



Plan de conservation de l'énergie
et de gestion de la demande
2023 à 2028

Conseil scolaire catholique du Nouvel-Ontario

24 juin 2024

CONTEXTE DU SECTEUR DE L'ÉDUCATION	4
FINANCEMENT ET PLANIFICATION DE LA GESTION ÉNERGÉTIQUE	4
PORTEFEUILLE DES ACTIFS ET PLANIFICATION DE LA GESTION ÉNERGÉTIQUE	4
Variables relatives aux installations	4
Autres variables	5
PARTIE I – EXAMEN DES PROGRÈS ET DES RÉALISATIONS DEPUIS 5 ANS	6
A. Portefeuille des actifs du Conseil	6
Tableau 1 : Portefeuille des actifs du Conseil	6
B. Données du Conseil sur la consommation d'énergie	7
Tableau 2 : La consommation mesurée au compteur	7
C. Consommation d'énergie normalisée en fonction des conditions météorologiques	7
Tableau 3: Degrés-jours – Sudbury	8
Tableau 4: L'intensité énergétique normalisée en fonction des conditions météorologiques	8
D. Examen des objectifs et des réalisations antérieurs en matière de conservation d'énergie	9
Tableau 5 : Comparaison de l'objectif de conservation lié à l'intensité énergétique avec la réduction réelle de l'intensité énergétique	10
Programmes d'activités avant ou après l'école	11
Utilisation communautaire des écoles	11
Climatisation	11
Respect du Code du bâtiment de l'Ontario en vigueur	12
Pandémie	12
Ventilation et filtration	12
E. Objectifs de conservation cumulative d'énergie	13
Tableau 6 : Comparaison de la conservation cumulative d'énergie de l'année financière 2018-2019 à l'année financière 2022-2023	13
F. Mesures mises en œuvre de l'année financière 2018-2019 à l'année financière 2022-2023	14
PARTIE II – PLAN DE CONSERVATION DE L'ÉNERGIE ET DE GESTION DE LA DEMANDE DE 2023-2024 À 2027-2028	14

Contexte	15
Stratégies de gestion énergétique	17
1. Énergie renouvelable	17
2. Conception, construction et rénovation	17
3. Opérations et entretien	17
4. Comportements des occupants	18
Objectifs futurs de conservation d'énergie	18
Tableau 7: Objectifs de conservation d'intensité d'énergie par année 2023-2028	18
Objectif de conservation cumulative 2023 à 2028	19
Programmes environnementaux	19
Approvisionnement en énergie	19
Gestion de la demande	19
PARTIE III - STRATÉGIES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CARBONE	20
PARTIE IV - APPROBATION PAR LA HAUTE DIRECTION	21
Annexe 1 - Investissement total lié aux stratégies de conception, de construction et de rénovation	22
Annexe 2 - Investissement total lié aux opérations et à l'entretien	23
Annexe 3 - Investissement total dans les stratégies liées aux comportements des occupants	24
Annexe 4 - Investissement total dans la technologie des énergies renouvelables	25
Annexe 5 - Investissement par stratégie	26
Annexe 6 – Énergie renouvelable	27
Annexe 7 – Conception et construction	28
Annexe 8 – Opération et entretien	29
Annexe 9 – Comportement des occupants	30
Annexe 10 – Objectifs futurs de conservation d'énergie	31

Contexte du secteur de l'éducation

Financement et planification de la gestion énergétique

Chaque année, les conseils scolaires reçoivent environ 1,4 milliard de dollars de la province pour la réfection des écoles. De plus, les conseils scolaires peuvent recevoir des fonds limités dans le temps au cours de cette période.

Le ministère de l'Éducation annonce généralement les allocations de financement de chaque conseil pour l'année financière à venir (du 1^{er} septembre au 31 août) en mars et avril.

Donc, même si un conseil se dote d'une stratégie quinquennale de gestion énergétique, sa capacité de mettre en œuvre sa stratégie dépend des fonds qu'il recevra pour chacune des cinq années du plan.

Portefeuille des actifs et planification de la gestion énergétique

Le secteur de l'éducation est unique, car le portefeuille des actifs d'un Conseil peut subir des changements considérables qui ont une conséquence importante sur sa consommation d'énergie sur une période de cinq ans.

La liste qui suit énumère les variables et les paramètres les plus courants qui changent dans le secteur de l'éducation.

Variables relatives aux installations

- Construction
 - Année de construction
 - Nombre d'étages
 - Isolant dans les murs
 - Nombre et dimensions des fenêtres
 - Orientation du bâtiment
- Bâtiments
 - Principaux ajouts
 - Sites vendus, fermés, démolis ou loués
 - Portatives
 - Installées
 - Retirées
 - Sites en construction

- Équipement et systèmes
 - Âge
 - Type de technologie
 - Cycle de vie
 - % de l'espace climatisé
- Utilisation du site
 - École élémentaire
 - École secondaire
 - Bâtiment administratif
 - Entretien et entrepôt
 - Organismes communautaires
- Sites partagés (p. ex. un bâtiment, deux conseils ou plus partageant des zones communes et/ou fonctionnant en partenariat avec une municipalité)
 - Bibliothèques
 - Terrains de sport éclairés

Autres variables

- Programmes
 - Services de garde d'enfants
 - Programmes d'activités avant ou après l'école
 - Cours d'été
 - Utilisation communautaire
- Occupation
 - Augmentation ou diminution importante du nombre d'élèves
 - Augmentation importante des heures d'ouverture
 - Ajout de nouveaux programmes à un site
- Climatisation
 - Augmentation importante de l'espace climatisé
- Autres
 - Rigueur des hivers
 - Système photovoltaïque pour générer de l'énergie

Partie I – Examen des progrès et des réalisations depuis 5 ans

A. Portefeuille des actifs du Conseil

Le tableau ci-dessous indique les variables ou paramètres liés à l'énergie du portefeuille des actifs du Conseil qui ont changé entre l'année de référence (Année financière 2018-2019) et la fin de la période de cinq ans visé par le rapport (Année financière 2022-2023).

Tableau 1 : Portefeuille des actifs du Conseil

	Année financière 2017 – 2018 (année de référence)	Année financière 2022-2023	Écart
Nombre total de bâtiments	39	34	5
Nombre total d'ajouts modulaires/portatives ou de salles de classe préfabriquées	10	9	1
Superficie totale des bâtiments (pi2)	1 470 408	1 483 900	13 492
Nombre moyen d'heures d'ouverture	44	44	0
Effectif quotidien moyen	6614	5728	886
% de la superficie totale des bâtiments qui est climatisée	18 %	22 %	4 %
Nombre d'installations ayant une ventilation mécanique	26	34	9

B. Données du Conseil sur la consommation d'énergie

Le tableau ci-dessous indique la consommation mesurée au compteur¹ selon l'unité de mesure commune, soit kWh (connu comme « kilowatt-heure équivalent »).

Tableau 2 : La consommation mesurée au compteur

Service publique	Année financière 2017-2018 (année de référence)	Année financière 2022-2023 (année en cours)
Électricité totale (kWh)	6 573 665	6 282 089
Gaz naturel total (kWh)	14 682 650	11 656 077
Mazout total (type 2) (kWh)	1 261 644	640 795 *
Propane total (kWh)	1 350 212	1 514 894 *

(*) conversion du chauffage de Mazout à Propane dans 3 écoles

REMARQUE À L'INTENTION DES LECTEURS

Les données sur la consommation mesurée au compteur (également appelée consommation brute) ne tiennent pas compte de l'impact des conditions météorologiques sur l'utilisation d'énergie et, par conséquent, elles ne permettent pas de faire une analyse précise du rendement énergétique d'une année à l'autre.

C. Consommation d'énergie normalisée en fonction des conditions météorologiques

En Ontario, 25 % à 35 % de la consommation d'énergie d'une installation est influencée par les conditions météorologiques.

Pour mettre en contexte l'impact des conditions météorologiques, le tableau ci-dessous montre la moyenne pondérée des degrés-jours de chauffage (DJC)² et des degrés-jours de refroidissement (DJR)³ enregistrés à la station météorologique SUDBURY AIRPORT d'Environnement Canada.

¹ La consommation mesurée est la quantité d'énergie utilisée et ne comprend pas la valeur d'ajustement pour les pertes (quantité d'énergie perdue dans la transmission).

² Le degré-jour de chauffage (DJC) est une mesure qui sert à quantifier l'impact du temps froid sur la consommation d'énergie. Dans les données ci-dessus, les DJC indiquent de combien de degrés la température moyenne d'une journée est inférieure à 18 °C (le point d'équilibre), qui est la température à partir de laquelle la plupart des bâtiments doivent être chauffés.

³ Le degré-jour de refroidissement (DJR) est une mesure qui sert à quantifier l'impact du temps chaud sur la consommation d'énergie. Dans les données ci-dessus, les DJR indiquent de combien de degrés la température moyenne d'une journée est supérieure à 18 °C, soit la température à partir de laquelle la plupart des bâtiments doivent être refroidis à l'air climatisé. À noter que les bâtiments ne sont pas tous climatisés et qu'il y en a qui sont partiellement climatisés. La BDCE applique uniquement les DJR aux compteurs qui indiquent une augmentation de la consommation attribuable à la climatisation.

Tableau 3: Degrés-jours – Sudbury

Degrés-jours-en Ontario	Année financière 2017-2018	Année financière 2018-2019	Année financière 2019-2020	Année financière 2020-2021	Année financière 2021-2022	Année financière 2022-2023
DJC	4611	5002	4507	4247	4473	4152
DJR	388	256	333	280	242	257

REMARQUES À L'INTENTION DES LECTEURS

Le point d'équilibre pour le calcul des DJC et DJR ci-dessus est 18 °C.

Les conseils disposent d'un outil de gestion énergétique, la Base de données sur la consommation d'énergie (BDCE), qui calcule le point d'équilibre pour chaque compteur selon les habitudes de consommation d'énergie. Les DJC et DJR réels pour chaque compteur reposent sur les données provenant de la station météorologique d'Environnement Canada la plus près de l'installation et servent à calculer les valeurs normalisées en fonction des conditions météorologiques.

Le meilleur moyen de comparer la consommation d'énergie d'une année à l'autre consiste à utiliser les valeurs normalisées en fonction des conditions météorologiques. Elles tiennent compte de l'impact des conditions météorologiques sur le rendement énergétique et permettent de comparer la consommation sur des bases semblables pour plusieurs années.

Par conséquent, l'intensité énergétique⁴ normalisée en fonction des conditions météorologiques est la mesure la plus précise permettant d'évaluer la consommation d'énergie d'un conseil d'une année à l'autre. Elle annule tout changement dans la superficie intérieure. Elle est généralement exprimée en kilowatt équivalent par pieds carrés (ékWh/pi²) ou en kilowatt équivalent par mètres carrés (ékWh/m²), selon la préférence de l'utilisateur.

Tableau 4: L'intensité énergétique normalisée en fonction des conditions météorologiques

Données normalisées en fonction des conditions météorologiques	Année financière 2017-2018 (année de référence)	Année financière 2022-2023 (données les plus récentes disponibles)
Total de l'énergie consommée (ékWh)	22 866 000	20 410 554

4 L'intensité énergétique est la quantité totale d'énergie consommée divisée par la superficie totale des bâtiments. Elle est généralement exprimée en ékWh/pi², en GJ/m², etc., selon la préférence de l'utilisateur.

Données normalisées en fonction des conditions météorologiques	Année financière 2017-2018 (année de référence)	Année financière 2022-2023 (données les plus récentes disponibles)
Intensité énergétique (ékWh/pi ²)	15,55	13,54
Intensité énergétique (ékWh/m ²)	1,45	1,26
Émissions de GES totales (kgCO ₂)	3 350 950	2 834 000
Intensité des émissions (kgCO ₂ pi ²)	2,28	1,91
Intensité des émissions (kgCO ₂ m ²)	24,52	20,55

D. Examen des objectifs et des réalisations antérieurs en matière de conservation d'énergie

En 2014, le Conseil a établi des objectifs annuels de conservation d'énergie pour les cinq années financières suivantes. Le tableau ci-dessous compare l'objectif de conservation lié à l'intensité énergétique avec la réduction réelle de l'intensité énergétique pour chaque année financière.

Tableau 5 : Comparaison de l'objectif de conservation lié à l'intensité énergétique avec la réduction réelle de l'intensité énergétique

Année Financière	Objectif de conservation ékWh/pi ²	Objectif de conservation ékWh/m ²	Pourcentage de l'objectif de conservation	Réduction réelle de l'intensité énergétique ékWh/pi ²	Réduction réelle de l'intensité énergétique ékWh/m ²	% de la réduction réelle de l'intensité énergétique
2018 à 2019	0,58	6,21	3,5%	-0,12	-1,29	-0,77%
2019 à 2020	0,44	4,75	2,7%	1,53	16,22	9,56%
2020 à 2021	0,59	6,37	3,6%	-1,49	-16,03	-10,27%
2021 à 2022	0,44	4,74	2,7%	2,5	26,9	15,66%
2022 à 2023	0,43	4,62	2,6%	-0,1	-1,08	-0,63%

REMARQUES À L'INTENTION DES LECTEURS

Lors de l'examen de la réduction réelle de l'intensité énergétique et du pourcentage de la réduction réelle de l'intensité énergétique annuels sur les cinq (5) années indiquées dans le tableau ci-dessus, les éléments suivants doivent être pris en compte :

1. Les objectifs de conservation indiqués dans le tableau ci-dessus sont des prévisions du printemps 2019 établies en faisant l'hypothèse que les paramètres opérationnels allaient rester les mêmes de l'exercice 2019 à l'exercice 2023. Cependant, la pandémie survenue au début de 2020 a modifié considérablement le fonctionnement des écoles et a eu des répercussions sur leur consommation d'énergie.
2. En raison de changements opérationnels importants d'une année à l'autre entre l'exercice 2019 et l'exercice 2023, il n'est pas possible de comparer l'intensité énergétique (en ékWh/pi² – la quantité d'énergie consommée par unité de superficie) de ces années sur la même base.
 - Les facteurs qui ont réduit la consommation d'énergie comprennent :
 - les fermetures temporaires des écoles au cours des années financières 2020 et 2021, en raison de la pandémie
 - les conseils qui possèdent des systèmes de contrôle informatisés de bâtiments centralisés qui peuvent être programmés à distance pour maintenir des « valeurs de consigne des locaux inoccupés » devraient présenter une réduction de la consommation

- la suspension temporaire de l'utilisation communautaire des écoles, des programmes d'activités avant ou après l'école, des programmes de garde d'enfants, de la formation continue et des programmes de cours d'été
 - pour les écoles qui offrent ces programmes, le nombre d'heures d'exploitation aux « valeurs de consigne des locaux occupés » serait considérablement réduit
- Les facteurs qui ont augmenté la consommation comprennent :
 - La mise en œuvre de nouveaux facteurs de santé et de sécurité au cours des années financières 2021 à 2023 pour résoudre les problèmes liés à la pandémie, tels que :
 - une ventilation accrue (apport d'air frais),
 - un besoin de filtration accru
 - une augmentation du nombre d'heures de fonctionnement du matériel de CVCA

La capacité d'un conseil à atteindre ses objectifs de conservation prévus de 2019 peut être limitée par certains ou par l'ensemble des facteurs ci-dessus.

En plus des facteurs liés à la pandémie décrits ci-dessus, il existe un certain nombre d'autres facteurs qui se répercutent régulièrement sur la capacité d'un Conseil à atteindre ses objectifs de conservation, notamment :

Programmes d'activités avant ou après l'école

Le fonctionnement quotidien prolongé du système de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air que nécessite ces programmes fait augmenter l'intensité énergétique globale.

Utilisation communautaire des écoles

Les installations scolaires intérieures et extérieures sont mises à la disposition de groupes communautaires. L'utilisation des installations dans les écoles, surtout les gymnases et les bibliothèques, a augmenté avec le temps. Le fonctionnement quotidien prolongé du système de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air que cela nécessite fait augmenter l'intensité énergétique globale.

Climatisation

Auparavant, les écoles n'étaient pas climatisées ou l'espace climatisé dans une installation était très petite. Avec les changements météorologiques, les températures pendant les saisons intermédiaires (mai, juin et septembre) sont plus élevées que la normale, et il devient plus désirable que les écoles soient climatisées. La climatisation fait augmenter considérablement la consommation d'énergie d'une installation.

Respect du Code du bâtiment de l'Ontario en vigueur

Lorsque des rénovations ou des ajouts sont faits dans une école existante, il se peut que l'équipement en place tel que le système de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air, l'éclairage, etc., doivent respecter les normes du *Code du bâtiment* en vigueur, ce qui entraîne une augmentation de la consommation d'énergie.

Par exemple, en vertu du **Code du bâtiment**, les besoins en matière de ventilation pour les bâtiments construits de nos jours ont augmenté; c'est donc dire qu'une plus grande quantité d'air extérieur entre dans une installation. Par conséquent, le système de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air doit fonctionner plus longtemps pour chauffer ou refroidir l'air extérieur de manière à le ramener à la température intérieure normalisée pour le bâtiment.

Pandémie

Lors de l'examen des valeurs d'une année sur l'autre, il convient de noter que les valeurs de l'année financière 2020 seront inférieures aux prévisions en raison de la fermeture des écoles entraînée par la pandémie (de mars 2020 à juin 2020). Durant cette période, le secteur a connu une diminution de 16 % de sa consommation d'électricité et de 3 % de sa consommation de gaz naturel. La différence en pourcentage entre les deux services publics reflète le fait que le gaz naturel est principalement utilisé pour le chauffage et que le besoin de chauffage au cours des mois d'avril, de mai et de juin est réduit en raison des conditions météorologiques.

Ventilation et filtration

En consultation avec le Bureau du médecin hygiéniste en chef, le ministère du Travail, de l'Immigration, de la Formation et du Développement des compétences et d'autres intervenants, les conseils scolaires ont continué de s'appuyer sur les pratiques établies pour optimiser la qualité de l'air afin de créer des environnements d'apprentissage sains et sécuritaires pour les élèves et le personnel.

Bon nombre de ces nouvelles recommandations/exigences peuvent avoir une incidence sur la consommation des services publics. Par exemple, la mise en œuvre d'unités de filtration HEPA autonomes s'est répercutée sur la consommation d'énergie, principalement sur la consommation d'électricité.

E. Objectifs de conservation cumulative d'énergie

Le tableau ci-dessous compare les objectifs de conservation cumulative d'énergie (O.C.C.E.) de 2019 avec la réduction cumulative réelle de l'intensité énergétique (R.C.R.I.). Le CSC Nouvelon a réalisé son objectif à 94%.

Tableau 6 : Comparaison de la conservation cumulative d'énergie de l'année financière 2018-2019 à l'année financière 2022-2023

Conservation cumulative d'énergie	(ékWh/pi2)	(ékWh/m2)	Écart
O.C.C.E. de l'année financière 2018-2019 à l'année financière 2022-2023	2,48	26,7	
O.C.C.E. exprimé en pourcentage			15,3%
R.C.R.I. de l'année financière 2018-2019 à l'année financière 2022-2023, normalisé en fonction des conditions météorologiques	2,34	25,18	
Écart entre l'O.C.C.E. de 2019 et la R.C.R.I. – normalisée en fonction des conditions météorologiques	-0,14	-1,51	
% de l'objectif de conservation cumulative d'énergie atteint, normalisé en fonction des conditions météorologiques			94%

F. Mesures mises en œuvre de l'année financière 2018-2019 à l'année financière 2022-2023

Les mesures mises en œuvre, les coûts connexes et l'année financière où la mesure a été mise en œuvre dans le conseil scolaire sont indiqués dans les **Annexes** ;

Annexe 1 - Investissement total lié aux stratégies de conception, de construction et de rénovation

Annexe 2 - Investissement total lié aux opérations et à l'entretien

Annexe 3 - Investissement total dans les stratégies liées aux comportements des occupants

Annexe 4 - Investissement total dans la technologie des énergies renouvelables

Annexe 5 - Investissement par stratégie

REMARQUE À L'INTENTION DES LECTEURS

FACTEUR IMPORTANT À PRENDRE EN CONSIDÉRATION - Il faut attendre au moins une année complète après la mise en œuvre d'une stratégie de gestion énergétique pour évaluer les économies d'énergie réelles qui ont été réalisées.

PARTIE II – PLAN DE CONSERVATION DE L'ÉNERGIE ET DE GESTION DE LA DEMANDE DE 2023-2024 à 2027-2028

La partie II présente le plan du Conseil visant à réduire la consommation d'énergie grâce à des stratégies basées sur les énergies renouvelables et la gestion de l'énergie englobant notamment les éléments suivants :

1. Conception et construction,
2. Opérations et entretien, et
3. Comportements des occupants.

Contexte

Jusqu'ici, la stratégie de gestion de l'énergie du Conseil a consisté à faire ce qui suit :

- Analyser de la consommation et des émissions de gaz à effets de serre (GES)
 - Identifier et prioriser les projets qui peuvent réduire la consommation d'énergie et l'émission de GES
 - La diminution de la consommation d'énergie rapporte un avantage économique important au Conseil car il permet de réduire les dépenses pour l'achat de l'énergie ainsi que la taxe sur le carbone.
 - Participer à une initiative de Sustainable Schools afin de produire un guide pour guider les conseils scolaires dans leur efforts pour diminuer la consommation d'énergie <https://sustainableschools.ca/wp-content/uploads/2023/02/SUS-SEM-for-School-Board-Portfolios-Guidance-Report-1.pdf>

- Systèmes de contrôles informatisés
 - Technicien en contrôle du bâtiments embauché en 2015 et travaille à 100% à améliorer et entretenir ces systèmes
 - Éviter le gaspillage d'énergie
 - Opération des systèmes selon l'horaire d'occupation
 - Durant la saison de chauffage - abaissement du point de consigne de la température en période inoccupée
 - Durant la saison de climatisation – hausse du point de consigne de la température en période inoccupée
 - Contrôle de l'admission de l'air frais basé sur le niveau de CO2
 - Convertir les vieux systèmes de contrôle pneumatique et électrique vers les contrôles informatisés
 - Projet pilote Intelligence artificielle appliquée sur les systèmes de contrôles informatisés à trois écoles

- Projets de réfection et rénovation
 - Intégrer autant de mesures écoénergétiques que possible dans les projets
 - Choisir des équipements CVAC (Chauffage Ventilation Air-Climatisé) à très haute efficacité pour les projet de ventilation, de chauffage
 - Conversion de système de chauffage du mazout vers le propane puisque le propane libère moins de gaz à effets de serre

- Projets de construction d'école
 - Intégrer autant de mesures écoénergétique que possible :
 - Système de ventilation avec récupération d'énergie à haute efficacité
 - Chaudières au gaz naturel à condensation
 - Climatisation partielle – c'est-à-dire que l'air est refroidi partiellement lors de la saison de climatisation pour diminuer la chaleur lors des journées très chaude
 - Isolation accrue dans les murs et la toiture
 - *Succès récent pour l'école **La Renaissance à Espanola** ouverte en septembre 2021 ; l'indice énergétique de ce bâtiment est de 0,35 GJ/M2 et se classe au 2^e rang sur 34 édifices du Conseil*
 - *Il est prévu que la nouvelle école de la Vallée aura un rendement semblable puisqu'elle aura les mêmes mesures écoénergétiques*
- Projets éco-énergétiques
 - Contrat de 2016 à 2024 avec Ameresco Canada pour conseiller et réaliser plusieurs projets éco-énergétique
 - Système photovoltaïque à 6 écoles qui produisent environ 375 000 kWh d'électricité propre annuellement
 - 2 systèmes photovoltaïque seront installés d'ici l'été 2025 à St-Denis et St-Charles Borromée ; ces deux systèmes produiront ensemble 467 000 kWh d'électricité propre annuellement et élimineront l'émission de 90 tonnes de CO2 annuellement. Les édifices du Conseil émettent environ 2 800 tonnes de CO2 anuellement.
- Participation des écoles au programme Éco-écoles
 - 5 écoles participent en 2022-2023

Stratégies de gestion énergétique

Il existe quatre grandes catégories de stratégies de gestion énergétique

1. Énergie renouvelable
2. Conception, construction et rénovation
3. Opérations et entretien
4. Comportements des occupants

1. Énergie renouvelable

L'énergie renouvelable est une stratégie qui vise à réduire la consommation d'énergie d'un Conseil provenant du réseau de distribution d'électricité de la province. Au CSC Nouvelon, se sont les panneaux solaires photovoltaïques et les pompes géothermiques qui permettent de produire de l'énergie renouvelable. Les panneaux solaires photovoltaïques convertissent l'énergie du soleil en électricité. Les pompes géothermiques extraient la chaleur qui est présente dans le sol.

Pour voir la liste des projets prévus du Conseil liés à l'énergie renouvelable, se reporter à l'Annexe 6 – Énergie renouvelable

2. Conception, construction et rénovation

La conception, la construction et la rénovation déterminent comment un bâtiment et ses systèmes fonctionneront comme un tout au départ et par la suite, grâce à l'intégration de disciplines comme l'architecture et l'ingénierie.

Pour voir la liste des projets pertinents du Conseil d'ici cinq ans, se reporter à l'Annexe 7 – Conception et construction

3. Opérations et entretien

L'opération et l'entretien des édifices incluent les stratégies que le Conseil utilise pour s'assurer que les bâtiments existants et leurs équipements fonctionnent à leurs taux d'efficacité maximale et évitent le gaspillage d'énergie.

Pour connaître les projets pertinents du Conseil d'ici cinq ans, se reporter à l'Annexe 8 – Opération et entretien

4. Comportements des occupants

Les stratégies que le conseil scolaire utilise pour sensibiliser les occupants, notamment le personnel, les élèves et les utilisateurs communautaires, en mettant l'accent sur la modification de comportements en particulier pour réduire la consommation d'énergie.

Pour connaître les projets pertinents du Conseil d'ici cinq ans, se reporter à l'Annexe 9 – Comportement des occupants

Objectifs futurs de conservation d'énergie

En poursuivant les mêmes objectifs, le Conseil a établi les objectifs de conservation d'énergie ci-dessous pour les cinq prochaines années financières. *Pour connaître plus de détails sur les objectifs futurs, se reporter à l'Annexe 10 – Objectifs futurs de conservation d'énergie*

Tableau 7: Objectifs de conservation d'intensité d'énergie par année 2023-2028

Objectif de conservation d'intensité d'énergie par année	Année financière 2023-2024	Année financière 2024-2025	Année financière 2025-2026	Année financière 2026-2027	Année financière 2027-2028
é kWh/pi ²	0,52	0,30	0,27	0,26	0,19
é kWh/m ²	5,56	3,24	2,92	2,85	2,04
% de réduction	3,82%	2,22%	2,0%	1,95%	1,40%

Objectif de conservation cumulative 2023 à 2028

Le tableau ci-dessous indique l'objectif de conservation cumulative d'énergie du Conseil pour les cinq prochaines années financières.

Objectif de conservation cumulatif	Année fiscale 2023-24 à l'année fiscale 2027-28
ekWh/ft ²	1,54
ekWh/m ²	16,60
Percentage (%) Decrease	11,39%

Programmes environnementaux

Le Conseil encouragera fortement la participation de ses écoles à des programmes environnementaux tel que ÉcoÉcoles et le programme de compostage de la Ville du Grand Sudbury.

Approvisionnement en énergie

Le Conseil participe à une entente de consortium pour l'achat d'électricité et du gaz naturel fournit pas le Marché éducationnel collaboratif de l'Ontario (MÉCO).

Gestion de la demande

1. Dans certaines écoles, le Conseil utilise les données de consommation électriques pour surveiller et contrôler la demande en électricité.
2. Le Conseil utilise aussi les méthodes suivantes pour réduire la demande en électricité :
 - Planification de l'utilisation de l'équipement
 - Utilisation par étape ou par échelonnement de l'équipement
 - Utilisation d'équipement avec limitation de la demande en alternant le fonctionnement des plinthes électriques

Partie III - Stratégies de réduction des émissions de carbone

Le Conseil souhaite réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) en réalisant des projets éco-énergétiques. Le tableau ci-dessous démontre les réduction de GES résultant de la mise en œuvre des projets énumérés ci-dessous

Objectif de conservation de l'intensité des émissions par année	Années financières 2023 à 2024	Années financières 2024 à 2025	Années financières 2025 à 2026	Années financières 2026 à 2027	Années financières 2027 à 2028
kgCO ₂ /pi ²	0,13	0,07	0,05	0,05	0,03
kgCO ₂ /m ²	1,39	0,75	0,55	0,53	0,30
Réduction en pourcentage	6,9%	3,7%	2,7%	2,6%	1,5%

Voici quelques projets qui feront diminuer de beaucoup les émissions de GES et qui seront réalisés d'ici 5 ans :

École St-Charles Borromée - conversion du système de chauffage. Le système fonctionne au mazout présentement et il sera remplacé par des pompes à chaleur fonctionnant à l'électricité. Un parc de panneau solaire photovoltaïque de 185 kW sera installé sur le terrain afin de produire de l'électricité renouvelable en quantité suffisante pour rendre le système presque carbo-neutre.

École St-Denis – Un système de panneau solaire photovoltaïque de 177 kW sera installé sur le toit de l'école afin de fournir de l'électricité renouvelable en quantité suffisante pour rendre le système presque carbo-neutre. Le système géothermique sera modifié afin de permettre la climatisation partielle dans toute l'école.

École Sacré-Cœur, Chapleau et école Félix-Ricard – Il y a des problèmes avec la brique sur ces deux écoles et elle doit être enlevée. Le Conseil en profite pour ajouter de l'isolant pour réduire la consommation d'énergie liée au chauffage. Un revêtement en panneau préfabriqué sera installé pour couvrir l'isolant.

Partie IV - Approbation par la haute direction

Je confirme que la haute direction du Conseil scolaire catholique du Nouvel-Ontario a examiné et approuvé le présent plan de conservation de l'énergie et de gestion de la demande.

Nom : **Maryse Barrette**

Date : **4 juin 2024**

Titre : **Surintendance d'affaires et de finances**

Annexe 1 - Investissement total lié aux stratégies de conception, de construction et de rénovation

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Éclairage	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie2	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie3	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie4	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie5
Systèmes d'éclairage à haute efficacité (D5020, D502001, D502003, D502004)	\$ 671 980	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Éclairage extérieur (haute efficacité, DEL ...) (D502004)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Détecteurs d'occupation (D5021, D5022)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilisation de la lumière naturelle	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Gradateurs	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Autre (Décrire)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
CVCA	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie2	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie3	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie4	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie5
Chaudières efficaces (presque à condensation) (D3020, D302001, D302002)	\$ 119 860	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 40 965
Chaudières haute-efficacité (à condensation) (D3020, D302001, D302002)	\$ 1 001 342	\$ 261 315			
Brûleurs de chaudière haute-efficacité (D3020)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Géothermique (D302099)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Récupération de chaleur/roues enthalpiques (D3090)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 41 884
Économiseurs (D306002)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Systèmes de CVCA haute efficacité (D3050, D3040)	\$ 204 160	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Unités de toit écoénergétique (D302098)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Eau chaude domestique haute efficacité (D2020)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Systèmes de refroidissement et de contrôle plus efficaces (D3030, D303011, D303012)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Moteurs à haute efficacité (D304007, D303011)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
EFV (entraînement à fréquence variable) (D302056)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ventilation sur demande (D3040)	\$ 70 477	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrôle du chauffage des entrées (D302099)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ventilateurs déstratificateurs (D3090)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Scellement des gaines de ventilation (Nerva Duct Sealing) à 2 écoles	\$ -	\$ -	\$ 80 000	\$ -	\$ -

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Contrôles	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie2	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie3	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie4	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie5
Systèmes de contrôle automatique de bâtiments (nouveau système) (D3060)	\$ 30 314	\$ 58 055	\$ 19 796	\$ 33 097	\$ 25 886
Systèmes de contrôle automatique de bâtiments (amélioration d'un système) (D3060)	\$ 44 447	\$ 9 397	\$ 88 907	\$ -	\$ -
Données d'énergie en temps réel pour identifier et diagnostiquer les problèmes de systèmes dans les bâtiments	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Harmonisateurs de tension (D501001)					
Logiciel BRAINBOS AI à 3 écoles	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 9 121	\$ 10 842

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Enveloppe de bâtiments	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie2	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie3	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie4	Investissements dans des stratégies de gestion de l'énergie5
Vitrage (B302006, B2020, B3021)	\$ 78 308		\$ -	\$ -	\$ -
Augmentation de l'isolation des parois (B2010)	\$ 425 896	\$ 46 385	\$ -	\$ 41 013	\$ 53 524
Nouveau toit (B3010, B3020)	\$ 2 978 479	\$ 599 987	\$ 856 256	\$ 1 298 780	
Fenestration (Nouvelles fenêtres) (B2020)	\$ 73 414	\$ -	\$ 69 275	\$ 222 978	
Fenestration (Traitements)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Dispositifs d'ombrage	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Autre (Décrire) Investissement total dans les stratégies de conception, de construction et d'adaptation rétroactive Fin de la feuille de travail	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Annexe 2 - Investissement total lié aux opérations et à l'entretien

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Politique et planification	Investissement dans les stratégies de gestion de l'énergie	Investissement dans les stratégies de gestion de l'énergie2	Investissement dans les stratégies de gestion de l'énergie3	Investissement dans les stratégies de gestion de l'énergie4	Investissement dans les stratégies de gestion de l'énergie5
Spécifications, guides pour la construction de nouvelles écoles	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Lignes directrices pour la température durant la journée et la nuit dans les écoles	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Interruption d'éclairage durant la nuit dans les différentes locations - Intérieur	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Interruption d'éclairage durant la nuit dans les différentes locations - Extérieur	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Se procurer des appareils Energy Star seulement	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Entretien préventatif (remise en service, nettoyage des convecteurs, remplacement des filtres)					
Utilisation de la lumière naturelle (entretien)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Ventilation sur demande (entretien)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Système de détection des fuites d'eau					\$ 7 000
2 employés permanent; Technicien de contrôles en bât	\$ 157 872	\$ 157 872	\$ 157 872	\$ 157 872	\$ 157 872

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Vérifications énergétiques	Investissement dans les stratégies de gestion de l'énergie	Investissement dans les stratégies de gestion de l'énergie2	Investissement dans les stratégies de gestion de l'énergie3	Investissement dans les stratégies de gestion de l'énergie4	Investissement dans les stratégies de gestion de l'énergie5
Analyse sommaire	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrat multiannée avec Ameresco ; les frais sont inclus	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Autre (Décrire) (Investissement total dans les stratégies)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Annexe 3 - Investissement total dans les stratégies liées au comportement des occupants

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Formation et éducation	Coût estimé de la mise en œuvre	Coût estimé de la mise en œuvre2	Coût estimé de la mise en œuvre3	Coût estimé de la mise en œuvre4	Coût estimé de la mise en œuvre5
Formation des responsables du fonctionnement des immeubles	\$ 5 000	\$ 5 000	\$ 5 000	\$ 5 000	\$ 5 000
Formation au système de contrôle automatique de bâtiments (propre au site)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Formation continue et programmes de sensibilisation en matière d'économies d'énergie	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Informations détaillées sur les coûts de fonctionnement des immeubles	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Politique du conseil visant à limiter l'apport d'appareils électroménagers (radiateur électrique portatif, mini-réfrigérateur, machine à café) dans l'espace de travail	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Informations détaillées sur la consommation d'énergie (p. ex. en utilisant la BDCE ou autre base de données)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Participer à des programmes environnementaux, p. ex. ÉcoÉcoles, Earthcare	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Autres outils (définir)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Investissement total des stratégies liées aux comportements des occupants	\$ 5 000	\$ 5 000	\$ 5 000	\$ 5 000	\$ 5 000

Annexe 4 - Investissement total dans la technologie des énergies renouvelables

Investissement dans la technologie des énergies renouvelables (\$)							
Type d'énergie renouvelable Renewable Energy	AF 2018-2019	AF 2019-2020	AF 2020-2021	AF 2021-2022	AF 2022-2023	Nombre de systèmes supplémentaires	Capacité supplémentaires (kW)
Solaire photovoltaïque	\$ 350 920,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	2	220
Solaire à air	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Chauffe-eau solaire	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Éolienne	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Biomasse	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Autre	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
Total	\$ 350 920,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		220

Annexe 5 - Investissement par stratégies

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2018-2019 à 2022-2023
Investissements par stratégies	Investissement total dans les stratégies de gestion de l'énergie	Investissement total dans les stratégies de gestion de l'énergie²	Investissement total dans les stratégies de gestion de l'énergie³	Investissement total dans les stratégies de gestion de l'énergie⁴	Investissement total dans les stratégies de gestion de l'énergie⁵	Investissement total dans les stratégies de gestion de l'énergie⁶
Investissement total liées aux stratégies de conception, de construction et d'adaptation rétroactive	\$ 5 698 677	\$ 975 139	\$ 1 114 234	\$ 1 604 989	\$ 173 101	9 566 140
Investissement total liées aux opérations et à l'entretien	\$ 157 872	\$ 157 872	\$ 157 872	\$ 157 872	\$ 164 872	796 360
Investissement total des stratégies liées aux comportements des occupants	\$ 5 000	\$ 5 000	\$ 5 000	\$ 5 000	\$ 5 000	25 000
Investissement dans la technologie des énergies renouvelables	\$ 350 920	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	350 920
Investissement total par année financière	\$ 6 212 469	\$ 1 138 011	\$ 1 277 106	\$ 1 767 861	\$ 342 973	10 738 420

Annexe 7 - Stratégies de conception, de construction et d'adaptation rétroactive - Calcul des objectifs en matière de conservation pour l'année financière 2019 à l'année financière 2023

Éclairage	Durée pendant laquelle cette mesure sera en place (années)	2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028		2023-2024 à 2027-2028		Période de récupération (années)	% relié à l'électricité	% relié au gaz naturel
		Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Estimation du total des économies d'énergie accumulées (kWh)				
Systèmes d'éclairage à haute efficacité (D5020, D502001, D502003, D502004)	30	\$ 571 893	250 000	\$ 340 000	150 000	\$ 433 333	150 000	\$ 433 333	150 000	\$ 433 333	150 000	2 750 000	7	100	0	
Éclairage extérieur (D502004)	30	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	7	100	0	
Détecteurs d'occupation (D5021, D5022)	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	5	100	0	
Autre (Décrire)		\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	0		100	

CVCA	Durée pendant laquelle cette mesure sera en place (années)	2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028		2023-2024 à 2027-2028		Période de récupération (années)	% relié à l'électricité	% relié au gaz naturel
		Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Estimation du total des économies d'énergie accumulées (kWh)				
Chaudières efficaces (presque à condensation) (D3020, D302001, D302002)	30	\$ 65 000	20 000	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	100 000	10	5	95	
Chaudières haute-efficacité (à condensation) (D3020, D302001, D302002)	15	\$ 89 000	40 000	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	200 000			100	
Brûleurs de chaudière haute-efficacité (D3020)	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	5	5	95	
Géothermique (D302099)	25	\$ 250 097	45 601	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	228 003	35	100	0	
Récupération de chaleurs résiduelles enthalpiques (D3090)	20	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	8	20	80	
Économiseurs (D306002)	15	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	7,5	50	50	
Systèmes de CVCA haute efficacité (D3050, D3040)	35	\$ 614 661	15 000	\$ -	-	\$ 450 000	61 222	\$ 450 000	61 222	\$ -	-	381 110	75	50	50	
Unités de toit écoénergétique (D302098)	25	\$ -	-	\$ 500 000	50 000	\$ 500 000	50 000	\$ 500 000	50 000	\$ -	-	450 000	30	50	50	
Eau chaude domestique haute efficacité (D3020)	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	10	15	85	
Systèmes de refroidissement et de contrôle efficaces (D3030, D303011, D303012)	25	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	100	100	0	
Moteurs à haute efficacité (D304007, D303011)	20	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	10	100	0	
EFV (entraînement à fréquence variable) (D302056)	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	5	75	25	
Ventilation sur demande (D3040)	15	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	5	50	50	
Contrôle du chauffage des entrées (D302099)	20	\$ -	-	\$ -	-	\$ 29 000	10 000	\$ -	-	\$ -	-	30 000	5	50	50	
Ventilateurs de désaération (D3090)	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	7	100	0	
Autre (Décrire)		\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	0		100	

Contrôles	Durée pendant laquelle cette mesure sera en place (années)	2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028		2023-2024 à 2027-2028		Période de récupération (années)	% relié à l'électricité	% relié au gaz naturel
		Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Estimation du total des économies d'énergie accumulées (kWh)				
Systèmes de contrôle automatique de bâtiments (nouveau système) (D3090)	15	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	15	50	50	
Systèmes de contrôle automatique de bâtiments (amélioration d'un système) (D3090)	15	\$ 282 000	10 000	\$ 30 000	5 000	\$ 30 000	5 000	\$ 30 000	5 000	\$ 30 000	5 000	100 000	15	50	50	
Données d'énergie en temps réel pour identifier et diagnostiquer les problèmes de systèmes dans les bâtiments	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	3	50	50	
Harmoniseur de tension (D501001)	15	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	7	100	0	
Autre (Décrire)		\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	0		100	

Enveloppe de bâtiments	Durée pendant laquelle cette mesure sera en place (années)	2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028		2023-2024 à 2027-2028		Période de récupération (années)	% relié à l'électricité	% relié au gaz naturel
		Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Estimation du total des économies d'énergie accumulées (kWh)				
Vitrage (B30206, B2020, B3021)	30	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	80	20	80	
Augmentation de l'isolation des parois (B2010)	50	\$ 1 285 771	260 000	\$ 500 000	115 000	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	1 760 000	40	20	80	
Nouveaux toits (B3010, B3020)	22	\$ 1 800 000	50 000	\$ 1 000 000	50 000	\$ 1 000 000	50 000	\$ 1 000 000	50 000	\$ 1 000 000	50 000	750 000	200	20	80	
Fenestrage (Nouvelles fenêtres) (B2020)	32	\$ 200 000	25 000	\$ 250 000	25 000	\$ 250 000	25 000	\$ 250 000	25 000	\$ -	-	375 000	80	20	80	
Fenestrage (Traitements)	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	10	20	80	
Dispositifs d'ombrage	30	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	20	100	0	
Autre (Décrire)		\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	0		100	

Investissement total liées aux stratégies de conception, de construction et d'adaptation rétroactive	Durée pendant laquelle cette mesure sera en place (années)	2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028		2023-2024 à 2027-2028	
		Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Estimation du total des économies d'énergie accumulées (kWh)	
Total		\$ 5 158 422	715 601	\$ 2 620 000	395 000	\$ 2 692 333	351 222	\$ 2 663 333	341 222	\$ 1 463 333	230 000	7 124 114	

Légende	
La couleur jaune	= valeur par
La couleur bleue	= valeur calculée
0,157	= coût pour 1 kWh d'électricité
\$ 0,0393	= coût pour 1 kWh de gaz
0,0955	selon le tableau de conversion de m³ à 1 kWh
0,41	= coût pour 1 m³ de gaz naturel

Annexe 8 - Stratégies liées aux opérations et à l'entretien - Calcul des objectifs en matière de conservation pour l'année financière 2019 à l'année financière 2023

Politique et planification	Durée pendant laquelle cette mesure sera en place (années)	2023-2024		2024-2025		2025-2026		2021-2022		2026-2027		2022-2023		2027-2028		2023-2024 à 2027-2028			
		Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Estimation du total des économies d'énergie accumulées (é kWh)	Période de récupération (années)	% relié à l'électricité	% relié au gaz naturel
Conception/lignes directrices de construction et spécifications des nouvelles écoles	5	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	5	50	50
Lignes directrices pour la température durant la journée et la nuit dans les écoles	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	5	20	80
Interruption d'éclairage durant la nuit sur les différents sites - Intérieur	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	7	100	0
Interruption d'éclairage durant la nuit sur les différents sites - Extérieur	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	7	100	0
Se procurer des appareils Energy Star seulement	5	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	5	100	0
Ventilation sur demande (entretien) (D3020, D3030, D3040)	3	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	5	50	50
Optimisation des systèmes CVCA (nettoyage des convecteurs, ré-étalonnage des équipements...)	3	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	2	50	50
Mise en service (adaptation rétroactive et remise en service)	10	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	10	50	50
2 employés permanent; Technicien de contrôles en bât	10	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	750 000	0		100

Vérifications énergétiques	Durée pendant laquelle cette mesure sera en place (années)	2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028		2023-2024 à 2027-2028		Période de récupération (années)	% relié à l'électricité	% relié au gaz naturel	
		Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)				Estimation du total des économies d'énergie accumulées (é kWh)
Analyse sommaire	5	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	1000	50	50
Vérification d'ingénierie (étude unité de toitures 4 sites)	5	\$ 60 000	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	1000	50	50
Autre (Décrire)		\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	0		100

Total des stratégies liées aux opérations et à l'entretien	Durée pendant laquelle cette mesure sera en place (années)	2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028		2023-2024 à 2027-2028		
		Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (é kWh)	Estimation du total des économies d'énergie accumulées (é kWh)
Total		\$ 217 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	750 000

Légende	
\$0,157	= coût pour 1 é kWh d'électricité
\$0,0393	= coût pour 1 é kWh de gaz naturel
0,0955	m ³ = 1 é kWh (selon le tableau de conversion de RNCan)
\$0,41	= coût pour 1 m ³ de gaz naturel

Annexe 9 - Stratégies liées aux comportements des occupants - Calcul des objectifs en matière de conservation pour l'année financière 2019 à l'année financière 2023

Formation et éducation	Durée pendant laquelle cette mesure sera en place (années)	2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028		2023-2024 à 2027-2028		Période de récupération (années)	% relié à l'électricité	% relié au gaz naturel
		Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (kWh)	Estimation du total des économies d'énergie accumulées (kWh)			
Formation des responsables du fonctionnement des immeubles	3	\$ 5 000	1 000	\$ 5 000	1 000	\$ 5 000	1 000	\$ 5 000	1 000	\$ 5 000	1 000	15 000	3	60	40	
Programme d'étalonnage d'énergie	5	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	1000	50	50	
Formation du système de contrôle automatique de bâtiments (propre au site)	3		-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	1	60	40	
Formation continue et programmes de sensibilisation en matière d'économies d'énergie (personnel)	5	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	10	90	10	
Informations détaillées sur les coûts opérationnels de bâtiments	1	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	1000	50	50	
Informations détaillées sur la consommation d'énergie (p. ex. en utilisant la BCDE ou autre base de données)	1	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	1000	50	50	
Participer à des programmes environnementaux, p. ex. EcoEcoles, Earthcare	1	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	5	90	10	
Autres outils (définir)		\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	0		100	
Investissement total des stratégies liées aux comportements des occupants		\$ 5 000	1 000	15 000												

Légende	
\$0,157	= coût pour 1 kWh d'électricité
\$0,0393	= coût pour 1 kWh de gaz naturel
0,0955	m ² = 1 kWh (selon le tableau de conversion de RNCan)
\$0,41	= coût pour 1 m ³ de gaz naturel

Annexe 10 - Objectifs futurs de conservation - Calcul des objectifs en matière de conservation pour l'année financière 2019 à l'année financière 2023

	AF 2023	
Superficie totale des bâtiments (comprend les salles de classe préfabriquées) (m ²)	137 854	De la BDCE - utiliser les mètres carrés
Superficie totale des bâtiments (comprend les salles de classe préfabriquées) (ft ²)	1 483 900	De la BDCE - utiliser les pieds carrés
Consommation totale d'énergie (ekWh)	20 093 855	De la BDCE

1 ft² = 0.0929 m²

	2023-2024		2024-2025		2025-2026		2026-2027		2027-2028		2023-2024 à 2027-2028
	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (ékWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (ékWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (ékWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (ékWh)	Coût estimé de la mise en œuvre	Estimation des économies annuelles d'énergie de tous les projets (ékWh) ³	Estimation du total des économies d'énergie accumulées (ékWh)
Annexe 7 : Stratégies de conception, de construction et d'adaptation rétroactive	\$ 5 158 422	715 601	\$ 2 620 000	395 000	\$ 2 692 333	351 222	\$ 2 663 333	341 222	\$ 1 463 333	230 000	7 124 114
Annexe 8 : Stratégies liées aux opérations et à l'entretien	\$ 217 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	\$ 157 872	50 000	750 000
Annexe 9 : Stratégies liées aux comportements des occupants	\$ 5 000	1 000	\$ 5 000	1 000	\$ 5 000	1 000	\$ 5 000	1 000	\$ 5 000	1 000	15 000
TOTAL	\$ 5 381 294	766 601	\$ 2 782 872	446 000	\$ 2 855 205	402 222	\$ 2 826 205	392 222	\$ 1 626 205	281 000	7 889 114
Percentage de réduction		3,82		2,22		2,00		1,95		1,40	11,39
Objectif en matière de conservation (ekWh/m ²)		5,56		3,24		2,92		2,85		2,04	16,60
Objectif en matière de conservation (ekWh/ft ²)		0,52		0,30		0,27		0,26		0,19	1,54