

PLAN D'ACTION EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE 2020-2025

Service des immeubles

Le 11 novembre 2020



Plan de la présentation

- Contexte du plan d'action
 - Cibles à atteindre en termes de consommation, de gaz à effet de serre (GES) et de sensibilisation
- Points de discussion
 - Des actions prioritaires
 - Résumé des actions proposées
- Considérations financières
 - Aides financières ciblées
 - Financement proposé pour le déploiement
 - Main d'œuvre
- Risques à prendre en considération
- Conclusion

CONTEXTE DU PLAN D'ACTION

Contexte du plan d'action

Le Plan d'action en efficacité énergétique 2020-2025 découle du Plan directeur en efficacité énergétique et en transition vers l'absorption nette de carbone 2020-2030 et précise des mesures concrètes qui permettront la réduction de la consommation d'énergie.

Contexte du plan d'action 2020-2025

Cibles à atteindre

Réduction de la consommation

La réduction de la consommation énergétique unitaire de 14 % par rapport à l'année de référence 2013 dans une visée 2025, incluant les rénovations majeures

(17 % dans une visée 2030)

Réduction des GES

Une réduction de 3420 tonnes de GES dans une visée 2025

(5250 tonnes de GES dans une visée 2030)

Ces réductions incluent les rénovations majeures.

La sensibilisation

Sensibilisation de la communauté universitaire aux enjeux énergétiques

Progression 2025

Année	Intensité énergétique (GJ/m ²)	OBJECTIFS		BÉNÉFICES		
		Consommation (GJ)	Réduction par rapport à 2013 (%)	GES (tonnes)	Réduction des GES par rapport à 2013 (%)	Réduction des GES par rapport à 2005 (%)
2005	1,87	S.O.	S.O.	35 172	S.O.	0 %
2013	1,51	1 081 160	0 %	25 480	0 %	28 %
2020	1,42	1 016 720	6 %	Estimée à 24 000 Non audité	Estimée à 6 % Non audité	32 %
2025	1,29	924 949	14 %	Estimée à 21 500	Estimée à 16 %	39 %

Les données

Pour rencontrer les critères ESG, un second plan d'action ESG 2025 sera requis.

La réduction des GES par rapport à la référence 2005 est celle utilisée pour produire l'estimation de GES publiée dans le cadre du bilan de développement durable DD.

2025.



Contexte du plan d'action 2020-2025

Résumé du plan d'action 2016-2018

Projets réalisés (7)

- Gestion de la puissance
- Réduction des pertes de vapeur
- Amélioration de la modulation de la production d'eau réfrigérée (refroidisseur CERSO)
- Implantation des systèmes de production d'énergie renouvelable à basse température (thermopompe au pavillon Alexandre-Vachon)
- Remplacement des contrôles pneumatiques de chauffage du périmètre au pavillon H.-Biermans-L.-Moraud
- Remise en opération de la pompe thermique au pavillon Alexandre-Vachon
- Remplacement du démarreur de la pompe réfrigérée du pavillon Louis-Jacques-Casault
- Augmentation de la plage de température d'alimentation du réseau en mi-saison et hiver (fait à 100 % pour l'Université, les travaux sont en cours de réalisation chez Héma-Québec)

Contexte du plan d'action 2020-2025

Résumé du plan d'action 2016-2018

Projets en cours de complétion (4)

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

Contexte du plan d'action 2020-2025

Résumé du plan d'action 2016-2018

Projets annulés ou reportés (2)

- Réduction des variations brusques de consommation et de production d'eau réfrigérée (reporté dans le plan 2020-2025)
- 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

Pour réaliser ce plan d'action, une avance de fonds de 3,7 M\$ a été consentie. À ce jour, un projet autofinancé est à compléter. Un bilan de ce plan d'action sera disponible à l'hiver 2021.

POINTS DE DISCUSSION
– ACTIONS PRIORITAIRES

Actions prioritaires

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

- Optimisation des conduites de transport de vapeur et des tunnels de service
- Gestion de certains locaux en fonction de l'utilisation et selon des barèmes précis
- Optimisation du réseau d'échange thermique bidirectionnel
- Transition énergétique, incluant entre autres, l'étude afin d'augmenter la capacité électrique de la Cité universitaire
- Gestion de la demande énergétique en électricité (pointes), ce point à lui seul a rapporté plus de 1 M\$ en retour de la part d'Hydro-Québec dans les quatre dernières années
- Sensibilisation, formation et information de la communauté universitaire aux enjeux énergétiques, qui est un réel vecteur de changement
- Saisir les opportunités qu'offrent les projets de rénovation majeure pour améliorer l'efficacité énergétique en fixant des cibles ambitieuses

POINTS DE DISCUSSION
– RÉSUMÉ DES ACTIONS
PROPOSÉES

Résumé des actions proposées

Le plan d'action fournit les informations sur les actions proposées

- 5 analyses préliminaires de projet :
 - Ex. : sélection de la technologie de détection de présence, par types de salles pour assurer le fonctionnement des systèmes HVAC en fonction de l'utilisation
- 10 projets d'infrastructure autofinancés
- 18 activités en lien avec la gestion énergétique, l'optimisation des systèmes, la sensibilisation, la communication et la collaboration avec les chercheurs et les étudiants
- 6 analyses qui pourront potentiellement mener à un projet de transition énergétique ou de réduction de la consommation :
 - Ex. : augmentation de la capacité électrique de la Cité universitaire ou l'utilisation de l'huile pyrolytique pour substituer le mazout no 6
- 4 projets de rénovations majeures qui seront financés par le BIRR

CONSIDÉRATIONS FINANCIÈRES

Considérations financières

Financement du plan d'action 2020-2025

- Afin de réaliser le plan d'action avec un investissement de 4,94 M\$, le financement proposé est une avance de fonds maximale de 3,65 M\$ qui sera utilisée au moment opportun
- Le remboursement de l'avance de fonds proviendrait des sources suivantes :
 - Le Plan quinquennal des investissements universitaires 2019-2024 et du volet E-007 - Amélioration de la performance énergétique et réduction des gaz à effet de serre des bâtiments du secteur de l'enseignement supérieur (PQIU 2019-2024)
 - Le programme Écoperformance de Transition énergétique Québec
 - Le programme Implantation de mesures efficaces d'Énergir
 - Le programme Solutions efficaces d'Hydro-Québec
 - Un emprunt remboursable à même les économies d'énergie générées par les projets

Considérations financières

Financement du plan d'actions 2020-2025

- Au total, les subventions sont estimées à 2,5 M\$ soit 51 % de l'investissement
 - De plus, une demande de subvention sera déposée au Programme d'investissement du fédéral pour les projets se qualifiant
- Ces subventions contribueront à rembourser la marge de crédit et elles viendront réduire la période de retour sur les investissements

Considérations financières

Ce plan de financement ne couvre pas les mesures de transition énergétique, à l'exception de certaines analyses préliminaires.

Considérations financières

Main d'œuvre requise

- Afin de réaliser la majorité du plan d'action, les besoins en main-d'œuvre sont : 1 responsable de projets et 1 technicien
- Le plan d'action en efficacité énergétique permet de financer 50 % du salaire du responsable de projets pour sa durée
 - L'autre 50 % du salaire sera financé par sa contribution aux autres projets de rénovation
- Le plan d'action permet de financer le salaire du technicien, il sera financé à même le nombre d'heures allouées pour la réalisation de chaque projet autofinancé.
 - Un contrat temporaire pour une durée de 4 ans sera octroyé.
- Les ressources sont dédiées

RISQUES À PRENDRE EN
CONSIDÉRATION

Risques à prendre en considération

- Les risques se situent au niveau de la réputation de l'institution à rencontrer les mesures d'exemplarité de l'état en termes d'efficacité énergétique et de transition énergétique, tel que précisé par l'organisme provincial Transition énergétique Québec, dans le cadre de son *Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétique 2018-2023-2026*
 - Pour l'institution, la réalisation de ce Plan d'action démontre sa position de leader en développement durable. La transition énergétique et l'efficacité énergétique sont en parfaite cohérence avec les actions en développement durable
- Un autre risque se situe au niveau des programmes de subvention qui pourraient être modifiés ou ne plus être disponibles et que la contribution de l'Université soit plus importante; par contre, ce risque est jugé faible en raison des volontés politiques des gouvernements
- Un imprévu technique qui empêcherait la capacité à compléter le plan d'action dans les délais prévus, ce qui prolongerait la période de retour sur l'investissement

CONCLUSION

Conclusion

- La poursuite des efforts de réduire l'intensité énergétique et la réduction des GES permet à l'institution de se démarquer comme leader en développement durable
- L'Université Laval participe par son Plan directeur et son Plan d'action à la lutte contre les changements climatiques

Fin de la présentation

Service des immeubles

si.ulaval.ca



H UNIVERSITÉ
11j1LAVAL

No	Bâtiment	Nom	Coût analysés	Investissement projets	Coût MO interne (technicien)	Provenance du financement				PRI (an)	Échéancier	économies	
						Financement UL (Réserve)	BIRR	Opérations	Autofinancement			GI estimé	GES (tonnes CO ₂ eq)
Optimisation des conduites de transport de la vapeur et des tunnels de service													
1	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.	65 790		4 000				69 790	NA	2021	0	0
2	CMP	Projet : Optimisation de la performance des conduites de transport, des tunnels de service et du chauffage des aubettes.		1 914 177	20 000				1 934 177	9	2022	13 500	900
Gestion des locaux en fonction de l'utilisation et selon des barèmes précis													
3	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.	53 828		7 000				60 828	NA	2021	0	0
4	CMP	Projet : Fonctionnement des systèmes HVAC en fonction de l'utilisation. (Salles > 60 personnes)		478 544	100 000				578 544	1	2022	25 000	1 667
5	CMP	Activité : Température de confort en hiver.								0	2021	11 250	750
6	CMP	Activité : Température de confort en été.								0	2021	3 750	250
Optimisation du réseau d'échange thermique bidirectionnel													
7	CMP	Analyse : Expansion du réseau hydrothermique.	35 885		8 000				43 885	NA	2023	0	0
8	CMP	Analyse : Optimisation de la thermopompe du pavillon Vachon pour la rendre productrice d'eau réfrigérée sur le réseau d'échange thermique bidirectionnel.	11 962		2 000				13 962	NA	2023	0	0
9	ADJ	Projet : Relier échangeur de chaleur à la thermopompe du pavillon Abitibi-Price		95 709	2 000				97 709	6	2022	995	66
10	VND	Projet : Augmenter la plage d'opération de la thermopompe du pavillon Vandry		19 142	2 000				21 142	6	2022	225	15
11	CMP	Projet : Optimisation du fonctionnement des thermopompes. Phase 2. (inclus mise-à-niveau mesurage)		95 709	75 000				170 709	5	2023	1 200	75
12	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.		191 418	25 000				216 418	5	2023	2 750	183
13	CMP	Projet : Ajouter les thermopompes aux pavillons dont le potentiel est intéressant.		957 089	75 000				1 032 089	6	2024	11 250	750
14	CMP	Activité : Stabilisation des charges de chauffage et de refroidissement dans les bâtiments.								NA	2023	0	0
15	CMP	Activité : Optimisation du réseau d'échange thermique bidirectionnel en utilisant les équipements du Centre de valorisation des données.								NA	2023	0	0
16	CMP	Analyse : Revalidation des paramètres technico-économiques centraliser la production d'eau réfrigérée pour certains pavillons.	29 904						29 904	NA	2022	0	0
Transition énergétique													
17	CMP	Analyse : Augmentation de la capacité électrique et de la production électrique de vapeur.	41 866		3 000	44 866				NA	2021	0	0
18	EGR	Projet : Conversion du chauffage de la maison Eugène Roberge.						X		NA	2023	51	3
19	CMP	Activité : Vigie des offres énergétiques renouvelables et Positionner l'institution face à l'utilisation de celles-ci.								NA	2021	0	à confirmer
20	CMP	Activité : Attribution d'un mode de financement pour la transition énergétique basé sur une contribution volontaire.								NA	2023	0	0
21	GBI	Analyse : Utilisation de la biomasse pour produire un gaz de synthèse utilisé dans la chaudière 1.	81 340						81 340	correspond au 1/3 de l'étude déboursé par UL, doit se faire en partenariat le VRAEIS	en suspens	0	à confirmer
22	FMM	Analyse : Utilisation de la biomasse pour effectuer du chauffage à la Forêt Montmorency.	29 904						29 904	NA	2024	0	130
23	CMP	Analyse : Projet pilote pour le développement du solaire en faisant intervenir le chercheur spécialisé dans le domaine. Possibilité de vitrine technologique avec Énergir.	29 904						29 904	NA	2024	0	à confirmer
24	GBI	Analyse : Potentiel d'utilisation de l'huile pyrolytique pour remplacer le mazout no 6.	29 904						29 904	NA	2025	0	794

