

STRATÉGIE DE GESTION DE L'ÉNERGIE ET DES GAZ À EFFET DE SERRE 2018-2022



Ce document est le fruit des travaux du comité de travail Énergie et GES de l'Université de Sherbrooke.

Crédit vecteurs | Ampoule « innovation » créée par Freepik

Reproduction autorisée avec la mention de la source.

© Vice-rectorat à l'administration et au développement durable, Université de Sherbrooke, 2018.

TABLE DES MATIÈRES

Contexte et bilan.....4 à 7

Orientations et champs d'action8 à 11

Plan de mise en oeuvre12 à 16

COMITÉ

Vice-rectrice à l'administration et au développement durable

P^{re} Denyse Rémillard

Vice-recteur à la valorisation et aux partenariats (VRVP)

P^r Vincent Aimez

Conseillère en éducation au développement durable

Véronique Bisailon

Adjoint au vice-rectorat, VRVP

Jonathan Genest

Professeur, Faculté de génie, directeur Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)

P^r Richard Arès

Professeur, Faculté de génie, titulaire de la Chaire CRSNG en efficacité énergétique industrielle

P^r Sébastien Poncet

Chargé de cours, Centre universitaire de formation en environnement et développement durable (CUFE), Spécialité gaz à effet de serre
François Lafortune

Ingénieure mécanique, Service des immeubles
Valérie Gravel

Directeur, Service des immeubles, Division ingénierie

Claude Handfield

Directeur général, REMDUS

William Leclerc-Bellavance

FEUS

Marie Simoneau

Campus durable

Isabelle Béliveau



CONTEXTE ET BILAN



CONTEXTE

En cohérence avec les constats scientifiques sur les changements climatiques, les délégués des 195 pays présents à la Conférence de Paris sur le climat de 2015 se sont entendus sur l'objectif de limiter le réchauffement climatique « nettement en dessous de 2 °C » et de « limiter l'élévation des températures à 1,5 °C ». En cohérence avec cet Accord de Paris, le gouvernement du Québec a adopté une série d'objectifs à moyen et long termes, contribuant à la limitation du réchauffement climatique à moins de 2 °C. Ceux-ci sont répartis sur trois périodes cibles avec l'année 1990 en référence :

- 2020** Réduction de **20%** des émissions de gaz à effet de serre (GES).
- 2030** Réduction de **37,5%** des émissions de GES (nouvelle cible fixée à l'automne 2015 en préparation de la Conférence de Paris).
- 2050** Réduction de **80 à 95%** des émissions énoncée dans le Protocole d'accord sur le leadership climatique infranational mondial, aussi appelé Under 2 Memorandum of Understanding (Under 2 MOU), auquel a adhéré le gouvernement du Québec.

Au printemps 2016, le gouvernement du Québec a adopté sa Politique énergétique 2030, qui prévoit les cibles énergétiques suivantes :

- Améliorer de **15%** l'efficacité énergétique.
- Réduire de **40%** la quantité de produits pétroliers consommés.
- Augmenter de **25%** la production totale d'énergie renouvelable.
- Appliquer annuellement des mesures d'efficacité énergétique sur au moins **5%** de la surface totale des bâtiments publics.

En matière de maîtrise de l'énergie et de lutte contre les changements climatiques, les universités ont un rôle multiple à jouer : contribuer au développement de compétences sur ces enjeux, développer des connaissances et technologies dans ces domaines s'inscrivant dans la mitigation des émissions et dans les stratégies d'adaptation aux changements climatiques et, enfin, expérimenter ces nouvelles avenues pour leurs propres activités de fonctionnement.

L'UdeS réitère sa volonté d'atteindre la carboneutralité d'ici 2030 et souhaite concrétiser le parcours pour s'y rendre avec cette nouvelle stratégie.

L'ensemble des stratégies contenues dans le Plan de développement durable 2018-2022 contribuent également à cet objectif de carboneutralité.



BILAN

PROGRAMME D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

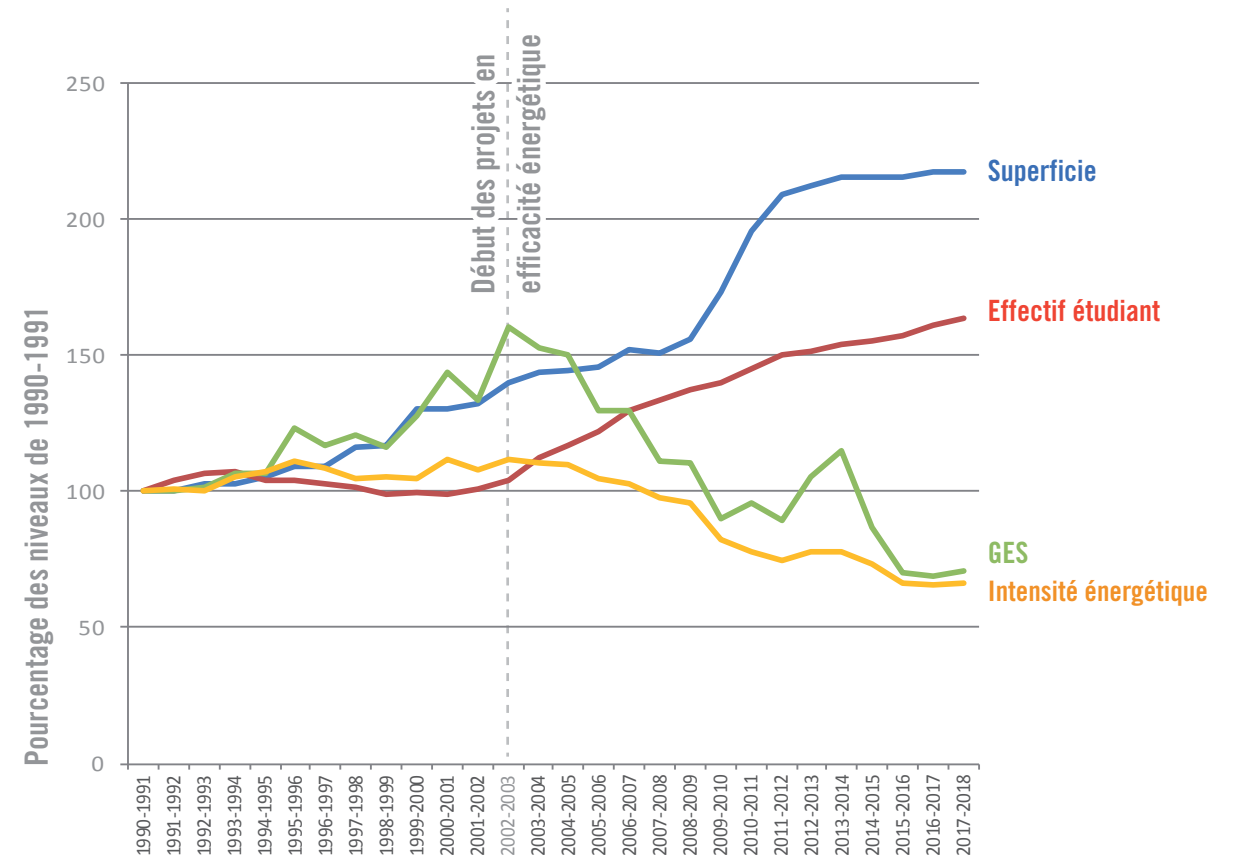
En 2002-2003, le Service des immeubles de l'Université de Sherbrooke déployait ses premiers projets en efficacité énergétique pour son parc immobilier, qui se sont par la suite structurés dans un programme d'efficacité énergétique. Déployé sur ses trois campus, celui-ci vise à la fois la réduction de l'intensité énergétique et la réduction des émissions des gaz à effet de serre (GES) liées aux bâtiments. Entre 2002-2003 et 2017-2018, l'Université de Sherbrooke a :

- réduit de 40,6 % l'intensité énergétique de ses bâtiments;
- réduit de 55,9 % ses émissions de GES liées aux bâtiments;
- réduit de 7,9 % sa consommation énergétique totale.

Ces gains environnementaux se sont produits alors que l'Université a connu pour la même période un développement majeur en enseignement et en recherche avec :

- une augmentation de 57,5 % de l'effectif étudiant;
- une augmentation de 55,1 % de sa superficie.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GES LIÉES AUX BÂTIMENTS, DE L'INTENSITÉ ÉNERGÉTIQUE, DE L'EFFECTIF ÉTUDIANT ET DE LA SUPERFICIE DES BÂTIMENTS SUR LES TROIS CAMPUS DE L'UDeS.



BILAN

LES SOURCES D'ÉNERGIE

Une partie importante de la démarche énergétique de l'Université se traduit par une transition vers l'énergie renouvelable. Alors que l'hydroélectricité ne représentait que 34,8 % de la consommation énergétique en 2002-2003, cette source d'énergie répond en 2017-2018 à 67,3 % des besoins énergétiques de l'Université. Au cours de la même période, la part du gaz naturel est passée de 45,6 % à 30,2 %.

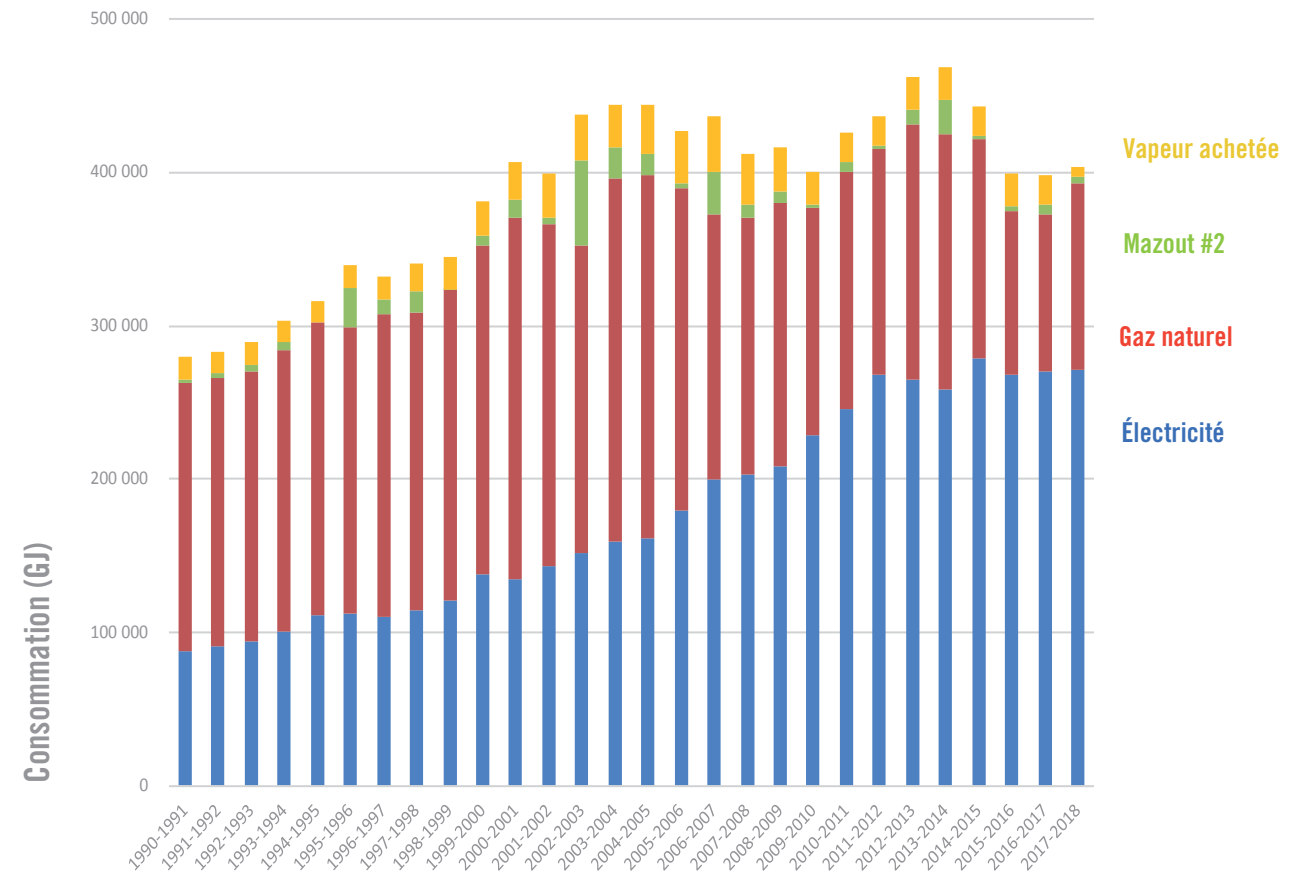
Divers systèmes de récupération de chaleur, tels que les roues thermiques, les caloducs, les thermopompes et la géothermie, contribuent également à répondre aux besoins énergétiques de l'UdeS en réduisant la consommation d'énergie.

L'IMPACT FINANCIER

La consommation énergétique de l'Université de Sherbrooke représente une dépense de 6,4 M\$ en 2017-2018. Les dépenses d'énergie par unité de superficie ont été réduites à 18 \$/m² en 2017-2018. En 2002-2003, ces dépenses s'élevaient à 22 \$/m² (29 \$ en valeur d'aujourd'hui). En dollars constants, les mesures d'efficacité énergétique se traduisent donc par une réduction des dépenses par m² de 38 %.

Plus d'une quarantaine de projets en efficacité énergétique ont été menés depuis 2002-2003. Ces projets financés par le Plan directeur immobilier de l'Université ont également bénéficié de subventions d'Hydro-Québec, d'Energir, de Transition énergétique Québec et du MEES pour une somme totalisant 6,1 M\$. Les projets réalisés ont engendré des économies d'énergie récurrentes annuelles aujourd'hui estimées à 3,5 M\$ et présentent une période de retour sur l'investissement (PRI) inférieure à 6 années.

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE PAR SOURCE





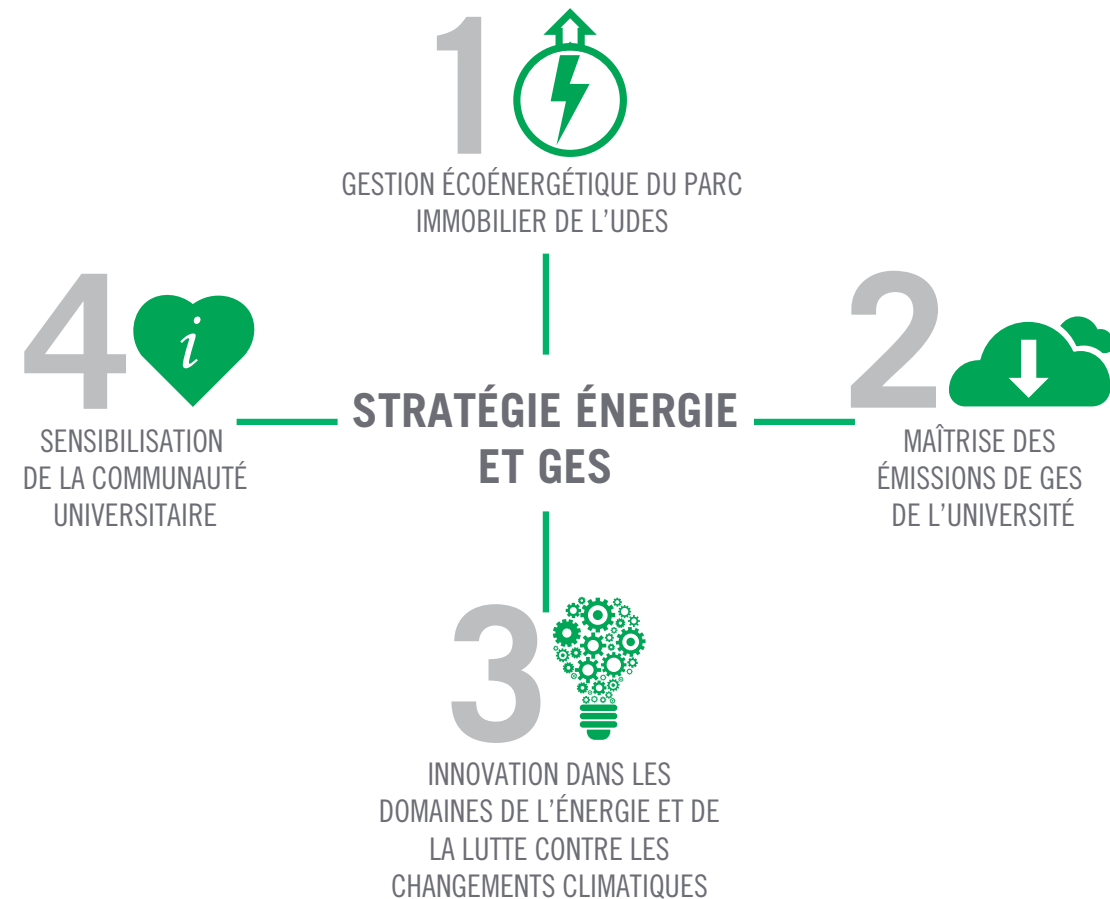
ORIENTATIONS ET CHAMPS D'ACTION



ORIENTATIONS | CHAMPS D'ACTION

Tablant sur des résultats déjà remarquables, la présente stratégie énergétique poursuit les efforts soutenus de l'Université de Sherbrooke visant à réduire son empreinte carbone et sa consommation énergétique. Elle a été élaborée en considérant les cinq orientations suivantes :

- 1 Réduire ses émissions de GES en cohérence avec les consensus de la communauté scientifique internationale et tendre vers la neutralité carbone à long terme.
- 2 Réduire la consommation d'énergie.
- 3 Répondre adéquatement aux besoins énergétiques associés aux activités universitaires.
- 4 Valoriser l'expertise de son corps professoral dans les domaines de la maîtrise de l'énergie et de la lutte contre les changements climatiques.
- 5 Sensibiliser les membres de la communauté universitaire relativement à leur consommation d'énergie et leur empreinte carbone.





GESTION ÉCOÉNERGÉTIQUE

2

GES



ÉTAT DE LA
SITUATION

AMÉLIORATION DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

- Les projets d'efficacité énergétique menés depuis les quinze dernières années ont permis à l'UdeS de réduire l'intensité énergétique des bâtiments de ses trois campus de 40,6 % (entre 2002-2003 et 2017-2018).
- Ces mesures d'économie d'énergie génèrent des économies récurrentes aujourd'hui estimées à 3,5 M\$ par an.

1.1

Réduire l'intensité énergétique à 1,00 GJ/m² d'ici à 2022 tout en optimisant le recours aux énergies renouvelables pour couvrir les besoins énergétiques de notre parc immobilier

1.2

Systematiser l'intégration des données énergétiques à la prise de décision dans les gros projets de construction et de rénovation



OBJECTIFS

LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

- Les émissions de GES liées aux bâtiments répartis sur les trois campus ont été réduites de 29,2 % par rapport à l'année de référence 1990-1991 de Kyoto.
- Un inventaire complet des émissions de GES a été réalisé pour la première fois en 2013-2014.
- Outre la présente stratégie, l'ensemble des stratégies du plan de développement durable de l'UdeS s'inscrivent dans la lutte contre les changements climatiques en abordant les questions de mobilité durable, de gestion des matières résiduelles, d'approvisionnement responsable, d'investissement responsable, d'aménagement et de mise en valeur des milieux naturels.

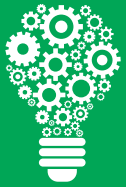
2.1

Maîtriser nos émissions de GES et notre consommation énergétique en vue d'atteindre la neutralité carbone

2.2

Structurer une démarche de carboneutralité pour l'Université





3

INNOVATION



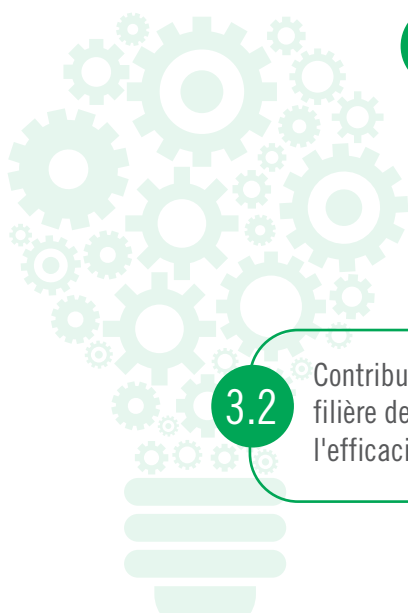
ÉTAT DE LA
SITUATION



OBJECTIFS

INNOVATION DANS LES DOMAINES DE L'ÉNERGIE ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

- L'UdeS a adopté la stratégie Innovation, Partenariats, Entrepreneuriat (IPE), dont l'une des filières porte sur l'énergie.
- L'Université de Sherbrooke abrite plusieurs instituts, chaires, centres et autres unités ou équipes de recherche abordant sous différents angles (technique, politique, écologique, économique, santé) les questions énergétiques et les enjeux liés aux changements climatiques.
- L'UdeS a obtenu un financement de recherche pour le déploiement d'installations solaires photovoltaïques et solaires thermiques concentrées.



3.1

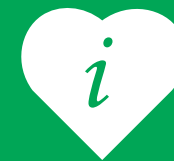
Déployer le concept de vitrine technologique pour les projets de recherche dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et de la réduction des gaz à effet de serre

3.2

Contribuer au développement de la filière des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique

4

SENSIBILISATION



SENSIBILISATION DE LA COMMUNAUTÉ UNIVERSITAIRE

- Plusieurs programmes de formation sont offerts notamment au Centre universitaire de formation en environnement et développement durable, à la Faculté de génie, à l'École de gestion, à la Faculté des sciences et à la Faculté des lettres et sciences humaines et abordent les questions énergétiques ou l'enjeu des changements climatiques sous leur angle disciplinaire.
- L'Université s'est alliée avec ECOTIERRA pour offrir à sa communauté l'opportunité de compenser ses émissions de GES. Le programme contribue en outre à la restauration des écosystèmes sur les campus et à la recherche sur l'énergie renouvelable.

4.1

Promouvoir auprès de la communauté universitaire l'adoption de comportements favorisant les économies d'énergie et la lutte contre les changements climatiques





PLAN DE MISE EN OEUVRE



OBJECTIFS	ACTIONS	CIBLES	ORIENTATIONS	PRIORITÉ
<p>1.1</p> <p>Réduire l'intensité énergétique à 1,00 GJ/m² d'ici à 2022 tout en optimisant le recours aux énergies renouvelables pour couvrir les besoins énergétiques de notre parc immobilier</p>	<p>1.1.1 Maintenir dans le Plan directeur immobilier de l'Université une enveloppe budgétaire minimale de 2 M\$ pour le programme d'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables.</p>	<p>2 M\$/an consacré au programme d'efficacité énergétique.</p>	<p>1, 2, et 3</p>	<p>1</p>
	<p>1.1.2 Élaborer un portefeuille des meilleurs projets de réduction des GES et de réduction de la consommation énergétique à prioriser à l'Université en collaboration avec les spécialistes universitaires de ce domaine.</p>	<p>Présentation faite à la direction de l'UdeS.</p>	<p>1, 2, 3 et 4</p>	<p>1</p>
	<p>1.1.3 Intégrer de façon systématique dans les standards de construction et de rénovation des sources d'énergie renouvelable et/ou des mesures d'efficacité énergétique spécifiques pour tout projet dépassant 2 M\$ en y consacrant une moyenne de 10 % des budgets prévus au Plan directeur immobilier.</p>	<p>Formaliser un guide de référence interne pour les standards d'efficacité énergétique et d'émissions de gaz à effet de serre pour les projets de construction et de rénovation.</p>	<p>1, 2, et 3</p>	<p>1</p>
	<p>1.1.4 Pendant la conception des projets de rénovation et de construction, effectuer une analyse de la valeur de façon à optimiser l'enveloppe et/ou la mécanique des bâtiments.</p>	<p>Intégration aux processus de conception de projets.</p>	<p>1, 2, et 3</p>	<p>1</p>
	<p>1.1.5 Élaborer des standards en efficacité énergétique pour les projets de construction permettant de dépasser de 25 % les normes du Code national de l'énergie pour les bâtiments du Canada 2015.</p>	<p>Formaliser un guide de référence interne pour les standards d'efficacité énergétique et d'émissions de gaz à effet de serre pour les projets de construction et de rénovation. (lien avec 2.3)</p>	<p>1, 2, et 3</p>	<p>1</p>
<p>1.2</p> <p>Systematiser l'intégration des données énergétiques à la prise de décision dans les gros projets de construction et de rénovation</p>	<p>1.2.1 Intégrer et assurer le suivi d'un budget carbone annuel dans le budget annuel de l'Université.</p>	<p>Intégration au budget annuel de l'UdeS.</p>	<p>1, 2, et 3</p>	<p>1</p>
	<p>1.2.2 Estimer les impacts énergétiques (consommation énergétique, intensité énergétique et émissions de GES) des gros projets et intégrer cette information aux fiches projets du PDI.</p>	<p>Modification des fiches de projets du PDI.</p>	<p>1, 2, et 3</p>	<p>1</p>
	<p>1.2.3 Incorporer une approche d'intracring assurant un financement à moyen et long termes des projets d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique à partir des économies réalisées.</p>	<p>Analyse financière et mise en place d'un processus de suivi avec le SRF.</p>	<p>1, 2, et 3</p>	<p>2</p>

OBJECTIFS	ACTIONS	CIBLES	ORIENTATIONS	PRIORITÉ
2.1 Maîtriser nos émissions de GES et notre consommation énergétique en vue d'atteindre la neutralité en carbone	2.1.1 Produire et publier sur une base annuelle un inventaire des émissions de gaz à effet de serre de façon à suivre leur évolution et le faire vérifier une fois par trois ans.	Compléter l'inventaire et la publication sur le site Web de l'UdeS.	1, 2, et 3	1
	2.1.2 Implanter un système efficace de gestion de l'information liée aux émissions de GES de l'Université.	Établir un système de gestion de l'information liée aux GES et d'amélioration des processus internes. (Réf. STARS OP 1)	1, 2, et 3	1
	2.1.3 Générer annuellement des bilans de consommation énergétique et d'émissions de GES par bâtiment ou secteur.	Production annuelle des bilans. (Réf. STARS OP 1, 5 et 6)	1, 2, et 3	1
2.2 Structurer une démarche de carboneutralité	2.2.1 Proposer un plan détaillé d'atteinte de la carboneutralité pour l'Université en priorisant dans cet ordre les mesures de réduction, de séquestration puis de compensation.	Dépôt d'un plan pour les émissions directes et indirectes liées à l'énergie (scopes 1 et 2)	1	1
	2.2.2 Poursuivre la transition vers l'hydro-électricité en favorisant une utilisation optimale de cette énergie renouvelable.	Rendre compte de l'évolution des sources d'énergie au comité énergie et GES. Publier cette information sur le site Web de l'Université.	1, 2 et 3	1

OBJECTIFS	ACTIONS	CIBLES	ORIENTATIONS	PRIORITÉ
<p>3.1</p> <p>Déployer le concept de vitrine technologique pour les projets de recherche dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et de la réduction des gaz à effet de serre</p>	3.1.1 Réfléchir au concept de vitrine technologique et aux modalités de sa mise en œuvre.	Proposer un concept et le développer (explorer l'application Trajectus). Mettre sur pied une station d'interprétation sur l'énergie sur le Campus principal.	4	1
	3.1.2 Identifier sur les campus des projets de recherche en efficacité énergétique, en énergie renouvelable et en stockage d'énergie répondant à des besoins énergétiques de l'Université et pouvant être utilisés comme vitrine technologique.	Effectuer une cartographie des projets et la diffuser lorsque c'est possible.	4	1
	3.1.3 Faciliter l'accès aux équipements en efficacité énergétique ou en énergie renouvelable dans le cadre des programmes de formation qui s'y prêtent.	Effectuer une cartographie des installations, centraliser l'information et la diffuser.	4	1
	3.1.4 Favoriser le transfert d'expertise de l'Université et la dissémination des nouvelles connaissances en matière de maîtrise de l'énergie vers d'autres organisations industrielles, commerciales, publiques et parapubliques.	Augmenter le nombre de projets de recherche collaborative en technologies propres et en DD avec des partenaires privés et des organismes publics.	4	2
	3.1.5 Rechercher des opportunités pour concevoir et ériger un bâtiment à consommation énergétique nette zéro, produisant autant ou plus d'énergie qu'il en consomme.	Identifier des partenaires et sources de financement pour réaliser le projet. Identifier des bâtiments à consommation nette zéro.	4	3
<p>3.2</p> <p>Contribuer au développement de la filière des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique</p>	3.2.1 Mettre sur pied un programme de bourses d'études interdisciplinaires pour soutenir le démarrage d'entreprises, entre autres dans les domaines de la gestion efficace de l'énergie, des énergies renouvelables et des changements climatiques.	Nombre de bourses entrepreneuriales offertes.	4	1
	3.2.2 Offrir des stages et des projets appliqués pouvant favoriser le déploiement de la présente stratégie énergétique en partenariat avec nos partenaires socio-économiques.	Mise en place d'un programme de « boutique des sciences » pour mieux saisir les besoins des entreprises et des organismes en matière de DD et d'innovation verte. Nombre de projets étudiants lancés.	4	1
	3.2.3 Intégrer les activités de lutte contre les changements climatiques dans les projets de la campagne majeure de La Fondation de l'Université de Sherbrooke.	Projet développé dans le cadre de la campagne majeure par La Fondation.	5	2
	3.2.4 Déployer l'Initiative Énergie « ESTRIE - Énergie Solaire, Technologies Renouvelables, Innovation Énergétique » permettant de regrouper des professeurs et professeurs ainsi que des gestionnaires et des partenaires externes dans le but de favoriser le développement de l'enseignement et de la recherche, déployer des vitrines technologique ou sociale dans les domaines couverts par la présente stratégie et contribuer à définir l'Estrie comme le pôle en énergie solaire au Québec.	Construire et gérer un parc solaire avec stockage et réinjection d'électricité dans le réseau. Développer un ensemble de partenariats avec le secteur privé. Développer des ententes de collaboration internationales.	4	1
	3.2.5 Accroître les collaborations interuniversitaires et officialiser la participation de l'Université à des organismes nationaux ou internationaux dans les domaines couverts par cette stratégie (dont notamment Ouranos et Future Earth et l'initiative « Planète A »).	Lancement du projet « Corridor vert ». Soutien aux chercheurs pour l'établissement de collaboration. Collaborations institutionnelles.	4	2
	3.2.6 Développer des projets de collaboration avec nos partenaires nationaux et régionaux, notamment Hydro-Sherbrooke, dans les domaines couverts par cette stratégie.	Nombre de projets.	2, 3 et 4	1

OBJECTIFS	ACTIONS	CIBLES	ORIENTATIONS	PRIORITÉ
<p>4.1</p> <p>Promouvoir auprès de la communauté universitaire l'adoption de comportements favorisant les économies d'énergie et la lutte contre les changements climatiques</p>	<p>4.1.1 Déployer des mesures ciblées de changement de comportement en lien avec des problématiques identifiées contribuant à l'atteinte de la présente stratégie.</p>	<p>Identifier des comportements cibles et leur impact. Ex.: fermeture des hottes de laboratoire. Élaboration d'un guide pour l'écoresponsabilité en recherche.</p>	5	2
	<p>4.1.2 Déployer et faire connaître le programme de compensation volontaire des émissions de GES pour les émissions des membres de la communauté universitaire.</p>	<p>Croissance du nombre de tonnes compensées annuellement.</p> <p>Faire des représentations auprès des organismes subventionnaires pour que les coûts de transport, notamment aérien, financé par des subventions puissent également comprendre les coûts de compensation carbone du programme ciblé par l'UdeS.</p>	5	1
	<p>4.1.3 Soutenir les activités étudiantes de sensibilisation rejoignant les visées de la présente stratégie énergétique.</p>	<p>Communiquer aux regroupements étudiants les possibilités de soutien.</p>	5	1
	<p>4.1.4 Favoriser le déploiement des programmes et activités de formation dans le domaine des changements climatiques offerts notamment par le Centre universitaire de formation en environnement et développement durable, la Faculté de génie et la Faculté des lettres et sciences humaines.</p>	<p>Déployer des actions de communication visant à mieux faire connaître la formation.</p>	5	1

USherbrooke.ca/developpement-durable