

# Plan d'action en efficacité énergétique 2020-2025

Mis à jour le : 11 novembre 2020



UNIVERSITÉ  
LAVAL



# Table des matières

Historique et contexte .....	3
Orientations pour la période 2020-2025 .....	4
Actions prioritaires .....	4
Cibles .....	5
Annexe I : Détail des propositions de projets d'efficacité énergétique 2020-2025.....	6

Le Plan d'action en efficacité énergétique 2020-2025 précise les mesures concrètes qui permettront la réduction de la consommation d'énergie.

Pour atteindre les cibles d'intensité énergétique<sup>1</sup>, l'Université mise sur la réalisation de ce plan d'action en énergie 2020-2025. A travers ce plan d'action, les équipes responsables du volet énergie assurent une vigie de la consommation énergétique des bâtiments et des avancées en énergie renouvelable puis demeurent à l'affût de nouvelles technologies.

## Historique et contexte

Le précédent plan d'action en efficacité énergétique visait la période 2016 à 2018 et a permis : la réalisation de :

1. Gestion de la puissance ;
2. Réduction des pertes de vapeur ;
3. Amélioration de la modulation de la production d'eau réfrigérée (refroidisseur CERSO) ;
4. Implantation des systèmes de production d'énergie renouvelable à basse température (thermopompe au pavillon Alexandre-Vachon) ;
5. Remplacement des contrôles pneumatiques de chauffage du périmètre au pavillon H.-Biermans-L.-Moraud ;
6. Remise en opération de la pompe thermique au pavillon Alexandre-Vachon ;
7. Remplacement du démarreur de la pompe réfrigérée du pavillon Louis-Jacques-Casault ;
8. Augmentation de la plage de température d'alimentation du réseau en mi-saison et hiver.

Au terme de la période 2016-2018, 4 projets étaient en cours de complétion :

1. Récupération de la chaleur actuellement non exploitée des cheminées de la chaufferie au GBI et l'injecter dans le réseau (en conception) ;
2. Remise au point des systèmes CVAC au pavillon Adrien-Pouliot ;
3. Remise au point des systèmes CVAC au PEPS ;
4. Implantation d'un programme de gestion de l'énergie pour assurer la persistance des économies d'énergie (90 % complété).

---

<sup>1</sup> L'intensité énergétique est le rapport entre la consommation d'énergie et la superficie des bâtiments. Elle se calcule en gigajoules normalisées, en fonction de la température extérieure, par mètres carrés (GJn/m<sup>2</sup>).

Deux projets ont dû être annulés ou reportés :

1. Réduction des variations brusques de consommation et de production d'eau réfrigérée (reporté dans le plan 2020-2025) ;
2. Récupérer la chaleur actuellement non exploitée et l'injecter dans le réseau, pour divers pavillons (annulé en raison du risque de gel des serpentins et de la PRI peu intéressante).

## Orientations pour la période 2020-2025

- Évaluer les possibilités d'augmenter la capacité électrique de la cité universitaire.
- Améliorer l'isolation thermique des conduites de vapeur et de récupérer la chaleur des tunnels de service.
- Moduler le fonctionnement des systèmes de ventilation, de chauffage et de climatisation en fonction de l'occupation des salles de cours.
- Sensibiliser et informer la communauté universitaire aux enjeux énergétiques.
- Saisir les opportunités qu'offrent les projets de rénovations majeures pour améliorer l'efficacité énergétique des immeubles.

## Actions prioritaires

1. Optimisation des conduites de transport de vapeur et des tunnels de service ;
2. Gestion de certains locaux en fonction de l'utilisation et selon des barèmes précis ;
3. Optimisation du réseau d'échange thermique bidirectionnel ;
4. Transition énergétique, incluant entre autres, l'étude afin d'augmenter la capacité électrique de la Cité universitaire ;
5. Gestion de la demande énergétique en électricité (périodes de pointe), cette action permet de travailler en synergie avec Hydro-Québec en période de pointe ;
6. Sensibilisation, formation et information de la communauté universitaire aux enjeux énergétiques, qui est un réel vecteur de changement ;
7. Saisir les opportunités qu'offrent les projets de rénovation majeure pour améliorer l'efficacité énergétique en fixant des cibles ambitieuses.

Au total, plus de 10 analyses de faisabilité seront réalisées pour des projets de réduction de la consommation ou de la transition énergétique, 10 projets d'infrastructures autofinancés, 4 projets de rénovations majeures ainsi que 18 activités en lien avec la gestion énergétique, l'optimisation des systèmes, la sensibilisation, la communication et la collaboration avec la communauté étudiante.

## Cibles

Audacieuse, l'Université Laval choisit des cibles de réduction de la consommation énergétique témoignant de son leadership dans la lutte contre les changements climatiques :

- Réduction de l'intensité énergétique de 11% pour 2023 selon l'année de référence 2012-2013 ;
- Réduction de l'intensité énergétique de 20% pour 2030 selon l'année de référence 2012-2013.

Année	Intensité énergétique (GJ/m <sup>2</sup> )	Consommation (GJ)	Réduction par rapport à 2013 (%)
2013	1,51	1 081 160	0%
2020	1,42	1 016 720	6%
2025	1,29	924 949	14%
2030	1,20	924 949	21%

## Annexe I : Détail des propositions de projets d'efficacité énergétique 2020-2025

Bâtiment	Nom	Échéancier	GJ estimé	GES (tonnes CO2eq)
<b>Optimisation des conduites de transport de la vapeur et des tunnels de service</b>				
CMP	Analyse : Optimisation de la performance des conduites de transport de vapeur et des tunnels de service. Analyse du potentiel de récupération de la chaleur des tunnels de service.	2021	0	0
CMP	Projet : Optimisation de la performance des conduites de transport, des tunnels de service et du chauffage des aubettes.	2022	13 500	900
<b>Gestion des locaux en fonction de l'utilisation et selon des barèmes précis</b>				
CMP	Analyse : Sélection de la technologie de détection de présence (par types de salles) pour assurer le fonctionnement des systèmes HVAC en fonction de l'utilisation.	2021	0	0
CMP	Projet : Fonctionnement des systèmes HVAC en fonction de l'utilisation. (Salles > 60 personnes)	2022	25 000	1 667
CMP	Activité : Température de confort en hiver.	2021	11 250	750
CMP	Activité : Température de confort en été.	2021	3 750	250
<b>Optimisation du réseau d'échange thermique bidirectionnel</b>				
CMP	Analyse : Expansion du réseau hydrothermique.	2023	0	0
CMP	Analyse : Optimisation de la thermopompe du pavillon Vachon pour la rendre productrice d'eau réfrigérée sur le réseau d'échange thermique bidirectionnel.	2023	0	0
ADJ	Projet : Relier échangeur de chaleur à la thermopompe du pavillon Abitibi-Price	2022	995	66
VND	Projet : Augmenter la plage d'opération de la thermopompe du pavillon VND	2022	225	15
CMP	Projet : Optimisation du fonctionnement des thermopompes. Phase 2. (Inclus mise-à-niveau mesurage)	2023	1 200	75
GBI	Projet : Injection de la chaleur récupérée de la cheminée de la centrale de l'Est et l'injecter sur le réseau d'échange thermique bidirectionnel.	2023	2 750	183
CMP	Projet : Ajouter les thermopompes aux pavillons dont le potentiel est intéressant.	2024	11 250	750
CMP	Activité : Stabilisation des charges de chauffage et de refroidissement dans les bâtiments.	2023	0	0
CMP	Activité : Optimisation du réseau d'échange thermique bidirectionnel en utilisant les équipements du Centre de valorisation des données.	2023	0	0

CMP	Analyse : Revalidation des paramètres technico-économiques centraliser la production d'eau réfrigérée pour certains pavillons.	2022	0	0
<b>Transition énergétique</b>				
CMP	Analyse : Augmentation de la capacité électrique et de la production électrique de vapeur.	2021	0	0
EGR	Projet : Conversion du chauffage de la maison Eugène Roberge.	2023	51	3
CMP	Activité : Vigie des offres énergétiques renouvelables et Positionner l'institution face à l'utilisation de celles-ci.	2021	0	à confirmer
CMP	Activité : Attribution d'un mode de financement pour la transition énergétique basé sur une contribution volontaire.	2023	0	0
<b>Gestion de la demande</b>				
CMP	Activité : Gestion de la puissance.	Périodique	0	-30
CMP	Activité : Gestion de la puissance universitaire.	Périodique	0	-30
<b>Rénovations autres</b>				
ARN	Projet : Éclairage DEL des patinoires PEPS	2021	1 900	127
GHK	Projet : Éclairage DEL pavillon GHK.	2023	1 900	127
CMP	Analyse : Optimisation de l'utilisation de l'air comprimé	2021	0	0
<b>Sensibilisation et communication avec la communauté, vecteurs de changement</b>				
CMP	Activité : Sensibilisation des utilisateurs de hottes chimiques pour qu'ils ferment leur hotte.	2022	6 000	400
CMP	Activité : Publication des données énergétiques aux étudiants.	2021	0	0
CMP	Activités : Complétion des exigences du propriétaire volet énergie et volet éclairage.	2021	0	0
CMP	Activité : Effectuer une visite virtuelle des centrales thermiques et de la salle mécanique du Pouliot avec la faculté de sciences et de génie	2021	0	0
CMP	Activité : Favoriser un changement de comportement pour réduire la consommation énergétique auprès de la communauté	2021	0	0
CMP	Activité : Sensibilisation des RP de la gestion de l'énergie.	Périodique	0	0
CMP	Activité : Sensibilisation SI.	Périodique	0	0
CMP	Activité : Communication des actions déjà réalisées.	Périodique	0	0
<b>Rénovations majeures</b>				
DKN	Projet : Rénovation majeure du DKN.	2023	12 000	800
CMT	Projet : Rénovation majeure du CMT.	2026	13 500	900
VCH	Projet : Rénovation majeure du VCH.	2030	12 000	800
BNF	Projet : Rénovation majeure du BNF.	2030	2 000	133

**Légende : Code de couleurs**

Analyse préliminaire qui précisera un projet inclus dans le plan d'action
Projet
Activité
Rénovations majeures
Analyse préliminaire qui précisera un projet qui n'est pas encore inclus dans le plan d'action