



PATRIMOINE AN KLIMASCHUTZ: JO, MEE

8 juillet 2025



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des bâtiments publics

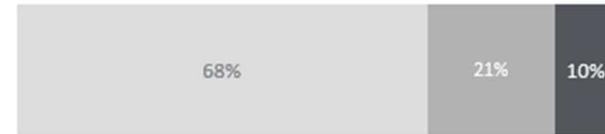
Patrimoine géré par l'ABP



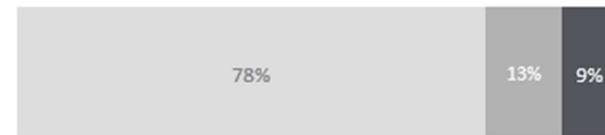
LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

- 1800 bâtiments au total
- 1500 bâtiments au total dans la propriété de l'Etat sur 730 sites
- 480 bâtiments font l'objet d'une protection

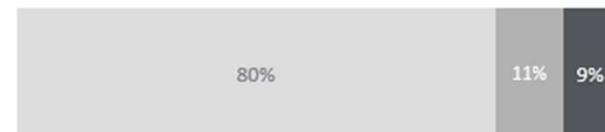
1500 bâtiments



Surface brute totale : 4 100 000 m²



Volume brut total : 16 250 000 m³



■ Non protégé ■ Protection communale ■ Protection nationale

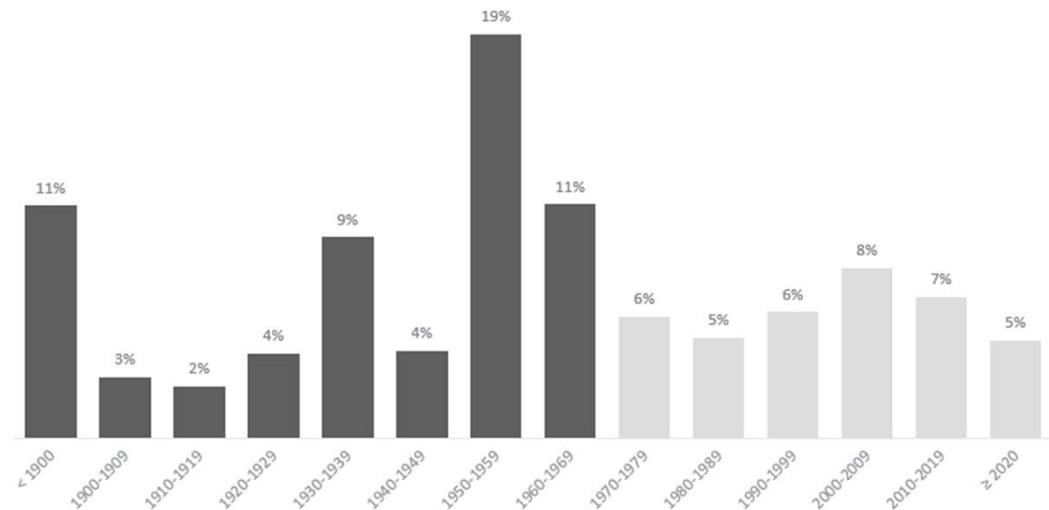
Quantités, surfaces, volumes et répartition par type de protection
Source : ABP - 06.2025

Patrimoine géré par l'ABP



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

- 65 % des bâtiments ont plus de 50 ans
- 30 % des bâtiments ont été construits entre 1950 et 1970
- Ces bâtiments présentent, en règle générale, une enveloppe de faible performance thermique



Unité de bâtiments du patrimoine par époque de construction
Source : ABP - 06.2025

Bâtiments classés - exemples



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ancien Lycée technique agricole à Ettelbruck

- 1932
- Patrimoine culturel national depuis mars 2019
- 19'100 m² / 86'400 m³



Villa Louvigny à Luxembourg

- 1939
- Patrimoine culturel national depuis septembre 2018
- 8'900 m² / 35'700 m³



Bâtiments classés - exemples



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ancienne bibliothèque nationale à Luxembourg

- 1670
- Patrimoine culturel national depuis octobre 1964
- 6'200 m² / 27'750 m³



© Christof Weber

Ancien laboratoire national au Verlorenkost

- 1901
- Site à conserver d'après PAG VDL
- 2'800 m² / 11'650 m³



© Christof Weber

Bâtiments non-classés - exemples



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ancien musée de la Police au Verlorenkost,
Luxembourg

- 1954
- 4'500 m² / 20'000 m³



© Andrés Lejona

Athénée de Luxembourg

- 1964
- Rénové 2017
- 31'000 m² / 126'800 m³



Approche de l'ABP

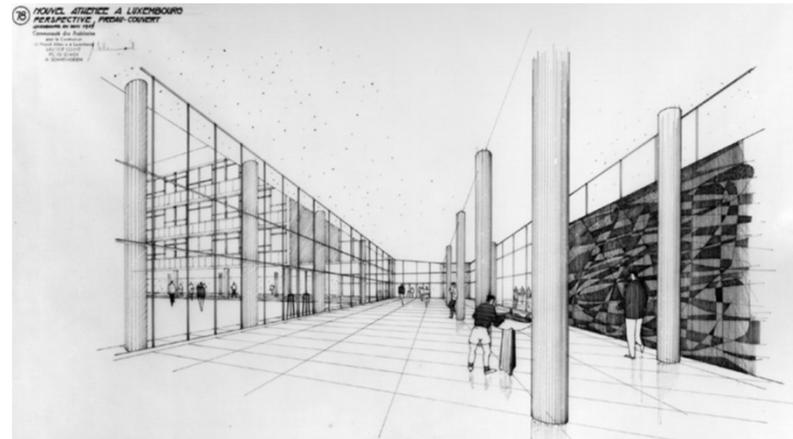


LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Approche similaire pour bâtiments classés ou les bâtiments non-classés

ABP préserve **volontairement** autant que possible le patrimoine bâti en **favorisant la rénovation** à la déconstruction, pour :

- préserver l'architecture
- protéger les ressources
- limiter l'énergie grise

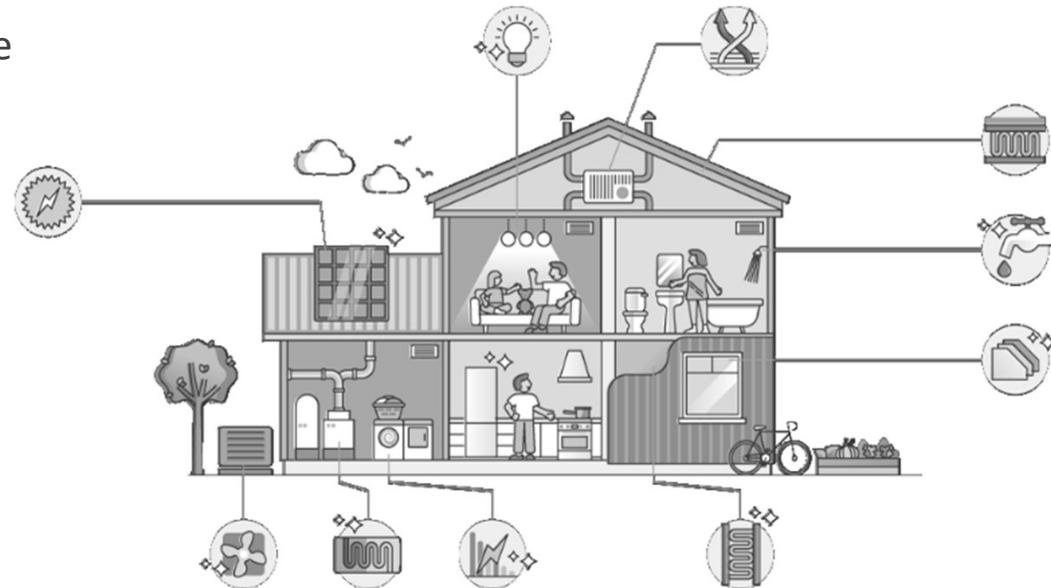


Concept énergétique de l'ABP



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

- Enveloppe
 - Bonne isolation thermique
 - Étanchéité à l'air
 - Utilisation optimisée de la lumière naturelle
 - Protection solaire extérieure
- Structure
 - Inertie thermique
- Technique
 - Technique simple
 - Ventilation optimisée
 - Refroidissement optimisé
 - Éclairage efficient
 - Energies renouvelables



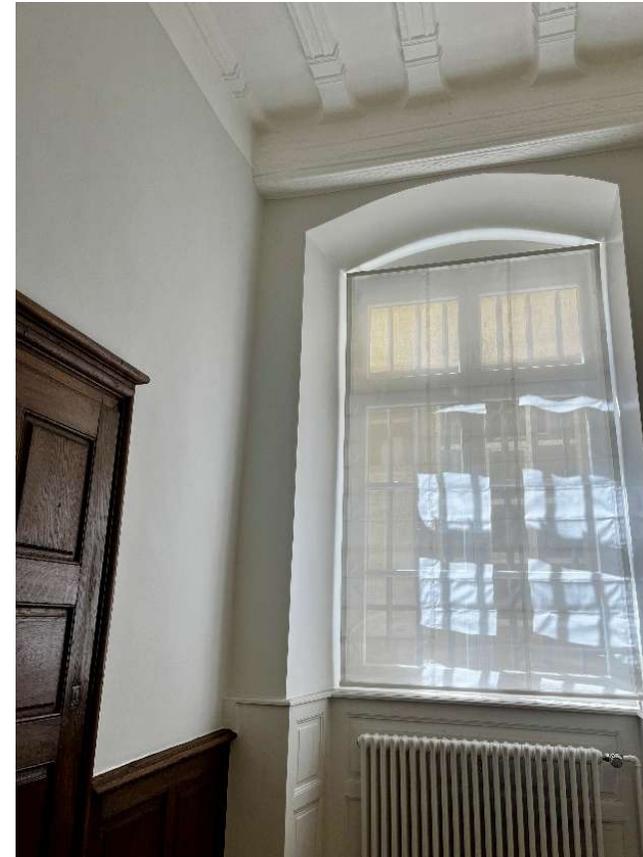


- Chaque mesure d'assainissement énergétique constitue un grand défi dans la rénovation de bâtiments historiques
- Une analyse individuelle est nécessaire pour chaque projet ainsi qu'un concept intégral dans lequel chaque élément interagit avec les autres
- En effet, chaque limite rencontrée impacte les autres éléments :
 - Isolation moins performante → températures du chauffage plus hautes → pompe à chaleur moins efficace
 - Installation photovoltaïque pas possible → pompe à chaleur moins rentable (pas d'autoconsommation)
 - Protection solaire pas possible → refroidissement actif nécessaire → compliqué à intégrer

Isolation thermique de l'enveloppe



- Uniquement isolation intérieure possible, mais limites à ne pas négliger:
 - Ponts thermiques
 - Perte de l'inertie des murs extérieurs
 - Embrasures
 - Physique du bâtiment:
 - Accumulation d'humidité
 - Risque de dommages par le gel
 - Perte de surface habitable
 - Isolation ne doit pas cacher les détails esthétiques
 - Uniquement isolants avec bonne capacité à régler l'humidité: performance limitée
- Châssis des fenêtres refaits à l'identique



Administration des bâtiments publics à Luxembourg

Isolation thermique de l'enveloppe



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

- Toitures en pente
 - Isolation intérieure entre et sous les chevrons sans couvrir les structures remarquables
 - Lucarnes : espace limité
 - Perte de hauteur dans la pièce
- Toitures plates
 - Isolation extérieure possible mais limitée en épaisseur sans modifier la hauteur de corniche



Administration des bâtiments publics à Luxembourg

Protection solaire



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

- Stores à lamelles extérieurs en général pas possibles
- Installation d'un système moins performant pour ne pas modifier l'aspect de la façade
- Optimisation des surfaces vitrées par des vitrages doubles ou triples à haute performance
- Remplacement des menuiseries extérieures par un système de double-fenêtres avec intégration de stores



Ancienne bibliothèque nationale à Luxembourg



Athénée de Luxembourg

Ventilation



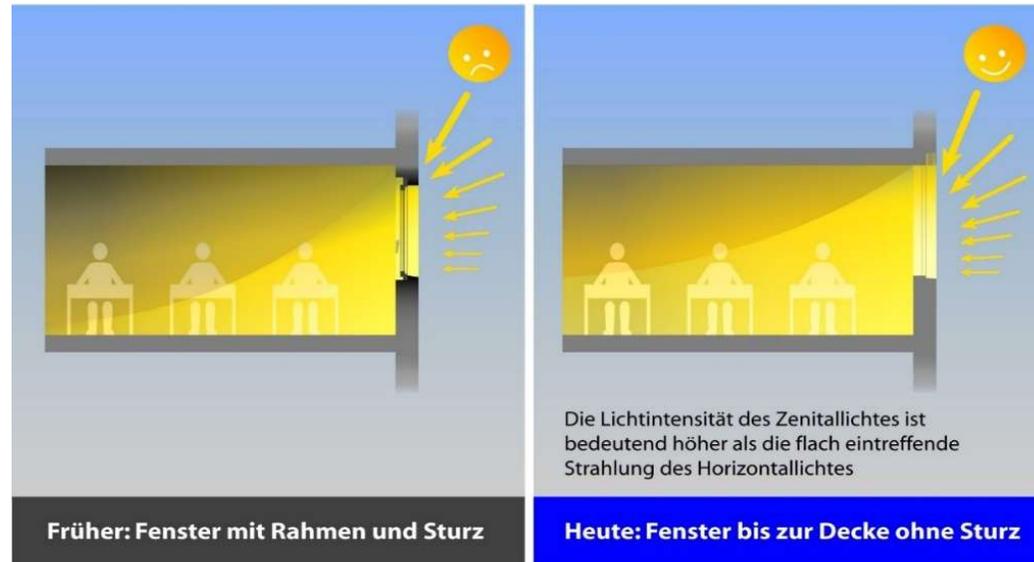
- Ventilation naturelle
 - Ouvrants motorisés ou manuels
- Ventilation mécanique possible mais compliquée
 - Difficulté d'intégration du gainage dans un bâti existant
 - Intégration des surfaces grillagées requises



Lumière naturelle



- Géométrie des fenêtres
- Hauteur de linteau et allège
- Subdivision des vitrages

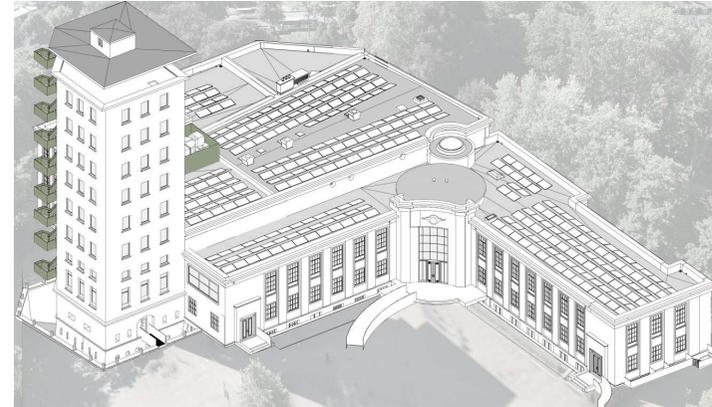


Installation photovoltaïque



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

- Possible si disposition harmonieuse et discrète
- Surfaces réalisables souvent limitées par la géométrie
- Parfois impossible sans dénaturer l'aspect du bâtiment



Villa Louvigny à Luxembourg



Ancienne bibliothèque nationale à Luxembourg

Production de chaleur et de froid



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

- Pompe à chaleur est la source de chaleur à favoriser, cependant c'est une solution moins efficace dans l'existant car des températures hautes de distribution sont requises
- Forage géothermique parfois impossible
- Installation d'unité extérieure pas toujours possible
- Installation de grilles pas toujours possible
- En alternative, une combinaison avec une production sur base de combustion de bois est possible



Conclusions



OUI,

il est possible d'optimiser les performances énergétiques tout en protégeant le patrimoine bâti.

MAIS,

- les mesures d'assainissement énergétiques rencontrent toutefois des **limites**
- un **équilibre** entre les mesures énergétiques et la protection du patrimoine est à trouver
- **effet sur passeport énergétique:** Classe moins bonne pour bâtiments protégés



- 3 % de la surface totale des bâtiments à assainir énergétiquement par année.
- **Niveau NZEB rénovation** à atteindre (en cours de définition auprès de la Direction générale Energie) et sera à **prouver par un CPE**.
- La Directive prévoit des exigences **moins strictes** pour les bâtiments **officiellement protégés**.
- Dans le cas d'un bâtiment digne d'être préservé mais pas officiellement protégé, **il est difficile de respecter la directive** tout en préservant la protection des monuments historiques.



Prospective



En considérant le cycle de vie complet d'un bâtiment, incluant l'énergie grise des matériaux, une rénovation préservera non seulement le patrimoine bâti mais aussi les ressources, le climat et notre environnement.

Dans ce contexte, un passeport de durabilité devrait remplacer l'actuel certificat de performance énergétique.

