



Réponse du Conseil d'Etat à un instrument parlementaire

Motion Rodriguez Rose-Marie / Grandgirard Pierre-André
Ventilation dans les bâtiments publics

2019-GC-191

I. Résumé de la motion

La législation cantonale en matière d'énergie prévoit que les nouveaux bâtiments de l'Etat et des communes doivent être labellisés Minergie-P, ou satisfaire à des « critères » équivalents à Minergie-P. Sur cette base, et s'agissant plus particulièrement des salles de classe des bâtiments scolaires, le Service de l'énergie SdE impose un renouvellement d'air essentiellement automatique en complément duquel l'ouverture des fenêtres n'entre dans le concept d'aération que de manière marginale.

Ces installations ayant un impact énergétique et fonctionnant de manière somme toute réduite, par exemple pour les salles de classes d'une école occupées généralement une petite partie de la journée, il devrait être possible de convenir d'une charte avec les utilisateurs afin que ceux-ci puissent assurer l'essentiel de l'aération des locaux par l'ouverture des fenêtres. Toutefois, ce principe n'est pas accepté par le SdE sous l'angle de l'équivalence à Minergie-P. De plus, le SdE estime que la qualité de l'air, au sens des conditions normales d'utilisation définies par les normes en vigueur, ne peut dépendre de manière prépondérante du bon vouloir de ses occupants.

Ce point de vue n'est pas partagé par les motionnaires, lesquels considèrent que la loi doit préciser l'équivalence au label Minergie de manière à permettre la prise en compte du facteur humain, à condition qu'il existe une charte d'utilisation. En outre, pour les motionnaires, il s'agit de distinguer les objectifs et les moyens de les atteindre. Ce sont les valeurs énergétiques et de qualité de l'air qui sont obligatoires, les maîtres d'ouvrage restant libres de proposer des moyens permettant d'atteindre ces valeurs d'une manière tout aussi efficace que ceux prévus dans les normes techniques.

Pour ce faire, la présente motion vise à amender l'article 5 al. 3 de la loi cantonale sur l'énergie (ci-après : LEn) et à introduire un nouvel article 5 al. 3bis LEn, de la manière suivante :

Article 5 al. 3 Toute nouvelle construction et toute rénovation complète d'un bâtiment public doivent satisfaire aux critères énergétiques de labellisation définis par le règlement d'exécution, ou s'y conformer de manière équivalente.

Article 5 al.3bis NOUVEAU :

Dans l'examen de l'équivalence aux performances énergétiques prévues par la labellisation et les normes techniques définies par le règlement d'exécution, il sera pleinement tenu compte de l'utilisation du bâtiment par ses occupants, selon une charte d'utilisation.

21 novembre 2019

II. Réponse du Conseil d'Etat

En préambule, le Conseil d'Etat tient à relever le côté particulier que pourraient soulever les discussions dans le cadre du traitement de cette motion. En effet, bien au-delà de la question purement énergétique, elle concerne de manière directe deux aspects relativement sensibles : d'une part la santé des enfants, des étudiants et du corps enseignant, d'autre part l'implication pouvant être attribuée aux usagers d'un bâtiment afin que ce dernier respecte des conditions normales d'utilisation selon les exigences légales et normatives.

Vu les enjeux, Me Jean-Michel Brahier, avocat, docteur en droit et chargé de cours à l'Université de Fribourg a été mandaté par les services concernés de l'Etat pour émettre un avis de droit. Outre que celui-ci se trouve désormais sur le site du Service de l'énergie (SdE) (www.fr.ch/sde > prestations > bases légales énergie > documents en lien avec ce thème), il a fait l'objet d'une publication auprès de l'Institut de droit suisse et international de la construction (in Newsletters 2020_01), disponible sur le site www.unifr.ch/baurecht. La présente réponse s'appuie notamment sur les résultats de cette analyse.

1. Synthèse

La réglementation fribourgeoise actuelle respecte les recommandations de l'OFSP. Elle demande la mise en place d'un concept de renouvellement d'air automatique qui soit conforme aux normes techniques en vigueur. Un tel concept permet de garantir que la qualité de l'air soit respectée, qu'il n'y ait pas de risque pour la santé des élèves et du corps enseignant et qu'un confort adéquat des occupants soit obtenu.

En revanche, l'adoption de la motion ne permettrait plus de le garantir. En effet :

(1) Il n'a jamais été démontré qu'une ouverture manuelle régulière des fenêtres, selon une charte d'utilisation, associée à une ventilation mécanique de base générant un faible renouvellement d'air suffirait à garantir une qualité de l'air suffisante. Cette affirmation est contredite par les résultats de toutes les études récentes et les mesures faites dans ce domaine.

(2) Le fait que les classes ne soient occupées qu'une « *petite partie de la journée mais de manière intensive* » ne justifie pas de limiter les installations mécaniques de ventilation. A suivre cette logique, les besoins de chauffage pourraient également être réduits puisque les classes ne sont occupées qu'une partie de la journée et seulement durant les semaines d'enseignement ; il suffirait que les élèves et les enseignants se vêtissent chaudement durant les périodes d'enseignement. Un tel raisonnement ne peut être soutenu : il appartient à l'Etat et aux communes d'offrir aux élèves les meilleures conditions d'apprentissage possibles, notamment lorsqu'ils occupent les locaux « de manière intensive ». Les exigences des normes SIA ne varient d'ailleurs pas en fonction de la « quantité » d'utilisation.

(3) Les normes SIA sont reconnues par tous les acteurs de la construction, par les cantons et par la Confédération comme un cadre de référence ; elles servent de référence au niveau juridique (cf. TC FR 602 2011-107 c. 4 et 10). L'art. 52 al. 2 ReLATeC renvoie expressément aux normes techniques d'organismes spécialisés tels que la société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA). Ces normes sont de véritables composantes du droit public. Il s'ensuit que les exigences prévues dans ces normes, notamment celles portant sur la teneur en CO² figurant dans la norme SIA 382/1 et celles relatives au débit d'air neuf par personne du cahier technique SIA 2024, font partie intégrante du droit de la construction et ne peuvent souffrir d'aucune exception. Ces exigences concrétisent ainsi l'état de la technique au sens de l'art. 11 al. 1 LEN ; ce sont ces taux qui doivent être obtenus

pour que le bâtiment puisse répondre à l'état de la technique. Sur la base des études techniques effectuées et des recommandations de l'OFSP, le Conseil d'Etat est d'avis que la mise en œuvre des propositions des motionnaires ne permettrait plus de respecter ces exigences.

(4) Les motionnaires estiment que les installations de ventilation mécanique auraient un impact énergétique (énergie grise et consommation d'énergie d'exploitation). Or, à ce titre, il y a lieu de relever que, sans installation de ventilation, une ventilation par les fenêtres est nécessaire et qu'il n'y a, de ce fait, pas de récupération de chaleur possible ; au contraire, les technologies de récupération de la chaleur par la ventilation peuvent être affectées à la réduction des besoins énergétiques du bâtiment.

D'un point de vue économique, la norme SIA 382/1 confirme d'ailleurs ce qui précède en précisant que, « *dans les systèmes bien conçus, présentant de faibles pertes de charges et des taux de rendement élevés tant au niveau de la récupération de chaleur que de la ventilation, la ventilation mécanique est dans la plupart des cas une solution bien meilleure que l'aération par les fenêtres, au plan énergétique* » (art. 4.2.2.8) ; en outre, « *si l'aération par les fenêtres est inadéquate, elle peut alourdir la facture énergétique ... ou contribuer à la détérioration de la qualité de l'air (renouvellement insuffisant de l'air en cas de fermeture prolongée des fenêtres)* » (art. 4.2.2.9).

2. Minergie en bref

2.1. Objectifs et portée du label Minergie

Minergie est le label suisse de construction pour les bâtiments neufs ou rénovés. La marque est soutenue par la Confédération, les cantons et les milieux économiques, et elle est en outre protégée contre les abus. Avec le certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB), le Standard de construction durable suisse (SNBS Bâtiment) et les sites 2000 watts, Minergie fait partie de la famille des labels de la « *Vision pour le parc immobilier de la Suisse de 2050* » de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Ces labels ont pour objectif de contribuer autant que possible à l'atteinte des objectifs de la politique énergétique et de la politique climatique, ainsi que des objectifs de la Stratégie pour le développement durable.

Le label Minergie est porté par l'Association Minergie dont le comité directeur est composé de représentants des cantons, des milieux économiques, des organisations professionnelles du domaine de la construction et de la Confédération, avec une présidence assurée par un conseiller d'Etat membre du Comité directeur de la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'énergie (EnDK).

Au centre du label Minergie figure le confort – en termes d'habitat et de lieu de travail – pour les usagers du bâtiment, ainsi que l'efficacité énergétique, la qualité et le maintien optimal de la valeur des biens. Le confort est garanti, entre autres, grâce à une enveloppe du bâtiment de bonne qualité et à un renouvellement systématique de l'air. Les bâtiments Minergie se caractérisent aussi par des besoins très faibles en énergie, une part d'énergie autoproduite, ainsi qu'une exploitation des énergies renouvelables aussi élevée que possible. Par ailleurs, le dimensionnement d'un bâtiment Minergie (conditions normales d'utilisation, enveloppe thermique, installations techniques) est essentiellement basé sur l'application des normes SIA en vigueur.

La marque propose trois labels de construction : Minergie, Minergie-P et Minergie-A. Ceux-ci ont été profondément remaniés pour une entrée en vigueur des nouveaux labels début 2017 et correspondent aux prescriptions de la nouvelle législation sur l'énergie dans tous les cantons (conformément au MoPEC 2014). Minergie s'assure de la qualité au cours des phases de planification, de construction et d'exploitation. Les trois labels de construction Minergie, Minergie-

P et Minergie-A permettent de garantir une efficacité et une qualité élevée dès la phase de planification. En outre, ces trois labels de construction peuvent être combinés avec des produits complémentaires. Le complément ECO permet de prendre en compte les aspects liés à la santé et à l'écologie de la construction.

En résumé, les exigences constructives de Minergie sont les suivantes : une excellente enveloppe thermique, un système de chauffage valorisant les énergies renouvelables, un renouvellement d'air contrôlé et une production solaire photovoltaïque. Pour Minergie-P, l'effort est plus mis sur la qualité de l'enveloppe thermique, alors que pour Minergie-A il s'agit de renforcer la part de production propre d'énergie, par exemple avec une installation solaire photovoltaïque plus conséquente.

2.2. Label Minergie et ouverture des fenêtres

L'affirmation selon laquelle « *il n'est pas possible d'ouvrir les fenêtres dans un bâtiment Minergie* » n'est pas correcte. Bien au contraire, Minergie préconise même l'ouverture des fenêtres lorsque le bâtiment n'est plus en mode « chauffage » et que les conditions extérieures s'y prêtent.

Il est important de rappeler que le concept d'aération exigé pour l'obtention du label permet de garantir un bon niveau de confort et la qualité de l'air intérieur, ainsi qu'une dépense énergétique réduite, essentiellement lorsque les conditions climatiques n'incitent pas l'exploitant à l'ouverture des fenêtres, soit durant la période froide, en cas de pluie, de vent et/ou de neige. Et même dans ces circonstances, l'ouverture des fenêtres est toujours possible, même si elle n'est pas conseillée, car de toute manière la qualité de l'air intérieur sera assurée.

Par conséquent, si un bâtiment est équipé de fenêtres qui ne peuvent s'ouvrir, cela relève en principe de la volonté du maître d'ouvrage et/ou de son architecte ou planificateur, mais en aucun cas d'une exigence de Minergie.

2.3. Aération contrôlée et surchauffe des bâtiments

Une autre affirmation selon laquelle « *il fait trop chaud dans un bâtiment Minergie* » est souvent véhiculée. Toutefois, celle-ci demeure sans fondement et relève principalement d'une méconnaissance de l'application des normes de la construction et de la prise en compte des mesures constructives lors de la conception d'un bâtiment.

En effet, quel que soit le bâtiment à construire, un concept de protection thermique en été doit impérativement être planifié selon les normes en vigueur, qu'il s'agisse d'un bâtiment Minergie ou non. Le bâtiment doit être conçu notamment avec une enveloppe adaptée, des protections solaires, des ouvertures possibles et, en dernier recours, équipé d'un rafraîchissement mécanique. Mais en aucun cas une aération contrôlée telle qu'exigée par Minergie destinée à garantir la qualité de l'air intérieur ne pourra être en mesure d'évacuer de grandes quantités de chaleur. Par conséquent, si le bâtiment surchauffe, c'est généralement dû à un défaut de conception, à une mauvaise utilisation des protections solaires ou à un problème technique, mais en aucun cas aux exigences de Minergie.

3. Législation cantonale en matière d'énergie

3.1. Exemplarité de l'Etat et des communes

Depuis l'introduction en 2000 de la première loi cantonale sur l'énergie (LEn), le législateur part du principe que l'Etat et les communes doivent être exemplaires en matière d'énergie, notamment pour ce qui concerne la construction et l'exploitation de leurs bâtiments. Dans ce contexte, la première

version de l'art. 5 al. 3 LEn, objet du projet de loi débattue en 2000 au Grand Conseil, demandait aux bâtiments publics de « *satisfaire certains critères énergétiques définis par le règlement d'exécution* ». Elle a toutefois été modifiée en cours d'adoption suite à une motion parlementaire du député Jean-Noël Gendre intitulée « *Promotion du standard Minergie dans le domaine du bâtiment* ». La version adoptée en juin 2000 a introduit la référence à la labellisation et cet article a donc été formulé comme suit : « *satisfaire aux critères énergétiques de labellisation définis par le règlement d'exécution* ».

Comme mis en évidence par l'avis de droit susmentionné, la volonté du législateur était d'imposer le label Minergie, dans sa globalité, et non certains de ses critères uniquement. Lors des débats au Grand Conseil, il a été expliqué que les critères de labellisation impliquaient l'application du standard Minergie, mais que, comme il s'agissait d'un label privé, il ne devait pas être explicitement cité dans la loi, mais uniquement dans le règlement d'exécution. La prise en compte du label Minergie permettait de concrétiser le concept d'« *exemplarité en matière de conception énergétique* » figurant à l'art. 5 al. 2 LEn.

Fort de cette délégation législative, le Conseil d'Etat a adopté l'art. 23 al. 1 REn en mars 2001 :

Les bâtiments publics neufs ou entièrement rénovés, construits ou subventionnés par l'Etat, doivent répondre aux critères correspondant à l'octroi du label Minergie, conformément au règlement d'utilisation de la marque de qualité définie par l'Association Minergie.

Comme l'aération contrôlée fait partie intégrante des exigences du label Minergie, elle a été imposée pour toutes les nouvelles constructions de bâtiments publics, sauf dans les cas où une dérogation était possible (bâtiments protégés ; bâtiments dont l'affectation ne justifie pas l'application d'un label énergétique, par exemple un entrepôt de véhicules ; bâtiments rénovés pour lesquels la pose d'une aération contrôlée engendre des problèmes insurmontables ; bâtiments rénovés pour lesquels le surinvestissement s'avère disproportionné).

3.2. Révision de 2013 : Minergie -P, Minergie -A ou critères équivalents

En 2013, la notion d'exemplarité de l'Etat et des communes a été renforcée lors de la révision de la législation en matière d'énergie par l'introduction du respect des labels Minergie-P ou Minergie-A lors de la construction des bâtiments publics. Le message du Conseil d'Etat au Grand conseil indiquait à cet égard que « *le règlement sur l'énergie sera adapté et précisera les critères de labellisation devant être satisfaits pour répondre aux exigences des labels Minergie-P ou Minergie-A, en fonction de la faisabilité technique.... Selon l'affectation du bâtiment, sa configuration et son emplacement, le label Minergie-P ou le label Minergie-A devra être respecté* ». Lors de l'adoption de cette révision, le rapporteur a encore indiqué que « *L'article 5 al. 3 [LEn]impose les standards Minergie P ou A à tous les bâtiments publics* ».

Le Conseil d'Etat a ainsi adapté l'art. 23 REn pour qu'il fasse expressément référence à l'application des critères du label Minergie-P ou Minergie-A. Le texte, entré en vigueur le 1^{er} janvier 2015, était le suivant :

Les bâtiments publics neufs ou entièrement rénovés doivent répondre aux critères correspondant à l'octroi du label Minergie-P® ou Minergie-A®, ou équivalent, conformément au règlement d'utilisation de la marque de qualité définie par l'Association Minergie, ou à des critères équivalents.

L'ajout « *ou à des critères équivalents* » ne figurait pas dans la version originelle de l'art. 23 al. 1 REn. Il n'a été évoqué ni lors des discussions du Grand Conseil, ni dans le message du Conseil

d'Etat à l'occasion de la modification de la LEn. Il a été introduit directement par le Conseil d'Etat, suite à différentes réactions d'entreprises et de professionnels de la construction qui demandaient notamment que, pour se conformer aux principes établis par les marchés publics, il devait être possible de respecter toutes les exigences de Minergie, sans pour autant se faire imposer l'obtention d'un label. L'ajout « *équivalents* » répond donc au souci de ne pas imposer une marque aux futurs maîtres d'ouvrage, mais de leur laisser une marge de manœuvre.

Toutefois, cet ajout n'avait pas pour intention d'affaiblir l'exigence qui figurait autrefois de manière précise dans le règlement. Le législateur n'a pas souhaité diminuer les caractéristiques qualitatives que l'on peut attendre des bâtiments publics. Le but de cet ajout consistait uniquement à offrir aux maîtres d'ouvrage une marge de manœuvre suffisante, pour autant que le résultat soit aussi satisfaisant que si le bâtiment avait respecté le standard Minergie. En conséquence, pour être équivalents, les critères alternatifs au standard Minergie doivent permettre d'aboutir à la construction d'un bâtiment dont l'efficacité énergétique et la qualité de l'habitat sont aussi élevées que s'il avait été certifié Minergie.

Partant de ce qui précède, le SdE a appliqué la notion de « *critères équivalents* » en demandant que les constructions respectent au minimum les exigences suivantes :

- > une enveloppe thermique (isolation) conforme aux valeurs cibles de la norme SIA 380/1, ce qui équivaut plus ou moins au niveau d'exigences nécessaires d'un bâtiment Minergie-P ;
- > un système de production de chaleur utilisant essentiellement des énergies renouvelables, principe déjà imposé par un autre article ;
- > un concept d'aération permettant de garantir une qualité de l'air conforme aux conditions normales d'utilisation des bâtiments au sens des normes en vigueur ;
- > une installation solaire photovoltaïque conforme aux exigences de Minergie, et applicable depuis le 1er janvier 2020 à toutes nouvelles constructions (privées et publiques) au sens de la loi sur l'énergie adoptée en juin 2019.

En regard des exigences précises du label Minergie –P, le Conseil d'Etat note qu'il fait déjà une application particulièrement souple de l'énoncé « *ou à des critères équivalents* ».

3.3. Précisions apportées lors de la révision de 2020

Lors de sa réponse à une question des députés Pierre-André Grandgirard et Nadia Savary-Moser déposée en mai 2019, le Conseil d'Etat a notamment indiqué qu'il adapterait le REn afin d'y préciser la manière d'appliquer les « *critères équivalents* » au sens de l'ancien art. 23 REn. Le nouvel article 36 REn prévoit ainsi ce qui suit :

Application des critères du label Minergie-P ou Minergie-A

¹ *Les bâtiments publics neufs ou entièrement rénovés doivent répondre aux critères correspondant à l'octroi du label Minergie-P® ou Minergie-A®, conformément au règlement d'utilisation de la marque de qualité définie par l'Association Minergie, ou à des critères équivalents.*

² *En sus des principes définis à l'article 35 du présent règlement, les critères équivalant à ceux qui répondent aux critères correspondant à l'octroi du label Minergie-P ou Minergie-A sont, cumulativement, les suivants:*

- *une enveloppe du bâtiment dont les éléments de construction répondent au moins aux valeurs cibles de la norme SIA 380/1;*

- un concept de renouvellement d'air automatique conforme aux normes en vigueur, soit à la norme SIA 180, à la norme SIA 382/1 et son cahier technique SIA 2024;
- une qualité d'air intérieur respectant au minimum le niveau «air intérieur de qualité médiocre» au sens de la norme SIA 382/1.

³ Des dérogations peuvent notamment être octroyées pour:

- des bâtiments protégés;
- des bâtiments dont l'affectation ne justifie pas l'application d'un label énergétique, par exemple un entrepôt de véhicules;
- des bâtiments rénovés pour lesquels la pose d'une aération contrôlée engendre des problèmes insurmontables;
- des bâtiments rénovés pour lesquels le surinvestissement s'avère disproportionné.

La modification législative de 2020 visait à clarifier la notion d'équivalence au label Minergie-P ou Minergie-A, notamment du point de vue de la qualité de l'air intérieur et du concept de renouvellement d'air automatique. Ainsi, les 2^{ème} et 3^{ème} tirets de l'al. 2 permettent tout de même de garantir un minimum acceptable s'agissant de la qualité de l'air dans les bâtiments publics, tout en respectant les exigences normatives et une certaine équivalence aux exigences de Minergie.

Le 3^{ème} tiret de l'al. 2 reprend ainsi les exigences de la norme SIA 382/1 et de la loi fédérale sur le travail (OLT 3, Protection de la santé), puisqu'il demande de respecter « *au minimum* » le niveau « *air intérieur de qualité médiocre* » au sens de la norme SIA 382/1. Cela signifie qu'un niveau de 1000 ppm devrait en principe représenter la valeur de planification, alors que des pics allant jusqu'à 1400 ppm (INT 3) peuvent être admis. Cette solution est conforme aux recommandations de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), figurant dans le document « Planification de la ventilation lors de la construction ou de la rénovation de bâtiments scolaires – Informations et recommandations pour les maîtres d'ouvrage », qui demande de « *toujours maintenir la teneur en CO₂ dans les salles de classe à un niveau inférieur à 1400 ppm* ».

Le 3^{ème} tiret de l'al. 3 permet finalement la dérogation dans les cas de rénovation de bâtiments. Ce principe n'est toutefois pas nouveau, puisqu'il figurait également dans les versions antérieures du règlement.

La réglementation actuelle s'appuie ainsi sur les données scientifiques les plus récentes et les met en œuvre.

4. Equivalence à Minergie proposée

4.1. Prémisses

Les motionnaires proposent de limiter, voire supprimer, les installations mécaniques de ventilation (système de ventilation mécanique de base) pour y associer pleinement l'ouverture manuelle des fenêtres par les occupants, selon une charte d'utilisation. Ils estiment que cette solution pourrait être considérée comme équivalente « *aux performances énergétiques prévues par la labellisation et les normes techniques définies par le règlement d'exécution* ». La motion part de la prémisses que l'équivalence au label Minergie porterait sur les « performances énergétiques du bâtiment », ce qui est inexact.

En effet, il ne faut pas limiter le renvoi de l'art. 5 al. 3 LEn à certains aspects de la directive Minergie, qui est ainsi applicable dans sa globalité. D'ailleurs, le règlement d'utilisation de la marque de qualité Minergie ne contient pas des « *critères énergétiques* » spécifiques, par opposition

à d'autres critères. Le label Minergie tend à utiliser de manière rationnelle l'énergie, à recourir aux énergies renouvelables, à améliorer la qualité de vie et le confort et à réduire la pollution de l'environnement ; les exigences du label Minergie sont donc multiples, puisqu'elles portent sur des aspects techniques (enveloppe du bâtiment, système d'aération, faible consommation d'énergie), des questions financières (limitation des surcoûts), des valeurs à respecter (la « *valeur limite Minergie* ») et des aspects qualitatifs (exigences en matière de confort).

C'est pourquoi l'avis de droit mentionné en préambule aboutit à la conclusion que l'équivalence à Minergie, prévue par l'art. 23 REn actuel, interdit les solutions qui :

- > d'une part, ne permettraient pas d'atteindre les seuils fixés par Minergie, notamment le seuil de CO₂ à ne pas dépasser dans les salles de classe ;
- > d'autre part, ne permettraient pas d'ériger des bâtiments d'une valeur qualitative aussi bonne que s'ils avaient été construits selon les critères qualitatifs de Minergie.

Minergie a pour objectif de garantir que le bâtiment construit offre une qualité supérieure à la moyenne, notamment dans le confort d'utilisation et le confort thermique. L'équivalence implique une solution qualitativement équivalente, c'est-à-dire qui soit aussi satisfaisante que si le bâtiment avait respecté le standard Minergie. Pour être équivalents, les critères alternatifs au standard Minergie doivent permettre d'aboutir à la construction d'un bâtiment dont l'efficacité énergétique et la qualité de l'habitat sont aussi élevées que s'il avait été certifié Minergie. Si le maître d'ouvrage décide de construire un bâtiment non certifié Minergie, il doit s'assurer que ce dernier réponde à des caractéristiques similaires à celles du standard Minergie, y compris à celles en matière d'aération des locaux.

Parmi les conditions à respecter pour l'obtention du label Minergie figure la nécessité d'installer un système automatique de renouvellement de l'air, suffisamment dimensionné pour assurer la qualité de l'air, sans que l'intervention des utilisateurs ne soit nécessaire.

4.2. Equivalence « non équivalente »

L'art. 5 al. 3bis nouveau définit le champ d'application de l'équivalence de manière nouvelle, puisque seraient désormais équivalentes, non seulement les solutions qualitativement équivalentes au standard Minergie, mais également des solutions non équivalentes au standard Minergie. En effet, la mise en œuvre d'une charte d'utilisation impliquerait une intervention directe des utilisateurs, notamment des enseignants, ce qui va à l'encontre des objectifs poursuivis par le label, les utilisateurs ne devant pas être confrontés à la nécessité d'ouvrir les fenêtres.

La formulation retenue des nouveaux articles 5 al. 3 et 5 al. 3bis LEn n'est donc pas acceptable d'un point de vue de la logique. Elle laisse penser qu'une solution qui dépendrait d'une charte d'utilisation pourrait être équivalente aux solutions répondant au standard Minergie. Or, cela ne peut être le cas. Dans une telle situation, l'Association Minergie refuserait toute association à la marque Minergie et, le cas échéant, pourrait exiger le retrait de toute référence à la marque dans les dispositions légales où il serait fait mention d'une quelconque équivalence.

Par conséquent, pour répondre aux vœux des motionnaires nouvel art. 5 al. 3bis LEn aurait dû être formulé comme suit :

Il est possible de renoncer aux critères de labellisation définis par le règlement, ou à des critères semblables, si une charte d'utilisation est arrêtée en fonction de l'utilisation du bâtiment.

Toutefois, une telle formulation irait à l'encontre de l'art. 5 al. 2 LEn qui demande clairement que l'Etat ait une politique d'exemplarité en matière énergétique. Elle serait également contraire à l'intention du législateur exprimée en 2015, qui ne voulait en aucune manière affaiblir les exigences figurant dans le règlement, à savoir le respect du standard Minergie P ou Minergie A. Elle ne constituerait ni un progrès, ni un simple assouplissement des exigences précédentes, mais un changement de paradigme puisque :

- > les exigences qualitatives qui étaient précédemment demandées seraient désormais abandonnées ;
- > les objectifs de santé publique, que le respect des exigences Minergie permet d'atteindre, ne seraient plus garantis, puisqu'ils dépendraient désormais principalement d'interventions humaines ;
- > l'état de la technique, concrétisé par les critères de dimensionnement des installations de ventilation, fixés dans le Cahier technique SIA 2024 en fonction de l'utilisation prévue, ne serait plus garanti.

5. Conformité des dispositions actuelles

5.1. Situation générale

S'agissant de la qualité de l'air admissible, le niveau naturel de dioxyde de carbone (CO₂) oscille autour de 400 ppm (parts par million) en milieu extérieur. Une valeur de 1000 ppm pour le taux de CO₂ intérieur est en général considérée comme valeur de référence dans de nombreux pays européens. Des concentrations au-delà de 1000 ppm sont susceptibles de provoquer un sentiment de mal-être, comme la fatigue, la perte de concentration ou des maux de tête. Le seuil de 1000 ppm correspond à la valeur cible selon « Pettenkofer ». Ce seuil figure dans la norme SIA 382/1, qui qualifie l'air intérieur de qualité moyenne lorsque la teneur en CO₂ ne dépasse pas 1000 ppm (INT 2 ; cf. graphique ci-contre).

Tableau 8 Catégories d'air intérieur (INT)

Catégorie	Description	Exemples
INT 1	Air des locaux répondant à des contraintes spéciales (concentrations de substances étrangères et de composés aromatiques)	Laboratoires, locaux affectés à des activités ou à la production de marchandises très sensibles
INT 2	Air des locaux occupés répondant à des contraintes élevées; teneur en CO ₂ < 1000 ppm *, débit d'air > 30 m ³ /h-personne	Locaux protégés contre les odeurs, en particulier en ce qui concerne l'accès des personnes
INT 3	Air des locaux habitables; teneur en CO ₂ de 1000 à 1400 ppm *, débit d'air 18 à 30 m ³ /h-personne	Locaux d'habitation, bureaux
INT 4	Air des locaux non habitables ou rarement habités, ainsi que des locaux dans lesquels la fumée est autorisée	Entrepôts, corridors; tous les locaux dans lesquels la fumée est autorisée

5.2. Exigences fédérales en matière de protection de la santé (OLT)

L'art. 16 de l'ordonnance 3 relative à la loi sur le travail (OLT 3) (Protection de la santé) du 18 août 1993 (RS 822.113) traite du climat des locaux et fixe les exigences suivantes en matière de ventilation :

Tous les locaux doivent être suffisamment ventilés, naturellement ou artificiellement, en fonction de leur utilisation. La température des locaux, la vitesse et l'humidité relative de l'air doivent être calculées et réglées les unes par rapport aux autres de telle façon que le climat des locaux soit adapté à la nature du travail et ne soit pas préjudiciable à la santé.

Le commentaire de l'art. 16, rendu par le SECO, indique qu'un « *air ambiant est considéré comme de qualité lorsque la concentration globale de CO₂ n'excède pas 1000 ppm durant toute la durée d'utilisation du local* ». Il s'ensuit que, « *en cas d'aération naturelle, la qualité de l'air est tributaire de l'intensité et de la fréquence de l'ouverture des fenêtres* ».

Le seuil de 1000 ppm est également repris dans le dossier sur la protection et la promotion de la santé des enseignants de 2015. Selon ce rapport, « *après une leçon, la teneur en CO₂ atteint des valeurs dépassant 3000 ppm et dans de nombreuses écoles, cette teneur atteint au fil de la journée entre 3000 et 5000 ppm, soit une valeur largement supérieure à la norme acceptable du point de vue de la protection de la santé, fixée à 1000 ppm* ». Le rapport se réfère à plusieurs études qui confirment le fait que les salles mal ventilées peuvent être source de malaises, de fatigue, de difficultés de concentration, de baisse de performance et d'augmentation du risque de contamination par des germes. Il résume dans un tableau (reproduit ci-contre) les risques pour la santé des enseignants, liés à une ventilation insuffisante durant l'enseignement.

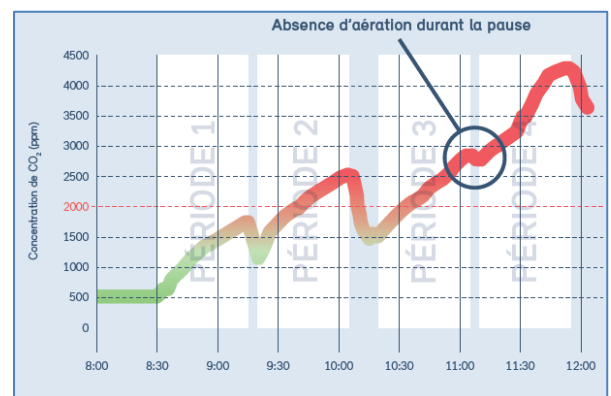
Conséquences de l'astreinte mentale (à long terme)* Réactions de stress durables, p. ex. burn out	Bruit (mauvaise acoustique dans la pièce), ventilation insuffisante, manque de O ₂
Maladies professionnelles classiques (peau, voies respiratoires, pneumoconiose, intoxications, bruit/ouïe, infections, radiations, appareil locomoteur, autres).	Mauvaise ventilation, baisse rapide du taux de O ₂ , exposition à la poussière

La motion n'indique pas si ce seuil de 1000 ppm peut être atteint par le biais d'une aération naturelle importante, où le facteur humain est pris en compte de manière conséquente. Au vu des diverses études faites en ce domaine, il n'apparaît pas que la solution proposée permette d'atteindre ce seuil.

5.3. Recommandations de l'OFSP pour les bâtiments scolaires

Dans son document intitulé « Planification de la ventilation lors de la construction ou de la rénovation de bâtiments scolaires – Informations et recommandations pour les maîtres d'ouvrage », l'OFSP se réfère à une étude menée dans 96 bâtiments scolaires et qui démontre que, pour les bâtiments n'étant pas équipés d'un renouvellement d'air contrôlé, les normes en vigueur ne sont pas respectées et la qualité de l'air atteint régulièrement un niveau inacceptable. L'OFSP présente sous forme graphique l'évolution de la concentration de CO₂ dans une salle de classe durant une matinée consacrée à l'enseignement, aérée uniquement par ouverture manuelle des fenêtres :

- > Brève période d'aération à 9 h ; longue pause à 10 h utilisée seulement en partie pour aérer ; pas d'aération durant la pause à 11 h.
- > Qualité de l'air inacceptable durant une grande partie du temps consacré à l'enseignement (niveau de CO₂ >2000 ppm).



Sur cette base, l'OFSP a lancé une campagne de sensibilisation « *Air frais, idées claires* » pour palier autant que possible au problème de qualité d'air rencontré dans les bâtiments scolaires existants, principalement non équipés d'une aération mécanique et moins étanches que les bâtiments récents. C'est dans le cadre de cette campagne que l'OFSP propose une grande quantité d'informations et des règles de base pour que les utilisateurs puissent tout de même bénéficier, dans la mesure du possible, d'une meilleure qualité de l'air.

Pour l'OFSP, « *l'état actuel des connaissances scientifiques montrent clairement que les exigences des normes existantes en matière de construction et de ventilation sont adéquates et doivent absolument être respectées* ». A cet égard, l'OFSP se réfère aux normes techniques en vigueur, soit aux normes SIA 180 et SIA 382/1 et au cahier technique SIA 2024 :

- > Selon la norme SIA 382/1, « le débit d'air neuf par personne est donné par le débit d'air neuf spécifique selon l'art. 2.2.6 ou SIA 2024 et le nombre de personnes occupant le local » ; « le dimensionnement se rapporte au taux d'occupation (moyenne horaire spécifique la plus élevée, cf. SIA 2024) » (art. 5.3.2).
- > Selon l'art. 2.2.6 SIA 382/1, « les valeurs prescrites pour le calcul du débit d'air neuf par personne en fonction de l'utilisation sont définies selon SIA 2024 ».
- > Le cahier technique SIA 2024 fixe le débit d'air neuf par personne. La valeur standard est de 25 m³/h pour les salles de classe. S'agissant des installations de ventilation, celles-ci doivent être dimensionnées de telle sorte que le débit d'air frais soit de 25 m³/h par personne en présence d'une aération d'appoint par l'ouverture des fenêtres, et qu'il soit, sans ce type d'aération d'appoint, de 30 m³/h par personne.

Pour maintenir la teneur en CO₂ dans les salles de classe à un niveau inférieur à 1400 ppm, l'OFSP recommande « *d'utiliser des concepts de ventilation hybrides, où la ventilation mécanique assure une part importante de l'aération et où l'utilisateur aère en sus en ouvrant brièvement les fenêtres durant les pauses* ». Il précise qu'un concept reposant sur une ventilation naturelle représenterait un défi majeur en termes de planification. Aucun des différents systèmes d'aérations proposés dans le document « *Planification de la ventilation lors de la construction ou de la rénovation de bâtiments scolaires, OFSP mars 2019* », qui peuvent être implémentés en cas de construction ou de rénovation, ne prévoit une aération manuelle par les utilisateurs.

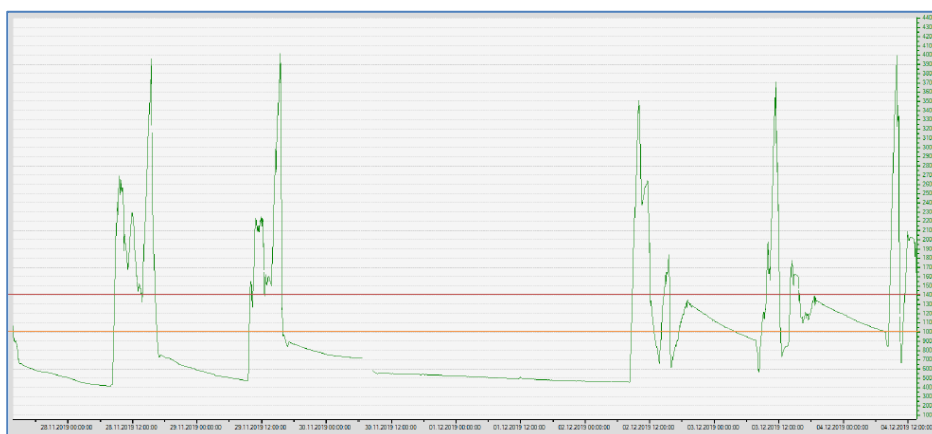
Les motionnaires affirment que l'OFSP inciterait les occupants de bâtiments à s'impliquer dans la ventilation, respectivement que les utilisateurs puissent être en charge de garantir la qualité de l'air dans les bâtiments scolaires. Cette lecture ne reflète pas ce que préconise l'OSFP, puisque, au contraire, cette autorité se positionne nettement en faveur d'un concept de ventilation où la ventilation mécanique contrôlée assure une part importante de l'aération. L'OFSP met en évidence les difficultés d'atteindre une qualité de l'air suffisante par simple ouverture des fenêtres dans les salles de classe. De plus, la référence faite aux normes SIA implique un renouvellement d'air assurant au minimum un débit d'air frais de 25 m³/h par personne. Enfin, une aération naturelle avec commande automatique est déconseillée car l'ouverture et la fermeture des fenêtres durant l'enseignement peut être gênante.

5.4. Preuve par le constat fait dans les écoles fribourgeoises

Suite au dépôt de la motion, le SdE a, de son côté, procédé à une campagne de mesures du CO₂ dans 16 salles de classe du canton réparties sur 10 bâtiments scolaires. Les mesures ont été faites entre novembre 2019 et janvier 2020 (suspendues en raison de la crise sanitaire), période durant laquelle l'ouverture manuelle des fenêtres est problématique en raison des conditions météorologiques et des impacts sur le bon fonctionnement des activités dans les volumes occupés. La brochure en lien avec la campagne de l'OFSP « *Air frais, idées claires* » a par ailleurs été distribuée aux enseignants afin d'appliquer au mieux le principe d'ouverture des fenêtres.

Le résultat démontre clairement que, dans les salles de classe non équipés d'une aération continue, le niveau de CO₂ dépasse très souvent les valeurs admissibles (1400 ppm), voire atteint même 4000 ppm dans certains cas.

L'exemple ci-contre, provenant d'une école primaire du district de la Sarine, illustre parfaitement le problème rencontré. Le niveau de CO₂ dépasse les 1400 ppm (ligne rouge) pratiquement lors de chaque cours et flirte régulièrement avec les 4000 ppm.



Finalement, il a pu être constaté que la valeur de 1400 ppm n'est, en principe (jusqu'à 1600 ppm dans quelques rares exceptions), pas dépassée lorsque la salle de classe est équipée d'un renouvellement d'air contrôlé.

La campagne de mesures et de sensibilisation va se poursuivre dans les établissements scolaires fribourgeois dès la période de chauffe 2020-2021.

5.5. Constat dans le canton de Vaud

Le canton de Vaud a accepté ces dernières années de mettre en pratique, pour les nouvelles constructions scolaires, le principe de la charte avec les utilisateurs afin de favoriser l'ouverture manuelle des fenêtres. Toutefois, le résultat n'est pas concluant et les valeurs limites de CO₂ sont régulièrement dépassées.

Suite à l'étude de l'OFSP à laquelle l'Etat de Vaud a participé avec l'analyse de plusieurs bâtiments scolaires et où cette problématique a été mise en évidence, le Conseil d'Etat vaudois a pris des mesures s'agissant des bâtiments scolaires existants (y compris les bâtiments construits récemment) et pour les bâtiments scolaires à construire. Désormais, pour ces derniers, il a décidé qu'un concept d'aération devra être systématiquement élaboré afin de maintenir de façon constante un taux de CO₂ inférieur à 1400 ppm dans les salles de classe. Ceci correspond parfaitement à ce que le canton de Fribourg applique depuis l'année 2000 pour les bâtiments publics au travers de ses dispositions légales et du principe d'exemplarité, en application du label Minergie ou des critères d'équivalence à Minergie en vigueur encore à ce jour.

Pour les bâtiments existants, l'Etat de Vaud entend équiper les salles de classe d'appareils de mesures permettant de sensibiliser les utilisateurs et, ainsi, de réduire autant que possible le niveau de CO₂ dans les salles de classe.

5.6. Aération des locaux et COVID-19

A ce jour, il n'y a pas de consensus scientifique sur le fait que la voie aérienne joue un rôle dans la contagion au coronavirus qui sévit actuellement. Néanmoins, au début du mois de juillet 2020, un groupe de 239 scientifiques internationaux a appelé les autorités de santé de la planète et en particulier l'Organisation mondiale de la santé (OMS) à reconnaître que le nouveau coronavirus peut se propager dans l'air bien au-delà de deux mètres.

Pour ces experts, il est urgent de mieux ventiler les lieux de travail, écoles, hôpitaux et maisons de retraite. L'air intérieur doit être régulièrement renouvelé par un système de ventilation amenant de l'air extérieur et, si possible, d'installer des outils de lutte contre les infections tels que des filtres à air sophistiqués et des rayons ultraviolets spéciaux.

Par conséquent, le concept d'aération préconisé par ces experts ne peut clairement pas être garanti uniquement par une ouverture manuelle des fenêtres, en particulier dans des salles de classes, mais il correspond au concept de renouvellement d'air contrôlé prévu par les normes et le cadre légal en vigueur, toutefois sans l'installation des mesures de lutte spécifique contre les infections.

6. Difficulté de mise en œuvre de la motion

La proposition visant à impliquer de manière déterminante les occupants du bâtiment au respect des exigences légales, en particulier pour ce qui concerne la qualité de l'air dans les bâtiments scolaires, pose de sérieux problèmes de mise en œuvre.

6.1. Sur le plan technique

Sur le plan de la construction du bâtiment, respectivement de l'octroi du permis de construire, le maître d'œuvre doit faire la démonstration que les exigences légales et normatives seront respectées tenant compte des conditions normales d'utilisation. S'il envisage d'impliquer de manière déterminante les occupants, il devra obligatoirement équiper les salles de classe de détecteurs de CO₂ avec un système avertissant les utilisateurs du niveau d'émissions (notamment le seuil de 1000 ppm) et du moment où la limite acceptable est dépassée (dépassement du seuil de 1400 ppm). Il devra également équiper les salles d'appareils d'enregistrement des mesures de CO₂, afin de s'assurer que les conditions normales d'utilisation sont respectées. Sans ces systèmes de détection et de mesures, il n'est nullement possible de garantir que le seuil de 1000 ppm, respectivement de 1400 ppm, est dépassé.

Cette solution va toutefois clairement à l'encontre des exigences Minergie, comme l'a relevé l'avis de droit mentionné en préambule. En effet, Minergie accepte des solutions de renouvellement d'air basées sur des principes de ventilation naturelle, pour autant qu'il soit assuré sans que l'utilisateur ne doive intervenir et que le confort des occupants soit garanti, en particulier par rapport aux courants d'air et aux nuisances sonores. Elle ne fait également pas partie des recommandations de l'OFSP pour les nouvelles constructions, mais uniquement pour les bâtiments existants afin d'améliorer autant que possible la qualité de l'air.

Partant, l'art. 5 al. 3 LEn devra être modifié en supprimant la référence à la « *labellisation* » et le règlement devra être adapté pour supprimer toute référence au standard Minergie. Dès lors :

> L'art. 5 al. 3 LEn devra ainsi être formulé comme suit :

Toute nouvelle construction et toute rénovation complète d'un bâtiment public doivent satisfaire aux critères énergétiques ~~de labellisation~~ définis par le règlement d'exécution, ou s'y conformer de manière équivalente.

> L'art. 5 al. 3bis LEn NOUVEAU nécessitera en outre d'être adapté comme évoqué ci-avant (ch. II/6/ii).

De plus et d'une manière générale, l'ouverture manuelle des fenêtres implique une intervention des occupants à ne pas négliger afin de maintenir une qualité de l'air suffisante dans les bâtiments. Cette intervention est d'autant plus conséquente dans les constructions récentes, très étanches à

l'air, que dans les anciennes constructions où les infiltrations non contrôlées peuvent être importantes. Dans ce sens, s'agissant spécifiquement des écoles, le respect de la charte pourrait entrer en contradiction avec les objectifs pédagogiques si l'enseignement est perturbé par un système de contrôle et/ou une ouverture des fenêtres trop intempestive. Les désavantages de l'aération par les fenêtres sont également énumérés à l'art. 4.2.2.5 SIA 382/1 (bruit extérieur, pertes de chaleur, ...).

6.2. Sur le plan juridique

La démarche proposée méconnaît le fait qu'il appartient à l'employeur de prendre toutes les mesures de protection de la santé dont l'expérience a démontré la nécessité, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions d'exploitation de l'entreprise (art. 6 al. 1 LTr). Dans le domaine de l'enseignement notamment, la responsabilité du bâtiment scolaire et de son équipement (soit les infrastructures) incombe aux communes et à l'Etat ; ce sont eux qui sont chargés de veiller à ce que le bâtiment et les salles de classe soient conformes aux prescriptions en matière de santé des enseignants et des élèves. En particulier, les enseignants doivent pouvoir travailler dans des salles adaptées au mode d'enseignement actuel et équipées d'une infrastructure adéquate, afin de garantir leur bien-être et leur santé.

La mise en œuvre d'une charte d'utilisation implique que les occupants soient contraints de la respecter, et ce durant toute la durée de vie du bâtiment, soit sur plusieurs décennies. Il s'ensuit que tout employeur devra contraindre ses employés à ouvrir les fenêtres régulièrement. Dans les écoles, les enseignants pourront ainsi être contraints de devoir ouvrir les fenêtres durant leurs périodes d'enseignement. Il ne s'agit pas du suivi d'une recommandation sur une base volontaire, mais d'une directive nouvelle et contraignante de l'employeur, imposée à ses employés.

Par ailleurs, les occupants des salles de classe, non seulement les enseignants, mais également les élèves, devront également s'engager à respecter la charte, voire à la faire respecter par leurs enseignants.

Des contrôles devront être effectués afin de s'assurer du respect de la règle de comportement. Il conviendra de déterminer qui s'assurera du respect de la charte par l'utilisateur.

Des mesures ou des sanctions devront être prises en cas de non-respect de la directive imposée aux occupants (« charte d'utilisation »). En particulier, l'enseignant qui refuse ou oublie d'interrompre son enseignement pour ouvrir les fenêtres et les refermer devra voir son comportement sanctionné.

7. Conclusion

Le nombre de services directement concernés par ce dossier est relativement important. On y trouve notamment : Service de l'énergie, Service public de l'emploi, Service des bâtiments, Service de la santé publique, Médecin cantonal, Service de l'enseignement obligatoire de langue française, Service de l'enseignement obligatoire de langue allemande, Service de l'enseignement secondaire du deuxième degré, Service des affaires universitaires. Ils représentent quatre directions de l'Etat et les résultats de leurs analyses se rejoignent.

Pour le Conseil d'Etat, les bâtiments de l'Etat et des communes se doivent d'être construits de manière exemplaire et, sous l'angle de l'énergie, l'exemplarité est représentée par le label Minergie (voir aussi la famille des « labels du bâtiment en Suisse » en lien avec la stratégie énergétique 2050 voté par la population suisse). En outre, si les critères du label ne devaient être respectés, il serait

alors impossible d'évoquer la notion d'équivalence, comme cela a été confirmé par l'Association Minergie.

Parmi les conditions à respecter pour l'obtention du label Minergie, figure la nécessité d'installer un système automatique de renouvellement de l'air, suffisamment dimensionné pour assurer la qualité de l'air, sans que l'intervention des utilisateurs ne soit nécessaire. Les normes en vigueur précisent également qu'un certain niveau de la qualité de l'air ne doit pas être dépassé, au risque de présenter une atteinte à la santé de ses occupants. Les normes SIA, notamment le Cahier technique SIA 2024, stipule clairement qu'un débit minimum de 25 m³/h par personne est nécessaire pour les salles de classe. Ceci est également mis en évidence par les études et recommandations de l'OFSP qui arrivent toutes à la conclusion que l'essentiel du renouvellement d'air doit être assuré par une ventilation mécanique avec appui possible d'une ouverture manuelle des fenêtres.

De plus, les mesures effectuées durant cet hiver par le SdE prouvent que la qualité de l'air est largement insuffisante dans les salles de classe des bâtiments scolaires existants construits avant l'introduction du principe d'exemplarité pour les bâtiments publics, soit avant l'an 2000. Dans ce sens, et s'agissant des bâtiments scolaires existants, le Conseil d'Etat va étudier la faisabilité de mettre à disposition des établissements des appareils de mesures qui, s'ils ne permettront certainement pas de limiter le niveau de CO₂ à 1400 ppm dans les salles de classe, sensibiliseront les occupants afin d'améliorer tout de même la qualité de l'air. La période particulièrement difficile que nous vivons depuis le début de cette année avec la pandémie du coronavirus a également mis en évidence la nécessité de disposer de locaux ayant une bonne qualité de l'air, et de le renouveler en conséquence.

Finalement, ces dernières années le SdE a pu démontrer qu'il ne pratique pas de manière dogmatique la notion d'exemplarité pour les bâtiments publics, notamment pour ce qui concerne l'aération des salles de classe. A titre d'exemple, il a autorisé des concepts d'aération avec des débits d'air inférieurs à ceux préconisés par la norme, dans la mesure où il a pu être démontré que le niveau de CO₂ demeure acceptable à l'utilisation sans l'intervention majeure des utilisateurs. Il poursuivra dans cette logique pragmatique et adaptera encore la pratique si nécessaire en fonction de nouvelles situations ou de cas démontrant que les conditions normales d'utilisation définies par les normes seront toujours bien respectées. Ce sera notamment le cas si le monitoring effectué au futur CO de Cugy par le SdE, une fois le bâtiment terminé et en exploitation, confirment une qualité suffisante de l'air. Pour ce faire, il est important de préciser que les dispositions légales actuellement en vigueur ne nécessitent aucune adaptation.

Considérant ce qui précède, le Conseil d'Etat propose de refuser la motion

8 septembre 2020