

*Date de dépôt : 16 août 2021*

## **Rapport**

**de la commission des travaux chargée d'étudier le projet de loi de M<sup>mes</sup> et MM. David Martin, Adrienne Sordet, Philippe Poget, Marjorie de Chastonay, Dilara Bayrak, Boris Calame, Ruth Bänziger, Esther Schaufelberger, Pierre Eckert, Yves de Matteis, Didier Bonny, Alessandra Oriolo, Rémy Pagani, Pierre Bayenet, Christina Meissner modifiant la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (L 5 05) (*Vers des constructions neutres en carbone*)**

*Rapport de majorité de M. Grégoire Carasso (page 1)*

*Rapport de minorité de M. Rémy Pagani (page 40)*

### **RAPPORT DE LA MAJORITÉ**

#### **Rapport de M. Grégoire Carasso**

Mesdames et  
Messieurs les députés,

La commission des travaux (ci-après la Commission) a étudié le projet de loi en question lors de ses séances des 23 mars, 20 et 27 avril, 11 mai et 1<sup>er</sup>, 15 et 29 juin 2021 sous la présidence de MM. Rémy Pagani et Olivier Cerutti. La commission des travaux a été assistée par M. Stefano Gorgone, secrétaire scientifique au SGGC et M. Matthias Bapst, responsable du budget des investissements au DF. Les procès-verbaux de ces séances ont été rédigés par M<sup>me</sup> Garance Sallin. Que toutes ces personnes soient remerciées du soutien apporté aux travaux de la Commission.

## Table des annexes

Annexe 1 : Plan climat cantonal et PL 12869

Annexe 2 : Proposition d'amendement du DT

## Table des matières

Audition de M. David Martin, auteur du PL.....	3
Audition de la Fédération genevoise des métiers du bâtiment (FMB).....	6
Audition de la Fédération des associations d'architectes et d'ingénieurs de Genève (FAI).....	10
Audition de l'Association des Promoteurs et Constructeurs Genevois (APCG).....	12
Audition de M. Antonio Hodgers, conseiller d'Etat .....	15
Audition de la Chambre genevoise immobilière (CGI) .....	19
Audition des Recycleurs de Genève .....	20
Audition de M. Antonio Hodgers, conseiller d'Etat .....	23
Audition du Groupement des entreprises genevoises du gravier et du béton (GEGB).....	26
Discussions conclusives, débats et votes .....	28

## **Audition de M. David Martin, auteur du PL**

M. Martin, après avoir rappelé que ce PL est également accompagné d'une motion (voir M-2732), explique pourquoi il est important d'aller vers des constructions bas carbone. Un graphique (voir exposé des motifs, p. 4) montre les émissions de carbone typiques d'une construction actuelle, avec les différentes sources d'émission. Plusieurs choses sont en train de changer : à Genève, on se dirige vers la géothermie, l'électricité va petit à petit devenir verte, les chauffages seront bientôt neutres en carbone, les voitures seront électriques, ce qui fait que la partie en haut du graphique va peu à peu devenir renouvelable. Cependant, si l'on ne fait rien par rapport à l'état actuel, le socle du graphique (énergie grise) va demeurer et avoir une forte empreinte carbone. Lorsqu'on construit aujourd'hui, les deux tiers des émissions de carbone sont dus au chantier et au choix des matériaux. Or, il n'y a actuellement aucune orientation, aucune incitation pour le choix des matériaux dans la législation actuelle. On observe aussi qu'il y a actuellement une trop faible demande pour les matériaux recyclés. Des tas de matériaux recyclés s'accumulent donc dans le canton. Des constructions bas carbone constitueraient une excellente opportunité pour la construction genevoise : la population semble en avoir assez des constructions en béton. De nouveaux matériaux pourraient être mieux acceptés. De plus, les matériaux comme le bois (exploité à proximité), la terre crue, les matériaux recyclés, utilisent des ressources locales et vont activer des savoir-faire et des emplois locaux. Enfin, les matériaux issus de la biomasse permettent de stocker du carbone dans les constructions.

A la page 7 de l'exposé des motifs se trouve un lien web montrant la liste de tous les pays qui sont en train de faire évoluer leur législation pour tenir compte des bilans carbone dans la construction. Il s'agit aussi de faire évoluer les habitudes dans ce domaine en introduisant la prise en compte nécessaire de l'empreinte carbone, avec un seuil acceptable pour encourager les professionnels (maîtres d'ouvrage, architectes, entreprises de construction, fournisseurs de matériaux) à faire évoluer leurs pratiques. Le projet de loi propose une adaptation de la LCI pour définir la notion de cycle de vie et d'empreinte carbone (Titre III), exiger que les constructions fassent l'objet d'un bilan carbone et définir, de manière progressive, des seuils d'exigence quant à l'empreinte carbone des bâtiments.

Un commissaire PDC évoque le fait qu'actuellement, sur base volontaire, il y a un certain nombre de concours d'architecture qui prévoient la possibilité du choix des matériaux. Il est possible de faire de très belles choses sans obligation légale. Le fait de reprendre les PLQ en force pour les redessiner et imposer des choix n'est pas anodin. Or, ce n'est pas pareil

d'imposer cela à l'Etat et de l'imposer à des privés : cela aura des impacts sur les plans financiers. Il demande à quel niveau il évalue l'impact sur le prix de la construction, la réalité de la reprise des PLQ et la possibilité d'appliquer cela uniquement à l'Etat et aux coopératives, ou également aux privés. M. Martin répond que la question des coûts est effectivement très importante. Aujourd'hui, un certain nombre de projets sont pionniers en la matière, et les constructions arrivent à se faire en restant dans les plans financiers de la LGZD. L'augmentation des coûts éventuelle avec une construction en bois est estimée aujourd'hui à 2%. Or, cela peut évoluer. Le problème est que, actuellement, la plupart des maîtres d'ouvrage ne pensent pas à ce type de solution. Si l'on fait évoluer cette habitude-là, les coûts vont aussi suivre et s'adapter. Concernant les PLQ, la motion ne demande pas de revoir des PLQ en force. La question du choix des matériaux n'est pour l'instant pas évaluée, et il propose de le faire au stade l'autorisation de construire.

Un commissaire PDC demande s'il est envisageable de faire évoluer le texte vers une logique plus incitative et moins contraignante. En évoquant des projets de construction actuellement bloqués dans l'attente de décision judiciaire, il se demande également si l'auteur du PL va inviter le département à profiter d'une éventuelle révision de ces projets pour revoir la question du choix des matériaux, afin que l'Etat soit exemplaire et pionnier dans ce domaine. M. Martin répond que l'Etat exemplaire serait en tout cas le minimum. Les textes auraient pu cibler uniquement les bâtiments de l'Etat, mais il a souhaité viser l'ensemble des constructions du public et du privé. Concernant les contraintes, le projet de loi propose d'inscrire la définition de l'empreinte carbone dans la loi, étant donné qu'elle n'existe pas aujourd'hui. L'autre chose demandée est que les constructeurs doivent utiliser le bilan carbone comme outil pour développer leur projet : c'est un élément sur lequel ils doivent s'interroger et qu'ils doivent prendre en compte. De là, le Conseil d'Etat développe des seuils qui peuvent évoluer en fonction de la réglementation, pour qu'il y ait une incitation à bien faire. L'idée est que cela évolue, à la manière de l'IDC. Enfin, il n'envisage pas de rétroactivité : les textes visent les futures autorisations de construire.

Une commissaire PS relève qu'au niveau de l'autorisation de construire, il y a une vérification de la conformité aux lois en vigueur et au PLQ ; elle n'imagine pas que le département puisse refuser un projet parce qu'il est en béton et qu'il aurait préféré du bois. Ainsi, la bonne intervention se situerait plutôt au niveau de l'élaboration du projet selon elle. M. Martin relève que la question du stade d'intervention se pose pour toutes les problématiques liées à la durabilité : si l'on surcharge le PLQ, il est illisible, et si cela se fait au niveau de l'autorisation de construire, c'est souvent trop tard. Selon lui,

inscrire ces exigences au stade du PLQ permettrait que les professionnels soient rendus attentifs à cet aspect-là. Cela se fait souvent sous forme de recommandation plutôt que d'exigence formelle. Dans la LCI, la question des gabarits est très bien définie : ainsi, les architectes savent comment travailler avec et il n'y a pas de surprise au moment de l'autorisation de construire. Il pense donc qu'il en faut à la fois un peu au niveau du PLQ (voir les débats autour de la M-2732) et au niveau de la législation.

Un commissaire EAG relève que cette question des matériaux utilisés dans les bâtiments est primordiale. Il évoque les applications comme Yuka, qui permettent de scanner les produits et de connaître leur composition. Les consommateurs y recourent de plus en plus, et les producteurs se mettent à réfléchir en fonction de cela. Ainsi, la proposition de mettre en place une base de données qui permet d'éviter aux professionnels d'utiliser des matériaux produisant beaucoup de carbone pourrait avoir un fonctionnement analogue. La modification de la LCI lui semble adéquate ; lorsqu'il s'est agi de lutter contre l'insalubrité des bâtiments, l'inscription dans la LCI de distances réglementaires entre les bâtiments a été très efficace. M. Martin partage ce point de vue et adhère totalement à l'analogie avec les applications comme Yuka : l'architecte doit pouvoir disposer d'une base de données dans laquelle il peut choisir des matériaux en toute connaissance de cause. Cela existe déjà en partie : les constructeurs de Minergie-ECO ont accès à Eco-Bau, une base de données de matériaux à faible empreinte carbone. Pour l'instant, cela est limité à ceux qui veulent se lancer dans un label.

Un commissaire UDC relève que tout ce que demande M. Martin est déjà fait : les éco-quartiers, les constructeurs qui travaillent presque exclusivement avec Minergie-ECO, etc. Il demande quelle proportion des constructions neuves sont faites selon ces principes, et pourquoi l'inscrire dans la loi alors que cela se fait déjà. M. Martin répond que les outils n'existent qu'en partie. Aujourd'hui, 95 à 99% des constructions se font en béton classique, et donc avec une empreinte carbone très forte. Il n'a pas de critique de fond sur le béton, mais d'autres façons de construire sont possibles aujourd'hui. L'idée est de demander aux constructeurs d'évoluer à ce niveau-là.

Le commissaire UDC demande encore quelle attention l'auteur du PL accorde-t-il au béton recyclé. M. Martin répond qu'il s'agit d'une préoccupation importante. Aujourd'hui, quand il y a des démolitions, les matériaux sont envoyés dans des filières de recyclage. Il y a énormément de matériaux recyclés, mais il manque juste une demande. Le PL vise à activer et soutenir la demande.

## **Audition de la Fédération genevoise des métiers du bâtiment (FMB)**

*La FMB est représentée par MM. Pierre-Alain L'Hôte, président, et Nicolas Rufener, secrétaire général.*

M. Rufener rappelle que la FMB représente 18 associations professionnelles, 1400 entreprises, 12 000 travailleurs, un millier d'apprentis (premier secteur formateur du canton) et plus de 30 professions de l'industrie de la construction. Le projet de loi se concentre beaucoup sur le résidentiel ; les entreprises de la construction réalisent de nombreux travaux d'infrastructures, des constructions neuves, des travaux d'entretien, de rénovation, d'assainissement énergétique ; elles sont donc très concernées par le développement durable à l'aune de l'empreinte carbone de leurs activités certes, mais aussi à une échelle plus large. L'empreinte carbone est une approche limitative, puisqu'elle ne constitue qu'un seul pôle du développement durable, qui en a trois. La prise en compte de l'énergie grise et la vision globale des bâtiments les intéressent, car cela fait au moins deux décennies que la FMB combat la vision sectorielle défendue par de nombreuses personnes actives dans la protection de l'environnement et qui a prévalu jusqu'à maintenant. La FMB prône une approche globale de l'énergie consommée par les bâtiments et leur performance énergétique.

Selon M. Rufener, le projet de loi pose des problèmes méthodologiques, politiques et démocratiques. Le premier est démocratique. Le point de départ du projet est la situation d'urgence climatique, mais l'urgence climatique est une déclaration d'intention, politique, qui n'a aucune portée normative. Prendre appui dessus, c'est prendre le risque d'avoir des non-conformités avec le droit supérieur et d'autres problématiques. Il faudrait revenir à ce que doit être une loi et comment une réglementation s'inscrit à sa suite. Ils ne contestent pas qu'il y a en effet un immense potentiel d'amélioration dans les constructions. Le projet de loi indique que le résidentiel est le deuxième facteur de production de gaz à effet de serre, après les déplacements. Avec une vision globale et non sectorielle, en considérant les bâtiments administratifs et commerciaux, on se rendrait peut-être compte que la construction représente 50% des gaz à effet de serre, ce qui en fait le premier secteur ; l'accent le plus important doit donc être mis sur la construction, sans se limiter au seul résidentiel. S'agissant de l'illustration qui figure en page 4 du projet de loi, il est question de gaz à effets de serre, d'empreinte carbone, puis d'électricité domestique, dont une partie est probablement produite avec des énergies renouvelables, de même que pour la ventilation et la climatisation ; il semble y avoir une confusion entre gaz à effet de serre et l'énergie globale utilisée dans le bâtiment. La FMB a également été surprise par l'idée selon laquelle les récents projets d'aménagement qui ont été rejetés

par la population genevoise procéderaient d'une prise de conscience citoyenne de la problématique. Selon M. Rufener, les raisons de ce rejet sont davantage liées au discours martelé contre les constructions et les réactions de type « *not in my backyard* ».

La FMB rejoint les auteurs du projet sur d'autres points : le constat que le parc immobilier genevois est largement insuffisamment entretenu et qu'il est encore source de déperditions énergétiques considérables. Un assainissement massif s'impose, en commençant par les bâtiments des collectivités publiques qui sont sans doute les pires du canton. L'Etat n'a pas respecté l'obligation d'assainissement des bâtiments au niveau des changements de fenêtres. Des bâtiments comme le CFPC sont des gouffres énergétiques scandaleux, et aucun projet d'assainissement n'est prévu, alors que des amendes sont mises à des propriétaires qui n'assainissent pas leurs bâtiments. Par ailleurs, la LDTR agit comme un frein évident et reconnu à l'assainissement énergétique des locaux d'habitation. Concernant les constructions neuves, elles se réalisent dans des conditions beaucoup plus pertinentes au niveau énergétique. Enfin, pour le non-résidentiel, M. Rufener donne l'exemple du Léman Express : sans béton, il n'aurait pas été construit, mais il faut mettre en regard le bilan carbone de l'utilisation massive du béton pour sa réalisation et le nombre de personnes qui vont laisser leur voiture pour l'utiliser. Cela démontre la complexité de l'enjeu.

M. L'Hôte ajoute que les buts du projet de loi sont intéressants, il est nécessaire de réfléchir à l'utilisation économique et rationnelle des énergies et matériaux de construction, mais il va y avoir beaucoup de travail sur la méthode d'analyse de l'outil et sur la prescription qui pourrait être faite par des scientifiques unanimement reconnus à Genève et en Suisse sur la méthodologie d'analyse. Le projet de loi précise qu'il n'est pas question de faire le procès d'un matériau en particulier, mais conclut en réalité qu'il y a des matériaux à mettre en avant, dont des matériaux biosourcés, qui posent un certain nombre de problèmes. Il va y avoir des difficultés d'approvisionnement, des difficultés sur la qualité de la durabilité de ces matériaux. Ils ont soutenu l'utilisation du bois de manière plus massive dans la construction, mais ils savent que cela ne peut pas se faire partout, dans toutes les utilisations. Les Etats-Unis et la Chine captent la plupart de la production européenne. La paramétrisation de l'outil d'analyse sur les difficultés d'approvisionnement, la provenance et la durabilité de leur mise en œuvre dans une conception globalisée des bâtiments fait appel à des compétences professionnelles et le développement de l'outil d'analyse qui en résultera sera relativement difficile.

En tant qu'entrepreneur, M. L'Hôte explique qu'il participe depuis plus de vingt ans à des travaux avec le département (Agenda 21, recherches de filières écologiques, recyclage de matériaux, ciments bas carbone, etc.). Ils se heurtent à des difficultés normatives complexes (normes SIA, normes de construction, exigences de durabilité, etc.), avec pour conséquence que les autorités ne laissent pas mettre en œuvre certains matériaux. Le « faire-mieux » que demande le projet de loi ne peut pas être décrété : il doit être travaillé avec les professionnels, à leur écoute. Il faut une vraie réflexion sur la durée de vie des bâtiments. Aux Etats-Unis, un bâtiment a une durée de vie d'une génération. En Europe, on construit pour un siècle, empreinte carbone : zéro. Par ailleurs, aujourd'hui, il est possible de faire des ciments plus vertueux. Depuis deux ans, il y a des ciments qui n'ont plus de clinker et ont donc une empreinte carbone zéro. C'est donc un peu réducteur d'opposer des matériaux ou de penser que le bois ou les matériaux biosourcés vont tout arranger. Quant aux solutions pragmatiques, il s'agit d'appeler chacun à travailler avec les professionnels, avec les filières concernées. Produire des déchets coûte cher, alors ils accueillent très favorablement la réutilisation de matériaux. Cela s'accompagne néanmoins d'un énorme travail normatif qui doit être accompli au niveau national. Enfin, il ne faut pas oublier les composantes économique et sociale de la transition écologique.

En réponse à un commissaire EAG, M. L'Hôte répond que l'art. 113, al. 1 pourrait convenir. Il a plus de réserve sur le 113A : la définition de l'empreinte carbone doit être débattue avec des spécialistes, scientifiques et techniciens. La définition telle qu'elle apparaît dans le projet de loi lui semble incomplète et non consolidée. L'alinéa 2, sur les matériaux de construction à faible émission carbone ou capables de stocker du carbone, doit être lié à l'article précédent. Ce n'est pas le matériau en soi qui doit être privilégié, c'est sa fonction dans sa durée. Définir des seuils par voie réglementaire est pernicieux ; c'est un peu le même principe que les indices de dépense de chaleur et l'obligation qui est faite de changer de chaudière et d'installer des pompes à chaleur partout alors que ce n'est pas possible. L'art. 113A lui paraît un peu court, réducteur et ne permettant pas de satisfaire à l'exigence de l'idée première. M. Rufener ajoute, sur l'art. 113, al. 1, lettres a et b, que cette nouvelle teneur pose la question du maintien des alinéas 2, 3 et 4. En termes de systématique légale, la réflexion n'est pas aboutie.

Un commissaire PLR demande quel est le temps nécessaire pour une validation SIA d'un béton recyclé ou d'une mise en œuvre qui n'est pas encore reconnue. M. L'Hôte explique que la révision des normes SIA s'inscrit dans un temps long (5 à 10 ans). Des matériaux innovants arrivent

sur le marché, comme des bétons fibrés à ultra haute performance, des normes sont élaborées entre 3 et 5 ans et gardent un statut provisoire pendant quelques années. Cela permet aux entreprises d'initier un processus. Ils travaillent sur les bétons recyclés depuis une vingtaine d'années et l'Empa (le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche) a référencé il y a environ dix ans des catégories de béton recyclé qu'ils pouvaient utiliser dans différentes parties d'ouvrage. Le label Minergie-Eco a pu se servir des travaux de l'Empa pour justifier ses exigences afin d'obtenir le label, parce qu'un laboratoire d'analyse des matériaux s'était prononcé sur la capacité de résistance, de portance et de durabilité du matériau qui résultait de ces innovations. Ce sont des cycles relativement longs. Il y aura des réflexions à faire aussi sur les matériaux isolants. Aujourd'hui, les isolants les plus performants sont d'origine pétrolière. C'est un sujet qui fait l'objet de grands débats, d'autant plus que ce sont des marchés mondiaux avec de grandes variations de prix. Les matériaux isolants biosourcés qui ont été tentés sont très exploratoires et contestés par la technique et par la science (problèmes de durée et de microorganismes qui se développent notamment). Cela est aujourd'hui relativement ouvert dans le champ d'application pour la maison individuelle, mais semble très peu possible pour des bâtiments plus conséquents qui accueillent du public ou pour du résidentiel collectif.

Une commissaire PS demande si la FMB remarque le même type d'interrogations selon les différents types de logements ou d'opérateurs. M. L'Hôte répond que la prise de conscience écologique a été traduite par un certain nombre d'acteurs, et l'on commence à voir de plus en plus d'architecture mixte. Des architectes lui ont confié qu'ils mettaient du bois dans des projets car s'ils ne le faisaient pas, ils seraient directement écartés des concours. C'est un effet de mode qui ne se justifie pas de manière constructive et n'est pas rationalisé dans un calcul sérieux de l'empreinte carbone. Le bois partout correspond à des projets spécifiques et à des architectes et ingénieurs compétents pour cela, et doit répondre à une exigence de projet et une volonté architecturale. Il n'y a pas de type d'acteur particulier, les promoteurs privés suivent cette mode et souhaitent mettre sur le marché des produits correspondant aux attentes.

M. Rufener ajoute que l'argent est un élément déterminant : la question de savoir qui va payer tout cela se pose véritablement. Il y a par exemple des propriétaires de villas à la retraite qui vont devoir faire de lourds travaux d'assainissement. Il faut quitter une vision manichéenne qui voit le béton comme polluant et antinomique avec la qualité. On ne peut pas limiter le raisonnement à la ville et à l'habitat : il faut aussi parler des infrastructures,

du commercial et de l'industriel. Une vision globale, dépolitisée, raisonnable et raisonnée apporterait à ce projet de loi des améliorations notables.

### **Audition de la Fédération des associations d'architectes et d'ingénieurs de Genève (FAI)**

*La FAI est représentée par MM. Philippe Meier, président, ainsi que François Baud et Carmelo Stendardo, membres du Conseil.*

M. Baud trouve le projet de loi intéressant dans son intention : après avoir traité le sujet de l'énergie des bâtiments, il faut se poser des questions sur l'empreinte carbone des matériaux utilisés. Cependant, il est important, avant d'établir une loi qui va contraindre les utilisateurs, tant les mandataires que les habitants, de mettre en place un cadre et le côté didactique qui va avec. Il faut s'assurer de la disponibilité des matériaux mis en avant, afin de ne pas perturber le travail des gens. L'information sur les matériaux, leur disponibilité, les contraintes liées à leur usage est primordiale. L'Etat doit se poser la question du cadre dans lequel évoluent les constructeurs, par exemple en envisageant des aides pour absorber le surcoût que cela induirait, mais aussi pour donner un cadre légal pour l'utilisation de matériaux qui seront peut-être moins performants. Par exemple, si on isole des murs avec des bottes de paille, les murs seront plus épais et il ne faudrait pas que cela se fasse au détriment de la surface habitable.

De même, une construction bois ou mixte aura des dalles beaucoup plus épaisses qu'une construction en béton et cela risque de se ressentir sur les gabarits. Quant à la disponibilité des ressources, lorsqu'il a fallu remplacer les vitrages des fenêtres des bâtiments, il y a eu des arrivages massifs des pays de l'Est – il faudra éviter ce genre de choses et ne pas faire venir des matériaux à bas carbone de trop loin sans prendre en compte cet éloignement dans le bilan carbone. Il faut donc bien faire attention aux ressources et communiquer à ce propos. Même avec cela, tout ne pourra pas être fait en bois : la pluralité des matériaux reste importante. Les choses peuvent aussi évoluer : on peut fabriquer du béton en consommant moins de carbone. Enfin, l'Etat doit surtout se montrer exemplaire et tirer en avant ce genre de démarches.

M. Meier ajoute que la FAI est convaincue que cette réflexion doit être menée. La question est de savoir comment : comment vont être répertoriés les matériaux à faible émission carbone ? qu'est-ce qu'un bilan carbone ? Il ne pense pas qu'un expert peut actuellement déterminer une moyenne à partir de laquelle on peut considérer qu'un bâtiment est du bon ou du mauvais côté à cet égard. Cela va évoluer extrêmement vite, avec des matériaux qui

n'existent pas encore ou qui sont en train d'évoluer. La FAI ne remet pas en question le bien-fondé du projet de loi, mais pose la question de sa mise en œuvre. Il faut encourager, inciter par des mesures. D'un autre côté, il y a aussi le fait que, à force de demander toujours plus, il s'agit de savoir si le citoyen pourra continuer à suivre et appliquer tout ce qui est demandé au niveau de l'énergie, du phonique, etc. La question de l'équation du bâtiment est très importante dans cette vision de neutralité carbone. Il y a certes une urgence qui demande d'aller très vite, mais il ne faut pas aller trop vite non plus.

M. Stendardo indique qu'il y a aussi les questions liées aux coûts de construction. Ce projet de loi parle de matériaux biosourcés, comme le bois, mais le bois est accaparé par de grands pays. Si c'est pour importer du bois d'ailleurs, l'objectif du projet ne sera pas vraiment atteint. Concernant les chiffres du CO<sub>2</sub>, on ne tombe jamais sur les mêmes chiffres : au niveau européen, la production de gaz à effet de serre de la construction représente 6%, et si l'on croise cela aux chiffres de l'OFSP, on voit que dans cette part de la construction, une grosse partie est due au chauffage, et une autre aux émissions liées aux importations de l'étranger. L'effort que l'on doit faire au niveau local devient de plus en plus infime. En tant que citoyen, on peut se demander comment faire des efforts dans ce secteur tandis qu'au niveau politique, on continue à autoriser des lignes low-cost à ouvrir à l'aéroport, avec la production de CO<sub>2</sub> que cela implique et sur laquelle on n'arrivera jamais à agir.

Un commissaire PDC demande comment ils peuvent mettre en application une obligation telle que celle du projet de loi. Le système normatif actuel et l'évolution lente des normes SIA ouvrent des brèches complexes. Quand on a commencé à rendre les bâtiments hermétiques, les physiciens du bâtiment devaient intervenir, car les bâtiments ne respiraient plus. M. Meier répond que la question est de savoir quels matériaux actuels permettent de répondre à cette notion d'empreinte carbone. Il donne l'exemple d'un travail sur un écoquartier dans le canton de Vaud avec de hauts niveaux de prestations et une coopérative ; ils ont dû renoncer à des matériaux durables car cela ne rentrait pas dans les coûts. Il n'a pas de recette toute faite considérant un matériau meilleur qu'un autre. Le bois n'est certainement pas la seule solution. Il y a du béton et de l'acier recyclé. Il y en a de nouveaux qui arrivent, comme la terre crue, mais elle n'a pas de norme à l'heure actuelle. Il ne faudra pas avoir peur de faire un peu d'expérimentation, mais la question de savoir qui va payer demeure.

M. Stendardo ajoute qu'il y a aussi celle de la responsabilité. On ne sait pas comment un matériau non normé se comporte sous différents

phénomènes. Ainsi, on peut imaginer mettre en œuvre ces matières, mais il faudra faire évoluer les normes – celles de la SIA, mais aussi celles en matière d'incendie et autres.

Le commissaire PDC suggère que cette loi soit d'abord mise en œuvre par les acteurs publics au sein de leurs bâtiments, ce qui permettrait une expérimentation. Il demande si cela leur paraît raisonnable vis-à-vis des investissements. M. Stendardo répond qu'ils sont très en faveur du fait que l'Etat soit le premier à donner l'exemple. Il pourrait donner l'exemple en n'utilisant jamais du PVC pour les fenêtres, alors que des bâtiments ont été rénovés avec du PVC. Par ailleurs, la Suisse a jusqu'à présent été exemplaire au niveau de la construction et de la durabilité. Quand on réalise un ouvrage en Suisse, c'est pour des siècles. Il faut en tenir compte dans un bilan carbone général. Les statistiques se font sur une durée de vie moyenne de 50 ans, alors qu'en Suisse, on construit bien au-delà des 50 ans.

Un commissaire PLR trouve la piste des gabarits (épaisseur des murs, hauteur de dalles) intéressante. Pour accompagner cette réflexion, un avantage financier sur les mètres carrés habitables pourrait compenser l'éventuel surcoût ou perte de volume. En outre, il y a le grand problème de la responsabilité des entreprises et des mandataires avec les normes SIA : cela ne pousse pas à innover. M. Baud répond qu'il y a de nouvelles matières qui arrivent, des processus de récupération, de réemploi, etc. Cela a été possible grâce à l'expérimentation ; il faut donc favoriser celle-ci. L'Etat devrait être le premier à promouvoir cela, mais aussi sous la forme d'aides, comme cela a pu être le cas avec l'énergie, en assistant au niveau financier ou des dérogations sur les gabarits, afin de permettre cette expérimentation.

M. Meier conclut en revenant sur l'économie des ressources. La question du sol pose celle de la densité : si l'on veut préserver le sol, on devra construire plus haut. Cela va peut-être amener des solutions urbanistiques qui seront contestées par une partie de la population. Là est tout l'enjeu. Il s'agit pour l'Etat de prendre le temps de mettre les personnes (professionnels, associations, etc.) autour de la table.

### **Audition de l'Association des Promoteurs et Constructeurs Genevois (APCG)**

*L'APCG est représentée par MM. Romain Lavizzari, président, Yannos Ioannides, membre du comité, et Philippe Angelozzi, secrétaire général.*

M. Angelozzi explique que l'APCG est composée de près de 40 promoteurs et constructeurs et représente la plupart des constructions privées qui se font dans le canton. Il y a deux types de profils de

promoteurs représentés dans l'association : le promoteur propriétaire, maître d'ouvrage, et le promoteur pilote, mandataire ayant pour clients des investisseurs privés, des collectivités publiques ou des coopératives d'habitation. Il y a majoritairement des promoteurs actifs en zone de développement, mais il y en a aussi en zone villas.

M. Lavizzari souligne à titre liminaire que les questions posées sont légitimes. En tant que professionnels, ils tiennent à dire que ces transformations nécessitent un certain temps, afin de s'accoutumer aux nouvelles méthodes de construction. Il y a aussi les particularités genevoises, avec un carcan législatif lourd. Ainsi, les volontés de changer les choses de manière aussi radicale que dans le projet de loi leur semblent trop importantes. Ce changement de paradigme ne se fait pas d'un coup et les maîtres d'ouvrage et les mandataires vont dans déjà dans cette direction : des constructions en bois commencent à émerger. Il n'y pas forcément encore de recul par rapport à l'exploitation, par exemple sur les coûts d'entretien, pour avoir une vraie visibilité sur la neutralité carbone. La notion de coûts est importante, car cela se répercute sur les loyers. Les chiffres à disposition montrent des surcoûts conséquents sur les coûts de construction, avec un impact sur les propriétaires et les locataires. La qualité relevée sur le rendement énergétique des bâtiments récents s'est aussi faite parce que les maîtres d'ouvrage ont été incités à aller dans cette voie, plutôt que d'être contraints. Ils pensent donc que c'est par l'incitation que l'effet de levier leur semble le meilleur et le plus profitable pour tous.

M. Ioannides indique que le développement durable s'appuie sur trois piliers : l'environnement, le social/sociétal et l'économique (système cyclique, économie locale, etc.). La question du carbone ne peut pas être isolée par rapport à la notion de développement durable. Il y a la norme ISO 14001 (partie énergétique et environnement pur), la norme ISO 26000 (responsabilité sociétale) et la responsabilité sociétale des entreprises (RSE), qui a une vision plus globale. Si l'on observe le bassin romand, la matérialité dominante est la pierre, ce qui explique certains actes de bâtir qui ont fait des choix de matériaux plutôt que d'autres, avec aussi une certaine réalité climatique. Au-delà, l'innovation avec les normes Minergie ont permis d'expérimenter tous les systèmes de ventilation sur des nombreuses années. On a pu constater qu'aller vers du low-tech donnait peut-être un bilan carbone plus intéressant.

Ainsi, il faut être attentif à voir l'ensemble du dispositif dans un contexte durable au sens large, et ne pas se tromper de cible et exporter le problème. Au niveau du bois, la Confédération a mené le projet Ville en bois, où ils ont beaucoup expérimenté sur les constructions en bois et ont vu qu'il fallait

changer toute la chaîne de production : il faut des structures conçues différemment, des façons différentes d'assembler les bâtiments, une technologie très différente pour atteindre une certaine efficacité économique. Dans le cadre du projet Ville en Bois, il y a des exemples à Zürich, près de Winterthur, la crèche de La Chapelle – Les Sciens à Lancy. Cela a permis d'estimer que le coût de construction au mètre carré de surface utile était en moyenne de 19.3% de plus que les bâtiments traditionnels, et de 18% de plus qu'un bâtiment Minergie.

Il y a aussi la question de la filière bois : le bois de construction suisse se prête assez bien à la construction de petites ou moyennes dimensions, mais peut poser problème sur des constructions plus grandes. La filière bois suisse peut-elle absorber une demande qui se multiplierait par dix ? Par ailleurs, il y a des innovations dans le domaine du ciment : l'EPFL a permis de mettre au point des ciments qui réduisent de 40% les besoins en carbone pour être produits. Ainsi, la décision autour de la décarbonation de la construction doit tenir compte de la régionalité. Enfin, il y a un besoin incitatif. Avec de tels décalages au niveau des coûts de construction, il faut créer une dynamique. Il faut trouver un système incitatif au niveau des acteurs privés et publics, des mandataires spécialisés, des entreprises qui doivent développer un savoir-faire. Sur le site d'Espazium, le projet Ville en bois donne beaucoup de matière et d'informations sur la construction en bois, mais il ne faut pas se déconnecter de l'impératif du tissu économique local, de livrer des loyers compétitifs et de servir la société sans exporter les problèmes de carbone en important des matériaux de construction.

Un commissaire EAG demande s'ils font usage du référentiel de Maneco sur les matériaux. M. Ioannides répond par la négative. Il y a des expérimentations qui ont été faites sur l'énergie grise et le cycle de vie du bâtiment. Aujourd'hui, on a tendance à construire des infrastructures en sous-sol, en béton, comme les caves, les dépôts, etc., qui génèrent aussi des matériaux d'excavation qu'il faut recycler, etc., tandis que les bâtiments Honegger des années 60 étaient très bien pensés, car beaucoup de ces infrastructures étaient mises au rez-de-chaussée, ce qui évitait d'avoir à faire des excavations. Même dans la façon de concevoir les volumétries urbaines, on contraint certaines choses par « peur » de l'altitude. L'effet collatéral carbone de ces contraintes est déjà violent. Il y a aussi d'autres pistes d'optimisation carbone à faire, qui dépassent la question du seul bilan carbone du matériau.

M. Lavizzari ajoute que les expérimentations ne se font pas avec un seul référentiel, mais plusieurs, et souvent à l'échelle de quartiers. Des

certifications apparaissent et se renforcent, comme SEED<sup>1</sup>, qui est une certification à l'échelle d'un quartier et définit des critères qui améliorent le rendement général du quartier aux niveaux environnemental, économique et sociétal. C'est en intégrant les objectifs très en amont et avec une volonté de l'ensemble des parties que l'on obtient de bons résultats.

Une commissaire PS demande ce qui pourrait faire obstacle au réemploi et à l'expérimentation au vu des normes actuelles. M. Ioannides répond qu'une expérimentation a été faite dans un bureau suisse-alsacien qui avait volontairement construit un bâtiment en 100% de réemploi de matériaux. Le coût de construction a été à peu près 25% supérieur à celui d'un bâtiment traditionnel. La principale difficulté a été les filières de recyclage et la disponibilité des matériaux à réemployer. Ce n'est pas impossible, mais il y a un travail de remise à niveau qui peut poser une difficulté. Au niveau normatif, si l'on prend d'anciennes portes et qu'on les met dans un nouveau bâtiment, les portes ne seront peut-être pas aux normes phoniques, ce qui peut être un problème également. Les cadres de fenêtre ne sont quasiment pas réemployables. Les architectes à la pointe du développement durable disent que le premier recyclage à faire est de ne pas démolir les bâtiments. Enfin, la limite est probablement avant tout économique. Ils sont en zone de développement, il y a beaucoup d'objectifs normatifs (dimensions, sécurité, énergie, hauteur, etc.).

### **Audition de M. Antonio Hodggers, conseiller d'Etat**

*Le Conseiller d'Etat est accompagné par M<sup>me</sup> Saskia Dufresne, directrice de l'office des autorisations de construire (OAC, DT) et M. Damien Gummy, adjoint scientifique au service du développement durable (SCDD, DT).*

M. Hodggers observe en premier lieu que le choix de la LCI pour cette proposition n'est peut-être pas le plus heureux. En effet, derrière les lois, il y a les offices qui les appliquent, et en l'occurrence, ce n'est pas l'OAC qui va faire les analyses en termes de neutralité carbone. M<sup>me</sup> Dufresne reconnaît que l'art. 113 LCI n'est pas complètement incongru dès lors qu'il traite d'économie d'énergie ; mais il est sans doute temps de clarifier ces questions. En effet, la LCI est une loi qui instaure toute la procédure pour le permis de construire et toutes les règles qui y sont afférentes, désignant une autorité directrice en charge de faire des pesées d'intérêts selon les politiques

---

<sup>1</sup> La certification SEED, next generation living a été élaborée par l'Association suisse pour des quartiers durables, dans la continuité de la démarche One Planet Living (OPL), de Bioregional et du WWF International ([www.seed-certification.ch](http://www.seed-certification.ch)).

publiques qui vont s'appliquer à chaque projet de construction. Cette loi instaure également des règles de construction et d'implantation, comme les règles de gabarits, de distances aux limites, etc. Ensuite, par politique publique, il y a des lois ad hoc : le patrimoine a la LPMNS, l'environnement a la loi d'application de la loi fédérale sur la protection de l'environnement, il y a la loi sur l'énergie, etc. Depuis quelques années, il est reproché à l'Etat d'avoir un tissu législatif peu lisible, car peu à peu, les éléments ont commencé à venir se placer là où ils ne devaient pas forcément être. Avec le PL 12869, c'est le cas : ce ne sont pas des règles de construction dont il est question. Ce choix de la LCI dans le projet de loi ne va pas dans le sens d'une meilleure lisibilité de la législation, pas seulement pour le département, mais surtout pour les citoyens, qui doivent pouvoir savoir auprès de qui ils doivent s'adresser pour comprendre ces règles et produire les documents nécessaires. Il serait donc plus judicieux de trouver la loi qui porte la politique publique concernée par cette proposition.

M. Hodgers ajoute que la LCI ne peut pas accueillir toutes les conditions que devront suivre les maîtres d'ouvrage quand ils construisent un immeuble. On ne peut pas mettre toute la protection du patrimoine ou toute la politique énergétique dans la LCI. Ils souhaitent une LCI centrée sur la construction, et que les politiques publiques touchées par la construction aient des dispositions qui figurent dans leurs propres lois. L'OAC regroupe les préavis des différents services et offices en lien avec les politiques publiques, fait une synthèse et des arbitrages, mais ne fait évidemment pas lui-même les analyses liées à l'eau, le patrimoine, la gestion des déchets, etc. Le département peut faire une analyse juridique et indiquer à la commission, la semaine prochaine, un endroit où pourrait se greffer cet article d'un point de vue légistique.

Sur le fond, le département accueille le PL plutôt favorablement : il est cohérent avec les objectifs de la transition énergétique et avec ceux du plan climat qui sera prochainement présenté par le Conseil d'Etat, dans le sillage de la motion votée par le Grand Conseil déclarant l'urgence climatique. Le texte s'attaque de manière pertinente à une dimension moins évidente, moins intuitive en matière d'enjeux énergétiques et environnementaux : l'énergie grise, l'impact écologique des matériaux, de leur transport, de leur traitement et de leur démolition-reconstruction, élimination ou recyclage. L'énergie grise fait environ 50% de l'impact carbone dans notre société. La nouveauté proposée par le projet de loi est d'avoir une vision non seulement en matière d'énergie, mais aussi en carbone, avec une analyse « cycle de vie » sur le CO<sub>2</sub>. Il est aussi proposé que les constructions fassent l'objet d'une analyse

en matière d'impact climatique, comme il y a actuellement des analyses d'impact environnemental pour des constructions d'une certaine taille.

M. Gumy présente quelques liens entre les objectifs du projet de loi et ceux du plan climat cantonal (voir annexe 1). Le graphique en page 2 montre que l'énergie d'exploitation des bâtiments et le CO<sub>2</sub> qui y est lié a baissé avec les années grâce aux modifications législatives, alors que l'énergie grise et le CO<sub>2</sub> lié à la construction des matériaux a tendance à stagner. La proportion d'énergie grise dans la construction devient donc de plus en plus importante, parfois plus de 50%. C'est un des secteurs qui pèse lourd dans le bilan carbone global du canton. Dans le plan climat actuel et le plan climat renforcé qui sera bientôt présenté par le Conseil d'Etat, plusieurs fiches se rapprochent des objectifs du PL.

La fiche 3.5 (voir annexe 1, page 3) sur la construction et la rénovation bas carbone a notamment pour objectif de sélectionner des prescriptions pertinentes en termes d'exigences sur la construction bas carbone et d'adapter la réglementation. Les objectifs sont aussi de favoriser l'utilisation du bois si possible et les matériaux de construction les moins émissifs, favoriser le recyclage et/ou le réemploi des matériaux. Ils veulent aussi promouvoir l'outil Bilan Carbone Chantier et Bâtiments (B2CB), développé en collaboration avec les SIG et la SSE (Société suisse des entrepreneurs). Il est utilisé notamment lors des concours de l'OCBA, avec des critères sur l'énergie grise pour les bâtiments construits par l'Etat. La fiche 4.4 (voir annexe 1, page 4) vise à évaluer l'impact carbone des projets d'aménagement du territoire, en amont des constructions. Le département souhaite développer une méthodologie qui permette d'évaluer les bilans carbonés pour l'exploitation et la construction des bâtiments, et aussi pour la mobilité, notamment pour les PLQ et les différentes planifications. C'est une démarche encore exploratoire, basée sur la SIA 2040 qui s'applique normalement aux bâtiments. Cette méthodologie permettrait à terme de pouvoir inscrire des recommandations ou des exigences, par exemple dans les PLQ.

En réponse à une commissaire PS, M. Hodgers souligne que le projet de loi propose de privilégier des matériaux à faibles émissions de carbone ou capables de stocker du carbone, mais ne précise pas lesquels, et n'interdit pas de matériaux spécifiques ; si cela avait été le cas, le département se serait montré moins favorable. Le projet ne précise pas non plus ce qu'est une faible émission carbone. Actuellement, au niveau des exigences énergétiques, les nouveaux bâtiments doivent être THPE ; cela est constamment ajusté en fonction des labels disponibles sur le marché, de ce qui est économiquement supportable pour les maîtres d'ouvrage, etc. La nouveauté du projet de loi est l'obligation de faire le bilan carbone, charge supplémentaire pour le

requérant d'une autorisation de construire. On peut se demander s'il faut vraiment que « toute construction » le fasse : est-ce qu'une famille qui construit sa villa doit aussi le faire, ou est-ce que c'est à partir d'un certain seuil comme pour les études d'impact ? Il y a ensuite la demande pour que le Conseil d'Etat définisse par voie réglementaire des seuils d'empreinte carbone maximale. Il pense qu'ils feront les choses de manière raisonnable, avec des partenaires comme les milieux de la construction, des propriétaires, pour évaluer ce qui paraît réaliste, avec une évolution au fil des années. C'est ainsi que le département a fonctionné pour la politique énergétique du canton : les exigences n'ont augmenté qu'une fois que le marché était prêt, qu'il y avait suffisamment d'acteurs capables de jouer le jeu. Si cette loi était votée, il devra faire des états généraux pour voir où en est le marché aujourd'hui, quels sont les niveaux à atteindre rapidement, quels sont les niveaux plus exigeants à atteindre dans 5 ou 10 ans, etc. Si l'on est trop précis dans la loi sur les attentes en matière de matériaux et de seuils, il y a un risque que tout se bloque.

Un commissaire PLR aimerait s'assurer qu'il y a une égalité de traitement. Le bilan carbone peut être interprété de différentes manières, notamment sur la durée de vie des bâtiments. En Suisse, les bâtiments ont une durée de vie beaucoup plus longue que dans d'autres pays. L'impact énergie grise pour un bâtiment qui dure 50 à 100 ans n'est pas le même que pour un bâtiment qui dure 25 ans. Il faut prendre en compte cela dans l'évaluation. Concernant les seuils, il n'aimerait pas que chaque requérant doive avoir une équipe pluridisciplinaire pour déposer une demande d'autorisation. Il faut une proportionnalité dans le traitement de cette loi. Il ne voudrait pas non plus que ce soit toujours de gros mandataires ou des équipes pluridisciplinaires qui obtiennent les mandats et que les petits bureaux ne puissent plus travailler. Par ailleurs, même si un matériau a un bon bilan d'énergie grise, si son producteur ne fait pas partie d'un groupe suffisamment puissant, il peinera à démontrer d'un point de vue financier la qualité de son travail. Les solutions techniques innovantes ne peuvent pas toujours être démontrées tout de suite, et cela risque de court-circuiter des gens qui travaillent bien et qui sont précurseurs.

M. Gummy explique, concernant le calcul du bilan carbone, que le CO<sub>2</sub> de la construction et l'énergie grise sont amortis sur la durée de vie des bâtiments. Les méthodes proposent des durées d'amortissement pour qu'on puisse comparer le bilan carbone de la construction avec l'exploitation du bâtiment. Les différents éléments du bâtiment et des équipements peuvent avoir une durée d'amortissement différente dans le calcul CO<sub>2</sub>. Cela se fait dans l'outil qu'ils ont développé pour le bilan carbone et dans les méthodes

existantes comme la SIA 2040. Concernant le souci lié à la nécessité d'avoir une équipe pluridisciplinaire, c'est aussi une préoccupation du département, c'est pourquoi ils essaient de mettre à disposition des outils simples d'utilisation pour réaliser ces bilans. C'est une question importante sur laquelle ils devront encore travailler.

M. Hodgers ajoute qu'il faut prendre en compte la taille des bureaux, mais aussi la taille des propriétaires. La construction d'une villa familiale n'est pas pareille que celle d'un immeuble pour 200 ménages. Il y a des outils relativement simples pour estimer l'impact CO<sub>2</sub> cycle de vie qui pourraient être demandés pour très bas coûts à une famille construisant sa villa, et des analyses plus poussées pour les plus grands projets. Cela reste à affiner. Il faut bien articuler la transition énergétique et climatique avec la capacité des gens à la faire.

Un commissaire EAG relève que l'outil développé avec la SSE est dur d'accès. Il faut être membre de la SSE pour y accéder et il est compliqué d'aller trouver les caractéristiques de chaque matériau. Que fait l'Etat pour faciliter l'accès de tout un chacun au bilan carbone de chaque matériau ? M. Gumy répond que, dans les objectifs des fiches liées à la construction bas carbone, il y a la volonté de promouvoir ces outils. Ils avaient déjà organisé des journées de formation pour les ingénieurs et architectes sur les outils mis à disposition ; un deuxième cycle était prévu, mais a été interrompu par la crise sanitaire. Cela va reprendre prochainement. Pour l'instant, cet outil est mis à disposition dans le cadre des concours de l'OCBA. Comme il y a eu un développement par la SSE, celle-ci a souhaité que cet outil soit accessible à ses membres ; mais avec une généralisation, tout le monde pourra y accéder. Quant aux matériaux, il y a des bases de données, notamment un gros travail de l'association Ecobau, sur les différents matériaux et leurs impacts écologiques.<sup>2</sup>

## **Audition de la Chambre genevoise immobilière (CGI)**

*La CGI est représentée par MM. Pascal Pétroz, président, et Christophe Aumeunier, secrétaire général.*

M. Pétroz indique à titre liminaire que la CGI est l'association de défense des propriétaires genevois et que son mantra est de favoriser la facilitation et l'incitation plutôt que la coercition. La problématique doit être traitée différemment qu'il s'agisse de constructions nouvelles ou de rénovations. A cet égard, il relève que la notion de « maintenue » (art. 113, al. 1) est

---

<sup>2</sup> <https://www.ecobau.ch/>

problématique et disproportionnée. Dans le cadre de la loi sur l'énergie, cette question de la rentabilisation des travaux de rénovation s'est déjà posée. Sur l'article 113A, al. 3 et 4, il estime que la densité normative n'est pas suffisante et donne une latitude trop grande au Conseil d'Etat. Il conviendrait de préciser cette délégation de compétence en ajoutant le respect du principe de proportionnalité et le caractère économiquement supportable pour le propriétaire.

En réponse à un commissaire EAG, M. Aumeunier salue les termes mesurés du projet de loi et recommande, au nom de la CGI, de l'amender en ces deux points : suppression de « maintenue » (art. 113, al. 1) et intégration du principe de proportionnalité qui est une notion de droit général en matière de droit administratif. Selon lui, il convient de l'intégrer directement dans le projet de loi afin de mettre en balance d'un côté la préservation climatique et de l'autre le niveau des loyers genevois et la poursuite de la construction à Genève.

Un commissaire PS se demande si la conception de la densité normative de la CGI est une notion absolue ou relative. La motion étudiée par ailleurs (M-2732) est critiquée par la CGI pour sa précision jugée problématique. M. Pétroz confirme qu'il est d'avis que certaines invites de la motion sont trop exigeantes. Il y a donc une bonne et une mauvaise densité normative.

### **Audition des Recycleurs de Genève**

*L'association est représentée par MM. Bernard Girod, président, Richard Maury, membre du comité, et Robert Angelozzi, secrétaire patronal.*

M. Angelozzi explique que l'association des Recycleurs de Genève a plus de 30 ans, compte une quinzaine de membres (quasiment toutes les entreprises de recyclage du canton), représente environ 500 emplois et forme plusieurs apprentis par année qui restent dans la branche. Parmi leurs membres, quelques entreprises sont spécialisées dans le béton et les minéraux recyclés. La majorité de leurs membres appliquent la convention collective des transports de choses pour compte de tiers, qui prévoit des salaires un peu plus élevés que les salaires minimaux. Leur association travaille énormément avec l'Etat, notamment dans le cadre de projets de loi sur la gestion des déchets. L'association est membre de la Fédération des fournisseurs de la construction, qui regroupe d'autres associations patronales. Cette fédération représente plus de 2500 emplois et est aussi active politiquement.

M. Maury indique que le projet de loi va selon eux dans le bon sens, mais soulève un certain nombre de questions. Tout le monde est d'accord sur le

principe du réemploi, de favoriser le plus possible le recyclage, les circuits courts, etc. Mais dans la réalité commerciale, les matériaux ne trouvent que difficilement un réemploi par le fait qu'ils se trouvent dans un marché biaisé au niveau du gravier. Le gravier à béton noble est vendu trop bon marché à Genève, ce qui fait qu'un béton recyclé n'arrive pas à s'inscrire dans un prix suffisamment intéressant pour être viable économiquement. Dans une région frontalière comme Genève, il y a aussi les problèmes d'importation de matériaux et d'exportation des déchets. Un des axes de réflexion à avoir est que l'Etat pourrait faire un effort pour tenter de pousser en avant l'utilisation de ces matériaux. En plus des problèmes de viabilité économique, il y a aussi un problème d'espace : il faut de la place pour recycler et réemployer des matériaux, de la zone industrielle lourde. Sans volonté de l'Etat, du petit comme du grand Etat, pour forcer l'utilisation de ces matériaux, ce sera difficile pour eux.

En réponse à un commissaire PDC, M. Maury souligne que le vrai problème n'est pas au niveau de l'industrie. L'industrie s'est toujours adaptée. Aujourd'hui, il n'y a plus de viabilité économique dans la création de matériaux recyclés en matière minérale car le matériau noble est bradé. Le matériau recyclé doit avoir un prix inférieur au matériau noble pour trouver preneur. Sans une véritable volonté de l'Etat obligeant à utiliser ces matériaux, il y a des stocks de matériaux recyclés qui ont des difficultés à trouver preneur. Un projet de loi comme celui-ci est plein de bonnes intentions, mais dans la réalité il faut s'occuper de ce qui se passe sur ces marchés et réfléchir à donner de véritables incitations, autrement que par des lois.

M. Girod ajoute que cette problématique peut s'inverser rapidement. Il suffit que l'on manque de nouvelles décharges pour que cet illogisme commercial s'inverse. Actuellement, le gravier est vendu environ 40% moins cher à Genève que dans le canton de Vaud ou dans l'Ain. Il ne faut néanmoins pas se fixer là-dessus car cela peut s'inverser. Les Recycleurs étaient déjà devant le Grand Conseil il y a quinze ans pour le même sujet. Ce qui manque et qui peut être fait, c'est imposer les matériaux recyclés dans les constructions de l'Etat et des communes. A Zürich, il y a 40% de matériaux de recyclés incorporés dans le processus de construction, c'est imposé via une loi, avec une très forte volonté de tous les services de l'Etat ; à Genève, l'opposition des architectes et des ingénieurs est forte. Un autre exemple : notre canton a récemment réalisé un essai de bitume avec des agrégats recyclés sur une centaine de mètres ; sur Vaud, toute la route qui traverse les vignobles du Lavaux a été faite en bitume recyclé ; en France, cela est très fréquent. Le paradoxe est que, alors que l'utilisation des matériaux recyclés

est très limitée à Genève, les entreprises font venir du bitume français qui, lui, contient des bitumes recyclés suisses exportés. La semaine dernière, le projet Ecoparc du Bois-de-Bay a été lancé. Des mécanismes de recyclage en circuits courts sont à l'œuvre. Des initiatives existent et fonctionnent très bien. Dans le canton de Vaud, des centrales à béton utilisent des matériaux recyclés en proportion importante sans que cela change la qualité du produit fini.

En réponse à un commissaire PDC, M. Girod explique qu'il est difficile de mesurer précisément ce que les produits recyclés représentent en tonnes de CO<sub>2</sub> économisées. Pour arriver à un bilan carbone meilleur, il faut utiliser des matériaux recyclés. Il y a aussi des ciments décarbonés. La cimenterie d'Eclépens est une des cimenteries laboratoires d'Holcim. Tous les essais d'utilisation de combustibles de substitution sont effectués là-bas. Cette cimenterie fabrique un ciment, le Susteno, qui a un impact important en termes d'économie de CO<sub>2</sub>. L'entreprise Maulini construit un immeuble à la route du Grand-Lancy et utilise un ciment venu de France, d'un peu loin donc cela génère du transport, mais c'est un ciment très bas carbone. Il faut aller de l'avant avec l'utilisation des produits recyclés, car l'on va vers une diminution des ressources en gravier. Pour aller plus vite, la solution est d'imposer les matériaux recyclés, notamment dans les constructions de l'Etat ; cela aiderait aussi le projet Ecomat.<sup>3</sup>

Un commissaire UDC demande quel est le prix à la tonne du gravier noble suisse, du gravier noble français, et du gravier recyclé. M. Maury répond que les prix de vente des granulats à béton livrés sur chantier pour fabrication de béton oscillent entre 19 et 23 F/tonne. Cela incorpore le prix du transport. A ce prix-là, il est difficile de produire un matériau recyclé de qualité, sachant qu'ils partent d'un déchet, qu'ils traitent l'ensemble du déchet mais que seule une partie sera dans le produit fini et qu'ils doivent gérer le déchet ultime et le mettre en décharge. Cela devient alors très difficile de rentrer dans ce prix de vente-là. Le niveau de prix des graviers français livrés à Genève s'équilibre avec celui livré depuis la Suisse. C'est un marché transnational. En tant que président de l'association des entreprises de transport genevoises, cela l'ennuie fortement de voir ses collègues français transporter des matériaux en provenance ou à destination de chantiers suisses avec des salaires inférieurs et des conditions de travail différentes. M. Girod ajoute que sur Lausanne ou ailleurs, le prix rendu pour du gravier à béton est

---

<sup>3</sup> <https://www.ge.ch/document/dechets-guide-technique-applications-recommandees-cadre-du-projet-ecomatge>

plutôt de l'ordre des 30 F. Le prix à Genève est faussé. Avec un prix de 30 F, les graviers recyclés sont tout à fait compétitifs.

Un commissaire PLR demande si, au niveau de la fabrication des bétons recyclés, il y a une organisation au niveau national qui s'occupe de valider le système normatif par rapport aux normes SIA et de faire un travail de lobbying auprès des mandataires et ingénieurs. Il s'interroge également sur le nombre d'acteurs et la localisation des compétences. Enfin, il demande s'il existe du phono-absorbant recyclé. M. Girod répond que le bitume phono-absorbant est la couche qui se trouve au-dessus. Il est possible de mettre des matériaux recyclés sur la couche inférieure, beaucoup plus épaisse. Quant au nombre d'acteurs, il y a des acteurs à Genève, mais ils ont de la peine à se développer car le marché manque. L'entreprise Pélichet, grand acteur de décharges, a monté un centre performant où elle ne fait que du recyclage de matériaux pour son entreprise de génie civil et les acteurs du marché de la région. C'est une opportunité saisie par une entreprise qui se trouve proche d'ici et qui fait un excellent travail. En Suisse allemande et en Suisse romande, il y a aussi des centres tout neufs de recyclage, car le marché existe. La démolition de la tour CFF près du parking de l'Etoile a été faite de manière exemplaire par une entreprise vaudoise, qui a sorti sur place un produit de première qualité, qui a été démolit, broyé, trié, déferraillé sur place. Par manque d'utilisation à Genève, ces graviers sont partis à l'ouest lausannois pour refaire du béton et construire des ouvrages dans la région de Lausanne. Cela est regrettable. Il faut créer le marché et montrer l'exemple.

M. Maury ajoute que l'Association suisse des graviers et du béton (ASGB) valide la qualité des matériaux en fonction de normes applicables à des matériaux nobles et non à des matériaux recyclés. Le but est donc de faire des matériaux recyclés qui ressemblent le plus possible à des matériaux nobles. Le problème vient aussi beaucoup des mandataires : même s'il y a des normes, ils sont frileux et ne veulent pas prendre de risque.

### **Audition de M. Antonio Hodgers, conseiller d'Etat**

*Le Conseiller d'Etat est accompagné par M<sup>me</sup> Karine Salibian Kolly, secrétaire générale adjointe (DT) et M. Damien Gumy, adjoint scientifique au service du développement durable (SCDD, DT).*

M. Hodgers présente la proposition d'amendement du département (voir annexe 2). Les discussions ont été nourries quant au siège de la matière légale. Fondamentalement, mais c'est un autre débat, il manque à Genève une loi sur le climat ou sur le CO<sub>2</sub> qui permettrait de mettre ce type de base légale au bon endroit. En l'état, ils proposent de l'intégrer à la LCI, aux articles 117

et 118 (nouveaux). Ils ont travaillé autour d'un élément de précision, car il semblait y avoir des interprétations différentes de la notion de bilan carbone : le bilan carbone d'un bâtiment tient compte aussi du comportement des habitants, du nombre de places de parking, etc. Le débat était donc plus large que la question des matériaux. L'amendement fait une précision importante, qui lui semble dans l'intention des auteurs : la portée du projet de loi est sur les matériaux. A partir de là, la réécriture a été relativement simple et efficace, elle reprend très largement les articles issus du projet de loi initial. Le deuxième élément est que l'empreinte carbone se fait pour chaque matériau : celle du bois n'est pas la même que celle du béton. Le projet de loi s'applique pour toutes les constructions : pour une route, cette loi sera applicable ; or, on ne fait pas des routes en bois, mais il y aura via cette loi l'obligation d'aller chercher le matériau avec l'empreinte carbone la plus basse. La modification correspond, à leurs yeux, à l'esprit du projet de loi initial, et est plus précise sur le plan juridique, en indiquant qu'il est question du bilan carbone des matériaux et non de l'ensemble du bâtiment. Le Conseil d'Etat accueille ce projet de loi avec beaucoup d'intérêt et invite les commissaires, après également des discussions avec la FMB, à adopter le texte tel que proposé dans l'amendement du département.

Un commissaire PLR comprend que l'idée de cet amendement est de pouvoir travailler en amont de la construction. Il demande ce qui se passe pour l'application de ces articles : à quelle étape va se faire le contrôle de tout cela ? M. Hodgers répond que, si le Grand Conseil adopte cette loi, le département organisera pour le Conseil d'Etat des travaux en vue de l'adoption d'un règlement, qui sera élaboré en consultation avec tous les partenaires intervenant dans l'acte de construire. En général, ce genre de prescription se situe au stade de l'autorisation de construire. Quelqu'un qui veut construire un immeuble de 50 logements devra, au moment du dépôt de sa requête en autorisation de construire, avec toutes les études qui doivent être faites en matière d'énergie, d'eau, etc. ajoutera également une requête sur l'analyse de l'impact carbone des matériaux choisis pour la construction. Le premier bénéficiaire de cette loi est que le constructeur se pose la question en amont de l'impact carbone du choix de ses matériaux – ce qui est déjà le cas pour beaucoup de constructeurs, mais le projet de loi rendra cela obligatoire. Pour une famille qui souhaite construire sa villa, on ne demandera pas un document aussi précis que pour un projet de 1400 logements. De plus, le département devra définir des seuils d'empreinte carbone maximale ; il faudra reprendre la même logique que pour les IDC : fixer des seuils qui sont faits de manière à les rendre prescriptifs pour les constructions les moins regardantes en termes d'empreinte carbone, puis, comme pour l'énergie,

mettre des seuils à chaque fois plus exigeants afin d'amener les maîtres d'ouvrage à choisir des matériaux moins impactants.

En réponse à un commissaire MCG, M. Hodggers souligne qu'il y a toujours le principe de proportionnalité en matière économique. Pour tout ce qui relève des prescriptions environnementales, le juge peut estimer que cela est beaucoup trop cher pour le requérant. Il faudra déterminer quel est le niveau d'étude exigé pour le requérant au niveau du détail de l'impact carbone. Il peut y avoir une étude sommaire, mais aussi des études beaucoup plus précises. Le niveau d'analyse demandé ne sera pas le même pour une famille qui construit sa villa que pour un ensemble d'immeubles. Quant aux matériaux, il faut voir ce qu'il en est : peut-être que la différence de prix des matériaux n'est pas si élevée que cela. Ils n'iront en tout cas pas dans des seuils qui empêchent le requérant de développer son projet. Il ne peut pas cependant pas trop s'avancer sur l'aspect du prix. Cela dit, le béton recyclé n'est pas considérablement plus cher que le béton traditionnel.

Un commissaire MCG demande si le département a déjà fait une étude sur le surcoût qu'apporteraient des matériaux à empreinte carbone minimale. M. Gummy répond qu'ils ont commencé à travailler sur ces questions avec l'OCBA, notamment dans le cadre des concours d'architectures. Cela est très variable, en fonction des cas de figure, du type de construction, etc. De manière générale, les surcoûts ne sont pas très importants et cela peut même être moins cher dans certains cas. Ils n'ont pour l'instant fait que trois ou quatre concours avec ces prescriptions pour les bâtiments de l'Etat.

En réponse à un commissaire PDC, M<sup>me</sup> Salibian Kolly précise que l'amendement du département annule et remplace le texte du PL initial (amendement général au projet de loi). Il crée un nouveau titre sur l'empreinte carbone des matériaux ; l'art. 113 LCI reste tel qu'il est en vigueur. Dans la LCI, les articles 117, 118 et 119 avaient été abrogés ; ils proposent maintenant de les remplacer par les nouveaux articles 117 et 118 présentés dans l'amendement. M. Hodggers ajoute qu'ils ont préféré séparer la question de l'énergie (traitée à l'art. 113) et celle de l'empreinte carbone des matériaux, car ce ne sont pas les mêmes sujets, et ce ne seront pas les mêmes services de l'Etat qui s'en occuperont.

Un commissaire EAG demande si la FMB souscrit à cette proposition d'amendement. M. Hodggers répond par l'affirmative. Ils ont eu des discussions avec la FMB qui ont abouti à cette solution qui a satisfait chacun. Cela dit, il ne peut pas s'exprimer à leur place. Sur la question de la mise en œuvre technique, M. Hodggers répond qu'il y a toujours des débats autour du choix de la méthodologie. Il y a des normes SIA qui existent en la matière, il y a une littérature nationale et internationale sur le sujet ; il s'agira juste de

déterminer quelle méthode on utilise à Genève pour établir le bilan carbone des matériaux. Il n'y a pas besoin de se déterminer sur cette question au moment du projet de loi ; il a confiance pour aboutir à un consensus dans le cadre du règlement.

Un commissaire PLR prend la parole en tant que représentant de la FMB. La FMB représente plusieurs corporations : le gros-œuvre (béton), le second-œuvre A et le second-œuvre B, à savoir les métiers de la construction métallique et les métiers du bois. Il y a des équilibres à trouver entre ces différents acteurs. On ne peut pas faire qu'un seul type de construction, et la FMB agit comme partenaire avec le département. Cependant, la FMB et les entreprises vont toujours s'adapter à la demande. Le but de cette loi est de sensibiliser les maîtres d'ouvrage à un certain nombre de principes que les entreprises et les mandataires devront mettre en œuvre. Les entreprises se trouvent relativement limitées à la fin des procédures, car les processus d'appel d'offres sont rédigés par les mandataires. Ce sont eux qui donnent le ton. La FMB demande que les métiers de la construction soient intégrés suffisamment en amont pour éviter des mauvais appels d'offres ou des constructions qui leur paraissent peu rationnelles.

### **Audition du Groupement des entreprises genevoises du gravier et du béton (GEGB)**

*Le Groupement est représenté par MM. Massimo Gorgoni, président, ainsi que Juan Balsa et Romain Roger, membres du comité. Ils sont accompagnés par M. Frédéric Plojoux, président de la Fédération genevoise des fournisseurs de la construction (FGFC).*

M. Gorgoni explique que le GEGB représente quasiment l'ensemble des entreprises genevoises actives dans la production de gravier pour la construction et le génie civil, la production de béton, le recyclage des matériaux provenant des chantiers. Les questions soulevées par le projet de loi sont pleines de bonne volonté. Ils louent l'intérêt porté par les députés à minimiser l'empreinte carbone dans l'acte de construire. Cela dit, ce projet de loi se construit principalement autour de l'empreinte carbone de la construction, bien que l'on ne sache pas encore exactement comment la calculer. Ce projet de loi oppose différents matériaux de construction, et ils ne considèrent pas cela comme une solution pertinente. Il est important de favoriser la complémentarité des matériaux plutôt que de les opposer, voire d'en imposer certains. Le bois stocke le carbone, mais le béton a aussi cette capacité, si l'on favorise sa recarbonatation, comme cela se fait déjà en Suisse alémanique. Le recyclage des matériaux de déconstruction permet

aussi l'économie des ressources naturelles. L'utilisation du béton dans la construction permet l'utilisation de matériaux recyclés, et par conséquent l'utilisation de matériaux pouvant stocker du CO<sub>2</sub>. De plus, ils pensent qu'il est indispensable d'inciter les maîtres d'ouvrage à traiter nos déchets sur notre canton, plutôt qu'à les exporter. La rigidité des normes actuelles est un frein à l'objectif recherché : il serait plus judicieux de juger les performances des matériaux dans leur utilisation et non par rapport à des normes de production. Le prix des matériaux recyclés est souvent plus élevé que celui des produits naturels, en raison d'un manque de décharges sur le canton. Certaines gravières se voient obligées de brader le gravier naturel afin de pouvoir fournir de la place de décharge. Sans de fortes mesures incitatives, cet état de fait empêchera tout développement du marché du recyclé. L'Etat a un rôle de premier plan à jouer : il devrait montrer l'exemple, et obliger, pour ses propres constructions, l'utilisation de matériaux recyclés, prioriser les entreprises et les sites locaux afin de favoriser les circuits courts. En conclusion, le GEGB ne peut pas soutenir ce projet de loi, car il est trop restrictif et ne tient pas compte des solutions déjà existantes. Trop de points ne sont pas traités : le rôle de l'Etat, les circuits courts, l'abus des normes contre-productives, les nouvelles technologies... Néanmoins, ils saluent un projet de loi qui va dans le bon sens et qui trouve écho dans leurs professions. En sus des efforts déjà accomplis, ils cherchent sans cesse des solutions pour réduire leur impact environnemental.

M. Plojoux insiste sur le fait que les préoccupations soulevées par ce projet de loi sont également les leurs. Cependant, ils regrettent que ce projet stigmatise et oppose des matériaux, plutôt que d'essayer de trouver un consensus. L'industrie du ciment est une industrie en pleine évolution, avec des changements importants. Elle doit complètement se réinventer d'ici à 2030 pour atteindre la neutralité carbone. Ils souhaiteraient que ce projet de loi soit moins restrictif et qu'il permette à des industries de se réinventer, de mettre sur pied de nouvelles solutions. Enfin, les circuits courts sont un point important qu'il ne faut pas sous-estimer. Il y a un travail à faire pour avoir une activité régionale, locale, qui peut apporter des solutions.

Par ailleurs, M. Gorgoni précise que le GEGB est l'association des entreprises qui produisent du gravier et du béton, mais aussi qui recyclent des matériaux minéraux de déconstruction de chantier, à la différence des Recycleurs qui recyclent tous les types de déchets du canton. Le recyclage des déchets minéraux de chantier est quelque chose de capital pour l'économie de la ressource naturelle, mais cela a une valeur par rapport au CO<sub>2</sub> uniquement si cela est fait sur place. S'il faut les exporter par exemple en France pour le faire, cela perd tout son sens. De plus, d'un point de vue

moral, nos déchets devraient être traités chez nous, et pas envoyés à l'étranger ; il est trop facile de les exporter et de fermer les yeux. C'est une question de responsabilité que de traiter ses déchets sur place.

En réponse un commissaire PDC sur les différences de prix à Genève entre gravier recyclé et gravier noble, M. Roger répond que cela dépend du type d'emploi. Pour les granulats qui ont vocation à être utilisés dans le béton, la méthodologie est différente, et le coût de revient est plus important que celui des granulats naturels. M. Gorgoni complète en expliquant qu'une gravière va essayer de prendre de la décharge. Etant donné le manque de décharges sur Genève, le prix de la décharge est très élevé. L'entreprise va donc brader son gravier naturel pour faire de la place et accueillir de la décharge. Le manque de décharges sur le canton provoque de l'exportation de matériaux, ce qui fait parcourir plusieurs kilomètres en camion, aller-retour. De plus, comme les matériaux sont produits en France, cela fait une pression importante sur les prix. Ce double phénomène de bradage du prix du gravier naturel et d'exportation provoque la baisse de prix du gravier naturel et rend les matériaux recyclés non-concurrentiels.

Un commissaire vert indique que l'idée de l'empreinte carbone est de pouvoir comparer les matériaux entre eux et utiliser le meilleur matériau au meilleur endroit. Il ne s'agit pas d'opposer les matériaux, mais de faire en sorte que chaque matériau fasse l'effort pour baisser l'empreinte carbone et atteindre les objectifs du plan climat. M. Gorgoni répond que l'utilisation de matériaux recyclés apporte très peu de gain au niveau du CO<sub>2</sub> par rapport aux produits naturels. L'intérêt de recycler des matériaux de déconstruction est dans la préservation des ressources naturelles. En revanche, si l'on développe des techniques de recarbonatation, on peut réinjecter du CO<sub>2</sub> dans ces matériaux avant de faire le béton, et ensuite le bloquer dans le béton.

### **Discussions conclusives, débats et votes**

Un commissaire PLR indique qu'il a transmis un sous-amendement à l'amendement général du département visant à limiter la portée du PL aux constructions et rénovations « importantes » (art. 117, al. 1 ; art. 118, al. 1), car dès qu'il y a une rénovation conséquente, elle est considérée avec les règles LDTR. Il ne souhaiterait pas pénaliser ou alourdir les petits travaux à la limite entre l'entretien et la rénovation. Par ailleurs, pour ce qui concerne le calcul de l'empreinte carbone et l'état de la technique, il souhaite ajouter que cela se déroule « en concertation avec les professionnels de l'Acte de Construire » afin de garantir un dialogue avec les professionnels. Dans sa formulation, il inclut les mandataires, les architectes, les ingénieurs, ainsi que

les entreprises. L'idée est que, pour fixer la jauge, des gens du terrain puissent donner leur point de vue et qu'il y ait un échange. Le PLR est prêt à soutenir ce projet de loi ainsi amendé.

Un commissaire EAG indique qu'il soutiendra le projet de loi. Si l'on ne fait pas ça, les gens vont de plus en plus devoir payer des certificats carbone, ce qui va peser sur l'ensemble de l'économie genevoise. L'amendement du département est suffisamment général pour permettre une application concertée. Il pense que l'amendement du PLR introduit plus de confusion qu'autre chose.

Le PS soutient l'amendement général du département qui a été discuté avec les professionnels de la construction. De ce point de vue, il propose d'ajouter aux alinéas 2 et 3 de l'art. 118 : « en consultation avec les partenaires de la construction ». Le terme de « partenaires » inclut également le partenariat social et évoque une idée de travail en commun.

Les Verts soutiennent également l'amendement du département. Concernant l'amendement PLR, ils relèvent que l'adjectif « importante » ne qualifie rien, car il s'applique à une rénovation ou à une construction, qui sont deux choses très différentes ; cela ne veut rien dire ni en termes de quantité, ni de pourcentage de rénovation. Il apporte donc de la confusion. Ils soutiennent par ailleurs l'idée d'amendement PS aux alinéas 2 et 3 de l'article 118, avec la formulation suivante : « après consultation des milieux professionnels intéressés ».

Le MCG acceptera l'entrée en matière sur ce projet de loi, ainsi que les amendements du département et du PLR.

L'UDC n'entre pas en matière sur ce projet de loi. Il est inutile de légiférer maintenant sur les constructions neutres en carbone. Au niveau fédéral, la loi sur le CO<sub>2</sub> a été refusée. Dans le contexte actuel, la population n'est pas disposée à l'alourdissement des charges ou à l'élaboration de taxes ou autres. Les modifications proposées par le projet de loi sont trop contraignantes et alourdiraient la facture *in fine* du citoyen lambda.

Le PDC accepte l'entrée en matière ainsi que l'amendement du département et le sous-amendement PLR. Le terme « importante » n'introduit pas une confusion, mais une clarification. Concernant les sous-amendements sur la consultation, le PDC pense qu'il est judicieux de les mettre aux deux alinéas, selon la formulation proposée par les Verts.

Un commissaire PLR relève que consultation et concertation ne sont pas la même chose. La concertation signifie qu'à un moment donné, il y aura un arbitrage à trouver, des éléments à confronter. Mentionner que ce sont les professionnels de l'acte de construire permet de s'assurer qu'elle se fasse

avec des gens du terrain. Il n'a pas de problème à ce que le Conseil d'Etat fixe ensuite les modalités par voie réglementaire, du moment qu'il y a eu une concertation préalable. Il n'est pas non plus forcément utile de préciser à l'alinéa 3 « après consultation des professionnels », puisque le calcul de l'empreinte aura été fait en amont en concertation avec eux, selon l'alinéa 2.

Un commissaire vert répond qu'il est tout à fait possible de remplacer « consultation » par « concertation ». En revanche, il est important que cette concertation soit mentionnée à la fin de la phrase de l'alinéa 2 (et pas après la première phrase de cet alinéa), ainsi qu'à l'alinéa 3 qui concerne les seuils d'empreinte carbone maximale – ceux-ci doivent aussi être fixés après concertation avec les professionnels.

La commissaire PLR peut se rallier à cette approche, dès lors qu'il ne fait aucun doute que la concertation doit se faire aussi pour le calcul de l'empreinte carbone. La Commission s'entend sur cette interprétation.

La commission décide de travailler le PL 12869 selon la version de l'amendement général proposé par le département, repris ainsi par les Verts :

## **Amendement général**

### ***Projet de loi modifiant la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (L 5 05) (Vers des constructions neutres en carbone)***

#### **Art. 1      *Modifications***

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

#### ***Titre IIIA    Empreinte carbone des matériaux de construction (nouveau)***

##### ***Art. 117      Principes (nouveau)***

<sup>1</sup> *Toute construction ou rénovation doit être conçue et réalisée à base de matériaux propres à minimiser son empreinte carbone.*

<sup>2</sup> *En premier lieu, il y a lieu de privilégier, dans la mesure du possible, le réemploi des matériaux de construction existants.*

<sup>3</sup> *A défaut, il faut privilégier les matériaux de construction recyclés ou à faible empreinte carbone.*

##### ***Art. 118      Prescriptions applicables (nouveau)***

<sup>1</sup> *L'empreinte carbone de chaque matériau d'une construction ou d'une rénovation correspond au bilan des émissions de gaz à effet de serre de ce matériau et cela durant l'ensemble de son cycle de vie.*

<sup>2</sup> *Le calcul de l'empreinte carbone se fait selon l'état de la technique.*

*Le Conseil d'Etat fixe par voie réglementaire les modalités précises de ce calcul.*

<sup>3</sup> *Le Conseil d'Etat peut définir, par voie réglementaire, des seuils d'empreinte carbone maximale à respecter par matériau de construction.*

**Art. 2** ***Entrée en vigueur***

*Le Conseil d'Etat fixe la date d'entrée en vigueur de la présente loi.*

***1<sup>er</sup> débat***

Le président met aux voix l'entrée en matière du PL 12869 :

Oui : 14 (1 EAG, 3 S, 2 Ve, 2 PDC, 4 PLR, 2 MCG)

Non : 1 (1 UDC)

Abstentions : -

***L'entrée en matière est acceptée.***

***2<sup>e</sup> débat***

***Titre et préambule***

Un commissaire EAG propose un amendement au titre du projet de loi. Il souhaite changer la parenthèse en la remplaçant par « Empreinte carbone des matériaux de construction ».

Le président met aux voix l'amendement d'EaG :

**« *Projet de loi modifiant la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (L 5 05) (Empreinte carbone des matériaux de construction) »***

Oui : 13 (1 EAG, 3 S, 1 Ve, 2 PDC, 4 PLR, 2 MCG)

Non : 2 (1 Ve, 1 UDC)

Abstentions : -

***L'amendement est accepté.***

**Art. 1** *pas d'opposition, adopté.*

**Titre IIIA** *pas d'opposition, adopté.*

**Art. 117**

Le président met aux voix l'amendement PLR à l'art. 117, al. 1 :

**Toute construction ou rénovation importante doit être conçue et réalisée à base de matériaux propres à minimiser son empreinte carbone.**

Oui : 8 (2 PDC, 4 PLR, 2 MCG)

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

Abstentions : 1 (1 UDC)

*L'amendement est accepté.*

Art. 117, al. 2, pas d'opposition, adopté

Art. 117, al. 3, pas d'opposition, adopté

Le président met aux voix l'art. 117 ainsi amendé :

Oui : 14 (1 EAG, 3 S, 2 Ve, 2 PDC, 4 PLR, 2 MCG)

Non : 1 (1 UDC)

Abstentions : -

*L'art. 117, ainsi amendé, est accepté.*

**Art. 118**

Le président met aux voix l'amendement à l'art. 118, al. 1 :

**L'empreinte carbone de chaque matériau d'une construction ou d'une rénovation importante correspond au bilan des émissions de gaz à effet de serre de ce matériau et cela durant l'ensemble de son cycle de vie.**

Oui : 8 (2 PDC, 4 PLR, 2 MCG)

Non : 7 (1 EAG, 3 S, 2 Ve, 1 UDC)

Abstentions : -

*L'amendement est accepté.*

Le président met aux voix l'amendement à l'art. 118, al. 2 :

**Le calcul de l'empreinte carbone se fait selon l'état de la technique. Le Conseil d'Etat fixe par voie réglementaire les modalités précises de ce calcul, en concertation avec les milieux professionnels intéressés.**

Oui : 14 (1 EAG, 3 S, 2 Ve, 2 PDC, 4 PLR, 2 MCG)

Non : 1 (1 UDC)

Abstentions : -

*L'amendement est accepté.*

Le président met aux voix l'amendement Vert à l'art. 118, al. 3 :

**Le Conseil d'Etat peut définir, par voie réglementaire, des seuils d'empreinte carbone maximale à respecter par matériau de construction, après concertation des milieux professionnels intéressés.**

Oui : 13 (3 S, 2 Ve, 2 PDC, 4 PLR, 2 MCG)

Non : 1 (1 EAG)

Abstentions : 1 (1 UDC)

*L'amendement est accepté.*

Le président met aux voix l'art. 118 ainsi amendé :

Oui : 13 (3 S, 2 Ve, 2 PDC, 4 PLR, 2 MCG)

Non : 2 (1 EAG, 1 UDC)

Abstentions : -

*L'art. 118, ainsi amendé, est accepté.*

Art. 2 pas d'opposition, adopté

*3<sup>e</sup> débat*

Plusieurs commissaires relèvent que la légère différence de formulation dans les alinéas 2 et 3 de l'art. 118 est peu heureuse, voire absurde (« en concertation » versus « après concertation »). Ils plaident pour uniformiser la formulation, dans le respect des compétences du Conseil d'Etat qui décide par voie réglementaire, « après concertation ».

Un commissaire PLR estime que la différence entre les deux alinéas est justifiée : le calcul se fait progressivement, avec une concertation pendant laquelle qui permet de le déterminer. Une fois que ce calcul a été déterminé, c'est bel et bien « après » une concertation que l'on peut définir des seuils. Il est pour conserver la formulation qui a été votée.

Le président met aux voix le sous-amendement à l'art. 118, al. 2 :

**Le calcul de l'empreinte carbone se fait selon l'état de la technique. Le Conseil d'Etat fixe par voie réglementaire les modalités précises de ce calcul, après concertation des milieux professionnels intéressés.**

Oui : 7 (1 EAG, 3 S, 2 Ve, 1 PDC)

Non : 7 (4 PLR, 1 UDC, 2 MCG)

Abstentions : 1 (1 PDC)

*Le sous-amendement est refusé.*

Le président met aux voix l'ensemble du PL 12869 ainsi amendé :

Oui : 13 (3 S, 2 Ve, 2 PDC, 4 PLR, 2 MCG)

Non : 2 (1 EAG, 1 UDC)

Abstentions : -

***Le PL 12869, tel qu'amendé, est accepté.***

La Commission désigne M. Carasso en qualité de rapporteur de majorité et décide d'un débat en catégorie II (30 minutes). M. Pagani annonce un rapport de minorité.

## **Projet de loi (12869-A)**

### **modifiant la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) (L 5 05) (*Empreinte carbone des matériaux de construction*)**

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

#### **Art. 1      Modifications**

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

### **Titre IIIA              Empreinte carbone des matériaux de construction (nouveau)**

#### **Art. 117      Principes (nouveau)**

<sup>1</sup> Toute construction ou rénovation importante doit être conçue et réalisée à  
base de matériaux propres à minimiser son empreinte carbone.

<sup>2</sup> En premier lieu, il y a lieu de privilégier, dans la mesure du possible, le  
réemploi des matériaux de construction existants.

<sup>3</sup> A défaut, il faut privilégier les matériaux de construction recyclés ou à  
faible empreinte carbone.

#### **Art. 118      Prescriptions applicables (nouveau)**

<sup>1</sup> L'empreinte carbone de chaque matériau d'une construction ou d'une  
rénovation importante correspond au bilan des émissions de gaz à effet de  
serre de ce matériau et cela durant l'ensemble de son cycle de vie.

<sup>2</sup> Le calcul de l'empreinte carbone se fait selon l'état de la technique. Le  
Conseil d'Etat fixe par voie réglementaire les modalités précises de ce calcul,  
en concertation avec les milieux professionnels intéressés.

<sup>3</sup> Le Conseil d'Etat peut définir, par voie réglementaire, des seuils  
d'empreinte carbone maximale à respecter par matériau de construction,  
après concertation des milieux professionnels intéressés.

#### **Art. 2              Entrée en vigueur**

Le Conseil d'Etat fixe la date d'entrée en vigueur de la présente loi.



# PLAN CLIMAT CANTONAL

## PL 12'869 & M 2732

Commission des travaux  
27.04.2021



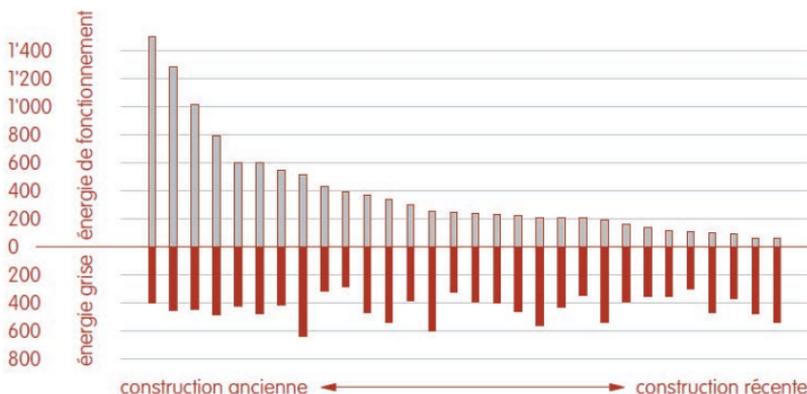
Département du territoire  
Service cantonal du développement durable

27/04/2021 - Page 1



## Construction et Empreinte carbone

Kg CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup>



Empreinte carbone par année de 30 maisons en France. Interprétation de Corentin Fivet (EPFL), d'après l'étude par Hoxha et al. « Influence of construction material uncertainties on residential building LCA reliability" 2017



# PLAN CLIMAT CANTONAL – Mesure 3.5

## ELABORER ET METTRE EN ŒUVRE DES PRESCRIPTIONS POUR LA CONSTRUCTION ET LA RÉNOVATION BAS CARBONE DES BÂTIMENTS

### Objectifs :

- Sélectionner des prescriptions pertinentes (par ex. SIA 2040) et adapter la réglementation
- Favoriser l'utilisation du bois indigène et des matériaux les moins émissifs
- Accroître le recyclage et/ou le réemploi des matériaux
- Promouvoir l'outil Bilan Carbone Chantier et Bâtiments (B2CB)
- Outil d'évaluation des émissions GES des constructions
- Utiliser notamment par l'OCBA pour l'évaluation des concours
- ...

Fiche 3.5

**Elaborer et mettre en œuvre des prescriptions pour la construction et la rénovation bas carbone des bâtiments**

Objectif CO<sub>2</sub> 100 à 10500 tCO<sub>2</sub>e (réduction des émissions et éventuelle compensation)

→ 2022 : Appliquer les mesures à l'Etat → 2022 → 2030 : Adapter la législation et la réglementation

Explic	Description
<p>Le secteur de la construction est responsable de 17% des émissions de gaz à effet de serre liées du canton de Genève. Aujourd'hui, le béton est le principal matériau utilisé pour la construction. Or le principal matériau entrant dans la composition du béton, tel que le ciment, génère des quantités importantes de GES. Il est donc nécessaire, dans les nouvelles constructions et la rénovation des bâtiments, d'utiliser des matériaux et des techniques permettant d'abaisser le niveau de ces émissions. Le matériau CO<sub>2</sub>MAT-GCE est un bon exemple. Il a pour objectif d'améliorer le fait des matériaux de construction et de favoriser l'utilisation de matériaux recyclés.</p> <p>Un autre exemple consiste à privilégier le bois dans la construction. Le bois est une ressource renouvelable et son utilisation permet d'absorber autant de gaz à effet de serre pendant leur croissance, le carbone capté par les arbres durant leur croissance. De plus, il peut être brûlé pour en récupérer l'énergie. Par rapport à d'autres matériaux (béton, ciment, aluminium, etc.), il agit nettement moins. Le bois d'œuvre CO<sub>2</sub>e et offre l'un des meilleurs. En intégrant le bénéfice climatique et stockage du bois, l'empreinte carbone d'un bâtiment en bois peut être jusqu'à 70% inférieure à celle d'un bâtiment classique.</p> <p>Les constructions en bois permettent également d'optimiser l'isolation dans l'ouvrage et de permettre de payer avec 10% de surface habitable par rapport à l'équivalent en béton. En plus, le bois est très écologique et durable.</p> <p>Afin d'atteindre les objectifs de réduction pour ce secteur, il sera nécessaire de mettre en œuvre des mesures de l'ensemble de l'énergie dans les constructions et rénovations (GES et CO<sub>2</sub>e) dans le cadre de la réglementation et d'adapter la législation pour le rendre obligatoire à terme pour toutes les constructions et rénovations.</p>	<p><b>2022</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer une veille technologique des outils développés autour l'empreinte CO<sub>2</sub>e de la construction.</li> <li>• Appliquer dans les prescriptions pertinentes le recours au calcul technique SIA 2040, du béton usé pour la construction (SIA 2040, etc.).</li> <li>• Adapter la réglementation pour rendre ces prescriptions obligatoires, en collaboration avec les branches professionnelles concernées.</li> <li>• Faire appliquer ces prescriptions.</li> <li>• Favoriser l'utilisation du bois indigène comme matériaux primaires.</li> <li>• Accroître le recyclage des matériaux rénovés.</li> <li>• Assurer que les projets de construction émettent des émissions nettes positives en matière d'énergie grise et comptent une valeur nette positive dans le cadre d'une étude de faisabilité comparative.</li> <li>• Promouvoir et former les membres des bureaux d'architectes et d'ingénieurs à l'utilisation de l'outil B2CB-GCE d'évaluation des émissions de GES des chantiers.</li> </ul> <p><b>2022 → 2030</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adapter la législation et la réglementation.</li> </ul>
	<p><b>Effets induits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meilleure qualité de l'air</li> <li>• Meilleure qualité de vie</li> <li>• Défis territoriaux sur le bois</li> <li>• Développement des transports de matériaux</li> <li>• Soustien à l'économie locale (boisiers)</li> </ul> <p><b>Principaux d'application</b> Administration cantonale, canton de Genève et Grand Genève</p>

Co-Porteur: SCDD (DT) - OCBA (DT) | Collaborateurs: OCEV (DT) - OCEN (DT) - OCBA (DT) - OAC (DT) - OULP (DT) - DOORH (DDE) - EPA - GLCT - Sociétés suisses des entrepreneurs (SSE) - Société suisse des ingénieur et des architectes (SIA) - BSA - Ulgem

27/04/2021 - Page 3



# PLAN CLIMAT CANTONAL – Mesure 4.4

## EVALUER L'IMPACT CARBONE DES PROJETS AT

- Objectif 1<sup>ère</sup> étape: Développer un outil d'évaluation du bilan carbone des projets (Exploitation et Construction des bâtiments et Mobilité)
- Outil basé sur la SIA 2040 "La voie SIA vers l'efficacité énergétique", selon les principes directeurs de la "Société à 2000W":
  - **Efficacité énergétique** : 2000 W d'énergie primaire par habitant en 2050 (3000 W en 2030)
  - **Neutralité carbone** en 2050 (-66%/hab en 2030 par rapport à 1990)
  - **Durabilité** : 100% d'énergie renouvelable (50% en 2030)

=> Feuille de route en cours d'élaboration par l'OCEV et le SCDD avec une 1<sup>ère</sup> étude pilote sur le plan guide d'Onex

Fiche 4.4

**Évaluer l'impact carbone des plans, programmes et projets qui ont une incidence sur l'aménagement du territoire**

Objectif CO<sub>2</sub> : Établir des émissions supplémentaires de carbone et assurer que les projets futurs soient compatibles avec la neutralité carbone d'ici 2050

→ 2022 : Développement et traitement des cartons → 2023 → 2030 : Déploiement et application du Traitement

Explic	Description
<p>Les données primaires des établissements et la mise en œuvre des plans, programmes et projets génèrent une empreinte carbone et la réalisation de projets de nature opérationnelle, non émissifs carbone et sa contribution effective à la limitation du réchauffement planétaire.</p> <p>Programme, programmes et projets en matière de planification stratégique (PDC, POC, POC, POC), plans quinquennaux stratégiques (PQ, POC, POC), plans de transport et les installations nouvelles à l'échelle de l'Etat sur l'aménagement (EE).</p> <p>Cette mesure vise à évaluer le carbon footprint des établissements et à évaluer la contribution de planification, des opérations de réalisation des plans à effet de serre (GES).</p> <p>Le travail est effectué avec les établissements. L'accompagnement stratégique qui permet d'évaluer les contributions carbone des établissements (PDC, POC, POC), plans quinquennaux stratégiques (PQ, POC, POC), plans de transport et les installations nouvelles à l'échelle de l'Etat sur l'aménagement (EE).</p> <p>Le concept d'évaluation territoriale (ET) qui permet d'assurer une stratégie énergétique active, efficace et les cartons par un patrimoine de territoire.</p> <p>Ces deux concepts ont été développés respectivement pour évaluer et intégrer un bilan carbone dans les méthodologies d'évaluation.</p> <p>Les certifications territoriales, nouvelles et les installations nouvelles à l'EE permettent d'évaluer des émissions de leur performance en matière de réduction des émissions à effet de serre.</p> <p>Les installations non soumises à l'EE et susceptibles de présenter une incidence notable sur l'environnement</p>	<p>tenir l'état d'une note de l'impact sur l'aménagement (NIE) des évaluations d'impact carbone en cas d'après l'impact.</p> <p>La première étape consiste à établir une note de l'impact carbone des plans, programmes et projets. Le niveau de détail sera adapté aux données disponibles et au type d'aménagement du territoire en question, avec un effet d'entraînement et des données obtenues autrement.</p> <p>Carbone et mobilité présents d'opérations incidences sur les émissions de CO<sub>2</sub> à l'échelle de planification doivent être évalués d'impact carbone (bilan, transport carbone, mobilité carbone, stationnement, etc.).</p> <p><b>Description</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer un instrument d'évaluation du bilan carbone à intégrer aux EES et au EE des plans, programmes et projets.</li> <li>• Définir les modalités d'application du bilan carbone</li> <li>• Adapter au besoin les bases légales ou réglementaires.</li> <li>• Intégrer les résultats des évaluations carbone dans les processus de prise de décision.</li> </ul> <p><b>Effets induits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meilleure qualité de l'air</li> <li>• Meilleure qualité de vie</li> <li>• Réduction de l'impact sur le sol</li> <li>• Effets territoriaux sur le sol</li> </ul> <p><b>Principaux d'application</b> Canton de Genève et Grand Genève</p>

Co-Porteur: OCEV (DT) - SCDD (DT) | Collaborateurs: OUI (DT) - OCEN (DT) - OCT (DT) - OCOG (DT) - GLCT

27/04/2021 - Page 4

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

<https://planclimat.ge.ch>



Département du territoire  
Service cantonal du développement durable

27/04/2021 - Page 5

**PROPOSITION D'AMENDEMENT DU DEPARTEMENT DU TERRITOIRE AU PL 12869****Titre III bis                    Empreinte carbone des matériaux de construction (nouveau)****Art. 117                    Principes (nouveau)**

<sup>1</sup> Toute construction ou rénovation doit être conçue et réalisée à base de matériaux propres à minimiser son empreinte carbone.

<sup>2</sup> En premier lieu, il y a lieu de privilégier, dans la mesure du possible, le réemploi des matériaux de construction existants.

<sup>3</sup> A défaut, il faut privilégier les matériaux de construction recyclés ou à faible empreinte carbone.

**Art. 118                    Prescriptions applicables (nouveau)**

<sup>1</sup> L'empreinte carbone de chaque matériau d'une construction ou d'une rénovation correspond au bilan des émissions de gaz à effet de serre de ce matériau et cela durant l'ensemble de son cycle de vie.

<sup>2</sup> Le calcul de l'empreinte carbone se fait selon l'état de la technique. Le Conseil d'Etat fixe par voie réglementaire les modalités précises de ce calcul.

<sup>3</sup> Le Conseil d'Etat peut définir, par voie réglementaire, des seuils d'empreinte carbone maximale à respecter par matériau de construction.

*Date de dépôt : 5 août 2021*

## RAPPORT DE LA MINORITÉ

### **Rapport de M. Rémy Pagani**

Mesdames et  
Messieurs les députés,

Le présent rapport de minorité a pour objectif non pas de s'opposer à l'inscription dans la loi de l'empreinte carbone, mais d'en préciser les modalités d'application. Lors des votes finaux de la commission, la majorité a laissé subsister quelques notions juridiques très discutables. En effet, si ces notions venaient à être validées par la plénière de notre parlement elles susciteront moult débats jurisprudentiels qui ne permettront pas une application rigoureuse et rapide de la volonté majoritairement exprimée. Deux notions restent donc à préciser, à savoir :

**Qu'est-ce qu'une construction ou une rénovation importante ?**

**Qu'est-ce qu'une concertation pour définir une modalité précise de calcul de cette empreinte ?**

**Qu'est-ce qu'une concertation pour définir les seuils d'empreinte carbone maximale ?**

**L'empreinte carbone, qu'est-ce que c'est ?**

Chaque jour, lorsque nous nous déplaçons, lorsque nous allumons la télévision ou que nous cuisinons, nous avons un impact sur le climat. Nos actions, en tant qu'individus, mais aussi celles des entreprises lorsqu'elles produisent les biens que l'on achète, ont une conséquence principale : elles émettent des gaz à effet de serre. Ces gaz présents dans l'atmosphère captent les rayons du soleil et maintiennent la Terre à une température suffisamment haute pour que la vie s'y développe. Seulement, depuis plusieurs décennies, ces gaz s'accumulent et conduisent à ce que l'on nomme l'effet de serre, responsable du réchauffement climatique.

Le réchauffement global de la planète ne cesse de s'accélérer et pourrait dépasser les +4 degrés (par rapport au niveau de 1990) en 2100 si nous ne changeons pas profondément nos façons de vivre. Mais, comment savoir par

quoi commencer ? Quelles sont les activités qui émettent le plus de gaz à effet de serre et qu'il faudrait réduire, voire stopper ?

L'empreinte carbone est l'outil qui a été créé pour cela : il s'agit d'une unité de mesure de l'impact des activités humaines sur les changements climatiques. On calcule ainsi la quantité de gaz à effet de serre émise lors d'une action. Le CO<sub>2</sub>, ou dioxyde de carbone, est le gaz à effet de serre le plus connu de tous, il est émis lors de la combustion d'énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon). S'il est le plus répandu, le CO<sub>2</sub> n'est pas le seul gaz à effet de serre généré par les activités humaines. La mesure de l'empreinte carbone prend également en compte le méthane (qui a un pouvoir réchauffant 25 fois plus important), le protoxyde d'azote (300 fois plus), l'hydrofluorocarbure, le perfluorocarbure et l'hexafluorure de soufre ! Les émissions de ces trois derniers gaz fluorés sont principalement dues à l'utilisation d'équipements pour maintenir le froid et aux aérosols (frigos, isolant de façades, etc.).

L'empreinte carbone est mesurée en CO<sub>2</sub> (kilogramme de dioxyde de carbone). Ils s'expriment en général en grammes d'équivalent CO<sub>2</sub> par kilowatt-heure (gCO<sub>2</sub>eq/kWh) ; ils peuvent également s'exprimer en grammes d'équivalent carbone par kWh.

Il est possible de calculer l'empreinte carbone :

- D'un objet : on analyse son cycle de vie, des matériaux nécessaires à sa fabrication jusqu'à l'énergie nécessaire pour son utilisation
- D'une entreprise : en Europe celles ayant plus de 500 salariés doivent désormais effectuer un bilan carbone
- D'un Etat : depuis la signature du Protocole de Kyoto en 1995, les pays mesurent chaque année leurs émissions de gaz à effet de serre, dans un objectif de réduction.

Aujourd'hui au niveau européen grâce à des fiches obligatoirement produites par les producteurs de matériaux de construction notamment, on sait exactement l'impact carbone de chaque produit sur l'environnement y compris leur énergie grise les plus communément utilisée sur les chantiers. (Ces informations sont issues de bases de données de référence sur les analyses de cycle de vie des produits.)

- Les métaux : acier 60 000 kWh/m<sup>3</sup>, cuivre 140 000 kWh/m<sup>3</sup>, zinc 180 000 kWh/m<sup>3</sup>, aluminium 190 000 kWh/m<sup>3</sup> ;
- Les canalisations : tuyau en grès 3 200 kWh/m<sup>3</sup>, tuyau fibrociment 4 000 kWh/m<sup>3</sup>, tuyau PVC 27 000 kWh/m<sup>3</sup> ;

- Les murs porteurs : béton poreux (cellulaire) 200 kWh/m<sup>3</sup>, béton 500 kWh/m<sup>3</sup>, brique silico-calcaire de parement 500 kWh/m<sup>3</sup>, brique terre cuite perforée 700 kWh/m<sup>3</sup>, brique ciment 700 kWh/m<sup>3</sup>, brique terre cuite pleine 1 200 kWh/m<sup>3</sup> ;
- Les enduits : enduit argile ou terre crue 30 kWh/m<sup>3</sup>, enduit à la chaux 450 kWh/m<sup>3</sup>, enduit plâtre 750 kWh/m<sup>3</sup>, enduit-ciment 1 100 kWh/m<sup>3</sup>, enduit synthétique 3 300 kWh/m<sup>3</sup> ;
- L'isolation thermique : fibres de lin 30 kWh/m<sup>3</sup>, fibres de chanvre 40 kWh/m<sup>3</sup>, cellulose de bois 50 kWh/m<sup>3</sup>...

Ainsi contrairement à l'avis communément admis, il est très facile de réaliser un bilan carbone d'une rénovation et d'une construction neuve y compris avant travaux. Des programmes informatiques très sophistiqués sont à dispositions pour rationaliser le travail des architectes et des ingénieurs. En un clic on obtient par exemple le bilan carbone d'un sandwich complet d'un mur porteur ou d'une façade d'un bâtiment locatif en respectant la législation régionale en vigueur.

C'est pourquoi dans le débat relatif à l'empreinte carbone au nom d'Ensemble à Gauche, j'ai fermement soutenu l'inscription dans la loi de cette notion et l'obligation d'en réaliser le calcul afin de minimiser l'impact des immissions de carbone des bâtiments. Faut-il rappeler que ces immissions constructives participent globalement de 40 à 50% de l'effet de serre tout autour de notre planète !

Ainsi, sans parler de l'augmentation du prix des certificats carbonés, qui va peser dans l'ensemble de l'économie genevoise il est important que nous nous donnions les moyens concrets de ce calcul pour minimiser les effets sur le climat des matériaux employés dans la construction et la rénovation des bâtiments, notamment.

La majorité de la commission et le rédacteur de ce rapport de minorité à considérer que l'amendement général présenté par le département était suffisant pour permettre une application de la volonté exprimée par les signataires du projet de loi initial que je profite ici de remercier pour leur initiative.

A mon avis un sous-amendement à l'amendement général du département présenté par un député a introduit plus de la confusion alors qu'il avait pour objectif légitime d'exonérer de ce calcul les travaux d'entretien et de réhabilitation des logements de peu d'importance. En effet la notion de construction ou rénovation importante n'est pas conforme à la législation actuelle et à la jurisprudence.

**Art. 117**

Art. 117, al. 1 a été voté comme suit :

<sup>1</sup> Toute construction ou rénovation importante doit être conçue et réalisée à base de matériaux propres à minimiser son empreinte carbone.

A mon avis cet alinéa devrait avoir la teneur suivante :

**Art. 117, al. 1**

<sup>1</sup> Toute construction ou rénovation ~~importante~~ doit être conçue et réalisée à base de matériaux propres à minimiser son empreinte carbone. *Les constructions et les rénovations de peu d'importances ne sont pas concernées.*

Il en est de même pour alinéa 1 de l'article 118 qui a été voté par la majorité de cette manière :

**Art. 118, al. 1 :**

<sup>1</sup> L'empreinte carbone de chaque matériau d'une construction ou d'une rénovation importante correspond au bilan des émissions de gaz à effet de serre de ce matériau et cela durant l'ensemble de son cycle de vie.

Il devrait avoir la teneur suivante :

**Art. 118, al. 1 :**

<sup>1</sup> L'empreinte carbone de chaque matériau d'une construction ou d'une rénovation ~~importante~~ correspond au bilan des émissions de gaz à effet de serre de ce matériau et cela durant l'ensemble de son cycle de vie. *Les constructions et les rénovations de peu d'importances ne sont pas concernées.*

A mon avis un autre sous-amendement à l'amendement général du département présenté par un député a introduit une lourdeur administrative qu'il convient de corriger. En effet on comprend mal comment on concerterait les milieux professionnels sur le calcul de l'empreinte et sur le seuil maximum de l'empreinte. A ce titre l'alinéa 2 de l'article 118 est suffisant pour qu'en une seule concertation on recueille l'ensemble des avis des milieux professionnels intéressés.

En effet, les explications fournies précédemment décrivent la méthode de calcul universellement appliquée aujourd'hui. Dès lors on voit mal le Conseil d'Etat ou les milieux professionnels y déroger. Ainsi la concertation relative

à l'alinéa 2 du même article est superfétatoire dans la mesure où le Conseil d'Etat n'aura en définitive que la seule latitude d'en fixer le seuil afin de minimiser les effets des matériaux incriminés comme le prévoit l'objectif principal de ce projet de loi.

Les art. 118, al. 2 et 3 ont été votés comme suit :

**Art. 118, al. 2 et 3 :**

2 Le calcul de l'empreinte carbone se fait selon l'état de la technique. Le Conseil d'Etat fixe par voie réglementaire les modalités précises de ce calcul, en concertation avec les milieux professionnels intéressés.

3 Le Conseil d'Etat peut définir, par voie réglementaire, des seuils d'empreinte carbone maximale à respecter par matériau de construction, après concertation des milieux professionnels intéressés.

Selon moi l'alinéa 2 devrait avoir la teneur suivante par le fait que le Conseil d'Etat ne pourra inventer un autre mode de calcul :

**L'art. 118, al. 2 :**

2 Le calcul de l'empreinte carbone se fait selon l'état de la technique. Le Conseil d'Etat fixe par voie réglementaire les modalités précises de ce calcul, ~~en concertation avec les milieux professionnels intéressés.~~

En conclusion, mesdames et messieurs les députés, chères et chers collègues, je vous propose d'affiner ce projet de loi et réservant une bonne accueil à nos trois propositions d'amendement à savoir :

**Art. 117, al. 1**

<sup>1</sup> Toute construction ou rénovation ~~importante~~ doit être conçue et réalisée à base de matériaux propres à minimiser son empreinte carbone. *Les constructions et les rénovations de moindres importances ne sont pas concernées.*

**Art. 118, al. 1 :**

<sup>1</sup> L'empreinte carbone de chaque matériau d'une construction ou d'une rénovation ~~importante~~ correspond au bilan des émissions de gaz à effet de serre de ce matériau et cela durant l'ensemble de son cycle de vie. *Les constructions et les rénovations de moindres importances ne sont pas concernées.*

**Art. 118, al. 2 :**

<sup>2</sup> Le calcul de l’empreinte carbone se fait selon l’état de la technique. Le Conseil d’Etat fixe par voie réglementaire les modalités précises de ce calcul, ~~en concertation avec les milieux professionnels intéressés.~~

Avant de mettre un point final à ce rapport de minorité, il est important de rappeler que faute d’une loi sur l’environnement et le climat, le Conseiller d’Etat Antonio Hodgers n’a pu que confirmer devant la commission que la loi sur les constructions et installations diverses (LCI) était le réceptacle de notre volonté d’inscrire l’empreinte Carbone dans le corpus légal de notre canton. Toutefois il serait mal approprié de voir une autre entité que le service de l’énergie être l’instrument de la mise en œuvre de cette volonté. En effet, on voit mal le service de l’agenda 21 ou le service de la police des constructions notamment tous sous l’autorité du Département du territoire faire un examen et application approfondis de l’empreinte carbone. Ainsi, ce projet de loi, s’il est voté et bien qu’inscrit dans la LCI, l’Office cantonal de l’énergie en charge du Plan directeur de l’énergie 2020-2030 (PDE) qui décline les orientations de la politique énergétique cantonale semble réunir les compétences nécessaires à sa mise en œuvre.

Mesdames, messieurs les députés, chères et chers collègues, nous ne pouvons que vous recommander de réserver un bon accueil aux propositions d’amendements proposés et de voter ce projet de loi en vue de participer solidairement à la lutte internationale contre la dégradation du climat de notre planète.

Par avance je vous en remercie.