

# GRAND CONSEIL NEUCHÂTELOIS – INTERPELLATION

À compléter par le secrétariat général du Grand Conseil lors de la réception du document déposé

Département(s)	DSRS	Date	7 février 2024
Numéro	24.113	Heure	17h04

**Auteur-e(s) :** Diane Skartsounis

**Titre :** Climatisation : froid dedans, chaud, très chaud dehors

**Contenu** (questions posées au Conseil d'État) :

Le Conseil d'État est invité à répondre aux questions suivantes :

- Que prévoit-il de faire pour que le parc de bâtiments, propriétés du canton ou locations à long terme, ne nécessite pas de climatisation à l'avenir ?
- Que peut-il faire pour qu'un programme de mise à jour des normes architecturales publiques et privées soit initié, car isoler contre le froid ne suffit souvent pas pour protéger contre le chaud ?

**Développement** (commentaire aux questions) :

Selon l'étude « ClimaBau – Construire face au changement climatique »<sup>1</sup> de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), les températures intérieures prévues pour 2060 dans les bâtiments d'habitation en Suisse rendront indispensable l'installation de climatiseurs. En effet, même un bâtiment isolé pour résister au froid ne sera peut-être pas protégé contre les fortes chaleurs. Les simulations thermiques intérieures ont révélé que la température ambiante ressentie sera de 32°C en moyenne en été.

Outre le fait que la climatisation réchauffe l'atmosphère dans les villes, l'étude montre que dans de telles circonstances, l'énergie consommée pour le refroidissement sera aussi importante que celle pour le chauffage aujourd'hui. L'énergie consommée pour le rafraîchissement passerait en moyenne de 0,4 à 3,0 kWh/m<sup>2</sup>/an, tandis que l'énergie consommée pour le chauffage diminuerait de 8,6 à 5,8 kWh/m<sup>2</sup>/an. L'étude met en évidence l'importance de concevoir les bâtiments actuels en fonction des données climatiques futures. C'est ce qui fait l'objet de cette question.

Les normes architecturales représentent un levier important pour éviter la climatisation, climatisation qui sera peut-être rendue indispensable dans un futur proche afin que les bâtiments soient encore vivables pour le logement ou les activités professionnelles. L'évitement de la climatisation permettra au canton de remplir les objectifs de la Stratégie énergétique 2050 et les engagements de l'Accord de Paris.

<sup>1</sup> <https://www.aramis.admin.ch/Default?DocumentID=46167&Load=true>

**Souhait d'une réponse écrite :** OUI

**Demande d'urgence :** NON

**Auteur-e ou premier-ère signataire :** prénom, nom (obligatoire) :

Diane Skartsounis

**Autres signataires** (prénom, nom) :

Céline Barrelet

Jean-Marie Rotzer

Richard Gigon

**Autres signataires suite** (prénom, nom) :

Stéphanie Skartsounis

Patrick Erard

Yves Pessina

**Autres signataires suite** (prénom, nom) :

Marc Fatton

Fanny Gretillat

**Réponse écrite du Conseil d'État, transmise aux membres du Grand Conseil le 24 octobre 2024**

1. Que prévoit-il de faire pour que le parc de bâtiments, propriétés du canton ou en location à long terme, ne nécessite pas de climatisation à l'avenir ?

## Constat

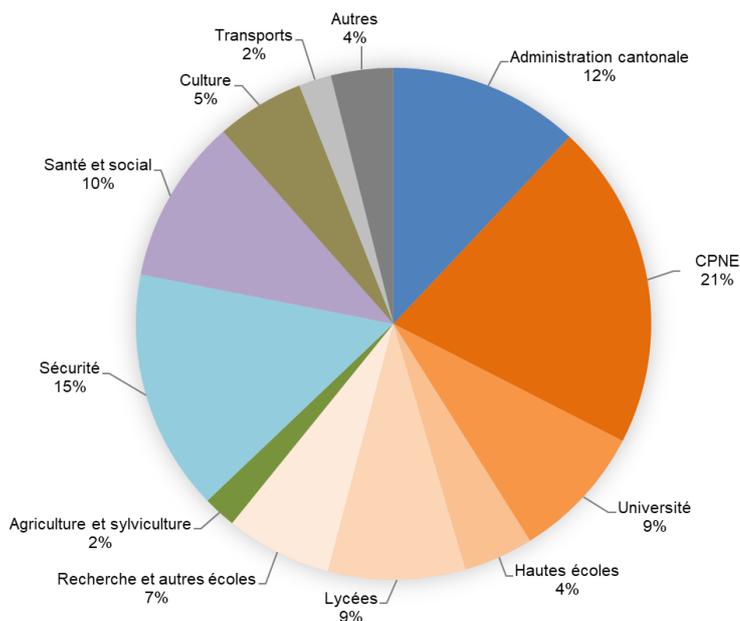
Le patrimoine immobilier de l'État est constitué de près de 280 bâtiments de toutes périodes et de tous types de construction. Pour les plus anciens et jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, il s'agit essentiellement de bâtiments aux murs en maçonnerie de pierre ou de brique aux façades percées de fenêtres. Dès la fin de la Seconde Guerre mondiale, l'évolution des techniques et des matériaux de construction a permis une architecture de plus en plus audacieuse, légère et transparente, reflétant les changements sociétaux majeurs et l'abondance de l'énergie pétrolière propres à cette période dite des Trente Glorieuses. Suite aux crises pétrolières des années 1970, la Suisse, comme de nombreux pays européens, a commencé à légiférer et à édicter des normes en matière de maîtrise de la consommation énergétique. Durant cette période, les principes constructifs et architecturaux ont continué d'évoluer en intégrant ces nouvelles données pour aller vers des bâtiments toujours plus compacts, de mieux en mieux isolés et de plus en plus complexes technologiquement.

La plupart des bâtiments des Trente Glorieuses ne sont pas très bien adaptés aux évolutions climatiques. Les constructions les plus récentes, bien dotées contre le froid, le sont aussi partiellement contre la surchauffe estivale par le fait que, dès le 1<sup>er</sup> janvier 2010, les bâtiments neufs ou rénovés doivent être équipés de protections solaires qui répondent aux normes de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA).

Dans le cadre du rapport 19.019 sur l'assainissement du patrimoine immobilier, un inventaire des bâtiments les plus urgents à assainir avait été dressé. L'aspect du confort estival était considéré parmi les mesures d'assainissement énergétique.

La majorité des bâtiments de l'État sont concernés par les périodes de canicule, compte tenu de leur occupation en journée. Les bâtiments d'enseignement, les bâtiments administratifs, ceux de la santé et du social sont concernés en priorité. Ensemble, ils représentent près de 70% du parc immobilier de l'État. Le solde est composé essentiellement de bâtiments d'exploitation, de musées et des bâtiments de la police et des prisons.

Une grande part d'entre eux ont été réalisés entre l'après-guerre et aujourd'hui. Leur adaptation au réchauffement climatique représente donc un défi d'importance.



Répartition du parc immobilier par affectation  
Source : Service des bâtiments de l'État de Neuchâtel, 2022

La loi cantonale sur l'énergie demande que les bâtiments de l'État et des communes fassent preuve d'exemplarité en matière de consommation énergétique. Ils devront dorénavant aussi être exemplaires en matière de confort estival.

Dans ce cadre, certains labels auxquels les critères d'exemplarité se réfèrent abordent la thématique de la protection thermique estivale en prenant en compte les projections climatiques de 2035 actuelles avec des exigences de confort renforcées (moins de 100 h/an au-dessus de 26,5°C calculé selon la norme SIA 180).

## Risques

Les épisodes de canicule se succèdent et se multiplient année après année. Les prévisions des spécialistes tablent sur la poursuite et l'accentuation de cette tendance. Déjà à présent, les conséquences de cette évolution se font sentir de nombreuses et différentes manières dans divers domaines.

## Mesures

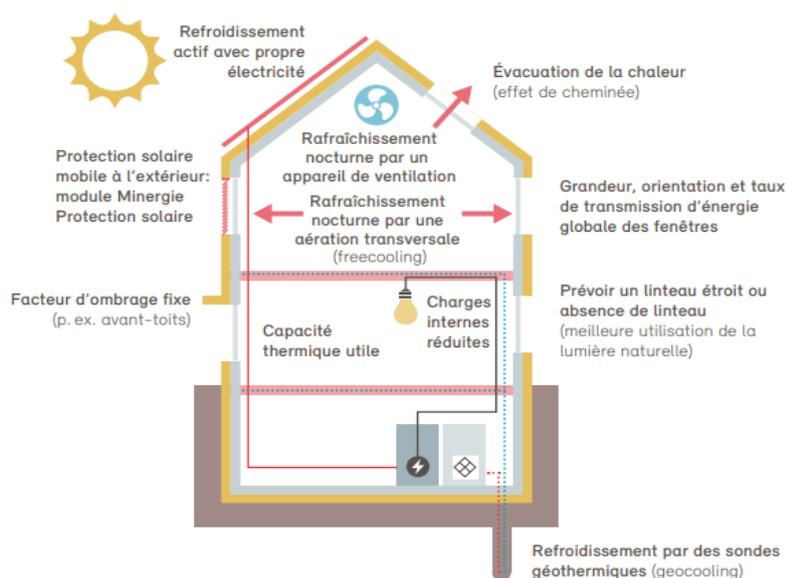
Afin de diminuer les risques et de favoriser une température intérieure raisonnable dans les bâtiments de l'État, un certain nombre de mesures connues et relativement simples peuvent être envisagées. Elles nécessitent toutefois des moyens financiers à la hauteur des enjeux.

Dans le parc immobilier existant, il s'agit de poursuivre les efforts d'assainissement engagés dès 2020 (rapport 19.019) pour les premiers bâtiments et de prévoir au cours des législatures à venir d'autres crédits similaires, voire plus conséquents afin d'accélérer l'adaptation nécessaire du parc immobilier.

Pour les nouvelles constructions, les cahiers des charges intègrent les mesures à prendre en matière de construction durable et, par là, les aspects liés au changement climatique.

La lutte contre la surchauffe estivale passe par des mesures architecturales, constructives, techniques et paysagères, et aussi par des mesures organisationnelles impliquant les usagers.

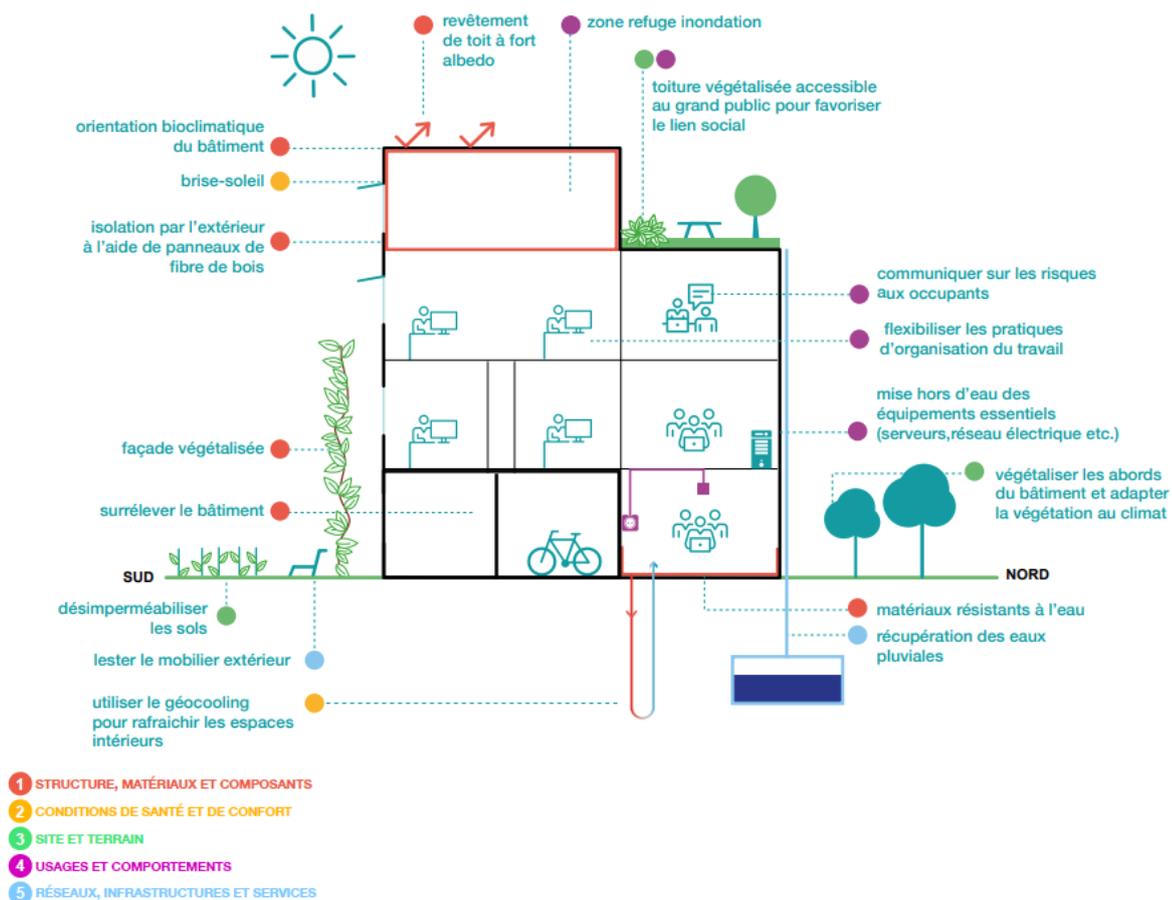
En Suisse, l'association Minergie a édité une brochure concernant la protection thermique estivale et le confort, avec des actions concrètes pour adapter les bâtiments au changement climatique, dont le schéma ci-après résume les mesures qui peuvent être prises dans le cas d'un bâtiment neuf.



Source : Savoir-Faire Minergie : Protection solaire thermique estivale – Confort climatique dans les bâtiments Minergie

En France, l'observatoire de l'immobilier durable (OID) a édité, dans la même perspective, un guide des actions adaptatives au changement climatique. Les mesures qui peuvent être prises dans le cas d'un bâtiment neuf sont sensiblement les mêmes. S'agissant d'une approche globale, les aspects liés à la lutte contre les îlots de chaleur et les événements de crue sont aussi pris en compte.

## QUELQUES IDÉES POUR ADAPTER UN BÂTIMENT AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Source : Observatoire de l'immobilier durable OID, Guide des actions adaptatives au changement climatique, le bâtiment face aux aléas climatiques

On peut énumérer succinctement les mesures à prendre afin de favoriser un confort estival acceptable dans les bâtiments tout en limitant le recours à des installations de climatisation énergivores et polluantes.

### Architecture

- Orientation des bâtiments et des ouvertures en façade
- Maîtrise de la taille et de la disposition des ouvertures
- Protection solaire passive (avant-toits, marquises, brise-soleil)
- Bonnes hauteurs sous plafond

### Construction

- Protection solaire active (stores)
- Bonne isolation thermique de l'enveloppe des bâtiments
- Construction massive permettant d'accumuler la chaleur en journée et de la rendre en période nocturne
- Rafraîchissement nocturne

### Technique

- Aération mécanisée douce et renouvellement d'air (gainés de ventilation et monobloc)
- Mouvements d'air lents pour abaisser la sensation de chaleur (ventilateurs plafonniers)
- Rafraîchissement adiabatique de l'air (brumisation d'eau froide sur l'air du système d'aération)
- Rafraîchissement des espaces par circulation d'eau (géocooling)
- Gestion automatisée des systèmes

### Paysager

- Abords végétalisés et arborés pour contrer les îlots de chaleur
- Surfaces perméables
- Toitures végétalisées
- Végétalisation en façade

### Organisationnel

- Application des bonnes pratiques en période de forte chaleur (gestion des fenêtres et des stores notamment)
- Optimisation du nombre d'appareils en fonction
- Adaptation de l'occupation des espaces

- Adaptation des horaires d'exploitation
- Bonne hydratation

Dans le cas des projets actuellement en développement au service des bâtiments, les critères de construction durable et la problématique de confort estival sont partie intégrante des cahiers des charges demandés.

## 2. Que peut-il faire pour qu'un programme de mise à jour des normes architecturales publiques et privées soit initié, car isoler contre le froid ne suffit souvent pas pour protéger contre le chaud ?

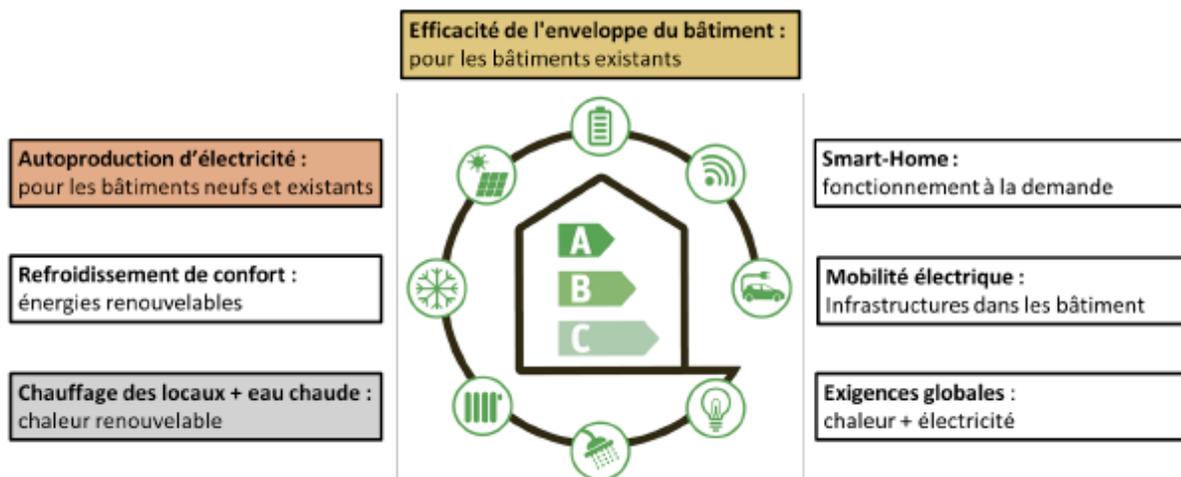
### Réglementation et normes

La réglementation et les normes énergétiques issues de la SIA évoluent régulièrement et commencent à intégrer depuis plus de quinze ans la problématique du confort estival en limitant autant que possible le recours à des techniques de climatisation gourmandes en énergie.

La Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie (EnDK) contribue à cette évolution. Compte tenu du fait que le parc immobilier est soumis à des défis considérables en matière de politique énergétique et climatique d'ici à 2050 au plus tard (2040 pour Neuchâtel), le modèle de prescriptions énergétiques (MoPEC) des cantons, qui est régulièrement adapté à l'état de la technique (1992, 2000, 2008, 2015), est en cours de révision.

Les besoins énergétiques des bâtiments en chaud comme en froid, la mobilité ainsi que la production d'électricité ont pour effet que le parc immobilier se transforme en plaque tournante de l'énergie, vue comme un hub énergétique du bâtiment.

L'EnDK a pour objectif d'adopter la nouvelle version du MoPEC à son assemblée plénière en 2025.



La thématique du confort estival est un élément qui est présent dans la législation cantonale en matière d'énergie depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010, par le fait qu'il est demandé que les bâtiments soient équipés de protections solaires selon l'état de la technique pour limiter les apports solaires à certaines périodes de l'année. Depuis le 1<sup>er</sup> mai 2021, cette exigence s'est renforcée en demandant que les installations de production de froid nouvelles ou assainies, destinées à l'amélioration du confort d'exploitation d'un bâtiment, soient alimentées à 100% par des énergies renouvelables valorisées sur le site. Cette disposition sera reprise dans le MoPEC 2025.

### Formation et information

Les formations auprès des architectes et des ingénieurs spécialisés évoluent également rapidement dans le sens d'une réelle prise en compte des impacts climatiques dans les bâtiments.

L'information auprès des professionnels du bâtiment doit être renforcée, pas seulement par le biais des nouveaux matériaux ou nouvelles techniques, mais aussi par une sensibilisation accrue.

Les exploitants et les usagers doivent également être impliqués dans les changements d'usage par une meilleure connaissance des bonnes pratiques en cas de périodes de forte chaleur.

### Pratique actuelle et objectifs

Le SBAT a intégré dans le cadre de ses processus pour la construction de nouveaux bâtiments et la rénovation de ceux-ci la question du confort estival, en associant, dès le projet, l'utilisateur, qui a un rôle prépondérant dans l'atteinte des objectifs visés.

Les différentes mesures constructives et techniques visant à garantir le confort des occupants avec un minimum de consommation d'énergie sont systématiquement étudiées en regard de l'évolution de la technique, et mises en œuvre lorsque cela est possible, que les conditions d'exploitation le permettent et que l'investissement n'est pas disproportionné.

L'objectif global à terme est de pouvoir assurer un confort estival acceptable avec une consommation énergétique réduite. Cela implique une prise de conscience et une responsabilisation de tous les acteurs et passe par les mesures énumérées ci-dessus.

## **Sources**

Office fédéral de l'énergie : Refroidissement par ventilation pour les bâtiments à basse consommation  
<https://www.aramis.admin.ch/Default?DocumentID=67833&Load=true>

Observatoire de l'immobilier durable : Guide des actions adaptatives au changement climatique, le bâtiment face aux aléas climatiques  
<https://www.taloe.fr/ressources/92bbfc83-dc9b-45d2-a9f2-43d0e5569989>

Résilience territoriale : Développer la ventilation afin de réduire la climatisation  
<https://www.resilienceterritoriale.org/repertoire/fiches-actions/developper-la-ventilation-afin-de-reduire-les-besoins-en-climatisation/>

Minergie : Brochure savoir-faire, Protection thermique estivale, Confort climatique dans les bâtiments Minergie  
[https://www.minergie.ch/media/minergie\\_sommerlicher\\_waermeschutz\\_f.pdf](https://www.minergie.ch/media/minergie_sommerlicher_waermeschutz_f.pdf)

ENDK : Politique du bâtiment 2050+  
[file:///C:/Users/deicherjm/Downloads/Geb%C3%A4udepolitik\\_2050-PLUS\\_FR\\_20220826%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/deicherjm/Downloads/Geb%C3%A4udepolitik_2050-PLUS_FR_20220826%20(1).pdf)