouveau)

¹ Les toits plats non utilisés doivent être végétalisés. Le département chargé
de l'environnement détermine, dans une directive, les qualités de la couche
de substrat et les critères de végétalisation minimaux à respecter, ainsi que les
conditions obligatoires d'entretien et de suivi.

² La végétalisation de toute nouvelle toiture plate est obligatoire. Des
dérogations partielles peuvent être accordées lorsque la toiture est affectée à
des espaces pour les habitants.

³ La végétalisation des toitures plates est obligatoire lors de rénovations ou de
travaux d'entretien sur son étanchéité. Des dérogations sont accordées
lorsque la portance du toit ne permet pas d'accueillir de la végétation, pour
des motifs de protection du patrimoine ou lorsque la toiture est affectée à des
espaces pour les habitants.

⁴ La végétalisation de la toiture est compatible avec la pose de panneaux
solaires thermiques ou photovoltaïques.

⁵ Les matériaux composant les substrats utilisés pour la réalisation des
toitures végétalisées sont indigènes et issus de matériaux industriels recyclés.

⁶ Les mélanges grainiers utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées
sont indigènes et favorisent la biodiversité. Leurs compositions sont validées
par le département.

Art. 2 Entrée en vigueur

La présente loi entre en vigueur le lendemain de sa promulgation dans la
Feuille d'avis officielle.



PL 12778

Modifiant la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (L 5 05)

Pour davantage de toitures végétalisées !

Commission des travaux
Adrienne Sordet
Novembre 2020



À partir de quoi ?



▸ Loi sur la biodiversité M 5 15 – Art. 1 Buts

- Les articles relatifs au chapitre IV Continuum et corridors biologiques ;
- Ceux relatifs au chapitre V Compensation (art. 16) ;
- y réfléchir (...)

▸ Les cantons/communes qui ont franchi le pas en Suisse !

- Bâle-Ville
- Zurich, Berne, Lucerne, Saint-Gall et Neuchâtel pour les nouvelles toitures.

Source : LBPG, 2005.
Le Temps, 2018.

Article concerné



▸ Art. 112A Toitures végétalisées (nouveau)

¹ Les toits plats non utilisés doivent être végétalisés. Le département chargé de l'environnement détermine, dans une directive, les qualités de la couche de substrat et les critères de végétalisation minimaux à respecter, ainsi que les conditions obligatoires d'entretien et de suivi.

² La végétalisation de toute nouvelle toiture plate est obligatoire. Des dérogations partielles peuvent être accordées lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants.

³ La végétalisation des toitures plates est obligatoire lors de rénovations ou de travaux d'entretien sur son étanchéité. Des dérogations sont accordées lorsque la portance du toit ne permet pas d'accueillir de la végétation, pour des motifs de protection du patrimoine ou lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants.

Article concerné



▸ Art. 112A Toitures végétalisées (nouveau)

⁴ La végétalisation de la toiture est compatible avec la pose de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques.

⁵ Les matériaux composant les substrats utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont indigènes et issus de matériaux industriels recyclés.

⁶ Les mélanges grainiers utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont indigènes et favorisent la biodiversité. Leurs compositions sont validées par le département.

Modification de la LCI (Objectif):



- Augmenter la proportion des TV sur le Canton pour...
- ✓ **Favoriser la biodiversité** ;
- ✓ Jouer un rôle positif sur l'isolation des bâtiments ;
- ✓ Favoriser la protection des toitures ;
- ✓ Améliorer la rétention d'eau et l'épuration ;
- ✓ Amener de la fraîcheur ;
- ✓ Améliorer la qualité de vie !

Source : SPADOM, 2019.

TV en bref



Types de toitures :

- Végétation extensive ;
- Végétation intensive simple ;
- Végétation intensive jardinée.



Source : SPADOM, 2019.

TV en bref



Un rôle positif pour la biodiversité :

- ↗ la surface pour la nature et ↘ l'impact de l'urbanisation sur les milieux naturels
- Favorise les milieux secs et oligotrophes menacés
- Zone refuge pour les espèces
- Intérêt vis-à-vis des réseaux écologiques urbains



Source : Projet TVEG, 2014-2016

TV en bref



Compatible avec les panneaux solaires :

- Couverture végétale permet d'abaisser la °C alentours et améliore leur efficacité ;
- Pas besoin d'être fixés dans du béton.



Source : SPADOM, 2019.

TV en bref



Provenance des matériaux et des substrats :

- Matériaux locaux (brique, mélange terre-béton, gravier-compost)
- Recyclage des matériaux



Source : Projet TVEG, 2014-2016.
SPADOM, 2019.

TV en bref



Importance de l'entretien annuel :

- Vérifier que le projet se développe bien (fonctionnalité);
- Retirer les indésirables et les envahissantes ;
- Retirer les plantes aux abords des descentes d'eaux ;
- (...)

Situation à Genève



2015

- **150 ha** de surfaces végétalisées soit **4'339 toitures**
- **730 ha** de surface **encore** végétalisables

Source : OCAN, 2019.

Conséquences financières



Difficile à calculer parce qu'elles dépendent :

- De prescriptions pouvant soutenir la création de toitures ;
- De la nouveauté/ancienneté des toitures ;
- De la typologie des toitures ;
- Des matériaux ;
- Des mélanges grainiers ;
- Du mode d'entretien (extensif, intensif)
- (...)

Conséquences financières



▸ (...) Pour ce qui est des économies, pensons à :

la « cascade » d'effets bénéfiques !

Exemple de Bâle



Source : D. Wenger -
Wiesenteppich



Merci pour votre attention !

©A. Sordet

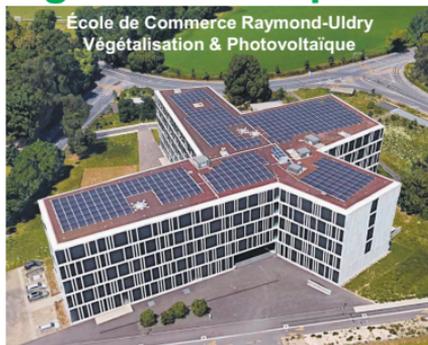
Bibliographie et documents

- Loi sur la construction et l'aménagement du territoire (BPG), art. 72 al.1
- O. Yurkina, 2018. La biodiversité de refuge sur les toits. Le Temps. Site web : <https://www.letemps.ch/economie/biodiversite-se-refugie-toits>
- Service des parcs et domaines de la Ville de Lausanne (SPADOM), 2019. Toitures végétalisées, guide de recommandations. Pourquoi et comment accueillir la nature sur son toit ?
- M. Hédont, J. Steffen, P. Prunier, 2016. La biodiversité floristique des toitures végétalisées du Canton de Genève – Rapport final du projet TVEG 2014-2016. HEPIA.

Bibliographie et documents

- G. Pétremand, S. Rochefort, 2016. La biodiversité entomologique des toitures végétalisées du Canton de Genève. Rapport final du projet TVEG 2014-2016. HEPIA.
- D. Consuegra, F. N’Gaidé Diouf, P. Queloz, 2016. Analyse de l’efficacité hydrologique d’une toiture végétalisée dans le canton de Genève. Rapport final projet TVEG 2014-2016. HEIG-VD
- M. Fournier, P. Boivin, 2016. Étude des substrats et de l’hydrologie des toitures végétalisées du canton de Genève. Rapport final du projet TVEG 2014-2016. HEPIA.
- P. Fouvy, OCAN, 2019. Conférence : « Toitures : enjeux climatiques, la politique et les lois ». Tous sous le même toit, les Berges de Vessy
- Autres cf. PL 12778 !

L'Etat de Genève Toitures végétalisées & photovoltaïques



Stratégie toiture à l'Etat de Genève

Une démarche dans une vision globale et cohérente 2 en 1

OBJECTIF

L'OCBA veut améliorer la performance environnementale et le confort des bâtiments en conciliant à la fois l'étanchéité, l'isolation, la végétalisation et le photovoltaïque.



COMMENT

En introduisant dans sa charte l'obligation d'étudier la faisabilité pour toutes les rénovations des toitures et l'obligation de réalisation pour tous les bâtiments neufs.

L'Etat de Genève - Toitures végétalisées & photovoltaïque

Grille de concours degré 1

Les critères	Aucun témoin ou anecdotique	Témoins isolés	Témoins	Témoins très nets	Témoins complets
Approche énergétique (reflexion, illustration, schéma, surface PV et pertinence du discours), base légale à 50% si mentionnée	0	25%	50%	75%	100%
Approche en termes de ressource (compacité, gestion des eaux pluviales, eaux grises,...)					
Approche en termes de gestion des matériaux d'excavation					
Approche sur les matériaux (énergie grise, ressource renouvelable, recyclage en fin de vie, modularité, etc.)					
Approche en terme d'arborisation, végétal (y compris toiture), perméabilité, biodiversité, intégration des aspects sociaux/pédagogiques des aménagements extérieurs					
Approche de la mobilité en relation avec le périmètre (proximité P+R tram, accès MD, PMR, intégration au reste du programme)					

L'Etat de Genève - Toitures végétalisées & photovoltaïque

Grille de concours degré 2

Evaluation durable - degré 2 - E50

	NIL	Témoins isolés	Témoins	Témoins très nets	Témoins complets
enrichies	0	25%	50%	75%	100%
Approche sociale & ouverture à la cité : ouverture au public et accueil inclusif citoyen, intégration des besoins actuels et futurs (projet culturel), convivialité et confort (extérieur et intérieur), vues sur le paysage, lien avec la zone agricole...					
Approche future utilisation : modularité et flexibilité des locaux, facilité de rénovation, de démontage, facilité d'entretien (coûts et charges d'exploitation)					
Approche de la gestion du bruit : solidien, routier et aérien					
Approche de la santé : matériaux sains, exempts de polluants, ...					
Approche transition énergétique : respect des exigences légales et des standards énergétique performants, faisabilité des techniques proposées, stratégie production chaud, froid, CVSE, ventilation naturelle, low-tech, PV, Pthermique, protection solaire, gestion de l'éclairage pertinent, stratégie de l'air (ventilation naturelle et mécanique) adéquate et confortable (à centrer sur les aspects durabilité / pratiques exemplaires et moins sur les aspects techniques)					
Approche en termes de ressource et rationalité constructive : économie de moyen, simplicité et préfabrication, compacité, VB, SP, éléments de construction remplaçables, recyclables et démontables en fin de vie...					
Approche sur les matériaux et énergie grise : bilan carbone, ressource renouvelable, biosourcés, écobilan...					
Approche déchets-recyclage-valorisation foncière-ME: réemploi sur site des éventuels matériaux issus d'éléments de démolition (béton, brique, bois, fer, etc.), limitation au maximum des volumes des matériaux d'excavation et ME-NP valorisés (réutilisation in situ ou dans un chantier à proximité).					
Approche en terme végétalisation et biodiversité : protection du patrimoine existant, plantation indigène, toiture végétale extensive, insertion du végétal dans les étages, terrasse, potager, renforcement de corridor ou d'axe biologique,....					
Approche de la gestion des eaux de précipitation : réduction de l'ECS, recyclage des eaux pour arrosage et ECS, perméabilité des sols, noue, bassin-étang de rétention, ...					
Approche de la circulation et de la mobilité en relation avec le périmètre : accès places, TPG, mobilité douce, adaptation PMR, station vélo					

L'Etat de Genève - Toitures végétalisées & photovoltaïque

végétaliser VS classique (polystyrène, laine minérale)

Surcoût min. sur une construction neuve (+1'000m²)

Végétalisation	123.-/m ²
Classique	74.-/m ²
Surcoût de	66 %

Surcoût sur une construction existante

- Même que pour neuf
 + Rehaussement des acrotères
 + Renforcement dû à la surcharge (substrat + rétention d'eau)

Surcharge sur une construction neuve (+1'000m²)

Végétalisation sec	80 à 115 kg/m ²
+ rétention eau	40 à 55 kg/m ²
Total végétalisation	120 à 170 kg/m ²
Panneaux PV	15 kg/m ²
Surcharge de	800 à 1'100 %



École de Commerce Raymond-Uldry
Végétalisation & Photovoltaïque



L'Etat de Genève - Toitures végétalisées & photovoltaïque

végétaliser VS classique (polystyrène, laine minérale)

Epaisseur du substrat

Extensives	10 à 15 cm
Semi-intensive	15 à 50 cm (solution à la Seymaz)

Si épaisseur trop faible ou substrat de mauvaise qualité ⇒ rien ne pousse que des plantes invasives ⇒ à la construction

Si mauvaise évacuation d'eau ⇒ toit marécageux et plus rien ne pousse ⇒ à la construction & entretien

Végétation indésirable (roseau, chardon, bambous et certaines espèces d'arbre...) avec des racines (rhizome) souterraine traverse étanchéité bitumineux (entretien+++)

Isolation & étanchéité plus durable

La végétalisation maintient un niveau d'humidité, ce qui limite la température de surface et donc l'usure de la couche d'étanchéité et une meilleure fraîcheur l'été.

Entretien toiture

Végétalisation	80 ct/m ² /an
Classique	15 ct/m ² /an
Surcoût de	500 %



racine normale



rhizome



L'Etat de Genève - Toitures végétalisées & photovoltaïque

végétaliser VS classique (polystyrène, laine minérale)

Nombre de bâtiments avec des toitures végétalisées

16 sur 550 référencé ⇨ 3 %

CO Seymaz = Collège Candolle

Année construction 2007

Surface toiture 8'770 m²

Végétalisation :

Semi-intensive avec une épaisseur de 25 cm type prairie

Retour expérience sur ça végétalisation :

- Etude HES 2016 : 60 % du volume de précipitation évapore et 40 % restitué au drain, contre 80 % d'évacuation au drain pour une toiture standard
- Herbe qui bloque la fermeture automatique des clapets sur la ventilation naturelle jusqu'à détruire les vérins électriques ⇨ Problème résolu par l'entretien et réglage des fins de course
- Herbe qui obstrue les prises d'aire de la ventilation en toiture ⇨ Problème résolu par l'aménagement dalles de jardin



L'Etat de Genève - Toitures végétalisées & photovoltaïque

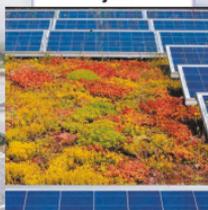
végétaliser VS classique (polystyrène, laine minérale)

Exemple sur nos toits

Ombrage végétalisation invasive ⇨ Rendement -5% photovoltaïque



L'objectif



École de Commerce et Culture Générale Aimée-Stitelmann

Merci de votre attention



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENÈVE

Direction
& Ingénierie
Energie
-info

Département des Infrastructures
Office cantonal des bâtiments
Direction de l'ingénierie & Energie

12.01.2014 - Page 9

12.01.2014 - Page 9



REPUBLICHE ET CANTON DE GENEVE

Département du territoire

Office cantonal du logement et de la planification foncière

DT - OCLPF

Case postale 3840

1211 Genève 3

FORMULAIRE D'EVALUATION DE LA QUALITE (C09)

Requérant-e-s :
 Immeuble-s :
 Catégorie :
 Nombre de logements :
 Nombre de pièces :
 Architecte-s :

A JOINDRE A LA DEMANDE D'AUTORISATION DE CONSTRUIRE

Mode d'emploi du formulaire

- 1) Veuillez remplir uniquement les champs grisés.
Pour un retour à la ligne dans le texte, veuillez taper : Alt + Entrée.
- 2) Pour une demande de prise en compte de la qualité dans la détermination des prix de sortie : remplir les parties 1 et 2.
 La partie 1 est vérifiée par l'Office cantonal du logement et de la planification foncière (OCLPF).
 La partie 2 est vérifiée par la Commission d'architecture (CA).

champs réservés à l'administration

Report des points _ PARTIE 1 (max. 46 points)

0	0
---	---

Report des points _ PARTIE 2 (max. 54 points)

0	0
---	---

Total des points _ PARTIES 1 et 2 (max. 100 points)

0	0
---	---

- 3) Pour une demande de dérogation aux articles 1, 2 ou 4 du Règlement d'exécution de la loi générale sur le logement et la protection des locataires : remplir la partie 3.

Demande de dérogations _PARTIE 3

Non	
-----	--

- NB. Un formulaire par catégorie doit être rempli.
 Dans le cas où un bâtiment comprend plusieurs catégories, la possibilité de ne remplir qu'un seul formulaire est uniquement possible si les typologies, les équipements et les finitions sont identiques. Dans ce cas, veuillez utiliser la mention "mixte".

Date et signature - Requérant-e-s :

Date et signature - Architecte-s :



Par courriel et par courrier

Commission des travaux

Secrétariat général du Grand Conseil

Monsieur Rémy PAGANI, Président

Case postale 3970

1211 Genève 3

Genève, le 1^{er} février 2021

P/3.3.6/V0015-21

Prise de position de l'APCG relative au PL 12778 modifiant la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (L 5 05) (Pour davantage de toitures végétalisées)

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les commissaires,

Faisant suite à l'audition de l'Association des promoteurs constructeurs genevois (APCG) par votre commission, le mardi 19 janvier 2021, vous trouverez ci-dessous la synthèse de notre prise de position sur le PL 12778 (Pour davantage de toitures végétalisées).

L'Association des promoteurs constructeurs genevois (APCG) est une association professionnelle constituée d'une quarantaine de membres exerçant en tant que promoteurs, développeurs et/ou constructeurs immobiliers. L'association représente une part prépondérante des projets de construction menés par le secteur privé dans le canton de Genève. Nos membres sont particulièrement actifs dans les grands projets sis en zone de développement, mais également dans le cadre de la densification de la zone villas.

Le projet de loi vise notamment la réalisation obligatoire de toitures végétalisées pour toutes nouvelles constructions et c'est sur cet aspect-là que l'APCG se prononce. De manière générale, l'APCG et ses membres sont sensibles aux questions liées à la biodiversité dans les nouvelles constructions. L'association a eu l'occasion de l'exprimer à répétition reprises dans le cadre de ses diverses auditions et prises de position concernant des projets de loi, par exemple concernant les questions sur le stationnement sur fond privé. L'APCG estime que la réalisation de toitures végétalisées est de nature à contribuer aux objectifs de biodiversité et peut également avoir des effets énergétiques positifs sur l'enveloppe du bâtiment.

Il convient toutefois d'attirer l'attention des commissaires sur le sensible renchérissement à la construction auquel la réalisation d'une toiture végétalisée (extensive) conduit. L'exposé des motifs évoque par ailleurs un enchérissement de l'ordre de 0.2%, mais ce pourcentage ne saurait être appréhendé de manière crédible sans que la taille du projet ne soit prise en compte. Ainsi, plus le projet sera grand (ou dense), plus la réalisation d'une toiture végétalisée sera marginale car diluée par le nombre important d'étages et de logements/locaux projetés. Plus le projet sera modeste - la réalisation d'un seul immeuble de quatre étages par exemple - plus la mesure sera disproportionnée en termes de surcoûts.

Il faut également tenir compte d'une possible augmentation des coûts d'entretien, afin d'éviter que les plantes poussant en toiture viennent gêner les panneaux solaires aujourd'hui obligatoires pour toute nouvelle toiture.

Cette mise en perspective du coût de la toiture végétalisée avec l'envergure du projet nous permet de considérer qu'une obligation systématique de réaliser des toitures végétalisées, sans distinction de la taille du projet, n'est pas souhaitable, et devrait être appréhendée sous la forme d'une forte incitation, fiscale par exemple. Nous constatons par ailleurs que le projet de loi imposerait une nouvelle obligation dans un contexte où le carcan législatif est déjà dense, avec pour conséquence une augmentation de conflits de différentes politiques publiques, notamment en ce qui concerne les objectifs énergétiques.

A titre subsidiaire, il convient de relever que le projet de loi n'est pas suffisamment clair concernant la nature de la végétalisation en toiture exigée. En effet, l'obligation de réaliser des toitures végétalisées « intensives » est exclue à nos yeux. En premier lieu, cela engendrerait un renchérissement très important (beaucoup plus que pour une toiture « extensive ») et disproportionné. D'autre part, cela pourrait contrevenir aux objectifs énergétiques avec la pose de panneaux solaires, thermiques ou photovoltaïques, qui nécessitent d'importantes surfaces pour pouvoir fournir de l'énergie renouvelable en quantité suffisante aux utilisateurs du bâtiment.

Toujours à titre subsidiaire, le projet de loi doit également prévoir des dérogations plus larges, dans le cas où le maître d'ouvrage devait vouloir proposer une autre utilisation du toit, par exemple pour des espaces pour les habitants, l'agriculture urbaine ou une utilisation accrue du toit pour des énergies renouvelables.

Tout en restant à votre disposition, nous vous prions de croire, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les commissaires, à nos sentiments distingués.



Romain LAZZARI
Président



Philippe ANGELOZZI
Secrétaire général

Par courriel et par courrier

Commission des travaux
Secrétariat général du Grand Conseil
Monsieur Rémy PAGANI, Président
Case postale 3970
1211 Genève 3

Genève, le 27 janvier 2021
P/3.3.6/V0016-21

Prise de position de l'USPI Genève relative au PL 12778 modifiant la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (L 5 05) (Pour davantage de toitures végétalisées)

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les commissaires,

Faisant suite à l'audition de l'Union suisse des professionnels de l'immobilier Genève (USPI Genève) par votre commission, le mardi 19 janvier 2021, vous trouverez ci-dessous la synthèse de notre prise de position sur le PL 12778 (Pour davantage de toitures végétalisées).

L'USPI Genève est une association, fondée en 1879, qui regroupe à ce jour une quarantaine de membres actifs dans la gérance, le courtage, le conseil et l'expertise immobilière. Nos membres gèrent approximativement 70% du parc locatif genevois, logements et locaux commerciaux confondus, avec environ 150'000 objets sous gestion, plus de 1'600 employés et 3'600 concierges.

Le projet de loi vise la réalisation obligatoire de toitures végétalisées notamment lors de toutes rénovations de toitures, l'entretien de l'étanchéité d'une toiture étant considéré comme une rénovation. L'USPI Genève se prononce sur la partie rénovation, les régies étant les représentants des bailleurs en charge de la mise en œuvre des stratégies de rénovation des bâtiments.

Si l'USPI Genève n'est fondamentalement pas opposée à la réalisation, à large échelle, de toitures végétalisées, à chaque fois que cela est techniquement et financièrement possible, force est de constater que le projet de loi comprend un défaut majeur qu'il convient de signaler en premier lieu, en ce qu'il prévoit que les travaux d'entretien sur l'étanchéité d'une toiture sont assimilés à des rénovations. Cette assimilation aboutirait à une disproportion totale, car des travaux d'entretien sur l'étanchéité, par exemple lors d'une intervention d'urgence sur une toiture, s'élèvent à quelques centaines, voire milliers de francs, tandis qu'une rénovation totale d'une toiture, avec réalisation d'une toiture végétalisée, impliquant notamment la pose d'un échafaudage, à plusieurs centaines de milliers de francs.

Il convient de garder à l'esprit que les travaux de rénovation sur une toiture s'inscrivent dans une réflexion globale et une planification sur du moyen voire long terme, avec des études préalables sur le financement, la faisabilité technique, l'adéquation aux exigences énergétiques, dans lesquelles une réalisation d'une toiture végétalisée peut s'inscrire. L'approche est ainsi totalement différente que pour de simples travaux d'entretien et la disproportion de la mesure en termes de coûts est évidente.

Nous préconisons ainsi de supprimer la dernière partie de la première phrase de l'art. 112A al. 3 du projet de loi : [...] ou de travaux d'entretien sur son étanchéité ».

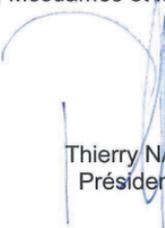
Dans les cas des rénovations, il est essentiel de pouvoir assurer le financement du surenchérissement sensible qu'entraînent la réalisation d'une toiture végétalisée, ce qui ne sera pas toujours le cas selon la taille du bâtiment visé. Ainsi, au lieu de prévoir une obligation systématique, une forte incitation, fiscale par exemple, devrait être proposée au bailleur, ou encore un assouplissement de la Loi sur les démolitions, transformations et rénovations de maisons d'habitation (LDTR), afin que ces travaux puissent être considérée comme des travaux énergétiques à 100%.

A titre subsidiaire, il convient de relever que le projet de loi n'est pas suffisamment clair concernant la nature de la végétalisation en toiture exigée. En effet, l'obligation de réaliser des toitures végétalisées « intensives » est exclue à nos yeux. En premier lieu, cela engendrerait un renchérissement très important (beaucoup plus que pour une toiture « extensive ») et disproportionné. D'autre part, cela pourrait contrevenir aux objectifs énergétiques avec la pose de panneaux solaires, thermiques ou photovoltaïques, qui nécessitent d'importantes surfaces pour pouvoir fournir de l'énergie renouvelable en quantité suffisante aux utilisateurs du bâtiment. Le maintien d'une ambiguïté quant à la nature de la végétalisation exigée aurait un effet négatif puisqu'elle bloquerait encore plus la volonté des propriétaires et leurs possibilités de rénover un bâtiment.

Toujours à titre subsidiaire, le projet de loi doit également prévoir des dérogations plus larges, dans le cas où le maître d'ouvrage devait vouloir proposer une autre utilisation du toit, par exemple pour des espaces pour les habitants, l'agriculture urbaine ou une utilisation accrue du toit pour des énergies renouvelables.

Enfin, il convient de prévoir des mesures transitoires et une entrée en vigueur avec un délai minimal de 6 mois afin que les projets en cours d'étude puissent être adaptés.

Tout en restant à votre disposition, nous vous prions de croire, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les commissaires, à nos sentiments distingués.



Thierry NAZ
Président



Philippe ANGELOZZI
Secrétaire général



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département du territoire
Office cantonal du logement et de la planification foncière
(adresse du bâtiment)

TABLEAU LDRTR - LEN
COUT DES TRAVAUX, et CALCUL DES HAUSSES
THEORIQUES avec application de l'article 9 al. 6 LDRTR

D13
version
6/2020

Description des travaux (par type)	Coût des travaux		Part des travaux rénovation et amélioration énergétique	Subventions	Total subventions détachées	Part à plus-value	Coût des plus-values	Taux de référence (OFL)			Prixés RGLL			
	CHFTTC	Coûts Totaux						Durée amortiss. ement	Rend. Adm.T+4 0,5-2	Amort. /an		Frais entre- tien	Total	Annuel
1. Enveloppe opaque: toiture (hors ouvertures)	185,000	53,296	238,296	119,133	119,133	70%	83,363	20	0,88%	5,00%	1,50%	7,38%	6,150	56
2. Enveloppe opaque: façades (hors ouvertures)	830,000	238,979	1,068,979	534,489	534,489	70%	374,143	30	0,88%	5,00%	0,90%	6,47%	1,068	46
3. Isolation des saisons de stores et seuils	140,000	41,173	184,173	92,087	92,087	100%	404,489	30	0,88%	3,33%	0,42%	4,63%	27,881	253
4. Enveloppe opaque: dalle sur locaux non-chauffés	19,800	5,701	25,501	92,087	92,087	100%	64,461	30	0,88%	5,00%	1,50%	7,38%	4,754	44
5. Remplacement des fenêtres et portes extérieures	473,000	136,189	609,189	12,750	12,750	70%	6,925	20	0,88%	5,00%	1,50%	7,38%	658	6
6. Ventilation, uniquement s'il y a une PAC	68,300	19,685	87,985	456,892	456,892	70%	319,684	20	0,88%	5,00%	1,50%	7,38%	23,567	216
7. Production de chaleur avec PAC	64,100	18,436	82,536	152,217	152,217	70%	92,217	20	0,88%	5,00%	1,50%	7,38%	8,167	39
8. Isolation des conduites sanitaires	95,300	27,439	122,739	82,965	82,965	100%	82,965	20	0,88%	5,00%	0,59%	6,46%	5,362	49
9. Vannes thermostatiques + régulateurs chauffage	8,000	2,303	10,303	41,278	41,278	70%	28,895	20	0,88%	5,00%	1,50%	7,38%	2,131	20
10. Panneaux solaires thermiques (ECS)	68,000	19,579	87,579	61,370	61,370	70%	42,959	20	0,88%	5,00%	0,59%	6,46%	2,668	24
11. Panneaux photovoltaïques	-	-	-	61,370	61,370	100%	61,370	25	0,88%	4,00%	0,49%	5,36%	3,291	30
12. Electricité et luminaires à basse consommation (communs de l'immeuble)	26,400	7,601	34,001	5,152	5,152	100%	3,939	20	0,88%	5,00%	0,50%	6,46%	5,06	2
13. Rénovation des communs (halls, boîtes aux lettres...)	81,600	23,495	105,095	8,152	8,152	100%	8,152	20	0,88%	5,00%	0,50%	6,46%	5,06	2
14. Rénovation des logements	690,000	187,132	877,132	837,152	837,152	100%	596,006	20	0,88%	5,00%	1,50%	7,38%	43,218	396
15	-	-	-	-	-	0%	-	25	0,88%	4,00%	0,49%	5,36%	-	-
16	-	-	-	-	-	100%	-	30	0,88%	3,33%	0,42%	4,63%	-	-
17	-	-	-	-	-	0%	-	30	0,88%	5,00%	1,50%	7,38%	-	-
	2,712,500	781,000	3,493,500	75,000	3,418,500	100%	-	30	0,88%	3,33%	0,42%	4,63%	117,829	1,081
									Hausses théoriques énergie:					
									Hausses théoriques travaux:					
													60,063	501
													177,911	1,632

Travaux pour répartition au prorata	CHFTTC
Travaux primaires: architectes, ingénieur, maître d'œuvre, I.T. des déchets...	25,300
Travaux secondaires: autorisations, taxes, échéantiers, impressions, ...	10,200
Horaires architectes (maximum 18%)	340,800
Frais secondaires: autorisations, taxes, échéantiers, impressions, ...	23,500
Divers & imprévus (maximum 5%)	165,500
Total	781,000

Base Prévisible des Charges (sans formule BPC à lire voir par OCEN):
Contribution énergétique du locataire, si nécessaire, max. 120 franc.

13,300
13,300
128

ANNEXE 7



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE
Département du territoire
Office cantonal de l'énergie

DT-OCEN
Case postale 3920
1211 Genève 3

République et Canton de Genève
Grand Conseil
Commission des travaux
Att. Monsieur Rémy Pagani,
Président

Aigle : 501809-2021
N°ref : CP/01_02_01

*Par courriel uniquement à l'adresse:
Stefano.gorgone@etat.ge.ch*

Genève, le 9 février 2021

**Concerne : PL 12778 modifiant la loi sur les constructions et les installations
diverses (LCI; L 5 05) (Pour davantage de toitures végétalisées)**

Monsieur le Président,
Cher Monsieur

Votre courrier du 8 courant nous est bien parvenu et a retenu toute notre attention.

La baisse prévisible des charges (BPC), la contribution locataire, et les subventions énergétiques sont trois dispositifs dépendants des performances énergétiques du projet de rénovation et ayant une influence sur le calcul de l'état locatif après travaux effectué dans le cadre de la LDTR (puisqu'intégrés au tableur D13 de l'OCLPF). Les deux premiers agissent très directement sur le calcul du montant du loyer puisque, dans le tableur D13, leur montant est ajouté à l'issue du calcul du loyer admissible, sans considération du seuil LDTR. Les subventions viennent quant à elle alléger les investissements du propriétaire. En ce sens, elles contribuent également à accroître la rentabilité du projet pour ce dernier. Dans le cadre des calculs LDTR, leur prise en compte conduit à modérer les montants reportables sur les loyers (puisqu'elles viennent se déduire des investissements renseignés dans le tableur D13).

En ce qui concerne la BPC, son montant moyen est de 6.9 fr/m² mais cette moyenne recouvre des cas très variables. Ainsi, les cas analysés montrent que, lorsque le projet énergétique est ambitieux, la BPC peut contribuer de manière importante à sa rentabilité, en particulier durant la période de contrôle LDTR, et d'autant plus lorsque les montants répercutables sur les locataires sont réduits du fait de loyers initiaux élevés au regard du seuil LDTR. Pour les cas de rénovation analysés, le montant de la BPC représente en moyenne 35% du montant reportable sur les loyers durant la période de contrôle LDTR (pour en moyenne 7% au-delà de cette période).

Toutefois, il ressort de nos dernières études que ce mécanisme n'est que moyennement utilisé (226 dossiers traités entre 2010 et 2019), ceci pour des raisons d'ordres techniques, organisationnelles et administratives, telles que la mauvaise connaissance du dispositif, les choix méthodologiques et les aspects techniques du calcul ou encore la vérification des performances après travaux.

Sur ce dernier point, il convient de rappeler que la légitimité de l'application de la hausse de loyer induite par la BPC repose sur l'atteinte effective des objectifs de réduction des consommations énergétiques, et donc des charges, visées dans le projet. Or les différents retours d'expériences effectués sur des projets de rénovation montrent que ces objectifs ne sont généralement pas atteints ce qui, concrètement, signifie un paiement à double de la part du locataire. Problématique sous l'angle du partage des coûts autant que d'un point de vue énergétique, ce constat ouvre sur la nécessité d'une vérification de l'atteinte effective des performances après travaux. Il amène également à s'interroger sur le moment adéquat pour appliquer la hausse de loyer et, conjointement, sur les possibilités d'une réévaluation des loyers après validation des performances réelles du bâtiment rénové.

Une des causes principales à cette problématique relève de la différence de temporalité qui ne permet pas de disposer des composantes énergétiques suffisantes pour fonder une évaluation robuste des économies énergétiques et financières découlant du projet de rénovation.

Ceci étant, l'OCEN mène actuellement des travaux en vue de simplifier le système de la BPC pour faciliter son application et surtout disposer d'un outil qui soit plus représentatif de la réalité après travaux.

En ce qui concerne les contrôles liés à la BPC effectués par l'OCEN, ce point figure dans la stratégie de contrôle annuelle de l'office depuis 2019. En l'occurrence, sur les 226 dossiers de demandes de calcul de la BPC déposés depuis 2010, l'OCEN a identifié 23 dossiers dont la construction s'était achevée depuis plus de 3 ans, soit avant 2017. Sur ces 23 dossiers, 10 bâtiments ont été identifiés comme n'ayant pas atteint leurs objectifs au sens de l'article 12K, alinéas 8 et 9, du règlement d'application de l'énergie (L 2 30.01; REn), soit 4,5% du total. Tous les propriétaires concernés se sont vus adresser un constat de non-conformité en vue de rectifier les écarts de performance annoncés.

En vous souhaitant bonne réception de la présente, je vous prie de recevoir, Monsieur le Président, cher Monsieur, mes salutations distinguées.



Cédric Petitjean
Directeur général

PL 12778	Amendements	(Version issue du 2 ^e débat) / Remarques, notes
<p>Projet de loi modifiant la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (L 5 05) (Pour davantage de toitures végétalisées)</p> <p>Le GRAND CONSEIL de la République et canton de Genève décrète ce qui suit :</p>		
<p>Art. 1 Modification La loi sur les constructions et les installations diverses, du 14 avril 1988, est modifiée comme suit :</p>		
<p>Art. 112A Toitures végétalisées (nouveau) ¹ Les toits plats non utilisés doivent être végétalisés. Le département chargé de l'environnement détermine, dans une directive, les qualités de la couche de substrat et les critères de végétalisation minimaux à respecter, ainsi que les conditions obligatoires d'entretien et de suivi.</p> <p>² La végétalisation de toute nouvelle toiture plate est obligatoire. Des dérogations partielles peuvent être accordées lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants.</p>	<p>Amendement des Verts</p> <p>Art. 112A Toitures végétalisées (nouveau) ¹ Les toits plats non utilisés peuvent être végétalisés. On entend par « toiture végétalisée » une toiture recouverte par une végétation au minimum de type « extensif ». Le département en charge de l'environnement détermine, dans une directive, les conditions obligatoires d'entretien et de suivi.</p> <p>² La végétalisation de toute nouvelle toiture plate est obligatoire. Des dérogations partielles peuvent être accordées lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants ou à des installations techniques.</p>	

PL 12778	Amendements	(Version issue du 2 ^e débat) / Remarques, notes
<p>³ La végétalisation des toitures plates est obligatoire lors de rénovations ou de travaux d'entretien sur son étanchéité. Des dérogations sont accordées lorsque la portance du toit ne permet pas d'accueillir de la végétation, pour des motifs de protection du patrimoine ou lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants.</p> <p>⁴ La végétalisation de la toiture est compatible avec la pose de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques.</p> <p>⁵ Les matériaux composant les substrats utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont indigènes et issus de matériaux industriels recyclés.</p> <p>⁶ Les mélanges grainiers utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont indigènes et favorisent la biodiversité. Leurs compositions sont validées par le département.</p>	<p>³ a) Lors de la rénovation lourde d'une toiture plate, une étude de faisabilité de la végétalisation de la toiture est obligatoire.</p> <p>b) Si l'étude de faisabilité est positive, la toiture plate doit être végétalisée tout en appliquant le principe de proportionnalité.</p> <p>⁴ La végétalisation de la toiture doit être compatible avec la pose de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques.</p> <p>⁵ Les matériaux composant les substrats utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont majoritairement indigènes et issus de matériaux industriels recyclés.</p> <p>⁶ Les mélanges grainiers utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont majoritairement indigènes et favorisent la biodiversité. Leurs compositions sont validées par le département chargé de l'environnement.</p> <p>Amendement MCG</p> <p>Art. 112A Toitures végétalisées (nouveau)</p> <p>¹ Les toits plats non utilisés peuvent être végétalisés. Le département chargé de l'environnement détermine, dans une directive, les qualités de la couche de substrat et les critères de végétalisation minimaux à respecter, ainsi que les conditions obligatoires d'entretien et de suivi.</p> <p>² La végétalisation de toute nouvelle toiture plate doit être étudiée. Des dérogations partielles peuvent être accordées lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants.</p>	

PL 12778	Amendements	(Version issue du 2 ^e débat) / Remarques, notes
	<p>³ La végétalisation des toitures plates est possible lors de rénovations ou de travaux d'entretien sur son étanchéité. Des dérogations sont accordées lorsque la portance du toit ne permet pas d'accueillir de la végétation, pour des motifs de protection du patrimoine ou lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants.</p> <p>⁴ La végétalisation de la toiture doit être compatible avec la pose de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques.</p> <p>⁵ Les matériaux composant les substrats utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont indigènes et issus de matériaux industriels recyclés.</p> <p>⁶ Les mélanges grainiers utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont indigènes et favorisent la biodiversité. Leurs compositions sont validées par le département.</p> <p>Amendement UDC</p> <p>Art. 112A Toitures végétalisées (nouveau)</p> <p>¹ Les toits plats non utilisés peuvent être végétalisés. Le département chargé de l'environnement détermine, dans une directive, les qualités de la couche de substrat et les critères de végétalisation minimaux à respecter, ainsi que les conditions obligatoires d'entretien et de suivi.</p> <p>² La végétalisation de toute nouvelle toiture plate est proposée comme alternative à la toiture traditionnelle lors de l'étude des projets. Des dérogations partielles peuvent être accordées lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants.</p> <p>³ La végétalisation des toitures plates est possible lors de rénovations ou de travaux d'entretien sur son étanchéité. Des dérogations sont accordées lorsque la portance du toit ne permet pas d'accueillir de la végétation, pour des motifs de</p>	

PL 12778	Amendements	(Version issue du 2 ^e débat) / Remarques, notes
	<p>protection du patrimoine ou lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants.</p> <p>4 La végétalisation de la toiture doit être compatible avec la pose de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques.</p> <p>5 Les matériaux composant les substrats utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont indigènes et issus de matériaux industriels recyclés.</p> <p>6 Les mélanges grainiers utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont indigènes et favorisent la biodiversité. Leurs compositions sont validées par le département.</p> <p>Amendement de l'USPI</p> <p>Art. 112A Toitures végétalisées (nouveau)</p> <p>1 Les toits plats non utilisés doivent être végétalisés. Le département chargé de l'environnement détermine, dans une directive, les qualités de la couche de substrat et les critères de végétalisation minimaux à respecter, ainsi que les conditions obligatoires d'entretien et de suivi.</p> <p>2 La végétalisation de toute nouvelle toiture plate est obligatoire. Des dérogations partielles peuvent être accordées lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants.</p> <p>3 La végétalisation des toitures plates est obligatoire lors de rénovations ou de travaux d'entretien sur son étanchéité. Des dérogations sont accordées lorsque la portance du toit ne permet pas d'accueillir de la végétation, pour des motifs de protection du patrimoine ou lorsque la toiture est affectée à des espaces pour les habitants.</p> <p>4 La végétalisation de la toiture est compatible avec la pose de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques.</p> <p>5 Les matériaux composant les substrats utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont indigènes et issus de matériaux industriels recyclés.</p>	

PL 12778	Amendements	(Version issue du 2 ^e débat) / Remarques, notes
	<p>⁶ Les mélanges grainiers utilisés pour la réalisation des toitures végétalisées sont indigènes et favorisent la biodiversité. Leurs compositions sont validées par le département</p>	
<p><u>Art. 2</u> Entrée en vigueur La présente loi entre en vigueur le lendemain de sa promulgation dans la Feuille d'avis officielle.</p>		

Date de dépôt : 3 mai 2021

RAPPORT DE LA MINORITÉ

Rapport de M^{me} Adrienne Sordet

Mesdames les députées,
Messieurs les députés,

Après avoir procédé à de multiples auditions, la commission des travaux a tout simplement décidé de ne pas entrer en matière et de balayer entièrement ce projet de loi.

Pourtant, les bienfaits multiples des toitures végétalisées sont reconnus aujourd'hui, et mis en exergue par différentes études, mais aussi par différentes villes de Suisse qui ont déjà sauté le pas et inscrit l'obligation de végétaliser les nouvelles toitures. Certes, ce projet de loi va plus loin, en demandant également la végétalisation des toitures plates déjà existantes. Demande loin d'être irréaliste puisque le canton de Bâle-Ville l'applique déjà.

Comme cela a déjà été dit dans l'exposé des motifs, elles jouent un rôle positif au niveau de la biodiversité en ville en permettant d'augmenter la surface pour la nature et de diminuer l'impact de l'urbanisation sur les milieux naturels. Elles permettent de recréer certains milieux menacés, ainsi que des zones refuges. Elles présentent donc un intérêt important quant aux réseaux écologiques urbains. Elles ont également des rôles positifs vis-à-vis de l'isolation des bâtiments, de la protection des toitures, de la rétention d'eau, de l'épuration, de la fraîcheur, de la qualité de vie et du bien-être des habitants et des habitantes de ce canton.

D'ailleurs, lors des différentes auditions, une grande partie des milieux professionnels interrogés ont accueilli le projet de loi de manière favorable, en proposant toutefois d'alléger quelque peu le texte et d'apporter des modifications. Il s'agissait principalement de spécifier le type de végétation qui devrait s'y trouver, de la question de l'obligation de végétalisation du bâti existant (en lien avec l'entretien des toitures) et de la multiplicité d'usages des toitures (installations techniques, lieu de rencontre, biodiversité...).

Au fil des discussions, il est donc ressorti qu'il y avait effectivement des pistes à explorer, ainsi que des problèmes à résoudre, en particulier vis-à-vis de la rénovation énergétique et de la manière dont cette dernière est abordée. En commission, les partis semblaient être prêts à trouver un terrain d'entente. D'ailleurs, les propositions faites lors des différentes auditions ont été prises en compte par une partie de la minorité et proposées à l'entier de la commission sous forme d'amendements.

Malheureusement, pour telle ou telle raison, la majorité de la commission n'a finalement pas voulu entrer en matière, malgré les auditions positives et constructives à l'égard du projet de loi. La minorité déplore ici un manque d'investissement à poursuivre le débat de manière constructive. Ce d'autant plus que les arguments avancés par la majorité pour ne pas entrer en matière démontrent le manque de volonté de trouver des solutions.

Si l'on peut reconnaître que, dans ce projet de loi, la manière d'arriver à la végétalisation des toitures du canton n'était pas la bonne, on peut aussi reconnaître que, malgré les nombreuses auditions et les propositions positives faites par les milieux professionnels et la minorité, la majorité de la commission n'est pas prête à changer les choses.

Dès lors, ces positions permettent de faire le constat suivant : l'urgence climatique, votée par ce parlement en 2019, n'était que symbolique, semble-t-il, pour une majorité de ce parlement. Puisque, lorsqu'il s'agit de passer de la parole aux actes, de nombreux refus sont essuyés.

Certains et certaines diront que la solution au réchauffement climatique n'est pas de végétaliser les toits, mais plutôt d'investir dans les domaines énergétiques, dans la mobilité, etc. Il est évident que les toitures végétalisées ne représentent pas LA solution, mais bien UNE des solutions pour pallier les problèmes de climat puisque la protection du climat est holistique.

A ce stade, ce qui est problématique, c'est que cette solution, minime et symbolique, n'est même pas considérée. Il n'y a pas une solution meilleure qu'une autre, c'est bien la somme de celles-ci qui permettront d'atteindre une société écologiquement résiliente et solidaire.

Pour rappel, déclarer l'urgence climatique, c'est reconnaître que l'être humain modifie profondément son environnement, pèjore les êtres vivants peuplant cette terre et met surtout en danger sa propre existence. Déclarer l'urgence climatique, c'est avoir une vision holistique des écosystèmes pour pouvoir préserver les générations futures. Préserver les générations futures passe notamment par la prise de décisions courageuses et innovantes, deux propriétés qui semblent faire défaut dans le parlement actuel.

La minorité invite donc les députées et les députés de ce parlement à assumer leur position vis-à-vis de l'urgence climatique et à entrer en matière sur ce projet de loi¹.

¹ N.B. : et à voter tous les projets de lois permettant de construire une société écologiquement résiliente et solidaire.